

**Een archeologisch bureau-onderzoek en
verkennend inventariserend
veldonderzoek door middel van boringen
aan de Marslanderweg te Borger,
gemeente Borger-Odoorn (Dr)**

W.J.F. Thijs

ARC-Rapporten 2010-216

Geldermalsen
2011
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Marslanderweg te Borger, gemeente Borger-Odoorn (Dr)

ARC-Rapporten 2010-216
ARC-Projectcode 2010/529

Tekst

W.J.F. Thijs

Afbeeldingen

W.J.F. Thijs

Redactie

K. Otten

Beheer en plaats van documentatie
Archaeological Research & Consultancy

Versie 2.2 (definitief), september 2011

Autorisatie — M.J.M. de Wit



Uitgegeven door
ARC bv
Postbus 41018
9701 CA Groningen

Beheer en plaats van documentatie
ARC bv

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2011

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Projectgegevens

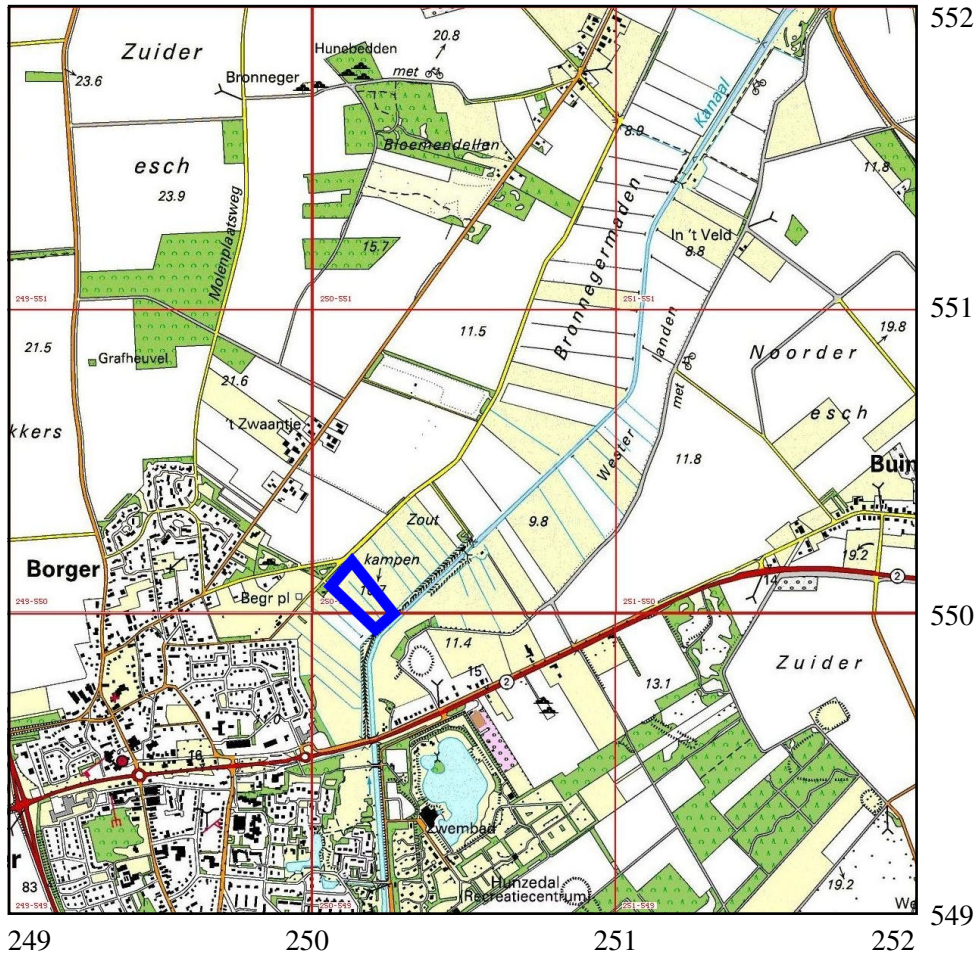
Projectnaam	Borger, Marslanderweg ong.
Projectcode	2010/529
CIS-code	42785
Projectleider	Ir. W.J.F. Thijs
Contact	0345-620102, w.thijs@arcbv.nl
Opdrachtgever	Hunebedcentrum, dhr. H. klompmaker
Contact	0599-236374
Bevoegd gezag	Gemeente Borger-Odoorn, dhr. M. Huisman
Contact	0591-535294, m.huisman@borger-odoorn.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Marslanderweg
Plaats	Borger
Gemeente	Borger-Odoorn
Provincie	Drenthe
Kaartblad	39G
RD-coördinaten	N: 250.133/550.167 O: 250.264/550.003 Z: 250.210/549.948 W: 250.055/550.086
Oppervlakte	1,8 ha

Beschrijving onderzoekslocatie

Geologie	Formatie van Nieuwkoop op Formatie van Boxtel
Geomorfologie	Zuidelijk deel onderzoekslocatie: ontgonnen veenvlakte; noordelijk deel: grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met resten van grondmorene (+/- dekzand)
Bodem	Zuidelijk deel onderzoekslocatie: madeveengronden; uiterst noordelijk deel: veldpodzolgronden
Historische situatie	De locatie is waarschijnlijk in de recente tijd nooit bebouwd geweest. Op het zuidelijke deel meanderde in het verleden het Voorste Diep. Deze beek is vóór de 20e eeuw gekanaliseerd.
Archeologische verwachting	De onderzoekslocatie heeft op de IKAW een hoge (dit geldt voor het zuidelijk deel) tot lage trefkans (in het noordelijk deel) op archeologica uit alle perioden. In de omgeving zijn vondsten gedaan uit de periode Paleolithicum – Nieuwe Tijd. Op de onderzoekslocatie is een grondradaronderzoek uitgevoerd op basis waarvan grondsporen worden verwacht. Over de datering van deze vindplaats is niets bekend.



Afbeelding 1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van het Hunebedcentrum heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd voor de locatie Marslanderweg te Borger. Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen aanleg van een parkeerterrein. Bij deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische waarden bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg¹ dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het veldonderzoek is uitgevoerd op 9 september 2010 door ir. W.J.F. Thijs in samenwerking met drs. K.A. Hebinck. Voorafgaand hieraan is een bureau-onderzoek uitgevoerd door ir. W.J.F. Thijs. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).²

1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt ten zuiden van de Marslanderweg op ca. 200 m ten zuiden van het Hunebedcentrum. De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als weiland dat af en toe wordt gebruikt als parkeerplaats. De ligging is weergegeven in afbeelding 1. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 1,8 ha en ligt op een hoogte tussen 10–11 m +NAP.

1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Een deel van de onderzoekslocatie zal in de toekomst worden ingericht als parkeerplaats. De exacte mate van bodemverstoring die hierdoor gaat optreden is nog niet bekend.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor

¹In werking getreden op 1 september 2007.

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

het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgetraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.4.2 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend onderzoek. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Op de onderzoekslocatie is een grondradaronderzoek uitgevoerd. Het inventariserend veldonderzoek heeft als doel te verifiëren of er op de onderzoekslocatie sprake kan zijn van de op basis van het grondradaronderzoek verwachte vindplaats.

1.5 Werkwijze

1.5.1 Bureau-onderzoek

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruikgemaakt van Archis2 – de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – , de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruikgemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal en historische bronnen. Hierbij wordt ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden.

1.5.2 Inventariserend veldonderzoek

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Hiertoe zijn op het onderzoeksterrein 16 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm, een guts van 3 cm en een zuigerboor met een diameter van 5 cm. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van GPS en meetlinten. De hoogte van de

boringen is bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland.³ De boringen zijn in twee raaien geplaatst met een onderlinge afstand van 25 m om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is visueel doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB).

