

Bureau voor Archeologie Rapport 1046

Dorp 135, Benschop, gemeente Lopik: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1046. Dorp 135, Benschop, gemeente Lopik: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: C. de Jong

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 25 juni 2021

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

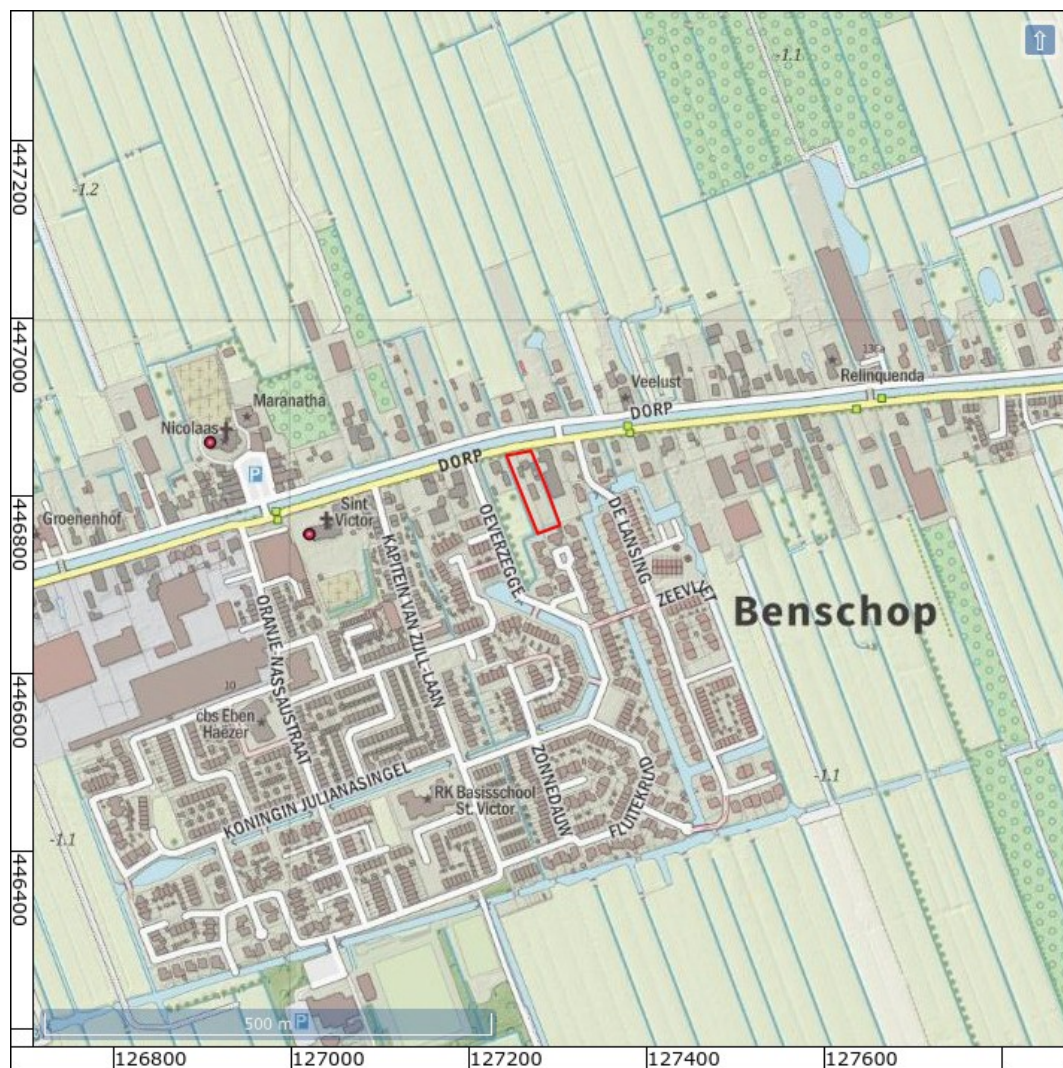
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2021012702
Provincie	Utrecht
Gemeente	Lopik
Plaats	Benschop
Toponiem	Dorp 135
Centrum locatie (m RD)	127.270; 446.810 (x; y)
Omvang plangebied	2.560 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	Gelijk aan plangebied
Kadastrale gegevens	gemeentecode: Lopik, sectie: E, nummer(s): 1786, 1787, 1788, 1789
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5061409100 (ABU); 5061417100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Plannen-makers
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	38E
(RO) kader onderzoek	Aanvraag omgevingsvergunning
Periode van uitvoering veldwerk	18 juni 2021
Bevoegde overheid	Gemeente Lopik
Deskundige namens bevoegde overheid	Onbekend
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Bureauonderzoek.....	10
	2.1 Methode.....	10
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	10
	2.3 Huidige situatie.....	11
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	11
	2.5 Historische situatie.....	13
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	15
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	15
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	18
3	Booronderzoek.....	21
	3.1 Inleiding.....	21
	3.2 Methode.....	21
	3.3 Resultaten met geologische interpretatie.....	22
	3.4 Archeologische interpretatie.....	23
	3.5 Waardestelling en Selectieadvies.....	24
4	Conclusie.....	25
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	25
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	26
5	Advies.....	27
6	Literatuur.....	28
	Figuren.....	31
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	56

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Luchtfoto actueel.....	31
Figuur 3: Topografische kaart.....	32
Figuur 4: Archeologische beleidskaart gemeente Lopik (Alkemade e.a. 2010)...	33
Figuur 5: Ontwerptekening van het plangebied. Het noorden is rechtsboven....	34
Figuur 6: Bouwjaren (Kadaster 2013).....	35
Figuur 7: Beddinggordels (Cohen e.a. 2012).....	36
Figuur 8: Deel van de dwarsdoorsnede Waalwijk – Utrecht (Gouw en Erkens 2007). De rode lijnen geven de hoogte van het maaiveld aan ongeveer 3000 (onderbroken lijn) en 5000 (doorgetrokken lijn) jaar geleden.....	37
Figuur 9: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	38
Figuur 10: Geomorfogenetische kaart van Zuid-Utrecht (Berendsen, Van Elk, en Van Omme 1981).....	39
Figuur 11: Bodemkaart (Alterra 2014).....	40
Figuur 12: Ruilverkaveling Lopikerwaard bodemkaart (Bles en Zegers 1970)...	41
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	42
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018)...	43
Figuur 15: Kaart van de provincie Utrecht met aangrenzend gebied, 1630-1635 (Blaeu 1630). Het noorden is boven.....	44
Figuur 16: Kaart van percelen land in het gerecht Bens Chop, 1737 (Adan 1737).	44
Figuur 17: Kadastrale minuut 1811-1832, gemeente Bens Chop, sectie B, blad 1 (Kadaster 1811).....	45
Figuur 18: Topografisch militaire kaart 1850.....	46
Figuur 19: 463-1434-MONTFOORT-1875.....	46
Figuur 20: 463-1436-MONTFOORT-1898.....	47
Figuur 21: 463-1437-MONTFOORT-1911.....	47
Figuur 22: 463-1439-MONTFOORT-1930.....	48
Figuur 23: 38E-1936.....	48
Figuur 24: 38E-1958.....	49
Figuur 25: 38E-1969.....	49
Figuur 26: Luchtfoto uit 1979 (Delta-Phot Luchtfotografie 1979).....	50
Figuur 27: 38E-1981.....	51
Figuur 28: 38E-1989.....	51
Figuur 29: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	52
Figuur 30: Boorpuntenkaart met verwachte bouwvlak.....	53
Figuur 31: Schematische weergave van de boorprofielen.....	54
Figuur 32: Foto van boorprofiel 1.....	55

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	13
Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.....	18

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Dorp 135 te Benschop.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

De beoogde ingreep bestaat uit de bouw van vijf woningen. Tevens wordt het appartement aan de oostzijde van het hoofdgebouw uitgebreid. Hiervoor worden de twee schuren in het oosten van het plangebied gesloopt, net als de centraal gelegen schuur.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte. Op ongeveer 7 m -mv bevinden zich de pleistocene rivierafzettingen. Gedurende het Mesolithicum en Neolithicum is in het plangebied het Benschop riviersysteem actief, bestaande uit de Benschop en Autena beddinggordels. Op de oevers heeft mogelijk bewoning plaatsgevonden. Deze afzettingen liggen onder een pakket van veen en klei, vermoedelijk op ongeveer vier tot vijf meter onder maaiveld. De Lopikerwaard wordt ontgonnen rond 1100. Het plangebied ligt in het ontginningslint. Op kaarten uit de 18^e en 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd. De huidige bebouwing is van begin 20^e eeuw.

In het plangebied zijn vijf boringen gezet met einddieptes tussen 200 en 500 cm -mv. Uit het booronderzoek blijkt dat oeverafzettingen van onder andere de Autena of Benschop beddinggordels aanwezig zijn onder een pakket veen en klei. De top van de oeverafzettingen ligt op 315 cm -mv. In het zuiden van het plangebied, tussen 55 en 185 cm -mv, zijn crevasseafzettingen aanwezig. Vermoedelijk is dit een jongere crevasse afkomstig van de Blokland of Lopik beddinggordels. De oever- en crevasseafzettingen zijn matig tot ongerijpt (slap, kalkrijk). Er is geen archeologische laag aanwezig. De top van het bodemprofiel bestaat in het algemeen uit een vrij dun (15 tot 40 cm) opgebracht pakket dat ligt op komafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen dat op deze locatie een boerderij uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd heeft gelegen.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Lopik.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Dorp 135 te Benshop.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege de regels uit het geldende bestemmingsplan moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,¹ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende fase en karterende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase en karterende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

- 1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
- 2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
- 3. Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
- 4. Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
- 5. Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

¹ <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

6. Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?

Verkenkend booronderzoek:

7. Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?
8. Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?

Karterend booronderzoek:

9. Zijn archeologische lagen/indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?

Eindoordeel:

10. Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
 - b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?
11. Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.²

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.³ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Lopik in de plaats Benschop. De locatie ligt aan het adres Dorp 135. Het plangebied is 91 m lang en 27 m breed en heeft een omvang van 2.560 m².

Het plangebied wordt begrensd door de straat Dorp in het noorden en de percelen van Dorp 137 en 131 in respectievelijk het westen en oosten (fig. 2 en 3).

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen (fig. 1).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (fig. 4). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2010 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 200 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

De beoogde ingreep bestaat uit de bouw van vijf woningen (fig. 5). Tevens wordt het appartement aan de oostzijde van het hoofdgebouw uitgebreid. Hiervoor worden de twee schuren in het oosten van het plangebied gesloopt, net als de

² SIKB 2018

³ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

centraal gelegen schuur.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Naar verwachting vinden bij de beoogde ingreep graafwerkzaamheden plaats tot 80 cm onder maaiveld. De graafwerkzaamheden vinden plaats over minimaal 300 m².

Milieutechnische condities

Volgens de Nota bodembeheer van de regio Zuidwest-Utrecht kan het plangebied als worden gekenmerkt en is de kans op (lichte) verontreinigingen klein.⁴

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand staat tussen 40 en 80 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing en functie

In het plangebied staan twee woonhuizen uit 1912, een schuur uit 1970 en twee schuren uit 2020 (fig. 6).⁵

Bodemgebruik

Het noorden van het plangebied wordt gebruikt als tuin. Een groot deel van het plangebied bestaat uit grind. Het zuidoosten van het plangebied is niet verhard en bestaat uit gras (fig. 2).

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Kern Benschop. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 200 m² waarbij de bodem dieper dan 50 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. Deze criteria komen overeen met de regels uit het gemeentelijke archeologische beleid.

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

⁴ Langemeijer 2011

⁵ Kadaster 2013

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte.⁶

Gedurende het Pleistoceen wordt het landschap grotendeels gevormd door vlechtende rivieren. Het gevormde pakket van zandige tot grindige afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye en liggen ongeveer 7 m -mv.⁷ Aan het begin van het Holoceen verandert het klimaat en als gevolg daarvan, het patroon van de rivieren. De voorheen vlechtende rivieren concentreren zich in enkele geulen die binnen een beddinggordel meanderen. De Holocene afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.⁸

In de ondergrond van het plangebied ligt de Benschop Beddinggordel (fig. 7). Het Benschop riviersysteem was actief tussen 7.600 en 5.800 BP (ca. 5.650 tot 3.850 voor Chr.). De laatste fase van het Benschop riviersysteem, de Autena Beddinggordel, was actief 6.110 en 5.350 BP (ca. 4.160 tot ca. 3.400 voor Chr.) en ligt binnen de grenzen van de Benschop beddinggordel.⁹

Ten westen van het plangebied zijn door de Universiteit Utrecht een raai boringen gezet waarvan een dwarsdoorsnede is samengesteld (fig. 8). De raai ligt op ongeveer 50 m afstand van het plangebied. Uit de dwarsdoorsnede kan opgemaakt worden dat de top van de Benschop/Autena beddinggordel op ongeveer vijf meter onder maaiveld ligt. Verder zijn in ondieper in het profiel crevasseafzettingen aanwezig. Op basis van de diepte ligging, ongeveer 100 cm -mv (tussen -100 en -200 cm NAP), kan afgeleid worden dat dit waarschijnlijk crevasseafzettingen zijn van de Blokland-Snelrewaard beddinggordel (hoogste afzettingen tussen -1,3 en -2,4 m NAP).¹⁰

Op de afzettingen van de beddinggordels is vervolgens een pakket komklei afgezet en heeft veenvorming plaatsgevonden waardoor een afwisseling van klei- en veenlagen is ontstaan (fig. 8). Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in de zone met bebouwing (fig. 9). Direct buiten de bebouwde kom is sprake van een rivierkomvlakte. Op de geomorfogenetische kaart van Berendsen ligt het plangebied in een komgebied waarin de bovenste 200 cm bestaat uit zware klei (fig. 10).¹¹

Volgens de bodemkaart liggen in het plangebied leek- en/of woudeerdgronden (fig. 11). Dit zijn kleibodems met respectievelijk een dunne (<30 cm) of matig dikke (30 tot 50 cm) eerdlaag. Bij beide bodems is de grond gereduceerd binnen 50 cm -mv. Dit type bodem wordt ook aangegeven op de bodemkaart uit 1968 (fig. 12).

