

Archeologisch bureau- en booronderzoek voor
het plangebied Marknesse-Baarloseweg,
gemeente Noordoostpolder

Mark Groenhuijzen

VU

hbs

archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Z u i d n e d e r l a n d s e A r c h e o l o g i s c h e N o t i t i e s

879

Z A N

Archeologisch bureau- en booronderzoek voor
het plangebied Marknesse-Baarloseweg,
gemeente Noordoostpolder

Mark Groenhuijzen

Zuidnederlandse Archeologische Notities

879

Amsterdam 2020
VUhbs archeologie

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

COLOFON

Opdrachtgever:	Tas Paprika Vastgoed B.V.
Bevoegd gezag:	Gemeente Noordoostpolder
Project:	Marknesse-Baarloseweg
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend en karterend booronderzoek)
Uitvoerder:	VUahbs archeologie
Plaats documentatie:	VUahbs archeologie, Archis, e-depot
Archis-zaakidentificatie:	4916639100
Projectcode VUahbs archeologie:	NOP-MBW-20
Coördinaten:	noordoost: 188.900 / 527.100 zuidwest: 187.500 / 525.600
Provincie, gemeente:	Flevoland, Noordoostpolder
Kaartblad:	16C
Kadastrale aanduiding:	NOP00 B 1158, 2246, 2299, 2301, 2849, 3082, 3121, 3124, 3905, 4019, 4060, 4160, 4248, 4250, 4251, 4254, 4256, 4257, 4265, 4269
Omvang plangebied:	circa 133.6 ha
Status:	definitief
Datum onderzoek:	september-november 2020
Auteur:	dr. M.R. Groenhuijzen
Illustraties:	dr. M.R. Groenhuijzen
Autorisatie:	drs. K.A. Hebinck
Omslagontwerp:	M. Kriek
ISBN:	978-90-8614-866-0

©VUahbs archeologie, Amsterdam, december 2020
De Boelelaan 1105
1081 HV AMSTERDAM

INHOUD

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Kader en motivatie.....	6
1.2 Opzet van het rapport.....	6
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Doel- en vraagstelling	7
2.2 Methode.....	7
2.3 Resultaten	8
2.3.1 Plangebied (LS01)	8
2.3.2 Huidige situatie (LS02).....	9
2.3.3 Landschap (LS04).....	9
2.3.4 Archeologie (LS04)	11
2.3.5 Historische situatie (LS03)	15
2.3.6 Archeologische verwachting (LS05).....	15
2.4 Aanbevelingen op basis van het bureauonderzoek.....	16
3 Verkennend booronderzoek	17
3.1 Doel- en vraagstelling	17
3.2 Methode.....	17
3.3 Resultaten	18
3.3.1 Bodemopbouw	18
3.3.2 Landschappelijke interpretatie.....	20
3.3.3 Archeologische interpretatie	21
3.4 Aanbevelingen op basis van het verkennend booronderzoek	22
4 Karterend booronderzoek	23
4.1 Doel- en vraagstelling	23
4.2 Methode.....	23
4.3 Resultaten	24
4.3.1 Bodemopbouw	24
4.3.2 Landschappelijke interpretatie.....	26
4.3.3 Archeologisch vondstmateriaal	26
4.3.4 Archeologische interpretatie	26
5 Conclusie	28
5.1 Bureauonderzoek.....	28
5.2 Verkennend booronderzoek.....	30
5.3 Karterend booronderzoek	31
6 Aanbevelingen.....	32
7 Literatuur	33

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Marknesse-Baarloseweg. Archeologische perioden.
- Bijlage 2. Marknesse-Baarloseweg. Locatie van het plangebied op de topografische kaart (bron: PDOK).
- Bijlage 3. Marknesse-Baarloseweg. Indicatieve weergave van de voorgenomen werkzaamheden (bron: opdrachtgever).
- Bijlage 4. Marknesse-Baarloseweg. Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Noordoostpolder met daarop geprojecteerd het plangebied (bron: Ten Anscher *et al.* 2018).
- Bijlage 5. Marknesse-Baarloseweg. Geomorfologische kaart en hoogteligging dekzand met daarop geprojecteerd het plangebied (bron: Alterra 2008).
- Bijlage 6. Marknesse-Baarloseweg. Hoogtemodel met daarop geprojecteerd het plangebied (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 2017).
- Bijlage 7. Marknesse-Baarloseweg. Bodemkaart met daarop geprojecteerd het plangebied (bron: Alterra 2006).
- Bijlage 8. Marknesse-Baarloseweg. Bekende archeologische gegevens rondom het plangebied (bron: Archis III).
- Bijlage 9. Marknesse-Baarloseweg. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart van 1953 (bron: Topotijdreis Kadaster).
- Bijlage 10. Marknesse-Baarloseweg. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart van 1975 (bron: Topotijdreis Kadaster).
- Bijlage 11. Marknesse-Baarloseweg. Recente luchtfoto met daarop geprojecteerd het onderzoeksgebied en de verkennende boorlocaties (bron: PDOK).
- Bijlage 12. Marknesse-Baarloseweg. Weergave van de hoogte- en diepteligging van het dekzand, en het daarin aangetroffen bodemprofiel in het verkennend booronderzoek.
- Bijlage 13. Marknesse-Baarloseweg. Recente luchtfoto met daarop geprojecteerd het onderzoeksgebied en de karterende boorlocaties (bron: PDOK).
- Bijlage 14. Marknesse-Baarloseweg. Weergave van de hoogte- en diepteligging van het dekzand, en het daarin aangetroffen bodemprofiel in het karterend booronderzoek.
- Bijlage 15. Marknesse-Baarloseweg. Aanbevelingen op basis van de verschillende fasen van het onderzoek.
- Bijlage 16. Marknesse-Baarloseweg. Geïnterpoleerde hoogteligging van het dekzand.
- Bijlage 17. Marknesse-Baarloseweg. Boorstaten.

SAMENVATTING

In het plangebied Marknesse-Baarloseweg zal glastuinbouw ontwikkeld worden, met onder andere bijbehorende waterbassins en nieuw oppervlaktewater. De werkzaamheden kunnen een bedreiging zijn voor het archeologische bodemarchief. VUHbs archeologie is verzocht een archeologisch onderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren zodat meer inzicht wordt verkregen in de bodemopbouw en archeologische verwachting van het plangebied, om vast te stellen of archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, en om te bepalen of aanvullend onderzoek noodzakelijk zal zijn.

In het verkennend booronderzoek is vastgesteld dat de diepere ondergrond bestaat uit dekzand, dat is aangetroffen vanaf 135-210 cm onder maaiveld (4.63-5.27 m –NAP). Op basis van het verkennend booronderzoek blijkt in het onderzoeksgebied inderdaad sprake te zijn van een relatieve dekzandvlakte; er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van dekzandruggen of -koppen. Voor de delen waar sprake is van een (deels) intact bodemprofiel in het dekzand, namelijk waar minimaal een B-horizont bewaard is gebleven, blijft de gematigde verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum behouden. Voor de delen waar geen bodemhorizonten meer aanwezig zijn, en de bovenliggende Holocene afzettingen rechtstreeks overgaan op de C-horizont van het dekzand, wordt de verwachting bijgesteld naar laag.

Op basis van het verkennend booronderzoek is geadviseerd om voor de delen waar nog sprake is van een gematigde verwachting, en die worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek. Het dekzand dat uit de karterende boringen is verkregen is door middel van zeven doorzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies. Dit heeft geen archeologisch vondstmateriaal opgeleverd. In zoverre nog aanwezig, is het bovenliggende veen eveneens door middel van versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies. Dit heeft geen archeologisch vondstmateriaal opgeleverd.

Uit dit gecombineerde onderzoek is gebleken dat er sprake is van een lage verwachting of een gematigde verwachting die niet bedreigd wordt door de werkzaamheden op het niveau van het dekzand. Daarnaast geldt nog een gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten in de bovenliggende Holocene afzettingen, hoewel de kans op het aantreffen van dergelijke resten in archeologisch vervolgonderzoek klein is. Op basis van de bevindingen van dit onderzoek wordt vrijgave geadviseerd voor de voorgenomen werkzaamheden. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Noordoostpolder, om op basis van dit advies een besluit te nemen ten aanzien van het vervolgtraject.

1 INLEIDING

1.1 KADER EN MOTIVATIE

In opdracht van Tas Paprika Vastgoed B.V. heeft VUhbs archeologie een archeologisch bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Marknesse-Baarloseweg, gemeente Noordoostpolder (bijlage 2). Binnen dit gebied zal glastuinbouw ontwikkeld worden, met onder andere bijbehorende waterbassins en nieuw oppervlaktewater (bijlage 3). Dit onderzoek is daarom uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Door de werkzaamheden kunnen de bodem en eventueel aanwezige archeologische sporen en resten worden verstoord. Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder (bijlage 4) gelden voor het plangebied grotendeels geen beleidsregels met betrekking tot archeologie.¹ In het westen van het plangebied is echter een zone die is aangemerkt als ‘WA-7’ of ‘WA-8’. Voor deze gebieden geldt dat archeologisch vooronderzoek verplicht is bij bodemingrepen met een oppervlak van meer dan 10.000 m², en die dieper reiken dan respectievelijk 50 en 100 cm onder maaiveld. De genoemde grenzen zullen in het plangebied worden overschreden, wat archeologisch vooronderzoek verplicht maakt.

Om deze reden is een allereerst een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd om een specifiek verwachtingsmodel op te stellen. Dit onderzoek is uitgevoerd door dr. M.R. Groenhuijzen. Vervolgens is dit verwachtingsmodel getoetst door middel van een verkennend booronderzoek, uitgevoerd op 5 tot en met 7 oktober 2020 door dr. M.R. Groenhuijzen. Hieruit is gebleken dat ook een karterend booronderzoek nodig was om de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen vast te stellen, wat is uitgevoerd op 26 en 27 oktober 2020 door dr. M.R. Groenhuijzen. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en BRL 4000, specifiek BRL 4002 (bureauonderzoek) en BRL 4003 (inventariserend veldonderzoek).² VUhbs archeologie is gecertificeerd voor het uitvoeren van archeologisch (veld)onderzoek.³

1.2 OPZET VAN HET RAPPORT

De verslaglegging is per uitgevoerd onderdeel van het onderzoek samengesteld. In hoofdstuk 2 zullen de resultaten van het bureauonderzoek worden beschreven. Als toets van en in aanvulling op het bureauonderzoek zal in hoofdstukken 3 en 4 het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen worden beschreven. Een conclusie naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek wordt gepresenteerd in hoofdstuk 5 op basis van de gestelde deelvragen. Afsluitend zal in hoofdstuk 6 een advies gegeven worden ten aanzien van eventuele vervolgstappen in het kader van de archeologische monumentenzorg.

¹ Ten Anscher *et al.* 2018.

² www.sikb.nl.

³ Procescertificaat nr. K94275/05.

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 DOEL- EN VRAAGSTELLING

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische sporen en resten 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, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van archeologische en cultuurhistorische waarden en aardwetenschappelijke gegevens. Het dient te resulteren in een gespecificeerde verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek. De vraagstelling van het bureauonderzoek is als volgt:

- 1) Wat is de reeds bekende geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?
- 2) Wat zijn de vooraf bekende en verwachte archeologische sporen en resten binnen het plangebied? Wat is bekend van het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van deze sporen en resten?
- 3) Wat zijn de te nemen vervolgstappen om te komen tot een waardering van de eventueel aanwezige archeologische sporen en resten, op basis waarvan uiteindelijk een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden?

2.2 METHODE

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de specificaties uit de KNA 4.1 en BRL 4002 (LS01 tot en met LS06). 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 bekende archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van Archis III, de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK)⁴, en waar mogelijk informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt ook gebruik gemaakt van gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor het plangebied betreft dit de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder.⁵ Voor het historisch kaartmateriaal is gebruik gemaakt van de online archieven van de RCE⁶ en het kadaster.⁷ De aardwetenschappelijke waarden worden beschreven aan de hand van geologische, geomorfologische⁸ en bodemkundige kaarten⁹ en het hoogtemodel van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).¹⁰

Op basis van de gegevens verkregen uit de hierboven beschreven bronnen wordt een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld (LS05), waarin zo gedetailleerd mogelijk de verwachte archeologische sporen en resten beschreven worden. Deze rapportage is opgesteld volgens specificatie LS06. Van de gebruikte bronnen wordt een beknopt overzicht gegeven in tabel 2.1.

⁴ archis.cultureelerfgoed.nl.

⁵ Ten Anscher *et al.* 2018.

⁶ beeldbank.cultureelerfgoed.nl.

⁷ Topotijdreis Kadaster; www.topotijdreis.nl.

⁸ Alterra 2008.

⁹ Alterra 2006.

¹⁰ Actueel Hoogtebestand Nederland 2017.

Bron	Referentie
Archis III (Archeologisch Informatie Systeem)	archis.cultureelerfgoed.nl
Topotijdreis Kadaster (historisch kaartmateriaal)	www.topotijdreis.nl
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (bouw informatie)	bagviewer.kadaster.nl
DINOloket (ondergrondgegevens)	www.dinoloket.nl
Overige literatuur	zie tekst

Tabel 2.1. Overzicht van de voor het bureauonderzoek gebruikte bronnen.

2.3 RESULTATEN

2.3.1 PLANGEBIED (LS01)

Het plangebied betreft enkele percelen die worden omsloten door de Baarloseweg, Oosterringweg en de Marknessertocht (bijlage 2). Binnen dit gebied zal glastuinbouw ontwikkeld worden, met onder andere bijbehorende waterbassins en nieuw oppervlaktewater (bijlage 3). Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt circa 133.6 ha.

Door de werkzaamheden kunnen de bodem en eventueel aanwezige archeologische sporen en resten worden verstoord. Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder (bijlage 4) gelden voor het plangebied grotendeels geen beleidsregels met betrekking tot archeologie.¹¹ In het westen van het plangebied is echter een zone die is aangemerkt als ‘WA-7’ of ‘WA-8’. Voor deze gebieden geldt dat archeologisch vooronderzoek verplicht is bij bodemingrepen met een oppervlak van meer dan 10.000 m², en die dieper reiken dan respectievelijk 50 en 100 cm onder maaiveld. De genoemde grenzen zullen in het plangebied worden overschreden. De werkzaamheden binnen de zones ‘WA-7’ en ‘WA-8’ zijn als volgt (bijlage 3):

- Kassen met bijbehorende kabels en leidingen, voor een totaaloppervlak van circa 107.500 m². Voor deze werkzaamheden gelden diverse ontgravingsdiepten. Zo worden de buitenzijden van de kassen onderheid tot 150–200 cm onder maaiveld, en worden kabels en leidingen aangelegd tot een diepte van maximaal 200 cm onder maaiveld. Bij elkaar wordt minder dan 5% van het oppervlak van de kassen vergraven, en nog minder zal daadwerkelijk tot 200 cm onder maaiveld worden vergraven.
- Graafwerkzaamheden voor het cunet van een rijbaan, voor een totaaloppervlak van circa 12.340 m². Voor deze werkzaamheden geldt een ontgravingsdiepte tot 40 cm onder maaiveld.
- Graafwerkzaamheden voor het cunet van een fietspad, voor een totaaloppervlak van circa 3.000 m². Voor deze werkzaamheden geldt een ontgravingsdiepte tot 30 cm onder maaiveld.
- Het graven van nieuwe watergangen en waterpartijen, voor een totaaloppervlak van circa 18.850 m². Voor deze werkzaamheden geldt een ontgravingsdiepte tot 350 cm onder maaiveld.
- Het graven van nieuwe greppels, voor een totaaloppervlak van circa 13.140 m². Voor deze werkzaamheden geldt een ontgravingsdiepte tot 140 cm onder maaiveld.
- Graafwerkzaamheden voor de aanleg van een inlaat of duiker, voor een totaaloppervlak van circa 120 m². Voor deze werkzaamheden geldt een ontgravingsdiepte tot 330 cm onder maaiveld.
- Graafwerkzaamheden voor de aanleg van een laag waterbassin, voor een totaaloppervlak van circa 3.860 m². Voor deze werkzaamheden geldt een ontgravingsdiepte tot 125 cm onder maaiveld.

¹¹ Ten Anscher *et al.* 2018.

2.3.2 HUIDIGE SITUATIE (LS02)

Het plangebied betreft enkele percelen die worden omsloten door de Baarloseweg, Oosterringweg en de Marknessertocht. Deze zijn grotendeels in gebruik als bouwland of boomgaard, en zijn onbebouwd (fig. 2.1). Het terrein wordt doorsneden door enkele greppels. Daarbuiten zijn geen bekende verstoringen aanwezig in het plangebied. In een eerder bureauonderzoek is reeds vastgesteld dat er geen gegevens beschikbaar zijn over diepploeg- of mengwoelactiviteiten in het huidige plangebied.¹²

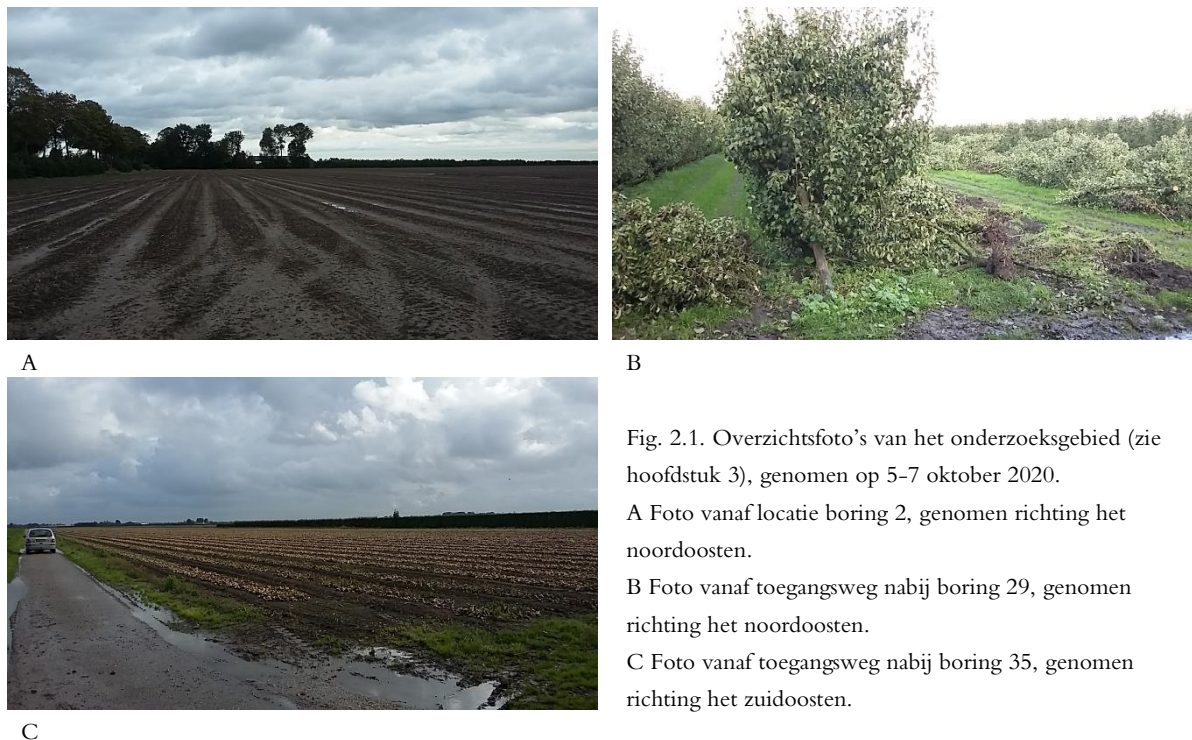


Fig. 2.1. Overzichtsfoto's van het onderzoeksgebied (zie hoofdstuk 3), genomen op 5-7 oktober 2020.

A Foto vanaf locatie boring 2, genomen richting het noordoosten.

B Foto vanaf toegangsweg nabij boring 29, genomen richting het noordoosten.

C Foto vanaf toegangsweg nabij boring 35, genomen richting het zuidoosten.

2.3.3 LANDSCHAP (LS04)

Het grootste deel van de vorm van het landschap en de opbouw van de ondergrond van het plangebied is gevormd tijdens het Pleistoceen, en dan met name het Saalien, de voorlaatste ijstijd (circa 238.000-126.000 jaar geleden), en het Weichselien, de laatste ijstijd (circa 116.000-11.70 jaar geleden). Gedurende het Saalien bereikte de Scandinavische ijskap ook ons land, en reikte het ongeveer tot de lijn Haarlem-Utrecht-Nijmegen, waarmee ook het plangebied werd bedekt. Onder het ijs is door uitsmelting van puin dat werd vervoerd door het ijs en deformatie van het materiaal onder het ijs zogenaamde keileem afgezet. Keileem bestaat uit een mengsel van klei, zand en stenen en wordt gerekend tot het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drente.¹³

Het keileem ontbreekt echter ter plaatse van het plangebied. Tijdens een fase van het Saalien dat het ijsfront voor een langere tijd op de lijn Texel-Wieringen-Gaasterland-Steenwijk lag, is aan de voet van dit front een dal uitgesneden door het smeltwater van de gletsjer en het rivierwater van de Rijn dat langs het front naar de zee stroomde. Dit wordt het zogenaamde oerstroombdal van de Vecht genoemd.¹⁴

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116.000-11.700 jaar geleden), raakte Nederland niet onder landijs bedekt. Wel kwam het land te liggen in de periglaciaire zone. Door de permanent bevroren

¹² Vossen/Spoelstra 2009, 13.

¹³ Berendsen 2008a, 166; TNO-GDN 2020b.

¹⁴ Berendsen 2008b, 73.

ondergrond stroomde sneeuwmeltwater veelal oppervlakkig af, waarbij een vlakte van smeltwaterafzettingen kan zijn gevormd. In hellingen van ruggen in het landschap kunnen bovendien smeltwaterdalen zijn gevormd. Door de beken en afstromend smeltwater zijn zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Deze worden gerekend tot de Formatie van Boxtel.¹⁵ Door het gebrek aan vegetatie tijdens deze ijstijd kon zand ook eenvoudig door de wind worden verplaatst. In eerste instantie werd het zand als een deken over het landschap afgezet, maar in de laatste fasen van het Weichselien zijn ook glooiende ruggen, welvingen en koppen gevormd. De dekzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel.¹⁶ In het plangebied is de top van het dekzand in eerdere boringen vastgesteld tussen 130–220 cm onder maaiveld (4.2–5.3 m –NAP), oplopend richting het noorden (bijlage 5).¹⁷

Gedurende de huidige warme periode, het Holocene (sinds 11.700 jaar geleden), heeft op de drogere zandgronden bodemvorming kunnen plaatsvinden, waarbij een podzolbodem is ontstaan. Door de met de zeespiegel meestijgende grondwaterspiegel heeft op de Pleistocene zandige ondergrond echter al snel ook veenvorming plaatsgevonden. Het veen dat tijdens deze fase is gevormd behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.¹⁸ Het plangebied lag in deze periode in een uitgebreid veengebied, buiten de invloedszone van de zee; de voorlopers van het huidige IJsselmeer bestonden nog niet.

Omstreeks 3700 voor Chr. ontstond in de Noord-Hollandse kustlijn het Zeegat van Bergen. Er werden diepe getijdengeulen gevormd in het gebied, waaronder een geul die reikte tot in het gebied van de Noordoostpolder tussen Urk en Emmeloord. Het plangebied bleef echter nog in veengebied liggen.¹⁹ Pas rond 1900 voor Chr., als gevolg van een versmalling van het Zeegat van Bergen en grotere opstuwing van zeewater, kon het veengebied verder worden geërodeerd vanuit de getijdengeulen. Er ontstonden meren, die na het sluiten van het zeegat enkel groter werden. In deze periode waren alleen enkele hoge zandruggen, waaronder bij Urk en Schokland, nog niet bedekt met veen.²⁰

Door de continue uitbreiding van de kleine meren die in het veengebied waren ontstaan, ontstond uiteindelijk één aaneengesloten meer. Dit staat ook wel bekend als het Flevomeer, en het waterde af op de zee via het Oer-IJ ter hoogte van Castricum. Op de bodem van het Flevomeer werd detritusgyttja afgezet, dat wordt gerekend tot de Flevomeer Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop.²¹ Vlak na het begin van de jaartelling is ook een doorbraak ontstaan vanuit de Waddenzee naar het Flevomeer, waardoor het voormalige zoetwatermilieu veranderde in een brakwatermilieu; in deze fase wordt het voormalige meer het Almere genoemd. Door stormen verdwenen grote delen van het veengebied, en in het brakwatermilieu is een gelaagd pakket van detritus, verslagen veen, en brakke zanden en kleien gevormd. Deze worden gerekend tot de Almere Laag in de Formatie van Naaldwijk.²²

Na verloop van tijd werd de verbinding naar de Waddenzee belangrijker, en ontstond een zoutwatermilieu. Vanaf de 14de eeuw wordt de binnenzee daarom ook wel aangeduid als Zuiderzee, waarin enkel nog enkele eilanden overbleven. In deze periode is met name klei afgezet, maar kunnen soms ook zandige afzettingen voorkomen die zijn geërodeerd van de resterende Pleistocene toppen in de omgeving. Deze afzettingen worden gerekend tot de Zuiderzee Laag binnen de Formatie van Naaldwijk.²³

¹⁵ Berendsen 2008a, 194–195; TNO-GDN 2020a.

¹⁶ Berendsen 2008a, 192–193; TNO-GDN 2020a.

¹⁷ Boringen B16C0114, B16C0188, B16C0189, B16C0286, B16C0287, B16C0288, B16C0289, B16C0290; www.dinoloket.nl.

¹⁸ Berendsen 2008b, 149; TNO-GDN 2020d.

¹⁹ Ten Anscher/De Boer 2018b, 18–19.

²⁰ Ten Anscher/De Boer 2018b, 22.

²¹ Ten Anscher/De Boer 2018b, 23; TNO-GDN 2020d.

²² Ten Anscher/De Boer 2018b, 23; TNO-GDN 2020c.

²³ Ten Anscher/De Boer 2018b, 25; TNO-GDN 2020c.

Door de afsluiting van de Afsluitdijk in 1932 is sedimentatie van de Zuiderzee Laag gestopt. Na de voltooiing van de ringdijk van de Noordoostpolder in 1940 kon het gebied ook droogvallen, en kwamen de afzettingen van de Zuiderzee Laag aan het maaiveld te liggen.²⁴

De geomorfologische kaart (bijlage 5) geeft weinig additionele informatie over het plangebied.²⁵ Het plangebied is geheel gekarteerd als een getijdenvlakte, omdat hier afzettingen van de Zuiderzee Laag aan het maaiveld zullen voorkomen. Op het digitale hoogtemodel (bijlage 6) lijkt inderdaad sprake te zijn van een vlakte, grotendeels gelegen tussen 3.0-3.5 m –NAP.²⁶ Alleen op het meest zuidwestelijke perceel lijkt een relatieve hoogte aanwezig te zijn, gelegen tussen 2.7-3.0 m –NAP. Hier is mogelijk sprake van een antropogene ophoging, omdat de verhoging beperkt lijkt te zijn tot dit perceel.

Op de bodemkaart (bijlage 7) is het plangebied geheel gekarteerd als een kalkrijke poldervaaggrond op zware zavel met profielverloop 5 (bodemtype Mn25A).²⁷ Poldervaaggronden zijn kenmerkend voor jonge zeegronden waar geen veen binnen 80 cm onder maaiveld voorkomt.²⁸ Het profielverloop 5 duidt op een relatief homogene opbouw, in dit geval voornamelijk van zware zavel, ten minste over de eerste 80 cm.²⁹

In het plangebied komt dus over het gehele gebied dekzand rond 5 m –NAP voor, wat het belangrijkste archeologische niveau betreft (zie verder secties 2.3.4 en 2.3.6). Toch is er een duidelijke tweedeling gemaakt in de archeologische verwachting in de beleidsadvieskaart (bijlage 4), waarbij voor een groot deel van het plangebied geen archeologische verwachting geldt. Dit komt omdat er aannames zijn gemaakt over de intactheid van het dekzand; wanneer veen ontbreekt in de ondergrond omdat dit is verdwenen door erosie, en er dus sprake is van een klei- op zandprofiel, wordt aangenomen dat ook het onderliggende dekzand is aangetast.³⁰ Om dit in kaart te brengen is voor de beleidsadvieskaart gebruik gemaakt van een kartering die is gemaakt vlak na de drooglegging van de polder³¹, evenals boringen die in het verleden zijn gezet en beschikbaar zijn in DINOloket.³² Op basis van deze aanname zou alleen nog mogelijk intact dekzand aanwezig zijn in het westen van het plangebied, overeenkomend met de beleidszones op de beleidsadvieskaart. Het mogelijk intacte dekzand is hier deels gelegen boven 5 m –NAP (zone WA-7 in bijlage 4), en deels onder 5 m –NAP (zone WA-8 in bijlage 4). Overigens zijn in DINOloket ook bodemkundige boringen beschikbaar binnen het plangebied en verder richting het oosten, waaruit zou blijken dat er ook (deels) intact dekzandprofielen aanwezig kunnen zijn buiten de genoemde beleidszones van de beleidsadvieskaart.³³

2.3.4 ARCHEOLOGIE (LS04)

De oudste bewoning die in (de omgeving van) het plangebied kan voorkomen betreft tijdelijke bewoning van jager-verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum. Dit zijn vaak kleine vindplaatsen bestaande uit enkele vuursteenartefacten, en in het Mesolithicum soms ook haardkuilen. In de gemeente Noordoostpolder zijn reeds enkele vindplaatsen bekend, met name uit het Mesolithicum. Deze lijken vooral voor te komen op verhogingen in het Pleistocene zandlandschap in de nabijheid van rivieren en beken.³⁴

²⁴ Ten Anscher/De Boer 2018b, 25.

²⁵ Alterra 2008.

²⁶ Actueel Hoogtebestand Nederland 2017.

²⁷ Alterra 2006.

²⁸ De Bakker/Schelling 1989, 158-159.

²⁹ Steuer/Heijink 1991, 9.

³⁰ Ten Anscher/De Boer 2018a, 78-79.

³¹ Wiggers 1955, fig. 18.

³² Voor het plangebied zijn relevant boringen B16C0114, B16C0188, B16C0189, B16C0286, B16C0287, B16C0288, B16C0289, B16C0290; www.dinoloket.nl.

³³ Bijvoorbeeld boring BHR000000079695; www.dinoloket.nl.

³⁴ Ten Anscher 2018a, 31, 33.

De overgang van het Mesolithicum naar het Neolithicum wordt gekenmerkt door de overgang naar een meer sedentaire bewoning, waarbij landbouw en veeteelt geleidelijk de plaats innamen van het jager-verzamelaarsbestaan. De bewoning concentreerde zich in de loop van het Vroeg-Neolithicum op de hoogste locaties in de huidige Noordoostpolder, zoals dekzandruggen. Soms werden ook kleinere kampementen ingericht voor tijdelijke activiteiten op andere locaties, waaronder op lagere duinen en oeverwallen langs kreken.³⁵

In de loop van het Midden-Neolithicum raakte het landschap steeds minder geschikt voor bewoning door de uitbreiding van het natte veengebied, waardoor alleen de allerhoogste delen van het landschap nog bewoonbaar bleven. Dit veranderde kortstondig in het Laat-Neolithicum, waaruit wederom vindplaatsen bekend zijn op met name hogere delen van het zandlandschap. De activiteiten namen wel weer geleidelijk af richting het eind van deze periode en de daaropvolgende Vroege Bronstijd, vanwege de vernatting van het landschap. Tijdelijke activiteiten bleef evenwel nog mogelijk, en er zijn ook enkele offervondsten bekend in diverse landschappelijke contexten.³⁶

Het grootste deel van de Noordoostpolder, waaronder ook het plangebied, was vanaf in ieder geval de Midden-Bronstijd een verdrinkend veenmoeras. In de Noordoostpolder zijn nog wel offervondsten aangetroffen uit de Bronstijd evenals de latere IJzertijd, wat betekent dat er nog wel mogelijkheden waren voor tijdelijke activiteiten. Bewoning zal echter vrijwel niet zijn voorgekomen. Uitzonderingen vormen de allerhoogste delen van het zandlandschap, die niet onder veen bedekt zijn geraakt, hoewel deze thans grotendeels zijn geërodeerd en waar dus vrijwel geen vindplaatsen meer aangetroffen kunnen worden.³⁷ Eventuele bewoning op het veen in de IJzertijd en Romeinse tijd kan op basis van enkele vondsten in de Noordoostpolder niet uitgesloten worden, hoewel ook de hogere delen van het veengebied vrijwel geheel zijn geërodeerd.³⁸

Hoewel er relatief weinig over bekend is, is bewoning in de Middeleeuwen op het veenlandschap van de Noordoostpolder wel degelijk mogelijk geweest, met name door ontginningen vanaf de 9de-10de eeuw vanuit de hoger gelegen gebieden zoals Vollenhove en Urk.³⁹ Door het oprukkende zeewater zijn de bewoningskernen op het veen echter veelal verloren gegaan. In de Noordoostpolder zijn nog enkele vondstconcentraties te herkennen die erop wijzen dat er nog wel archeologische resten van deze bewoning te vinden zijn. Deze bevinden zich rondom het voormalige eiland Schokland, op voormalige eilanden ten noordoosten van Urk, en in de voormalige kuststrook ten zuidwesten van Kuinre. Het plangebied ligt niet in de directe omgeving van één van deze concentraties.⁴⁰

Ook resten uit de periode van de inpoldering en drooglegging in de periode 1937-1942 en de daaropvolgende eerste ontginningen, zogenaamd 'pionierserfgoed', zijn archeologisch waardevol. Hiertoe behoren bijvoorbeeld arbeiderskampen en ontginningsbedrijven. Binnen het plangebied zijn echter geen resten van dit pionierserfgoed te verwachten.⁴¹ Direct ten zuidwesten van het plangebied is wel een zogenaamde 'cultuurboerderij' gesitueerd op het adres Oosterringweg 4, welke is gebouwd in 1944.⁴²

In de omgeving van het plangebied is al eerder archeologisch onderzoek verricht (bijlage 8). In de volgende alinea's wordt een overzicht gegeven van relevante bekende gegevens in de omgeving van het plangebied.

