

Archeologisch bureau- en booronderzoek voor een
ongenummerd perceel aan de Rijksweg
te Buurmalsen, gemeente Buren

Koen Hebinck

VUs

archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

1079

ZAAN

Archeologisch bureau- en booronderzoek voor een
ongenummerd perceel aan de Rijksweg
te Buurmalsen, gemeente Buren

Koen Hebinck

Zuidnederlandse Archeologische Notities

1079

Amsterdam 2022
VUHbs archeologie

De serie *Zuidnederlandse Archeologische Notities* is een uitgave van VUhs archeologie, Amsterdam

COLOFON

Opdrachtgever:	Agra-Matic B.V.
Bevoegd gezag:	Gemeente Buren
Toetsing:	Omgevingsdienst Rivierenland, drs. H.J. van Oort.
Project:	Buurmalsen - Rijksstraatweg
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek
Uitvoerder:	VUhs archeologie
Plaats documentatie:	VUhs, Archis, e-depot
ARCHIS-zaakidentificatie:	5128364100
Projectcode VUhs:	BUR-BMRS-21
Centrumcoördinaat:	148.341/435.225
Provincie, gemeente:	Gelderland, Buren
Kaartblad:	39C
Kadastrale aanduiding:	BRN00 O 184
Omvang onderzoeksgebied:	4000 m ²
Status:	Definitief
Datum:	12 september 2022
Auteur(s):	drs. K.A. Hebinck
Autorisatie:	drs. J.C.G. van Kampen
ISBN:	978-94-6457-067-0

©VUhs archeologie, Amsterdam, september 2022
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 KADER EN MOTIVATIE	6
1.2 DOEL EN VRAAGSTELLING VAN HET ONDERZOEK	6
1.3 OPZET VAN HET RAPPORT	7
2 BUREAUONDERZOEK	8
2.1 DOELSTELLING	8
2.2 METHODE	8
2.3 RESULTATEN	9
2.3.1 Plangebied (ls01)	9
2.3.2 Huidige situatie (ls02)	9
2.3.3 Landschap (ls04)	10
2.3.4 Archeologie (ls04)	12
2.3.5 Historische situatie (ls03)	14
2.3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting (ls05)	15
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
3.1 DOELSTELLING	16
3.2 METHODE	16
3.3 RESULTATEN	17
3.3.1 Bodemopbouw	17
3.3.2 Archeologische indicatoren	18
3.3.3 Landschappelijke interpretatie	18
3.3.4 Archeologische verwachting	20
3.3.5 Impact geplande werkzaamheden	21
4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	23
5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	26
REACTIE NAMENS BEVOEGD GEZAG	26
LITERATUUR	27
LIJST VAN FIGUREN EN KAARTBIJLAGEN	29

BIJLAGEN:

Bijlage 1. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Overzicht van archeologische perioden.

Bijlage 2. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Het plangebied op de topografische kaart.

Bijlage 3. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Buren.

Bijlage 4. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Geplande inrichting.

- Bijlage 5. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied op de meest recente luchtfoto.
- Bijlage 6. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied op paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta.
- Bijlage 7. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied op de zanddieptekaart van het Gelders Rivierengebied.
- Bijlage 8. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied op de geomorfologische kaart.
- Bijlage 9. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied op een uitsnede van het AHN.
- Bijlage 10. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied op de bodemkaart.
- Bijlage 11. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Archeologische monumenten, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen rondom het plangebied.
- Bijlage 12. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1811–1832.
- Bijlage 13. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 1908.
- Bijlage 14. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Boorpuntenkaart.
- Bijlage 15. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Lithostratigrafische doorsnede.
- Bijlage 16. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Boorstaten verkennend en karterend booronderzoek.

SAMENVATTING

Voor de nieuwbouw van een fruitteeltbedrijf op een ongenummerd perceel aan de Rijksweg te Buurmalsen, gemeente Buren heeft VUHbs archeologie een archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. De werkzaamheden die met de voorgenomen ontwikkeling gepaard gaan, kunnen de bodem en eventueel aanwezige archeologische resten verstoren. Daarom heeft de opdrachtgever VUHbs archeologie verzocht voor het plangebied een bureauonderzoek uit te voeren, zodat meer inzicht wordt verkregen in de archeologische verwachting van het plangebied en of er aanvullend onderzoek noodzakelijk zal zijn.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied waarschijnlijk ligt op (een uitloper van) een crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. De top van deze afzettingen kan mogelijk al direct onder de bouwvoor aanwezig zijn of afgedekt zijn door een laag komafzettingen. Ook kunnen boven de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk mogelijk nog crevasseafzettingen van de Linge aanwezig zijn. Onder de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk kunnen nog oever- of crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik verwacht worden. Afzettingen van oudere stroomgordels worden op basis van de beschikbare informatie niet direct verwacht binnen het plangebied. Door de aanwezigheid van afzettingen van meerdere stroomgordels kan er sprake zijn van meerdere potentiële archeologische niveaus. In de omgeving zijn ook resten en sporen uit meerdere perioden op verschillende niveaus aangetroffen. Direct vanaf het maaiveld worden op basis van de beschikbare historische informatie uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, direct vanaf het maaiveld, alleen nog sporen het (agrarisch) landgebruik in het komgebied ten noorden van Buurmalsen verwacht. Op de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk, vanaf een diepte van 0.3 tot 1.0 m -mv, kunnen resten verwacht worden uit de (Late) Bronstijd tot de Late Middeleeuwen. In de directe omgeving van het plangebied zijn op dit niveau vooral resten uit Romeinse tijd bekend. Hieronder kunnen op de mogelijk aanwezige afzettingen van de stroomgordel van Schaik, vanaf een diepte van 1.0 tot 2.0 m -mv, nog sporen van bewoning vanaf het Neolithicum worden verwacht. Ten westen van het plangebied zijn op afzettingen hiervan resten en sporen uit de IJzertijd bekend.

Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de natuurlijke bodemopbouw vrijwel geheel intact is en dat er vijf niveaus van oever- en crevasseafzettingen kunnen worden onderscheiden. Van boven naar beneden kan onderscheid gemaakt worden tussen crevasseafzettingen van de Linge (top op 50 tot 70 cm -mv; 1.76 – 2.01 m NAP), crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk (top op 70 tot 100 cm -mv; 1.37 – 1.81 m NAP), crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik (top op 145 tot 170 cm -mv; 0.78 – 1.02 m NAP), oever- op beddingafzettingen van vermoedelijk de stroomgordel van Deil (320 tot 370 cm -mv; 0.67 – 1.24 m -NAP) en oever- op beddingafzettingen van vermoedelijk de stroomgordel van Vretstrooi (420 tot 500 cm -mv; 1.73 – 2.54 m -NAP). In één boring zijn aan de basis de afzettingen van de Laag van Wijchen aangetroffen. In twee boringen zijn in de vegetatiehorizont in de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk houtskoolspikkels aangetroffen. Dateerbare vondsten zoals aardewerk zijn niet aangetroffen, waardoor de ouderdom van deze laag op basis van de boringen niet bepaald kan worden, maar waarschijnlijk kan deze laag gerelateerd worden aan het niveau waarop ten oosten van het onderzoeksgebied op de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk bewoningssporen uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen.

Indien de bodemingrepen dieper reiken dan 40 cm onder het huidige maaiveld, vormt de voorgenomen ontwikkeling een bedreiging voor het archeologisch bodemarchief en wordt vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven noodzakelijk geacht om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische sporen en/of resten aanwezig zijn. Hoewel binnen het toekomstig bouwvlak vanaf een diepte van ca. 70 cm -mv een intact bodemprofiel is aangetroffen, ziet het bevoegd gezag geen reden het advies om onderzoek in de vorm van proefsleuven te verlangen wanneer de ondergrond bij de bouw verstoord wordt. Het nieuwe bouwvlak is voor de voorgenomen bouw daarom vrijgesteld van nader archeologisch onderzoek.

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van Agra-Matic B.V. heeft VUhs archeologie een archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor nieuwbouw van een fruitteeltbedrijf op een perceel aan de Rijksstraatweg te Buurmalsen, gemeente Buren (bijlage 2). De werkzaamheden die met ontwikkeling gepaard gaan, kunnen de bodem en eventueel aanwezige archeologische resten verstoren.

Voor de gemeente Buren is in 2008 een beleidsadvieskaart opgesteld (bijlage 3).¹ Volgens deze kaart heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting. Voor gebieden met een middelhoge archeologische verwachting dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en plangebieden groter van 2000 m² en/of gelegen binnen 50 m van een AMK-terrein. Het geplande bouwvlak bedraagt 4000 m² en de bodemverstoringen reiken tot een diepte van 80 cm -mv. Hiermee worden de bovengenoemde criteria overschreden en is vroegtijdig archeologisch onderzoek verplicht gesteld voor de geplande ontwikkeling. Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Allereerst is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd om een specifiek verwachtingsmodel op te stellen. Dit onderzoek is uitgevoerd door drs. K.A. Hebinck. Het verwachtingsmodel is vervolgens getoetst door middel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, uitgevoerd op 3 november 2021 door drs. K.A. Hebinck (senior-KNA-prospector). Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA-versie 4.1) en BRL 4000, specifiek protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek).² Tevens zijn de aanvullende richtlijnen voor het bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uit het Handboek Archeologie regio Rivierenland gehanteerd.³ VUhs archeologie is gecertificeerd voor het uitvoeren van archeologisch (veld)onderzoek.⁴

1.2 DOEL EN VRAAGSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het doel van het archeologisch onderzoek is een verwachting op te stellen over de eventuele aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied. In het bureauonderzoek dient aan de hand van bestaande bronnen informatie verworven te worden over bekende of te verwachten archeologische waarden. Deze informatie moet resulteren in een gespecificeerde archeologische verwachting, die in het aansluitende stadium van het onderzoek wordt getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Het booronderzoek heeft tot doel de bodemopbouw en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied in kaart te brengen. Uiteindelijk dient het onderzoek te resulteren in een advies ten aanzien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek. De vraagstelling van het onderzoek is als volgt:

- 1) Wat is de reeds bekende geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?
- 2) Wat zijn de vooraf bekende en verwachte archeologische resten en/of sporen binnen het onderzoeksgebied? Wat is bekend van de diepteligging, het karakter, de omvang, datering, gaafheid en conservering van deze resten?

¹ Botman/Benjamins 2008.

² De inhoud van de KNA kan geraadpleegd worden op www.sikb.nl.

³ Stiller/Van Oort 2018.

⁴ Procescertificaat nr. K94275/06.

- 3) Kan de bodemopbouw en archeologische verwachting zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek onderschreven worden op basis van de boorwaarnemingen?
- a) In hoeverre is sprake van een intacte bodemopbouw? Zijn er diepere verstoringen binnen het plangebied aanwezig?
 - b) Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden?
 - c) Zijn er verschillende fasen van rivieractiviteit te onderscheiden (bijvoorbeeld verschillende generaties oever-, crevasse of kronkelwaardvorming) en zo ja, hoe zijn deze te onderscheiden en op welke diepte ten opzichte van maaiveld en hoogte ten opzichte van NAP komen deze voor?
 - d) Zijn in het plangebied potentiële archeologische niveaus aanwezig? Zo ja, op welke diepte?
- 4) Welke archeologische resten (vondsten, sporen, structuren of bewoning- en tredlagen) zijn aangetroffen, in welke lithogenetische eenheden en met welke ouderdom?
- a) Is er sprake van clustering of een anderszins verklaarbare verspreiding van vondstmateriaal? Zo ja, welke?
 - b) Is er een relatie tussen eventuele oppervlaktevondsten, eventueel in de boorkernen aangetroffen archeologische indicatoren verzamelde archeologische resten en lithogenetische informatie?
 - c) Wat zijn de locaties, de diepteligging ten opzichte van het huidige maaiveld en NAP en de horizontale en verticale verspreiding van archeologische resten?
 - d) Zijn de vondsten te koppelen aan een specifieke lithogenetische eenheid en zo ja, welke? Zo nee, welk verband is er dan tussen de vondsten/indicatoren en de stratigrafie?
 - e) Is een archeologische stratigrafie aanwezig en zo ja, welke? Zo nee, verklaar dan het ontbreken van deze stratigrafie.
 - f) Wat zijn de verwachte conservering en gaafheid van eventuele archeologische resten, gelet op de waterhuishouding (zones van oxidatie, oxidatie & reductie, alsmede reductie) het voormalig grondgebruik, natuurlijke processen van erosie en verspoeling en de aard van de ondergrond?
- 5) In hoeverre worden de (mogelijk) aanwezige archeologische resten en/of sporen bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling? Is behoud in situ mogelijk en zo ja, aan welke voorwaarden moeten de te nemen behoudsmaatregelen voldoen?

Aan de hand van de bovenstaande deelvragen kan een advies gevormd worden over eventueel archeologisch vervolgonderzoek, in de vorm van een antwoord op de volgende vraag:

- 6) Wat zijn de te nemen vervolgstappen om te komen tot een kartering en waardering van de eventueel aanwezige archeologische resten, op basis waarvan uiteindelijk een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden?

1.3 OPZET VAN HET RAPPORT

De verslaglegging is per uitgevoerd onderdeel van het onderzoek samengesteld. In het hieronder volgende hoofdstuk 2 zullen de resultaten van het bureauonderzoek worden beschreven en zal een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied worden opgesteld (vraag 1 en 2). Als toets van en in aanvulling op het bureauonderzoek zal in hoofdstuk 3 het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen worden beschreven (vraag 3). De deelvragen zullen worden beantwoord in hoofdstuk 4. Afsluitend zal in hoofdstuk 5 een advies gegeven worden ten aanzien van eventuele vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg (vraag 5 en 6).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 DOELSTELLING

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Hierbij zullen gegevens verzameld worden met betrekking tot de aan- of afwezigheid, het karakter, de omvang, datering, gaafheid en conservering van archeologische en cultuurhistorische waarden en aardwetenschappelijke gegevens. Het dient te resulteren in een geactualiseerde gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek.

2.2 METHODE

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de specificaties uit de KNA 4.1 en protocol 4002 (LS01 t/m LS06). Ook zijn de richtlijnen voor de uitvoering en rapportage van een bureauonderzoek uit het Handboek Archeologie regio Rivierenland gehanteerd.⁵ Een eerste stap hierin is het afbakenen van het plan- en onderzoeksgebied en het vaststellen van de consequenties van toekomstig gebruik (LS01). In de volgende stappen wordt achtereenvolgens vastgesteld wat de huidige situatie is (LS02), hoe de historische situatie is en of er verstoringen bekend zijn (LS03) en wat de bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens zijn (LS04).

Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van Archis III, de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en waar mogelijk informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor het huidige onderzoek is gebruik gemaakt van de archeologische beleidsadvieskaart uit 2008 van de gemeente Buren.⁶ De aardwetenschappelijke waarden worden beschreven aan de hand van geologische, geomorfologische⁷ en bodemkundige⁸ kaarten en het hoogtemodel van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).⁹

Op basis van de in boven beschreven specificaties verkregen gegevens wordt een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld (LS05), waarin zo gedetailleerd mogelijk de verwachte archeologische resten beschreven worden. Onderhanden rapportage is opgesteld volgens specificatie LS06. Van de gebruikte bronnen wordt een overzicht gegeven in tabel 1.

Bron	Referentie
Archis III (Archeologisch Informatie Systeem)	archis.cultureelerfgoed.nl
Beeldbank RCE (historisch kaartmateriaal)	beeldbank.cultureelerfgoed.nl
DINOloket (ondergrondgegevens)	www.dinoloket.nl
Topotijdreis Kadaster (historisch kaartmateriaal)	www.topotijdreis.nl
Gelders Archief (historisch kaartmateriaal)	www.geldersarchief.nl
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (huidige bebouwing)	bagviewer.kadaster.nl
Overige literatuur	zie tekst

Tabel 1. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Overzicht van de voor het bureauonderzoek gebruikte bronnen.