Ten oosten van het plangebied zijn twee archeologische booronderzoeken uitgevoerd. Bij één onderzoek (2.457.405.100) bevindt zich een pakket sterk en uiterst siltige of zandige klei waarvan de top tussen 1,1 en 2,4 m -mv ligt. Dit zijn vermoedelijk crevasseafzettingen. Bij het andere onderzoek direct ernaast (2.163.456.100) zijn de bedding- en oeverafzettingen van de Benschopse beddinggordel aanwezig in het noorden van het onderzoeksgebied tussen 4,6 en 5,5 m -mv. Dit wijst erop dat, afgezien van de afzettingen van de Benschop Beddinggordel, afzettingen van andere riviersystemen in het plangebied aanwezig kunnen zijn, ondieper in de bodem.

6 Rensink e.a. 2015

7 DinoLoket

8 Berendsen en Stouthamer 2011

9 De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ¹⁴C jaren Before Present (BP).

10 Gouw en Erkens 2007; Cohen e.a. 2012

11 Berendsen, Van Elk, en Van Omme 1981

Bij beide onderzoeken bevindt zich boven de bedding en -oeverafzettingen een pakket (kleiig) veen en/of siltige klei. De bovenste 50 tot 100 cm is verstoord of omgewerkt.

Het bewoningslint waarbinnen het plangebied ligt, is hoger dan het omliggende terrein (fig. 13). De bebouwing is ontstaan op de Benschop stroomrug, wat net wat hoger, en dus droger, is dan de omgeving. Ten noorden van Benschop is op het AHN het reliëf van de Blokland-Snelrewaard beddinggordel te zien. Ten zuiden van de bebouwde kom is in de polder een complex reliëf aanwezig dat door woningbouw en landbouwkundige ingrepen moeilijk te volgen is; dit complex is mogelijk te relateren is aan crevasses van de Lopikse beddinggordel.

Hoogteverschillen veroorzaakt door het Benschop systeem zijn door de diepe ligging van deze beddinggordel niet goed meer waarneembaar. Het maaiveld in het plangebied ligt tussen -0,8 en -0,3 m NAP (fig. 14).

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 7)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹² - Ec2: Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec2) Beddinggordels: ¹³ - Autena (nummer 12). Actief tussen ca. 4.160 voor Chr. tot ca. 3.400 voor Chr. (6.110 tot 5.350 BP). - Benschop (nummer 15). Actief tussen ca. 5.650 voor Chr. tot ca. 3.850 voor Chr. (7.600 tot 5.800 BP). Top beddingzand tussen -4,0 en -7,0 m NAP.
Bodemkunde (fig. 11 en 12)	Bodemkaart 1 : 50.000: ¹⁴ - Leek-/woudeerdgronden; klei (pRn86-VI) Bodemkaart 1 : 25.000: ¹⁵ - Kalkarme leek/woudeerdgronden, zware klei (pRn73C)
Geomorfologie (fig. 9 en 10)	Geomorfologische kaart: ¹⁶ - Bebouwing (Beb) Geomorfogenetische kaart: ¹⁷ - Kommen, zware klei (Fk1)
AHN (fig. 13 en 14)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen -0,8 en -0,3 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.5 Historische situatie

In de ondergrond van het plangebied liggen beddinggordels van het Benschopse riviersysteem. Deze waren actief in het Mesolithicum en Neolithicum. Mogelijk zijn de oevers in deze periode bewoond en kunnen archeologische resten aanwezig zijn.

In de periode die volgt vormt zich veen in het plangebied en wordt komklei afgezet. Bewoning wordt hierdoor moeilijk en zal pas weer mogelijk zijn wanneer het gebied ontgonnen wordt. De oudste ontginningen in de Lopikerwaard liggen

¹² De Mulder 2003

¹³ Cohen e.a. 2012

¹⁴ Alterra 2014

¹⁵ Bles en Zegers 1970

¹⁶ Alterra 2004

¹⁷ Berendsen, Van Elk, en Van Omme 1981

bij IJsselstein, Lopikerkapel en Jaarsveld en begonnen voor het jaar 1000. De ontginning van de polder Lopik begint halverwege de 11^e eeuw.

De Achterkade-Zuidzijdse kade ten noorden van Lopik is de achtergrens van de deze eerste ontginning. Op een afstand van ongeveer 1.250 meter van deze kade is midden door het gebied de Benschopsche Wetering gegraven.¹⁸ De Benschopse Wetering diende als de centrale afwatering en langs beide zijden zijn de omliggende veengebieden ontgonnen als cope-ontginning vanaf ongeveer 1100.¹⁹ Een cope is een overeenkomst waarbij een perceel, met een vaste maatvoering, ontgonnen mag worden.

De naam Benschop is een samenstelling van 'Ben' (een persoon) en 'cope'.²⁰ De eerste vermeldingen van Benschop komen uit de 13^e eeuw.

De Benschopper kerk wordt gelijktijdig met de ontginning in de eerste helft van de 12^e eeuw gesticht, centraal in het lange lint. Benschop is de belangrijkste kern, samen met een weerbare hofstede er tegenover. In het uiterste westen van de ontginning wordt in de 13^e eeuw aan de zuidzijde van de wetering de kerk van Polsbroek gesticht, als tweede kern.²¹

Door de eeuwen heen is de landbouw het belangrijkste middel van bestaan geweest in de Lopikerwaard. Na de ontginningen is het gebied vermoedelijk eerst gebruikt voor akkerbouw. Bodemdaling en afwateringsproblemen beperken echter al snel de mogelijkheden voor de akkerbouw, waarna de melkveehouderij de dominante agrarische activiteit wordt.²² Vanaf de 15^e eeuw overheerst veeteelt in de veenontginningen.²³ Samenhangend met toenemende wateroverlast worden erven verhoogd zodat terpen ontstaan.

Op de kaart van Blaeu uit 1630 is de Benschopse Wetering zichtbaar, evenals de de St.-Nicolaas kerk waar de historische kern van Benschop ligt (fig. 15). Landgebruik kan op deze kaart nog niet onderscheiden worden.

Dit is wel mogelijk op de kaart van Adan uit 1737 (fig. 16). De kaart geeft een gedetailleerd beeld van het toenmalige landgebruik en bebouwing. Het dorp bestond uit een langgerekt tweezijdig bebouwingslint aan de wetering. De boerderijen staan op de kopzijde van de percelen. Dicht bij de de wetering (circa de eerste honderd meter) zijn de percelen in gebruik als bouwland. Verder de kom in worden de percelen als weiland gebruikt. Uit de kaart kan worden opgemaakt dat het plangebied gebruikt wordt als bouwland en onbebouwd is.

Uit de kadastrale minuut uit 1811-1832 kan afgeleid worden dat het landgebruik veranderd is naar weiland (fig. 17). In de omgeving zijn verder kleine verschillen waarneembaar (landgebruik, bebouwing) vergeleken met de situatie in 1737.

In het plangebied blijft het landgebruik volledig weiland tot omstreeks 1936 (fig. 18 tot en met 23). Volgens het Kadaster staat in het plangebied sinds 1912 al bebouwing. Rond 1958 wordt in het midden van het plangebied vermoedelijk een schuur gebouwd (fig. 24) en een bomenkwekerij aangelegd. Aan de westkant van het plangebied wordt rond 1969 een weg aangelegd, waarna het plangebied grofweg de huidige inrichting heeft (fig. 25 tot en met 28). Op basis van een foto uit 1979 blijkt dat in het zuiden van het plangebied een aantal kleine bouwwerken hebben gestaan (fig. 26). Direct ten zuiden van het plangebied blijft de

¹⁸ Blijdenstijn 2017; Haartsen 2009

¹⁹ Haartsen e.a. 2017

²⁰ Van der Sijs 2010

²¹ Blijdenstijn 2017, 338

²² Haartsen 2009

²³ Blijdenstijn 2017

bomenkwekerij bestaan tot de jaren 80 van de vorige eeuw.

De wijk ten zuiden van het plangebied is in de jaren 90 van de 20^e eeuw aangelegd.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied is de ondergrond verstoord tot de funderingsdiepte op plek waar nu bebouwing staat. Verder zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 29 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Het plangebied ligt ongeveer 170 m ten oosten van de historische kern van Bens Chop. De bewoning vanaf de Middeleeuwen vond plaats langs de Benschopper Wetering als een langgerekt dorp. In Bens Chop is een kern ontstaan rondom de Nederlands Hervormde (NH) kerk aan de noordzijde van de wetering. De huidige St. Victorkerk kerk ten zuiden van de wetering wordt in 1885 gebouwd.

Ten zuidoosten van het plangebied, op ongeveer 40 m, in Bens Chop-oost zijn een verkennend en karterende booronderzoek uitgevoerd (zaak 2.163.456.100). Hieruit blijkt dat de oever- en beddingafzettingen van de Bens Chop beddinggordel tussen 4,6 en 5,5 m -mv liggen. Dit is overeenkomstig met de gegevens van de beddinggordelkaart Van Cohen e.a. (2012).²⁴ Archeologische indicatoren zijn aangetroffen in of direct onder de bouwvoor, met name in het noorden van het onderzoeksgebied. Het is echter onvoldoende om te concluderen dat middeleeuwse bewoning in dit gebied aannemelijk is.²⁵

Ongeveer 50 m ten oosten van het plangebied zijn bij een archeologisch booronderzoek (zaak 2.457.405.100) tussen 1,1 en 2,4 meter onder maaiveld oeverafzettingen aanwezig. In één boring zijn sporen van bodemvorming aanwezig in de oeverafzettingen op ongeveer 1,8 m -mv. Mogelijk is dit een archeologisch niveau, alhoewel geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.²⁶ Een vervolgonderzoek was niet noodzakelijk geacht.

In de historische kern van Bens Chop, ongeveer 350 ten westen van het plangebied, zijn een aantal vondsten gedaan die dateren uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd (vondstlocaties 1.035.210 en 1.106.890).

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.²⁷

²⁴ Cohen e.a. 2012

²⁵ Van den Berg, Haaring, en Oudhof 2009a

²⁶ Weerheijm, Klerks, en Louwe 2014

²⁷ Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.²⁸

In het onderzoeksgebied bevinden zich negen rijksmonumenten. Hieronder vallen de Sint-Victorkerk uit 1886 (230 m ten westen van het plangebied) en de Sint-Nicolaaskerk uit de 14^e of 15^e eeuw (350 m ten westen van het plangebied). Van de overige gebouwen stamt de oudste uit de 17^e eeuw.