³www.ahn.nl

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

De onderzoekslocatie ligt in het bovenstroomse deel van het beekdal van het riviertje het Voorste Diep. Dit dal is diep ingesneden in de Hondrug en loopt van zuidwest naar noordoost. Er wordt van uitgegaan dat het ontstaan van het dal verband houdt met omhoogdrukking van de zoutkoepels van Schoonloo en Gasselte-Drouwen door de ijsbedekking in het Elster- en Saale-glaciaal. Door deze omhoogdrukking is de Drentse Aa onthoofd waardoor de waterafvoer van de Odoorner Venen via het Voorste diep ging lopen (Van Hoesel & Jansen 2009). Het beekdal was oorspronkelijk ca. 25 m ingesneden in de omgeving (Van Hoesel & Jansen 2009). Het beekdal is hierna weer deels opgevuld met beeksedimenten (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Singraven) en hellingsafspoelingssedimenten afgezet in de vorm van keizand en dekzand (Formatie van Drente en Formatie van Boxtel). Het riviersysteem zal in in het begin vlechtend van aard zijn geweest. Hierdoor zijn langs de fossiele beeklopen op enkele plaatsen oeverwallen aanwezig. In de ondergrond van het beekdal komen ook sedimenten van de Formatie van Peelo voor. In het beekdal komt geen keileem voor (Van Hoesel & Jansen 2009). Gedurende het Holoceen is een deel van het beekdal opgevuld met veen. Dit veen hoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

Op de geomorfologische kaart (afb. 3) ligt de onderzoekslocatie op een kaartbladrand. Hierdoor verschilt de eenheid op het zuidelijk en noordelijk terreindeel. Op het noordelijke kaartblad staat het grootste deel van de onderzoekslocatie weergegeven als een ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand; 2M46). Het westelijk deel staat weergegeven als grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met resten van grondmorene (+/- dekzand; 4H5). Op het zuidelijke kaartblad is het dal van het Voorste Diep niet apart weergegeven. Hierdoor lijkt het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie te horen tot de eenheid Rug die mogelijk door tektonische beweging is ontstaan en waarschijnlijk door landijs beïnvloed (4K1). Dit is echter onjuist: ook dit deel behoort tot de ontgonnen veenvlakte. Volgens de bodemkaart (afb. 4) zijn op het grootste deel van de onderzoekslocatie madeveengronden aanwezig. Madeveengronden zijn veengronden met een veraarde bovengrond die dunner is dan 50 cm, bestaande uit venig zand, zandig veen of veen. De veensoort in de ondergrond is veelal eutroof van aard (broekveen). Op wisselende diepte komt vaak zand voor (De Bakker & Schelling 1989). Op het uiterst noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie komen veldpodzolgronden voor. Dit zijn podzolgronden die onder invloed staan van grondwater en hierdoor tot grote diepte ontijzerd zijn (De Bakker & Schelling 1989).

2.2 Bekende archeologische waarden

Omdat het primaire doel van het onderzoek het verifiëren van het grondradaronderzoek betreft is het stuk over bekende archeologische waarden in de omgeving zeer beknopt gehouden. In de omgeving zijn resten en/of sporen gevonden uit alle

archeologische perioden. De onderzoekslocatie heeft op de IKAW een lage (centraal deel), middelhoge (noordelijk deel) en hoge trefkans (zuidelijk deel). Op de onderzoekslocatie worden op basis van het grondradaronderzoek nederzettingssporen verwacht (Van der Roest 2010). Over de datering van deze resten kan op basis van het grondradaronderzoek niets worden vermeld. De sporen worden verwacht op 1,0 en 2,0 m –mv. Een overzicht van de verwachte sporen staat weergegeven in afbeelding 8 en 9.

2.3 Historische situatie

Op een historische kaart uit het eind van de 19e eeuw is te zien dat de beekloop van het Voorste Diep op het zuidoostelijk deel van de onderzoekslocatie was gelegen (afb. 6). Ook is te zien dat de onderzoekslocatie in gebruik was als weiland. Het Voorste Diep is aan het begin van de 20e eeuw gekanaliseerd. Op een kaart uit 1930 is te zien dat de beekloop zijn huidige vorm heeft gekregen. De oude beeklopen zijn hierbij gedempt (afb. 7).

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het grondradaronderzoek worden op de onderzoekslocatie nederzettingssporen en een oude beekloop verwacht op een diepte van 1,0 en 2,0 m –mv (zie afb. 8 en 9). De datering van de archeologische resten en sporen is onbekend. In de omgeving zijn archeologische resten gevonden uit de perioden Laat Paleolithicum – Nieuwe Tijd. De locatie betreft een ontgonnen veenvlakte langs het kanaal van Buinen naar Schoonoord. Dit kanaal betreft de gekanaliseerde loop van het riviertje het Voorste Diep. Op de onderzoekslocatie zijn madeveengronden en veldpodzolgronden aanwezig. De onderzoekslocatie heeft op de IKAW een lage (centraal deel), middelhoge (noordelijk deel) en hoge trefkans (zuidelijk deel).

3 Resultaten inventariserend veldonderzoek

3.1 Booronderzoek

De locatie van de boorpunten staat weergegeven in afbeelding 10. De resultaten van het booronderzoek staan weergegeven in bijlage 1.

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit zwak tot sterk zandig veen of zwak tot sterk humeus zand met een dikte tussen 25 – 40 cm. Deze laag is geïnterpreteerd als bouwvoor (Ap-horizont). In boring 1 lijkt deze bouwvoor te zijn opgehoogd met humeus zand, mogelijk van het hoger gelegen gebied ten noordwesten van de onderzoekslocatie. Onder de bouwvoor is in alle boringen, behalve boringen 1, 7, 8, 9, 15 en 16, mineraal veen aangetroffen. Dit veen bestaat in de meeste boringen uit bosveen, maar lokaal komt ook rietzegge- en zeggeveen voor. Het veen varieert in dikte maar is op het noordwestelijke terreindeel rond de 1,0 m dik. De veendikte neemt af in noordwestelijke richting. De grootste veendikte is aangetroffen in de boringen 5 en 14 (respectievelijk 2,5 en 1,8 m). Aan de basis van het veenpakket is in de meeste boringen een pakket zwak zandig veen of mineraal veen aanwezig dat is geïnterpreteerd als 'gyttja'. Hieronder is een laag zwak siltig zand met veen- of humeuze lagen en vlekken aanwezig, naar beneden toe wordt deze laag steeds minder humeus wordt. Op het noordoostelijk terreindeel is beneden 1,6 m –mv nauwelijks meer humeus materiaal aanwezig. In een aantal boringen op dit terreindeel is echter op een diepte van ca. 2,0 m in 'schoon' zand een niveau met natuurlijke wortelresten aanwezig. Mogelijk duidt dit op een oud oppervlak. Er is echter in deze laag verder geen bodemvorming waargenomen.

Op het uiterst noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie is geen veen aangetroffen onder de bouwvoor. De bodemopbouw van boring 1 bestaat onder de bouwvoor uit matig siltig, lichtgeelgrijs tot witgrijs zand. In dit zand is geen bodemvorming aangetroffen. Het lijkt erop dat het bodemprofiel is vergraven en hierna is opgehoogd. In boring 9 is onder de bouwvoor een zwarte laag, bestaande uit zwak siltig zand aangetroffen. Deze laag is geclassificeerd als podzol B-horizont. Hieronder is een laag bruingeel zand aanwezig. Deze laag is geclassificeerd als podzol BC-horizont. Hieronder is zwak siltig, lichtgrijs zand aanwezig. Dit zand kent een goede sortering. Tussen 1,65 – 1,8 m –mv is de zandsortering slecht en is het zand matig grof. Mogelijk betreft dit een uitblazingsniveau.