Archeologische monumenten (AMK)

Er zijn geen AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied.

³⁵ Ten Anscher 2018a, 33-35.

³⁶ Ten Anscher 2018a, 35-36.

³⁷ Ten Anscher 2018a, 36.

³⁸ Ten Anscher 2018a, 36.

³⁹ De Boer 2018a, 37.

⁴⁰ Van Popta 2018, 39.

⁴¹ De Boer 2018b, 47, 49.

⁴² Basisregistratie Adressen en Gebouwen; bagviewer.kadaster.nl.

Archeologische onderzoeksmeldingen

Ten behoeve van het MER “Glastuinbouw Luttelgeest/Marknesse”, waar het plangebied ook deel van uitmaakt, heeft Oranjewoud in januari 2009 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.⁴³ In dit bureauonderzoek is een middelhoge tot hoge verwachting opgesteld op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit het de periode Paleolithicum-Midden-Neolithicum op hogere delen van het Pleistocene zandlandschap, zoals ruggen en kopjes. Voor de lagere delen is een lage verwachting uitgesproken. Gesteld is dat deze kunnen voorkomen vanaf het maaiveld tot 150 cm onder maaiveld, maar dat in de directe omgeving het dekzand is aangetroffen vanaf 70 tot 90 cm onder maaiveld.⁴⁴ Dit komt echter niet overeen met de bekende gegevens voor in ieder geval het huidige plangebied, waaruit blijkt dat de top van het dekzand is gelegen tussen 130–220 cm onder maaiveld (zie sectie 2.3.3). Tevens wordt gesteld dat het plangebied in het verleden is verstoord door (diep)ploegen en mengwoelen door het gebruik als bouw- en grasland, en dat de Pleistocene ondergrond, vanwege de veronderstelde ondiepe ligging, daarom zonder uitzondering zal zijn verstoord.⁴⁵ Deze conclusie komt echter niet overeen met de gegevens die in ditzelfde bureauonderzoek zijn verzameld, waarin onder meer wordt genoemd dat uit informatie van de gemeente Noordoostpolder blijkt dat “dit proces ten noorden van de Baarloseweg niet [heeft] plaatsgevonden”, en hoewel gegevens daarvoor niet voorhanden zijn, “het aannemelijk [is] dat dat ook geldt voor het zuidelijke deel van het plangebied” (waar het huidige plangebied is gelegen).⁴⁶ Op basis van de ongefundeerde aanname dat het gebied wel degelijk verstoord zal zijn, mede gestoeld op een onjuiste verwachte diepteligging van de top van het dekzand tenminste voor het huidige plangebied, is op basis van dit bureauonderzoek vrijgave geadviseerd.⁴⁷

Voor de aanleg van duurzame oevers onder andere langs de Marknessertocht, direct ten noorden van het plangebied, heeft MUG Ingenieursbureau in april 2013 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.⁴⁸ In dit bureauonderzoek wordt voor dit plangebied volstaan met de verwijzing naar het eerdere bureauonderzoek van Oranjewoud, waaruit “blijkt dat het dekzand hier aan het oppervlak ligt en dat het terrein is gediëpploegd waardoor de bodemopbouw niet meer intact is”.⁴⁹ Zoals bij de beschrijving van het bureauonderzoek van Oranjewoud al is genoemd, zijn dit twee ongefundeerde aannames die niet stroken met de bekende gegevens voor het plangebied. Specifiek voor dit onderzoek van MUG Ingenieursbureau dient dan wel genoemd te worden dat de top van het dekzand, hoewel niet aan het maaiveld gelegen, conform de bevindingen van het recentere beleidsadviesrapport (zie sectie 2.3.3) waarschijnlijk wel op natuurlijke wijze is geërodeerd.⁵⁰ Op basis van de vrijgave in het eerdere onderzoek van Oranjewoud is ook door MUG Ingenieursbureau vrijgave geadviseerd.⁵¹

Voor de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsleiding tussen Emmeloord en Luttelgeest, onder meer langs de Oosterringweg en de Nieuwlandseweg, op 600 m ten westen tot 800 m ten noorden van het huidige plangebied, heeft Synthebra in januari 2010 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.⁵² In dit bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege Bronstijd op de Pleistocene zandafzettingen, en een middelhoge verwachting op het aantreffen van resten (losse vondsten en scheepswrakken) uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd in het bovenliggende Holocene pakket.⁵³ Op basis van deze verwachting is geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren om

⁴³ Vossen/Spoelstra 2009; Archis-zaakidentificatie 2230045100.

⁴⁴ Vossen/Spoelstra 2009, 19–20.

⁴⁵ Vossen/Spoelstra 2009, 20.

⁴⁶ Vossen/Spoelstra 2009, 13.

⁴⁷ Vossen/Spoelstra 2009, 21.

⁴⁸ De Roller/Timmerman 2013; Archis-zaakidentificatie 2404463100.

⁴⁹ De Roller/Timmerman 2013, 31.

⁵⁰ Ten Anscher/De Boer 2018a, 78–79.

⁵¹ De Roller/Timmerman 2013, 32.

⁵² Hagens 2010; Archis-zaakidentificatie 2269356100.

⁵³ Kremer 2011, 7.

de intactheid van de stratigrafie in kaart te brengen.⁵⁴ Dit onderzoek is uitgevoerd in september-oktober 2010 door SyntheGra.⁵⁵ In dit booronderzoek is de top van het dekzand aangetroffen op 3.65 tot 6.50 m –NAP. In veel boringen was deze verspoeld en geërodeerd, hoewel in een aantal boringen nog wel een (deels) intact podzolprofiel aanwezig was. Hiertoe behoren ook delen van het tracé die het meest nabij het huidige plangebied zijn gelegen. Het dekzand is afgedekt door achtereenvolgens veen of humeuze klei (Formatie van Nieuwkoop), sterk humeus, uiterst fijn zand (Almere Laag), en minder humeus uiterst fijn zand (Zuiderzee Laag). Er zijn geen verstoringen vastgesteld die dieper reiken dan de bouwvoor.⁵⁶ Voor de delen met een (deels) intact podzolprofiel is de middelhoge verwachting behouden, en is geadviseerd een karterend booronderzoek uit te voeren.⁵⁷ Dit is door SyntheGra uitgevoerd in maart 2011.⁵⁸ Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, waardoor de verwachting is bijgesteld naar laag.⁵⁹ Op basis van deze bevindingen is vrijgave geadviseerd.⁶⁰

Archeologische vondstmeldingen

Binnen het plangebied zijn drie vondstmeldingen bekend. In het zuidwesten van het plangebied is een vondstmelding gedaan van een scheepswrak. Het gaat hier om een geplatboomd, overnaads vaartuig (praam) zonder kiel uit de 17de eeuw, met afmetingen van 16.8×3.5 m. De lading bestond uit blokken van witte zandsteen, en omvat verder ook wat aardewerk. Dit schip is opgegraven in 1948 en inmiddels verwijderd.⁶¹

Centraal in het gebied zijn twee vondstmeldingen dicht bij elkaar gelegen, waarvan de meest aansprekende eveneens een scheepswrak betreft. Hier is echter wat minder gedetailleerde informatie over bekend; het zou gaan om een vrij ernstig beschadigd schip uit de 18de eeuw met veel keien aan boord (ballast of vracht) en tegeltjes met blauwe versiering. Dit schip is opgegraven in 1943 en inmiddels verwijderd.⁶²

De tweede vondstmelding die centraal in het plangebied is gelegen betreft de vondst van industrieel wit (Maastrichts) aardewerk uit de Late Nieuwe Tijd, verkregen uit een zanddepot in 1954.⁶³

Buiten het plangebied zijn ook enkele noemenswaardige vondstmeldingen gesitueerd. Op een perceel langs de Oosterringweg, op circa 400 m ten westen van het huidige plangebied, is in 1995 een ijzeren lanspunt aangetroffen. Deze zou kunnen dateren in de IJzertijd op basis van een mogelijke parallel uit Nijmegen, al is deze datering onzeker.⁶⁴

Op 360 m ten zuiden van het huidige plangebied is langs de Steenwijkerweg nog een scheepswrak aangetroffen. Dit schip is voor het eerst waargenomen in 1942 en opgegraven voor 1954, hoewel er weinig beschrijvingen over zijn. Het zou gaan om een schip van circa 18 m lang dat dateert uit de 15de of 16de eeuw. Het had een inhoud van onder andere keramische en houten tegels.⁶⁵

Ter plaatse van de huidige bebouwde kern van Marknesse, op circa 720 m ten zuiden van het huidige plangebied, is een vondstmelding aanwezig van deel van een edelhertgewei met bewerkingssporen. De locatie is echter indicatief; de exacte locatie was niet meer te achterhalen. Er is dan ook verder weinig bekend over de context of eventuele datering van deze vondst.⁶⁶

Samenvatting

⁵⁴ Kremer 2011, 7.

⁵⁵ Kremer 2011, 8–13; Archis-zaakidentificatie 2300329100.

⁵⁶ Kremer 2011, 8–9.

⁵⁷ Kremer 2011, 9, 12.

⁵⁸ Kremer 2011, 14–16; Archis-zaakidentificatie 2300329100.

⁵⁹ Kremer 2011, 15–16.

⁶⁰ Kremer 2011, 18.

⁶¹ Dienst der Zuiderzeewerken 1948, 94; Archis-zaakidentificatie 3031954100.

⁶² Dienst der Zuiderzeewerken 1944, 26; Archis-zaakidentificatie 3049937100.

⁶³ Archis-zaakidentificatie 2852734100.

⁶⁴ Archis-zaakidentificatie 3238934100.

⁶⁵ Archis-zaakidentificatie 3180962100.

⁶⁶ Clason 1983, 107; Archis-zaakidentificatie 2860015100.

In de omgeving van het plangebied is relatief weinig onderzoek verricht voor wat betreft vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op het Pleistocene dekzandlandschap. Dit is mede het resultaat van twee vrijgaven naar aanleiding van bureauonderzoeken, waarin aannames zijn gemaakt over een veronderstelde ondiepe ligging van het dekzand en de veronderstelde aanwezigheid van verstoringen die niet stroken met de bekende gegevens. Door deze vrijgaven is het mogelijk dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen verloren zijn gegaan. In het enige geval waar wel vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek is uitgevoerd, is wel degelijk vastgesteld dat er sprake kan zijn van een intact dekzandniveau in de omgeving van het plangebied. Hier kunnen mogelijke vindplaatsen uit de genoemde periode bewaard zijn gebleven. Vervolgonderzoek op deze locaties heeft echter nog geen vindplaatsen opgeleverd.

Verder is het ook noemenswaardig dat er enkele scheepswrakken in en rondom het plangebied zijn aangetroffen, evenals een ijzeren lanspunt die mogelijk dateert in de IJzertijd. Dit soort geïsoleerde vondstlocaties kunnen dus aanwezig zijn in de Holocene afzettingen boven het dekzand, al zullen deze met name gevonden kunnen worden als ‘toevalstreffers’. Door de lage dichtheid is de kans dat dergelijke vindplaatsen aangetroffen worden namelijk klein, en zijn ze ook niet goed op te sporen in de gebruikelijke vervolgstappen van archeologisch onderzoek, namelijk een verkennend en eventueel karterend booronderzoek.

2.3.5 HISTORISCHE SITUATIE (LS03)

Het toponiem Marknesse verwijst naar een oudere plaats die in de omgeving van Urk en Schokland heeft gelegen, en dat in de zee verloren is gegaan. Het is een samenstelling van ‘mark’ (grens/afgebakend gebied) en ‘nes’ (in water uitstekende punt land/landtong).⁶⁷ Omdat dit toponiem geleend is van een andere locatie, heeft het verder geen betrekking op het huidige plangebied. Wel is het plangebied eveneens gelegen in een gebied dat geleidelijk aan de zee verloren is gegaan, zoals is beschreven in secties 2.3.3 en 2.3.4. Het wordt pas weer in gebruik genomen na de inpoldering en drooglegging in de periode 1937-1942.

Eén van de oudste kaartbeelden waar het plangebied dan ook accuraat op kan worden afgebeeld betreft de topografische kaart van 1953 (bijlage 9).⁶⁸ Hier is te zien dat het plangebied verspreid ligt over zeven percelen, omsloten door de Baarloseweg, Oosterringweg en de Marknessertocht (hier ‘Marknesservaart’). De percelen zijn allen in gebruik als bouwland. Direct buiten het plangebied is al wel bebouwing aanwezig, namelijk de boerderij ‘De Veertien Blokken’ op het huidige adres Oosterringweg 4 (gebouwd in 1944), en de boerderij ‘Giel Guorde’ op het huidige adres Baarloseweg 6 (gebouwd in 1950).⁶⁹

De inrichting van het plangebied lijkt daarom al snel op de huidige. In de loop van de tweede helft van de 20ste eeuw neemt wel de bebouwing rondom het plangebied toe, en komen er ook veranderingen in het landgebruik. Op de topografische kaart van 1975 (bijlage 10) is bijvoorbeeld te zien dat er enkele ontsluitingswegen in het gebied zijn aangelegd, en dat een deel van het plangebied nu in gebruik is als boomgaard.⁷⁰ Grote delen zijn echter nog altijd gekarteerd als bouwland. Dit is ongeveer de situatie die thans ook nog het geval is.

2.3.6 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING (LS05)

⁶⁷ Van Berkel/Samplonius 2018.

⁶⁸ Topotijdreis Kadaster; www.topotijdreis.nl.

⁶⁹ Basisregistratie Adressen en Gebouwen; bagviewer.kadaster.nl.

⁷⁰ Topotijdreis Kadaster; www.topotijdreis.nl.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat in het plangebied dekzand voorkomt vanaf 130–220 cm onder maaiveld (4.2–5.3 m –NAP), oplopend richting het noorden. Dit wordt mogelijk afgedekt door veen van de Formatie van Nieuwkoop, gyttja van de Flevomeer Laag, brakke zanden en kleien van de Almere Laag, en kleien en eventueel zanden van de Zuiderzee Laag.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor de onderliggende Pleistocene dekzandafzettingen, indien sprake is van een (deels) intact podzolprofiel, een gematigde verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum–Midden-Neolithicum. De gematigde verwachting is gebaseerd op de vermoedelijke ligging in een relatieve dekzandvlakte, die minder aantrekkelijk was voor bewoning dan hoogten in het zandlandschap. In het geval (deels) intacte podzolprofielen aanwezig zijn in hoger gelegen dekzandkopjes- of ruggen, geldt een hoge verwachting. Voor de delen waar het beleidsadviesrapport reeds aanneemt dat de top van het dekzand op natuurlijke wijze is geërodeerd, geldt een lage verwachting. Eventuele sporen en resten uit deze periode kunnen bestaan uit grondsporen, organische resten (hout, houtskool, bot) en anorganische resten (vuursteen, overig natuursteen, aardewerk). Dit niveau wordt verwacht vanaf 130–220 cm onder maaiveld (4.2–5.3 m –NAP).

Voor de bovenliggende Holocene afzettingen geldt een gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode Bronstijd–Nieuwe Tijd. Dit kan bijvoorbeeld gaan om losse vondsten zoals offers. De aanwezigheid van de Flevomeer Laag betekent in ieder geval dat er geen bewoning te verwachten is uit de periode Romeinse tijd–Middeleeuwen op het veen. Voor de periode Late Middeleeuwen–Nieuwe Tijd gaat het met name om nog niet bekende scheepswrakken, die kunnen voorkomen in de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. Eventueel aanwezige resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld tot aan 130–220 cm onder maaiveld (4.2–5.3 m –NAP). De dichtheid van deze resten is echter laag, wat de kans klein maakt deze resten aan te treffen of op te sporen in eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

2.4 AANBEVELINGEN OP BASIS VAN HET BUREAUONDERZOEK

Op basis van het bureauonderzoek geldt met name nog een archeologische verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum–Midden-Neolithicum op het dekzand vanaf 130–220 cm onder maaiveld (4.2–5.3 m –NAP). Dit niveau wordt bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Daarom wordt geadviseerd om voor de delen waar sprake is van een gematigde verwachting, overeenkomend met de zones ‘WA-7’ en ‘WA-8’ op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder (bijlage 4), een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek. Dit onderzoek heeft tot doel de stratigrafie en bodemopbouw in kaart te brengen, en de hier gestelde archeologische verwachting te toetsen. Er dient met name gelet te worden op de diepteligging en mate van intactheid van het dekzandniveau.

Voor de delen buiten de zones ‘WA-7’ en ‘WA-8’ op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder geldt een lage verwachting, en wordt daarom vrijgave geadviseerd met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden.

3 VERKENNEND BOORONDERZOEK

3.1 DOEL- EN VRAAGSTELLING

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel de bodemopbouw en aanwezige verstoringen in het plangebied in kaart te brengen, en de in het bureauonderzoek geformuleerde verwachting op het aantreffen van archeologische sporen en resten in het plangebied te toetsen en aan te vullen. Uiteindelijk dient het onderzoek te resulteren in een advies ten aanzien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek. De vraagstelling van het verkennend booronderzoek is als volgt:

- 1) Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?
- 2) Kan de archeologische verwachting gesteld in het bureauonderzoek op basis van de waarnemingen van het verkennend booronderzoek worden aangescherpt? Wat vertellen de waarnemingen over het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van eventuele sporen en resten?
- 3) Wat zijn de te nemen vervolgstappen om te komen tot een waardering van de eventueel aanwezige archeologische sporen en resten, op basis waarvan uiteindelijk een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden?

3.2 METHODE

Voorafgaand aan de uitvoering van het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.⁷¹ Het booronderzoek is uitgevoerd conform de specificatie VS03 uit de KNA 4.1 en BRL 4003. Verslaglegging van het booronderzoek vindt plaats volgens specificatie VS05.

Tijdens het veldonderzoek zijn 54 verkennende boringen uitgevoerd in een verspringend 60×48 m grid. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat er minimaal drie boringen per hectare zijn gezet, conform de richtlijnen in het gemeentelijk beleidsadviesrapport.⁷² De ligging van de uitgevoerde boringen is weergegeven in bijlage 11. Alle boorlocaties zijn ingemeten met behulp van GPS. De hoogte van het maaiveld is bepaald aan de hand van het digitale hoogtemodel.⁷³

Tijdens het booronderzoek is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm. Als uitgangspunt zijn de boringen uitgevoerd tot in het dekzand, wat uitkwam op een boordiepte van 155–240 cm onder maaiveld.

Van de boringen is het materiaal per laag beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB).⁷⁴ De beschrijving is digitaal vastgelegd met behulp van het *software* pakket Deborah3 v1.1.106.⁷⁵ Naast lithologische en bodemkundige aspecten is aandacht besteed aan het voorkomen van archeologische indicatoren zoals houtskool, verbrande klei/leem, aardewerk, (on)verbrand bot, natuursteen, fosfaatvlekken, baksteen en andere niet natuurlijke insluitsels. De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 17.

⁷¹ Groenhuijzen 2020b; opgesteld op 1 oktober 2020.

⁷² Ten Anscher 2018, 91.

⁷³ Actueel Hoogtebestand Nederland 2017.

⁷⁴ Nederlands Normalisatie-instituut 1989; Bosch 2007.

⁷⁵ RAAP 2017.

3.3 RESULTATEN

3.3.1 BODEMOPBOUW

De stratigrafie van het onderzoeksgebied is in kaart gebracht door middel van een zuidwest-noordoost georiënteerd boorprofiel, weergegeven in figuur 3.2. De hierin herkende eenheden zullen hieronder worden beschreven en geïnterpreteerd. Ter illustratie is een foto van het opgeboorde materiaal van boring 18 opgenomen in figuur 3.1.

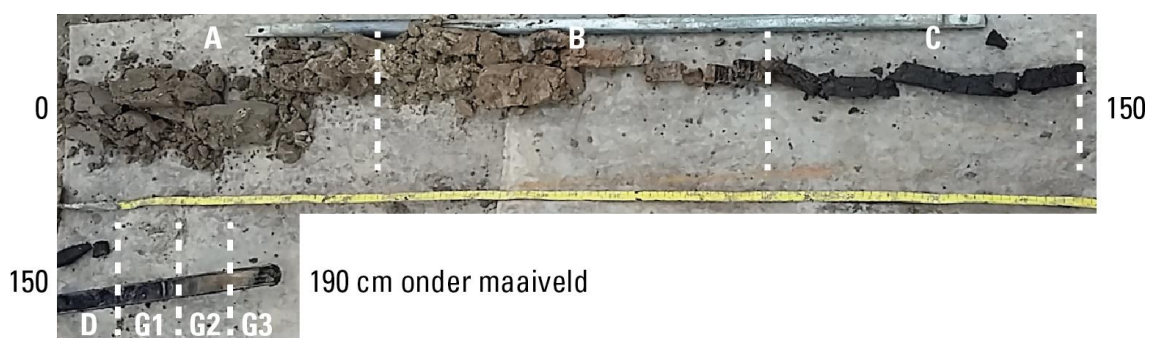


Fig. 3.1. Foto en interpretatie van het opgeboorde materiaal van boring 18. Voor legenda zie figuur 3.2.

De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat tot 30-80 cm onder maaiveld overwegend uit grijsbruine, sterk tot uiterst siltige of sterk zandige klei (eenheid A in fig. 3.2). Deze is aan de top vaak zwak humeus. Dit betreft de moderne bouwvoor, met daaronder een wat dieper verploegde laag. In de meeste gevallen is dit pakket 30-55 cm dik. Alleen in boring 24 (80 cm) en boring 31 (65 cm) reikt dit dieper; hier is mogelijk sprake van een plaatselijke verstoring. Boring 31 is bijvoorbeeld gelegen ter plaatse van een (onverharde) ontsluitingsweg, wat een verklaring zou kunnen zijn voor een diepere verstoring.

Vanaf 30-80 cm onder maaiveld (3.41-3.91 m –NAP) komt in alle boringen een pakket voor van overwegend grijsbruine tot grijze, sterk siltige klei met roestvlekken (eenheid B in fig. 3.2). Richting het noordoosten wordt deze klei steeds zandiger en kan vervolgens voor enkele delen eerder gesproken worden van uiterst siltig zand, zoals ook te zien is in figuur 3.1. Aan de basis van dit pakket komt in veel boringen een niveau voor van overwegend lichtgrijsbruin, uiterst siltig, zeer fijn zand met humuslagen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als afzettingen van de Zuiderzee Laag.

Vanaf 90-150 cm onder maaiveld (4.05-4.62 m –NAP) komt in alle boringen een pakket voor van overwegend donkerzwartgrijze, sterk humeuze, matig siltige klei (eenheid C in fig. 3.2). Hierin zijn ook in een aantal boringen verspoelde veenbrokken waargenomen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als afzettingen van de Almere Laag.

Vanaf 115-180 cm onder maaiveld (4.56-4.97 m –NAP) komt in de meeste boringen (met uitzondering van boring 35) een laag voor van donkerzwartgrijs gyttja (eenheid D in fig. 3.2). De grens tussen dit pakket en de kleiafzettingen van de bovenliggende Almere Laag is vaak niet goed waarneembaar en lijkt daarom soms ook enigszins geleidelijk te zijn. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als afzettingen van de Flevomeer Laag.

In 21 uit 54 boringen verspreid over het onderzoeksgebied komt vanaf 145-210 cm onder maaiveld (4.74-5.11 m –NAP) een laag voor van mineraalarm tot zwak kleiig, overwegend donkerbruingrijs veen (eenheid F in fig. 3.2). Dit veen lijkt grotendeels verspoeld, amorf veen, al zijn soms ook nog trajecten van rietveen of bosveen te herkennen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als (deels verspoelde) afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop. Daar waar het veen nog als rietveen of bosveen te herkennen is, is mogelijk sprake van een nog deels intact veenniveau.

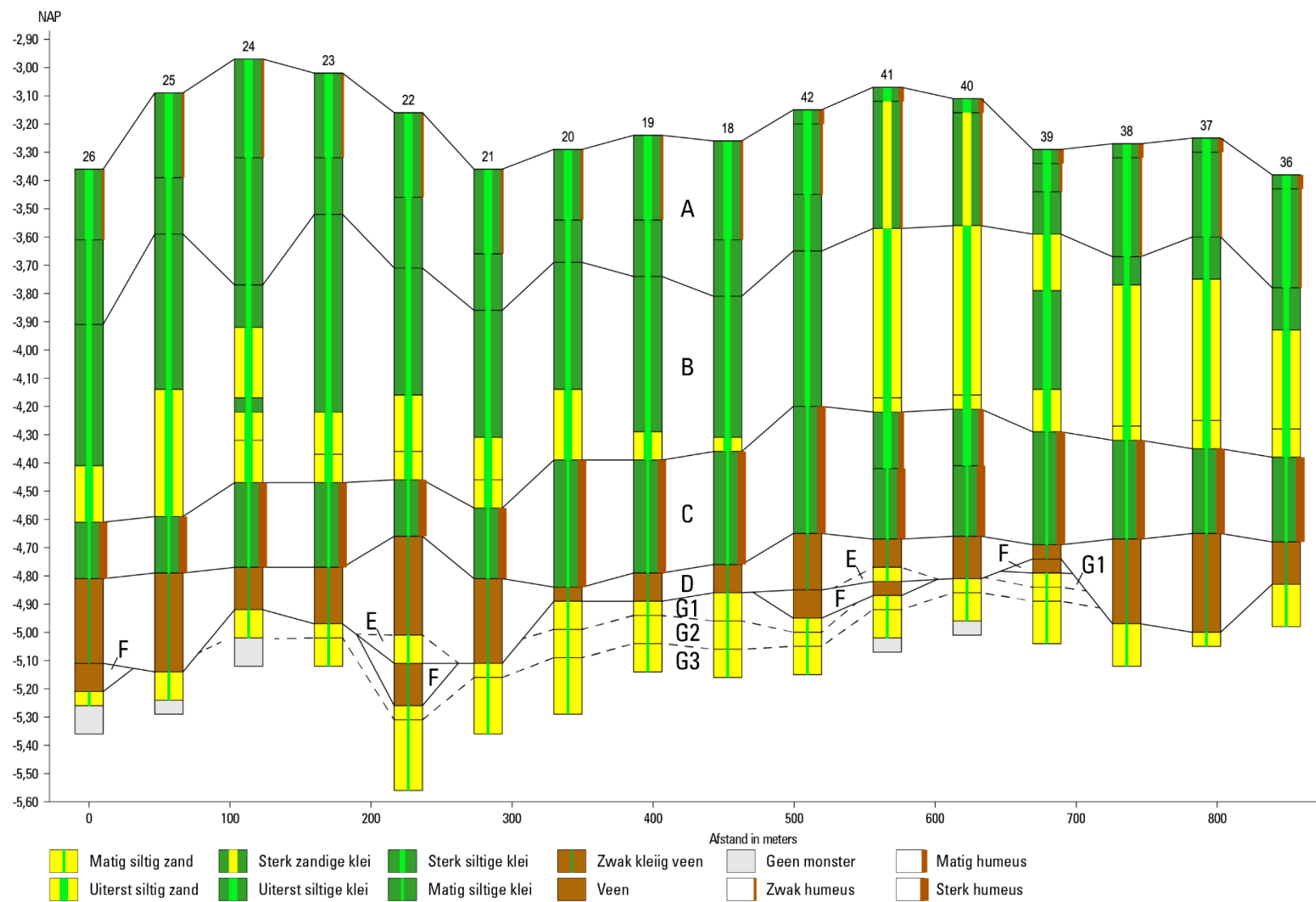


Fig. 3.2. Boorprofiel over het onderzoeksgebied.

A Bouwvoor
B Zuiderzee L.
C Almere L.
D Flevomeer L.
E Verspoeld zand
F F. v. Nieuwkoop
G F. v. Boxtel
- G1 A-/E-horizont
- G2 B-horizont
- G3 C-horizont

Vanaf 135-210 cm onder maaiveld (4.63-5.27 m –NAP) komt in alle boringen een pakket van matig siltig, matig fijn zand voor (eenheid G in fig. 3.2). Dit wordt geïnterpreteerd als dekzand van de Formatie van Bostel. In veel boringen is hierin in meer of mindere mate een bodemprofiel te herkennen, die is ontstaan toen het dekzand nog aan het oppervlak lag. In het geval van een intact bodemprofiel (fig. 3.3), bestaat deze uit een donkergrijze A-horizont met daarin bleekgrijze, uitgespoelde bandjes (E-horizont). Daaronder komt een (grijs)bruine B-horizont voor, ontstaan door de inspoeling van humus uit de bovengrond. De B-horizont gaat, in zoverre deze is waargenomen, meestal geleidelijk over in de onderliggende C-horizont. De C-horizont is het onveranderde moedermateriaal, en is lichtgrijsgeel tot lichtgrijs van kleur. Een kaartweergave van de hoogte- en diepteligging van de top van het dekzandniveau, evenals de mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel, is opgenomen in bijlage 12.



Fig. 3.3. Detailfoto van het bodemprofiel in het dekzand in boring 20. Voor legenda zie figuur 3.2.

In enkele boringen is onder het gyttja van de Flevomeer Laag en nog boven het veen van de Formatie van Nieuwkoop een dunne laag van donkerzwartgrijs, matig siltig, matig fijn zand waargenomen (laag E in fig. 3.2). Vanwege de stratigrafische ligging wordt dit geïnterpreteerd als verspoeld dekzand dat voorafgaand aan de afzetting van het gyttja lokaal op het veen is afgezet. Er zijn geen duidelijke locaties te begrenzen waar deze laag in het onderzoeksgebied voorkomt; het is enkel in verspreide, vaak geïsoleerde boringen waargenomen.

3.3.2 LANDSCHAPPELIJKE INTERPRETATIE

Op basis van de resultaten van dit booronderzoek, in combinatie met de reeds bekende gegevens uit het bureauonderzoek, kan een schets gemaakt worden van de landschappelijke ontwikkeling van het onderzoeksgebied.

De diepere ondergrond bestaat uit afzettingen die zijn gevormd tijdens het Weichselien, de laatste ijstijd (circa 116.000-11.700 jaar geleden). Door het gebrek aan vegetatie tijdens deze ijstijd kon zand ook eenvoudig door de wind worden verplaatst. In eerste instantie werd het zand als een deken over het landschap afgezet, maar in de laatste fasen van het Weichselien zijn ook glooiende ruggen, welvingen en koppen gevormd. In het onderzoeksgebied is het dekzand aangetroffen vanaf 135-210 cm onder maaiveld (4.63-5.27 m –NAP). Hoewel dit niveau wel enigszins oploopt richting het noordoosten, lijkt er geen sprake te zijn van uitgesproken dekzandruggen of -koppen (bijlage 12; bijlage 16). Morfologisch kan dit niveau in het onderzoeksgebied dus getypeerd worden als een dekzandvlakte.

Gedurende de huidige warme periode, het Holocene (sinds 11.700 jaar geleden), heeft op de drogere zandgronden bodemvorming kunnen plaatsvinden, waarbij onder invloed van de uitspoeling van humus

een podzolbodem is ontstaan. In het onderzoeksgebied is het oorspronkelijke bodemprofiel plaatselijk intact aangetroffen, hoewel er ook delen zijn waar de bovenste horizonten van de bodem ontbreken (bijlage 12). Het bodemprofiel is nog het meest intact in het centrale deel van het plangebied. In het zuidwesten en noordoosten van het plangebied ontbreekt het podzolprofiel in het dekzand in grotere mate. Dit is waarschijnlijk het gevolg van erosie (zie onder).

Door de met de zeespiegel meestijgende grondwaterspiegel heeft op de Pleistocene zandige ondergrond al snel ook veenvorming plaatsgevonden. Het veen dat tijdens deze fase is gevormd behoort tot de Formatie van Nieuwkoop. Het onderzoeksgebied lag in deze periode in een uitgebreid veengebied, buiten de invloedszone van de zee; de voorlopers van het huidige IJsselmeer bestonden nog niet. In het onderzoeksgebied is echter lang niet overal meer veen aanwezig, en waar dat is aangetroffen lijkt dat bovendien ook vaak verspoeld. Intact veen lijkt slechts sporadisch nog aanwezig te zijn in de vorm van bos- of rietveen, hoewel dit ook kan gaan om verspoelde brokken veen die in de guts als intact lijken. Er is namelijk geen correlatie tussen boringen met bos- of rietveen en boringen met een intact podzolprofiel in het dekzand.

Door de continue uitbreiding van de kleine meren die in het veengebied waren ontstaan, ontstond uiteindelijk één aaneengesloten meer, het Flevomeer. Door de meeruitbreiding is in het onderzoeksgebied het op dat moment aanwezige veen en deels ook het onderliggende dekzand geërodeerd. Het bovenliggende gyttja gaat vaak direct over op de C-horizont van het dekzand met een scherpe/erosieve grens, wat betekent dat voorafgaand aan en tijdens de fase van meervorming er erosie heeft plaatsgevonden waarbij ook het veen is verdwenen. Ook zijn in een paar boringen verspoeld zand waargenomen, wat aantoont dat erosie van dekzand heeft plaatsgevonden. Het is echter niet duidelijk waarom er in het zuidwesten en noordoosten van het plangebied meer erosie heeft plaatsgevonden dan het centrale deel van het plangebied. Op de bodem van het Flevomeer werd detritusgyttja afgezet, dat wordt gerekend tot de Flevomeer Laag. De top van de Flevomeer Laag is in het onderzoeksgebied aangetroffen vanaf 115-180 cm onder maaiveld (4.56-4.97 m –NAP).