⁵ Stiller/Van Oort 2018, 11-13.

⁶ Botman/Benamins 2008.

⁷ Alterra 2008.

⁸ Alterra 2006

⁹ Actueel Hoogtebestand Nederland 2017; www.ahn.nl.

2.3 RESULTATEN

2.3.1 PLANGEBIED (LS01)

Het plangebied ligt ten noorden van Buurmalsen, in het uiterste westen van de gemeente Buren (bijlage 2). Het omvat de locatie van een nieuw op te richten fruitteeltbedrijf op het perceel met de kadastrale aanduiding BRN00 O 184. Dit perceel heeft een oppervlak van 3 hectare. Het voorgenomen bouwvlak, gelegen in het centraal-zuidelijke deel van het perceel, heeft een oppervlak van 4000 m².

Binnen het plangebied is het voornemen een nieuw fruitteeltbedrijf op te richten. De geplande inrichting is weergegeven in bijlage 4. Onderhavig onderzoek vindt plaats in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Binnen het geplande bouwvlak zal een loods met inpandige woning worden gerealiseerd. Deze nieuwbouw heeft een oppervlak van ca. 1100 m². Deze nieuwbouw zal niet worden onderkelderd. Buiten de heipalen wordt voor de fundering uitgegaan van een diepte van ca. 80 cm onder maaiveld.



Figuur 1. Buurmalsen – Rijksstraatweg. Overzicht van het plangebied ten tijde van het veldwerk op 3 november 2021.

2.3.2 HUIDIGE SITUATIE (LS02)

Het plangebied is momenteel geheel onbebouwd en in gebruik als bouwland (figuur 1 en bijlage 5) en het heeft grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen 40 en 80 cm -mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) tussen 120 en 180 cm -mv. Het maaiveld in het plangebied is gelegen op 2.2 tot 2.6 m NAP. Buiten het gebruikelijke agrarische bodemgebruik (ploegen e.d.) zijn geen bodemverstoringen binnen het plangebied bekend. Voor zover bekend is binnen het plangebied geen milieukundig onderzoek uitgevoerd.¹⁰

¹⁰ www.bodemloket.nl.

Het plangebied ligt in het centrale deel van het Midden-Nederlandse Rivierengebied. De archeologische verwachting in dit gebied hangt in hoge mate samen met de geologische opbouw, omdat de bewoning zich voor de bedijkingen in de Late Middeleeuwen vooral concentreerde op de relatief hooggelegen en daardoor droge delen.

Tijdens de laatste IJstijd, het Weichselien (116.000–11.700 jaar geleden), was de Rijn een vlechtende rivier die in brede, in oudere sedimenten ingesneden dalen, onder periglaciaire omstandigheden vooral grof zand en grind afzette. Deze sedimenten behoren tot de Formatie van Kreftenheye.¹¹ Vanaf het Laat-Glaciaal tot in het Vroeg-Holoceen werd door inmiddels meanderende, maar zich nog steeds insnijdende rivieren, op deze zanden en grinden een pakket compacte, zandige klei afgezet. Deze zogenaamde Laag van Wijchen wordt gevormd door klei die tijdens overstromingen in de riviervlakte werd afgezet en waar vervolgens zand inwaaide. Deze pleistocene afzettingen liggen in de omgeving van het onderzoeksgebied op een diepte van ca. 5 à 6 m –mv (3 – 4 m –NAP).¹² Aan het begin van het Holoceen ontstonden onder invloed van het verbeterde klimaat vanuit deze pleistocene riviervlakte de meanderende rivieren, zoals die nu in het rivierengebied aanwezig zijn. In het begin van het Holoceen sneden de meanderende Rijn en Maas zich nog in de oudere afzettingen, waardoor een getrapt terrassenlandschap ontstond. Geleidelijk gaan de Rijn en de Maas over van insnijdend naar aggraderend. Het punt waar de insnijding overging in accumulatie wordt de terrassenkruising genoemd. In het westen van de delta vindt deze verandering plaats onder invloed van de holocene zeespiegelstijging en is deze het eerst merkbaar. In het oosten van de delta wordt deze verandering gestuurd door een toename van de sedimentlast in de Rijn en vindt deze pas later plaats.¹³ Door deze verandering van rivierpatroon hebben de meanderende Rijn- en Maastakken zich binnen de Rijn-Maasdelta vaak verlegd door riviervleggingen ('avulsies'), waardoor een gecompliceerd netwerk is ontstaan van stroomgordels van verschillende ouderdom, die veelal bedekt zijn met jongere afzettingen.¹⁴

Deze ontwikkeling heeft geleid tot het huidige beeld van de Rijn-Maasdelta, waarbij de holocene beddinggordels te herkennen zijn als zandlichamen omgeven door oeverafzettingen van sterk siltig zand tot sterk siltige klei en de fijnere komafzettingen van zwak siltige klei. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld.¹⁵ Binnen de Formatie van Echteld worden, op grond van wijze van afzetting en lithologische karakteristieken, een aantal lithogenetische eenheden onderscheiden. De belangrijkste lithogenetische eenheden zijn beddingafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen. De beddingafzettingen worden binnen de rivierbedding afgezet en bestaan hoofdzakelijk uit zand. De oever- en komafzettingen zijn gevormd op het moment dat de rivier buiten de oevers trad en het sediment bij lagere stroomsnelheden kon worden afgezet buiten de bedding. Hoe groter de afstand tot de bedding, des te fijner de afzettingen. Binnen de komafzettingen komen veelal veenlagen voor, die gerekend worden tot de Formatie van Nieuwkoop.¹⁶ Door de sterkere sedimentatie op de oeverwallen liggen deze hoger in het landschap. Dit hoogteverschil is later nog versterkt door een verschil in de mate van klink tussen de bedding- en oeverafzettingen en de komafzettingen, waardoor de stroomgordels nu hoger binnen het omringende komgebied liggen. De beddinggordels vorm(d)en hierdoor geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied en hebben derhalve een hoge archeologische verwachting. Voor de nattere komgebieden geldt een lage archeologische verwachting. Oeverafzettingen op de overgang van beddinggordels naar de komgebieden hebben een middelhoge verwachting. Dit geldt niet voor de

¹¹ TNO-GDN 2021b.

¹² Cohen *et al.* 2009.

¹³ Erkens 2009, 58.

¹⁴ Berendsen/Stouthamer 2001, 71–76.

¹⁵ TNO-GDN 2021a.

¹⁶ TNO-GDN 2021c.

oeverafzettingen die liggen op beddingzand; deze hebben een hoge verwachting. De crevasses hebben, afhankelijk hoe goed deze ontwikkeld zijn, een hoge of middelhoge verwachting.

Volgens de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (bijlage 6) is binnen het plangebied geen beddinggordel aanwezig. Wel ligt het plangebied volgens deze kaart op de rand van een goed ontwikkelde crevasse. Deze crevasse zou gevormd zijn vanuit de stroomgordel van Hennisdijk. De beddinggordel hiervan ligt op ca. 1 km ten noordoosten van het plangebied. De stroomgordel van Hennisdijk was actief van 3818 tot 3050 jr. BP (2241 - 1525 voor Chr.).¹⁷ De crevasse waarop het plangebied ligt, zal vermoedelijk minder lang actief geweest zijn. Volgens de zanddieptekaart (bijlage 7) komen de zandige afzettingen van deze crevasse al binnen 1 m -mv voor. Binnen het plangebied zijn in DINOloket geen boringen bekend die de aanwezigheid van deze zandige crevasseafzettingen op deze diepte kunnen bevestigen.¹⁸ Wel is direct ten noorden van het plangebied boring B39C2289 gezet. Hier bestaat de bodem tot een diepte van 90 cm -mv uit sterk siltige klei met daaronder een dunne laag matig siltige klei. Ook tussen 120 en 170 cm -mv en 210 en 270 cm -mv komen nog lagen sterk siltige klei voor met daaronder veen.¹⁹ Mogelijk moet de laag sterk siltige klei aan het maaiveld en/of die tussen 120 en 170 cm -mv worden toegeschreven aan de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. Bij onderzoek op het landgoed Assche Veld, op ca. 400 m ten oosten van het plangebied, zijn al wel vrijwel direct vanaf het maaiveld (2.50 à 2.60 m NAP) zandige afzettingen van deze crevasse aangetroffen.²⁰

Boven de afzettingen van de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk komen mogelijk nog oever-/crevasseafzettingen van de Linge voor. De beddinggordel van de Linge ligt ca. 350 m ten zuiden van het plangebied. De Linge was actief vanaf 190 voor Chr. totdat deze bij Tiel werd afgedamd tussen 1259 en 1304 na Chr.²¹ Zoals de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk is gekarteerd op zowel de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta als op de zanddieptekaart, lijkt deze een verbinding te hebben met de Linge. Mogelijk is deze crevasse dan ook nog gereactiveerd vanuit de Linge en kan ook binnen het plangebied nog sprake zijn van meerdere fases van crevasseafzettingen. Bij het eerdergenoemde onderzoek op het Assche Veld zijn echter, ondanks eerdere vermoedens op basis van het booronderzoek, geen aanwijzingen aangetroffen dat de crevasse vanuit de Linge is gereactiveerd.²² Langs de Oude Assche Wetering zijn bij boringen langs de oostgrens van het plangebied direct onder de bouwvoor oever- en restgeulafzettingen van de crevasse aangetroffen en is vanaf een diepte van 110 tot 210 cm -mv (0.4 – 1.6 m NAP) zwak tot matig siltig, zeer grof, zwak grindig zand aangeboord.²³

Op grotere diepte, onder de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk, komen mogelijk nog (crevasse)afzettingen voor van de stroomgordel van Schaik (actief van 5285 tot 4240 BP).²⁴ Een beddinggordel hiervan ligt op ca. 450 m ten westen van het plangebied. De top van het zand ligt hier al binnen 1 m -mv.²⁵ Gezien de afstand tot deze beddinggordel worden er geen oeverafzettingen binnen het plangebied verwacht. Vanuit deze beddinggordel lopen echter meerdere crevasses richting het komgebied ten noordoosten daarvan. Hoewel er geen crevasses van de stroomgordel van Schaik binnen het plangebied zijn gekarteerd, valt niet uit te sluiten dat dergelijke afzettingen binnen het plangebied voorkomen. Mogelijk moet de laag siltige klei tussen 210 en 270 cm -mv die is aangetroffen in de eerdergenoemde boring B39C2289 worden toegeschreven aan een crevasse van de stroomgordel van Schaik.²⁶

¹⁷ Cohen *et al.* 2012, ID 63.

¹⁸ www.dinoloket.nl

¹⁹ Boring B39C2289; www.dinoloket.nl.

²⁰ Van Renswoude 2018, 22; Hebinck 2011a; 2011b.

²¹ Cohen *et al.* 2012, ID 97.

²² Van Renswoude 2018, 22-23.

²³ Ten Broeke 2016, 4-5 en bijlage 5.

²⁴ Cohen *et al.* 2012, ID 97.

²⁵ Cohen *et al.* 2009.

²⁶ Boring B39C2289; www.dinoloket.nl.

Volgens de geomorfologische kaart (bijlage 8) ligt het zuidwestelijke deel van het plangebied ook het voorgenomen bouwvlak op een stroomrugglooiing (H43). Dit is voornamelijk de glooiing veroorzaakt door de ligging op de oeverwal van de Linge. Op het AHN (bijlage 9) is deze glooiing echter nauwelijks herkenbaar. In noordoostelijke richting gaat de stroomrugglooiing over in een rivierkomvlakte (M46). Volgens de bodemkaart komen binnen het gehele plangebied kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei voor (Rn95A). Ten noordoosten en ook ten westen van het plangebied komen kalkhoudende poldervaaggronden in zware klei (Rn46A) voor. Poldervaaggronden zijn jonge kleigronden die geheel gerijpt zijn, maar geen verdere bodemvorming hebben ondergaan.²⁷ Dat de poldervaaggronden binnen het plangebied zijn gevormd in zware zavel en lichte klei duidt op de aanwezigheid van lichtere (crevasse)afzettingen dicht onder het maaiveld.

2.3.4 ARCHEOLOGIE (LS04)

In de omgeving van het plangebied zijn al meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd en archeologische gegevens bekend op basis waarvan aan het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachting kan worden toegekend (bijlage 11). Deze verwachting is vooral gebaseerd op de verwachte ligging op crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk.

Meest relevant voor onderhavig plangebied zijn de resten en sporen die ten oosten van het plangebied op de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk zijn gevonden. Op ca. 800 meter ten oosten van het plangebied ligt AMK-terrein 3728 dat sporen van bewoning uit de Romeinse tijd omvat. In 1960 is hier de aanwezigheid van een oude woongrond vastgesteld. Bij een veldkartering in 1991 is binnen dit terrein vervolgens een grote hoeveelheid voornamelijk romeins aardewerk gevonden alsook enkele fragmenten aardewerk uit de Vroege tot Late Middeleeuwen.

Recenter zijn op het landgoed Assche Veld, op ca. 400 meter ten oosten van het plangebied, ook resten en sporen van bewoning uit de vroeg- en midden-Romeinse tijd gevonden. In 2010 is een verkennend booronderzoek gevolgd door een karterend booronderzoek uitgevoerd.²⁸ Hierbij is in de top van de crevasseafzettingen, op een diepte van 50 tot 65 cm –mv, een cultuurlaag aangetroffen en ook enkele fragmenten romeins aardewerk.²⁹ Naar aanleiding van deze resultaten is het uitgraven van een watergang hier in november 2017 onder archeologische begeleiding uitgevoerd.³⁰ Hierbij zijn sporen van een relatief rijk erf uit de periode tussen ca. 100–300 na Chr. aangetroffen met veel vondsten van aardewerk, metaal en bouw materiaal.³¹ Op basis van de boringen werd nog vermoed dat een deel van de vindplaats door reactivatie van de crevasse vanuit de Linge zou zijn geërodeerd, maar bij de begeleiding is gebleken dat het ligt op een relatief hooggelegen, zandige oever langs een ondiepe restgeul van een smalle crevassegeul van de stroomgordel van Hennisdijk. Het hoogste deel ligt direct onder de bouwvoor en is deels afgetopt. De lagere delen zijn wel afgedekt door een dunne laag komafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen dat de crevasse vanuit de Linge zou zijn gereactiveerd.³²

Voor het zuidelijke deel van het landgoed is in 2005 al een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.³³ Hier zijn onder een dunne laag komafzettingen een pakket zandige, gelaagde klei aangetroffen dat is geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Linge.³⁴ Gezien de ligging onder een dunne laag komafzettingen moeten deze afzettingen echter waarschijnlijk gerekend worden tot de crevasse van de

²⁷ De Bakker/Schelling 1989, 158.

²⁸ Archis-zaakidentificatie 2295616100; Hebinck 2011a, 2011b.

²⁹ Hebinck 2011b, 6–7.

³⁰ Archis-zaakidentificatie 4573693100; Van Renswoude 2018.

³¹ Van Renswoude 2018, 48.

³² Van Renswoude 2018, 22–24.

³³ Archis-zaakidentificatie 2096437100; Wullink 2005.