Het zuidoostelijk deel van de onderzoekslocatie (boringen 7, 8, 15 en 16) verschilt qua bodemopbouw duidelijk. In deze boringen is onder de bouwvoor een rommelig, sterk gelamineerd pakket afzettingen aanwezig, bestaande uit een afwisseling van al dan niet humeuze zandlaagjes van verschillende korrelgrootte met veenlagen, humeuze brokken en houtresten. Dit pakket loopt door tot tenminste 3,0 m –mv. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als beekbeddingafzettingen.

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw is een geomorfologische interpretatie van de onderzoekslocatie gemaakt (zie afb. 12 en 11). Het uiterst noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie ligt nog op de glooiing van smeltwaterafzettingen en behoort niet tot het beekdal van het Voorste Diep. In het aangrenzende deel bestaat

uit een lager gelegen vlakte aanwezig waar veen aanwezig is. Dit veen is ontstaan in het Holoceen. Het pleistocene oppervlak ligt in dit gebied op een diepte rond 1,0 m –mv. Mogelijk bestaat dit niveau uit een oud rivierterras, gezien de lagere ligging tov het omliggende gebied en de hogere ligging t.o.v. het beekniveau. In de boringen 5 en 14 is een oude meanderbocht aangetroffen van het Voorste Diep die nagenoeg volledig is opgevuld met veen. Deze oude beekloop lijkt op het zuidelijk terreindeel een zandige oeverwal te hebben (zie afb. 11; boring 12 en 13). Deze oeverwal is ook duidelijk terug te zien op het digitaalhoogtemodel van de onderzoekslocatie (zie afb. 2). Ten westen van deze beekloop ligt de binnenzijde van deze meander. Gedurende de tijd is de meander steeds wijder geworden waardoor aan de buitenzijde erosie en aan de binnenzijde sedimentatie optrad. De gelamineerde sedimenten in boringen 7, 8, 15 en 16 bestaan uit sedimenten afgezet in de binnenbocht van de meander.

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en geomorfologie is een verwachtingskaart opgesteld voor het gebied, waarin de kans op intacte archeologische nederzettingssporen en beekgerelateerde objecten is opgenomen. Deze is weergegeven in afbeelding 14.

3.2 Relatie met het voorgaande grondradaronderzoek

In het verkennend booronderzoek zijn op de onderzoekslocatie (met uitzondering van de bouwvoor) geen lagen aangetroffen die kunnen worden toegewezen aan menselijke activiteit. Een overlay van de geomorfologische zonerings met de grondradarbeelden is weergegeven in de afbeeldingen 15 en 16. Het verwachte spoor-niveau op circa 1,0 m –mv komt overeen met de veendikte op het noordwestelijk terreindeel. De mogelijkheid bestaat dat onder het veen nog intacte sporen aanwezig zijn. Het oppervlak onder het veen bestaat mogelijk uit een oud rivierterras. Op dit oude oppervlak is echter geen bodemvorming waargenomen, wat een aanwijzing vormt dat dit gebied van oudsher erg nat is geweest. Op het noordwestelijk terreindeel zijn op een diepte rond 2,0 m –mv in de boringen 2, 3, 4, 10, 11 en 13 wortelresten waargenomen. Deze houtresten lijken allemaal van natuurlijke herkomst. Op dit niveau zijn geen archeologische indicatoren of bodemvorming waargenomen. Mogelijk is de bodem die mogelijk oorspronkelijk op dit niveau aanwezig was in een later stadium geërodeerd.

De aanwezigheid van archeologische sporen op het zuidoostelijk terreindeel lijkt op basis van de landschapreconstructie vrij klein. Op dit deel is namelijk een verschuivende beekmeander aanwezig geweest (waarschijnlijk tot tenminste 1832) die tot een diepte van minstens 3,0 m het onderliggende zand heeft geërodeerd. Hierna is weer sedimentatie opgetreden en is de beekmeander opgevuld met veen. Door de grote overstromingsfrequentie van beekbinnenbochten lijkt dit geen aantrekkelijke vestigingsplaats te zijn geweest, zeker gezien de grote beschikbaarheid van de overstromingsvrije hoger gelegen plekken in de omgeving van de onderzoekslocatie. Het lijnvormige element dat in de interpretatie is weergegeven als riviertje lijkt, op basis van het booronderzoek, de oeverwal van het riviertje het Voorste Diep te zijn. De bedding van het riviertje lijkt meer naar het oosten te hebben gelegen.

4 Samenvatting en conclusie

Volgens het bureau-onderzoek ligt de onderzoekslocatie grotendeels in het beekdal van het Voorste Diep. Het noordwestelijk deel ligt op de flank van een smeltwaterglooiing op de overgang naar de Hondsrug. Binnen het onderzoeksgebied zijn madeveengronden en veldpodzolgronden aanwezig. Op de onderzoekslocatie is in het verleden een grondradaronderzoek uitgevoerd op basis waarvan een archeologische vindplaats werd verwacht die te onderscheiden was op de niveaus 1,0 en 2,0 m –mv. Op basis van het verkennend onderzoek is de onderzoekslocatie onder te verdelen in vier delen:

- 1 Noordwestelijk terreindeel: Dit terreindeel bestaat uit een smeltwaterglooiing met veldpodzolgronden. Dit deel heeft op basis van de landschappelijke reconstructie een hoge trefkans op nederzettingssporen uit alle perioden.
- 2 Centraal noordwestelijk terreindeel: Dit terreindeel bestaat uit een ontgonnen veenvlakte met madeveengronden. Onder het veen is zand aanwezig dat mogelijk wordt gevormd door een rivierterras van het Voorste Diep. De top van het rivierterras ligt op ca. 1,0 m –mv. Onder het veen is geen bodenvorming waargenomen. Dit deel heeft op basis van de landschappelijke reconstructie een middelhoge trefkans op nederzettingssporen uit alle perioden. Door de ligging in het beekdal van het Voorste Diep heeft dit deel een hoge trefkans op beekgerelateerd objecten zoals voorden, bruggen, rituele deposities en dumpsites.
- 3 Centraal zuidoostelijk terreindeel: Op dit deel is een oude meander van het Voorste diep aanwezig, gevuld met veen. Dit deel heeft op basis van de landschappelijke reconstructie een lage trefkans op nederzettingssporen uit alle perioden. Wel bestaat er een hoge trefkans op beekgerelateerde objecten.
- 4 Zuidoostelijk terreindeel: Op dit deel zijn sedimenten aanwezig die zijn afgezet in de binnenbocht van de meander. Door de hoge overstromingsfrequentie heeft dit deel een lage trefkans op nederzettingssporen uit alle perioden. Voor dit deel bestaat echter wel een hoge trefkans op beekgerelateerde objecten.