Vlak na het begin van de jaartelling is ook een doorbraak ontstaan vanuit de Waddenzee naar het Flevomeer, waardoor het voormalige zoetwatermilieu veranderde in een brakwatermilieu; in deze fase wordt het voormalige meer het Almere genoemd. Door stormen verdwenen grote delen van het veengebied, en in het brakwatermilieu is een gelaagd pakket van detritus, verslagen veen, en brakke zanden en kleien gevormd. Deze worden gerekend tot de Almere Laag. In het onderzoeksgebied is met name sterk humeuze klei aangetroffen met daarin soms resten van verslagen veen. De top van de Almere Laag is in het onderzoeksgebied aanwezig vanaf 90-150 cm onder maaiveld (4.05-4.62 m –NAP).

Na verloop van tijd werd de verbinding naar de Waddenzee belangrijker, en ontstond een zoutwatermilieu. Vanaf de 14de eeuw wordt de binnenzee daarom ook wel aangeduid als Zuiderzee, waarin enkel nog enkele eilanden overbleven. In deze periode is met name klei afgezet, maar kunnen soms ook zandige afzettingen voorkomen die zijn geërodeerd van de resterende Pleistocene toppen in de omgeving. Dit is ook vastgesteld in het onderzoeksgebied; vanaf 30-80 cm onder maaiveld (3.41-3.91 m –NAP) komen in alle boringen kleiige tot zandige afzettingen voor, die worden gerekend tot de Zuiderzee Laag.

Door de afsluiting van de Afsluitdijk in 1932 is sedimentatie van de Zuiderzee Laag gestopt. Na de voltooiing van de ringdijk van de Noordoostpolder in 1940 kon het gebied ook droogvallen, en kwamen de afzettingen van de Zuiderzee Laag aan het maaiveld te liggen. Hierin is door agrarische activiteiten enkel nog een antropogene bovenlaag ontstaan, die de bovenste 30-80 cm van de stratigrafie uitmaakt.

3.3.3 ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE

Tijdens het bureauonderzoek is een gematigde verwachting opgesteld op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op de dekzandvlakte, en een gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode

Bronstijd-Nieuwe Tijd in de bovenliggende Holocene afzettingen. Op basis van het verkennend booronderzoek kunnen deze verwachtingen worden aangescherpt.

In het onderzoeksgebied blijkt inderdaad sprake te zijn van een relatieve dekzandvlakte; er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van dekzandruggen of -koppen. Voor de delen waar sprake is van een (deels) intact bodemprofiel in het dekzand, namelijk waar minimaal een B-horizont bewaard is gebleven (zie bijlage 12), blijft de gematigde verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum behouden. Voor de delen waar het podzolprofiel in de top van het dekzand ontbreekt, en de bovenliggende Holocene afzettingen rechtstreeks overgaan op de C-horizont van het dekzand, wordt de verwachting bijgesteld naar laag. Eventuele sporen en resten uit deze periode kunnen bestaan uit grondsporen, organische resten (hout, houtskool, bot) en anorganische resten (vuursteen, overig natuursteen, aardewerk). Dit niveau is gelegen vanaf 135-210 cm onder maaiveld (4.63-5.27 m –NAP).

Voor de bovenliggende Holocene afzettingen blijft de gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd behouden. Dit kan bijvoorbeeld gaan om losse vondsten zoals offers. Voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd gaat het met name om nog niet bekende scheepswrakken, die kunnen voorkomen in de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. Eventueel aanwezige resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld tot aan 135-210 cm onder maaiveld (4.63-5.27 m –NAP). De dichtheid van deze resten is echter laag, wat de kans klein maakt deze resten aan te treffen of op te sporen in eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

3.4 AANBEVELINGEN OP BASIS VAN HET VERKENNEND BOORONDERZOEK

Op basis van het verkennend booronderzoek is voor het deel van het onderzoeksgebied waar de podzolbodem in de top van het dekzand ontbreekt de verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op het dekzand vanaf 135-210 cm onder maaiveld (4.63-5.27 m –NAP) bijgesteld naar laag. Voor dit deel wordt daarom vrijgave geadviseerd met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden.

Daarnaast geldt voor het deel van het onderzoeksgebied waar nog een (deels) intact podzolprofiel in het dekzand aanwezig is nog een gematigde verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum. Dit niveau wordt in het grootste deel van het onderzoeksgebied niet of slechts beperkt bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden. Ter plaatse van de kassen zal bijvoorbeeld minder dan 5% van het oppervlak worden vergraven, en nog minder zal daadwerkelijk het niveau van het dekzand bereiken. Het grootste deel van de overige graafwerkzaamheden, te weten voor het cunet van een rijbaan, het cunet van een fietspad, nieuwe greppels, en een laag waterbassin, zal het dekzand geheel niet bereiken. Voor deze werkzaamheden wordt vrijgave geadviseerd.

De uitzondering vormen de nieuwe waterpartij en watergang langs de Baarloseweg in het zuidwesten van het onderzoeksgebied, waar graafwerkzaamheden plaatsvinden tot 350 cm onder maaiveld. Daarom wordt geadviseerd om voor deze delen waar nog sprake is van een gematigde verwachting, en die worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek, conform de richtlijnen in het gemeentelijk beleidsadviesrapport.⁷⁶ Het gebied voor vervolgonderzoek is aangeduid in bijlage 13. Het karterend booronderzoek heeft tot doel de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen vast te stellen, in het bijzonder voor het dekzandniveau en waar van toepassing het bovenliggende intacte veenniveau.

⁷⁶ Ten Anscher 2018, 91.

4 KARTEREND BOORONDERZOEK

4.1 DOEL- EN VRAAGSTELLING

Het uitgevoerde karterende booronderzoek heeft tot doel om de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische vindplaatsen vast te stellen, in het bijzonder voor het dekzandniveau en waar van toepassing het bovenliggende intacte veenniveau. Uiteindelijk dient het onderzoek te resulteren in een advies ten aanzien van eventueel archeologisch vervolgonderzoek. De vraagstelling van het karterend booronderzoek is als volgt:

- 1) Zijn er vindplaatsen aanwezig uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op de dekzandafzettingen? Zo ja, wat is het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van eventuele sporen en resten?
- 2) Zijn er vindplaatsen aanwezig uit de periode Bronstijd-IJzertijd in de veenafzettingen? Zo ja, wat is het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van eventuele sporen en resten?
- 3) Wat zijn de te nemen vervolgstappen om te komen tot een waardering van de eventueel aanwezige archeologische sporen en resten, op basis waarvan uiteindelijk een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden?

4.2 METHODE

Voorafgaand aan de uitvoering van het booronderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.⁷⁷ Tijdens het veldonderzoek zijn 27 karterende boringen uitgevoerd in een verspringend 25×20 m grid. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat er minimaal twintig boringen per hectare zijn gezet, conform de richtlijnen in het gemeentelijk beleidsadviesrapport.⁷⁸ De ligging van de uitgevoerde boringen is weergegeven in bijlage 13. De boorlocaties en de hoogte van het maaiveld zijn ingemeten met behulp van GPS.⁷⁹

Tijdens het booronderzoek is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Als uitgangspunt zijn de boringen uitgevoerd tot minimaal 30 cm in de C-horizont het dekzand, wat uitkwam op een boordiepte van 190–245 cm onder maaiveld.

Van de boringen is het materiaal per laag beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB).⁸⁰ De beschrijving is digitaal vastgelegd met behulp van het *software* pakket Deborah3 v1.1.106.⁸¹ Naast lithologische en bodemkundige aspecten is aandacht besteed aan het voorkomen van archeologische indicatoren zoals houtskool, verbrande klei/leem, aardewerk, (on)verbrand bot, natuursteen, fosfaatvlekken, baksteen en andere niet natuurlijke insluitsels. De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 17.

Het opgeboorde veen is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies door middel van het versnijden van het materiaal. Het opgeboorde dekzand is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies door middel van het zeven over een zeef met een maaswijdte van 4 mm, conform de richtlijnen in het gemeentelijk beleidsadviesrapport.⁸²

⁷⁷ Groenhuijzen 2020a; opgesteld op 22 oktober 2020.

⁷⁸ Ten Anscher 2018, 91.

⁷⁹ Actueel Hoogtebestand Nederland 2017.

⁸⁰ Nederlands Normalisatie-instituut 1989; Bosch 2007.

⁸¹ RAAP 2017.

⁸² Ten Anscher 2018, 91.

4.3 RESULTATEN

4.3.1 BODEMOPBOUW

De stratigrafie van het onderzoeksgebied is in kaart gebracht door middel van een zuidwest-noordoost georiënteerd boorprofiel, weergegeven in figuur 4.1. De hierin herkende eenheden komen overeen met die van het verkennend booronderzoek, maar zullen hieronder nogmaals kort worden beschreven.

De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat tot 35-50 cm onder maaiveld overwegend uit grijsbruine, sterk siltige klei (eenheid A in fig. 4.1). Deze is aan de top vaak zwak humeus. Dit betreft de moderne bouwvoor.

Vanaf 35-50 cm onder maaiveld (3.38-3.87 m –NAP) komt in alle boringen een pakket voor van overwegend grijsbruine tot grijze, sterk siltige klei met roestvlekken (eenheid B in fig. 4.1). Aan de basis van dit pakket komt in veel boringen een niveau voor van overwegend lichtgrijsbruin, sterk siltig, zeer fijn zand met humuslagen. Naar beneden toe gaat dit qua kleur over naar lichtblauwgrijs, maar blijven de humuslagen aanwezig. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als afzettingen van de Zuiderzee Laag.

Vanaf 95-130 cm onder maaiveld (4.16-4.50 m –NAP) komt in alle boringen een pakket voor van overwegend donkerzwartgrijze, sterk humeuze, matig siltige klei (eenheid C in fig. 4.1). Hierin zijn ook verspoelde veenbrokken waargenomen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als afzettingen van de Almere Laag.

Vanaf 125-170 cm onder maaiveld (4.43-4.90 m –NAP) komt in alle boringen een laag voor van donkerzwartgrijs gytja (eenheid D in fig. 4.1). De grens tussen dit pakket en de kleiafzettingen van de bovenliggende Almere Laag is vaak niet goed waarneembaar en lijkt daarom soms ook enigszins geleidelijk te zijn. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als afzettingen van de Flevomeer Laag.

In boringen 118, 119, 120, 124, 126 en 127 komt vanaf 150-180 cm onder maaiveld (4.66-4.90 m –NAP) een laag voor van mineraalarm tot zwak kleilig, overwegend donkerbruingrijs veen (eenheid F in fig. 4.1). Het betreft amorf veen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als waarschijnlijk verspoelde afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop.

Vanaf 150-190 cm onder maaiveld (4.81-5.10 m –NAP) komt in alle boringen een pakket van matig siltig, matig fijn zand voor (eenheid G in fig. 4.1). Dit wordt geïnterpreteerd als dekzand van de Formatie van Boxtel. In veel boringen is hierin in meer of mindere mate een bodemprofiel te herkennen, die is ontstaan toen het dekzand nog aan het oppervlak lag. In boringen 124 en 126 is sprake van een intact bodemprofiel, bestaande uit een donkergrijze A-horizont met daarin bleekgrijze, uitgespoelde bandjes (E-horizont). Daaronder komt een (grijs)bruine B-horizont voor, ontstaan door de inspoeling van humus uit de bovengrond. De B-horizont gaat, in zoverre deze is waargenomen, meestal geleidelijk over in de onderliggende C-horizont. De C-horizont is het onveranderde moedermateriaal, en is lichtgrijsgeel tot lichtgrijs van kleur. De B-horizont ligt aan de top van de stratigrafie in boringen 103, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125 en 127. In boringen 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110 en 116 ontbreekt ook de B-horizont, en ligt de C-horizont aan de top van de stratigrafie. Een kaartweergave van de hoogte- en diepteligging van de top van het dekzandniveau, evenals de mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel, is opgenomen in bijlage 14.

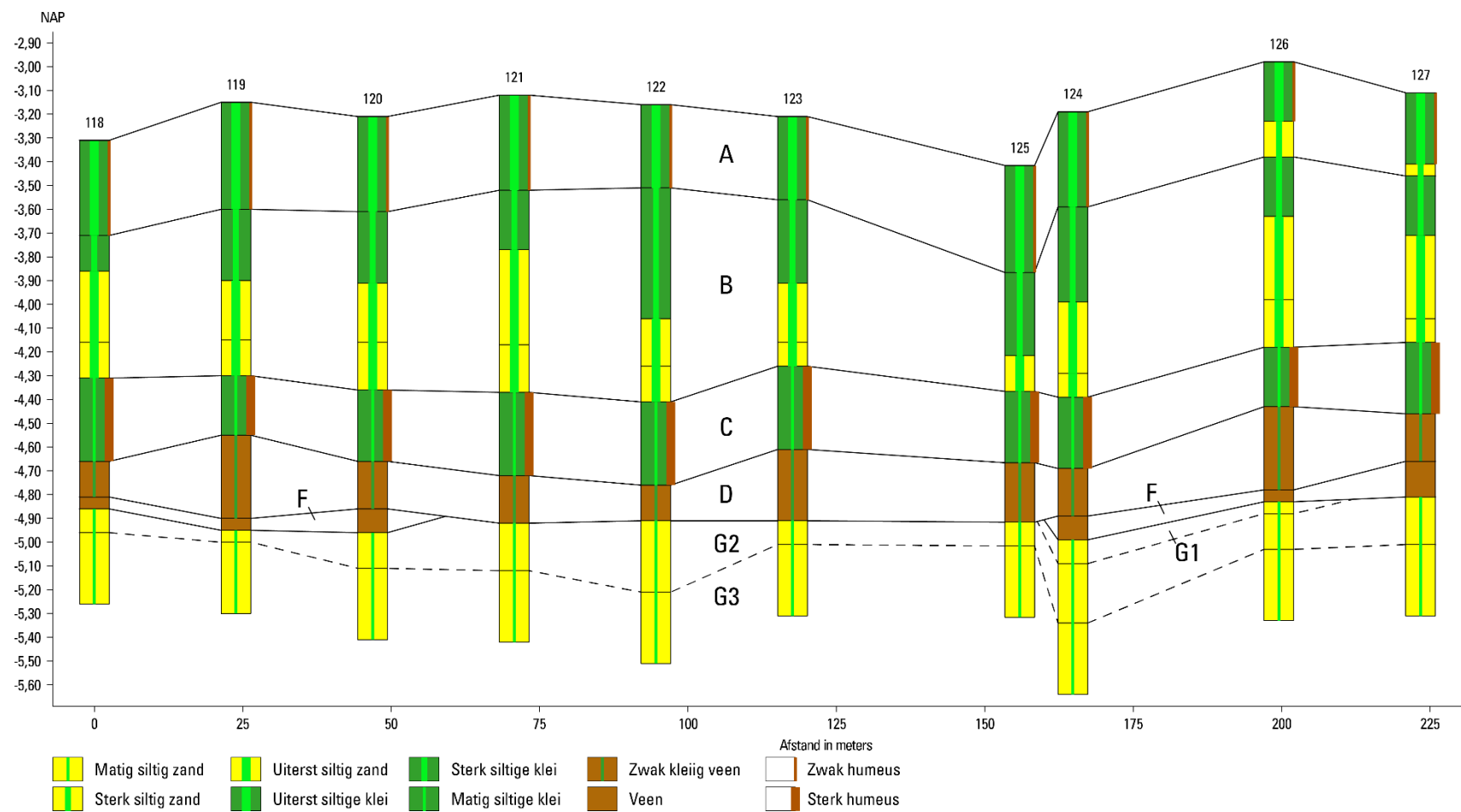


Fig. 3.1. Boorprofiel over het onderzoeksgebied.

A Bouwvoor

B Zuiderzee Laag

C Almere Laag

D Flevomeer Laag

F Formatie van Nieuwkoop

G Formatie van Boxtel: - G1 A-/E-horizont; - G2 B-horizont; - G3 C-horizont

4.3.2 LANDSCHAPPELIJKE INTERPRETATIE

De interpretatie over de landschappelijke ontwikkeling van het onderzoeksgebied is op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek niet gewijzigd ten opzichte van het verkennend booronderzoek. Hiervoor wordt daarom verwezen naar sectie 3.3.2. Wel is de morfologie van de dekzandondergrond in het onderzoeksgebied van het karterend booronderzoek in meer detail in kaart gebracht. In dit gebied is het dekzand aangetroffen vanaf 150–190 cm onder maaiveld (4.81–5.10 m – NAP). Er is geen sprake van uitgesproken dekzandruggen of -koppen (bijlage 14; bijlage 16). Morfologisch kan dit niveau in het onderzoeksgebied dus getypeerd worden als een dekzandvlakte. In het dekzand is alleen in boringen 124 en 126 een volledig intact dekzandprofiel aangetroffen. In het merendeel van de boringen was sprake van een deels intact podzolprofiel, bestaande uit een B-horizont boven de C-horizont. Aan de noordwestzijde van het onderzoeksgebied van het karterend booronderzoek ontbreekt een podzolprofiel in het dekzand geheel, overeenkomend met de nabijgelegen boringen uit het verkennend booronderzoek.

4.3.3 ARCHEOLOGISCH VONDSTMATERIAAL

Het opgeboorde veen en dekzand zijn door middel van het versnijden en zeven van het materiaal doorzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies. Dit heeft geen archeologisch vondstmateriaal opgeleverd.

4.3.4 ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE

Op basis van het verkennend booronderzoek is voor het onderzoeksgebied van dit karterend booronderzoek een gematigde verwachting opgesteld op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op de dekzandvlakte, op basis van het (deels) intact bodemprofiel in het dekzand. Daarnaast is een gematigde verwachting opgesteld op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd in de bovenliggende Holocene afzettingen. Op basis van het karterend booronderzoek kunnen deze verwachtingen worden aangescherpt.

In het onderzoeksgebied van het karterend booronderzoek blijkt in het gehele gebied te zijn van een relatieve dekzandvlakte; er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van dekzandruggen of -koppen. Ook is een (deels) intact podzolprofiel in het dekzand niet in het hele onderzoeksgebied vastgesteld (zie bijlage 14). Voor de delen waar het podzolprofiel in de top van het dekzand niet meer aanwezig is en de bovenliggende Holocene afzettingen rechtstreeks overgaan op de C-horizont van het dekzand, zou de verwachting al kunnen worden bijgesteld naar laag op basis van de erosie van het potentiële archeologische niveau. Daarnaast is het dekzand dat uit de boringen is verkregen door middel van zeven doorzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies. Dit heeft geen archeologisch vondstmateriaal opgeleverd. Er geldt daarom in het gehele onderzoeksgebied van het karterend booronderzoek geen verwachting meer op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op de dekzandvlakte.

In zoverre nog aanwezig, is het bovenliggende veen door middel van versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies. Dit heeft geen archeologisch vondstmateriaal opgeleverd. Desalniettemin kunnen geïsoleerde resten nog altijd voorkomen, omdat deze geen grote weerslag hoeven te hebben in het bodemarchief. Dit kan bijvoorbeeld gaan om losse vondsten zoals offers. Daarom blijft de gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd in de bovenliggende Holocene afzettingen behouden. Voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd gaat het met name om nog niet bekende scheepswrakken, die kunnen voorkomen in de Almere Laag en

de Zuiderzee Laag. Eventueel aanwezige resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld tot aan 150-190 cm onder maaiveld (4.81-5.10 m –NAP). De dichtheid van deze resten is echter laag.

5 CONCLUSIE

In het plangebied Marknesse-Baarloseweg zal glastuinbouw ontwikkeld worden, met onder andere bijbehorende waterbassins en nieuw oppervlaktewater. De werkzaamheden kunnen een bedreiging zijn voor het archeologische bodemarchief. VUHbs archeologie is verzocht een archeologisch onderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren zodat meer inzicht wordt verkregen in de bodemopbouw en archeologische verwachting van het plangebied, om vast te stellen of archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, en om te bepalen of aanvullend onderzoek noodzakelijk zal zijn. Dit onderzoek is uitgevoerd aan de hand van een aantal deelvragen die in dit hoofdstuk nader beantwoord zullen worden.

5.1 BUREAUONDERZOEK

Wat is de reeds bekende geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat in het plangebied dekzand voorkomt vanaf 130-220 cm onder maaiveld (4.2-5.3 m –NAP), oplopend richting het noorden. Dit wordt mogelijk afgedekt door veen van de Formatie van Nieuwkoop, gyttja van de Flevomeer Laag, brakke zanden en kleien van de Almere Laag, en kleien en eventueel zanden van de Zuiderzee Laag.

Wat zijn de vooraf bekende en verwachte archeologische sporen en resten binnen het onderzoeksgebied? Wat is bekend van het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van deze sporen en resten?

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor de onderliggende Pleistocene dekzandafzettingen, indien sprake is van een (deels) intact podzolprofiel, een gematigde verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum. De gematigde verwachting is gebaseerd op de vermoedelijke ligging in een relatieve dekzandvlakte, die minder aantrekkelijk was voor bewoning dan hoogten in het zandlandschap. In het geval (deels) intacte podzolprofielen aanwezig zijn in hoger gelegen dekzandkopjes- of ruggen, geldt een hoge verwachting. Voor de delen waar het beleidsadviesrapport reeds heeft vastgesteld dat de top van het dekzand op natuurlijke wijze is geërodeerd, geldt een lage verwachting. Eventuele sporen en resten uit deze periode kunnen bestaan uit grondsporen, organische resten (hout, houtskool, bot) en anorganische resten (vuursteen, overig natuursteen, aardewerk). Dit niveau wordt verwacht vanaf 130-220 cm onder maaiveld (4.2-5.3 m –NAP).

Voor de bovenliggende Holocene afzettingen geldt een gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd. Dit kan bijvoorbeeld gaan om losse vondsten zoals offers. De aanwezigheid van de Flevomeer Laag betekent in ieder geval dat er geen bewoning te verwachten is uit de periode Romeinse tijd-Middeleeuwen op het veen. Voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd gaat het met name om nog niet bekende scheepswrakken, die kunnen voorkomen in de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. Eventueel aanwezige resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld tot aan 130-220 cm onder maaiveld (4.2-5.3 m –NAP). De dichtheid van deze resten is echter laag, wat de kans klein maakt deze resten aan te treffen of op te sporen in eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

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

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om voor de delen waar sprake is van een gematigde verwachting, overeenkomend met de zones ‘WA-7’ en ‘WA-8’ op de archeologische beleidsadvieskaart

van de gemeente Noordoostpolder, een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?

In het verkennend booronderzoek is vastgesteld dat de diepere ondergrond bestaat uit dekzand, dat is aangetroffen vanaf 135–210 cm onder maaiveld (4.63–5.27 m –NAP). Hoewel dit niveau wel enigszins oploopt richting het noordoosten, lijkt er geen sprake te zijn van uitgesproken dekzandruggen of -koppen. Morfologisch kan dit niveau in het onderzoeksgebied dus getypeerd worden als een dekzandvlakte. Op de drogere zandgronden heeft bodemvorming kunnen plaatsvinden, waarbij onder invloed van de uitspoeling van humus een podzolbodem is ontstaan. In het onderzoeksgebied is het oorspronkelijke bodemprofiel plaatselijk intact aangetroffen, hoewel er ook delen zijn waar de bovenste horizonten van de bodem ontbreken.

Op de Pleistocene zandige ondergrond heeft veenvorming plaatsgevonden. In het onderzoeksgebied is echter lang niet overal meer veen van deze Formatie van Nieuwkoop aanwezig, en waar dat is aangetroffen lijkt dat bovendien ook vaak verspoeld. Het in het onderzoeksgebied aanwezige veen en deels ook het onderliggende dekzand is geërodeerd tijdens een fase van meeruitbreiding. Op de bodem van het meer werd detritusgyttja afgezet, dat wordt gerekend tot de Flevomeer Laag. De top van de Flevomeer Laag is in het onderzoeksgebied aangetroffen vanaf 115–180 cm onder maaiveld (4.56–4.97 m –NAP).

De zoetwaterafzettingen van de Flevomeer Laag worden afgedekt door afzettingen van een brakwatermilieu, die worden gerekend tot de Almere Laag. In het onderzoeksgebied is met name sterk humeuze klei aangetroffen met daarin soms resten van verslagen veen. De top van de Almere Laag is in het onderzoeksgebied aanwezig vanaf 90–150 cm onder maaiveld (4.05–4.62 m –NAP). Vanaf 30–80 cm onder maaiveld (3.41–3.91 m –NAP) komen in alle boringen kleiige tot zandige afzettingen voor, die worden gerekend tot de Zuiderzee Laag, gevormd in een zoutwatermilieu. In de afzettingen van de Zuiderzee Laag is na de drooglegging door agrarische activiteiten enkel nog een antropogene bovenlaag ontstaan, die de bovenste 30–80 cm van de stratigrafie uitmaakt.

Kan de archeologische verwachting gesteld in het bureauonderzoek op basis van de waarnemingen van het verkennend booronderzoek worden aangescherpt? Wat vertellen de waarnemingen over het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van eventuele sporen en resten?

Op basis van het verkennend booronderzoek blijkt in het onderzoeksgebied inderdaad sprake te zijn van een relatieve dekzandvlakte; er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van dekzandruggen of -koppen. Voor de delen waar sprake is van een (deels) intact bodemprofiel in het dekzand, namelijk waar minimaal een B-horizont bewaard is gebleven, blijft de gematigde verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum behouden. Voor de delen waar geen bodemhorizonten meer aanwezig zijn, en de bovenliggende Holocene afzettingen rechtstreeks overgaan op de C-horizont van het dekzand, wordt de verwachting bijgesteld naar laag. Eventuele sporen en resten uit deze periode kunnen bestaan uit grondsporen, organische resten (hout, houtskool, bot) en anorganische resten (vuursteen, overig natuursteen, aardewerk). Dit niveau is gelegen vanaf 135–210 cm onder maaiveld (4.63–5.27 m –NAP).

Voor de bovenliggende Holocene afzettingen blijft de gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd behouden. Dit kan bijvoorbeeld gaan om losse vondsten zoals offers. Voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd gaat het met name om nog niet bekende scheepswrakken, die kunnen voorkomen in de Almere Laag en de Zuiderzee Laag. Eventueel aanwezige resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld tot aan 135–210 cm onder maaiveld (4.63–5.27 m –NAP). De dichtheid van deze resten is echter laag, wat de kans klein maakt deze resten aan te treffen of op te sporen in eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

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

Op basis van het verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om voor de delen waar nog sprake is van een gematigde verwachting, en die worden bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden, een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek.

5.3 KARTEREND BOORONDERZOEK

Zijn er vindplaatsen aanwezig uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op de dekzandafzettingen? Zo ja, wat is het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van eventuele sporen en resten?

Het dekzand dat uit de boringen is verkregen is door middel van zeven doorzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies. Dit heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Zijn er vindplaatsen aanwezig uit de periode Bronstijd-IJzertijd in de veenafzettingen? Zo ja, wat is het karakter, de omvang, (diepte)ligging, uiterlijke kenmerken, datering, gaafheid en conservering van eventuele sporen en resten?

In zoverre nog aanwezig, is het bovenliggende veen door middel van versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische inclusies. Dit heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

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

Voor de overzichtelijkheid wordt deze vraag beantwoord in het hiernavolgende hoofdstuk 6.

6 AANBEVELINGEN

In het bureauonderzoek is een archeologische verwachting opgesteld voor het gehele plangebied, waarna voor delen van het plangebied vervolgonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek. Hieruit is gebleken dat er sprake is van een lage verwachting of een gematigde verwachting die niet bedreigd wordt door de werkzaamheden op het niveau van het dekzand. Daarnaast geldt nog een gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten in de bovenliggende Holocene afzettingen, hoewel de kans op het aantreffen van dergelijke resten in archeologisch vervolgonderzoek klein is. Op basis van de bevindingen van dit onderzoek wordt vrijgave geadviseerd voor de voorgenomen werkzaamheden.

De motivatie voor de aanbevelingen die voor het gehele plangebied tijdens de verschillende fasen van het onderzoek zijn gedaan wordt hieronder nogmaals opgesomd. Een kaartweergave van deze aanbevelingen is opgenomen in bijlage 15.

- In het bureauonderzoek is gesteld dat voor de delen waar het beleidsadviesrapport reeds heeft vastgesteld dat de top van het dekzand op natuurlijke wijze is geërodeerd, een lage verwachting geldt voor het dekzandniveau. Archeologisch vervolgonderzoek wordt voor deze delen niet zinvol of noodzakelijk geacht. Voor deze delen wordt daarom vrijgave voor de voorgenomen werkzaamheden geadviseerd. Voor het deel waar wel nog een gematigde verwachting gold, is een verkennend booronderzoek uitgevoerd.
- In het verkennend booronderzoek is vervolgens gebleken dat er sprake is van delen met een (deels) intact dekzandprofiel, en delen zonder intact dekzandprofiel. Voor de zones zonder intact dekzandprofiel is de verwachting voor het dekzandniveau bijgesteld naar laag. Archeologisch vervolgonderzoek wordt voor deze delen niet zinvol of noodzakelijk geacht. Voor deze delen wordt daarom vrijgave voor de voorgenomen werkzaamheden geadviseerd.
- Voor de delen waar op basis van het verkennend booronderzoek wel sprake is van een (deels) intact dekzandprofiel, maar dit niet of slechts beperkt bedreigd wordt door de voorgenomen werkzaamheden (alle werkzaamheden buiten de waterpartijen), wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Voor deze delen wordt daarom vrijgave voor de voorgenomen werkzaamheden geadviseerd. Voor de delen waar sprake is van een (deels) intact dekzandprofiel dat wel bedreigd wordt door de voorgenomen werkzaamheden (de waterpartijen), is een karterend booronderzoek uitgevoerd.
- In het karterend booronderzoek zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen. De verwachting voor het dekzandniveau is hier daarom bijgesteld naar laag. Op basis van deze resultaten wordt ook voor dit laatste deel van het plangebied archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht. Voor dit deel wordt daarom vrijgave voor de voorgenomen werkzaamheden geadviseerd.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Noordoostpolder, om op basis van dit advies een besluit te nemen ten aanzien van het vervolgtraject. De archeologische meldingsplicht blijft te allen tijde van kracht. Wanneer tijdens graafwerkzaamheden archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dan dient dit, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016, direct te worden gemeld bij de bevoegde overheid.

7 LITERATUUR

Actueel Hoogtebestand Nederland, 2017: *AHN3*, Amersfoort.

Alterra, 2006: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen.

Alterra, 2008: *Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen.

Anscher, T.J. ten, 2018a: “Archeologie van de prehistorie”, in T.J. ten Anscher G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen (eds.), *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155), 31-36.

Anscher, T.J. ten, 2018b: “De archeologische beleidsadvieskaart en ruimtelijke plannen”, in T.J. ten Anscher G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen (eds.), *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155), 82-93.

Anscher, T.J. ten/G.H. de Boer, 2018a: “De archeologische verwachtingskaart”, in T.J. ten Anscher G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen (eds.), *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155), 64-81.

Anscher, T.J. ten/G.H. de Boer, 2018b: “Landschap”, in T.J. ten Anscher G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen (eds.), *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155), 11-25.

Anscher, T.J. ten/G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen, 2018: *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155).

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus* (2de, gewijzigde druk), Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008a: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie* (5de, herziene druk), Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008b: *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's* (4de, herziene druk), Assen.

Berkel, G. van/K. Samplonius, 2018: *Nederlandse plaatsnamen verklaard*, Rotterdam.

Boer, G.H. de, 2018a: “Middeleeuwen en Nieuwe tijd: historische achtergronden”, in T.J. ten Anscher G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen (eds.), *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155), 37-38.

Boer, G.H. de, 2018b: “Pionierserfgoed”, in T.J. ten Anscher G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen (eds.), *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155), 46-52.

- 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).
- Clason, A.T., 1983: "Spoolde. Worked and unworked antlers and bone tools from Spoolde, De Gaste, the IJsselmeerpolders and adjacent areas", *Palaeohistoria* 25, 77-130.
- Dienst der Zuiderzeewerken, 1944: "Oudheidkundig bodemonderzoek", *Driemaandelijks Bericht betreffende de Zuiderzeewerken* 25(1), 25-26.
- Dienst der Zuiderzeewerken, 1948: "Oudheidkundig bodemonderzoek", *Driemaandelijks Bericht betreffende de Zuiderzeewerken* 29(3-4), 93-95.
- Groenhuijzen, M.R., 2020a: *Plan van Aanpak karterend booronderzoek Marknesse-Baarloseweg*, Amsterdam.
- Groenhuijzen, M.R., 2020b: *Plan van Aanpak verkennend booronderzoek Marknesse-Baarloseweg*, Amsterdam.
- Hagens, D., 2010: *Bureauonderzoek Kalenbergerweg te Luttelgeest, DCO Luttelgeest, kabelverbinding Emmeloord, DCO Luttelgeest*, Doetinchem (Synthegra Rapport S090436).
- Kremer, H., 2011: *Inventariserend Veldonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek. Kalenbergweg, deel tracé, te Luttelgeest. Gemeente Noordoostpolder*, Doetinchem (Synthegra Rapport S100255).
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft.
- Popta, Y.T. van, 2018: "Archeologie van de Middeleeuwen en (vroeg) Nieuwe tijd", in T.J. ten Anscher G.H. de Boer/Y.T. van Popta/S. van der Veen (eds.), *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*, Weesp (RAAP-rapport 3155), 39-46.
- RAAP, 2017: *Deborah3, v1.1.106*, Amsterdam.
- Roller, G.J. de/D. Timmerman, 2013: *Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de aanleg van Duurzame Oevers, programma 2014, gemeente Noordoostpolder (FL)*, Leek (MUG-publicatie 2103-36).
- Steuer, G.G.L./W. Heijink, 1991: *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50 000. Algemene begrippen en indelingen* (4de druk), Wageningen.
- TNO-GDN, 2020a: *Formatie van Boxtel* (Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO-Geologische Dienst Nederland), <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-echteld>.
- TNO-GDN, 2020b: *Formatie van Drente* (Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO-Geologische Dienst Nederland), <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-Drente>.