28 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

Archeologische terreinen
12.063 - Lopik - centrum - Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning. Het betreft de dorpskern van Benschop. Benschop maakt onderdeel uit van een langerekte ontginningsas. Het terrein bevat slechts het gebied rondom de kerk. De NH-kerk is in 1956 gerestaureerd. Daarbij zijn aanwijzingen gevonden voor een voorganger, die mogelijk deels uit tufsteen was opgetrokken. Het is niet duidelijk in hoeverre door de restauratie schade aan oudere resten is toegebracht. De ontginningsas strekt zich uit langs de gehele Benschopper Wetering. Daarlangs zijn diverse huisterpen en de dorpskern van Polsbroek geregistreerd. Het is heel goed mogelijk dat ook buiten deze terreinen laat middeleeuwse bewoningsresten langs de Benschopper Wetering tevoorschijn komen. Dit dorp ligt in een komgebied.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.147.678.100: Lopik, Benschop, Dorp, boring Uit dit onderzoek is gebleken dat de bodem op deze locatie verstoord is. Het rapport is niet beschikbaar.²⁹ 2.163.456.100: Lopik, Benschop, Benschop-Oost, boring Tijdens het verkennende booronderzoek zijn in enkele boringen de oeverwal en bedding van de Benschopse stroomrug aangetroffen op een diepte van 4,6 tot 5,5 meter onder NAP. Vanwege de diepte is de kans op het verstoren van eventuele archeologische sporen door bouwwerkzaamheden klein. Op de daarboven gelegen veenlagen zijn geen archeologische lagen en/of resten aangetroffen die kunnen duiden op bewoning in de periode vanaf het Mesolithicum tot aan de laat-middeleeuwse ontginning. In enkele verkennende boringen zijn intacte bodemprofielen met secundaire archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fosfaat, een laklaag en houtskool en baksteen die kunnen dateren vanaf de Late Middeleeuwen. Tijdens het karterende booronderzoek is vervolgens houtskool, fosfaat en post-middeleeuws aardewerk aangetroffen. Het fosfaat is mogelijk afkomstig uit een ter plaatse aanwezig verkavelingsloot, die later gedempt is. Aardewerk is alleen in de bouwvoor aangetroffen. Het materiaal kan dus ook van elders zijn aangevoerd. Houtskool is een secundaire indicator voor archeologie en kan zonder aanvullende vondsten daarom niet als aanwijzing voor menselijke bewoning worden aangemerkt. De aangetroffen indicatoren zijn niet voldoende om middeleeuwse bewoning ter plaatse aannemelijk te maken. Het materiaal is bijna zeker afkomstig van de erven aan de noordzijde langs de ontginningsas (Dorp).³⁰ 2.317.997.100: Lopik, Benschop, Kapitein van Zijl laan 28-26, bureauonderzoek In de ondergrond van het plangebied kunnen in de oeverafzettingen van de Benschopse meandergordel archeologische resten uit het Mesolithicum en het Neolithicum voorkomen. Dit niveau bevindt zich waarschijnlijk op ca. 4,6 m –mv. Vindplaatsen uit het Mesolithicum en het Neolithicum worden gekenmerkt door een vondststrooiing van kleine fragmenten vuursteen. Vindplaatsen uit het Neolithicum worden daarnaast gekenmerkt door neolithisch aardewerk. Omdat het plangebied zich buiten een ontginningslint bevindt, worden geen archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Aangezien het noordwesten van het plangebied deel uitmaakt van het kerkterrein van de St.-Victorkerk, kunnen hier nog resten van begravingen uit de Nieuwe tijd bewaard zijn gebleven. Waarschijnlijk zijn de resten van het kerkterrein in het plangebied verstoord geraakt door de bouw van een bedrijfspand.³¹ 2.457.405.100: Lopik, Benschop, Benschop-Oost, boring Bij het karterende booronderzoek is geconstateerd dat aan de uiterste zuidwestzijde van het onderzoeksgebied op een diepte van 1,8 meter onder maaiveld een mogelijk archeologisch niveau aanwezig is. Dit gedeelte van het plangebied zal echter niet worden verstoord door de werkzaamheden. Het zuidelijk gedeelte van het plangebied is verder niet geschikt geweest voor bewoning. In het noordelijke gedeelte van het plangebied bevindt zich mogelijk een schone ophogingslaag uit de Nieuwe Tijd. Archeologische indicatoren in de vorm een archeologische laag en/of van houtskool, aardewerk e.d. zijn niet aangetroffen.³² 3.973.831.100: Lopik, Benschop, Dorp 197 en 199, boring Het veldwerk heeft aangetoond dat er geen archeologische niveaus gerelateerd aan de stroomruggen in de ondergrond aanwezig zijn. De ondergrond bestaat uit komafzettingen, en mogelijk in het westen uit beddingafzettingen op 3,8 m –mv. Voor deze afzettingen geldt een lage verwachting. In het noorden van beide deelgebieden is het wel mogelijk om archeologische resten

29 Rietkerk 2007

30 Van den Berg, Haaring, en Oudhof 2009b

31 Beckers en Van Rooij 2011

32 Weerheijm, Klerks, en Louwe 2014, 123

aan te treffen in het bovengrond. Langs de straat het Dorp heeft vanaf de **12e eeuw** bebouwing gestaan, waarvan resten kunnen worden aangetroffen onder de moderne verstoringen. In het noorden van het westelijke deelgebied is de ondergrond diep verstoord, waardoor hier geen resten worden verwacht. Rondom de bebouwing is het echter wel mogelijk om archeologische resten aan te treffen. Het is niet bekend of de aanleg van de huidige bebouwing de ondergrond onder de panden heeft verstoord. Achter de bebouwing vervalt de hoge verwachting vanwege moderne verstoringen. In het oostelijke deelgebied is uitsluitend in de noordelijke boring nog een archeologisch niveau aanwezig. Ook hier is sprake van een hoge verwachting voor historische bebouwing. Deze komt al te vervallen richting het zuiden, waardoor de verwachting beperkt blijft tot het gebied rondom de noordelijke boring.³³

Vondstlocaties los

1.026.420: Lopik, Benschop, N.H. Kerk, opgraving

Bij de restauratie van de kerk zijn resten van een fundament aangetroffen, evenals brokken tufsteen. Onder het koor heeft men de grafkelder uit 1677 van het geslacht Van Zijll geopend. Men trof in de geheel intacte kelder een laag water aan. De hierin bijgezette resten van minstens vier personen lagen door elkaar; en de kistplanken waren verrot. Bij het wegbreken van het Herengestoelte vond men op een hierachter verborgen stuk van de muur een potloodinscriptie, luidend: "Pieter Patrol en Coenraad van der Maat beyde van Rotterdam heyde deze kist en timmerwerk gemaakt 't jaar 1754".

1.026.861: Lopik, Benschop, N.H.Kerk, Niet-archeologisch ,

Een proefsleuvenonderzoek uit 1956 van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek aan de N.H. Kerk. Uit het onderzoek is gebleken, dat de zijmuren van de huidige, laat-gotische éénschepige kruiskerk gefundeerd zijn op de grondvesten van een voorafgaande driebeukige, uit kloostermoppen opgetrokken kerk.

1.029.882, 1.031.884 en 1.075.946: Lopik, Benschop, Dorp 258, Niet-archeologisch: graafwerk

Vondsten op het terrein van een afgebroken pand. De gevonden houtresten bleken niet afkomstig van een oude boerderij. Uit onderzoek kan worden opgemaakt dat bij aanvang van de bewoning in Benschop op deze plaats een woonstede heeft gestaan. Op deze locatie zijn in 1968 en 1973 een groot aantal fragmenten aardewerk aangetroffen, waaronder fragmenten van steengoed, kogelpotten en Paffrath uit de Late Middeleeuwen. overige vondsten dateren uit de Nieuwe tijd.

1.035.210: Lopik, Benschop, Boerderij T.O. Dorpsplein, Niet-archeologisch: graafwerk

In 1973 is bij de afbraak van een boerderij een oude waterput (een pompput) gevonden. Hierin zijn fragmenten van speelgoed, steengoed, tegels en aardewerk (waaronder faience) aangetroffen. De meeste vondsten dateren uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. De tegels worden gedateerd in de Vroeg Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd.

1.040.193: Lopik, Benschop, Dorp 119, Niet-archeologisch

Op deze locatie is een kan van steengoed uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

1.106.890: Lopik, Benschop, Dorp 218, Niet-archeologisch

Op deze locatie is een fragment roodbakkend, bruin geglazuurd aardewerk gevonden. Het fragment wordt gedateerd in de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte. Op ongeveer 7 m -mv bevinden zich de pleistocene rivierafzettingen. Gedurende het Mesolithicum en Neolithicum is in het plangebied het Benschop riviersysteem actief, bestaande uit de Benschop en Autena beddinggordels. Op de oevers heeft mogelijk bewoning plaatsgevonden. Deze afzettingen liggen onder een pakket van veen en klei, vermoedelijk op ongeveer vier tot vijf meter onder maaiveld. Het gebied wordt ontgonnen rond 1100 en tegelijkertijd ontstaat het dorp Benschop. Het plangebied ligt in het ontginningslint. Op kaarten uit de 18^e en 19^e eeuw is het plangebied onbebouwd. De huidige bebouwing is van begin 20^e eeuw.

33 Koekkelkoren en Wilbers 2016

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

Niveau 1: Top Benschopse riviersysteem

1. Datering

Mesolithicum en Neolithicum.

2. Complextype

Archeologische resten uit de perioden van jagers, verzamelaars en de eerste boeren, gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3. Omvang

Archeologische vindplaatsen uit de periode van de jagers, verzamelaars en de eerste boeren hebben meestal een kleine omvang. Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. Diepteligging

Tussen vier en vijf meter onder maaiveld.

5. Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend.

6. Locatie

Hele plangebied.

7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door vondstspreidingen van vuursteen of aardewerk en een archeologische laag.

8. Mogelijke verstoringen

Geen.

Niveau 2: Laat-middeleeuwse ontginning

1. Datering

1100 na Christus tot en met de Nieuwe tijd.

2. Complextype

Archeologische resten van laat middeleeuwse ontginningsboerderijen en opvolgers daarvan.

3. Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de staatssamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. Diepteligging

Vanaf het maaiveld.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Door de relatief diepe grondwaterstand kunnen organisch archeologische resten slecht geconserveerd zijn. In het zuiden van het plangebied ligt het grondwater vermoedelijk ondieper.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend.

6. *Locatie*

Hele plangebied.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

8. *Mogelijke verstoringen*

Door bouw- en sloopactiviteiten kunnen archeologische resten zijn vergraven.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,³⁴ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie "VS03 Uitvoeren booronderzoek". Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie "VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P".

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische resten te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Deze methode is toegepast om middelgrote archeologische vindplaatsen op te sporen die zich manifesteren als een archeologische laag.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode B2:³⁵

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Steentijd tot en met Bronstijd.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 200 tot en met 1.000 m².
- Boorgrid: 20 m x 25 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.

Waarnemingstechniek: Boormes.

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m-mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Vijf.

³⁴ SIKB 2018

³⁵ Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

- Boordiepte:** Vier boringen hebben einddieptes tussen 200 en 300 cm -mv. boring 2 is doorgezet tot 500 cm -mv.
- Grid:** De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst.
- Waarnemingswijze:** Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrekken. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.
- Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren:** De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.³⁶
- Locatie bepaling X en Y:** De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald ten opzichte van de lokale topografie.
- Hoogte bepaling:** De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.³⁷
- De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 18 juni 2021 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en C. de Jong (junior Prospector).
- Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 30 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 31.

Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek op ongeveer 100 cm -mv.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van onder naar boven:

Pakket 1: oever- of crevasseafzettingen

Dit pakket wordt gekenmerkt door gelaagde afzettingen van sterk tot uiterst siltige, en zwak tot sterk zandige kalkrijke klei. De top van het pakket ligt tussen 55 en 315 cm -mv (-380 en -113 cm NAP) en de diepteligging van de top neemt sterk toe van zuid naar noord. Het pakket is aanwezig in het midden en zuiden van het perceel (boorprofielen 2, 3 en 5). Op basis van de gelaagdheid en textuur wordt dit pakket geïnterpreteerd als oever- of crevasseafzettingen. Onderin boorprofiel 5 is de guts gestuit op zandige afzettingen, vermoedelijk beddingafzettingen. De diepteligging van dit pakket komt grofweg overeen met de bevindingen van het onderzoek 50 m ten oosten van het plangebied, waar de top van de oeverafzettingen tussen 160 en 310 cm NAP (110 en 240 cm -mv) ligt. In boorprofielen 3 en 5 ligt de top van dit pakket te hoog om te kunnen rekenen tot de Benschopse en Autena beddinggordels. Gezien de ondiepe ligging is hier

³⁶ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

³⁷ Kadaster en PDOK 2014

waarschijnlijk sprake van een crevasse die kan worden gerelateerd aan de Blokland - Snelrewaardse of Lopikse beddinggordels.

Pakket 2: veen

Bruin, zwak tot sterk kleilig veen, voornamelijk bosveen. Het veen is boorprofielen 1, 2, 4 en 5 aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 90 en 180 cm -mv (-245 en -135 cm NAP).

Pakket 3: komafzettingen

Zwak tot matig siltige, kalkloze klei. De top van het pakket ligt tussen 15 en 40 cm -mv (-89 en 50 cm NAP). Dit pakket is in alle boorprofielen aanwezig. In boorprofielen 1, 2 en 5 is in de bovenste 90 tot 110 cm de klei goed gerijpt, wat erop wijst dat de bodem ontwaterd is. In boorprofiel 4 is dit pakket tot 105 cm -mv omgewerkt en bevat het veel fragmenten en brokken baksteen. In boorprofielen 1 en 2 bevindt zich op ongeveer 215 cm -mv een laklaag (fig. 32). Dit duidt op een periode met minder overstromingen waarin bodemvormende processen konden plaatsvinden. De laklaag is niet gerijpt en er zijn geen archeologische indicatoren in aanwezig. De laklaag is vervolgens bedekt door veen en komafzettingen.

Pakket 4: opgebrachte grond

Dit pakket bestaat uit een opgebrachte pakket van zandige klei en/of grind. In boorprofielen 3 en 5 bevat het pakket weinig tot veel fragmenten baksteen. De top van het pakket ligt aan het maaiveld. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. Het pakket is 15 tot 38 cm dik.