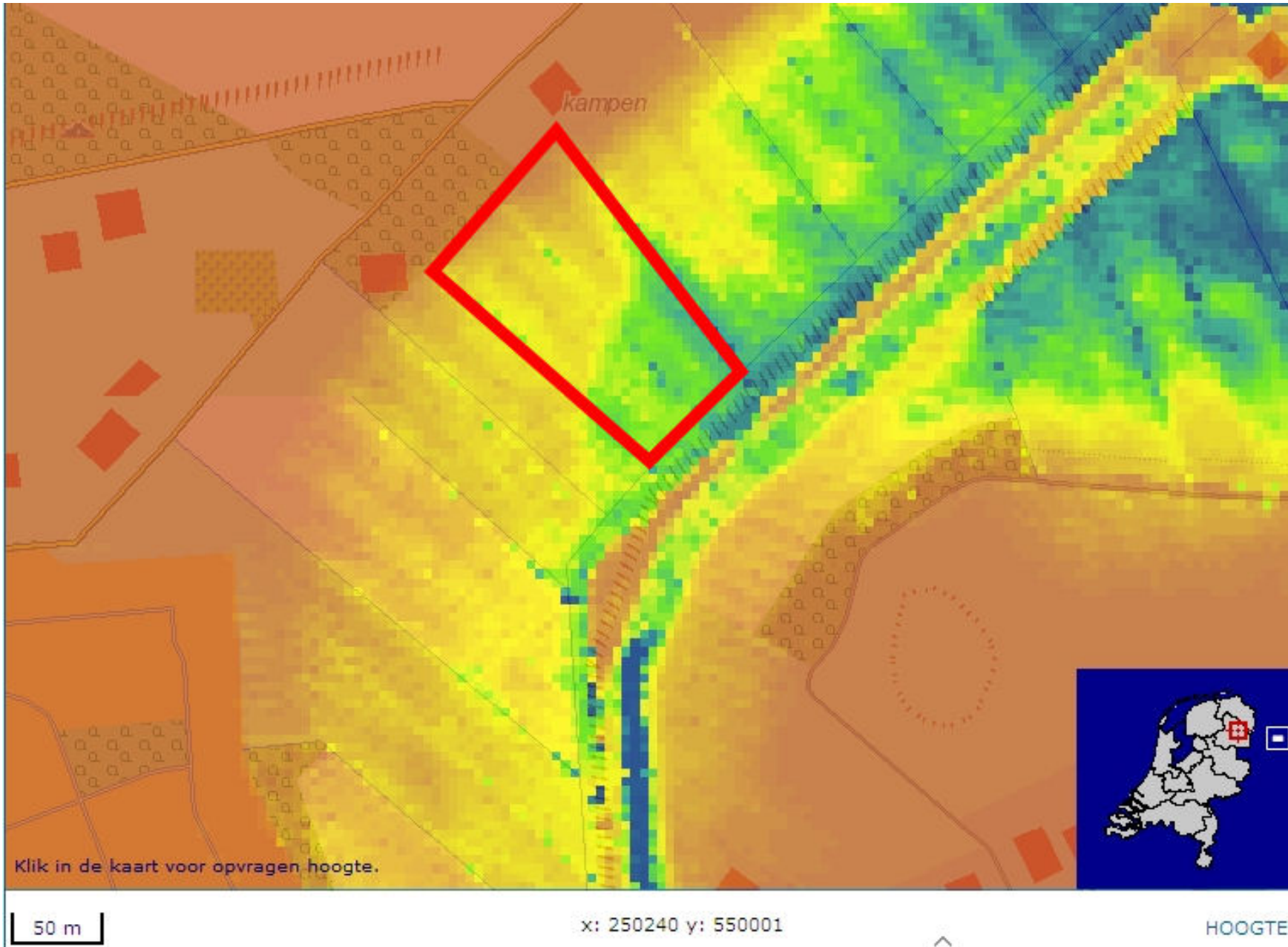
Wanneer de resultaten van het grondradaronderzoek worden vergeleken met de resultaten van het booronderzoek, zijn een aantal verschillen aan te geven. Het op basis van het grondradaronderzoek verwachte riviertje blijkt de oeverwal van de oude loop van het Voorste Diep te zijn. De daadwerkelijke loop ligt oostelijker. De kans op intacte sporen ten oosten van deze oude loop lijkt klein gezien de grote overstromingsfrequentie van de binnenbocht van de meanderbocht. Op het noordwestelijk deel bestaat een middelhoge trefkans op intacte nederzettingssporen. Er zijn op beide archeologische niveaus geen archeologische indicatoren of lagen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Ook is er onder het veen geen bodenvorming waargenomen.

5 Aanbeveling

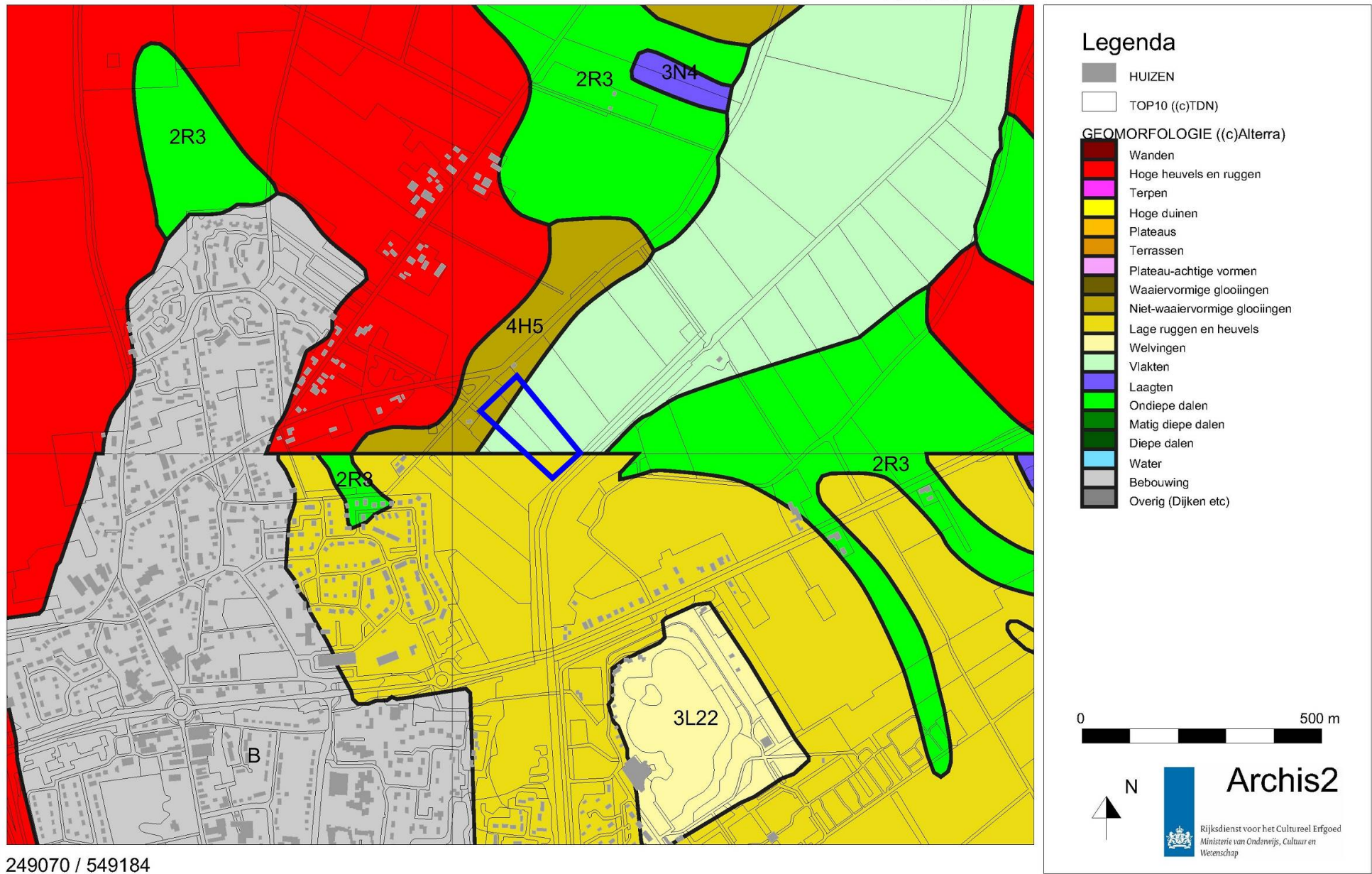
Op basis van het verkennend booronderzoek kan niet worden uitgesloten dat er op de onderzoekslocatie sprake is van een archeologische vindplaats. De kans op nederzettingssporen ligt vooral op het noordwestelijk terreindeel. Op het oostelijk terreindeel kunnen voornamelijk beekgerelateerde archeologische resten worden verwacht. Wanneer het definitieve ontwerp en de daarbij behorende verstoringsdiepten bekend is, zal aan de hand van deze rapportage bekeken moeten worden of en op welke delen van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk is om te bepalen of er daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Het verdient hierbij aanbeveling om de proefsleuven loodrecht op het beekdal aan te leggen om de landschappelijke gradiënt beter in beeld te krijgen. Voor het proefsleuvenonderzoek is een programma van eisen noodzakelijk dat voor aanvang van de werkzaamheden moet worden goedgekeurd door het bevoegd gezag, de gemeente Borger-Odoorn. Zij bepalen tevens de aard en omvang van het vervolgonderzoek.