³⁴ Wullink 2005, 10.

stroomgordel van Hennisdijk. De oever-/crevasseafzettingen liggen hier op komafzettingen en niet zoals in het noordelijke deel op een zandlichaam. Omdat in de boringen geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is geadviseerd het terrein vrij te geven.³⁵

Op circa 350 meter ten zuidwesten van het plangebied ligt een terrein met nederzettingssporen uit de IJzertijd (AMK-terrein 12528). Bij een veldkartering in 1991 zijn hier meerdere fragmenten handgevoemd aardewerk uit de IJzertijd en Late IJzertijd tot Romeinse tijd gevonden.³⁶ Dit terrein ligt echter op de stroomgordel van Schaik. Iets ten noorden daarvan zijn naast enkele fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd, ook nog twee fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd gevonden.³⁷ En ook op ca. 800 meter ten noordwesten van het plangebied is op waarschijnlijk de oever van de stroomgordel van Schaik, naast drie fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk, nog een fragment romeins aardewerk gevonden.³⁸

Binnen AMK-terrein 12528 zouden ook enkele fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen gevonden zijn.³⁹ Deze vondstmelding heeft echter als toponiem Reijersvoort en is daarmee waarschijnlijk eerder te relateren aan het ten zuiden daarvan gelegen voormalig kasteel Reygersfoort (AMK-terrein 3735). Hier zijn onder de huidige bebouwing nog resten van het kasteel bewaard gebleven. Ook is een deel van de gracht nog watervoerend. Iets ten westen daarvan zijn bij veldkarteringen enkele fragmenten steengoed uit de Late Middeleeuwen B gevonden.⁴⁰

Voor herinrichting en herprofilering van de Oude Assche Wetering, die langs de oostgrens van het plangebied loopt, is in 2014 door Econsultancy een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.⁴¹ De Oude Assche Wetering volgt hier grotendeels de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. In de boringen zijn voornamelijk oever- op beddingafzettingen aangetroffen of restgeulafzettingen op (grof) beddingzand.⁴² In de boringen langs de oostgrens van het plangebied (boring 10-18) bestaat de bodemopbouw aan de top voornamelijk uit een pakket kalkloze, sterk siltige tot matig zandige klei dat is geïnterpreteerd als restgeulafzettingen. Vanaf een diepte van 110 tot 210 cm -mv (0.4 – 1.6 m NAP) is in de meeste van deze boringen zwak tot matig siltig, zeer grof, zwak grindig zand aangeboord.⁴³ In het noorden van het onderzoeksgebied, op ca. 400 meter ten noorden van onderhavig plangebied, zijn in de bouwvoor naast twee fragmenten dierlijk botmateriaal, twee fragmenten handgevoemd aardewerk en één fragment gedraaid aardewerk uit de IJzertijd/Romeinse tijd gevonden.⁴⁴ Voor het aansluitende deel van de Hooglandsche Wetering zou in 2006 door ARC een bureau- en booronderzoek zijn uitgevoerd.⁴⁵ Het rapport hiervan is echter niet beschikbaar.

Tot slot kan nog het onderzoek vermeld worden dat is uitgevoerd voor de herinrichting van de Rijksstraatweg tussen Culemborg en Geldermalsen. Onder andere voor het deel langs de zuidwestelijke grens van onderhavig plangebied is in 2013 een bureauonderzoek uitgevoerd gevolgd door een verkennend booronderzoek in de delen met nog een hoge tot middelhoge verwachting.⁴⁶ Hierbij zijn ook enkele boringen langs de zuidwestelijke grens van onderhavig plangebied gezet (boring 64-67). De bodem bestaat hier onder de geroerde bovenlaag uit een pakket kalkloze tot kalkrijke, sterk siltige tot

³⁵ Wullink 2005, 11.

³⁶ Archis-zaakidentificatie 3216553100.

³⁷ Archis-zaakidentificatie 3216561100.

³⁸ Archis-zaakidentificatie 2696656100.

³⁹ Archis-zaakidentificatie 2696997100.

⁴⁰ Archis-zaakidentificatie 3191102100 en 3216578100.

⁴¹ Archis-zaakidentificatie 2466153100; Ten Broeke 2016.

⁴² Ten Broeke 2016, 4-5.

⁴³ Ten Broeke 2016, bijlage 5.

⁴⁴ Ten Broeke 2016, 5-6.

⁴⁵ Archis-zaakidentificatie 2130789100 en 2130797100.

⁴⁶ Archis-zaakidentificatie 2397636100 en 2409664100; Spanjaard 2013.

matig zandige klei. In een dieper doorgezette boring is vanaf 270 cm -mv mineraalarm veen aanwezig.⁴⁷ Hoewel deze afzettingen niet als zodanig zijn geïnterpreteerd, moeten de afzettingen op basis van de beschrijving in de boorstaten waarschijnlijk gezien worden als de uitloper van de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk of (deels) oeverafzettingen van de stroomgordel van Schaik. Beddingzand van de crevasse, zoals dat ten oosten van het plangebied wel is aangetroffen, is hier niet aanwezig. Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek is aan de delen die nog liggen zandige oever- of crevasseafzettingen (niet voor het deel dat grenst aan onderhavig plangebied) vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek of archeologische begeleiding geadviseerd.⁴⁸ Voor zover bekend is dit alleen uitgevoerd voor het noordelijke deel dat ligt in de gemeente Culemborg.

Het plangebied op de overgang van de oeverwal van de Linge naar het komgebied ten noorden daarvan, op ca. 1 kilometer ten noorden van de oude dorpskern van Buurmalsen. Buurmalsen is een voorbeeld van een zogenaamd esdorp met gestrekte hoofdvorm dat is ontstaan op de oevers van de Linge. Ze blijken doorgaans te zijn ontstaan in de Karolingische tijd (750 - 900 na Chr.), maar gaan soms zelfs terug tot op de Romeinse tijd. De gestekte vorm van Buurmalsen is goed herkenbaar op de 'Kaarte van 't Graafschap Bueren' uit 1644 (figuur 2). Hierop is ook al een deel van het huidige wegenpatroon herkenbaar. Het plangebied ligt tussen de Maliensche Broeksteeg (de huidige Rijksstraatweg) in het westen en de en de Asse Wetering in het oosten. Ook het kasteel Reygersfoort is hierop weergegeven. De meest nabijgelegen bebouwing op deze kaart ligt ten zuiden van de huidige Hooglandsche Wetering, op ca. 500 meter ten zuiden van het plangebied.

Figuur 2. Buurmalsen – Rijkstraatweg. Uitsnede van de kopie uit 1749 van de Kaarte van 't Graafschap Bueren uit 1644. De ligging van het plangebied (blauw omlijnd) is indicatief (bron: Gelders Archief).

De oudste kaart die de locatie in voldoende detail weergeeft betreft de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832 (bijlage 12). Hierop is te zien dat het plangebied onbebouwd is en vier percelen (deels) omvat, te weten de perceelnummers 155 en 157 en het westelijke deel van nr. 156 en het noordelijke deel van perceelnummer 159. De percelen 155, 157 en 158 waren volgens de oorspronkelijke aanwijzende tafel (OAT) in gebruik waren als bouwland en perceel 156 als bos[ch]. De meest nabijgelegen bebouwing lag op ca. 300 meter ten zuiden van het plangebied, ter plaatse van de huidige woning op het adres Rijksstraatweg 57. Op de topografische kaart uit 1908 (bijlage 13) is te zien dat er begin 20ste eeuw in deze situatie nog geen verandering is gekomen en dat het plangebied toen nog geheel onbebouwd was. Wel is nu het gehele terrein, net als nu nog altijd het geval is, in gebruik als bouwland.

2.3.6 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING (LS05)

Het plangebied heeft op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Buren uit 2008 voor het grootste deel een middelhoge verwachting en het uiterste oosten van het perceel een hoge verwachting (bijlage 3). Deze hoge verwachting in het uiterste oosten komt voort uit de ligging op de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. Deze kartering is echter nog grotendeels gebaseerd op de kartering van de holocene stroomgordels uit 2001.⁴⁹ Op de recentere kartering uit 2012 van Cohen *et al.* en ook de zanddieptekaart (bijlage 6 en 7) is echter een uitloper van deze crevasse weergegeven die verder het plangebied inloopt. Op basis hiervan moet aan het grootste deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting worden toegekend.

Op afzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk kunnen gezien de ouderdom resten verwacht worden uit de (Late) Bronstijd tot de Late Middeleeuwen. Uit de resten en sporen die ten oosten van het plangebied zijn aangetroffen, blijkt dat op de crevasse die waarschijnlijk door het plangebied loopt vooral resten verwacht worden uit de Romeinse tijd. Deze resten/sporen kunnen verwacht worden in de top van de crevasseafzettingen, mogelijk al direct onder de bouwvoor of afgedekt door een dunne laag komafzettingen.

Mogelijk kunnen onder de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk nog (crevasse)afzettingen van de stroomgordel van Schaik aanwezig zijn. De top hiervan kan verwacht worden op een diepten van 0.5 tot 1.5 m -mv. Indien deze afzettingen aanwezig zijn, kunnen in de top hiervan mogelijk gezien de ouderdom resten en/of sporen verwacht worden van bewoning vanaf het Neolithicum. Op basis van de beschikbare historische informatie worden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, direct vanaf het maaiveld, alleen nog sporen het (agrarisch) landgebruik in het komgebied ten noorden van Buurmalsen verwacht.

De mogelijk aanwezige archeologische resten zullen door de relatief hoge grondwaterstand op alle niveaus naast anorganische resten zoals aardewerk of (bak)steen bestaan uit organische resten zoals bot, hout en leer. Ook kunnen mogelijk fosfaatvlekken worden aangetroffen. Binnen het plangebied zijn geen aanwijzingen voor grootschalige verstoringen dieper dan de bouwvoor. Hierdoor kunnen de mogelijke aanwezige resten goed bewaard gebleven zijn.

De geplande bodemverstoringen voor de nieuwbouw reiken, afgezien van de palen, tot een diepte van ca. 80 cm onder het huidige maaiveld. Omdat de mogelijk aanwezige archeologische resten al direct onder de bouwvoor verwacht kunnen worden, vormen de voorgenomen werkzaamheden hiervoor een bedreiging en zal bij het booronderzoek vooral nog bepaald moeten worden of de bodemopbouw nog intact is en of er binnen de geplande verstoringsdiepte nog archeologische resten en/of sporen aanwezig (kunnen) zijn.

⁴⁹ Berendsen/Stouthamer 2001.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 DOELSTELLING

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het voorgestelde verwachtingsmodel ten aanzien van de archeologische waarden van het plangebied te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het huidige onderzoek is uitgevoerd als een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Hierbij dient de bodemopbouw en het landschap in kaart gebracht te worden om daarmee te komen tot een actuele archeologische verwachting voor het plangebied. Een ander belangrijk aandachtspunt voor het onderzoek is het vaststellen van de mate van verstoring van het plangebied die van invloed is op de archeologische verwachting.

3.2 METHODE

Het booronderzoek is uitgevoerd als gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek conform de specificatie VS03 uit de KNA 4.1 en protocol 4003. Verslaglegging vindt plaats volgens specificatie VS05. Tevens zijn de richtlijnen voor de uitvoering en rapportage van een verkennend en karterend booronderzoek uit het Handboek Archeologie regio Rivierenland gehanteerd.⁵⁰

Voor het verkennend en karterend booronderzoek zijn elf boringen gezet. De boringen zijn zoveel mogelijk in een verspringend grid van 20 bij 25 meter geplaatst. De positie van de boringen (X en Y in RD-coördinaten, Z ten opzichte van NAP) is ingemeten met behulp van GPS met een maximale afwijking van 3 cm. De ligging van de boringen is weergegeven in bijlage 14. Na uitvoering van het booronderzoek is de ligging van het gewenste bouwvlak nog iets is gewijzigd, waardoor de boringen 8 t/m 11 uiteindelijk net buiten het bouwvlak zijn komen te liggen. Omdat het bouwvlak slechts 10 meter naar het noordwesten is opgeschoven, geven de boringen nog wel een goed en volledig beeld van de bodemopbouw en daarmee de archeologische verwachting.

De boringen zijn gezet tot een diepte van minimaal 200 cm -mv. De boringen in de noordwestelijke raai (boring 1 – 4) zijn doorgezet tot in het holocene beddingzand of de top van de pleistocene afzettingen om ook de diepere bodemopbouw in kaart te brengen. Dit kwam hier neer op een diepte van 500 tot 600 cm -mv. Voor de bovenste 100 tot 120 centimeter is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. Hieronder zijn alle boringen doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 cm.

De bodemopbouw is per laag beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB).⁵¹ Naast lithologische en bodemkundige aspecten is aandacht besteed aan het wel of niet voorkomen van archeologische indicatoren als houtskool, verbrande klei/leem, aardewerk, (on)verbrand bot, natuursteen, fosfaatvlekken en baksteen en andere niet natuurlijke insluitsels. Hiervoor zijn de boorkernen doorsneden en verbrokken. De beschrijving van de boorgegevens is digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het softwarepakket Deborah3 v1.1⁵² De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 16.

⁵⁰ Stiller/Van Oort 2018, 11-13.

⁵¹ Nederlands Normalisatie Instituut 1989; Bosch 2007.

⁵² RAAP 2017.

3.3 RESULTATEN

3.3.1 BODEMOPBOUW

De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied bestaat aan de top uit een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor van matig tot sterk siltige klei en in boring 2 zwak zandige klei. Ter plaatse van boring 3 is een diepere verstoring aanwezig. Hier is onder de 40 cm dikke bouwvoor tot 100 cm -mv nog een gevlekte laag sterk siltige klei met schelpresten en op 90 cm -mv een groot stuk recent baksteen. Dit moet mogelijk gezien worden als gedempte sloot.

Onder de bouwvoor is in de meeste boringen een dunne laag lichtgrijsbruine, kalkrijke, matig siltige klei aanwezig die op een diepte van 50 tot 70 cm -mv geleidelijk overgaat in kalkrijke, sterk siltige klei. Dit is een eerste niveau van oever- of crevasseafzettingen. In boring 4 ontbreekt de matig siltige klei en gaat de 50 cm dikke bouwvoor direct over in de sterk siltige oever-/crevasseafzettingen. In boring 5, 10 en 11 ontbreekt juist dit eerste niveau van oever-/crevasseafzettingen. Afgezien van de diepere verstoring ter plaatse van boring 3 is overal binnen het onderzoeksgebied vanaf een diepte van 70 tot 100 cm -mv (1.29 – 1.81 m NAP) een 15 tot 25 cm dikke, (donker) blauwgrijze kalkloze tot kalkarme laklaag aanwezig (figuur 3). In de boringen 4, 9 en 10 bevindt deze laklaag zich geheel binnen een pakket zwak tot matig siltige klei dat doorloopt tot een diepte van 155 – 160 cm -mv. In de overige boringen is direct hieronder een tweede niveau van oever-/crevasseafzettingen aanwezig (boring 2 en 5) of is deze laag gevormd in de top van dit tweede niveau van oever-/crevasseafzettingen (boring 1, 6, 7 en 8). In boring 11 zijn alleen humeuze vlekken in de top deze oever-/crevasseafzettingen aanwezig. Dit tweede niveau van oever-/crevasseafzettingen heeft een dikte van 20 cm in boring 3 tot 90 cm in boring 8 en de top hiervan ligt op 70 tot 100 cm -mv (1.37 – 1.81 m NAP). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de top van deze oever-/crevasseafzettingen ter plaatse van boring 3 is verstoord. In de boringen 2 en 3 bestaat dit niveau alleen uit kalkrijke sterk siltige klei. In de overige boringen waar dit niveau aanwezig is, zijn hierin zandlaagjes aanwezig. In vooral boring 7 en 8 maar ook de boring 6 is dit niveau zandiger en bestaat het deels uit een laag uiterst tot matig fijn zand.

Het tweede niveau van oever-/crevasseafzettingen gaat overal op een diepte van 120 tot 160 cm -mv over in komafzettingen van zwak tot matig siltige, kalkrijke tot kalkloze klei. In de boringen 6 en 7 is direct onder de oever-/crevasseafzettingen een dun sterk kleiig veenlaagje aanwezig. In de dieper doorgezette boringen 1-4 en ook nog boring 7 gaan de komafzettingen of het dunne veenlaagje op een diepte van 145 tot 170 cm -mv (0.78 – 1.02 m NAP) geleidelijk over in een derde niveau aan oever- of crevasseafzettingen. In de overige boringen is dit niveau niet aanwezig of niet bereikt binnen de einddiepte van de boringen. Dit derde niveau varieert van een 10 cm dun laagje kalkrijke, sterk siltige klei in boring 1 tot een 75 cm dik pakket kalkrijke, sterk siltige klei met zandlagen in boring 3. In boring 3 wordt de top hiervan gevormd door een 10 cm dun donkergrijs, kalkloos laagje dat gezien kan worden als vegetatiehorizont/laklaag. In boring 2 is in de bovenliggende komafzettingen, op een diepte van 155 cm -mv ook een 5 cm dun laklaagje aanwezig.