3.4 Archeologische interpretatie

In het zuiden van het plangebied zijn oever- crevasseafzettingen aanwezig. De diepst gelegen afzettingen kunnen worden gerelateerd aan de Benschop/Autena beddinggordel. Hierop kan gewoond zijn in het Mesolithicum en Neolithicum. De oeverafzettingen in boorprofiel 3 en 5 zijn waarschijnlijk recenter afgezet, gezien de ondiepe ligging. Deze afzettingen zijn vermoedelijk gevormd door een crevasse vanuit de Blokland - Snelrewaard beddinggordel of de Lopik beddinggordel. In geen van de boorprofielen is echter een archeologische laag aangetroffen, waardoor de kans klein is dat archeologische resten aanwezig zullen zijn.

De bovenste 100 cm van de bodem bestaat voornamelijk uit goed gerijpte stevige klei. Dit is vermoedelijk het oorspronkelijk oppervlak. Er ontbreekt echter een archeologische laag. Bovendien zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van bebouwing. De verstoring in boorprofiel 4 is, gezien de hoeveelheid baksteen, waarschijnlijk recent. De verwachting is verder dan ook dat de kans op archeologische resten uit de periode vanaf de middeleeuwse ontginning in dit deel van het plangebied klein is.

3.5 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormen een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

In het plangebied worden vijf woningen gebouwd. Op de locatie van de woningen staat een schuur dat gesloopt zal worden.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Op ongeveer 7 m -mv bevinden zich de pleistocene rivierafzettingen. Gedurende het Mesolithicum en Neolithicum is in het plangebied de Benschop beddinggordel actief. De afzettingen van deze beddinggordel liggen onder een pakket van veen en klei, vermoedelijk op ongeveer vier tot vijf meter onder maaiveld. In plangebied liggen leek/woudeerdgronden. Dat betekent dat een eerdlaag van maximaal 50 cm aanwezig is.

3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

In het plangebied staat bebouwing. Onder de bebouwing is de bodem vergraven tot de funderingsdiepte. Verder zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

De polder Lopik wordt ontgonnen rond 1100. Tot en met het begin van de 20^e eeuw wordt het plangebied gebruikt als bouwland en weiland. Voor zover bekend wordt het noorden van het plangebied als eerste bebouwd rond 1912, gevolgd door de rest van het plangebied halverwege de 20^e eeuw.

5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

Het plangebied ligt ongeveer 170 m ten oosten van de historische kern van Benschop. De bewoning vanaf de Late Middeleeuwen vond plaats langs de Benschopper Wetering als een langgerekt dorp. Het plangebied ligt binnen deze strook.

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

In de top van de oeverafzettingen van het Benschop riviersysteem kunnen archeologische resten uit het Mesolithicum en Neolithicum aanwezig zijn. Dit niveau ligt vermoedelijk op ongeveer vier of vijf meter onder maaiveld. Archeologische resten uit de periode van na de ontginning (Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd) kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn.

4.2 Conclusie Booronderzoek

Verkennd booronderzoek:

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*

In het plangebied zijn oever- of crevasseafzettingen aanwezig. Deze liggen in het zuiden het dichtst tegen het oppervlak, op ongeveer 55 cm -mv. Naar het noorden toe neemt de diepte snel toe, en ligt de top van de oeverafzettingen op 315 cm -mv halverwege het plangebied. De dieper liggende afzettingen zijn onderdeel van de Benschop of Autena beddinggordels. De ondiepere afzettingen zijn waarschijnlijk onderdeel van een crevasse van de Blokland - Snelrewaard beddinggordel of de Lopik beddinggordel. De oeverafzettingen zijn bedekt met veen en komafzettingen. In boorprofiel 4 is de bodem recent verstoord tot 105 cm -mv.

8. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

De top van de oever- en crevasseafzettingen zijn een potentieel archeologisch niveau voor resten uit het Mesolithicum en Neolithicum (of jonger in het geval van de ondiepere crevasseafzettingen). Deze afzettingen zijn in het midden en zuiden van het plangebied aanwezig.

De top van het bodemprofiel is in het hele plangebied een potentieel archeologisch niveau voor archeologische resten uit de periode na 1100 na Christus.

Karterend booronderzoek:

9. *Zijn archeologische lagen/indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*

In het plangebied zijn geen archeologische lagen aangetroffen die wijzen op bewoning. De oever- en crevasseafzettingen zijn matig tot ongerijpt (slap, kalkrijk).

Eindoordeel:

10. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

- a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Naar verwachting worden geen archeologische waarden verstoord.

- b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

n.v.t.

5 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Lopik.

6 Literatuur

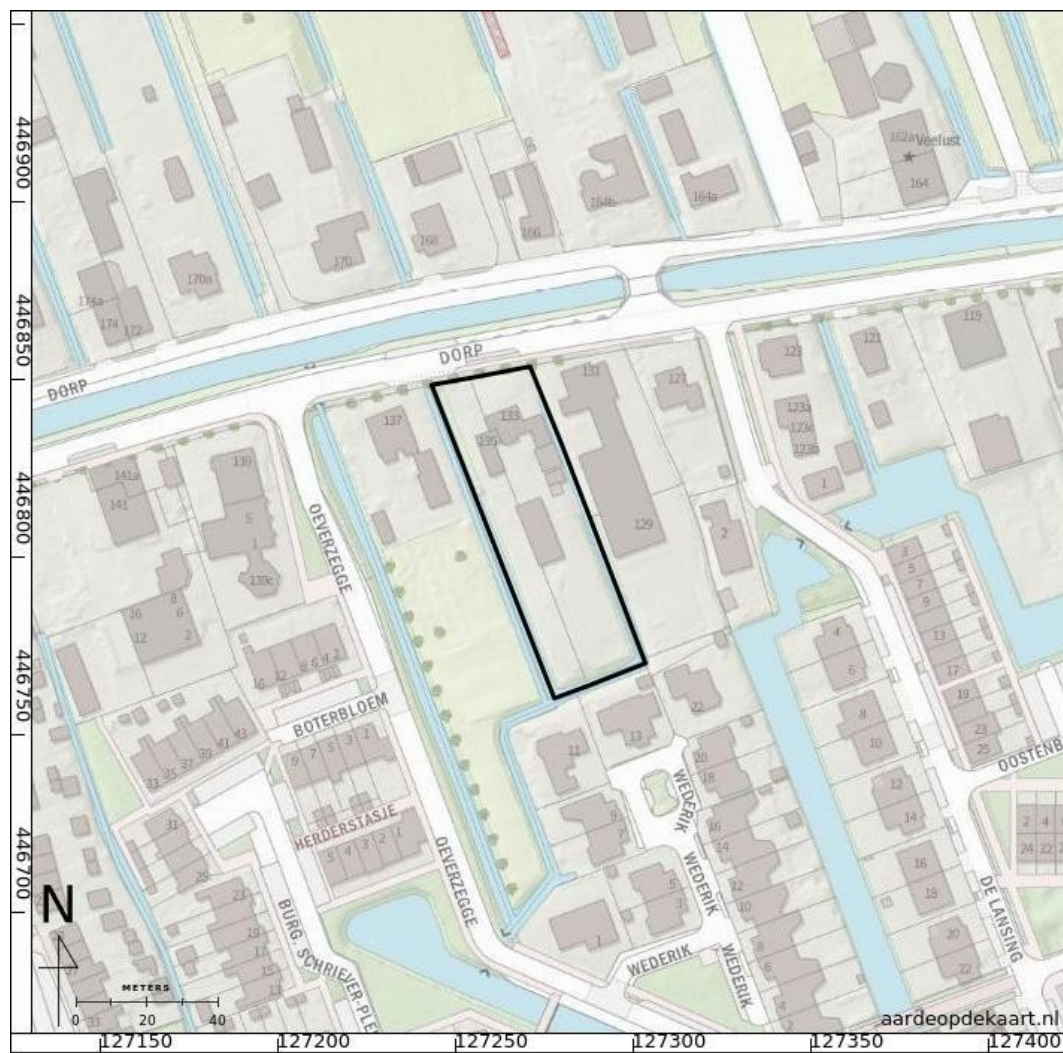
- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. 'AHN3'. Digitale Hoogtekaart.
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Adan, P.J. 1737. 'Kaart van percelen land in het gerecht Benschop'.
<https://proxy.archieven.nl/0/84E93BC263FCB1F0E0534701000A8BD5>.
- Alkemade, M., B. Brugman, M.P. Gouw, K. Klerks, en C. Visser. 2010.
 'Archeologiebeleid gemeente Lopik Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Montfoort, Oudewater en Woerden'. Vestigia rapport V672.
 Amersfoort: Vestigia BV.
- Alterra. 2004. 'Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand'. Wageningen.
- . 2014. 'Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, digitale en landsdekkende versie'. Wageningen.
- Beckers, I.S.J., en J.A.G. van Rooij. 2011. 'Kapitein van Zijlilaan 28-36 te Benschop (gemeente Lopik) Een Bureauonderzoek'. ADC-rapport 2654.
 ADC ArcheoProjecten.
- Berendsen, H.J.A., M.W.H. van Elk, en van Omme. 1981. 'De geomorfogenetische kaart van Zuid-Utrecht'. *Kartografisch Tijdschrift* 7: 57–62.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- van den Berg, J. M., L. Haaring, en J.W. Oudhof. 2009a. 'Woningbouwlocatie Benschop-Oost, gemeente Lopik. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende en karterende boringen en een veldverkenning.' Vestigia-rapport V425.
 Amersfoort: Vestigia BV. <https://dx.doi.org/10.17026/dans-z5p-82zk>.
- van den berg, J., L. Haaring, en J. Oudhof. 2009b. 'IVO Benschop-Oost, gemeente Lopik'. Rapport V425. Vestigia BV.
- Blaeu, J. 1630. 'Kaart van de provincie Utrecht met aangrenzend gebied; met weergave van steden, wegen en watergangen en gestyleerde weergave van heuvels, dorpen, kastelen en kloosters. Met aanduiding van de bestuurlijke indeling Kaart van percelen land in het gerecht Benschop.'
 Blaeu, Joan.
- Bles, B., en H.J.M. Zegers. 1970. 'De bodemgesteldheid en de bodemgeschiktheid in het toekomstige ruilverkavelingsgebied Lopikerwaard'. 922.
<https://images.wur.nl/digital/collection/coll25/id/1745/rec/3>.
- Blijdenstijn, R. 2017. *Tastbare Tijd 2.0, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Utrecht: Provincie Utrecht.
<https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/geo/cultuurhistorie-0/>.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. 'Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Delta-Phot Luchtfotografie. 1979. *Luchtfoto van Benschop (gemeente Lopik), uit het zuiden*. Foto. Utrechts Archief.
- DinoLoket. 'GeoTop'. *GeoTop*.

- <http://www2.dinoloket.nl/nl/about/modellen/geotop.html>.
- Gouw, M.J.P., en G. Erkens. 2007. 'Architecture of the Holocene Rhine-Meuse delta (the Netherlands). A result of changing external controls'. *Netherlands Journal of Geosciences* 86 (1): 23–54.
- Haartsen, A. 2009. 'Ontgonnen Verleden, regiobeschrijvingen provincie Utrecht'.
- Haartsen, A., B. Olde Meierink, R. de Groot, en J. Dam. 2017. 'Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Lopik'. Lantschapsstudies 148. Haaften: adviesbureau voor landschap en cultuurhistorie.
- Kadaster. 1811. 'Kadastrale Minuten'. 1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.
- . 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'. <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Koekkelkoren, A.M.H.C., en A.W.E. Wilbers. 2016. 'Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase 3e uitbreiding Terberg, Benschop Gemeente Lopik'. IDDS Archeologie-rapport 1810. IDDS Archeologie B.V.
- Langemeijer, H.D. 2011. 'Nota bodembeheer gemeenten IJsselstein, Houten, Nieuwegein en Lopik'. CSO Adviesbureau. https://www.houten.nl/uploads/tx_pagefiles/Nota_bodembeheerUtrechtZW_01.pdf.
- de Mulder, E.J.F. 2003. 'De ondergrond van Nederland'. Wolters-Noordhoff.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. 'Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld'. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. <https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rietkerk, M. 2007. 'Rabobank locatie Benschopdorp te Benschop, gemeente Lopik; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en karterend booronderzoek'. Rapport 2097. RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. 'Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen'. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. 'Rijksmonumentenregister'. [Cultureelerfgoed.nl](https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister). <https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2021. 'Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'. [https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/Karterend booronderzoek:login](https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/Karterend%20booronderzoek:login).
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. 'e-depot voor de Nederlandse archeologie'. <http://www.edna.nl>.
- van der Sijs, N. 2010. 'Etymologiebank'. <http://www.etymologiebank.nl>.
- SIKB. 2018. 'BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1'. SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Stichting RAAP. 2017. 'Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)'. december 22.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. 'Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek'. SIKB.
- Weerheijm, W.J., K. Klerks, en E. Louwe. 2014. 'Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de aanleg van een toegangsweg bij Dorp 123 te Benschop (project Benschop Oost), gemeente Lopik'. Vestigia-rapport V1208. Vestigia BV.

Figuren



Figuur 2: Luchtfoto actueel.



Figuur 3: Topografische kaart.