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Hoesel, A. van & M. Jansen, 2009. *Invloed van de laatste drie glaciale op zoutbewegingen en de landschapsontwikkeling in de omgeving van Borger*. Universiteit Utrecht (doctoraalscriptie). (Van Hoesel & Jansen 2009).
- Mulder, E.J.F. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Roest, D. van der, 2010. *Geofysisch onderzoek Borger*. Harfsen. Uitgevoerd door Archeo FT Frontline Media.



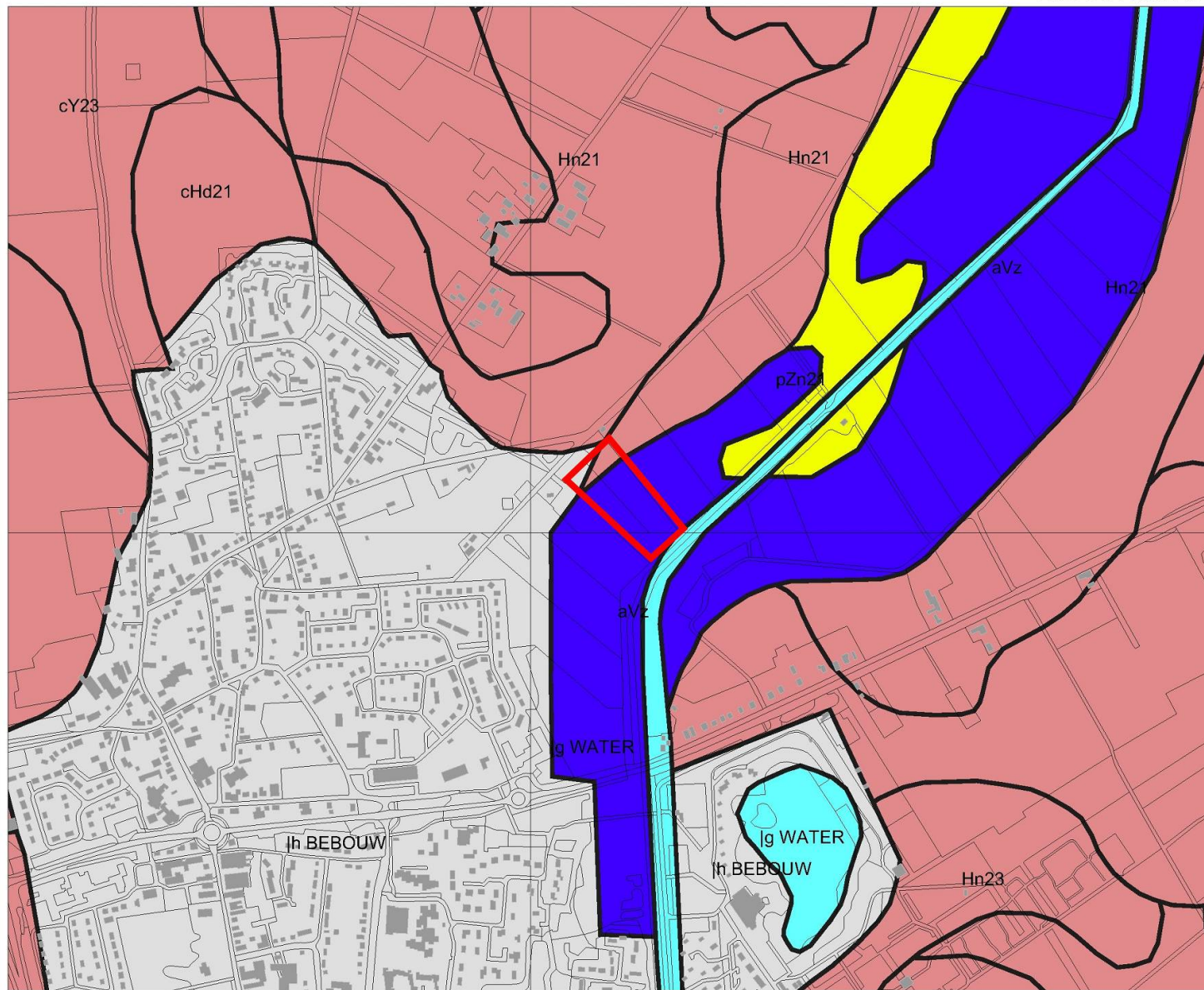
Afbeelding 2. Maaiveldhoogte van het plangebied (rood omlijnd). Bron: www.ahn.nl.



249070 / 549184

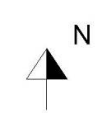
Afbeelding 3. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.

251216 / 550937



Legenda

- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- BODEM ((c)Alterra)**
- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk, bovenlandstrook
- Dikke eerdgronden
- Fluviaatle afz ouder pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afz ouder pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalk lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden



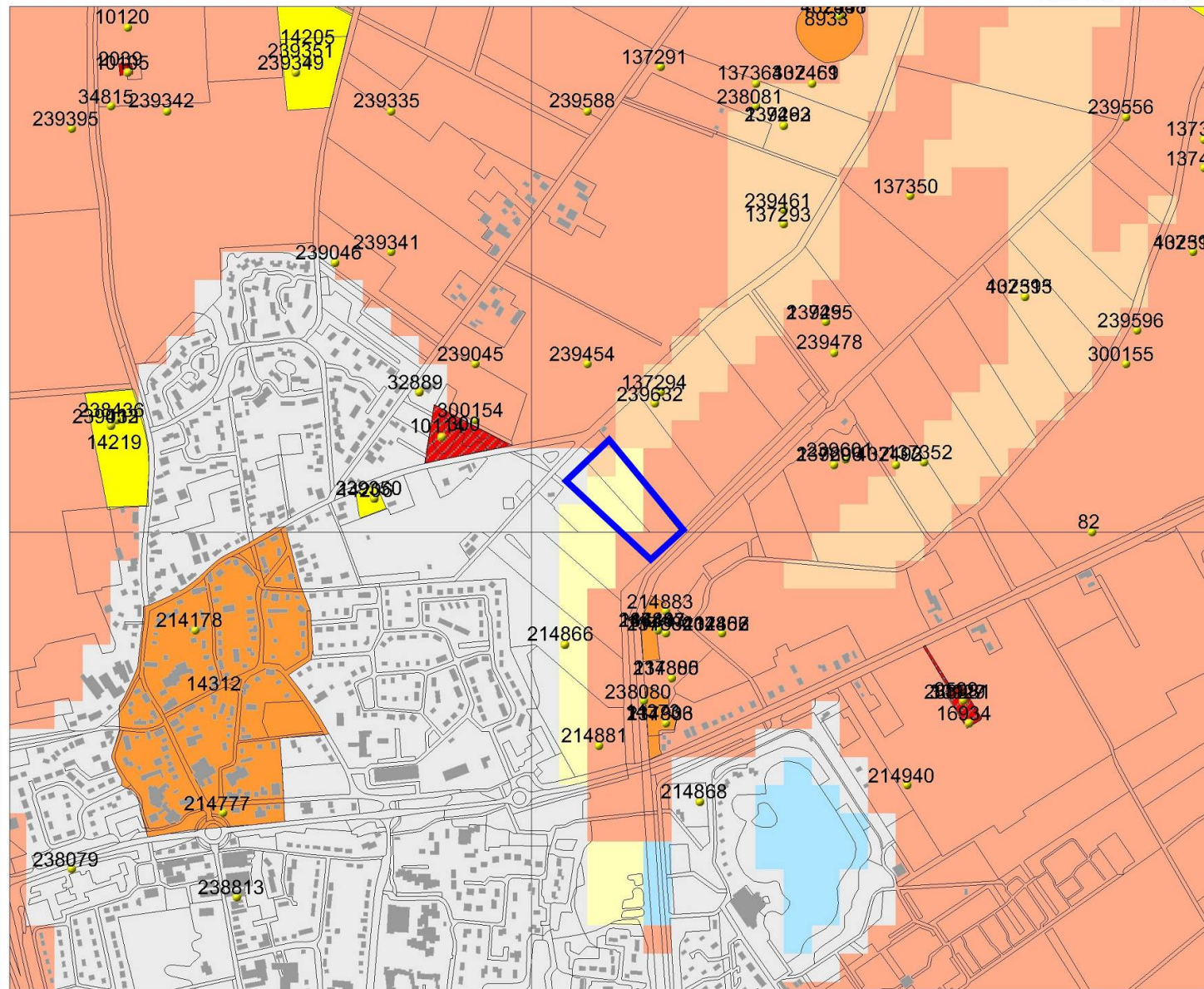
Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

249070 / 549184

Afbeelding 4. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (rood omlind) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.