TNO-GDN, 2020d: *Formatie van Naaldwijk* (Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO-Geologische Dienst Nederland), <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-naaldwijk>.

TNO-GDN, 2020d: *Formatie van Nieuwkoop* (Stratigrafische Nomenclator van Nederland, TNO-Geologische Dienst Nederland), <http://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/formatie-van-nieuwkoop>.

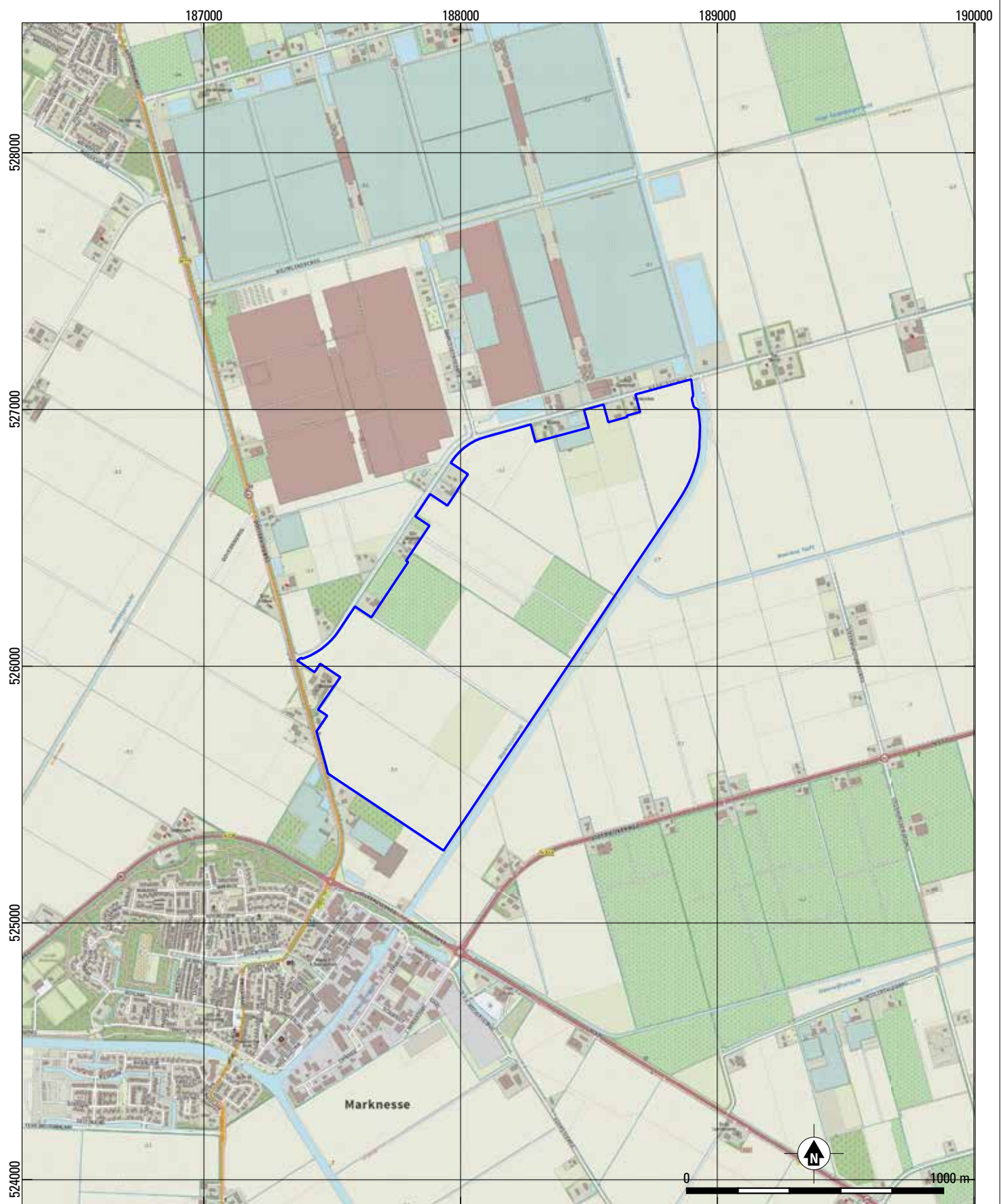
Vossen, I./A. Spoelstra, 2009: *Bureauonderzoek ten behoeve van MER “Glastuinbouwgebied Luttelgeest/Marknesse”, gemeente Noordoostpolder, Heerenveen* (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/8).

Wiggers, A.J., 1955: *De wording van het Noordoostpoldergebied. Een onderzoek naar de fysisch-geografische ontwikkeling van een sedimentair gebied*, Zwolle.

MARKNESSE – BAARLOSEWEG

BIJLAGE 1: ARCHEOLOGISCHE PERIODEN.

Begin		Eind	Periode
1850 na Chr.			Late Nieuwe Tijd
1650 na Chr.	-	1849 na Chr.	Midden-Nieuwe Tijd
1500 na Chr.	-	1649 na Chr.	Vroege Nieuwe Tijd
1250 na Chr.	-	1499 na Chr.	Late Middeleeuwen B
1050 na Chr.	-	1249 na Chr.	Late Middeleeuwen A
900 na Chr.	-	1049 na Chr.	Vroege Middeleeuwen D
725 na Chr.	-	899 na Chr.	Vroege Middeleeuwen C
525 na Chr.	-	724 na Chr.	Vroege Middeleeuwen B
450 na Chr.	-	524 na Chr.	Vroege Middeleeuwen A
270 na Chr.	-	449 na Chr.	Laat-Romeinse tijd
70 na Chr.	-	269 na Chr.	Midden-Romeinse tijd
12 voor Chr.	-	69 na Chr.	Vroeg-Romeinse tijd
250 voor Chr.	-	13 voor Chr.	Late IJzertijd
500 voor Chr.	-	251 voor Chr.	Midden-IJzertijd
800 voor Chr.	-	501 voor Chr.	Vroege IJzertijd
1100 voor Chr.	-	801 voor Chr.	Late Bronstijd
1800 voor Chr.	-	1101 voor Chr.	Midden-Bronstijd
2000 voor Chr.	-	1801 voor Chr.	Vroege Bronstijd
2850 voor Chr.	-	2001 voor Chr.	Laat-Neolithicum
4200 voor Chr.	-	2851 voor Chr.	Midden-Neolithicum
5300 voor Chr.	-	4201 voor Chr.	Vroeg-Neolithicum
6450 voor Chr.	-	4901 voor Chr.	Laat-Mesolithicum
7100 voor Chr.	-	6451 voor Chr.	Midden-Mesolithicum
8800 voor Chr.	-	7101 voor Chr.	Vroeg-Mesolithicum
35.000 voor Chr.	-	8801 voor Chr.	Laat-Paleolithicum
300.000 voor Chr.	-	35.001 voor Chr.	Midden-Paleolithicum
		300.000 voor Chr.	Vroeg-Paleolithicum

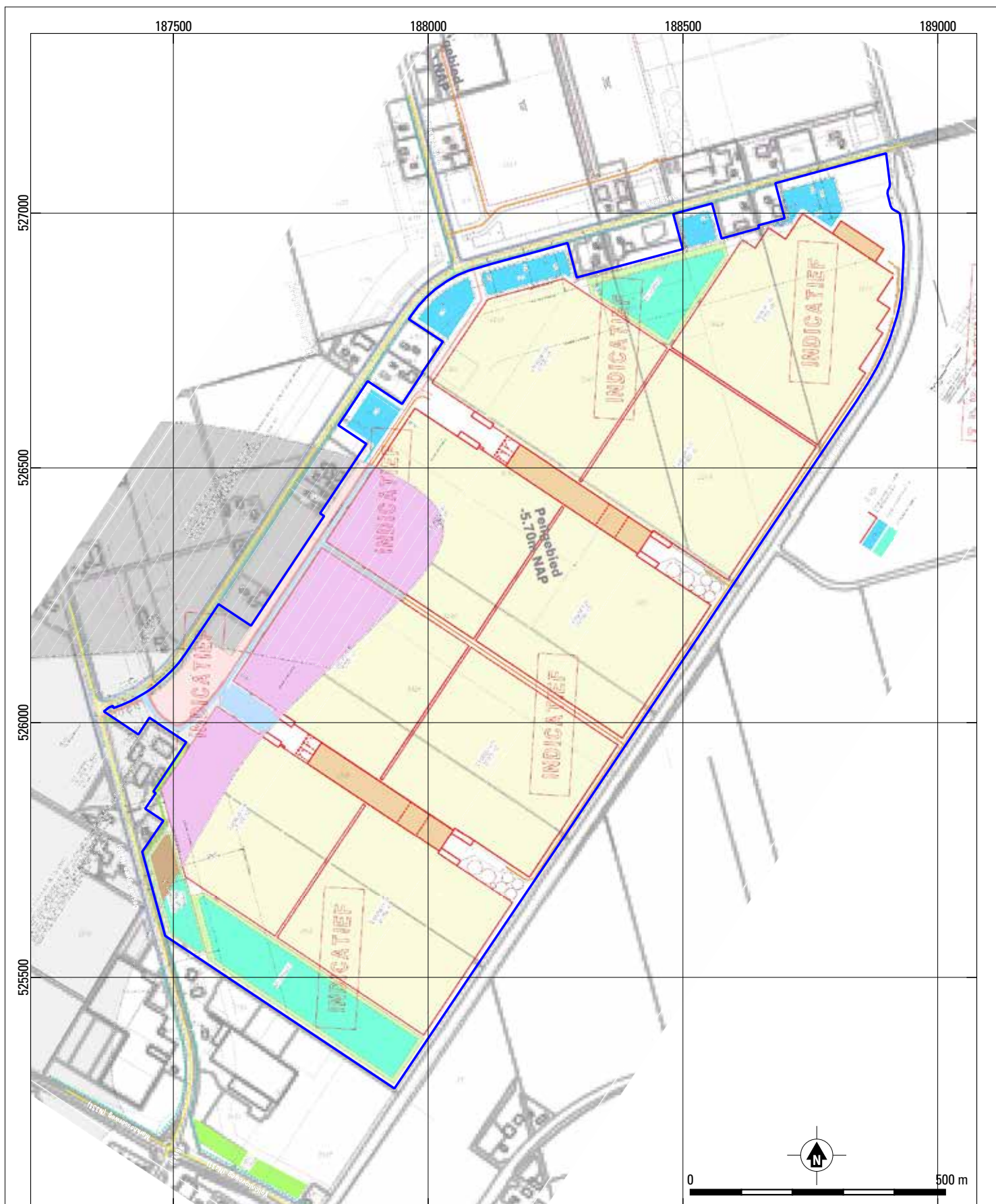


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 2: Locatie van het plangebied op de topografische kaart (bron: PDOK).
Schaal 1:20.000.

Plangebied



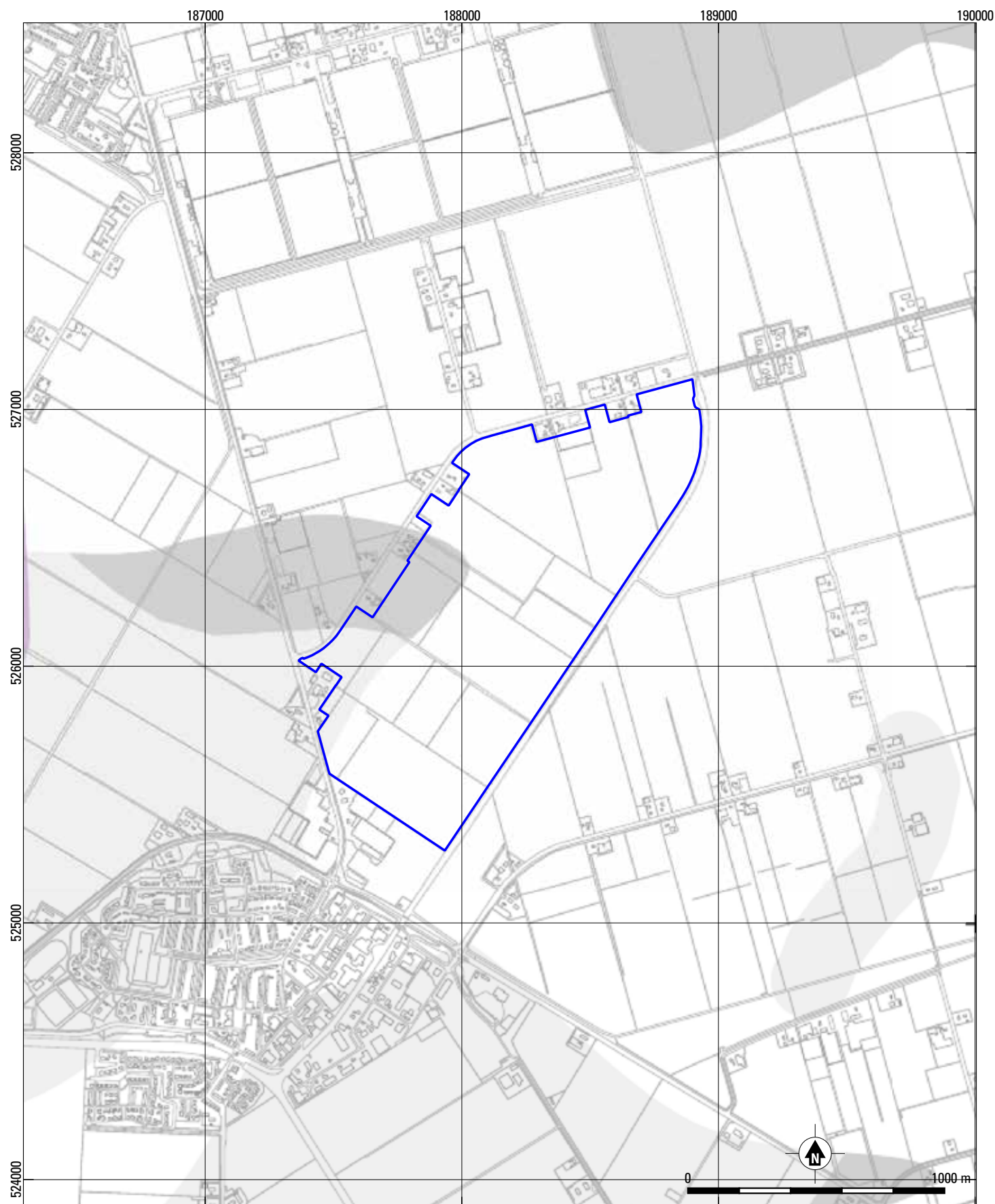


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 3: Indicatieve weergave van de voorgenomen werkzaamheden (bron: opdrachtgever). Schaal 1:10.000.

- | | |
|---|--|
|  Plangebied |  Nieuwe greppels; 140 cm ontgraving |
|  Kascontouren; diverse ontgravingsdiepten |  Inlaat/duiker; 330 cm ontgraving |
|  Cunet rijbaan; 40 cm ontgraving |  Laag waterbassin; 125 cm ontgraving |
|  Cunet fietspad; 30 cm ontgraving |  Bedrijfsruimte; diverse ontgravingsdiepten |
|  Nieuwe watergangen/-partijen; 350 cm ontgraving | |



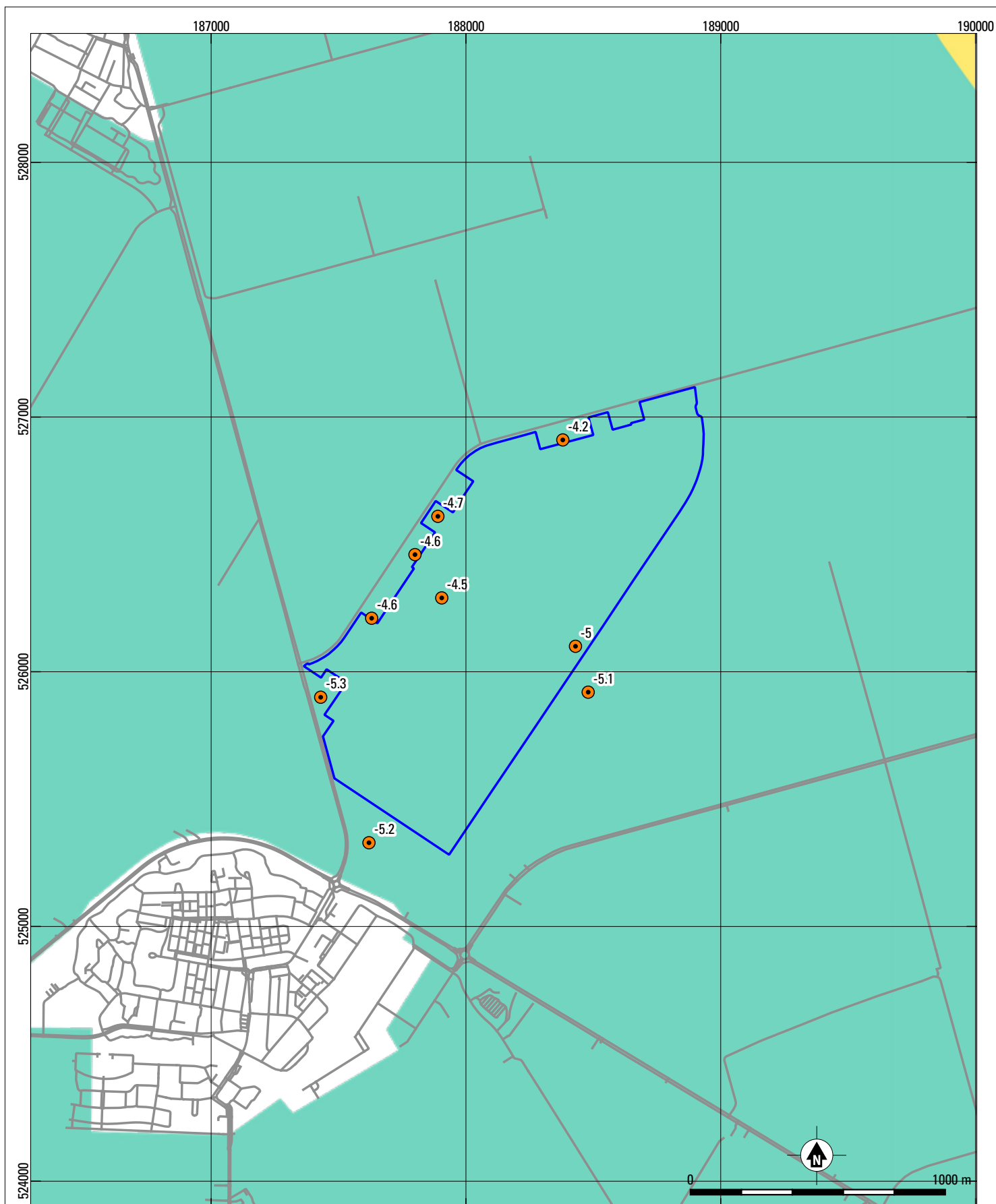


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 4: Archeologische kaart gemeente Noordoostpolder met daarop geprojecteerd het plangebied (bron: Ten Anscher et al. 2018). Schaal 1:20.000.



- Plangebied
- WA-7; archeologisch onderzoek bij bodemingrepen >10.000 m² en >50 cm onder maaiveld
- WA-8; archeologisch onderzoek bij bodemingrepen >10.000 m² en >100 cm onder maaiveld
- Vrijgesteld



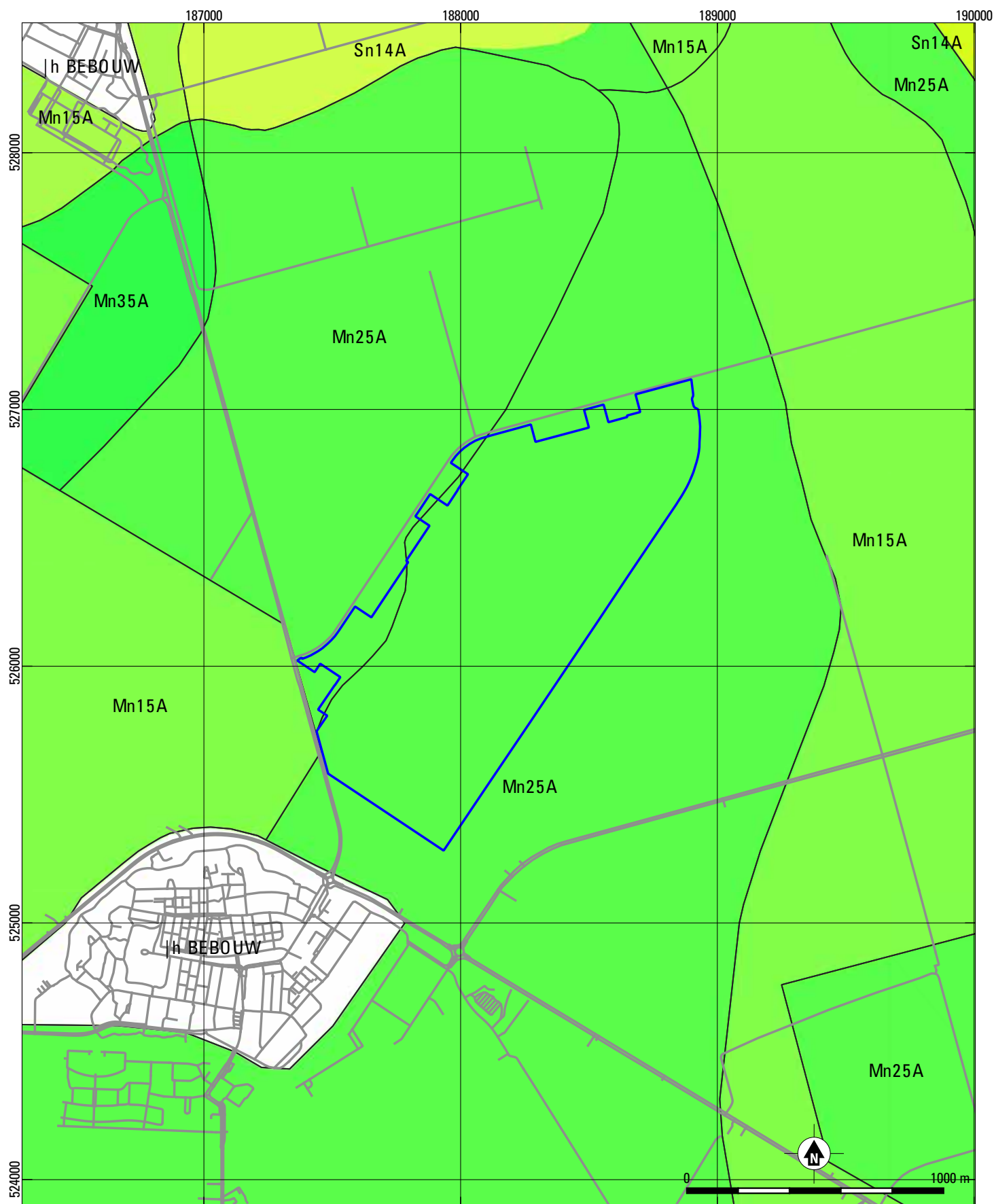


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 6: Hoogtemodel met daarop geprojecteerd het plangebied (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 2017). Schaal 1:20.000.

 Plangebied



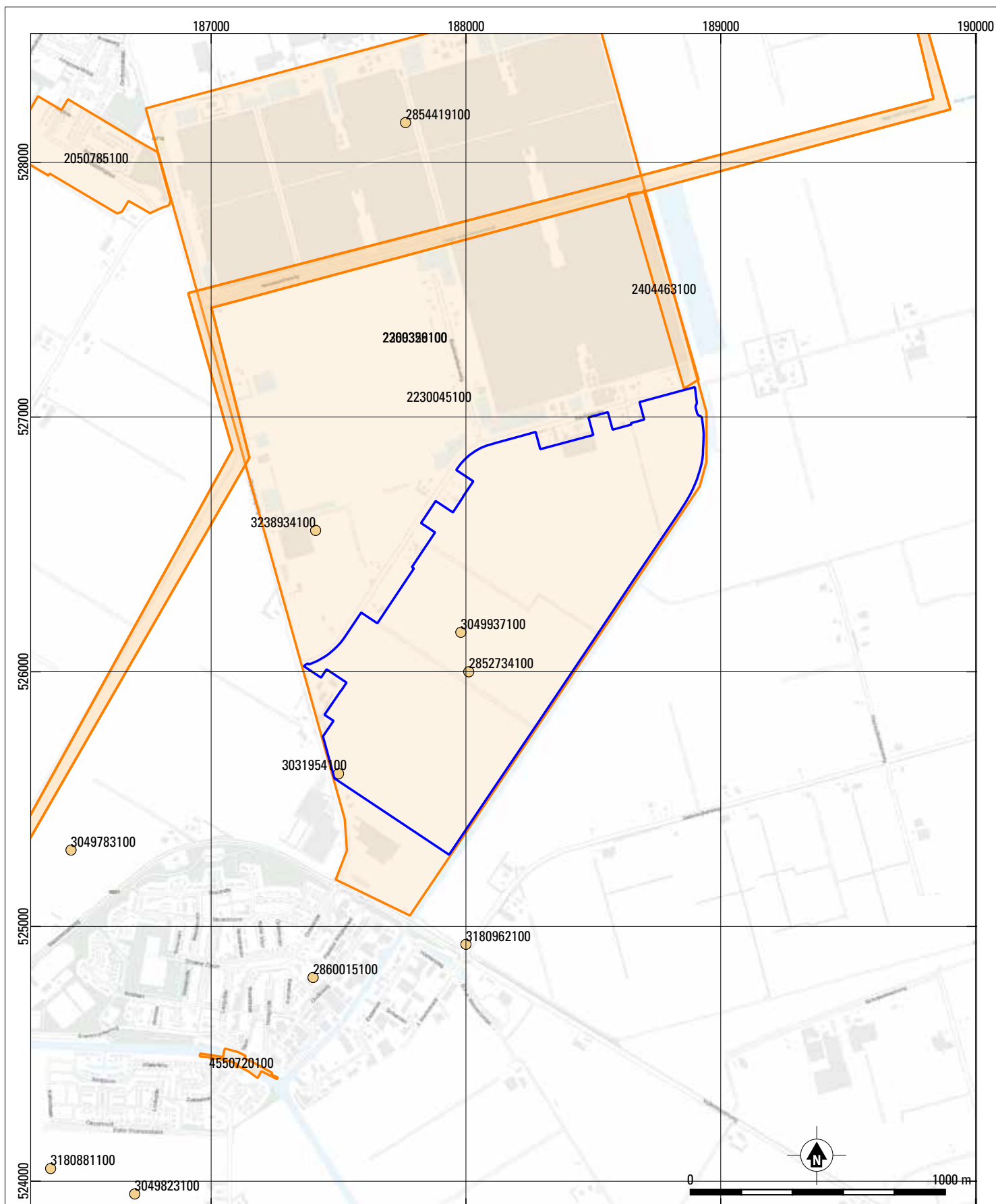


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 7: Bodemkaart met daarop geprojecteerd het plangebied (bron: Alterra 2006). Schaal 1:20.000.



- Plangebied
- Kalkrijke poldervaaggronden in lichte zavel (Mn15A)
- Kalkrijke poldervaaggronden in zware zavel (Mn25A)
- Kalkrijke poldervaaggronden in lichte klei (Mn35A)
- Kalkhoudende vlakvaaggronden in lemig, kleilig, uiterst fijn zand (Sn14A)
- Bebouwde zone (Ih BEBOUW)

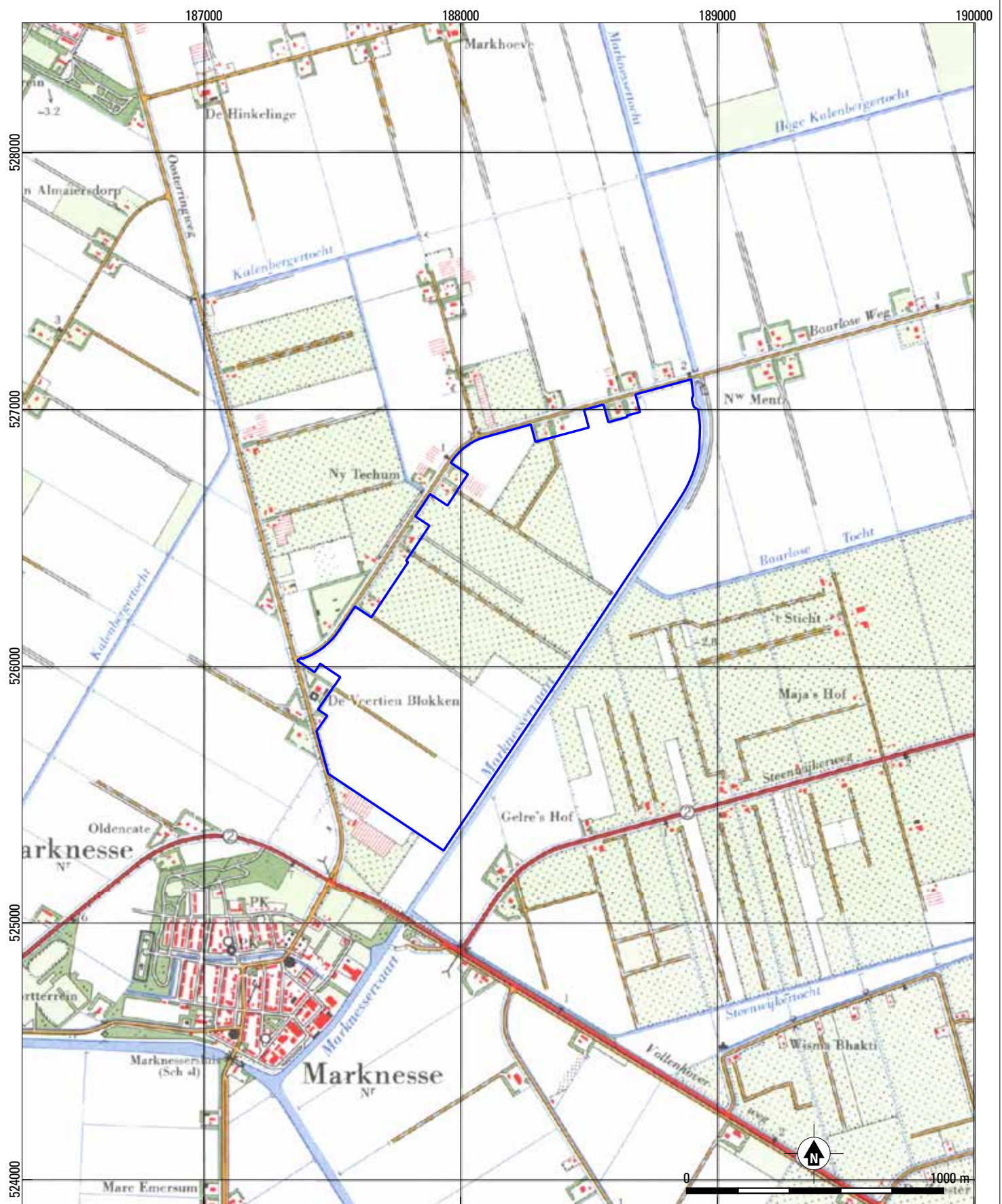


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 8: Bekende archeologische gegevens rondom het plangebied (bron: Archis III). Schaal 1:20.000.

- Plangebied
- Archeologische onderzoeksmelding
- Archeologische vondstmelding





Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 10: Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart van 1975 (bron: Topotijdreis Kadaster). Schaal 1:20.000.