Archeologische waarden

- archeologisch monument
- archeologisch waardevol terrein

Archeologische verwachting

- hoog
- middelhoog
- laag
- geen

Attenderend

- archeologische waarneming
- gebouwd rijksmonument

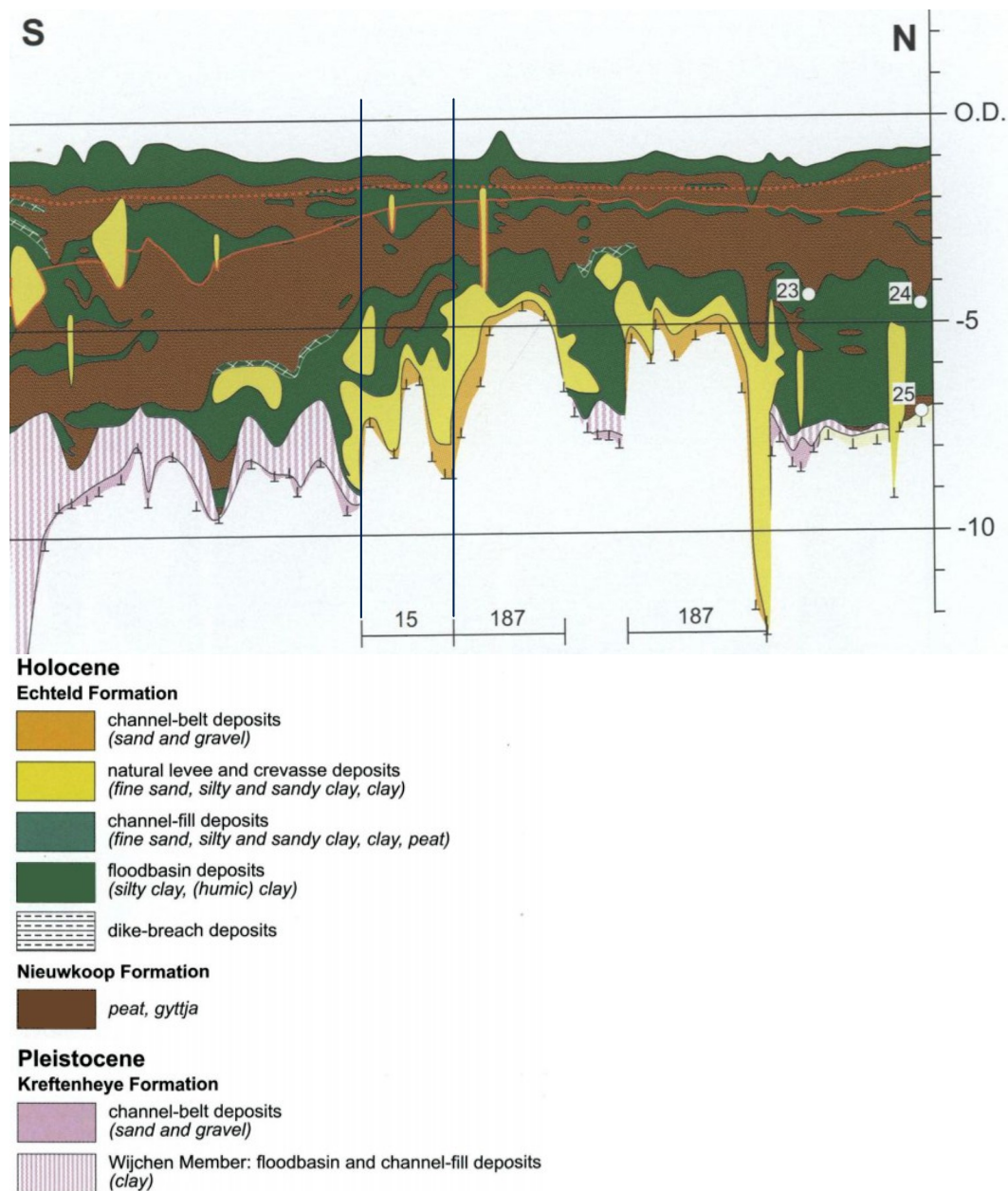
Figuur 4: Archeologische beleidskaart gemeente Lopik (Alkemade e.a. 2010).



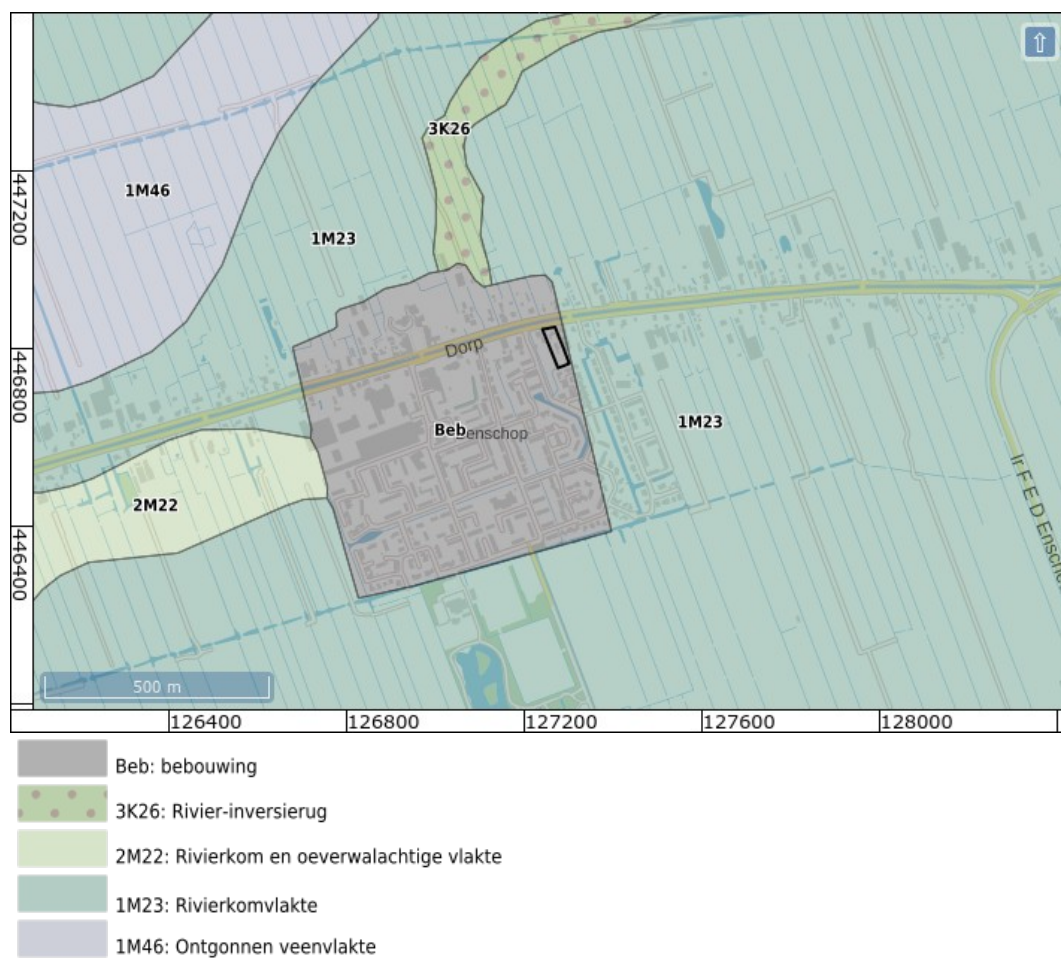
Figuur 5: Ontwerptekening van het plangebied. Het noorden is rechtsboven.



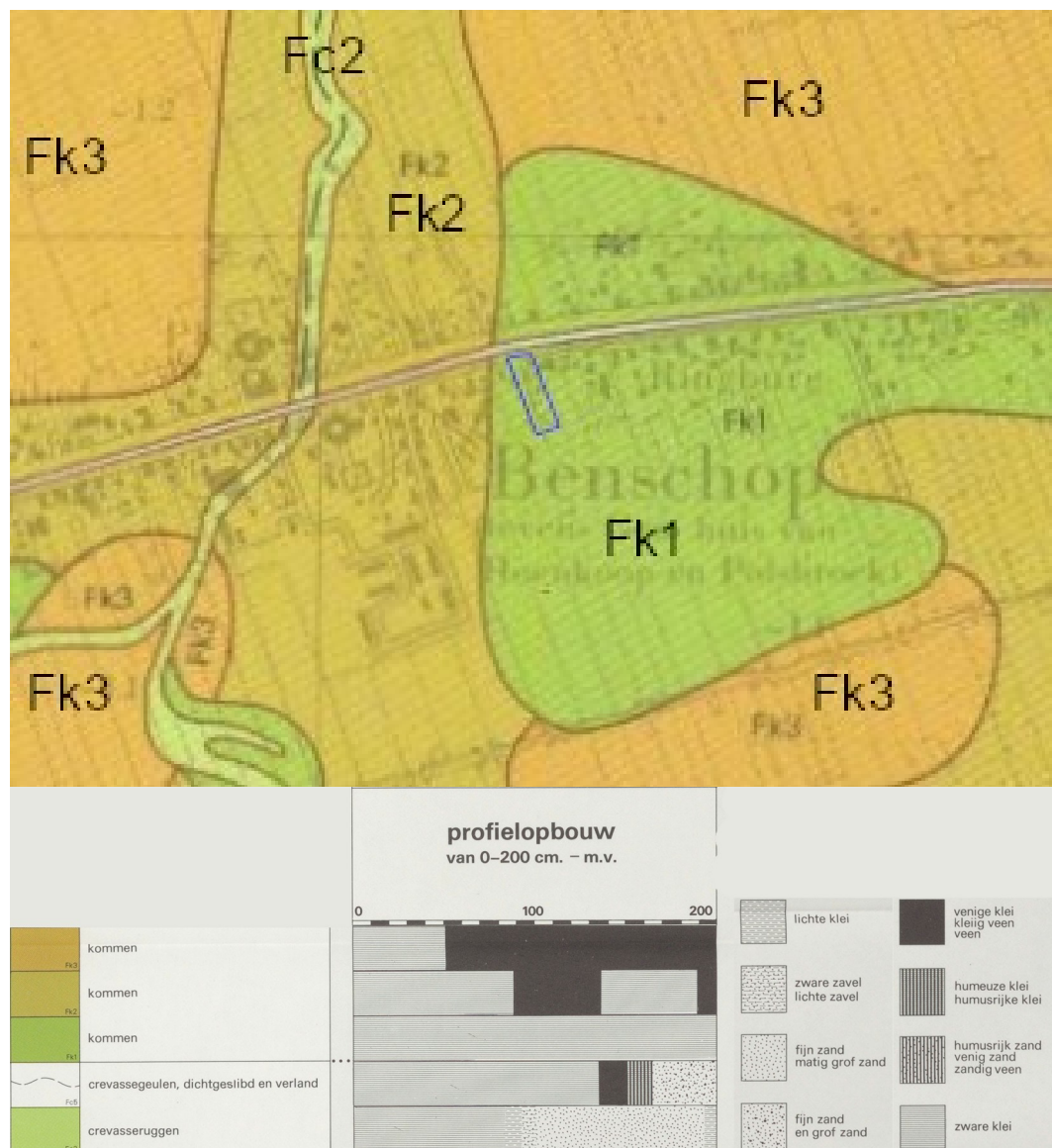
Figuur 6: Bouwjaren (Kadaster 2013).