251216 / 550937



Legenda

- WAARNEMINGEN
 - HUIZEN
 - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

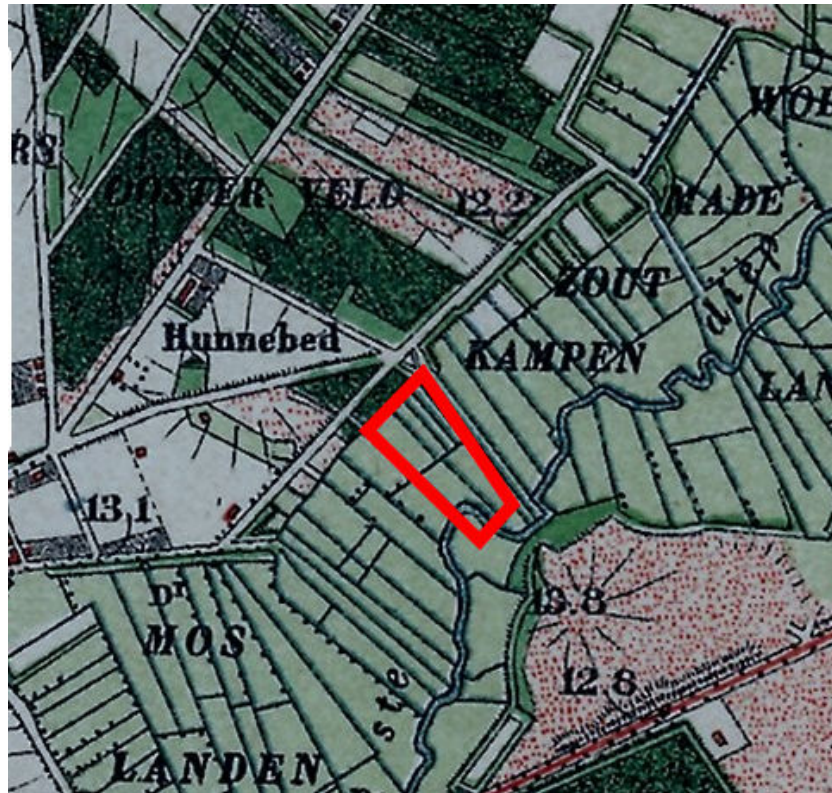


N

Archis2
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

249070 / 549184

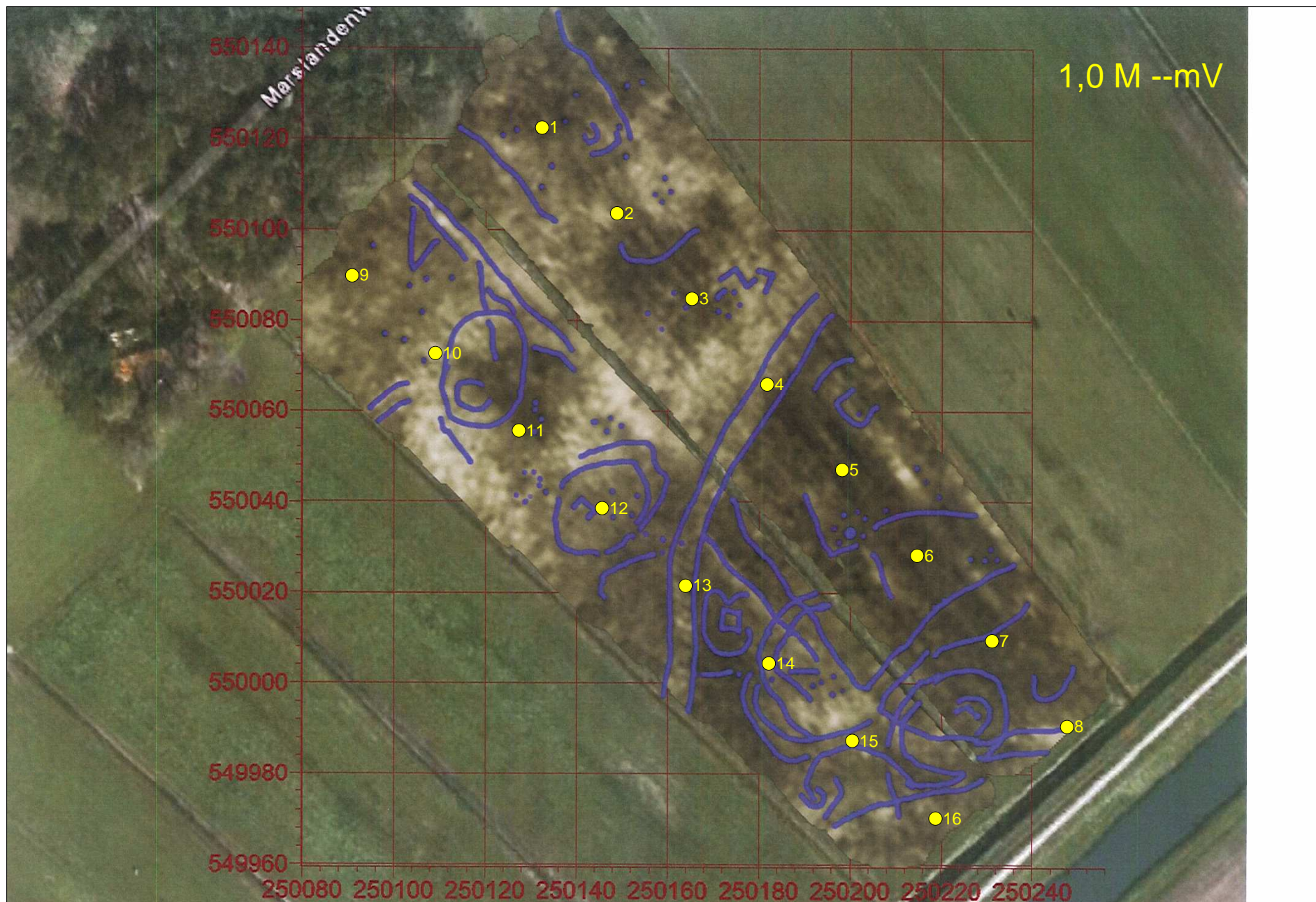
Afbeelding 5. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omlijnd) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis2.