Het derde niveau van oever-/crevasseafzettingen gaat in de boringen 1-4 en 7 via een laag sterk tot matig humeuze, zwak siltige komklei op een diepte van 220 tot 270 cm -mv (+0.31 tot -0.24 m NAP) geleidelijk over zwak tot sterk kleiig rietveen. Het totale veenpakket, veelal met daarbinnen een dunne laag sterk humeuze klei, heeft in de dieper doorgezette boringen 1 t/m 4 een dikte van 50 tot 80 cm. Hieronder zijn overal weer komafzettingen van zwak tot matig siltige klei aanwezig. Afgezien van boring 3 is vanaf een diepte van 320 tot 370 cm -mv (0.69 – 1.24 m -NAP) weer sterk siltige klei aanwezig. Dit is een vierde niveau van oever-/crevasseafzettingen binnen het onderzoeksgebied. In boring 2 en 4 bestaat dit uit slechts een respectievelijk 15 en 30 cm dunne laag sterk siltige klei. In boring 1 gaat de sterk siltige klei via een laag zandige klei en sterk siltig zand op een diepte van 375 cm -mv (1.24 m -NAP) abrupt over in beddingafzettingen van zwak siltig, matig fijn zand. Dit zandpakket gaat hier door tot een diepte van minimaal 500 cm -mv.



Figuur 3. Buurmalsen – Rijksweg. De bovenste 130 cm in boring 1 met de blauwgrijze laklaag tussen 70 en 90 cm -mv.

Onder de dunne laag oeverafzettingen in boring 2 en 4 en ook in boring 3 is op een diepte van 390 tot 410 cm -mv weer een dunne zwak tot sterk kleiige veenlaag (bosveen) aanwezig. In boring 2 kon de boven- en ondergrens van deze veenlaag niet exact bepaald worden door de aanwezigheid van grote stukken hout. Onder deze veenlaag is vanaf een diepte van 420 tot 500 cm -mv (1.73 – 2.54 m -NAP) nog een vijfde niveau van oever- en beddingafzettingen aanwezig. In boring 3 bestaat dit uit een dunne laag oeverafzettingen van sterk siltige en zwak zandige klei die op een diepte van 465 cm -mv (2.18 m -NAP) overgaan in zwak siltig beddingzand. In boring 4 ontbrekend de bovenliggende oeverafzettingen en gaat de zwak siltige, matig humeuze komklei op een diepte van 500 cm -mv (2.54 m -NAP) direct over in het beddingzand. In boring 2 ontbreken juist de beddingafzettingen en is op dit niveau slechts een ongeveer 30 cm dikke laag oeverafzettingen aanwezig van sterk siltige en zwak zandige klei. Onder deze dunne laag oeverafzettingen is weer een laag matig siltige komafzettingen aanwezig en vanaf 580 cm -mv (3.28 m -NAP) klei met een grofzandige bijmenging.

3.3.2 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN

In de eerste laklaag in boring 1 en 7 zijn op een diepte tussen respectievelijk 70 – 90 en 70 – 85 cm -mv kleine spikkeltjes houtskool aangetroffen. Hoewel houtskool ook een natuurlijke oorsprong kan hebben, vormt dit een indicatie voor menselijke activiteit binnen of in de nabijheid van het plangebied. In de overige boringen zijn, afgezien van het fragment baksteen in de geroerde laag in boring 3, geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.3.3 LANDSCHAPPELIJKE INTERPRETATIE

Uit het booronderzoek is gebleken dat binnen het plangebied meerdere niveaus van oever- en crevasseafzettingen aanwezig zijn. Een schematische doorsnede van het plangebied is weergegeven in bijlage 15. De top wordt gevormd door een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor met alleen ter plaatse van boring 3 een diepere verstoring tot 100 cm -mv. Onder deze geroerde bovenlaag is buiten de diepere verstoring ter plaatse van boring 3 en afgezien van boring 4 een dunne laag komafzettingen aanwezig. Vanaf een diepte van 50 tot 70 cm -mv (1.76 – 2.01 m NAP) bevindt zich in het grootste deel van het plangebied een eerste niveau van oever-/crevasseafzettingen. Het betreft een dunne laag kleiige afzettingen. Niet geheel duidelijk is aan welke stroomgordel deze afzettingen moeten worden toegeschreven, maar meest waarschijnlijk zijn deze afgezet vanuit een crevasse van de Linge die hier actief

was vanaf 190 voor Chr. Dat deze crevasseafzettingen zijn afgedekt door een laag komafzettingen zou betekenen dat deze crevasseafzettingen in het begin van de actieve fase van de Linge zijn afgezet.

Onder de crevasseafzettingen van de Linge of onder de bovenste komafzettingen is overal binnen het onderzoeksgebied een duidelijke, goed ontwikkelde humeuze laklaag of vegetatiehorizont aanwezig met de top op een hoogte van 1.29 tot 1.81 m NAP (70 – 100 cm -mv). In een deel van het onderzoeksgebied (boring 4, 9 en 10) ligt deze laklaag geheel binnen komafzettingen. In het overige deel ligt deze laklaag op (boring 2, 5) of in de top van het tweede niveau van oever-/crevasseafzettingen. Deze afzettingen moeten waarschijnlijk worden toegeschreven aan de goed ontwikkelde crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk (actief van 2241 tot 1525 voor Chr.).⁵³ De crevasse waarop het plangebied ligt, zal vermoedelijk minder lang actief geweest zijn. In een groot deel van het onderzoeksgebied gaat het om een relatief dunne laag kleiige afzettingen, maar in het centrale deel (boring 6 en 7) en ook ter plaatse van boring 8 is sprake van zandigere afzettingen. Er is echter nergens sprake van een duidelijk (grofzandig) zandlichaam zoals dat onder andere bij het onderzoek op het Assche Veld, ten oosten van het plangebied nog wel is waargenomen.⁵⁴ Hieruit blijkt dat het onderzoeksgebied op de rand van deze crevasse ligt. Dit past binnen het beeld zoals dat is weergegeven op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (bijlage 6).

Uit de aanwezigheid van de vegetatiehorizont in de top van de crevasseafzettingen blijkt dat de top voor enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen en mogelijk geschikt geweest is voor bewoning. Dit niveau komt waarschijnlijk overeen met het niveau waarop op het Assche Veld, ten oosten van het plangebied, resten en sporen uit de midden-Romeinse tijd zijn gevonden. Op het zandlichaam van de crevasse, waar ook de meeste sporen zijn aangetroffen, lag dit niveau al direct onder de bouwvoor maar in het overige deel van het terrein ligt de top van de vegetatiehorizont op een diepte van 50 tot 65 cm -mv (1.91 – 2.26 m NAP).⁵⁵ Dit ligt iets hoger dan de 1.29 tot 1.81 m NAP binnen het plangebied, maar hoeft niet te betekenen dat het plangebied daarmee ook minder geschikt voor bewoning was.

In vooral het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is onder crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk en hiervan gescheiden door een dunne laag komafzettingen of veen een derde niveau van oever-/crevasseafzettingen aanwezig. De top hiervan ligt op een diepte van 0.78 – 1.02 m NAP (145 tot 170 cm -mv). Deze afzettingen moeten meest waarschijnlijk worden toegeschreven aan de stroomgordel van Schaik (actief van 4137 tot 2880 voor Chr.), waarvan op ca. 400 meter ten westen van het onderzoeksgebied een beddinggordel ligt. Het betreft een vrij dunne laag kleiige crevasseafzettingen. Alleen in boring 3 is hierin ook een dunne zandlaag aanwezig. In deze boring is in de top van deze crevasseafzettingen ook een dunne vegetatiehorizont te zien. In boring 2 bevindt dit niveau zich geheel in komafzettingen. In de overige boringen was deze vegetatiehorizont niet te zien. Deze is dan ook minder goed ontwikkeld dan de vegetatiehorizont in de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk, maar geeft wel aan dat ook dit niveau voor enige tijd aan het oppervlak gelegen heeft in een periode van verminderde sedimentatie. Deze vegetatiehorizont/laklaag komt mogelijk overeen met de duidelijke vegetatiehorizont die verder naar het zuidwesten, ten noorden van Tricht, boven de afzettingen van de stroomgordel van Schaik is waargenomen.⁵⁶ De zwakker ontwikkelde laklaag die ten noorden van Tricht is waargenomen, zou dan mogelijk overeenkomen met de duidelijke vegetatiehorizont in de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk binnen onderhavig onderzoeksgebied.

Onder de afzettingen van de stroomgordel van Schaik is overal een dikker pakket komafzettingen en veen aanwezig. Hieruit is af te leiden dat het plangebied, voordat de stroomgordel van Schaik actief werd in de omgeving voor langere tijd in een nat kom- en veengebied lag dat niet geschikt geweest zal zijn voor bewoning. Onder deze komafzettingen zijn overal nog weer holocene oever- en of

⁵³ Cohen *et al.* 2012, ID 63.

⁵⁴ Hebinck 2011a, 2011b; Van Renswoude 2018.

⁵⁵ Hebinck 2011b, 6 en bijlage 1.

⁵⁶ o.a. Huizer 2015; Van Dinter 2021; Hebinck 2021.

beddingafzettingen aanwezig waarin onderscheid gemaakt kan worden in twee niveaus (het vierde en vijfde niveau van oever-/crevasseafzettingen binnen het onderzoeksgebied). De top van het vierde niveau ligt op een hoogte van 0.69 – 1.24 m -NAP (320 tot 370 cm -mv) en de top van de bijbehorende beddingafzettingen in boring 1 op 1.24 m -NAP (3.75 m -mv). De top van het vijfde niveau ligt op 1.73 – 2.54 m -NAP (420 tot 500 cm -mv) met de top van het beddingzand in boring 3 en 4 op 2.18 tot 2.54 m -NAP. Op basis van de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (bijlage 6) en de zanddieptekaart (bijlage 7) werden binnen het plangebied geen afzettingen ouder dan die van de stroomgordel van Schaik verwacht. Echter ook bij het booronderzoek op het Assche Veld ten oosten van het plangebied is onder de afzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk en onder een veenlaag, vanaf een diepte van 0.02 – 1.26 m -NAP, nog een niveau oeverafzettingen waargenomen.⁵⁷ Ook in geologische boring B39C2285, op ca. 120 meter ten westen van het plangebied, is tussen 0.95 en 1.45 m -NAP nog een laag sterk siltige klei aanwezig.⁵⁸

Voor de oudere stroomgordels geldt dat de ligging door de grotere diepte lang niet overal even goed bekend. Dit geldt onder andere voor de stroomgordel van Vretstrooi die actief was van 6100 tot 5660 BP (5012 – 4468 voor Chr.). De beddinggordel hiervan is op 800 meter ten noordoosten van het onderzoeksgebied gekarteerd. Van deze stroomgordel is veelal alleen een klein erosierestant aangetroffen of alleen oeverafzettingen zonder de bijbehorende beddinggordel.⁵⁹ Ook de beddinggordel van Deil (actief van 4649 tot 4176 voor Chr.) is in grote delen rondom Geldermalsen geërodeerd door jongere stroomgordels waardoor de ligging hiervan niet goed bekend is. Ten noorden van de Linge zijn ook op verschillende plekken afzettingen aangetroffen die aan deze stroomgordel zijn toegeschreven waar deze op basis van de paleogeografische kaart niet werden verwacht.⁶⁰

Op basis hiervan moet het vierde niveau van oever-/crevasseafzettingen binnen het plangebied en ook het beddingzand in boring 1 meest waarschijnlijk worden toegeschreven aan de stroomgordel van Deil. Het vijfde niveau en het beddingzand aan de basis in boring 3 en 4 zou daarmee mogelijk behoren tot de iets oudere stroomgordel van Vretstrooi. In hoeverre dit echt het geval is, kan door de beperkte omvang van het plangebied niet met zekerheid worden gezegd. Wat wel duidelijk is, is dat aan de top van beide niveaus geen duidelijke vegetatiehorizont is gevormd en dat deze daarmee waarschijnlijk niet voor langere tijd aan het oppervlak gelegen hebben. Zeker de delen die liggen op beddingzand kunnen mogelijk wel voor kortere tijd geschikt geweest zijn voor bewoning. De zandige klei die in boring 2 vanaf 3.48 m -NAP (580 cm -mv) is aangeboord, betreft de Laag van Wijchen. Het zand van de Formatie van Kreftenheye is binnen de maximale boordiepte van 600 -mv (net) niet bereikt.

3.3.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Doordat er sprake is van meerdere niveaus van oever- en crevasseafzettingen, zijn er zoals verwacht meerdere potentiële archeologische niveaus aanwezig. De top wordt gevormd door een dunne laag komafzettingen. Hoewel hieronder nog een dunne laag crevasseafzettingen van de Linge aanwezig is, betekent dit dat het plangebied zoals verwacht ligt in het komgebied ten noorden van Buurmalsen waar uit de periode vanaf de Late Middeleeuwen, op basis van de beschikbare historische kaarten, vooral nog sporen het (agrarisch) landgebruik verwacht worden. Doordat er geen grootschalige, diepere verstoringen binnen het plangebied aanwezig zijn, kunnen deze sporen nog goed bewaard gebleven zijn. Mogelijk betreft de diepere verstoring in boring 3 ook een slootvulling. Hoe oud deze zou zijn, is op basis van het booronderzoek niet te bepalen.

⁵⁷ Hebinck 2011a, bijlage 1 en 2.

⁵⁸ Boring B39C2285; www.dinoloket.nl.

⁵⁹ Cohen *et al.* 2012, ID 170.

⁶⁰ Groenhuijzen 2018, 17; Hebinck 2021, 23.

Afgedekt door de afzettingen van de Linge, is boven de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk overal een duidelijke vegetatiehorizont aanwezig vanaf een diepte van 70 – 100 cm -mv (1.29 tot 1.81 m NAP). Dit niveau komt vermoedelijk overeen met het niveau waarop ten oosten van het plangebied op de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk sporen van bewoning uit de Romeinse tijd zijn gevonden.⁶¹ Verschil met de nederzetting op het Assche Veld is wel dat er binnen onderhavig onderzoeksgebied sprake is van minder zandige crevasseafzettingen en dat de vegetatiehorizont ni een deel ook geheel in komafzettingen ligt. Het onderzoeksgebied ligt daarmee meer op de rand of uitloper van de crevasse, op de overgang naar het komgebied. Er kunnen binnen het plangebied echter zeker nog wel archeologische sporen en resten verwacht kunnen worden. Een aanwijzing hiervoor vormt het houtskool dat is waargenomen in de vegetatiehorizont in boring 1 en 7. Hoewel dit ook een natuurlijke oorsprong kan hebben, vormt dit een aanwijzing voor mogelijke menselijke activiteit binnen of in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Op dit niveau moet daarom nog rekening gehouden worden met resten en sporen uit vooral de Romeinse tijd. Gezien de ouderdom van de afzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk kunnen ook nog oudere resten/sporen verwacht worden uit de IJzertijd en mogelijk Bronstijd. Jongere resten/sporen worden op dit niveau niet verwacht doordat het is afgedekt door afzettingen van de Linge.