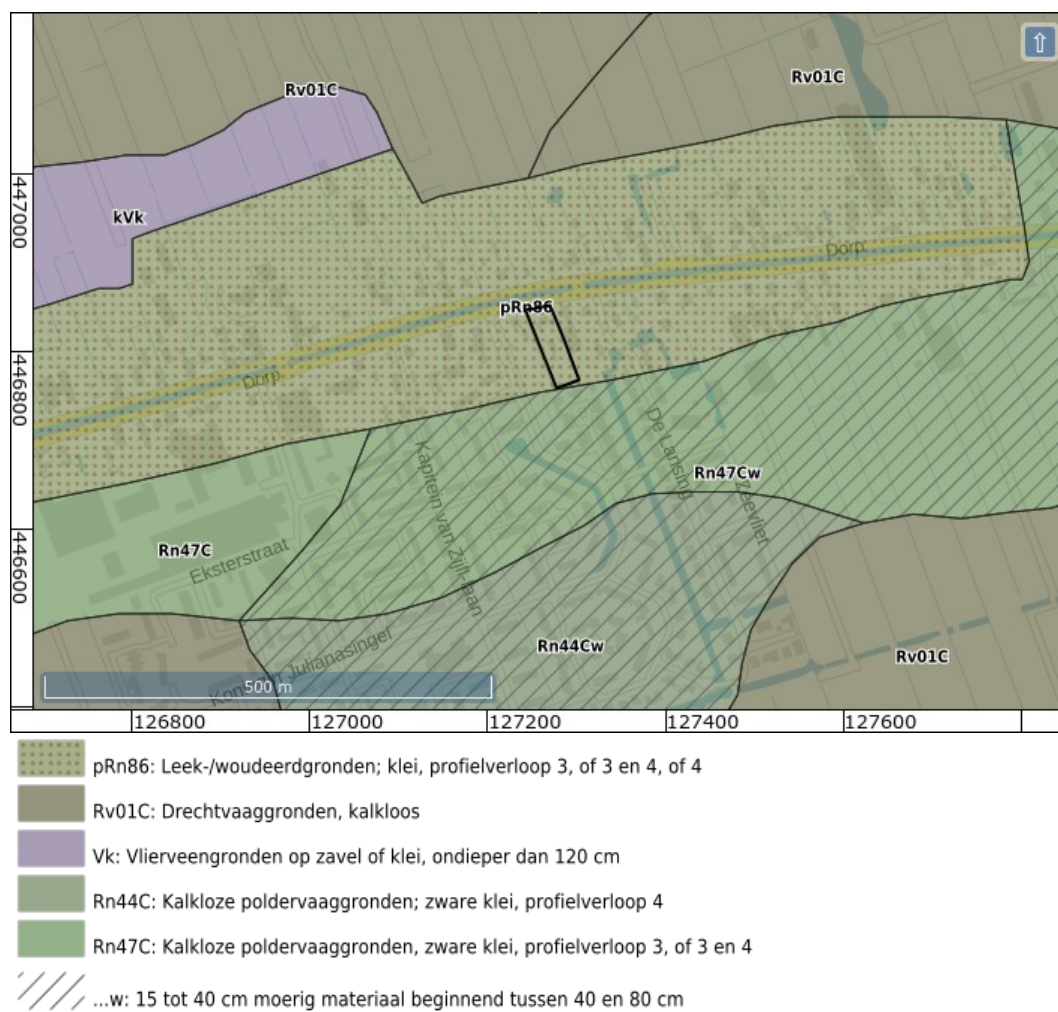
Figuur 8: Deel van de dwarsdoorsnede Waalwijk – Utrecht (Gouw en Erkens 2007). De rode lijnen geven de hoogte van het maaiveld aan ongeveer 3000 (onderbroken lijn) en 5000 (doorgetrokken lijn) jaar geleden.



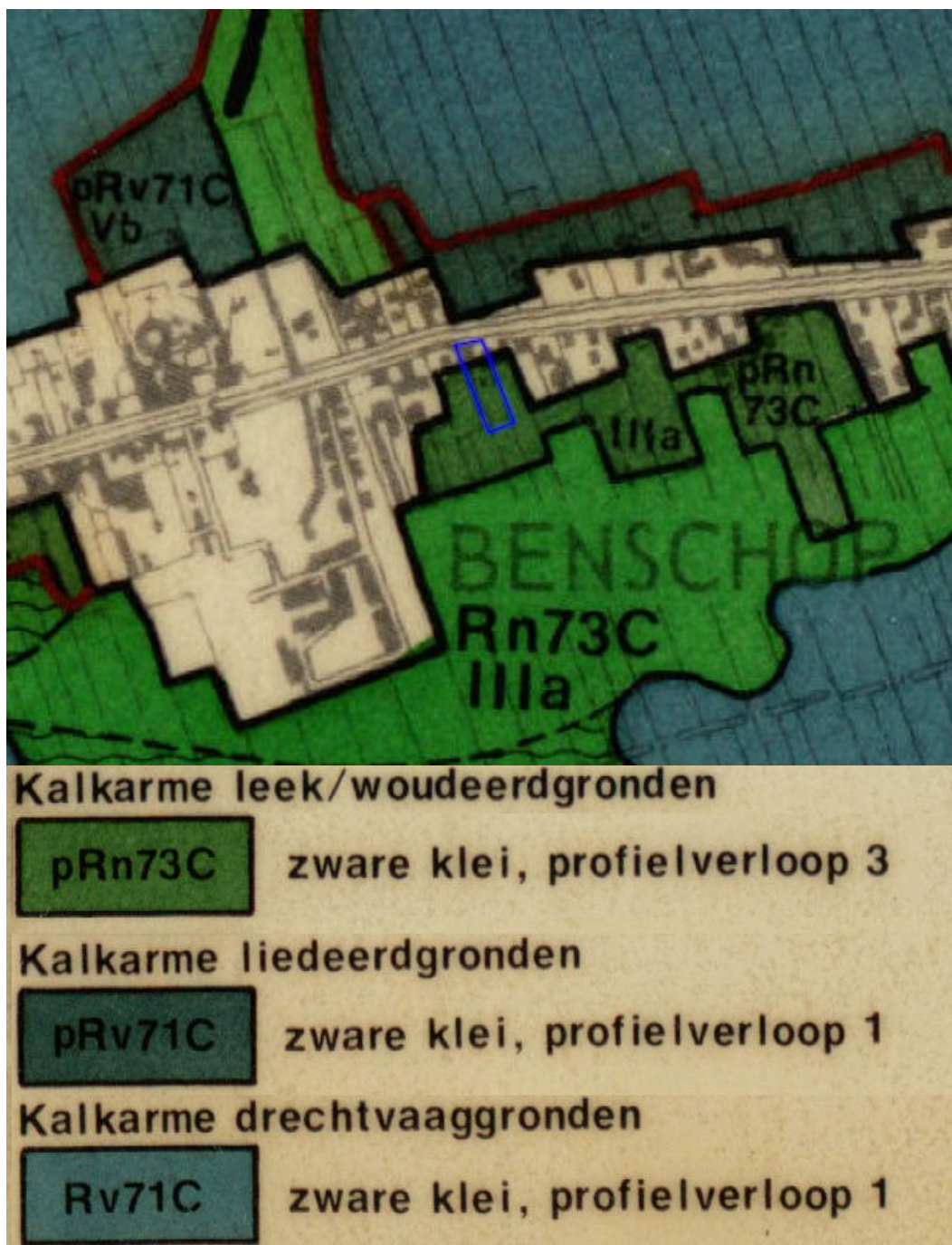
Figuur 9: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



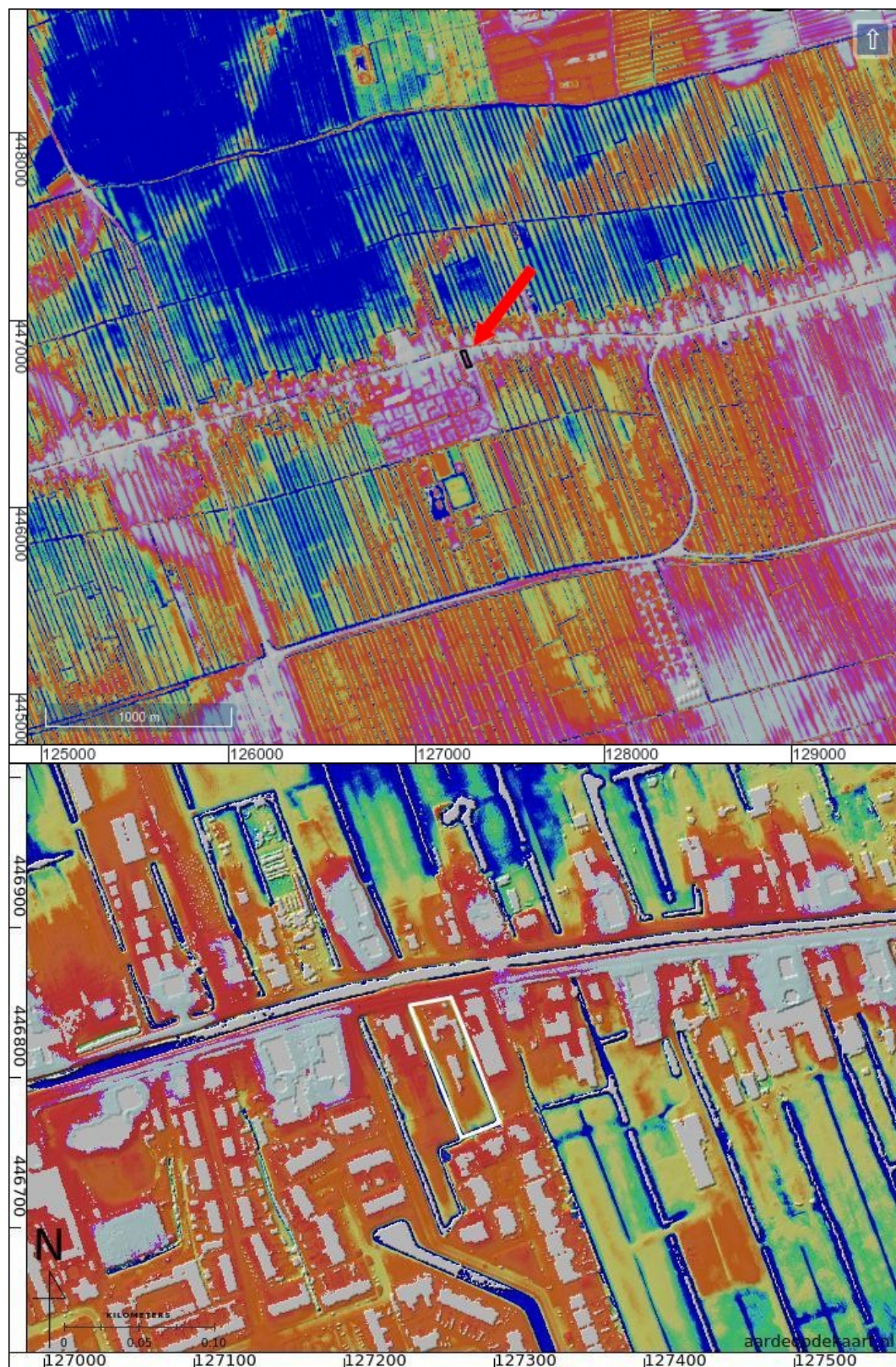
Figuur 10: Geomorfogenetische kaart van Zuid-Utrecht (Berendsen, Van Elk, en Van Omme 1981).



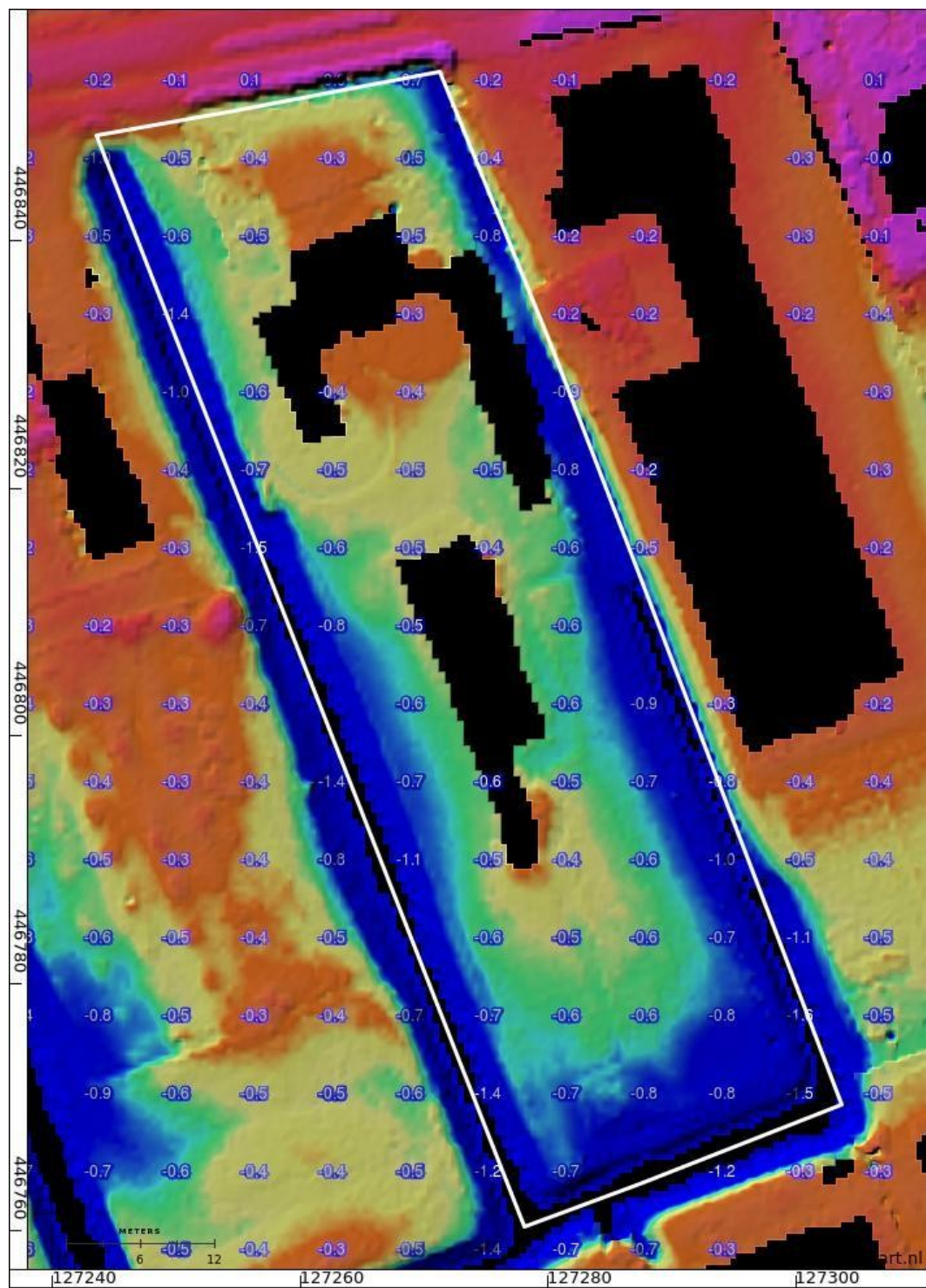
Figuur 11: Bodemkaart (Alterra 2014).