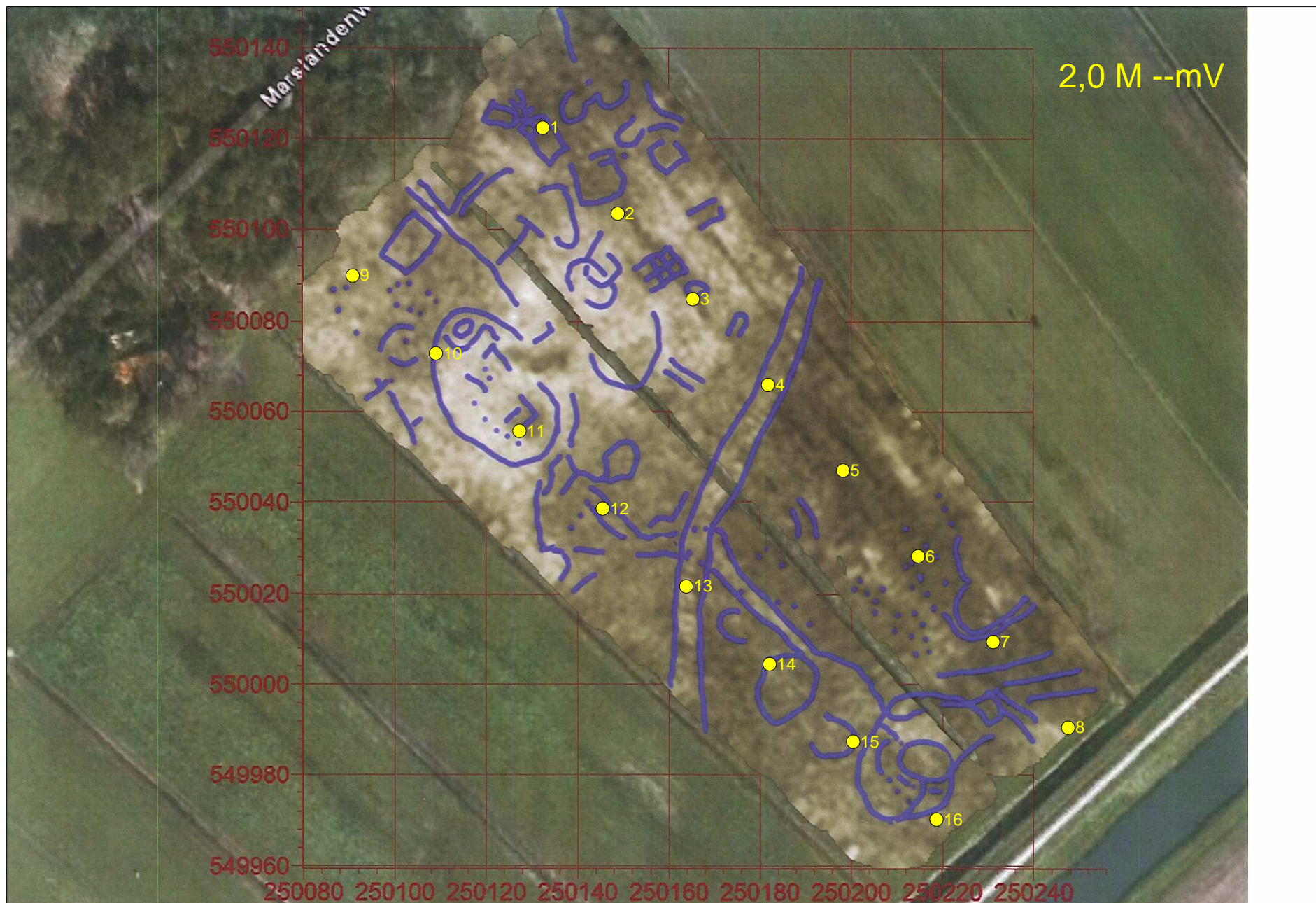
Afbeelding 6. Een deel van de onderzoekslocatie (omlijnd) op een historische kaart uit het eind van de 19e eeuw. Bron: www.watwaswaar.nl.



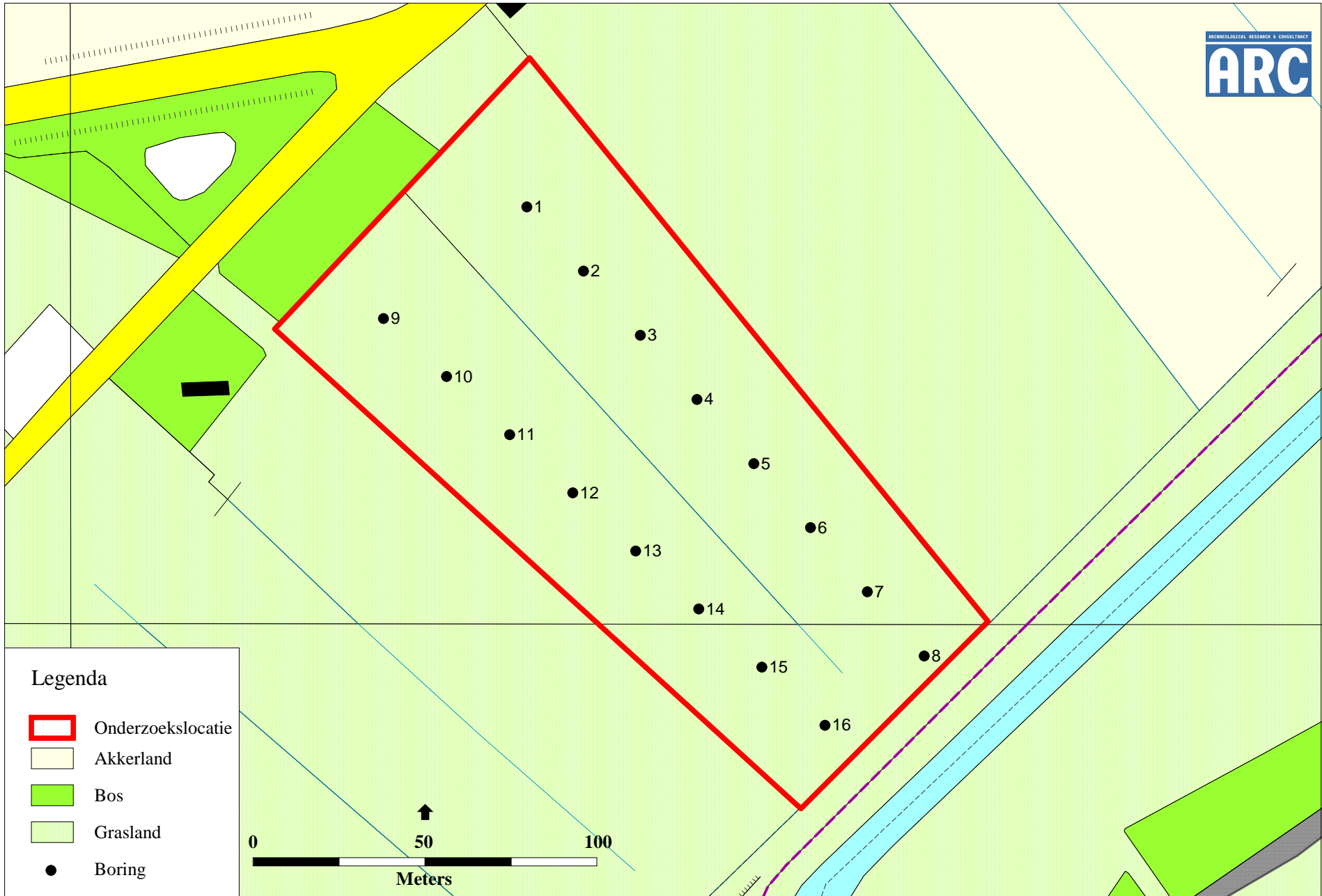
Afbeelding 7. De onderzoekslocatie (omlijnd) op een topografische kaart uit het begin van de 20e eeuw. Bron: www.kich.nl.