Onder de afzettingen van de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk bevinden zich nog crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik met in een boring in de top daarvan een zwak ontwikkelde vegetatiehorizont. Dit niveau, met de top op 145 tot 170 cm -mv (0.78 – 1.02 m NAP), komt mogelijk overeen met het niveau waarop op ca. 350 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied bewoningsresten uit de IJzertijd zijn gevonden.⁶² Verder naar het zuidwesten zijn op afzettingen van de stroomgordel van Schaik ook resten uit de Bronstijd en het Neolithicum gevonden.⁶³ In tegenstelling tot daar waar daadwerkelijk resten en sporen op dit niveau zijn aangetroffen, is binnen het onderzoeksgebied alleen een dunne laag kleiige crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik aanwezig, waardoor dit niveau hier waarschijnlijk minder geschikt was voor bewoning. Het kan echter ook niet uitgesloten dat in de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik nog sporen en/of resten uit de periode vanaf het Neolithicum tot aan de IJzertijd aanwezig zijn. Hierdoor moet aan dit niveau nog een middelhoge verwachting worden toegekend.

Op een dieper niveau komen nog oever- op beddingafzettingen voor van vermoedelijk de stroomgordels van Deil en Vretstrooi. De top hiervan bevindt zich binnen het onderzoeksgebied op een diepte van respectievelijk 320 tot 370 cm -mv (0.69 – 1.24 m -NAP) en 420 tot 500 cm -mv (1.73 – 2.54 m -NAP). Hoewel er geen sprake is van een duidelijk bodemniveau aan de top van deze afzettingen, kunnen beide niveaus, zeker gezien de ligging op zandige beddingafzettingen, voor kortere tijd nog geschikt geweest zijn voor bewoning. Gezien de ouderdom van deze afzettingen kunnen zowel op de afzettingen van de stroomgordel van Deil als op de afzettingen van de stroomgordel van Vretstrooi nog resten en sporen verwacht worden uit het Neolithicum. Hierdoor moet aan beide niveaus nog een middelhoge verwachting worden toegekend.

3.3.5 IMPACT GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

Binnen het plangebied zal een loods met inpandige woning en een oppervlak van ca. 1100 m² worden gerealiseerd. De exacte diepte van de geplande bodemingrepen is nog niet bekend maar buiten de heipalen kan voor de fundering worden uitgegaan van een diepte van ca. 80 cm onder maaiveld. Dit betekent dat de geplande werkzaamheden, rekening houdend met een bufferzone van 30 cm boven het potentiële archeologische niveau, overal een bedreiging vormen voor de mogelijk aanwezige resten en/of

⁶¹ Van Renswoude 2018.

⁶² AMK-terrein 12528.

⁶³ Verduin 2021.

sporen op het niveau boven de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk dat zich bevindt op een diepte van 70 – 100 cm -mv. De dieper gelegen potentiële niveaus op de afzettingen van de stroomgordels van Schaik, Deil en Vretstrooi worden niet bedreigd.

4 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Om meer inzicht te krijgen van de archeologische verwachting van het plangebied en te komen tot een advies ten aanzien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek zijn voor het onderzoek onderzoeksvragen opgesteld. Deze zullen hieronder worden behandeld.

Wat is de reeds bekende geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?

Het plangebied ligt waarschijnlijk op (een uitloper van) een crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. De top van deze afzettingen kan mogelijk al direct onder de bouwvoor aanwezig zijn of afgedekt zijn door een laag komafzettingen. Ook kunnen boven de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk mogelijk nog crevasseafzettingen van de Linge aanwezig zijn. Onder de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk kunnen nog oever- of crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik verwacht worden. Afzettingen van oudere stroomgordels worden op basis van de beschikbare informatie niet direct verwacht binnen het plangebied. Er zijn geen aanwijzingen dat binnen het plangebied sterke erosie heeft plaatsgevonden, al kan binnen de pakketten oever-/crevasseafzettingen wel sprake zijn van verspoeling. Na de bedijking van de Linge zal binnen het plangebied weinig tot geen sediment meer op natuurlijke wijze zijn afgezet.

Wat zijn de vooraf bekende en verwachte archeologische resten en/of sporen binnen het onderzoeksgebied? Wat is bekend van de diepteligging, het karakter, de omvang, datering, gaafheid en conservering van deze resten?

In de omgeving zijn resten en sporen uit meerdere perioden op verschillende niveaus aangetroffen. Direct vanaf het maaiveld worden op basis van de beschikbare historische informatie uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, direct vanaf het maaiveld, alleen nog sporen het (agrarisch) landgebruik in het komgebied ten noorden van Buurmalsen verwacht. Op de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk, vanaf een diepte van 0.3 tot 1.0 m -mv, kunnen resten verwacht worden uit de (Late) Bronstijd tot de Late Middeleeuwen. In de directe omgeving van het plangebied zijn op dit niveau vooral resten uit Romeinse tijd bekend. Hieronder kunnen op de mogelijk aanwezige afzettingen van de stroomgordel van Schaik, vanaf een diepte van 1.0 tot 2.0 m -mv, nog sporen van bewoning vanaf het Neolithicum worden verwacht. Ten westen van het plangebied zijn op afzettingen hiervan resten en sporen uit de IJzertijd bekend. Er zijn geen aanwijzingen voor (grootschalige) verstoringen. Doordat de potentiële archeologische niveaus zijn afgedekt en waarschijnlijk niet zijn geërodeerd, kunnen de mogelijk aanwezige resten en/of sporen nog goed bewaard gebleven zijn.

Kan de bodemopbouw zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek onderschreven worden op basis van de boorwaarnemingen?

De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied komt voor wat betreft de top in grote lijnen overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. In het grootste deel komen afzettingen voor die moeten worden toegeschreven aan de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk. Deze zijn afgedekt door komafzettingen en/of een dunne laag crevasseafzettingen van de Linge. Onder de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk komen zoals verwacht nog crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik voor in een deel van het onderzoeksgebied. Op grotere diepte zijn tegen de verwachting in ook nog oever- op beddingafzettingen aanwezig op twee niveaus die mogelijk moeten worden toegeschreven aan de stroomgordels van Deil en Vretstrooi.

a) In hoeverre is sprake van een intacte bodemopbouw? Zijn er binnen het plangebied diepere verstoringen aanwezig?

De bodem binnen het onderzoeksgebied is, afgezien van de 30 tot 50 cm dikke, recente bouwvoor, vrijwel geheel intact. Alleen ter plaatse van boring 3 is een diepere verstoring aanwezig tot 100 cm -mv. Mogelijk betreft dit een gedempte sloot.

b) Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden?

De top van het natuurlijke bodemprofiel wordt gevormd door een dunne laag komafzettingen. Hieronder zijn in totaal vijf niveaus van oever- en crevasseafzettingen te onderscheiden die gescheiden zijn door komafzettingen en/of veenlagen.

c) Zijn er verschillende fasen van rivieractiviteit te onderscheiden (bijvoorbeeld verschillende generaties oever-, crevasse of kronkelwaardvorming) en zo ja, hoe zijn deze te onderscheiden en op welke diepte ten opzichte van maaiveld en hoogte ten opzichte van NAP komen deze voor?

Van boven naar beneden kan onderscheid gemaakt worden tussen crevasseafzettingen van de Linge (top op 50 tot 70 cm -mv; 1.76 – 2.01 m NAP), crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk (top op 70 tot 100 cm -mv; 1.37 – 1.81 m NAP), crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik (top op 145 tot 170 cm -mv; 0.78 – 1.02 m NAP), oever- op beddingafzettingen van vermoedelijk de stroomgordel van Deil (320 tot 370 cm -mv; 0.67 – 1.24 m -NAP) en oever- op beddingafzettingen van vermoedelijk de stroomgordel van Vretstrooi (420 tot 500 cm -mv; 1.73 – 2.54 m -NAP). In één boring zijn aan de basis de afzettingen van de Laag van Wijchen aangetroffen.

d) Zijn in het plangebied potentiële archeologische niveaus aanwezig?

Binnen het plangebied zijn vijf potentiële archeologische niveaus aanwezig. Het eerste bevindt zich direct onder de bouwvoor en/of in de top van de afzettingen van de Linge en hierop kunnen voornamelijk sporen van het agrarisch landgebruik vanaf de Late Middeleeuwen verwacht worden. Verder bevindt zich een potentieel archeologisch niveau in de vegetatiehorizont aan top van de crevasseafzettingen van Hennisdijk, in de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik, in de top van de oeverafzettingen van de stroomgordel van Deil en in de top van de oeverafzettingen van de stroomgordel van Vretstrooi.

Welke archeologische resten (vondsten, sporen, structuren of bewoning- en tredlagen) zijn aangetroffen, in welke lithogenetische eenheden en met welke ouderdom?

In twee boringen zijn de vegetatiehorizont in de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk houtskoolspikkels aangetroffen. Dateerbare vondsten zoals aardewerk zijn niet aangetroffen, waardoor de ouderdom van deze laag op basis van de boringen niet bepaald kan worden, maar waarschijnlijk kan deze laag gerelateerd worden aan het niveau waarop ten oosten van het onderzoeksgebied op de crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk bewoningssporen uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen.

a) Is er sprake van clustering of een anderszins verklaarbare verspreiding van vondstmateriaal? Zo ja, welke?

Het houtskool is aangetroffen in het uiterste westen (boring 1) en het oosten van het plangebied (boring 7). In de tussenliggende boringen zijn geen indicatoren aangetroffen. Er is daarmee geen sprake van een duidelijke clustering.

b) Is er een relatie tussen eventuele oppervlaktevondsten, eventueel in de boorkernen aangetroffen archeologische indicatoren verzamelde archeologische resten en lithogenetische informatie?

De aangetroffen archeologische indicatoren bevinden zich in een vegetatiehorizont aan de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk die mogelijk gerelateerd kan worden aan het niveau waarop verder ten oosten van het plangebied op een crevasse van de stroomgordel van Hennisdijk sporen van bewoning uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen.

c) Wat zijn de locaties, de diepteligging ten opzichte van het huidige maaiveld en NAP en de horizontale en verticale verspreiding van archeologische resten?

De houtskoolspikkels bevinden zich in twee boringen in het uiterste westen (boring 1) en het oosten van het plangebied (boring 7) in een 15 tot 20 cm dikke vegetatiehorizont waarvan de top ligt op een diepte van 70 cm -mv (1.78 – 1.81 m NAP). Deze laag komt binnen het gehele onderzoeksgebied voor, maar in de tussenliggende boringen zijn geen indicatoren aangetroffen.

d) Zijn de vondsten te koppelen aan een specifieke lithogenetische eenheid en zo ja, welke? Zo nee, welk verband is er dan tussen de vondsten/indicatoren en de stratigrafie?

Ja, de indicatoren bevinden zich in een laag aan de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk.

e) Is een archeologische stratigrafie aanwezig en zo ja, welke? Zo nee, verklaar dan het ontbreken van deze stratigrafie.

Ja, er is vanaf een diepte van 70 tot 100 cm -mv binnen het gehele onderzoeksgebied een potentieel archeologisch niveau aanwezig aan de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk. Daarnaast zijn er ook nog potentiële archeologische niveaus aanwezig aan de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Schaik en aan de top van de oeverafzettingen van de stroomgordels van Deil en Vretstrooi.

f) Wat zijn de verwachte conservering en gaafheid van eventuele archeologische resten, gelet op de waterhuishouding (zones van oxidatie, oxidatie & reductie, alsmede reductie) het voormalig grondgebruik, natuurlijke processen van erosie en verspoeling en de aard van de ondergrond?

Het potentiële archeologische niveau bevindt zich rond de grondwaterspiegel. Hierdoor kunnen anorganische resten maar ook organische bewaard goed gebleven zijn. Doordat de bodemopbouw vrijwel geheel intact is en de potentiële archeologische niveaus zijn afgedekt door jongere afzettingen, kunnen de mogelijk aanwezige resten en/of sporen nog goed bewaard gebleven zijn. Natuurlijke processen zoals erosie of verspoeling zullen geen effect gehad hebben op de conservering.

In hoeverre worden de (mogelijk) aanwezige archeologische resten en/of sporen bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling? Is behoud in situ mogelijk en zo ja, aan welke voorwaarden moeten de te nemen behoudsmaatregelen voldoen?

Binnen het plangebied zal een loods met inpandige woning en een oppervlak van ca. 1100 m² worden gerealiseerd. De exacte diepte van de geplande bodemingrepen is nog niet bekend maar buiten de heipalen kan voor de fundering worden uitgegaan van een diepte van ca. 80 cm onder maaiveld. Dit betekent dat de geplande werkzaamheden, rekening houdend met een bufferzone van 30 cm boven het potentiële archeologische niveau, overal een bedreiging vormen voor de mogelijk aanwezige resten en/of sporen op het niveau boven de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk dat zich bevindt op een diepte van 70 – 100 cm -mv. De dieper gelegen potentiële niveaus op de afzettingen van de stroomgordels van Schaik, Deil en Vretstrooi worden niet bedreigd.

Wat zijn de te nemen vervolgstappen om te komen tot een waardering van de eventueel aanwezige archeologische waarden, op basis waarvan uiteindelijk een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden?

Ten behoeve van de overzichtelijkheid, zal op deze vraag antwoord worden gegeven in het hierop volgende hoofdstuk 5.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Agra-Matic B.V. heeft VUhs archeologie een archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor nieuwbouw van een fruitteeltbedrijf op een perceel aan de Rijksweg te Buurmalsen, gemeente Buren. De werkzaamheden die met de voorgenomen ontwikkeling gepaard gaan, kunnen de bodem en eventueel aanwezige archeologische resten verstoren. Daarom is VUhs archeologie verzocht voor het plangebied een bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren, zodat meer inzicht wordt verkregen in de archeologische verwachting ervan en of er aanvullend onderzoek noodzakelijk zal zijn.

Uit het onderzoek is gebleken dat binnen het gehele plangebied meerdere potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn. Vooral op het niveau van de vegetatiehorizont aan de top van de crevasseafzettingen van de stroomgordel van Hennisdijk kunnen nog archeologische resten en sporen verwacht worden. Dit niveau is binnen het gehele onderzoeksgebied aanwezig en bevindt zich op een diepte van 70 tot 100 cm -mv (1.37 – 1.81 m NAP).

Binnen het onderzoeksgebied zal een nieuw fruitteeltbedrijf worden gerealiseerd. Indien de bodemingrepen hiervoor, rekening houdend met een bufferzone van 30 cm boven het archeologisch niveau, beperkt worden tot 40 cm onder het huidige maaiveld vormt de voorgenomen ontwikkeling geen bedreiging voor het archeologisch bodemarchief. Wanneer dit niet mogelijk of wenselijk is, worden de mogelijk aanwezige archeologische resten en/of sporen bedreigd en wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht om te bepalen of hier daadwerkelijk archeologische sporen en/of resten aanwezig zijn. Geadviseerd wordt om dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek ter plaatse van de geplande nieuwbouw. Voor het proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) verplicht dat voorafgaand aan het onderzoek dient te zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid.

Het is aan de bevoegde overheid, i.e. de gemeente Buren, om op basis van dit advies een besluit te nemen ten aanzien van het vervolgtraject. De archeologische meldingsplicht blijft hoe dan ook van kracht. Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dan dient dit, conform art. 5.10 van de Erfgoedwet, direct te worden gemeld bij de bevoegde overheid.

REACTIE NAMENS BEVOEGD GEZAG

Namens gemeente Buren stemt regioarcheoloog Rivierenland in met de resultaten en conclusies van dit archeologisch onderzoek. Hoewel binnen het toekomstig bouwvlak vanaf een diepte van ca. 70 cm -mv een intact bodemprofiel is aangetroffen, ziet het bevoegd gezag geen reden het advies om onderzoek in de vorm van proefsleuven te verlangen wanneer de ondergrond bij de bouw verstoord wordt. In de boorkernen zijn geen duidelijke archeologische indicatoren waargenomen die een vervolgonderzoek noodzakelijk maken. Het nieuwe bouwvlak is voor de voorgenomen bouw daarom vrijgesteld van nader archeologisch onderzoek. Er dient wel een aangepaste dubbelbestemming 'waarde archeologisch onderzoeksgebied' opgenomen te worden die rekening houdt met het intacte bodemprofiel.