Figuur 12: Ruilverkaveling Lopikerwaard bodemkaart (Bles en Zegers 1970).



Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).



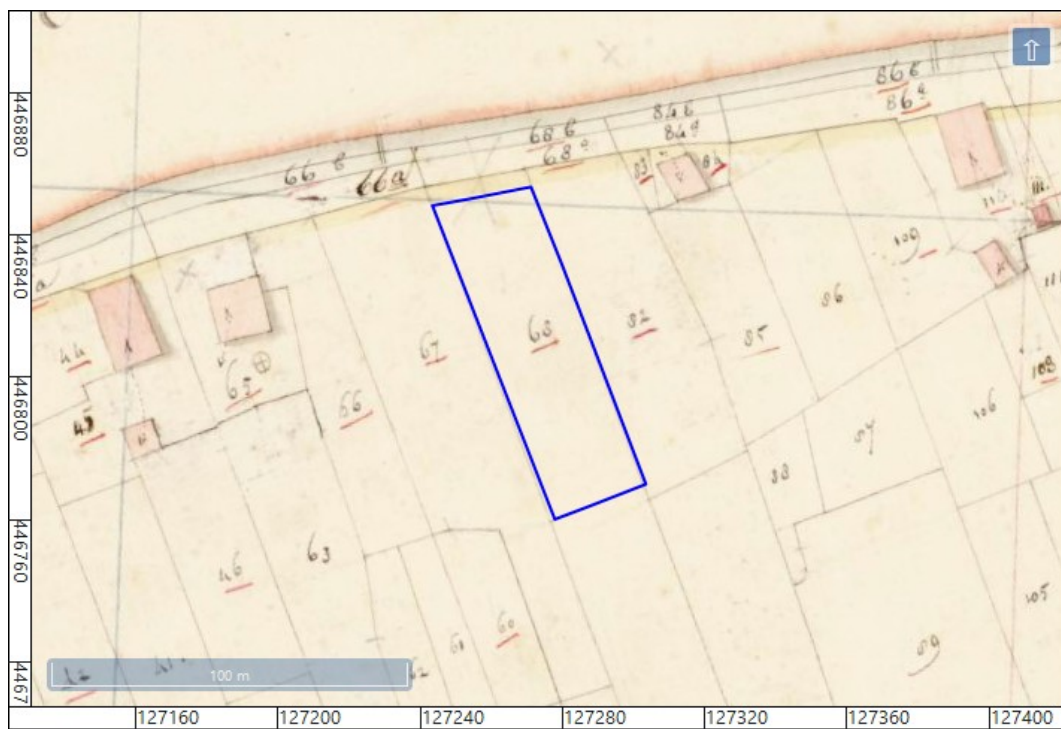
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).



Figuur 15: Kaart van de provincie Utrecht met aangrenzend gebied, 1630-1635 (Blaeu 1630). Het noorden is boven.



Figuur 16: Kaart van percelen land in het gerecht Benschop, 1737 (Adan 1737).



Figuur 17: Kadastrale minuut 1811-1832, gemeente Benschop, sectie B, blad 1 (Kadaster 1811).



Figuur 18: Topografisch militaire kaart 1850.



Figuur 19: 463-1434-MONTFOORT-1875.



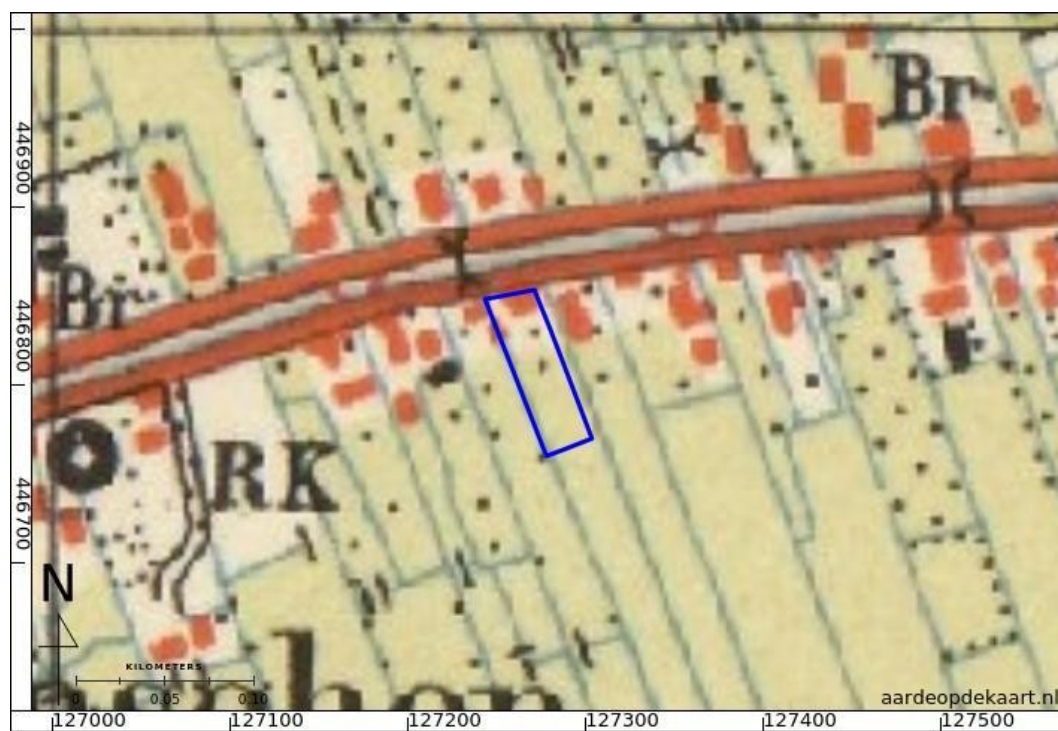
Figuur 20: 463-1436-MONTFOORT-1898.



Figuur 21: 463-1437-MONTFOORT-1911.



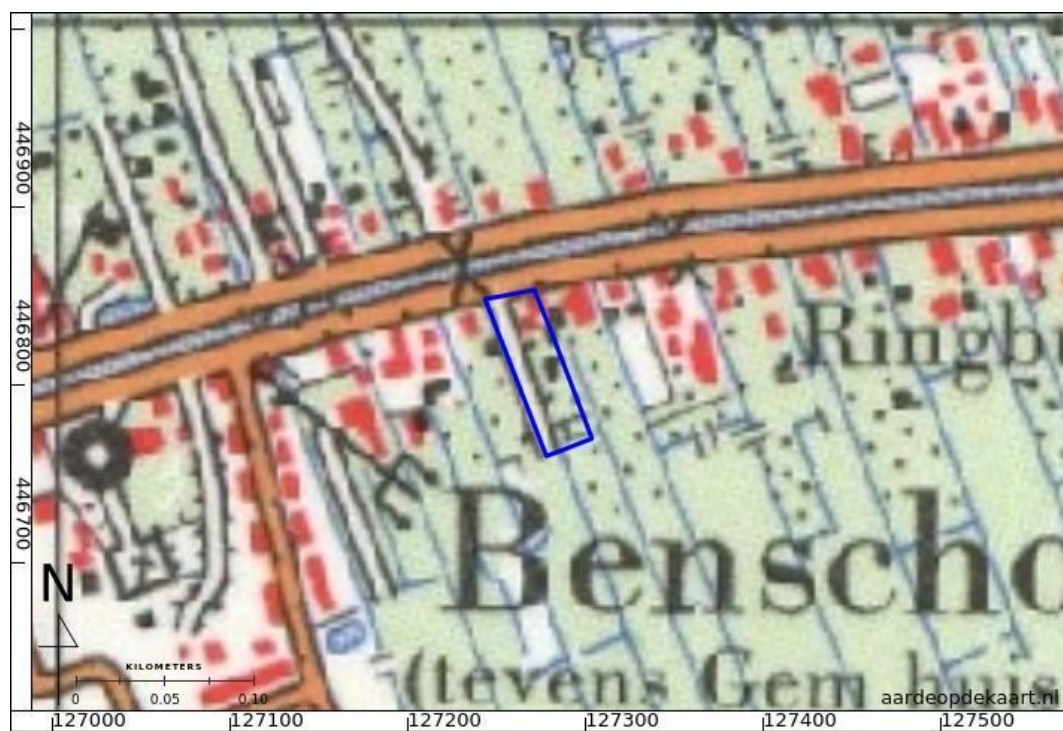
Figuur 22: 463-1439-MONTFOORT-1930.



Figuur 23: 38E-1936.



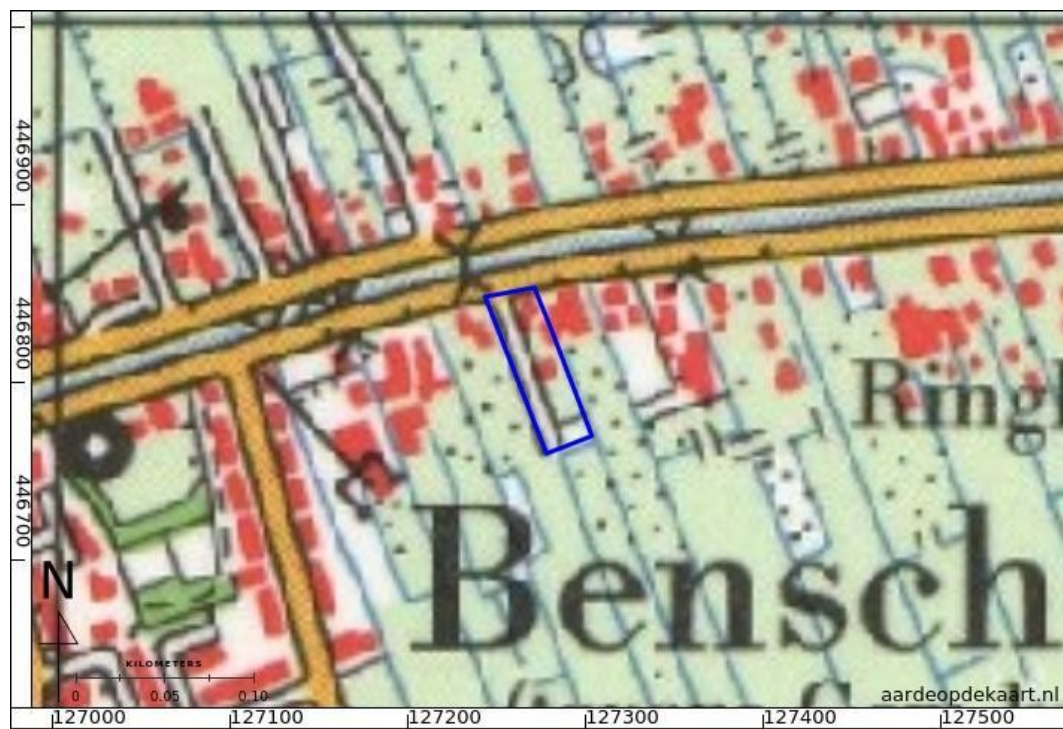
Figuur 24: 38E-1958.



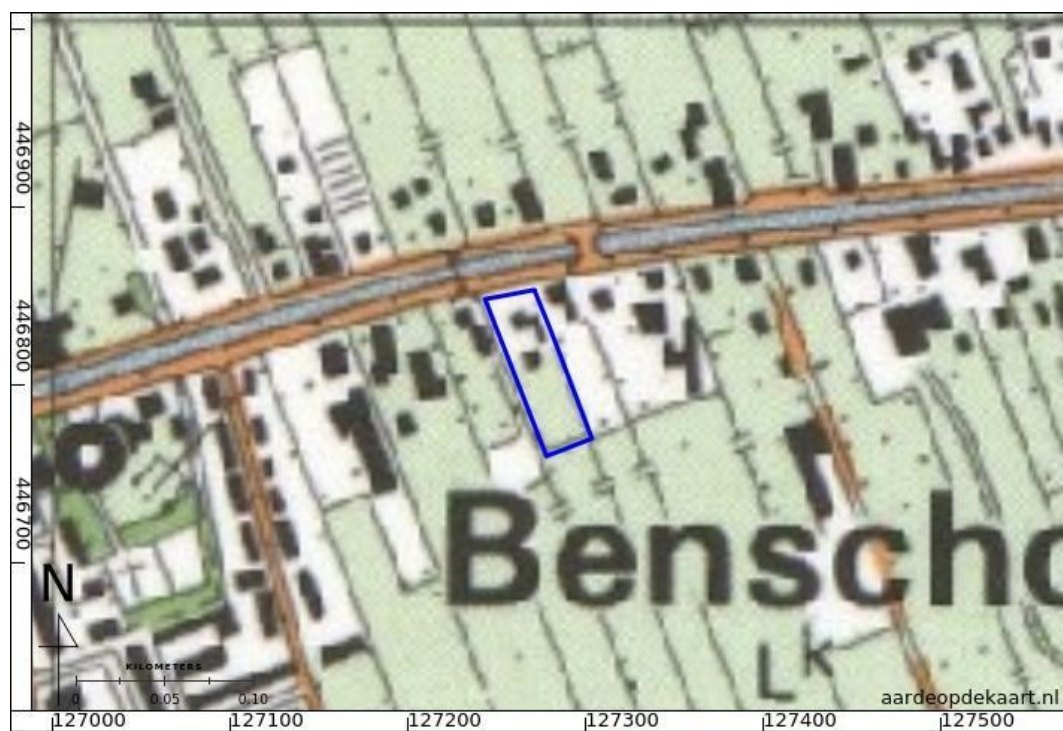
Figuur 25: 38E-1969.