Plangebied

archeologie

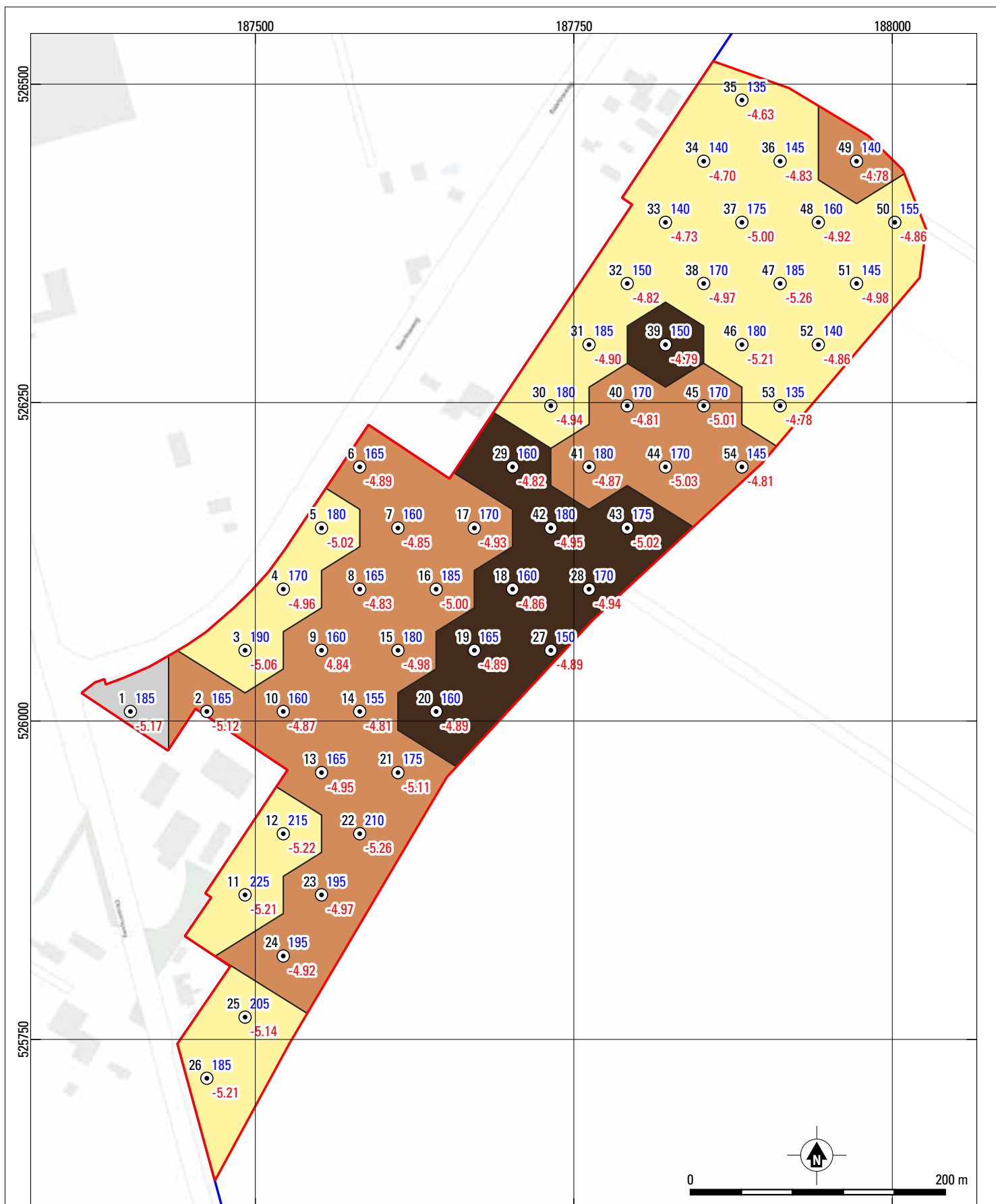


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 11: Recente luchtfoto met daarop geprojecteerd het onderzoeksgebied en de verkennende boorlocaties (bron: PDOK). Schaal 1:4.000.



- Plangebied
- Onderzoeksgebied verkennend booronderzoek
- Boorlocatie verkennend booronderzoek
- 26 Boornummer



Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 12: Hoogte- en diepteligging van het dekzand, en het daarin aangetroffen bodemprofiel in het verkennend booronderzoek. Schaal 1:4.000.

- | | |
|--|---|
| Plangebied | -5.21 Hoogteligging dekzand (m NAP) |
| Onderzoeksg gebied verkennend booronderzoek | Bodemprofiel met A-, E-, B- en C-horizont |
| ⊙ Boorlocatie verkennend booronderzoek | Bodemprofiel met B- en C-horizont |
| 26 Boornummer | Bodemprofiel met C-horizont |
| 185 Diepteligging dekzand (cm onder maaiveld) | Bodemprofiel niet vastgesteld |



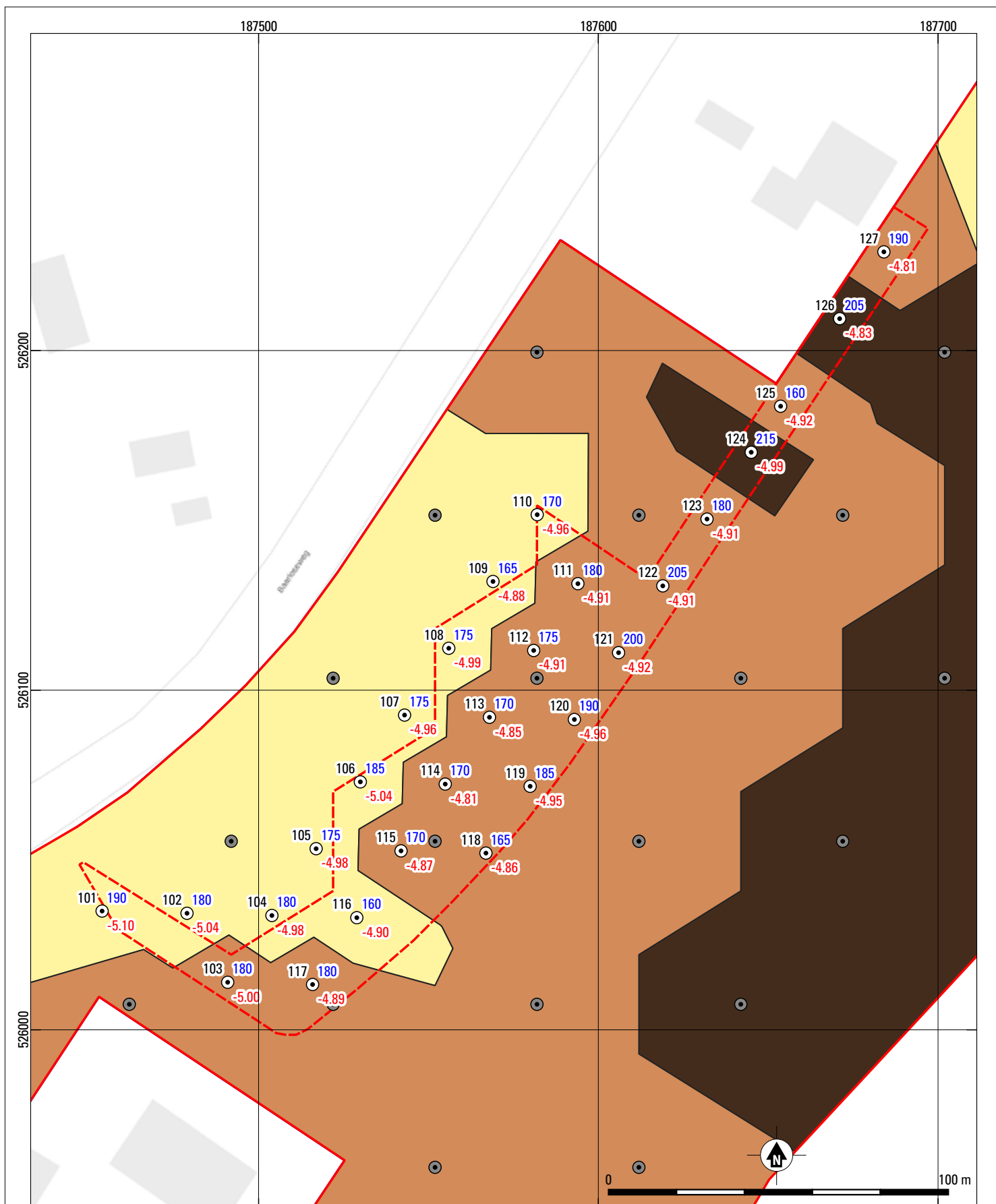


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 13: Recente luchtfoto met daarop geprojecteerd het onderzoeksgebied en de karterende boorlocaties (bron: PDOK). Schaal 1:1.500.



- Plangebied
- Onderzoeksgebied verkennend booronderzoek
- Onderzoeksgebied karterend booronderzoek
- o Boorlocatie karterend booronderzoek
- 103 Boornummer

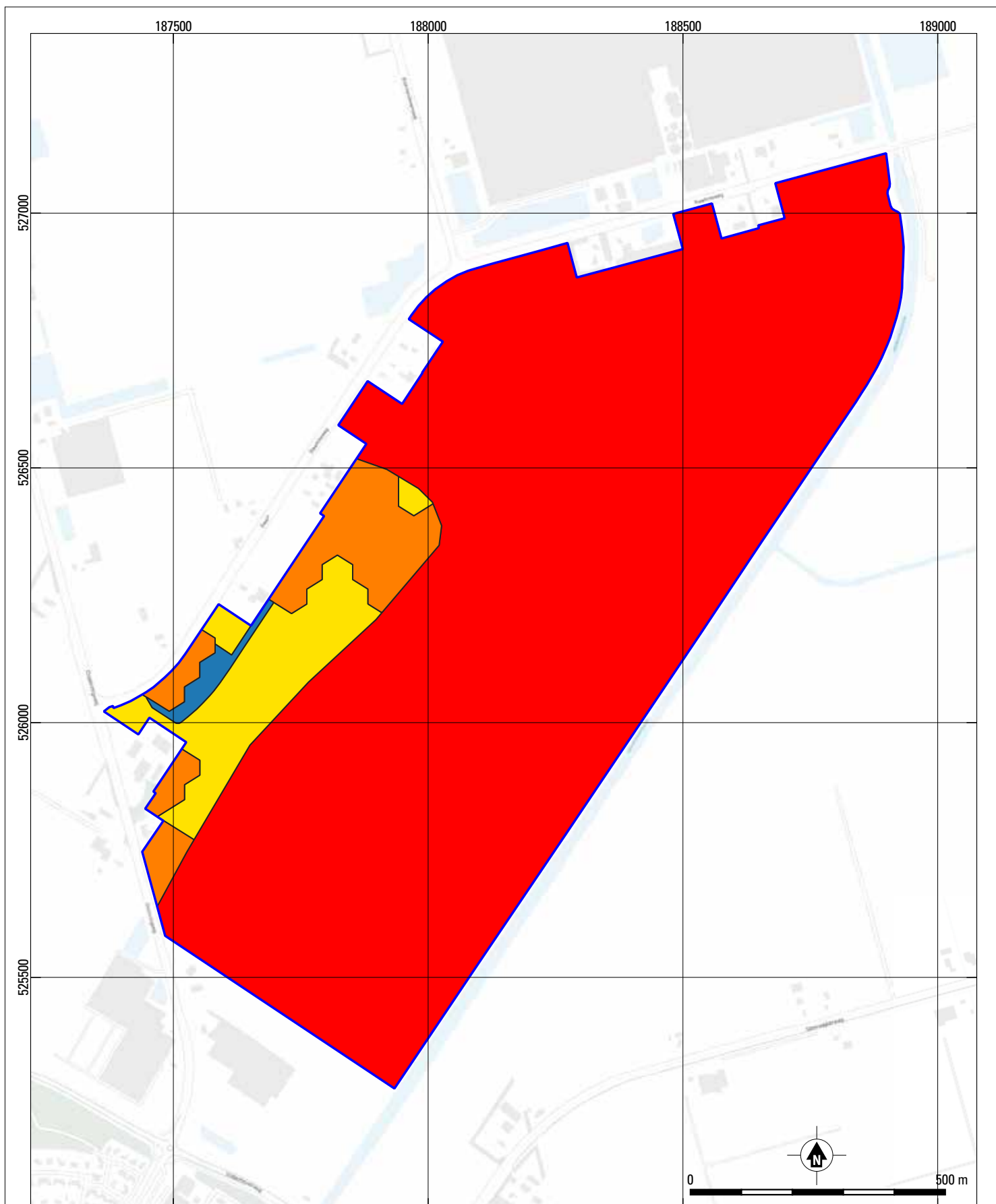


Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 14: Hoogte- en diepteligging van het dekzand, en het daarin aangetroffen bodemprofiel in het karterend booronderzoek. Schaal 1:1.500.

- | | | |
|--|--|--|
| Plangebied | 26 Boornummer | Bodemprofiel met C-horizont |
| Onderzoeksgebied verkennend booronderzoek | 185 Diepteligging dekzand (cm onder maaiveld) | Bodemprofiel niet vastgesteld |
| Onderzoeksgebied karterend booronderzoek | -5.21 Hoogteligging dekzand (m NAP) | Bodemprofiel met A-, E-, B- en C-horizont |
| ● Boorlocatie verkennend booronderzoek | Bodemprofiel met A-, E-, B- en C-horizont | Bodemprofiel met B- en C-horizont |
| ○ Boorlocatie karterend booronderzoek | | |





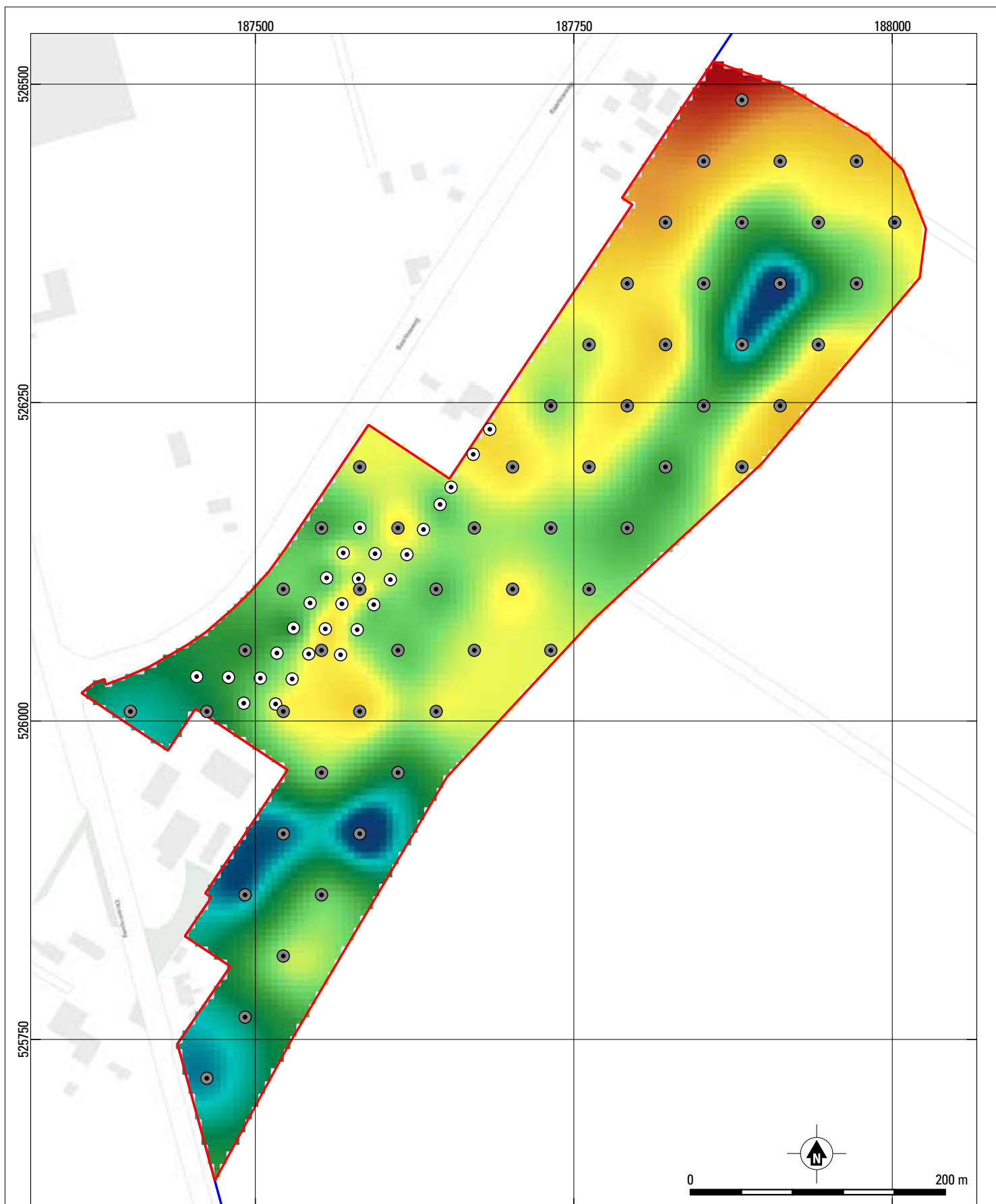
Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 15: Aanbevelingen op basis van de verschillende fasen van het onderzoek. Schaal 1:10.000.



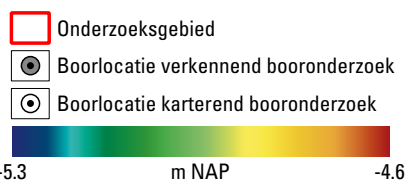
- Plangebied
- Lage verwachting* op basis van bureauonderzoek; vrijgave
- Lage verwachting* op basis van verkennend booronderzoek; vrijgave
- Gematigde verwachting* op basis van verkennend booronderzoek maar niet bedreigd door werkzaamheden; vrijgave
- Geen verwachting* op basis van karterend booronderzoek; vrijgave

* Geen/lage/gematigde verwachting op het aantreffen van sporen en resten van (tijdelijke) bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum-Midden-Neolithicum op het dekzand. Daarnaast geldt voor het hele plangebied nog een gematigde verwachting op het aantreffen van geïsoleerde resten uit de periode Bronstijd-Nieuwe Tijd in de bovenliggende Holocene afzettingen, hoewel de kans op het aantreffen van deze resten in archeologisch onderzoek klein is.



Marknesse - Baarloseweg

Bijlage 16: Geïnterpoleerde hoogteligging van het dekzand. Schaal 1:4.000.

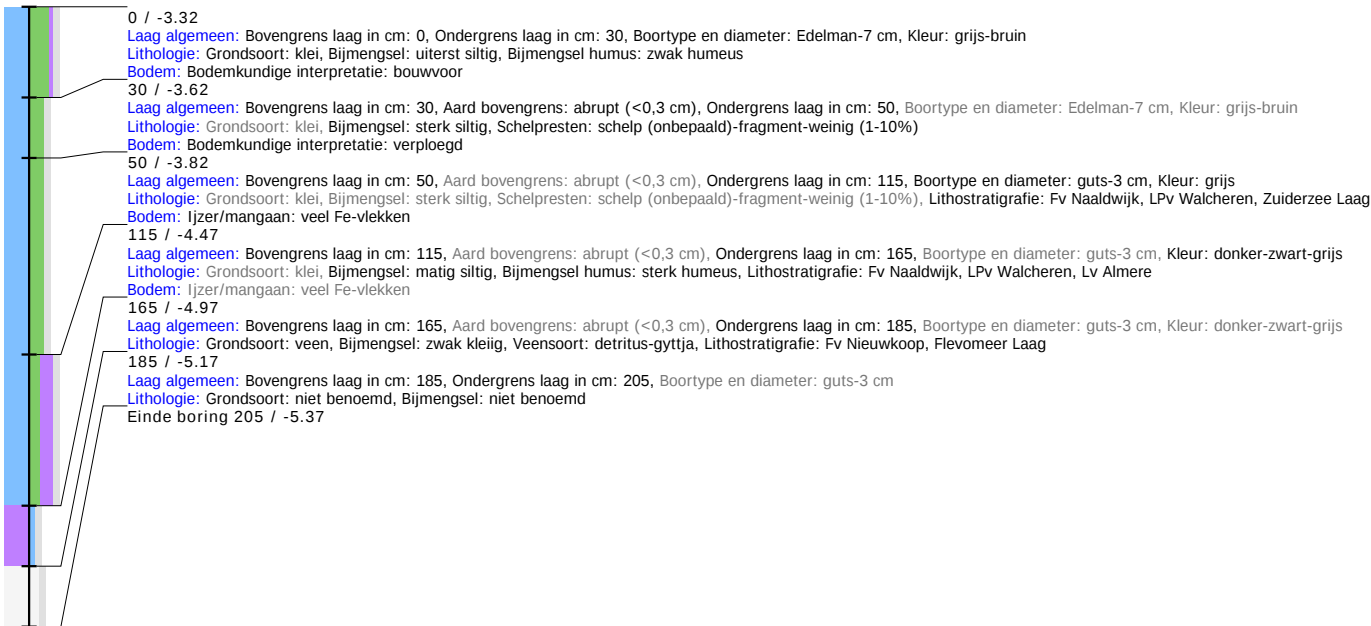


Boring: NOP-MBW_1

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 1, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 205

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187402, Y-coördinaat in meters: 526008, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.32, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_2

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 2, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187462, Y-coördinaat in meters: 526008, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.47, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_3

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 3, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

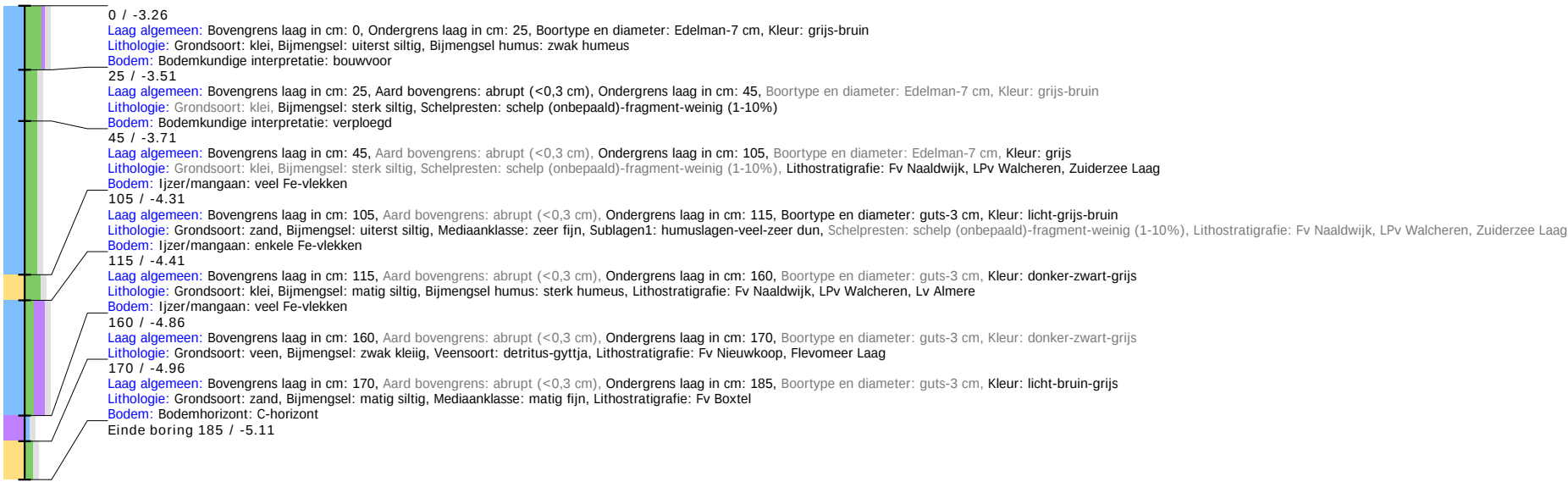
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187492, Y-coördinaat in meters: 526056, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.16, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_4

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 4, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187522, Y-coördinaat in meters: 526104, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.26, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



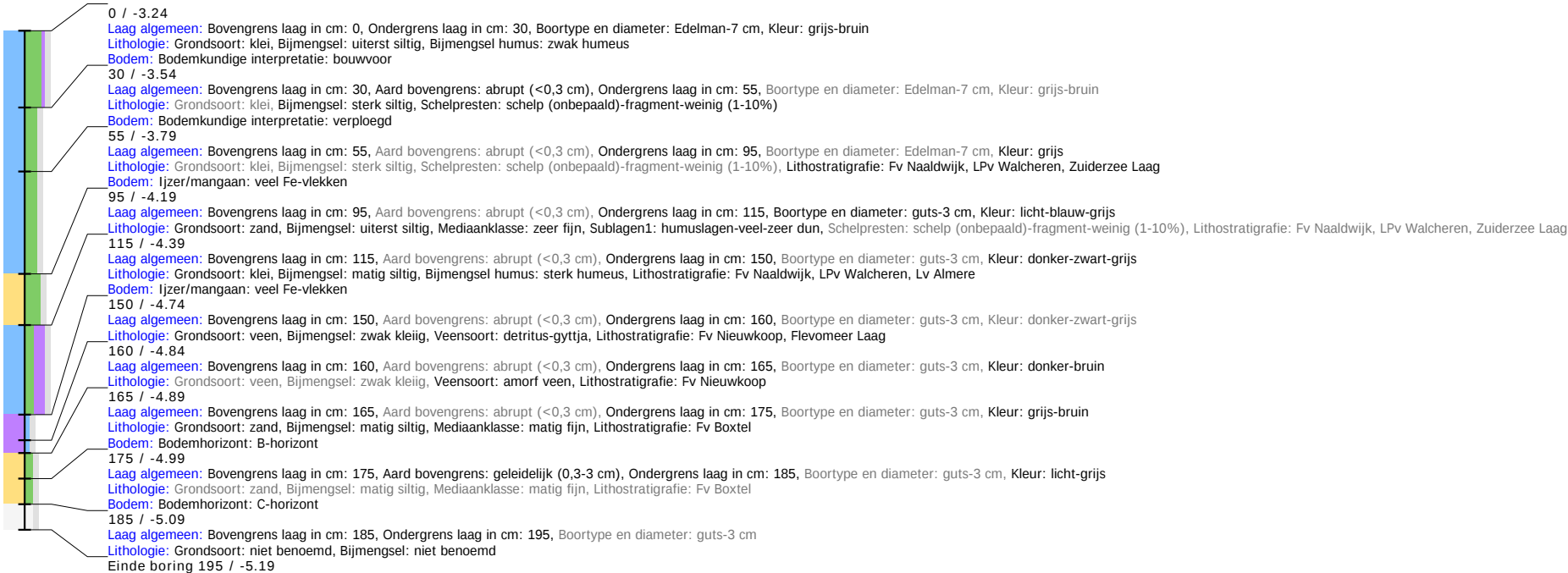
Boring: NOP-MBW_5

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 5, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 195
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187552, Y-coördinaat in meters: 526152, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.22, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



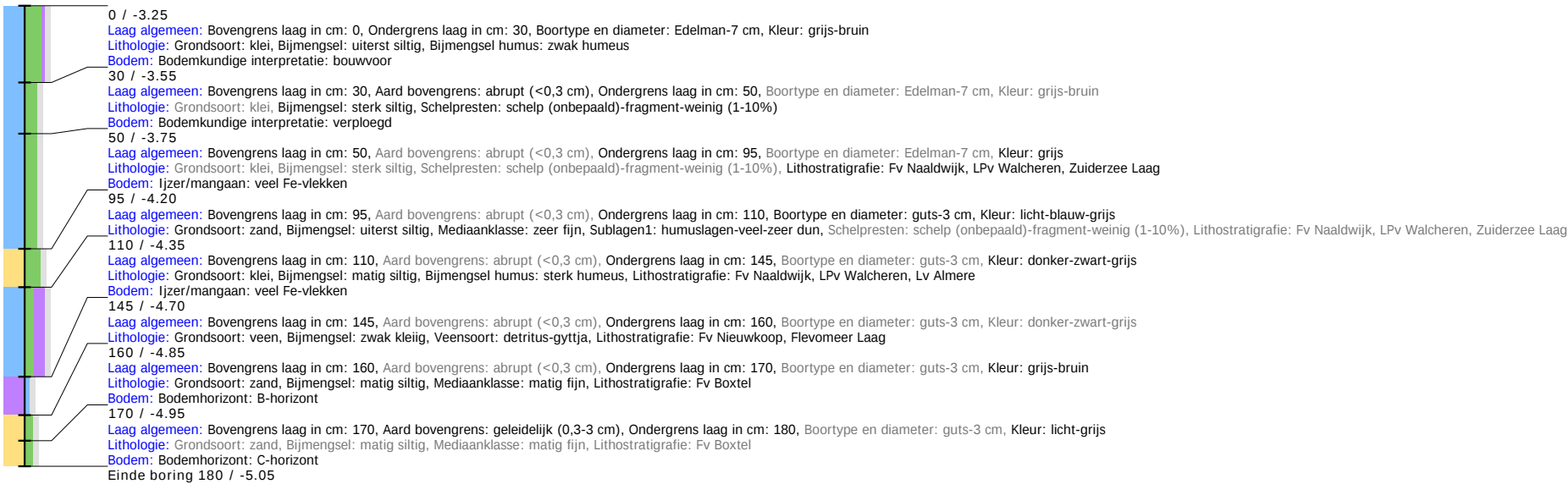
Boring: NOP-MBW_6

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 6, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 195
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187582, Y-coördinaat in meters: 526200, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.24, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_7

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 7, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187612, Y-coördinaat in meters: 526152, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.25, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_8

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 8, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187582, Y-coördinaat in meters: 526104, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.18, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_9

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 9, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187552, Y-coördinaat in meters: 526056, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.24, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



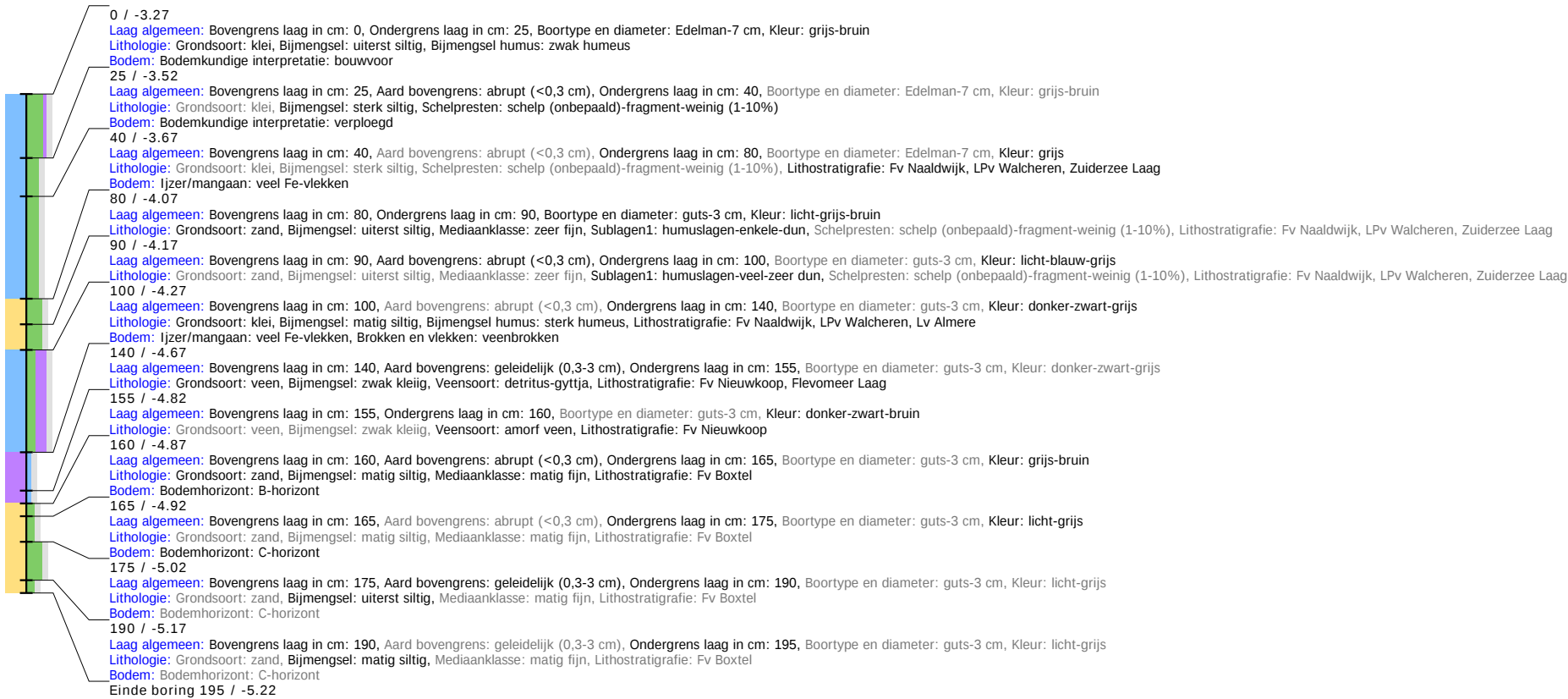
Boring: NOP-MBW_10

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 10, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 195

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187522, Y-coördinaat in meters: 526008, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.27, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_11

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 11, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187492, Y-coördinaat in meters: 525864, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -2.96, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_12

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 12, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 235
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187522, Y-coördinaat in meters: 525912, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.12, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_13

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 13, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187552, Y-coördinaat in meters: 525960, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.3, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