Zoals hierboven al vermeld, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst te allen tijde van kracht. Het niet melden van een toevalsvondst is een economisch delict.

LITERATUUR

- Actueel Hoogtebestand Nederland, 2021: *AHN4*, Amersfoort.
- Alterra, 2006: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen.
- Alterra, 2008: *Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen.
- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *De vorming van het land* (5de herziene druk), Assen.
- Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Bosch, J.H.A., 2007: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*, Utrecht (TNO-rapport NITG 2007-U-R0246/A).
- Botman, A./M. Benjamins, 2008: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Buren*, Amersfoort (ADC-rapport H 025).
- Broeke, E.M. ten, 2016: *Archeologisch verkennend/karterend booronderzoek Oude Assche Wetering (perceel BRN000178) te Buren in de gemeente Buren*, Doetinchem (Econsultancy-rapport 14126372)
- Cohen, K.M./E. Stouthamer/W.Z. Hoek/H.J.A. Berendsen/H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen - Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*, Arnhem.
- Cohen, K.M./E. Stouthamer/H.J. Pierik/A.H. Geurts 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Digitale Dataset, <http://easy.dans.knaw.nl>.
- Dinter, van M., 2021: *Fysisch geografisch onderzoek*, In: Verduin 2021.
- Erkens, G., 2009: *Sediment dynamics in the Rhine catchment. Quantification of fluvial response to climate change and human impact*, Utrecht (Nederlandse Geografische Studies 388).
- Hebinck, K.A., 2011a: *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Nieuwe Steeg te Buren (Gld)*, Geldermalsen (ARC-Rapporten 2010-209).
- Hebinck, K.A., 2011b: *Een karterend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Nieuwe Steeg te Buren (Gld)*, Geldermalsen (ARC-Rapporten 2010-247).
- Hebinck, K.A., 2021: *Archeologisch bureau- en booronderzoek voor het plangebied Tricht - Langstraat, gemeente West Betuwe*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 946)

- Huizer, J., *Vrijleggen MerwedeLingeLijn en aanleg rondweg, Tricht (gemeente Geldermalsen); Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, Amersfoort (ADC-rapport 3634).
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- RAAP, 2017: *Deborah3, v1.1.106*, Weesp.
- Renswoude, J. van, 2018: *Bewoningssporen uit de Romeinse tijd. Een archeologische begeleiding bij het project Buren-Landgoed Assche Veld*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 614).
- Spanjaard, G.W.J., 2013: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek N833 (Rijksstraatweg) te Culemborg in de gemeente Culemborg*, Doetinchem (Econsultancy-rapport 12126424)
- Stiller, D.R./H.J. van Oort, 2018: *Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven*, Tiel.
- TNO-GDN, 2021a: *Formatie van Echteld*. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-Echteld>.
- TNO-GDN, 2021b: *Formatie van Kreftenheye*. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-kreftenheye>.
- TNO-GDN, 2021c: *Formatie van Nieuwkoop*. In: Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO – Geologische Dienst Nederland. <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-nieuwkoop>.
- Verduin, J.T. (red), 2021: *Sporen uit het Laat-Neolithicum op een verdronken oerbos in Tricht, gemeente West Betuwe Een proefsleuvenonderzoek en archeologische opgraving*. Amersfoort (ADC Rapport 5322).
- Wullink, A.J., 2005: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureau- en booronderzoek aan de Nieuwe Steeg te Buren, gemeente Buren (Gld.)*, Geldermalsen (ARC-Rapporten 2005-101).

LIJST VAN FIGUREN EN KAARTBIJLAGEN

naam	datum	schaal	bron
figuur 1. Overzicht van het onderzoeksgebied	3-11-2021	-	VUhs archeologie
figuur 2. Uitsnede van de kopie uit 1749 van de Kaarte van 't Graafschap Bueren uit 1644	22-10-2021	-	Gelders Archief
Bijlage 2. Het plangebied op de topografische kaart.	15-12-2021	1:25.000	PDOK/TDKadaster
Bijlage 3. Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Buren.	15-12-2021	1:10.000	Botman/Benamins 2008
Bijlage 4. Geplande inrichting	15-12-2021	1:1.500	Agra-Matic B.V.
Bijlage 5. Het plangebied op de recente luchtfoto	15-12-2021	1:1.500	PDOK
Bijlage 6. Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta.	15-12-2021	1:25.000	Cohen et al. 2012
Bijlage 7. Het plangebied op de Zanddieptekaart van het Gelders Rivierengebied.	15-12-2021	1:10.000	Cohen et al. 2009
Bijlage 8. Het plangebied op de geomorfologische kaart.	15-12-2021	1:10.000	Alterra 2008
Bijlage 9. Het plangebied op een uitsnede van het AHN.	15-12-2021	1:10.000	AHN 2021
Bijlage 10. Het plangebied op de bodemkaart.	15-12-2021	1:10.000	Alterra 2006
Bijlage 11. Archeologische monumentterreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen rondom het plangebied.	15-12-2021	1:10.000	ARCHISIII
Bijlage 12. Het plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1811-1832.	15-12-2021	1:1.500	Beeldbank RCE
Bijlage 13. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 1908.	15-12-2021	1:5.000	Topotijdreis Kadaster
Bijlage 14. Boorpuntenkaart	15-12-2021	1:750	VUhs archeologie
Bijlage 15. Lithostratigrafische doorsnede	15-12-2021	Hor: 1:500 Vert.: 1:50	VUhs archeologie

BIJLAGE 1

OVERZICHT VAN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

begin	einde	periode
1750 na Chr. -	heden	Nieuwste Tijd
1500 na Chr. -	1789 na Chr.	Nieuwe Tijd
1200 na Chr. -	1500 na Chr.	Late Middeleeuwen
1000 na Chr. -	1300 na Chr.	Volle Middeleeuwen
450 na Chr. -	1000 na Chr.	Vroege Middeleeuwen
270 na Chr. -	450 na Chr.	laat-Romeinse tijd
70 na Chr. -	270 na Chr.	midden-Romeinse tijd
12 voor Chr. -	70 na Chr.	vroeg-Romeinse tijd
250 voor Chr. -	12 voor Chr.	Late IJzertijd
500 voor Chr. -	250 voor Chr.	Midden IJzertijd
775 voor Chr. -	500 voor Chr.	Vroege IJzertijd
1050 voor Chr. -	775 voor Chr.	Late Bronstijd
1800 voor Chr.-	1050 voor Chr.	Midden Bronstijd
2000 voor Chr.-	1800 voor Chr.	Vroege Bronstijd
5300 voor Chr. -	2000 voor Chr.	Neolithicum
8800 voor Chr. -	5300 voor Chr.	Mesolithicum
tot 8800 voor Chr.		Paleolithicum

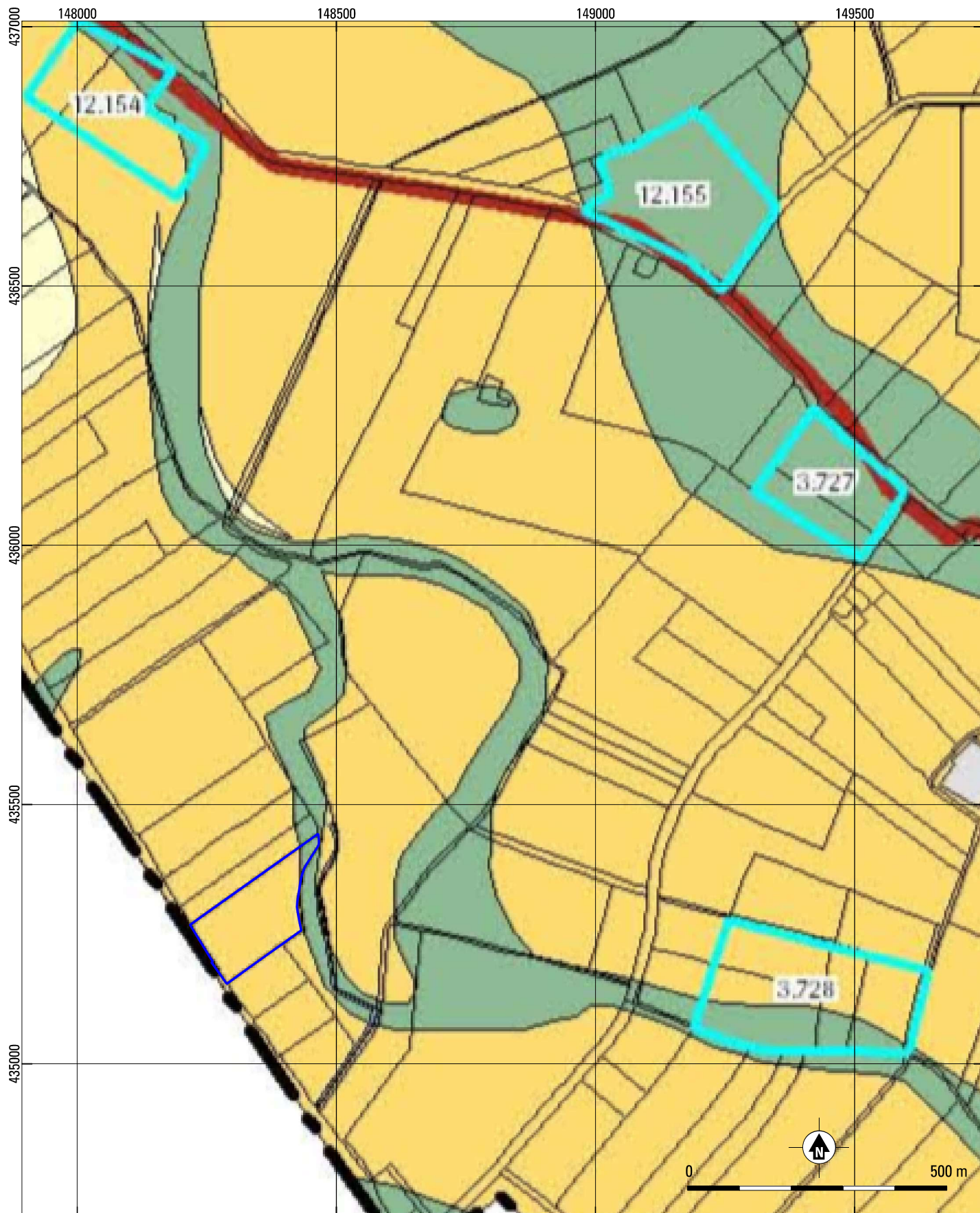


Bijlage 2. Buurmalsen - Rijksweg. Het plangebied op de topografische kaart

bron ondergrond: PDOK
schaal 1:25.000

Legenda

Plangebied



Bijlage 3. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Buren

bron: Botman/Benamins 2008
 schaal 1:10.000



Legenda

- | | |
|---|---|
| Hoge verwachting; resten ondieper dan 1.5 m -mv of diepteligging onbekend | Historische wegen |
| Middelhoge verwachting | plangebied |
| Lage verwachting | |
| AMK-terrein | |



Bijlage 4. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Geplande inrichting,

bron: Agra-Matic B.V.

schaal 1:1500



Legenda

- plangebied
- gewenst bouwvlak
- geplande nieuwbouw
- bedrijfswoning
- erfverharding

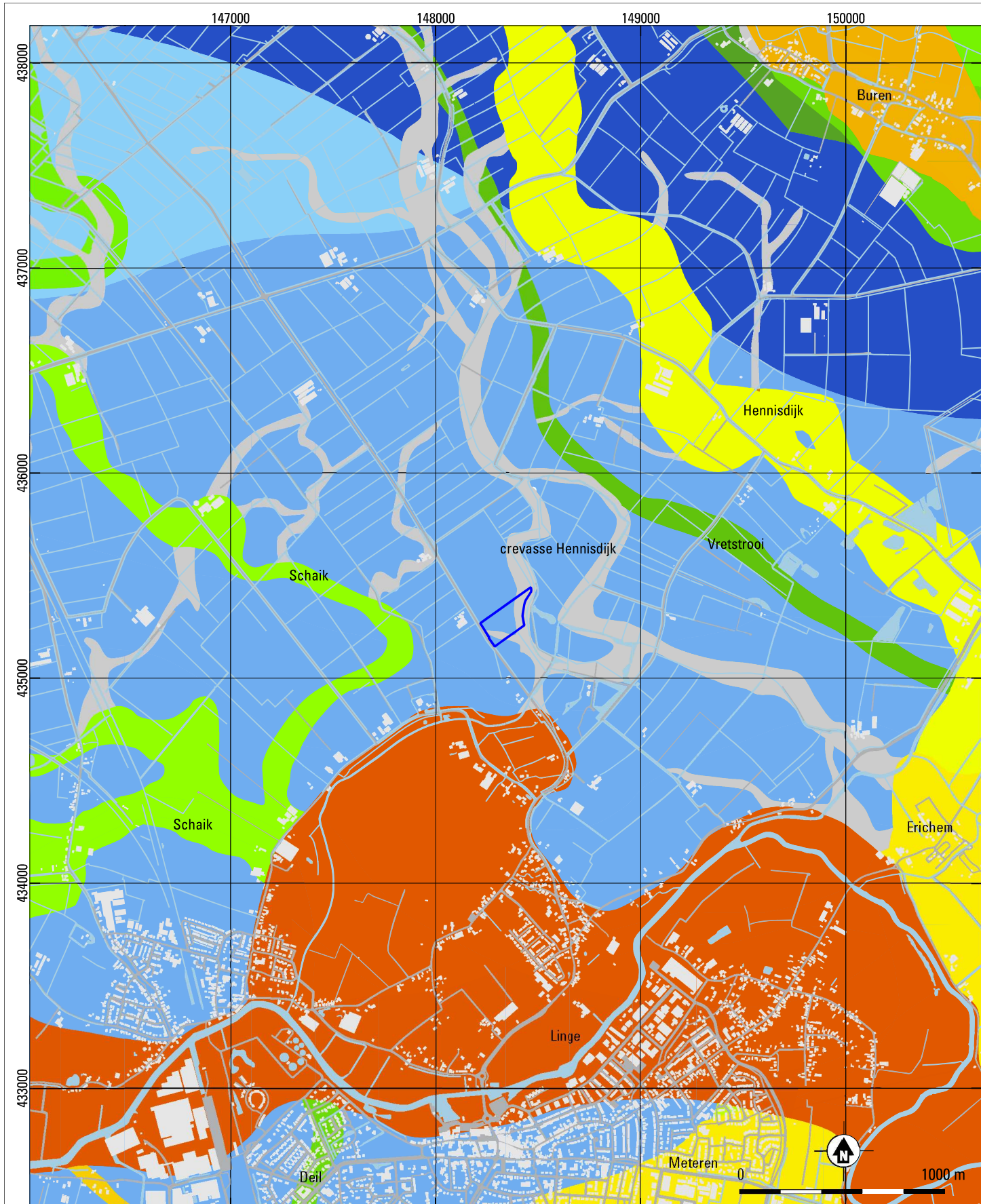


Bijlage 5. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Het plangebied op de recente luchtfoto.