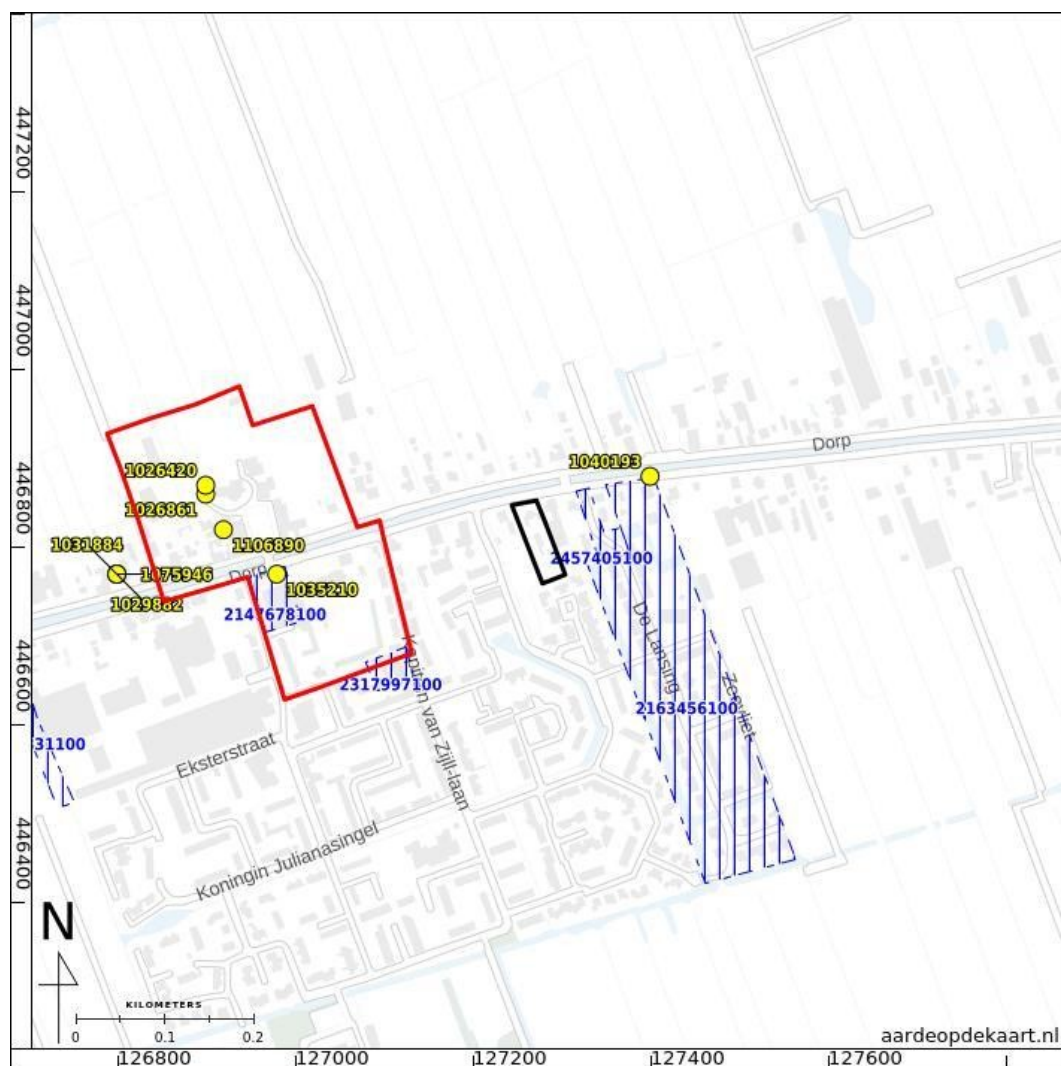
Figuur 26: Luchtfoto uit 1979 (Delta-Phot Luchtfotografie 1979).



Figuur 27: 38E-1981.



Figuur 28: 38E-1989.



booronderzoek

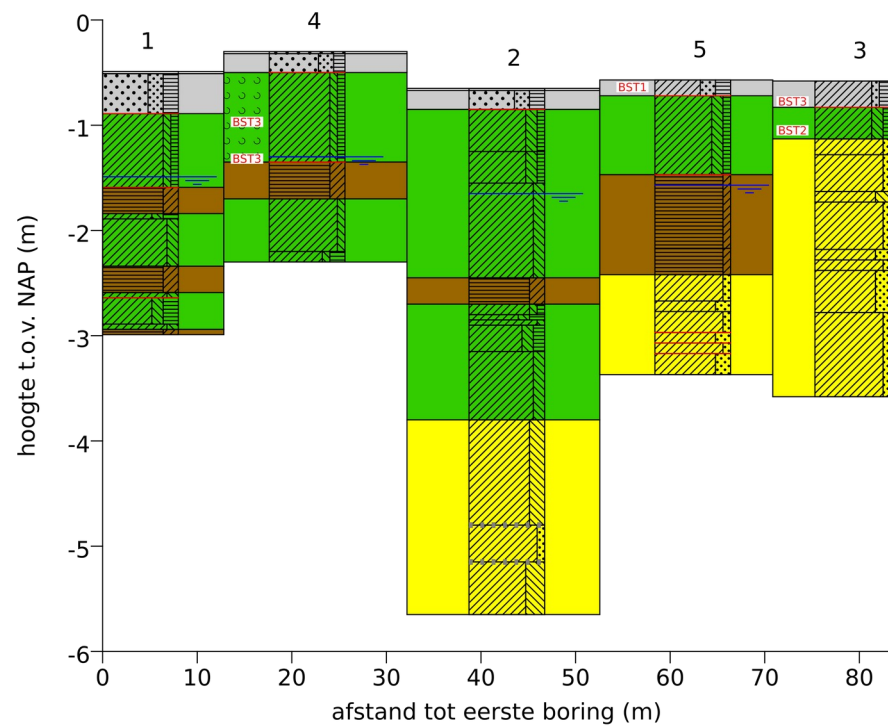
vondstlocatie

AMK terrein

Figuur 29: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).

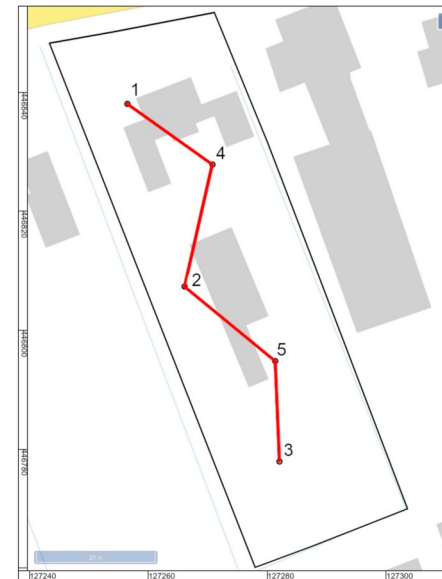


Figuur 30: Boorpuntenkaart met verwachte bouwvlak.



Legenda

	grind, grindig		veel baksteen		opgebracht
	veen, humeus		spoor baksteen		komafzettingen
	zand, zandig		weinig baksteen		veen
	klei, kleiig		grondwater		oever- of crevasseafzettingen
	leem, siltig		laaggrens diffuus		
	omgewerkt		laaggrens scherp		



Figuur 31: Schematische weergave van de boorprofielen.



Figuur 32: Foto van boorprofiel 1.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens grond (cm - mv)		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
1										grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: C. de Jong
	0	2 grind		matig grof grind						puur grindlaag
	2	40 grind	sterk zandig; sterk humeus	matig grof grind	donker-bruin	kalkrijk			7cm-Edelman	basis scherp
	40	110 klei	zwak humeus; zwak siltig		grijs-bruin	kalkloos			7cm-Edelman	basis scherp; sterk amorf
	110	135 veen	sterk kleilig		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	135	140 klei	matig siltig; sterk humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	140	185 klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	185	210 veen	sterk kleilig		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	210	215 klei	matig siltig		bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp
	215	240 klei	sterk humeus; matig siltig		zwart	kalkloos			3cm- Guts	laklaag; basis geleidelijk; weinig plantenresten
	240	245 klei	matig siltig		grijs-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	245	250 veen	sterk kleilig		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	
2										grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: C. de Jong
	0	2 grind		matig grof grind						puur grindlaag
	2	20 grind	sterk zandig; sterk humeus	matig grof grind	donker-grijs-bruin	kalkrijk			7cm-Edelman	basis scherp
	20	60 klei	matig siltig; zwak		donker-bruin-grijs	kalkarm			7cm-	sterk amorf

nr.	grens grond (cm - mv)		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
			humeus						Edelman	
	60	90 klei	zwak humeus; matig siltig		donker-bruin-grijs	kalkarm			3cm- Guts	sterk amorf
	90	180 klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	180	205 veen	sterk kleilig		grijs-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	205	215 klei	zwak humeus; zwak siltig		bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	215	220 klei	matig siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos			3cm- Guts	laklaag; basis geleidelijk
	220	225 klei	zwak siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	225	250 klei	matig humeus; matig siltig		bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk; weinig plantenresten
	250	315 klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	315	415 klei	sterk siltig		licht-grijs-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis diffuus; veenlagen; stuk hout 5cm; spoor plantenresten
	415	450 klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis diffuus; veel veenlaagjes; geband; veenlagen
	450	500 klei	uiterst siltig		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	veel zandlaagjes; geband; weinig veenlaagjes; veenlagen
3										beschrijver: C. de Jong
	0	25 klei	matig humeus; zwak zandig	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkrijk		veel baksteen	7cm- Edelman	puin; zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis scherp
	25	55 klei	matig siltig; zwak humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	weinig baksteen	7cm- Edelman	baksteen geel, oranje en rood; basis geleidelijk
	55	70 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelman	basis geleidelijk
	70	105 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	hout onderin; basis geleidelijk
	105	115 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	115	160 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens grond (cm - mv)		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
	160	170 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	170	180 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	hout onderin; basis geleidelijk
	180	220 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	220	300 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
4										grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: C. de Jong
	0	2 grind		matig grof grind						puur grindlaag
	2	20 grind	sterk zandig; matig humeus	matig grof grind	donker-bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelman	basis scherp
	20	100 klei	zwak humeus; zwak siltig		grijs	kalkarm		veel baksteen	7cm- Edelman	omgewerkte grond
	100	105 klei	zwak siltig; zwak humeus		grijs	kalkarm		veel baksteen	3cm- Guts	omgewerkte grond; basis scherp
	105	140 veen	sterk kleiig		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	140	190 klei	zwak siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	190	200 klei	zwak siltig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			3cm- Guts	spoor plantenresten
5										grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: C. de Jong
	0	15 klei	sterk zandig; sterk humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	7cm- Edelman	basis scherp
	15	90 klei	zwak humeus; matig siltig		grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		7cm- Edelman	basis scherp; sterk amorf
	90	100 veen	zwak kleiig		donker-bruin	kalkloos			7cm- Edelman	basis geleidelijk
	100	160 veen	zwak kleiig		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	160	185 veen	zwak kleiig		geel-bruin	kalkarm			3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens grond (cm - mv)		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig		
	boven	onder										
	185	210	klei		zwak zandig		grijs		kalkrijk		3cm- Guts	basis geleidelijk
	210	220	klei		sterk zandig		grijs		kalkrijk		3cm- Guts	basis geleidelijk
	220	240	klei		zwak zandig		grijs		kalkrijk		3cm- Guts	basis scherp
	240	250	klei		sterk zandig		grijs		kalkrijk		3cm- Guts	basis scherp
	250	260	klei		zwak zandig		grijs		kalkrijk		3cm- Guts	basis scherp
	260	280	klei		sterk zandig		grijs		kalkrijk		3cm- Guts	onderin vermoedelijk zandlaag

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	127257	446838	-49
2	127266	446808	-65
3	127282	446778	-58
4	127271	446828	-30
5	127281	446795	-57