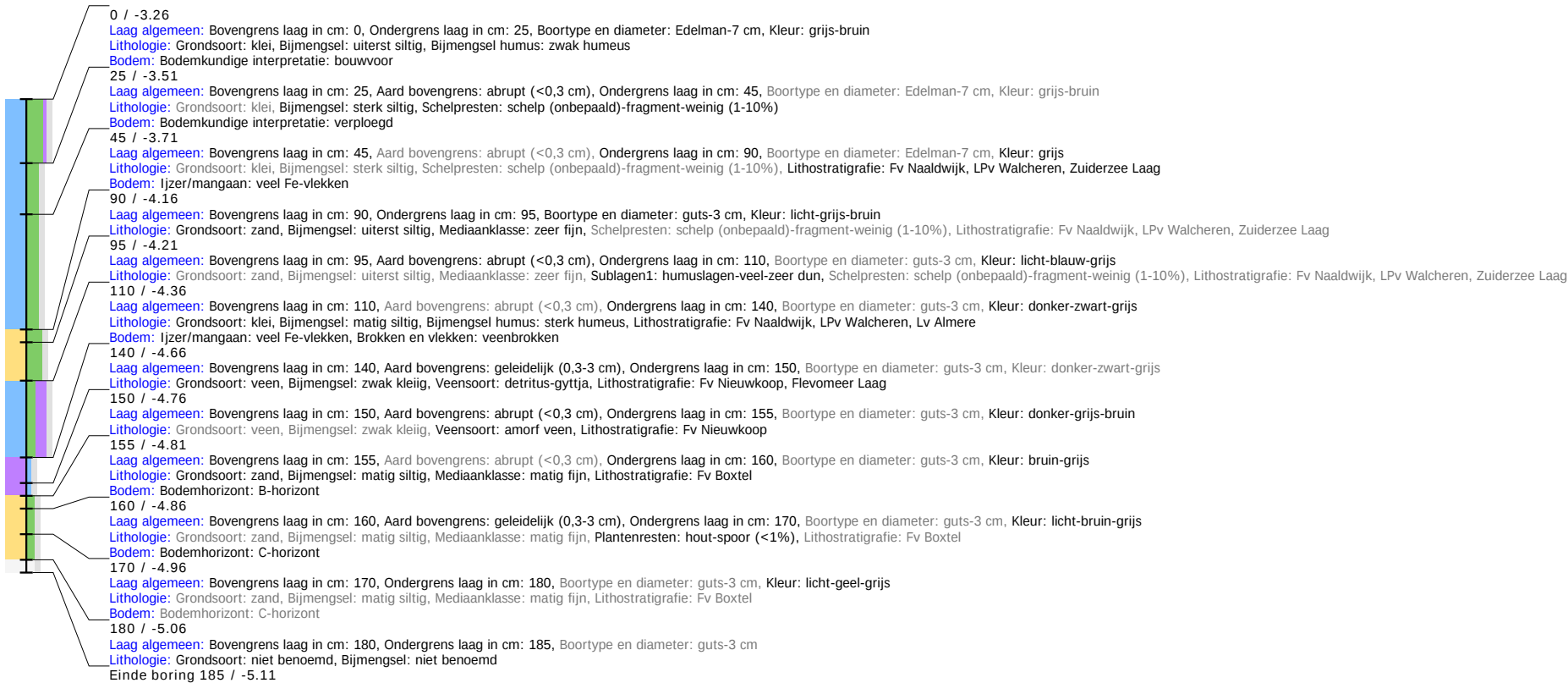
Boring: NOP-MBW_14

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 14, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187582, Y-coördinaat in meters: 526008, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.26, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_15

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 15, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187612, Y-coördinaat in meters: 526056, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.18, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

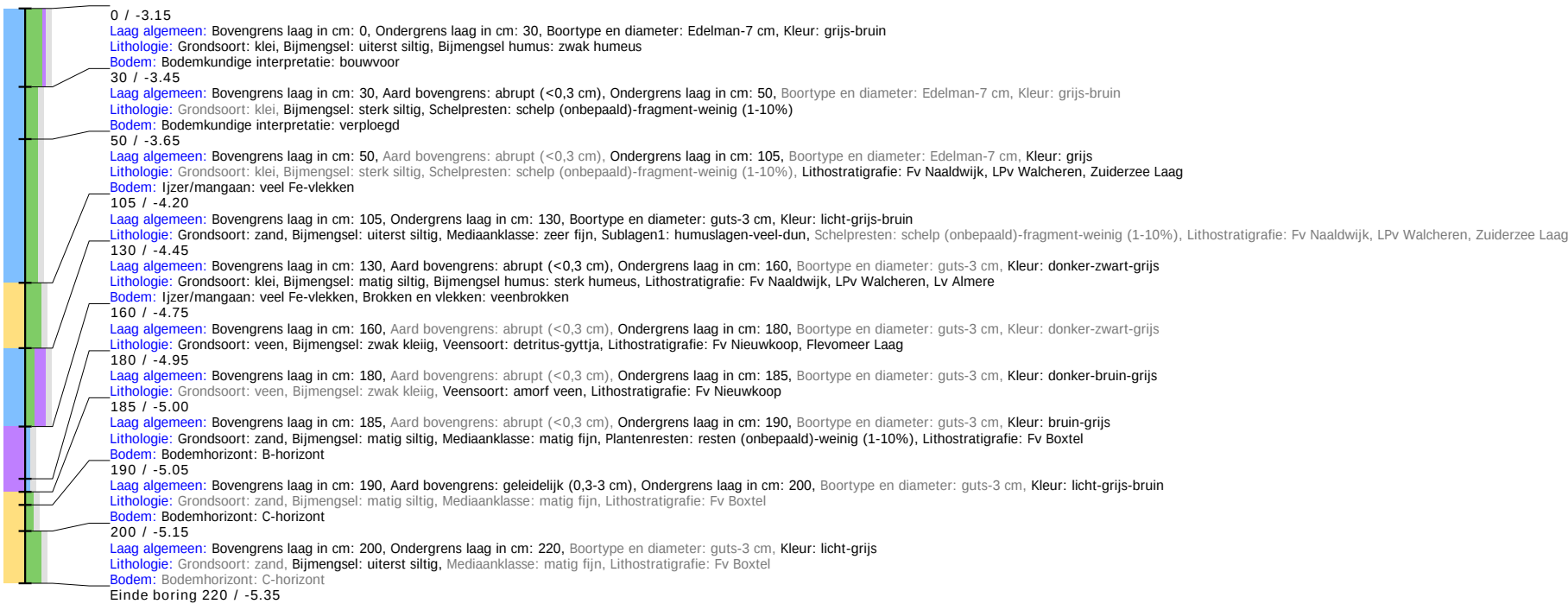
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



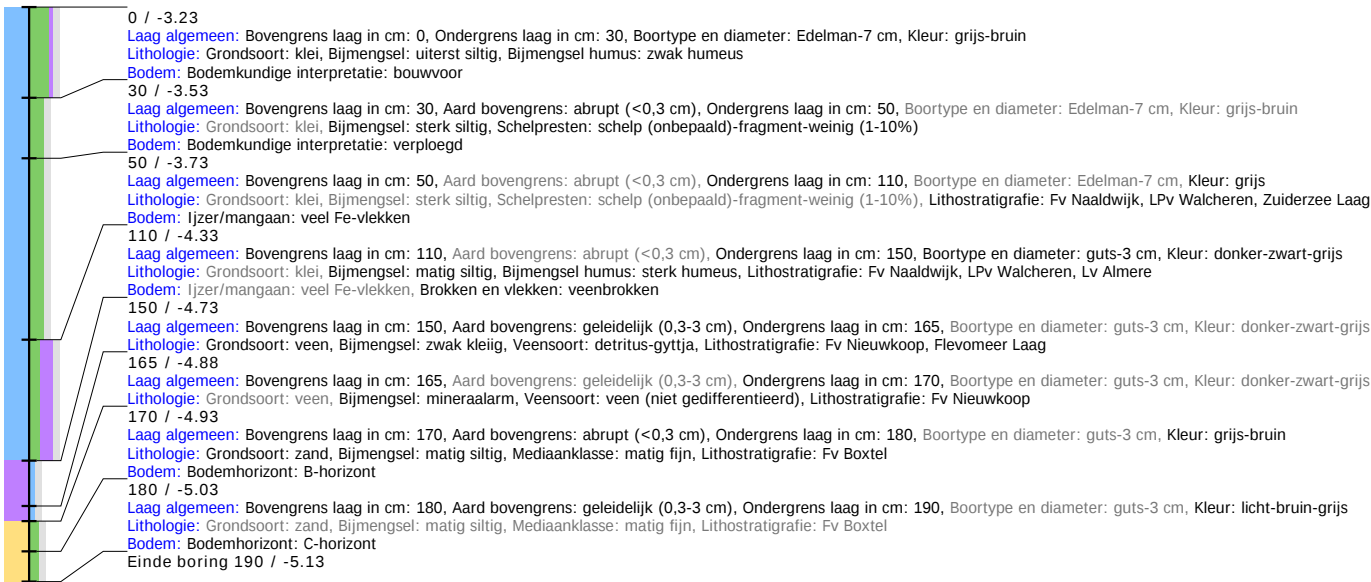
Boring: NOP-MBW_16

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 16, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187642, Y-coördinaat in meters: 526104, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.15, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_17

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 17, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187702, Y-coördinaat in meters: 526104, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.23, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_18

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 18, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187702, Y-coördinaat in meters: 526104, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.26, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_19

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 19, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187672, Y-coördinaat in meters: 526056, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.24, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_20

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 20, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187642, Y-coördinaat in meters: 526008, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.29, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_21

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 21, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187612, Y-coördinaat in meters: 525960, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.36, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_22

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 22, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 240
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187582, Y-coördinaat in meters: 525912, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.16, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhb



Boring: NOP-MBW_23

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 23, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187552, Y-coördinaat in meters: 525864, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.02, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhb



Boring: NOP-MBW_24

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 24, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 215
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187522, Y-coördinaat in meters: 525816, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -2.97, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhb



Boring: NOP-MBW_25

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 25, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187492, Y-coördinaat in meters: 525768, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.09, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_26

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 26, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187462, Y-coördinaat in meters: 525720, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.36, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_27

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 27, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187732, Y-coördinaat in meters: 526056, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.39, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_28

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 28, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187762, Y-coördinaat in meters: 526104, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.24, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_29

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 29, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187702, Y-coördinaat in meters: 526200, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.22, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs

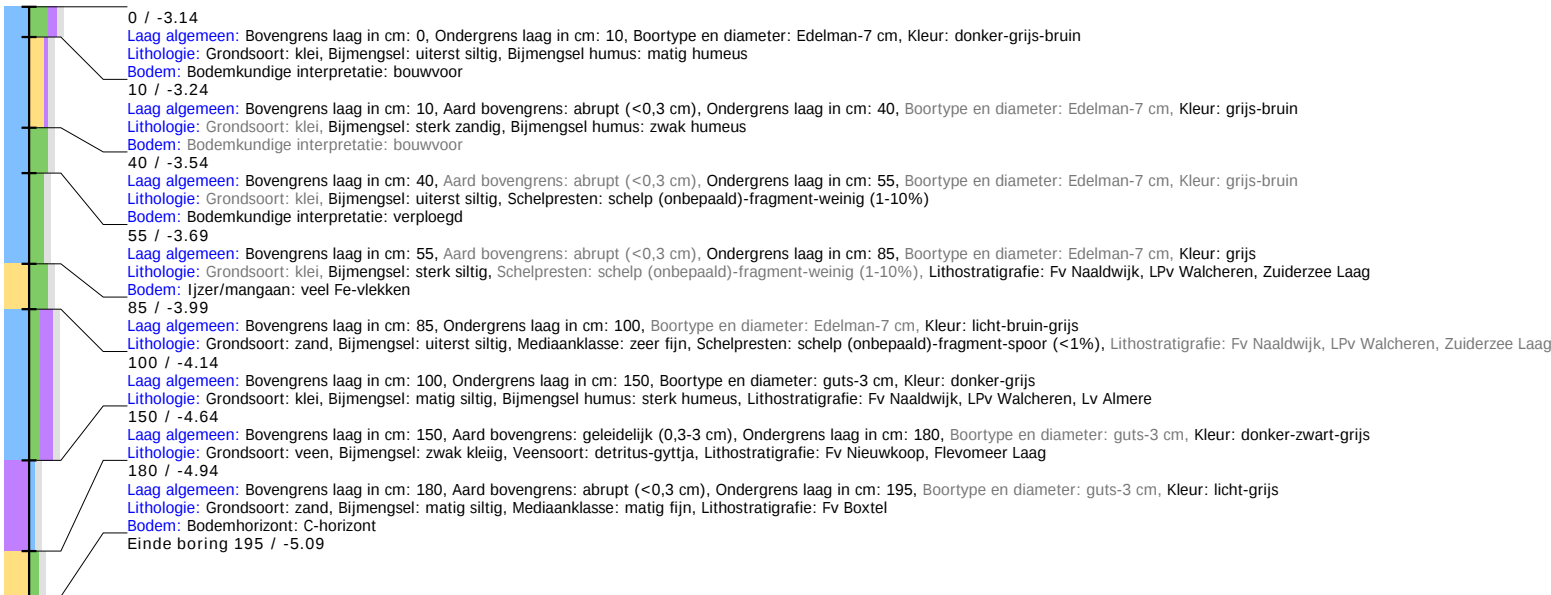


Boring: NOP-MBW_30

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 30, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 195

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187732, Y-coördinaat in meters: 526248, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.14, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



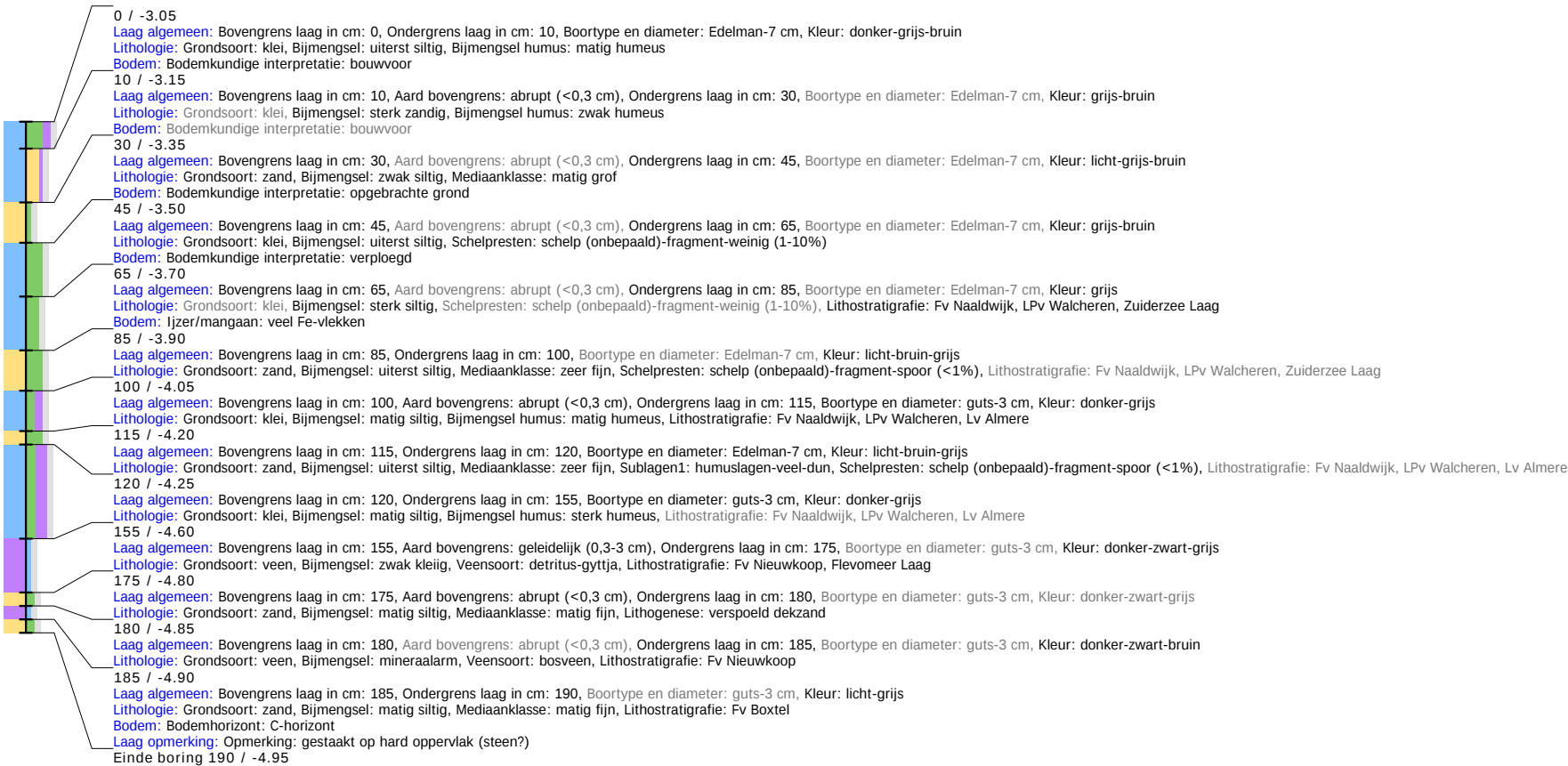
Boring: NOP-MBW_31

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 31, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187762, Y-coördinaat in meters: 526296, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.05, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_32

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 32, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 175

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187792, Y-coördinaat in meters: 526344, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.32, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

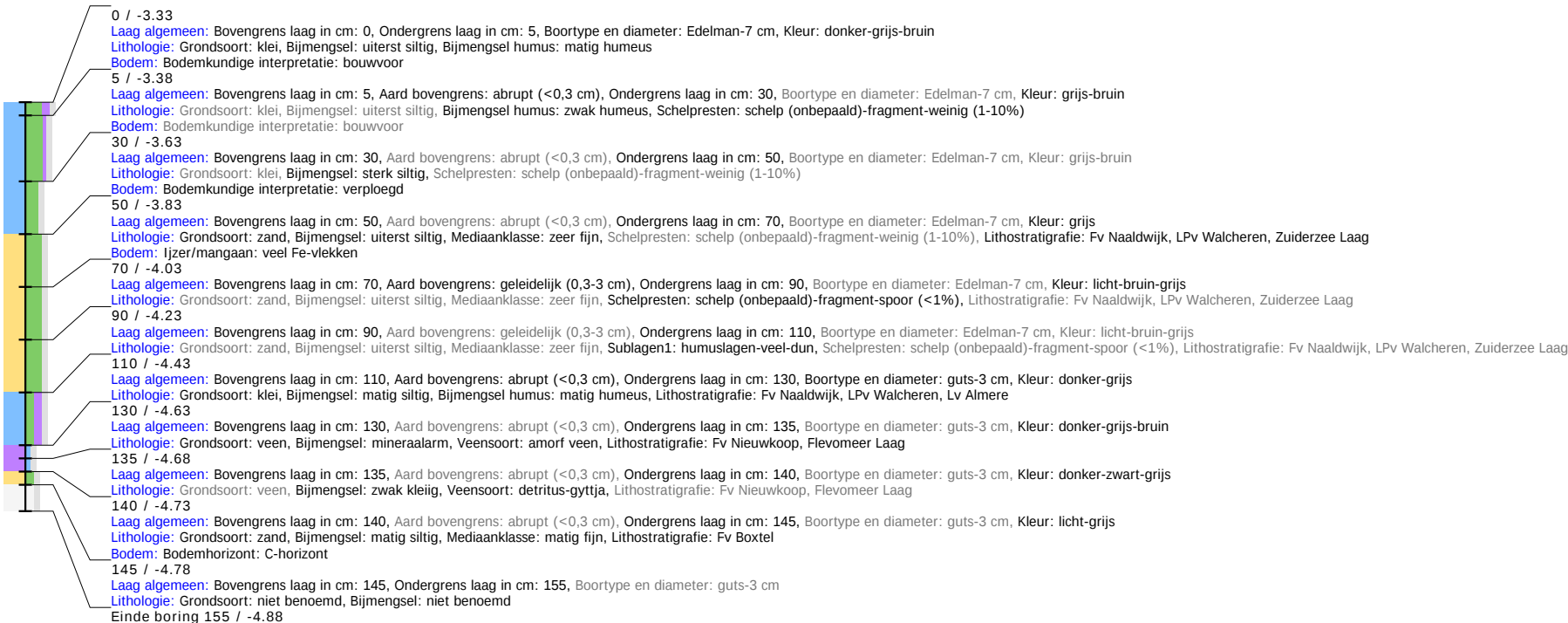
Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



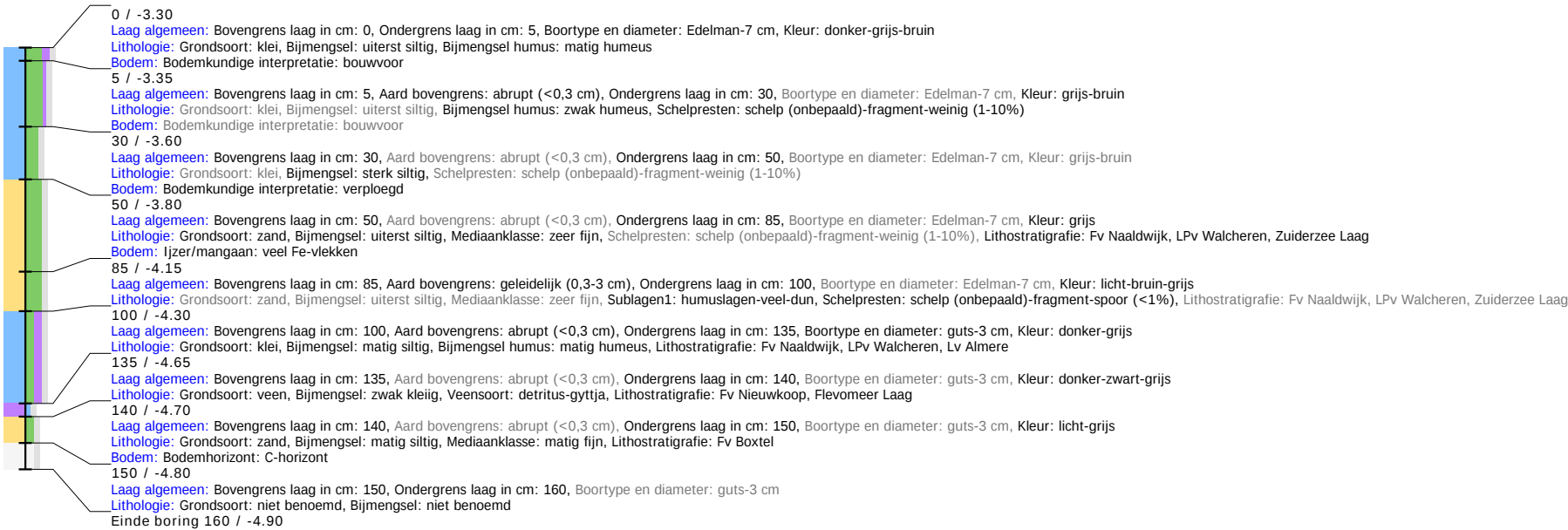
Boring: NOP-MBW_33

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 33, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 155
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187822, Y-coördinaat in meters: 526392, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.33, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



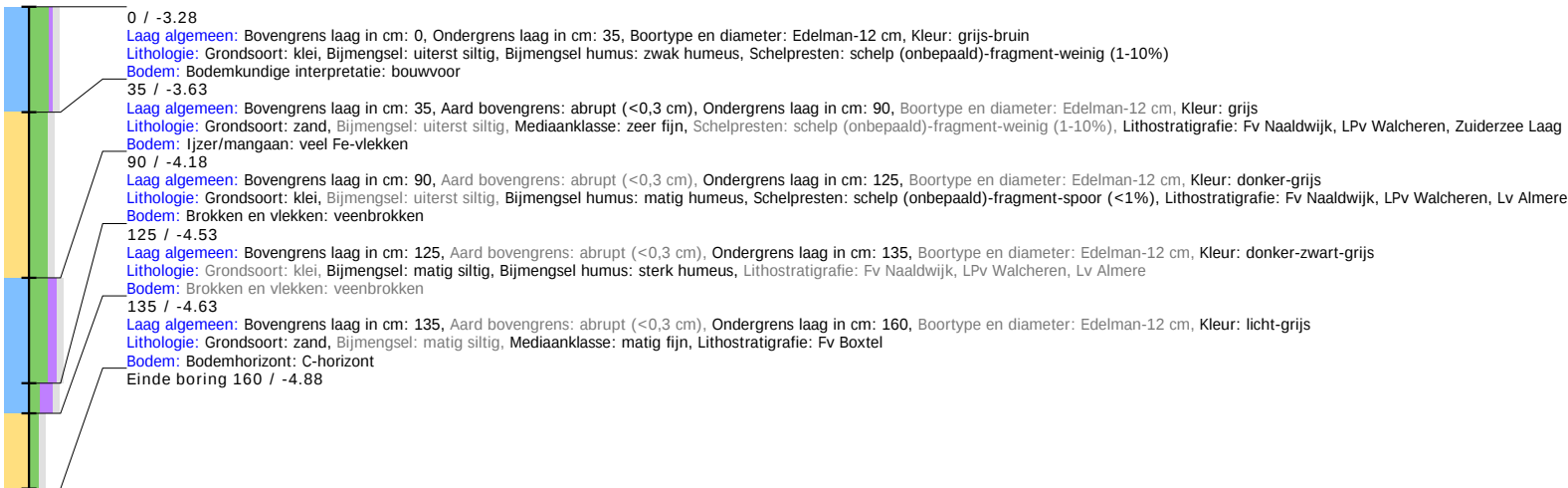
Boring: NOP-MBW_34

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 34, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187852, Y-coördinaat in meters: 526440, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.3, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



Boring: NOP-MBW_35

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 35, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187882, Y-coördinaat in meters: 526488, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.28, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUhs



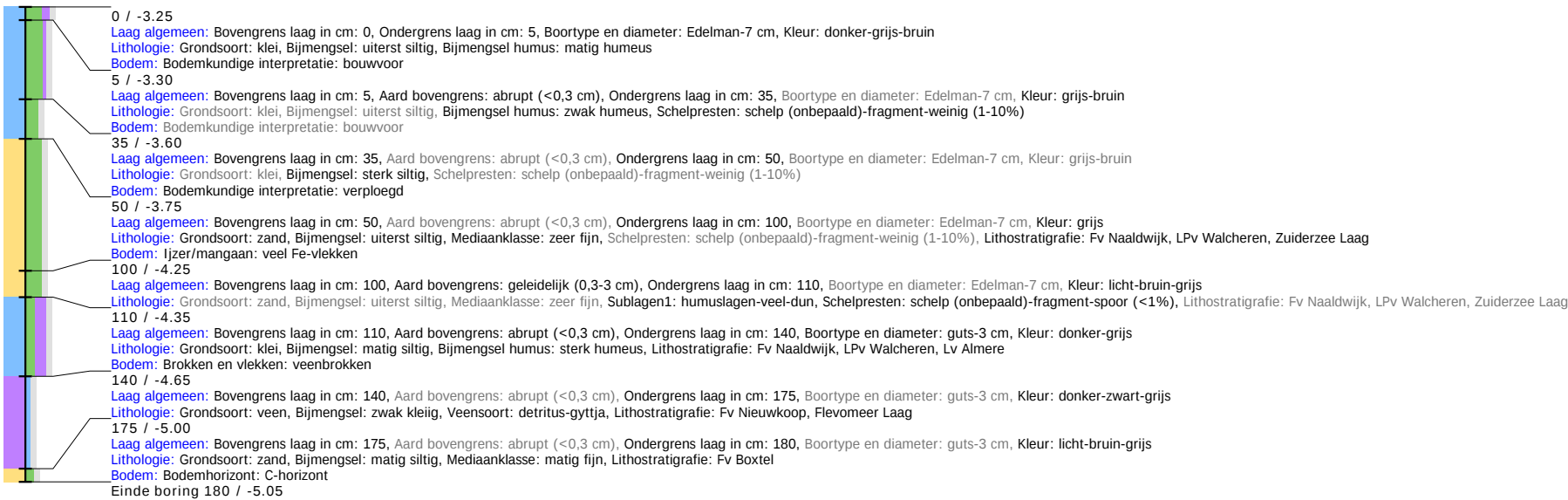
Boring: NOP-MBW_36

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 36, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187912, Y-coördinaat in meters: 526440, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.38, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



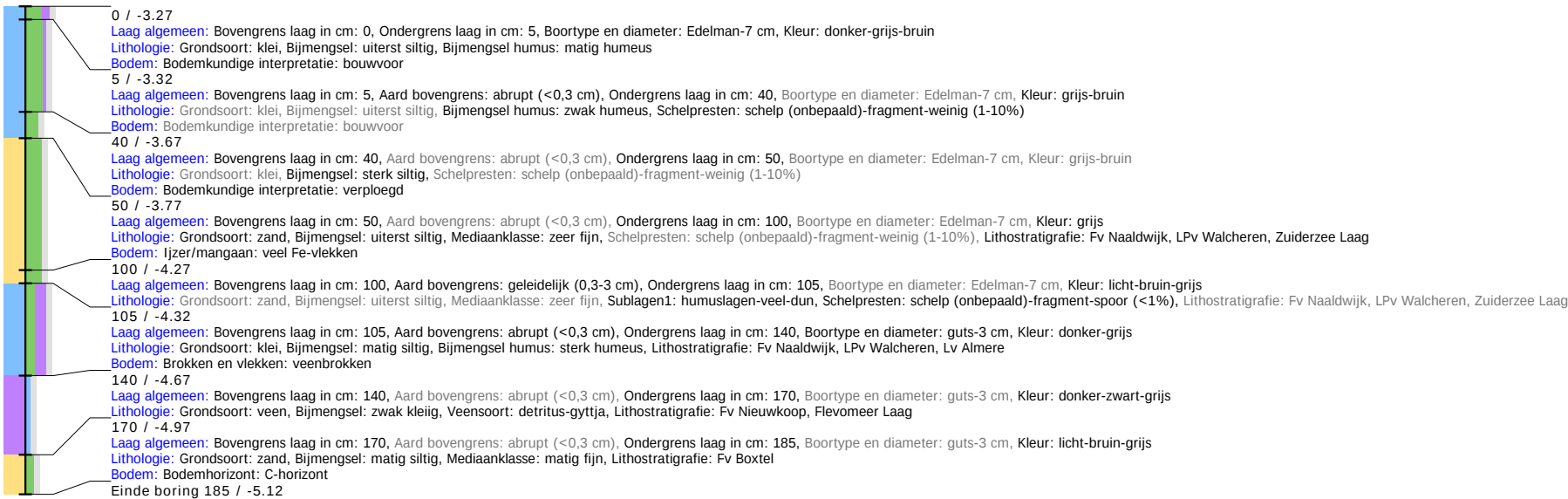
Boring: NOP-MBW_37

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 37, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187882, Y-coördinaat in meters: 526392, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.25, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_38

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 38, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187852, Y-coördinaat in meters: 526344, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.27, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_39

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 39, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 175
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187822, Y-coördinaat in meters: 526296, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.29, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_40

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 40, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187792, Y-coördinaat in meters: 526248, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.11, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs

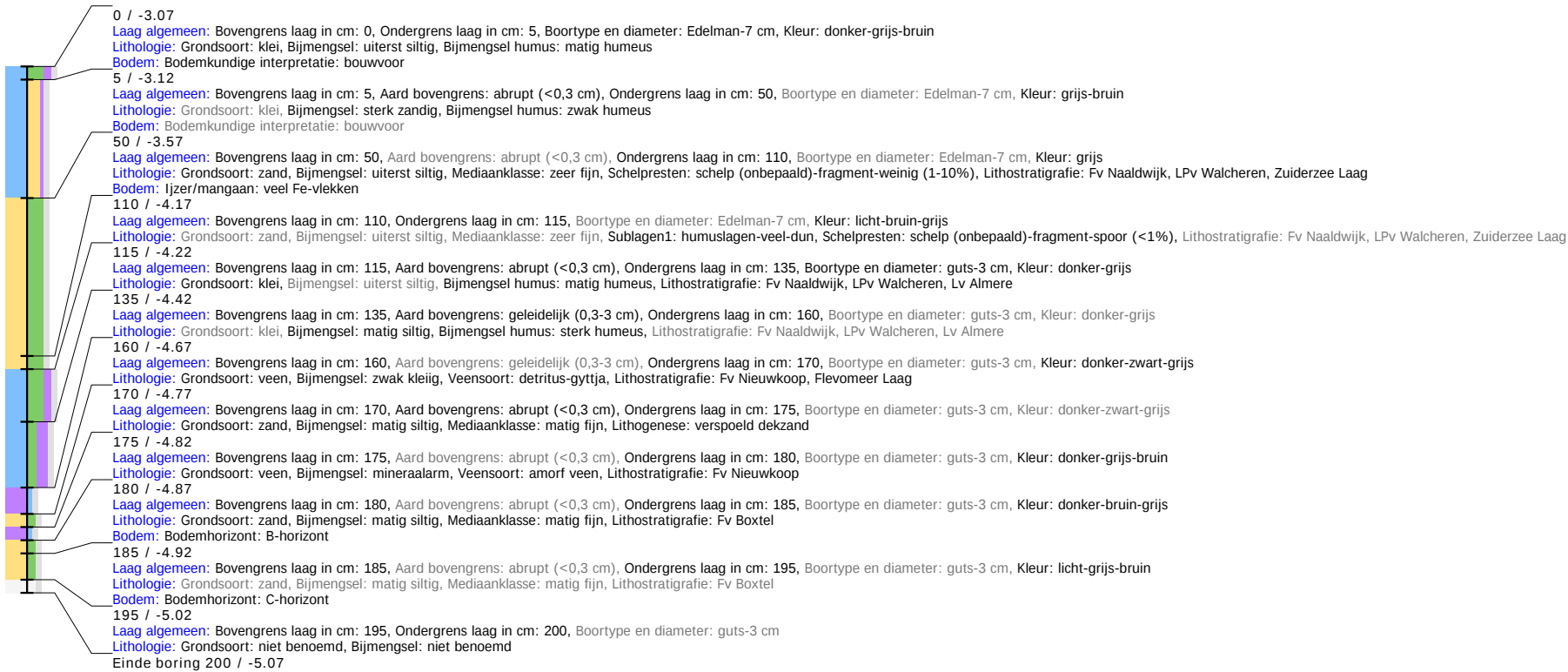


Boring: NOP-MBW_41

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 41, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187762, Y-coördinaat in meters: 526200, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.07, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs

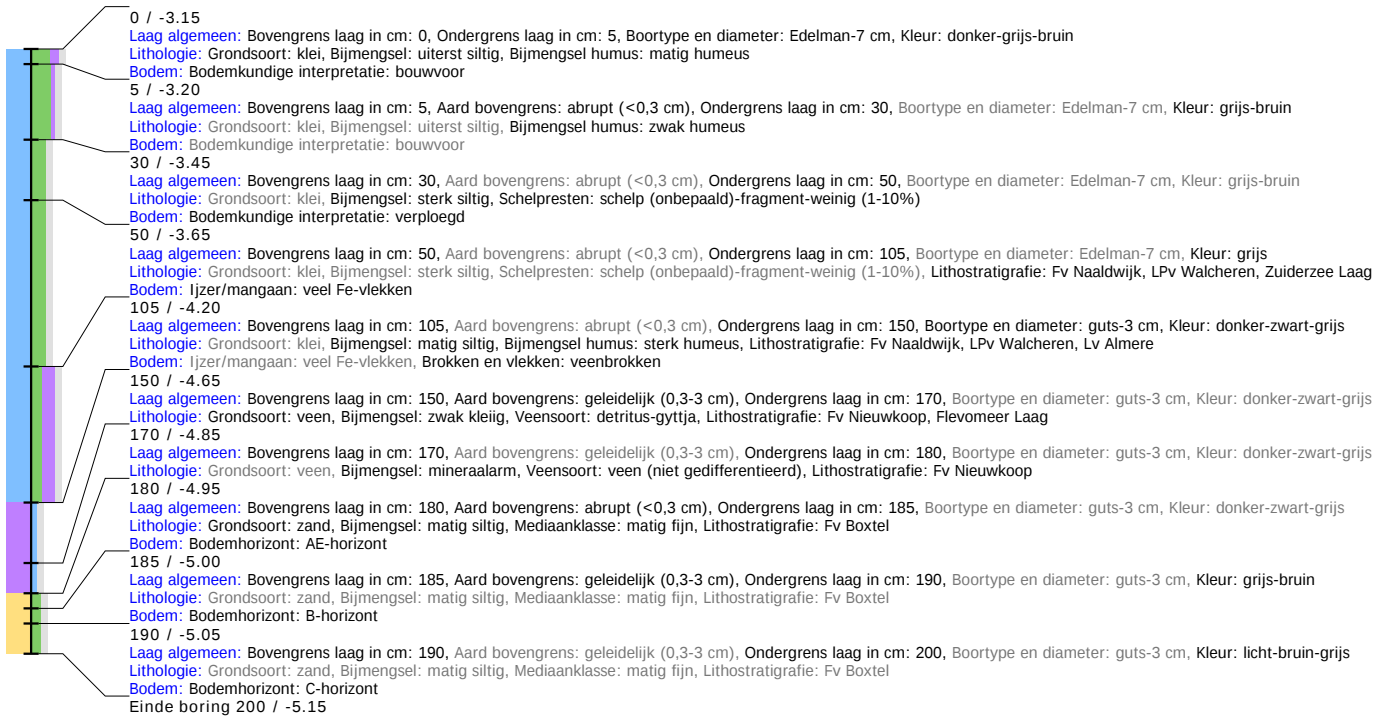


Boring: NOP-MBW_42

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 42, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187732, Y-coördinaat in meters: 526152, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.15, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_43

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 43, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187792, Y-coördinaat in meters: 526152, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.27, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_44

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 44, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187822, Y-coördinaat in meters: 526200, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.33, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



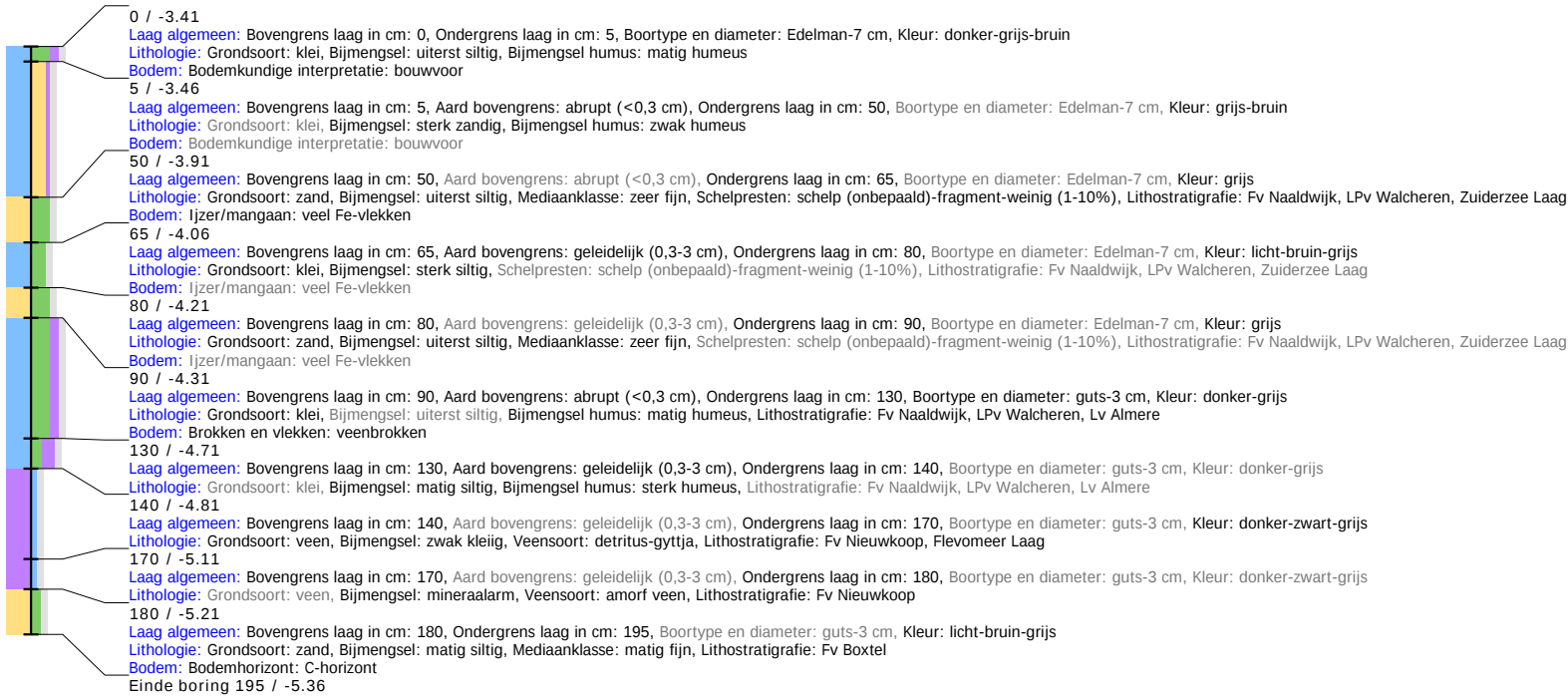
Boring: NOP-MBW_45

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 45, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187852, Y-coördinaat in meters: 526248, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.31, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_46

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 46, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 195
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187882, Y-coördinaat in meters: 526296, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.41, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



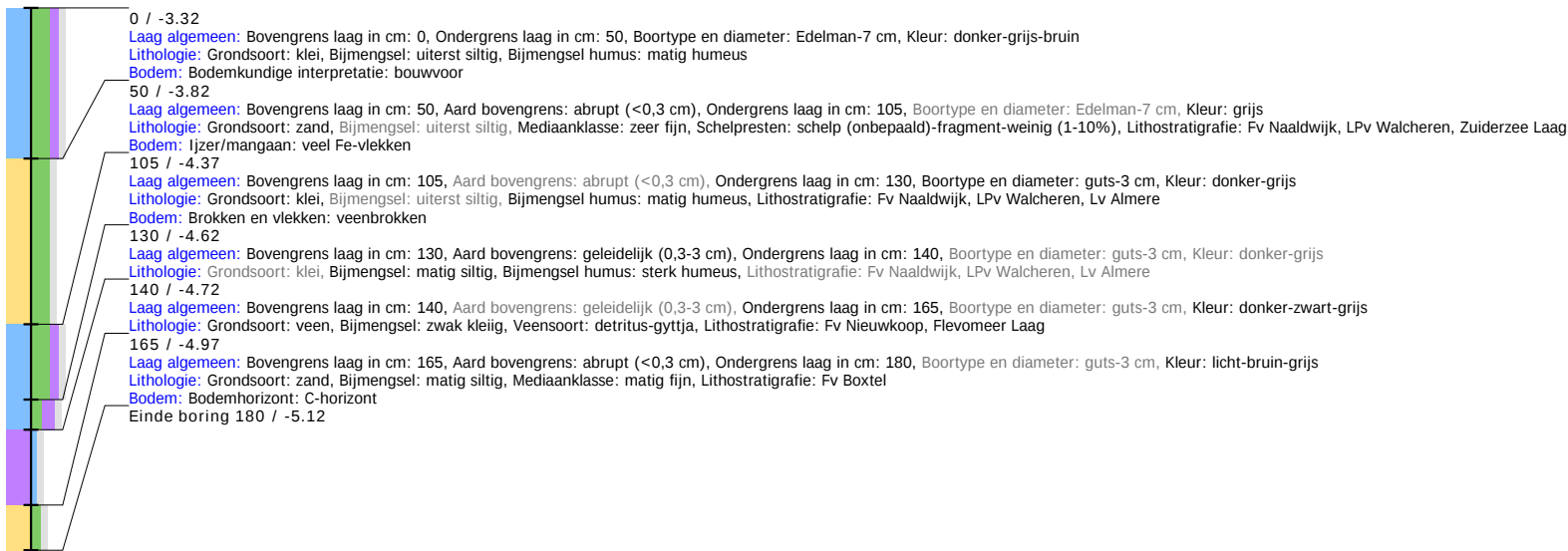
Boring: NOP-MBW_47

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 47, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187912, Y-coördinaat in meters: 526344, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.41, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



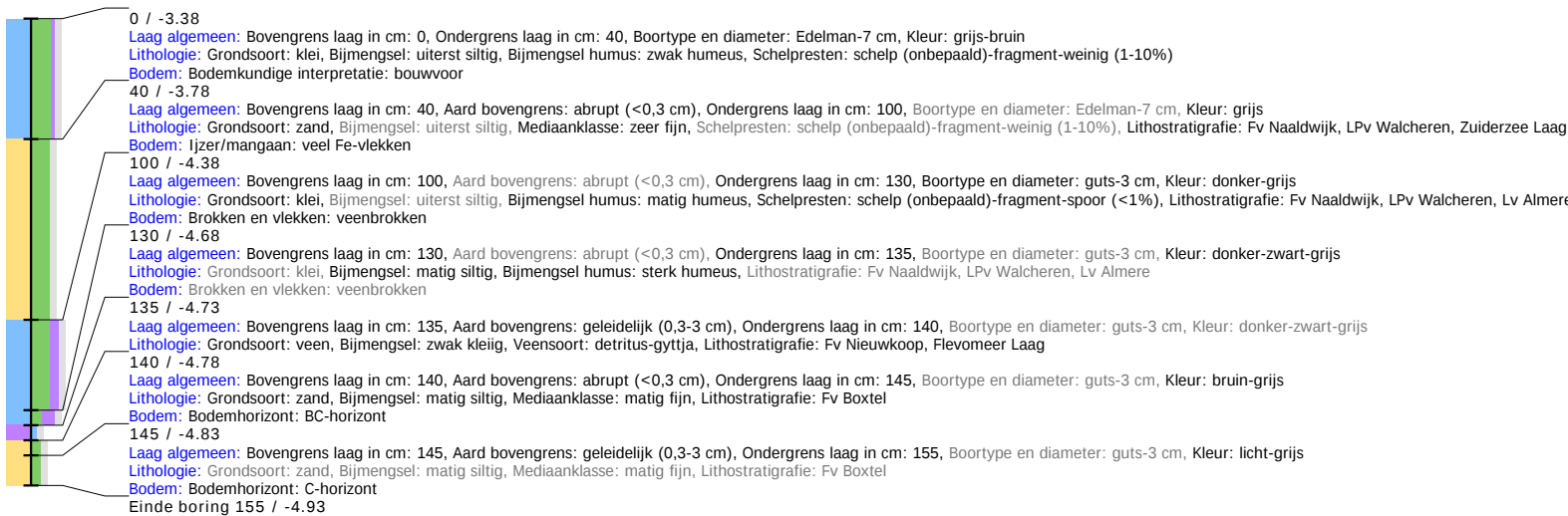
Boring: NOP-MBW_48

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 48, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187942, Y-coördinaat in meters: 526392, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.32, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_49

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 49, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 155
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187972, Y-coördinaat in meters: 526440, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.38, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



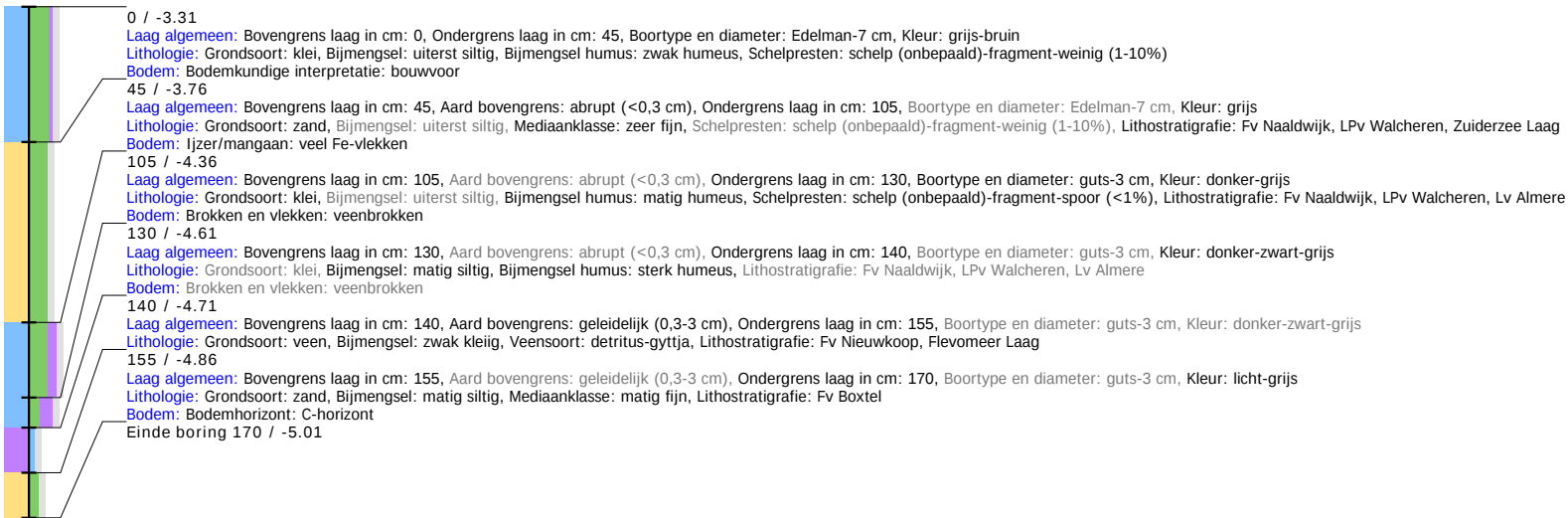
Boring: NOP-MBW_50

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 50, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 188002, Y-coördinaat in meters: 526392, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.31, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_51

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 51, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 165

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187972, Y-coördinaat in meters: 526344, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.53, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_52

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 52, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 155

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187942, Y-coördinaat in meters: 526296, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.46, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



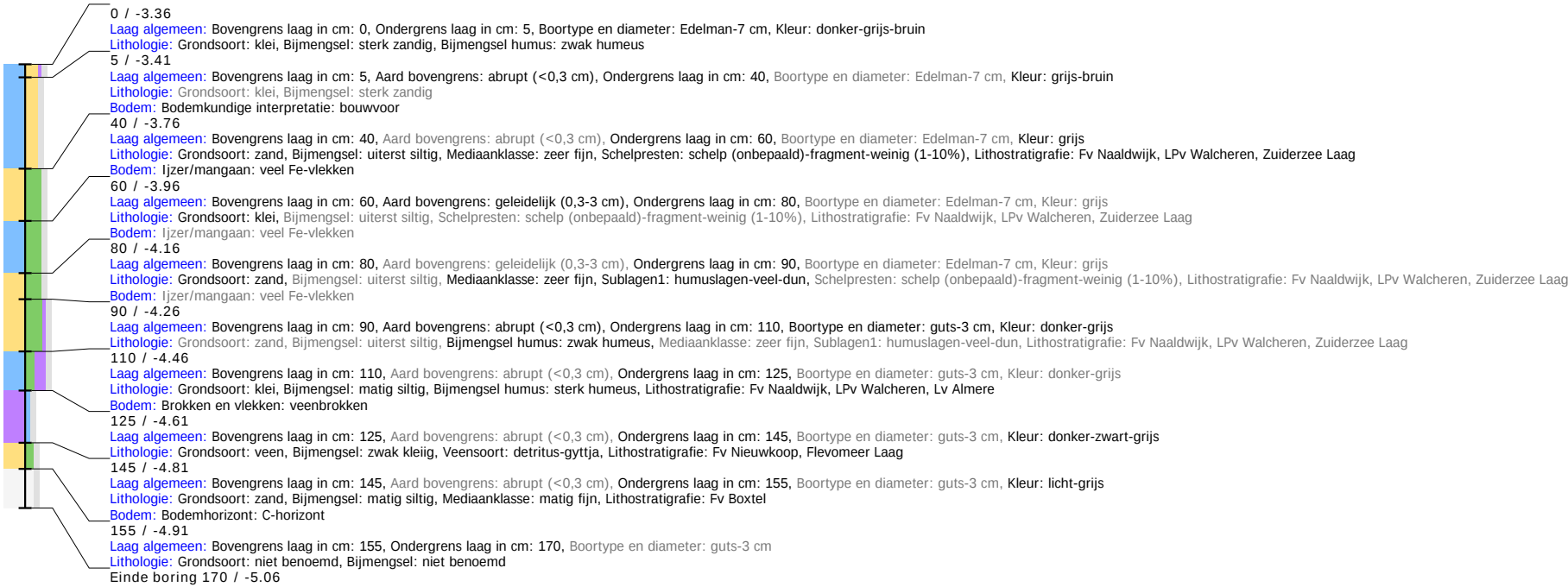
Boring: NOP-MBW_53

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 53, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 155
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187912, Y-coördinaat in meters: 526248, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.43, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



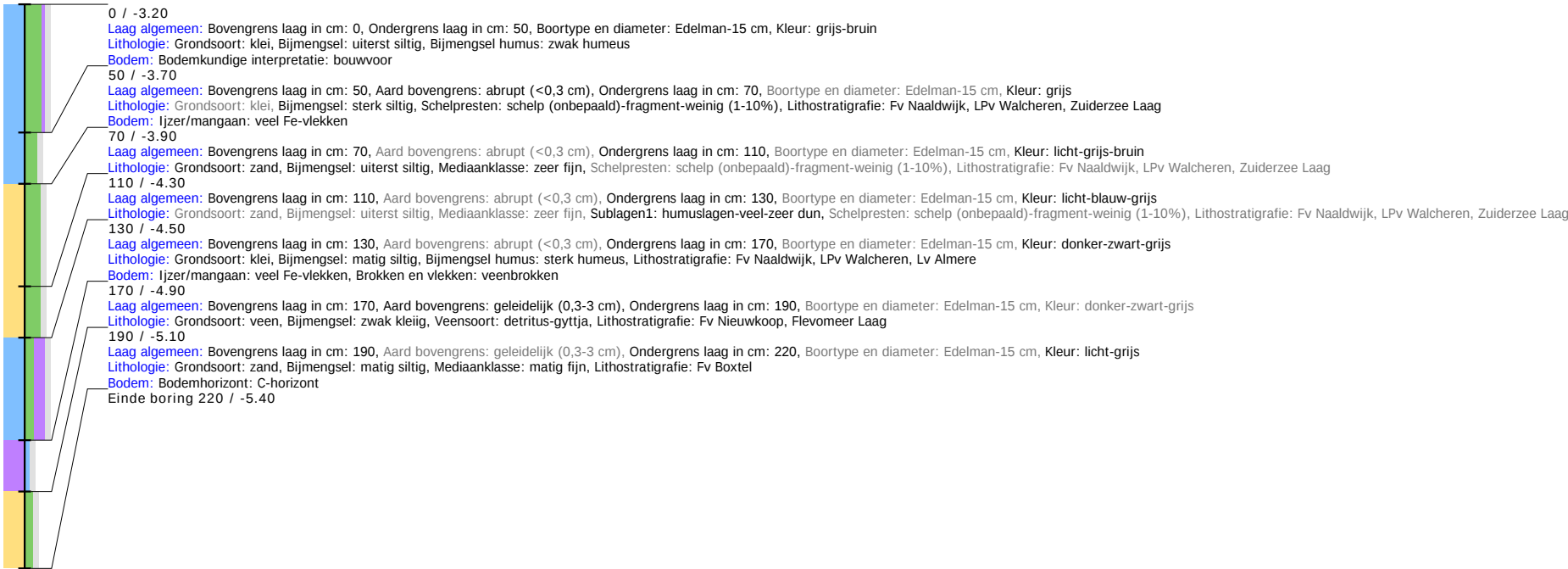
Boring: NOP-MBW_54

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 54, Beschrijver(s): MG, Datum: 05-10-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187882, Y-coördinaat in meters: 526200, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.36, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_101

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 101, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187454, Y-coördinaat in meters: 526035, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.2, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_102

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 102, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187479, Y-coördinaat in meters: 526034, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.24, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



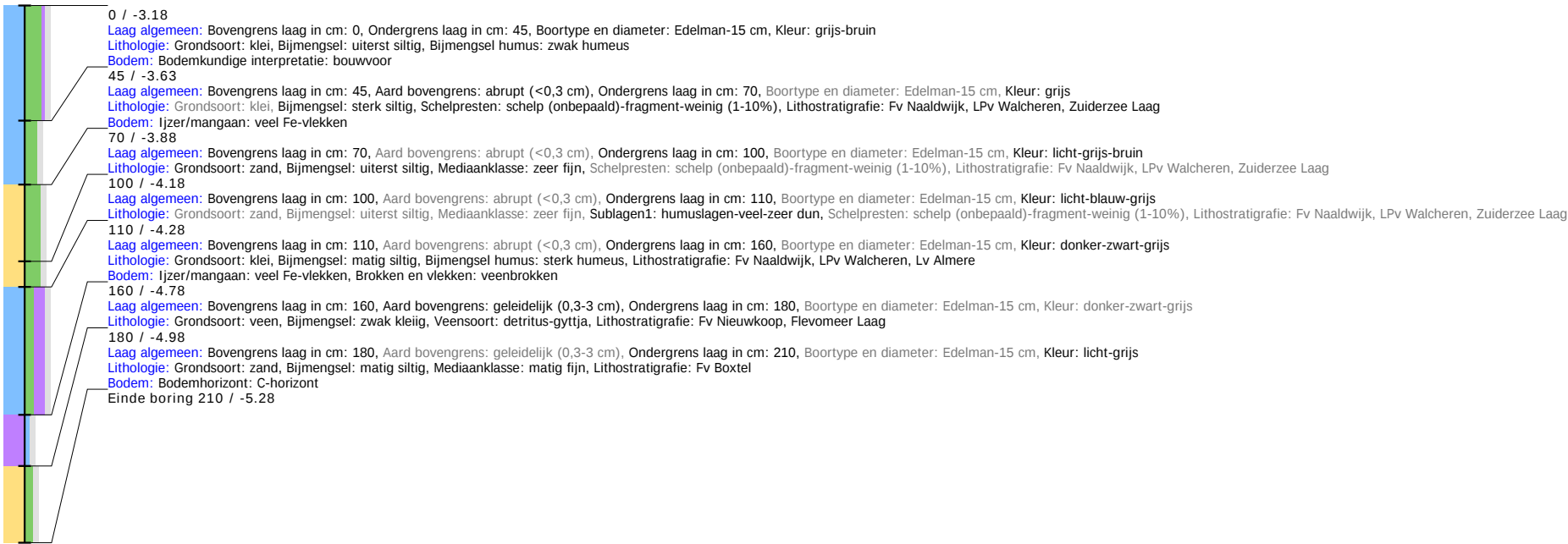
Boring: NOP-MBW_103

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 103, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187491, Y-coördinaat in meters: 526014, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.25, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



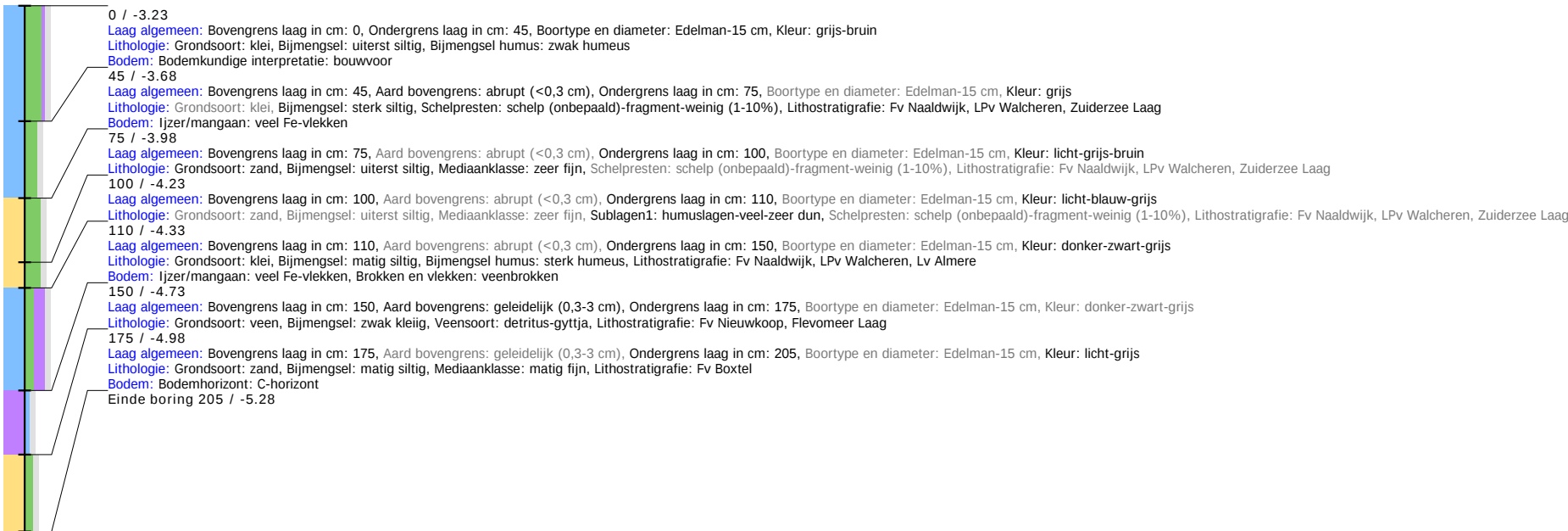
Boring: NOP-MBW_104

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 104, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187504, Y-coördinaat in meters: 526034, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.18, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_105

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 105, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 205
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187517, Y-coördinaat in meters: 526053, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.23, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



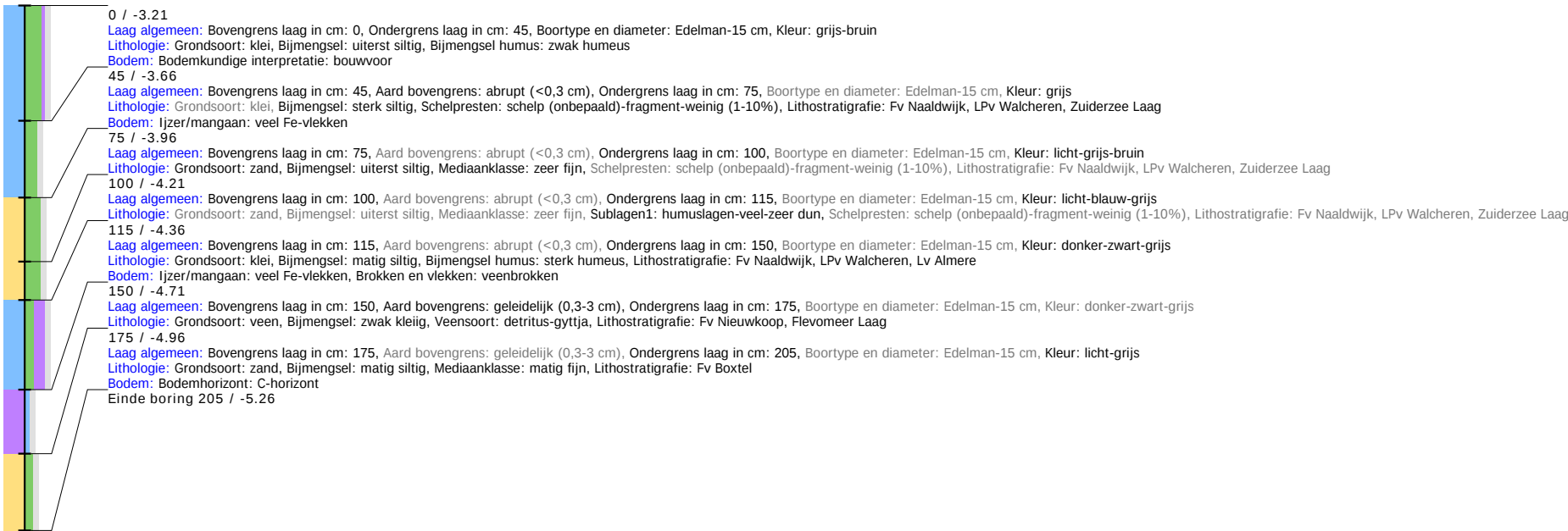
Boring: NOP-MBW_106

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 106, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 215
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187530, Y-coördinaat in meters: 526073, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.19, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



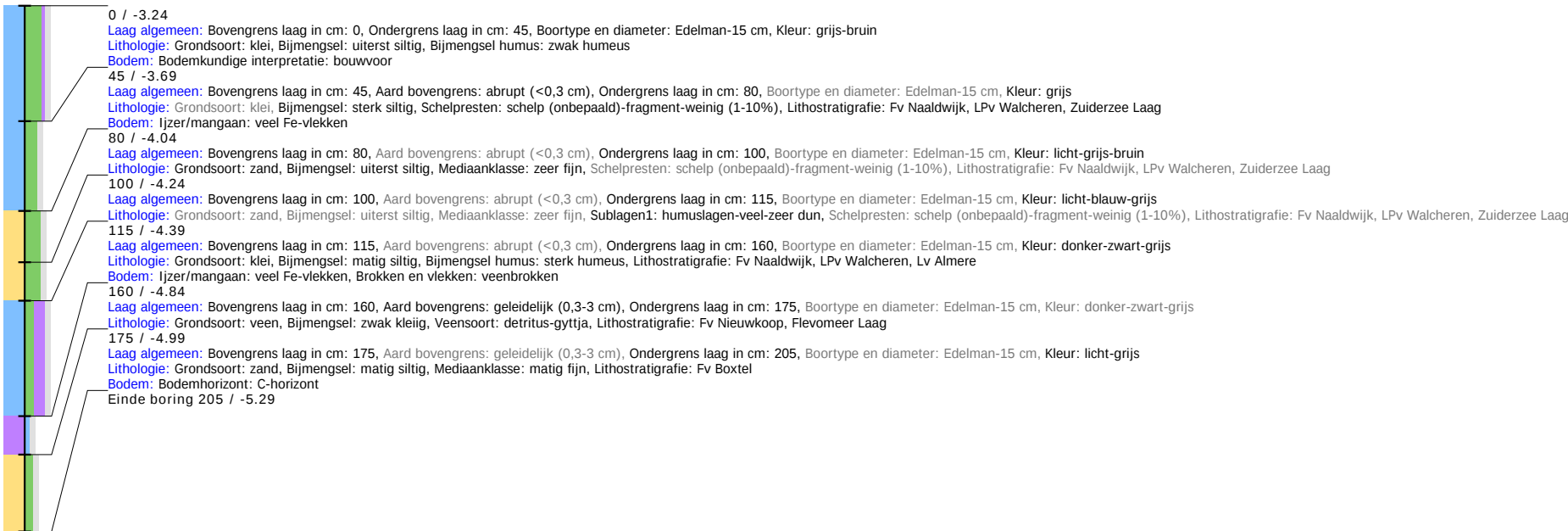
Boring: NOP-MBW_107

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 107, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 205
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187543, Y-coördinaat in meters: 526093, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.21, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



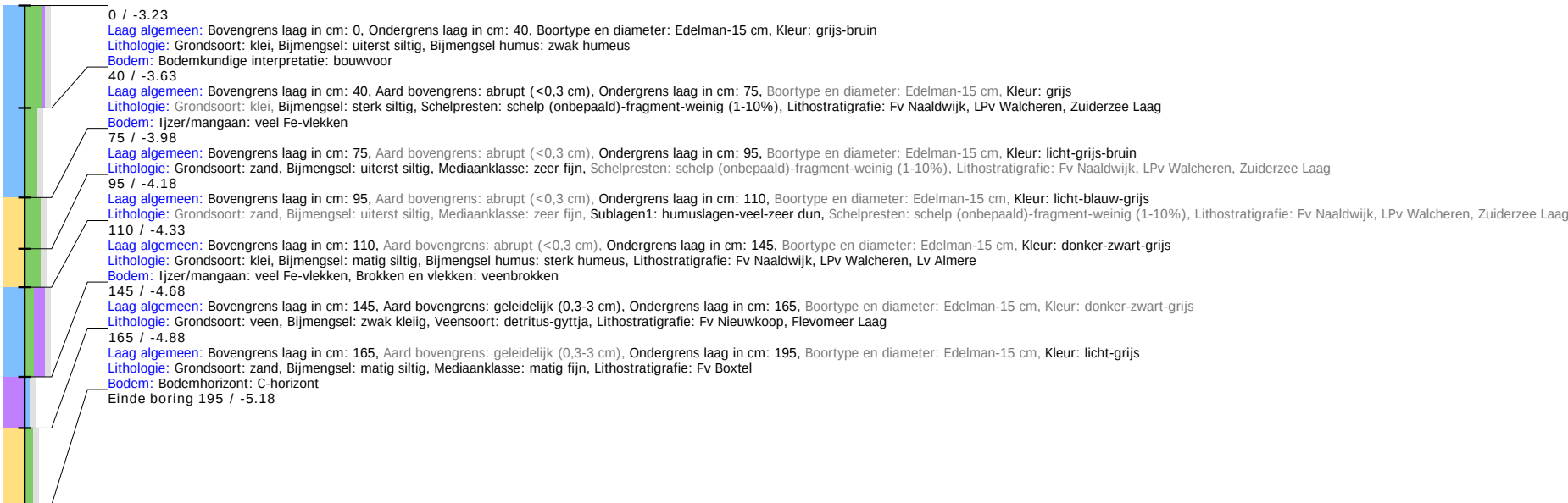
Boring: NOP-MBW_108

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 108, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 205
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187556, Y-coördinaat in meters: 526112, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.24, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