bron: PDOK
 schaal 1:1500

Legenda

-  plangebied
-  gewenst bouwvlak en onderzoeksgebied
-  geplande nieuwbouw



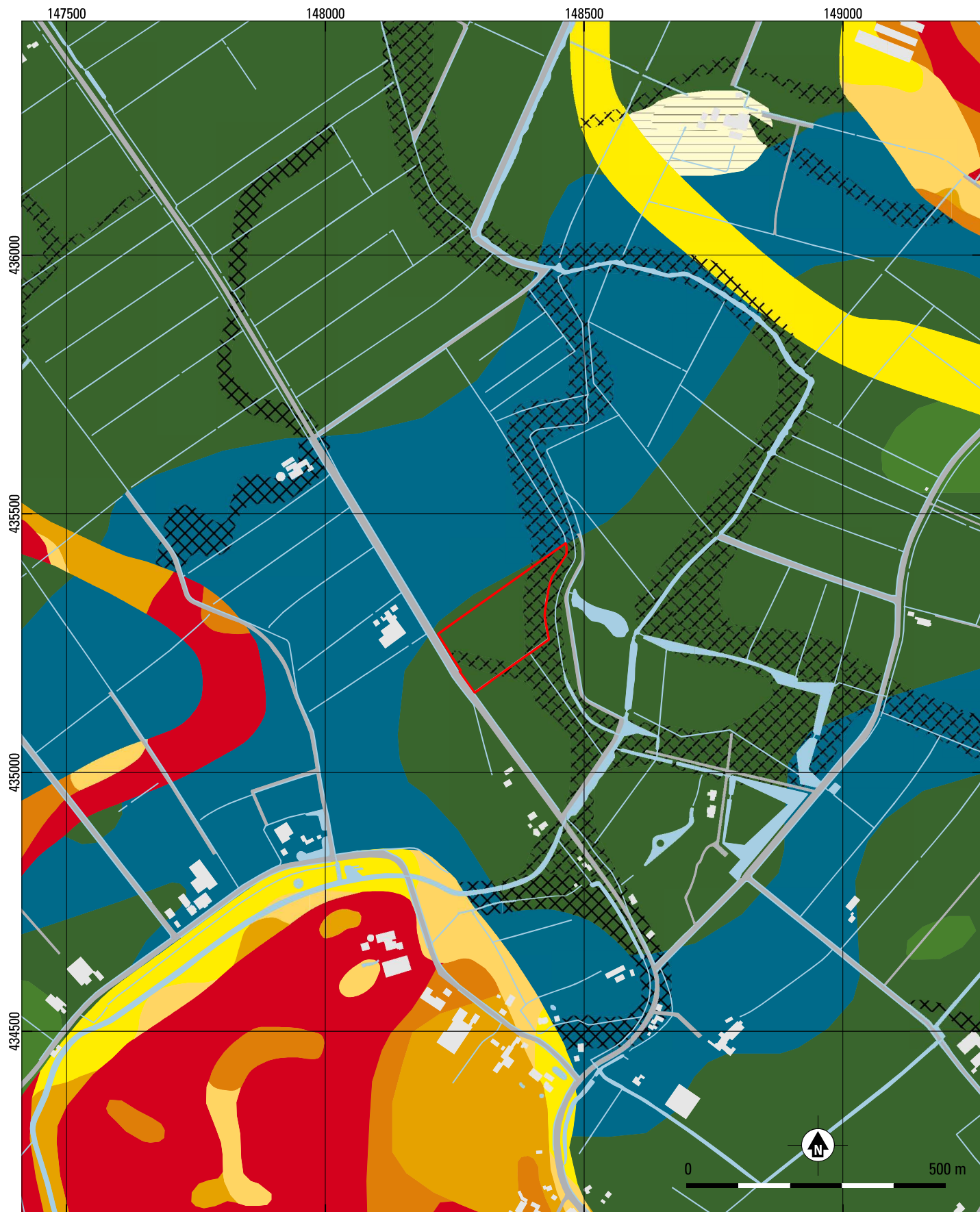
Bijlage 6. Buurmalsen - Rijksweg. Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta

bron: Cohen et al. 2012.

schaal 1:25.000

Legenda

■ einddatering 450 - 800 BP	■ einddatering 4000 - 4500 BP	■ einddatering 7500 - 8000 BP	■ crevasse
■ einddatering 1500 - 1950 BP	■ einddatering 4500 - 5000 BP	■ einddatering 10000 - 10500 BP	■ water
■ einddatering 1950 - 2300 BP	■ einddatering 5000 - 5500 BP	■ einddatering 10500 - 12000 BP	■ bebouwing
■ einddatering 2300 - 3000 BP	■ einddatering 5500 - 6000 BP		■ wegen
■ einddatering 3000 - 3500 BP	■ einddatering 6500 - 7000 BP		■ plangebied



Bijlage 7. Buurmalsen - Rijksweg. Het plangebied op de zanddieptekaart van het Gelders Rivierengebied

bron: Cohen et al. 2009.
 schaal 1:10.000

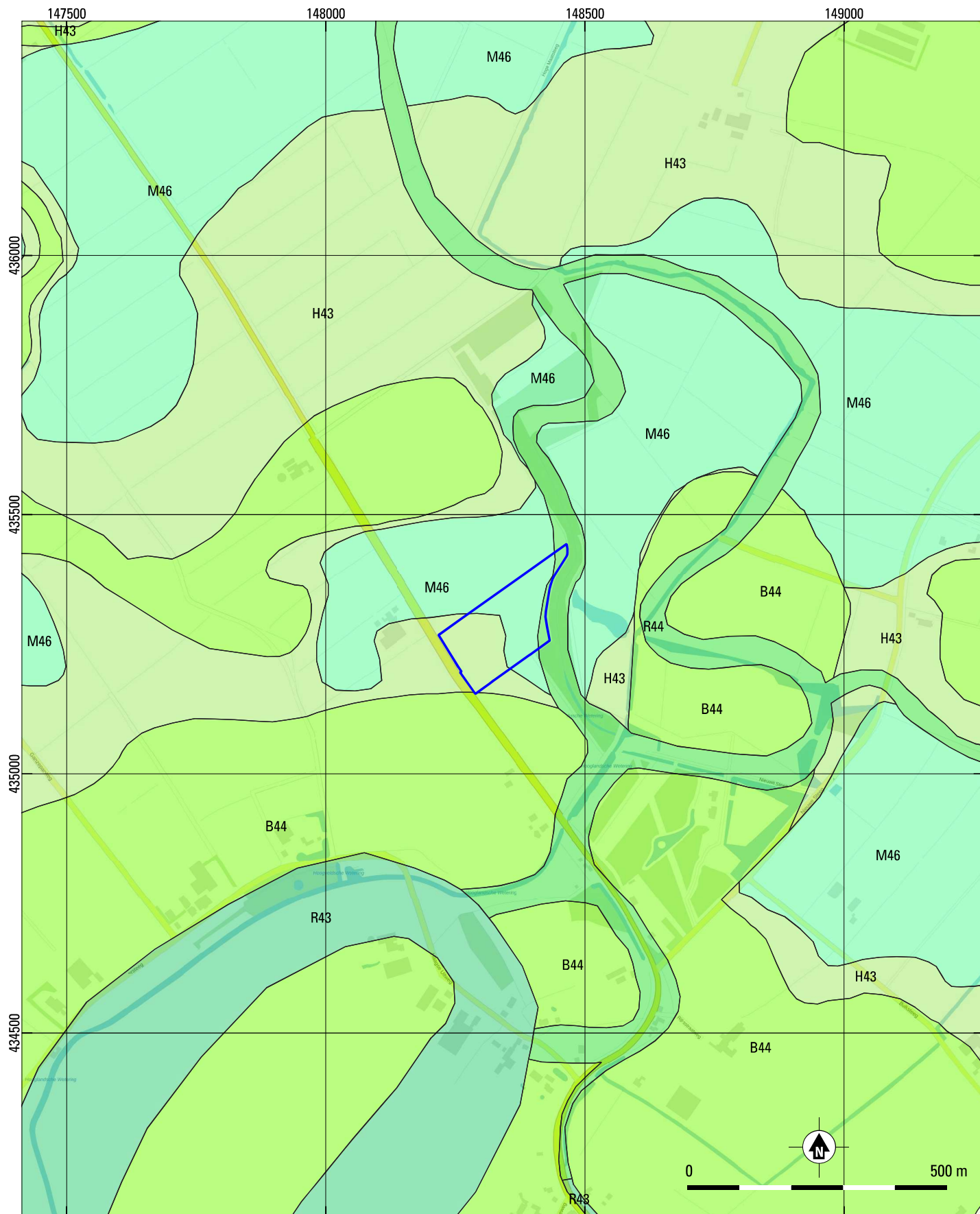


Legenda

- Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
- Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv

- Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv
- Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv
- Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv
- Zandige laag binnen 2,0 m-mv
- Dek van eolisch zand, binnen 1,0 m-mv
- Dek van eolisch zand aan maaiveld, > 1,0 m dik

- water
- wegen
- bebouwing
- plangebied



Bijlage 8. Buurmalsen - Rijksweg. Het plangebied op de geomorfologische kaart

bron: Alterra 2008.

schaal 1:10.000

Legenda

- B44: stroomrug
- H43: stroomrugglooiing
- M46: rivierkomvlakte
- R44: overloop- of crevassegeul

- R43: restgeul
- plangebied



Bijlage 9. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Het plangebied op het AHN4.

bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 2021

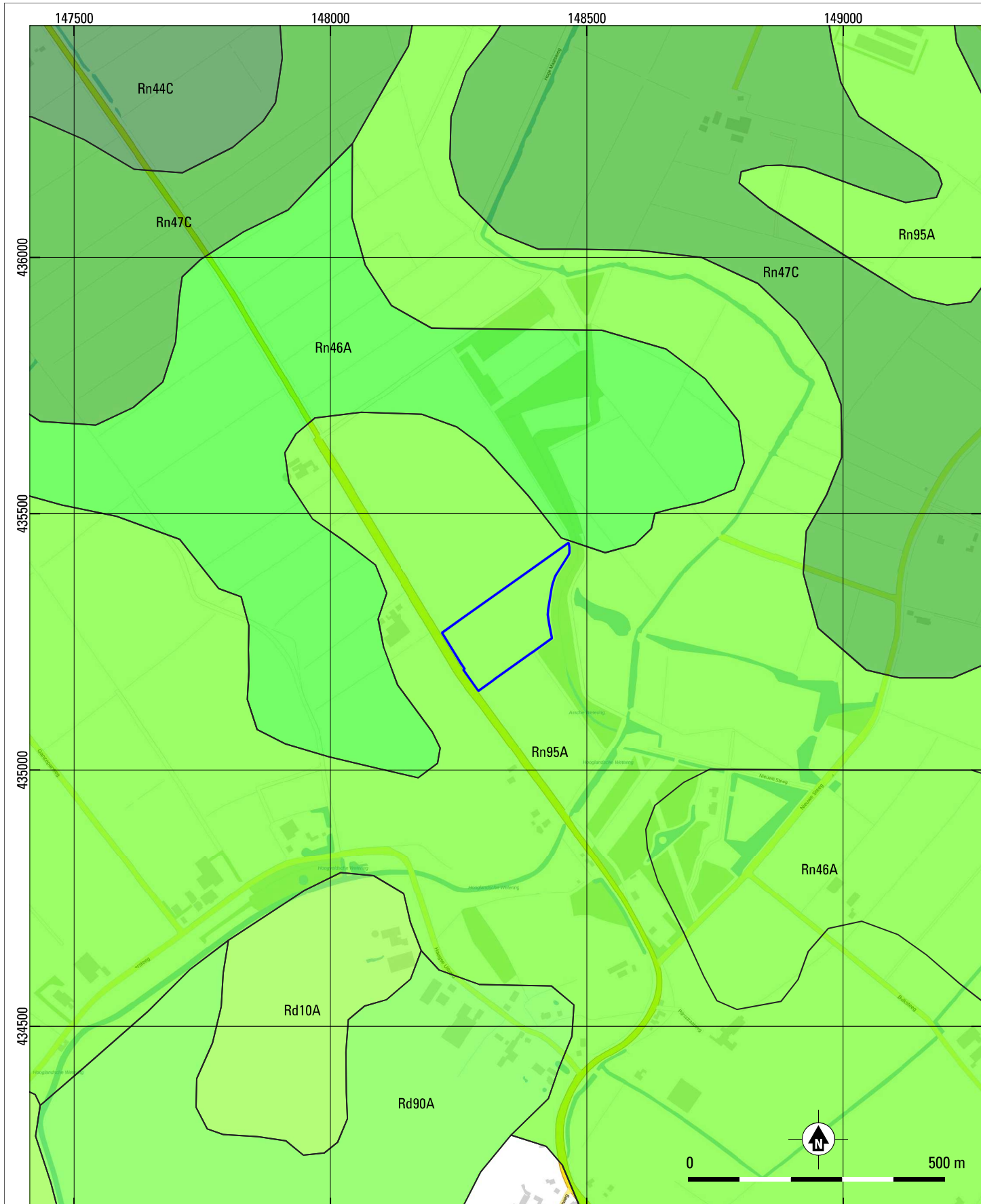
schaal 1:10.000



Legenda

Plangebied





Bijlage 10. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Het plangebied op de bodemkaart.

bron ondergrond: Alterra 2006.

schaal 1:10.000



Legenda

- Rd10A: kalkhoudende ooivaaggronden, lichte zavel
- Rd90A: kalkhoudende ooivaaggronden, zware zavel en lichte klei
- Rn95A: kalkhoudende poldervaaggronden, zware klei en lichte klei
- Rn46A: kalkhoudende poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 3, 4 of 3 en 4
- Rn47C: kalkloze poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 3 of 3 en 4
- Rn44C: kalkloze poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 4
- plangebied

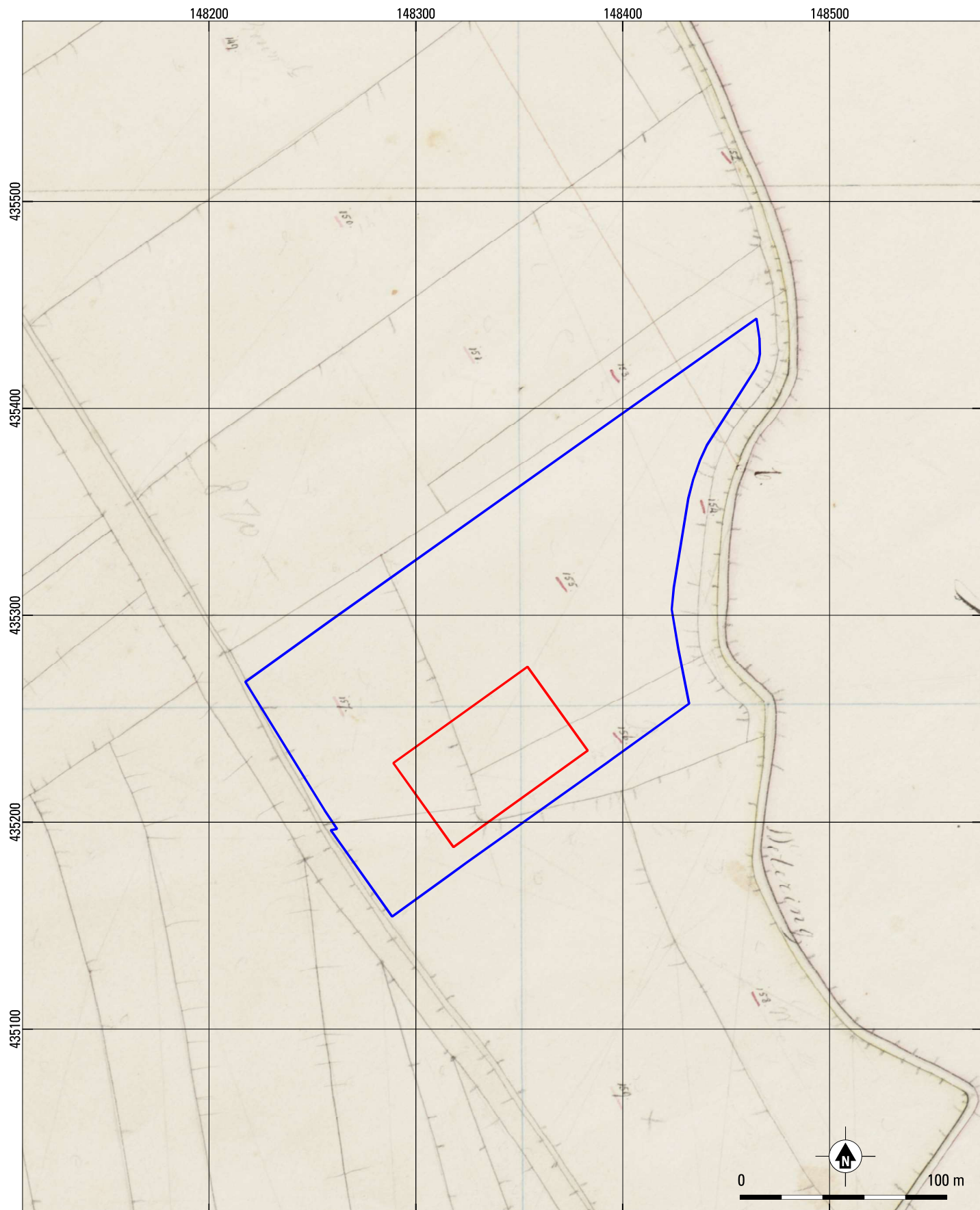


Bijlage 11. Buurmalsen - Rijksweg. Archeologische monumenten, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

bron: ARCHISIII
schaal 1: 10.000

Legenda

- archeologisch monument van hoge waarde (AMK)
- archeologisch monument van waarde (AMK)
- vondstmelding met zaaknummer
- onderzoeksmelding met zaaknummer
- plangebied



Bijlage 12. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Het plangebied op de kadastrale minuut uit 1811-1832.

bron: Beeldbank RCE
schaal 1:2500

Legenda

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied



Bijlage 13. Buurmalsen - Rijksweg. Het plangebied op de topografische kaart uit 1908.

bron: Topotijdreis Kadaster
schaal 1:5.000

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied

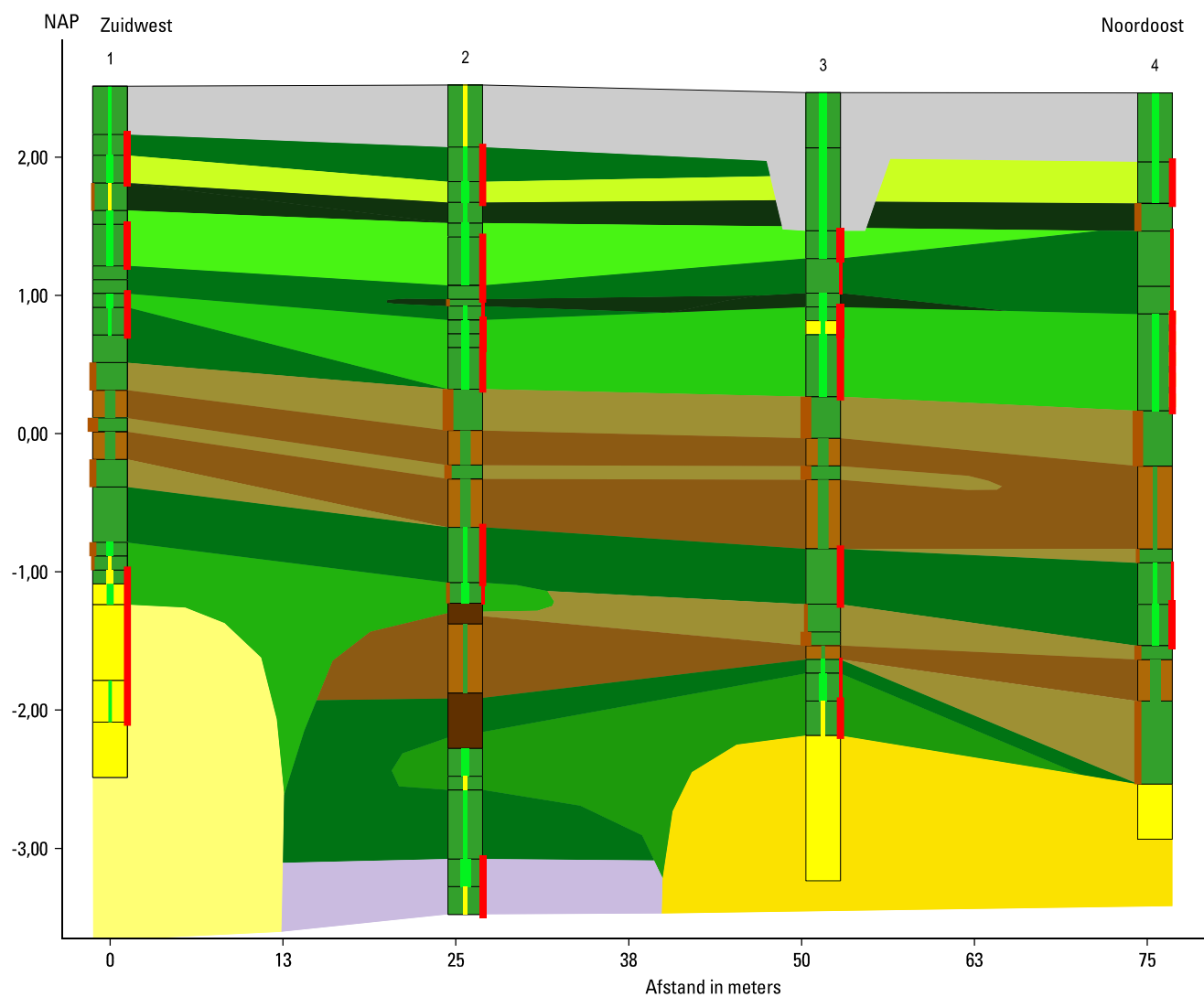


Bijlage 14. Buurmalsen - Rijksstraatweg. Boorpuntenkaart.

bron ondergrond: PDOK
 schaal 1:750

Legenda

-  boring met nummer (zwart) en diepte van de laklaag in de top van de crevasseafzettingen van de strookgordel van Hennisdijk
 70+ 1.76 in cm -mv (rood) en m NAP (groen)
-  plangebied
-  gewenst bouwvlak en onderzoeksgebied
-  geplande nieuwbouw



Legenda

Grondsoort (boring)

- Zand
- Klei
- Veen
- Hout

Bijmenging (boring)

- Matig siltig
- Sterk siltig
- Uiterst siltig
- Zwak zandig
- Matig zandig
- Sterk zandig
- Zwak kleiig
- Sterk kleiig
- Zwak humeus
- Matig humeus
- Sterk humeus

Kalkgehalte (boring)

- Kalkarm
- Kalkrijk

Lithostratigrafie

- Crevasseafzettingen Linge
- Crevasseafzettingen stroomgordel van Hennisdijk
- Oever-/crevasseafzettingen stroomgordel van Schaik
- Oeverafzettingen stroomgordel van Deil
- Beddingafzettingen stroomgordel van Deil
- Oeverafzettingen stroomgordel van Vretstrooi
- Beddingafzettingen stroomgordel van Vretstrooi
- Komafzettingen
- Vegetatiehorizont
- Humeuze komklei
- Hollandveen
- Laag van Wijchen (Fm. van Kreftenheye)

Boring: BUR-BMRS_1

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 1, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148300.118, Y-coördinaat in meters: 435215.44, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.513, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



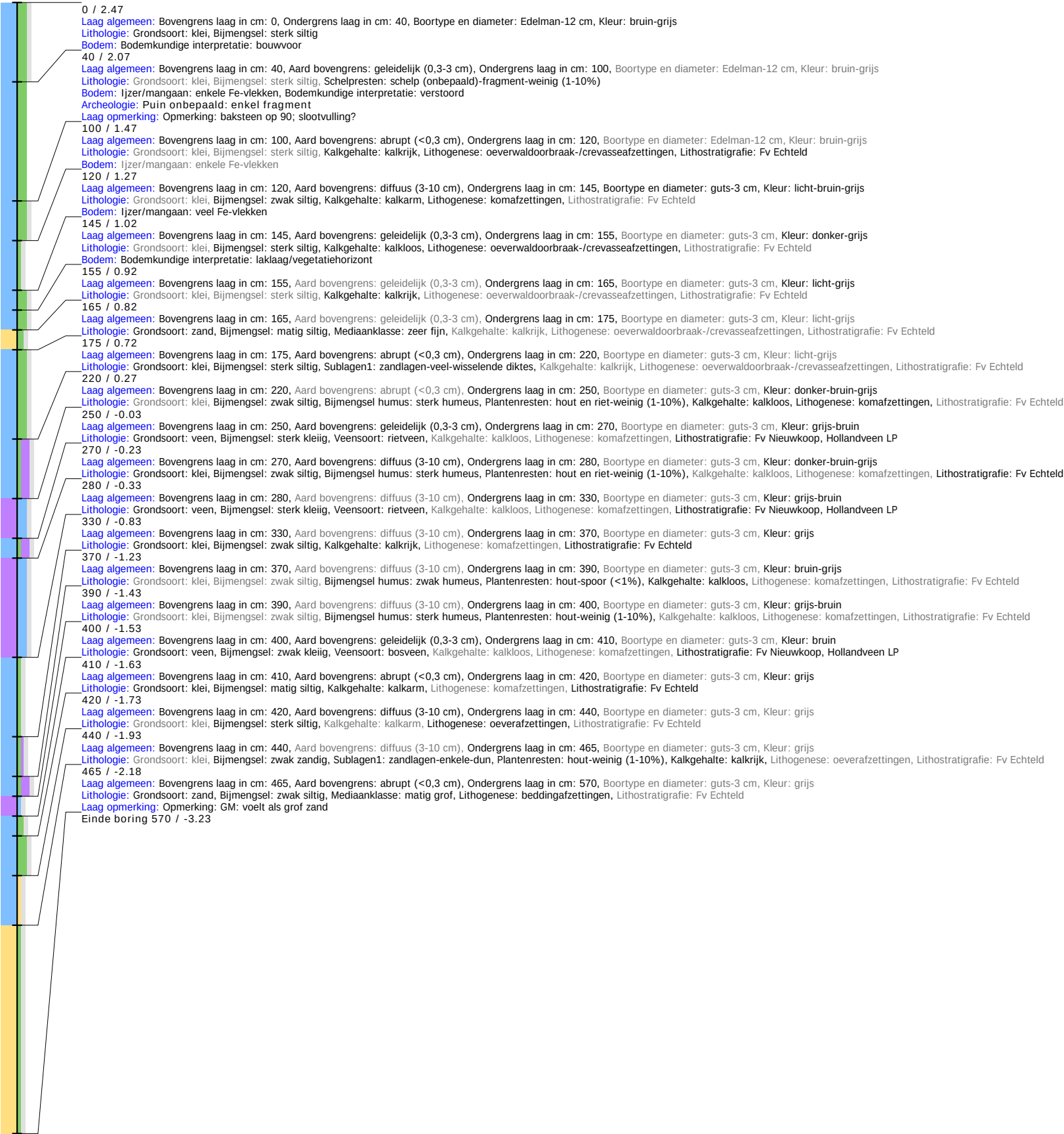
Boring: BUR-BMRS_2

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 2, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 600
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148321.215, Y-coördinaat in meters: 435230.091, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.522, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



Boring: BUR-BMRS_3

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 3, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 570
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148342.455, Y-coördinaat in meters: 435244.871, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.466, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



Boring: BUR-BMRS_4

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 4, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 540, Grondwaterstand: 60
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148362.875, Y-coördinaat in meters: 435257.49, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.465, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhb



Boring: BUR-BMRS_5

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 5, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 270
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148320.613, Y-coördinaat in meters: 435209.742, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.459, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



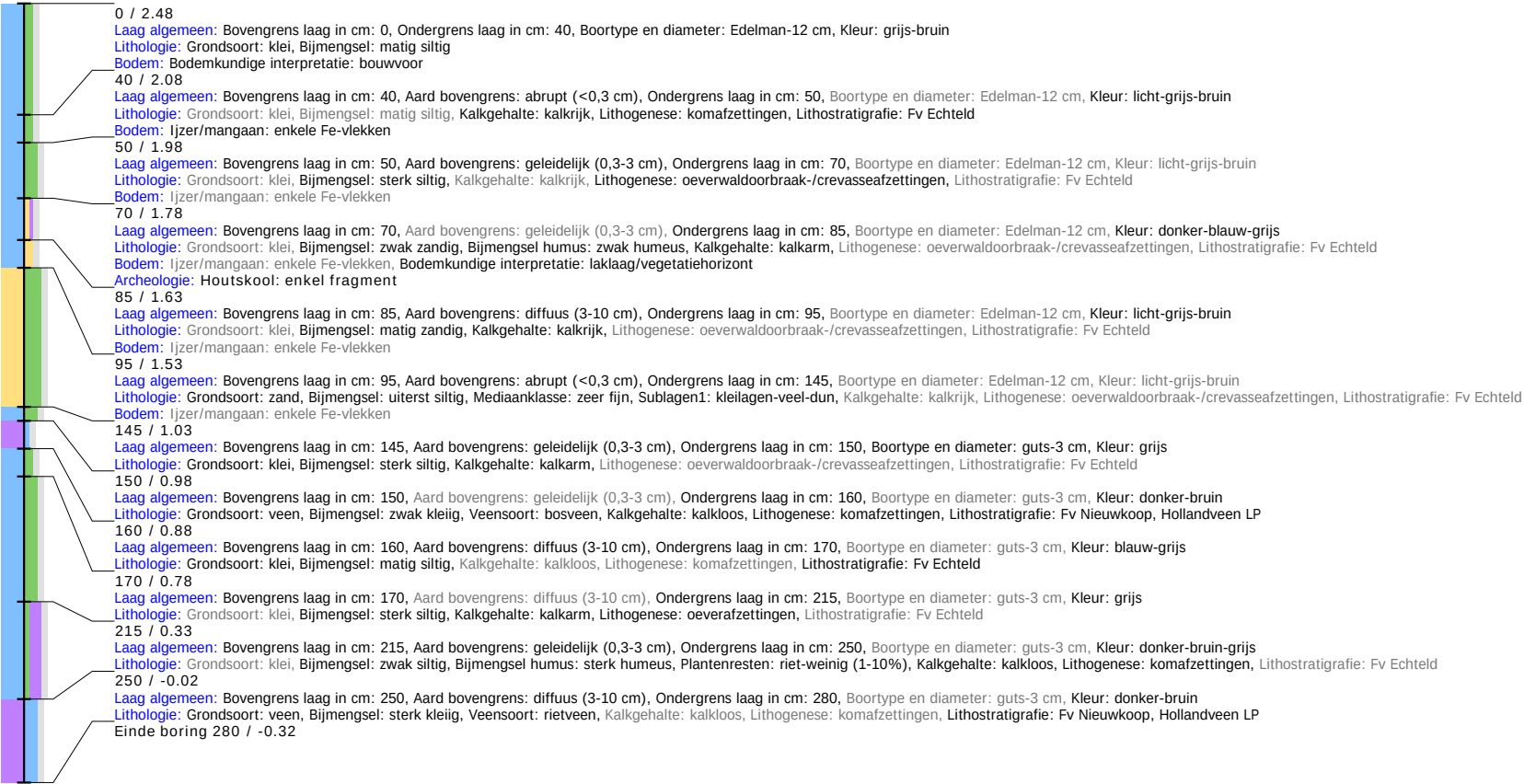
Boring: BUR-BMRS_6

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 6, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 280
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148341.083, Y-coördinaat in meters: 435224.346, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.458, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



Boring: BUR-BMRS_7

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 7, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 280
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148362.823, Y-coördinaat in meters: 435238.051, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.476, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



Boring: BUR-BMRS_8

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 8, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148322.603, Y-coördinaat in meters: 435186.298, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.336, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



Boring: BUR-BMRS_9

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 9, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148342.828, Y-coördinaat in meters: 435200.708, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.319, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



Boring: BUR-BMRS_10

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 10, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148363.236, Y-coördinaat in meters: 435215.315, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.194, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs



Boring: BUR-BMRS_11

Kop algemeen: Projectcode: BUR-BMRS, Boornummer: 11, Beschrijver(s): KH, Datum: 03-11-2021, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 148383.836, Y-coördinaat in meters: 435228.408, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 2.173, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Buren, Opdrachtgever: Agra-Matic BV, Uitvoerder: VUhs