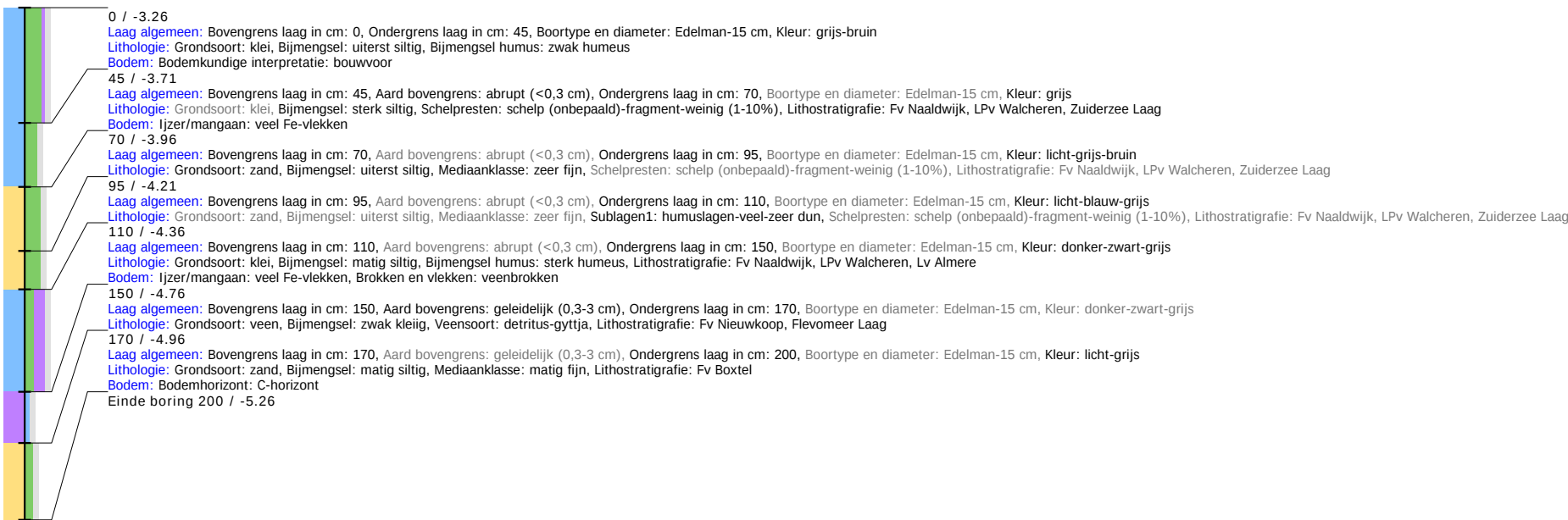
Boring: NOP-MBW_109

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 109, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 195
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187569, Y-coördinaat in meters: 526132, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.23, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_110

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 110, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187582, Y-coördinaat in meters: 526152, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.26, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



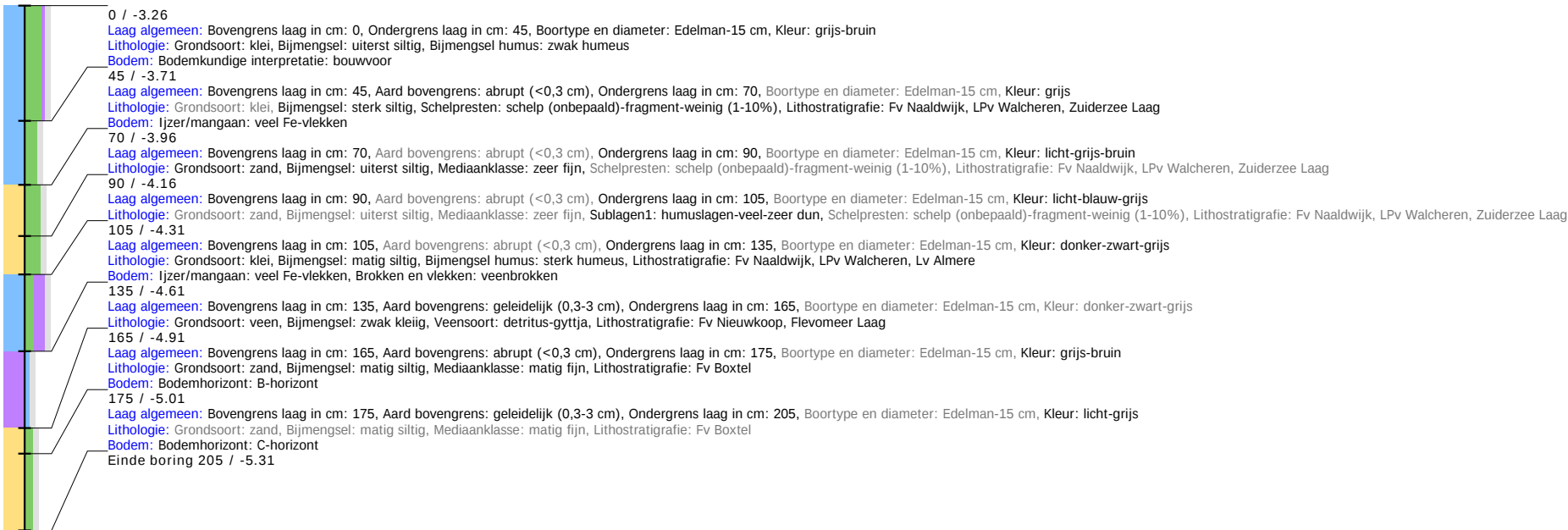
Boring: NOP-MBW_111

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 111, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187594, Y-coördinaat in meters: 526131, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.21, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



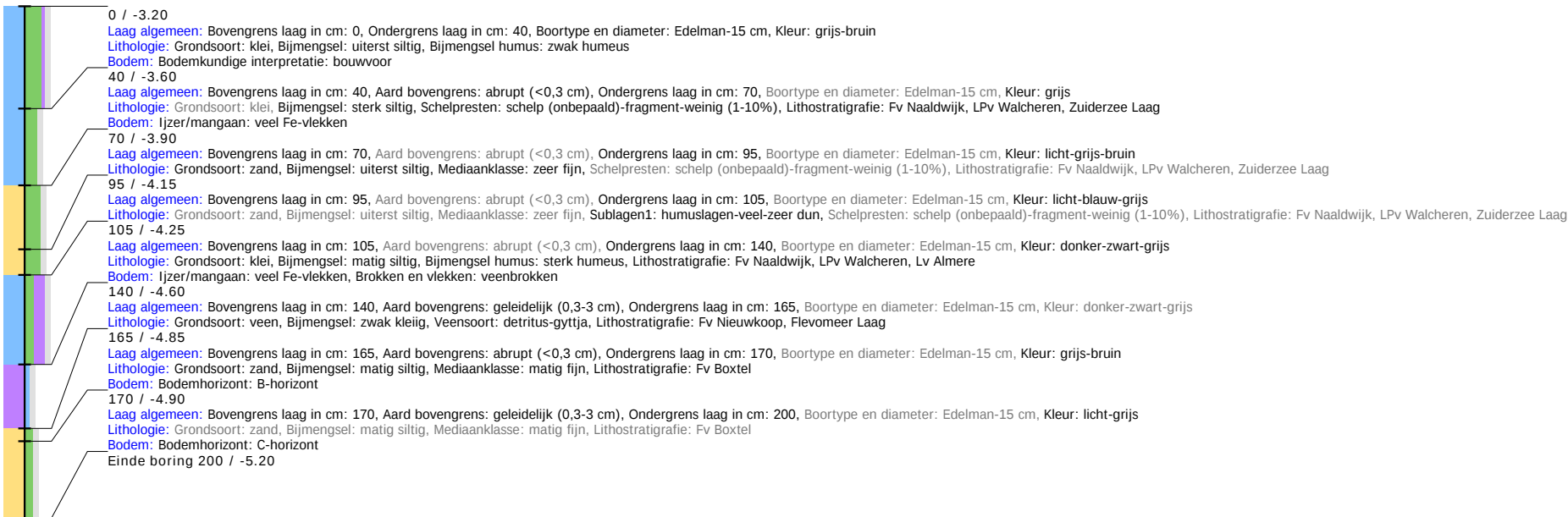
Boring: NOP-MBW_112

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 112, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 205
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187581, Y-coördinaat in meters: 526112, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.26, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_113

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 113, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187568, Y-coördinaat in meters: 526092, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.2, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_114

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 114, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187555, Y-coördinaat in meters: 526072, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.21, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



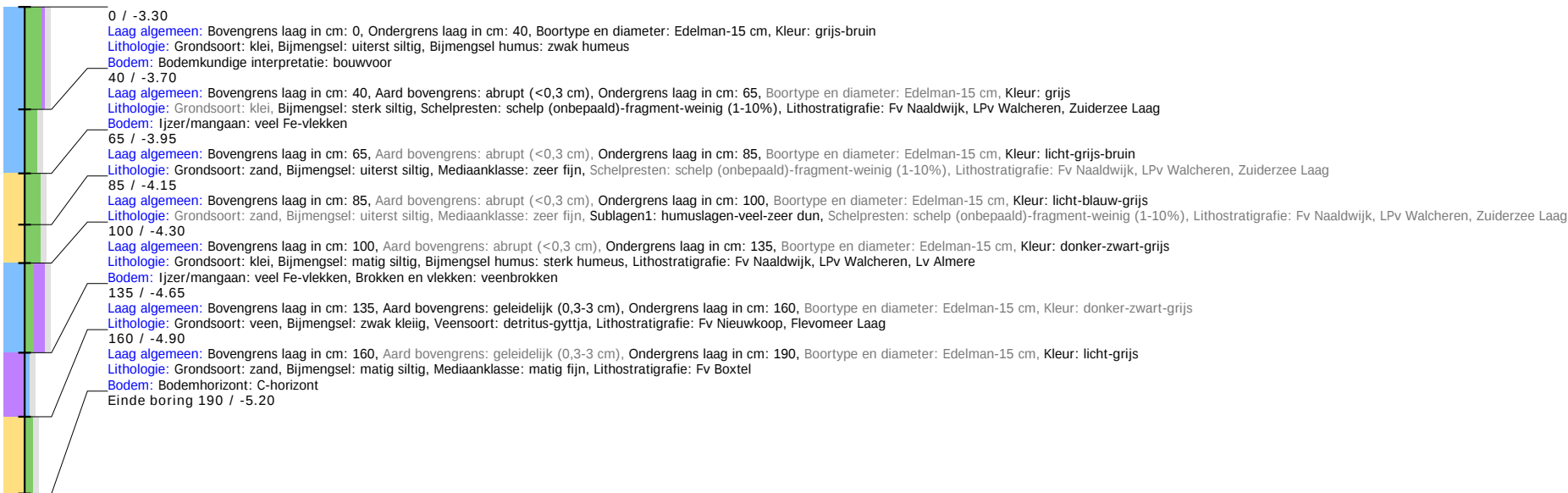
Boring: NOP-MBW_115

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 115, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 205
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187542, Y-coördinaat in meters: 526053, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.22, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_116

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 116, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187529, Y-coördinaat in meters: 526033, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.3, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



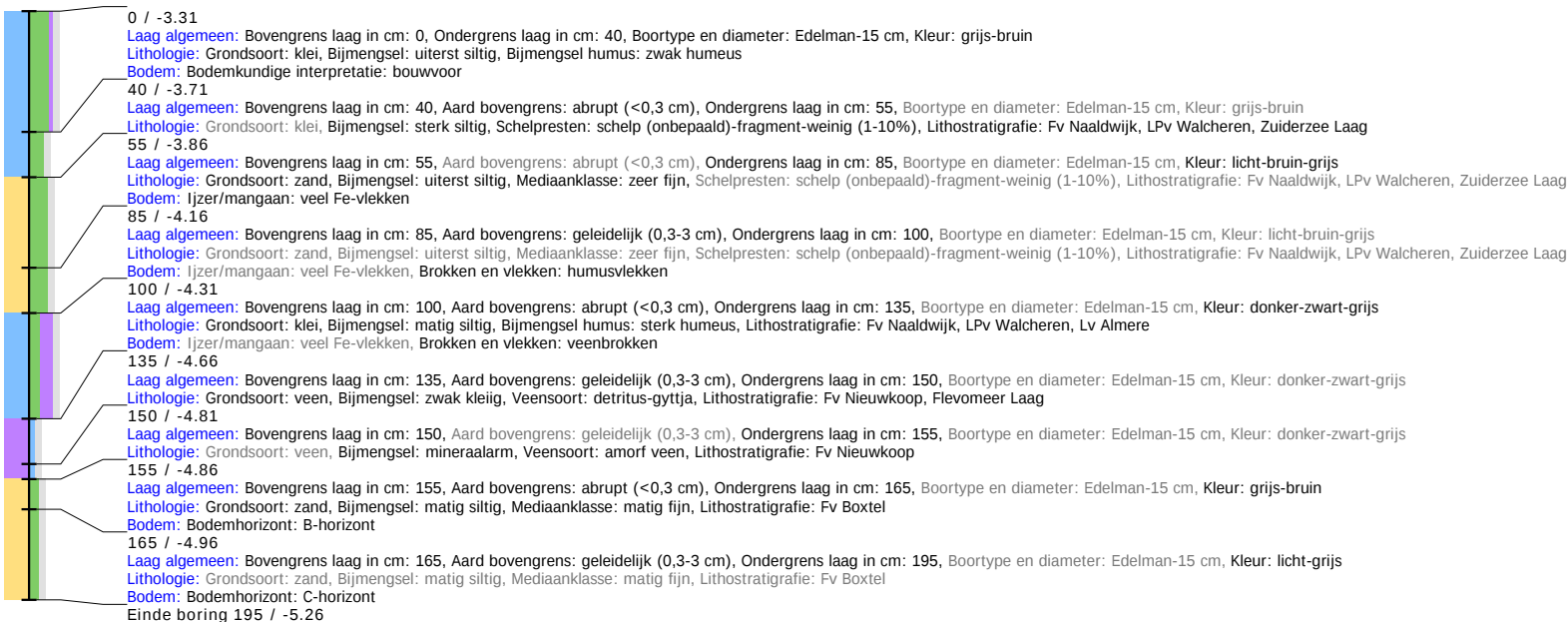
Boring: NOP-MBW_117

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 117, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187516, Y-coördinaat in meters: 526013, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.19, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



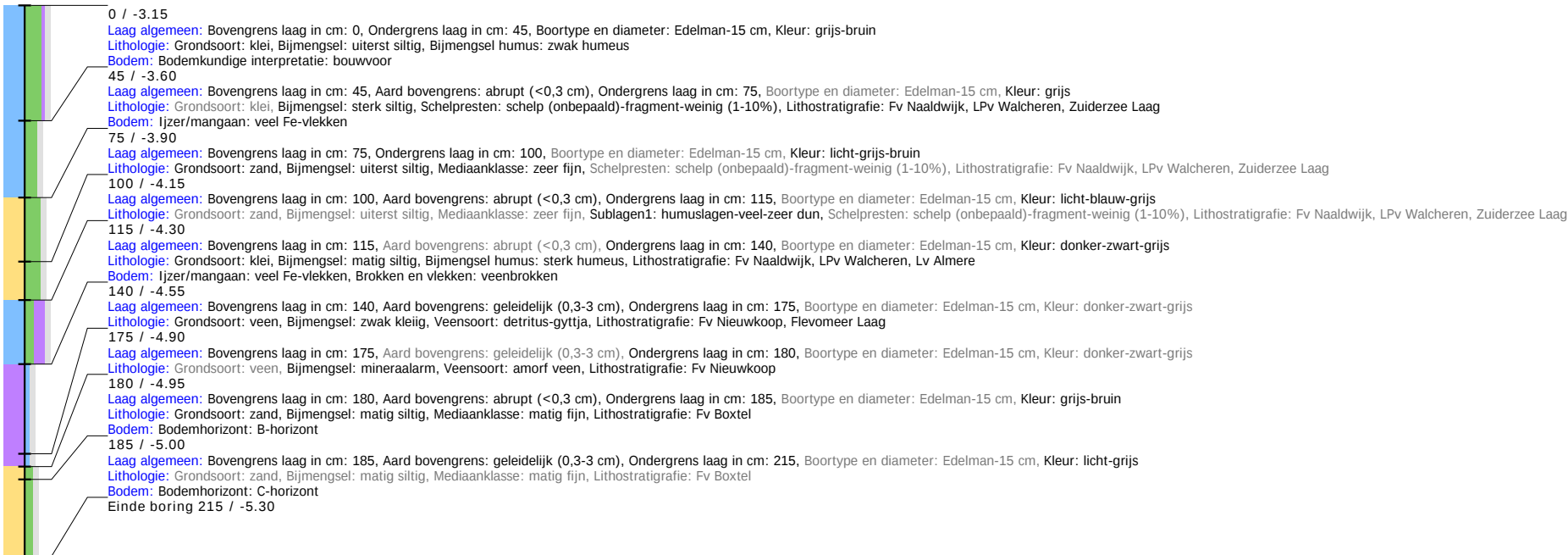
Boring: NOP-MBW_118

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 118, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 195
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187567, Y-coördinaat in meters: 526052, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.31, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_119

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 119, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 215
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187580, Y-coördinaat in meters: 526072, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.15, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



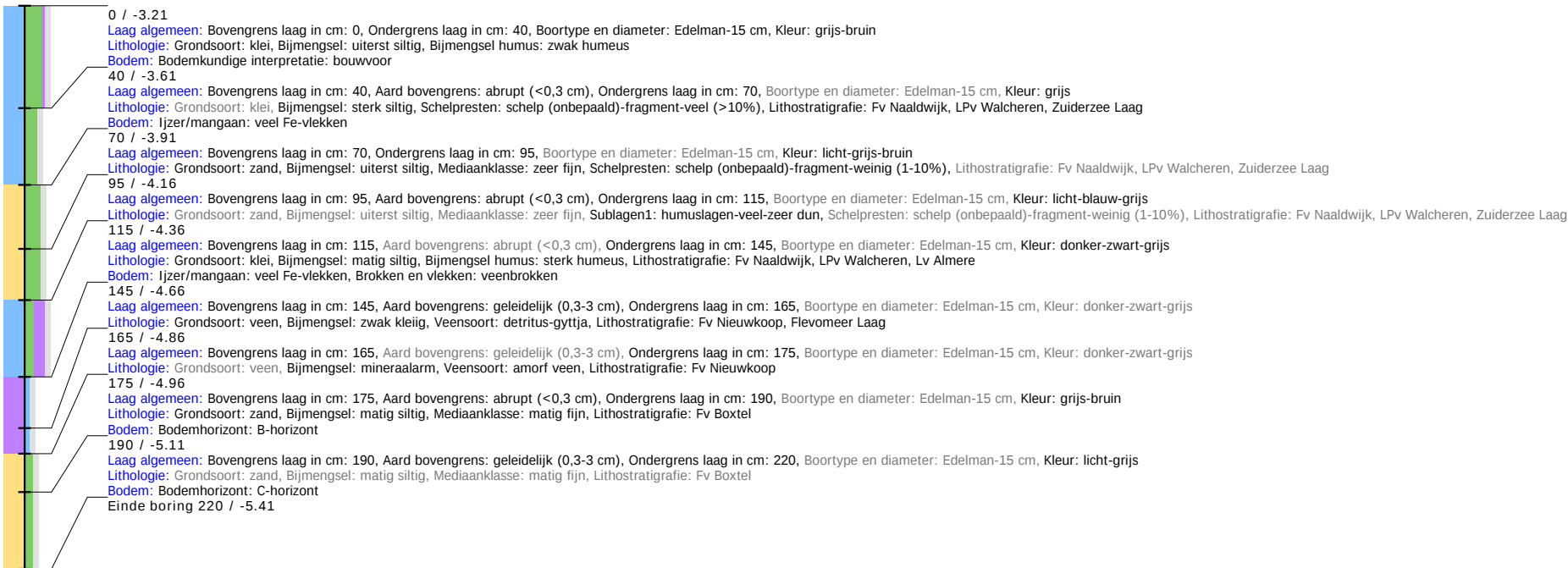
Boring: NOP-MBW_120

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 120, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 220

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187593, Y-coördinaat in meters: 526091, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.21, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



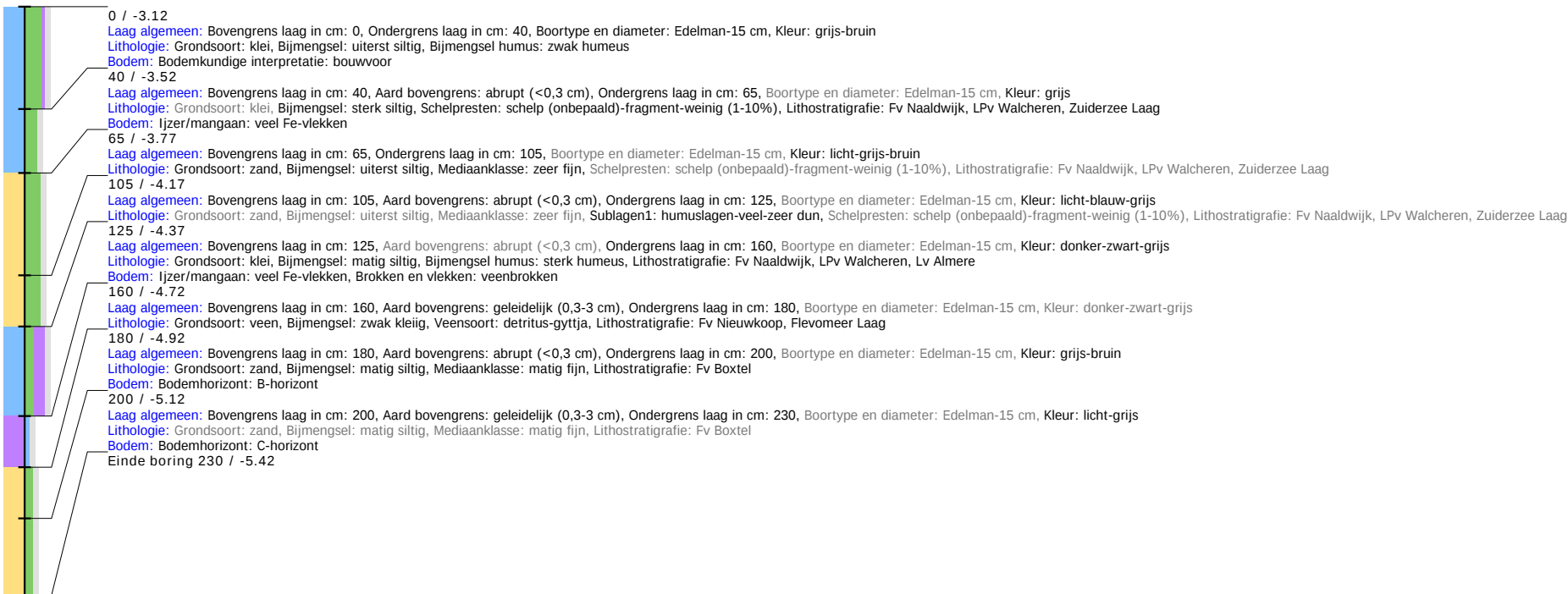
Boring: NOP-MBW_121

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 121, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 230

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187606, Y-coördinaat in meters: 526111, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.12, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_122

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 122, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 235

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187619, Y-coördinaat in meters: 526131, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.16, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



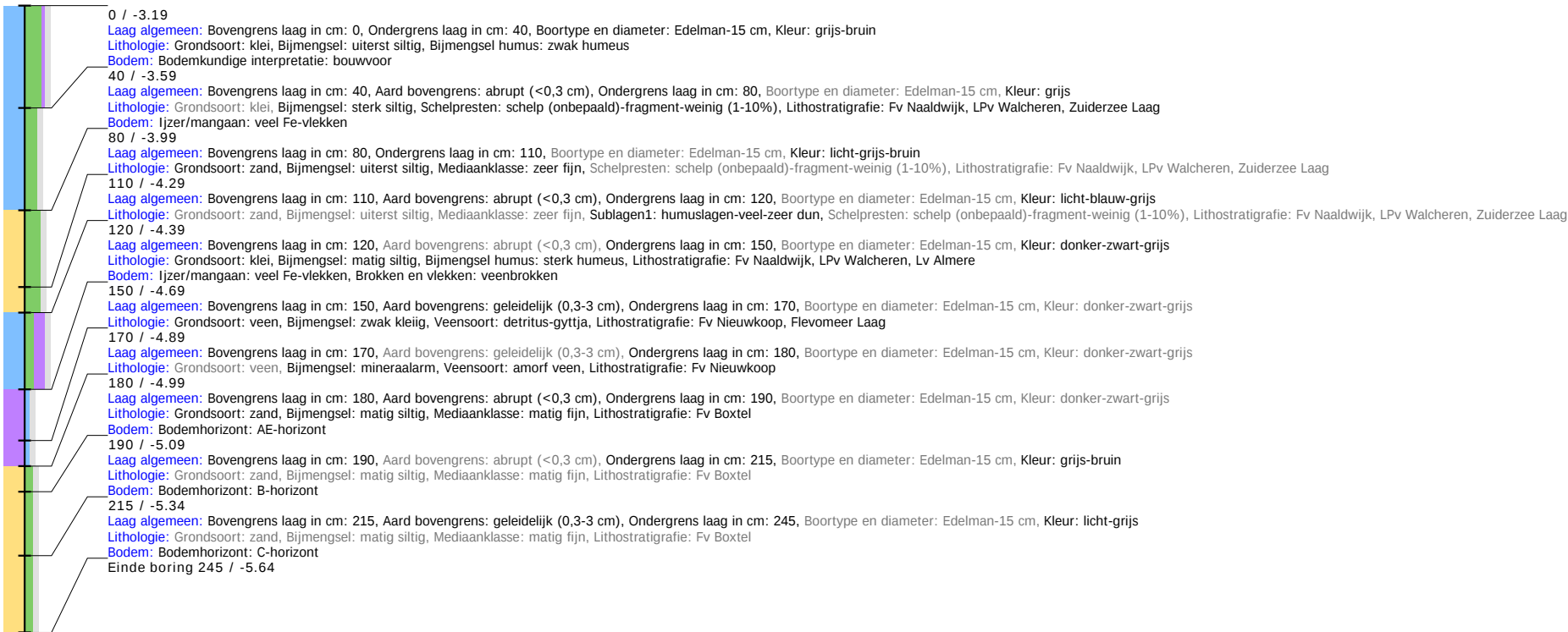
Boring: NOP-MBW_123

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 123, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 210
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187632, Y-coördinaat in meters: 526150, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.21, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



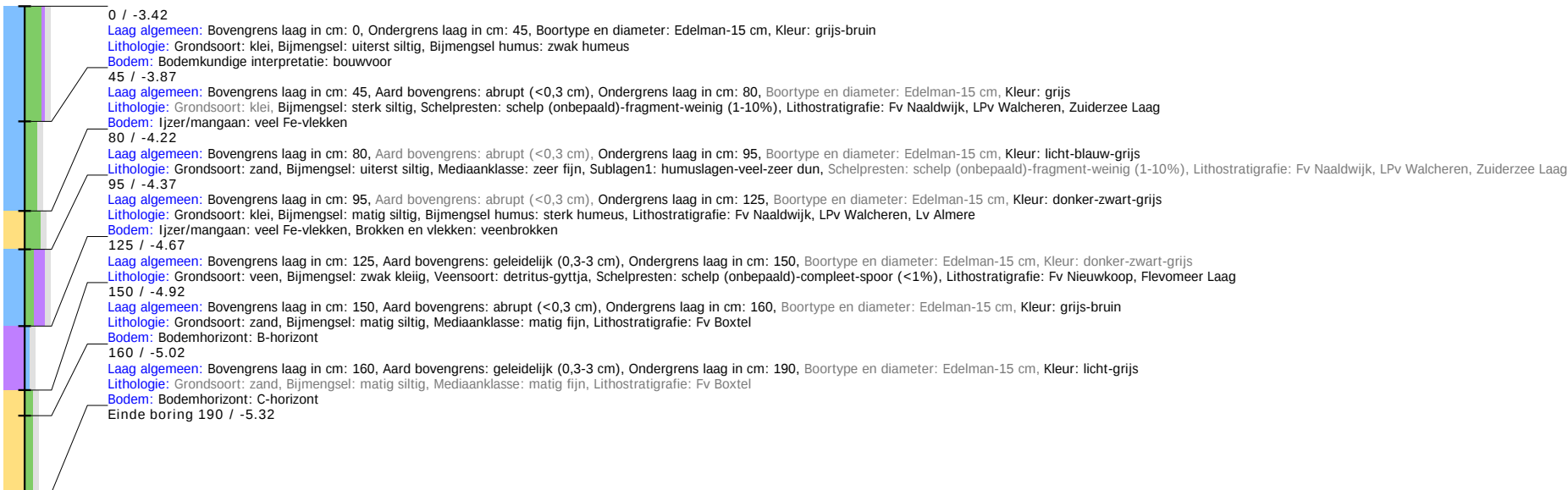
Boring: NOP-MBW_124

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 124, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 245
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187645, Y-coördinaat in meters: 526186, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.19, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



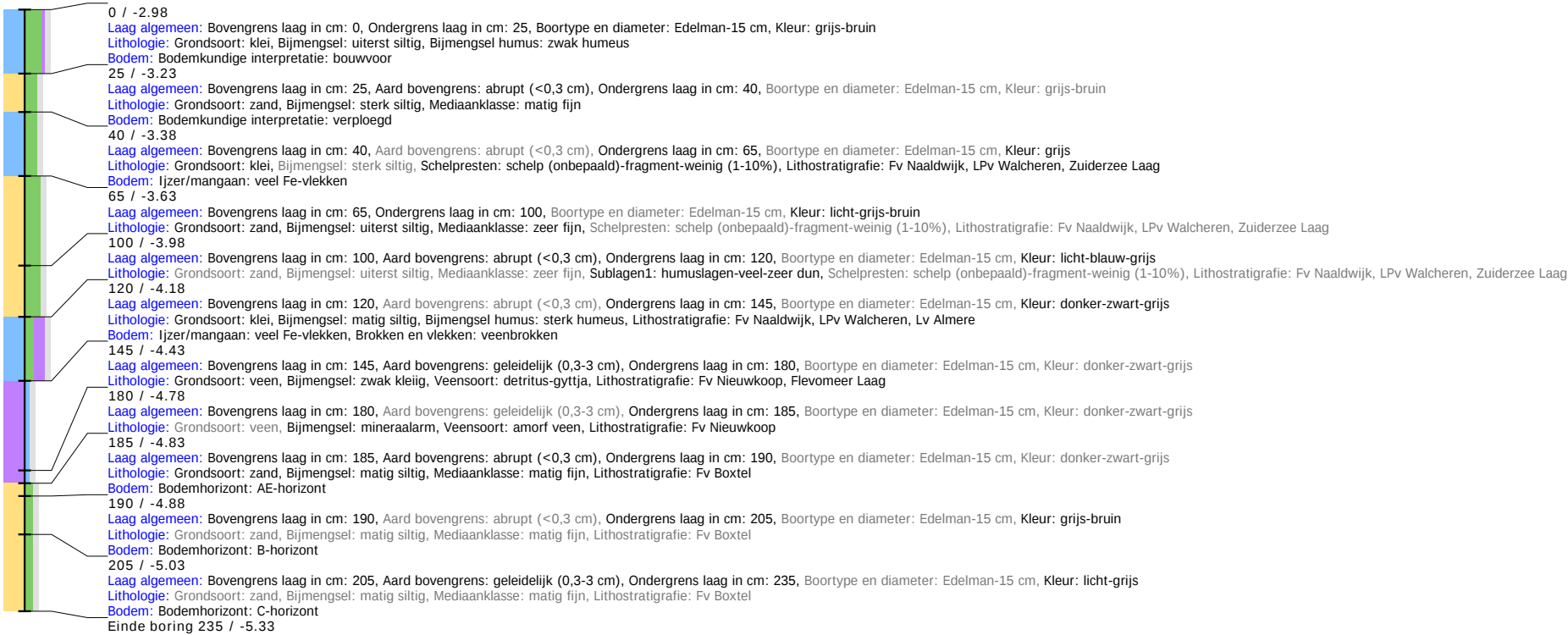
Boring: NOP-MBW_125

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 125, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187653, Y-coördinaat in meters: 526182, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.42, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_126

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 126, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 235
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187671, Y-coördinaat in meters: 526209, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -2.98, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs



Boring: NOP-MBW_127

Kop algemeen: Projectcode: NOP-MBW, Boornummer: 127, Beschrijver(s): MG, Datum: 26-10-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 187684, Y-coördinaat in meters: 526229, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -3.11, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Flevoland, Gemeente: Noordoostpolder, Uitvoerder: VUHbs