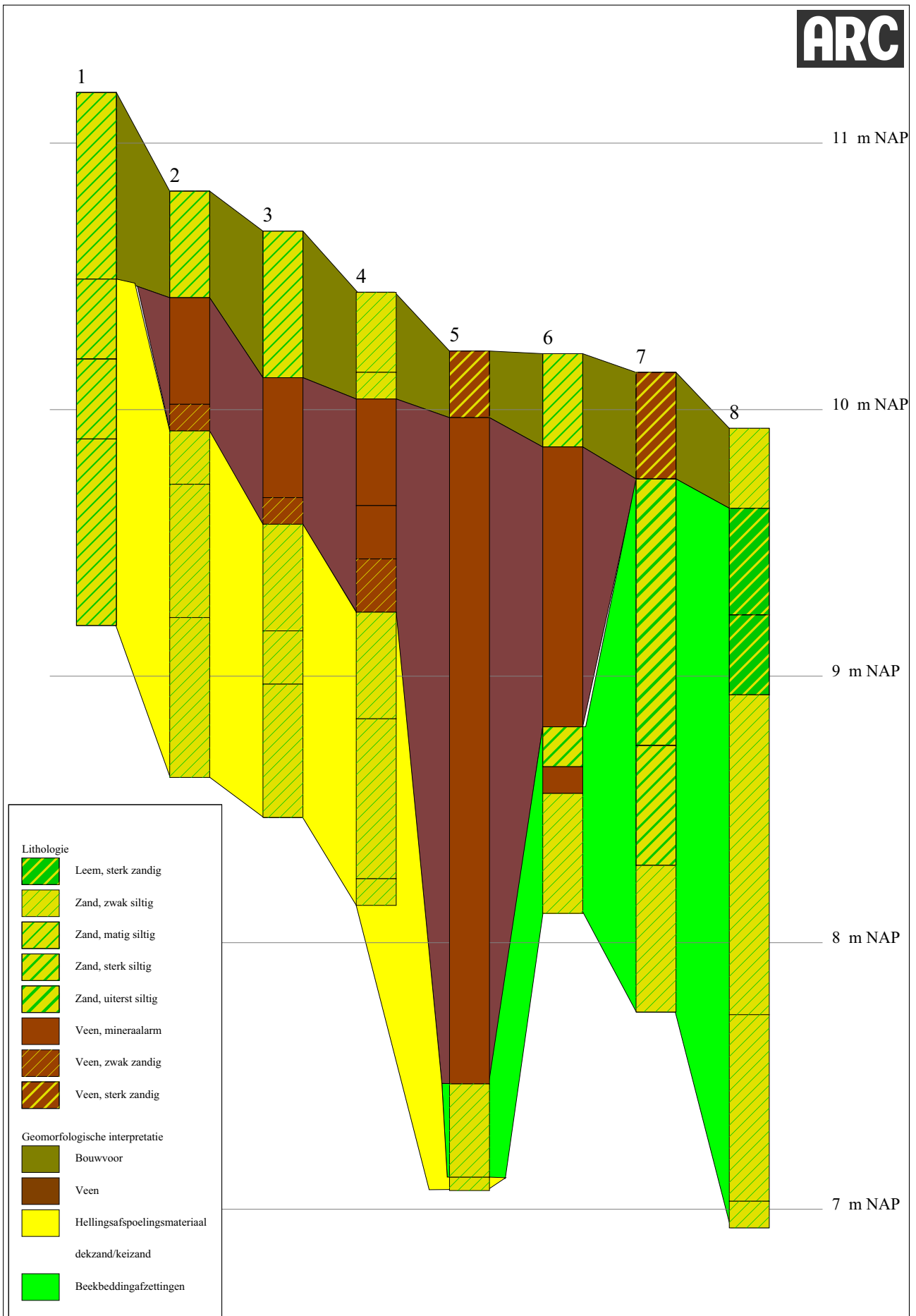
Afbeelding 8. Overlay van de resultaten van het grondradaronderzoek van het spoorniveau op een diepte van 1,0 m –mv, met weergave van de boorpunten. Door: W.J.F. Thijs. Bron ondergrond: (Van der Roest 2010)



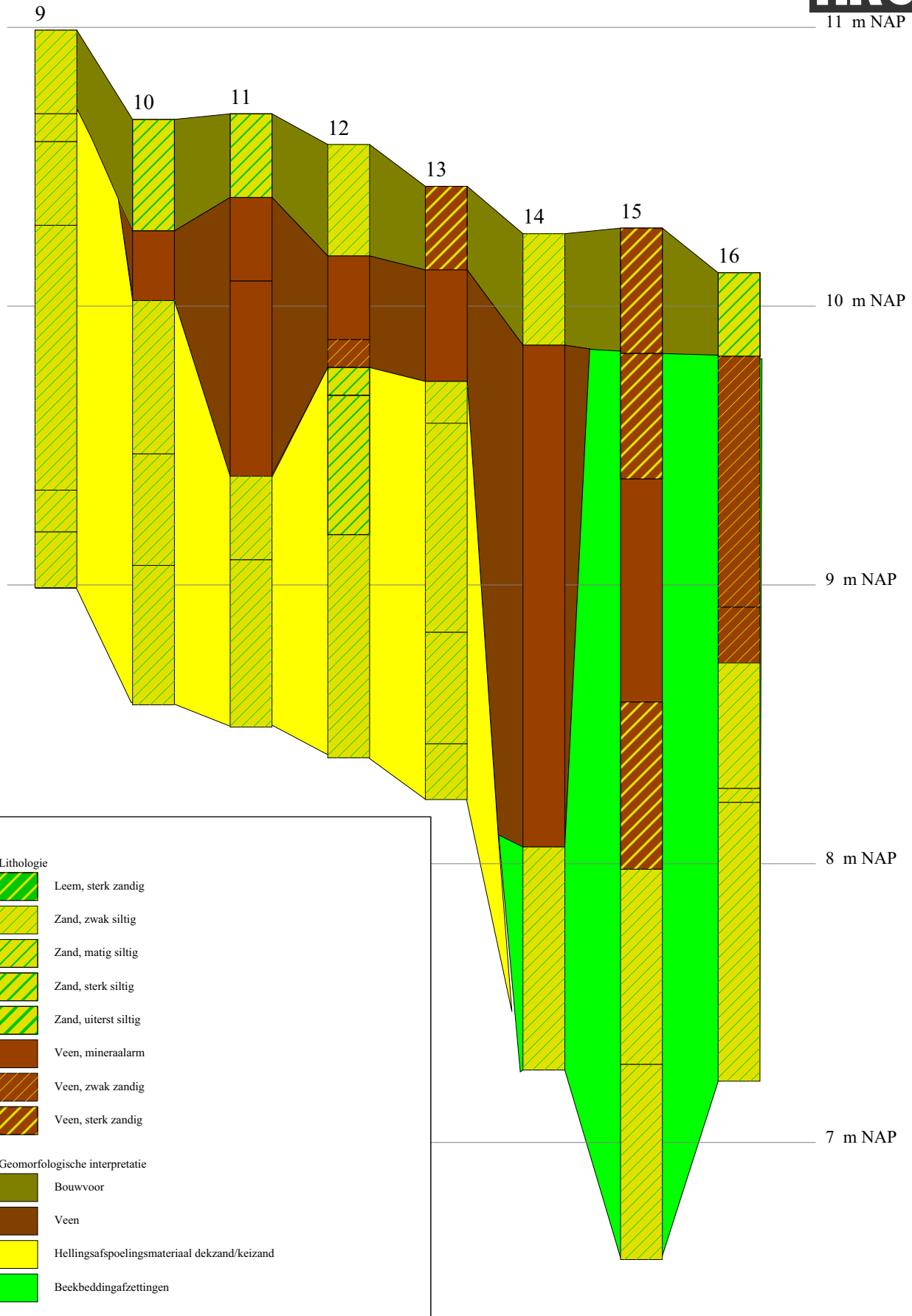
Afbeelding 9. Resultaten van het grondradaronderzoek van het spoorniveau op een diepte van 2,0 m –mv, met weergave van de boorpunten.
Door: W.J.F. Thijs. Bron ondergrond: (Van der Roest 2010)



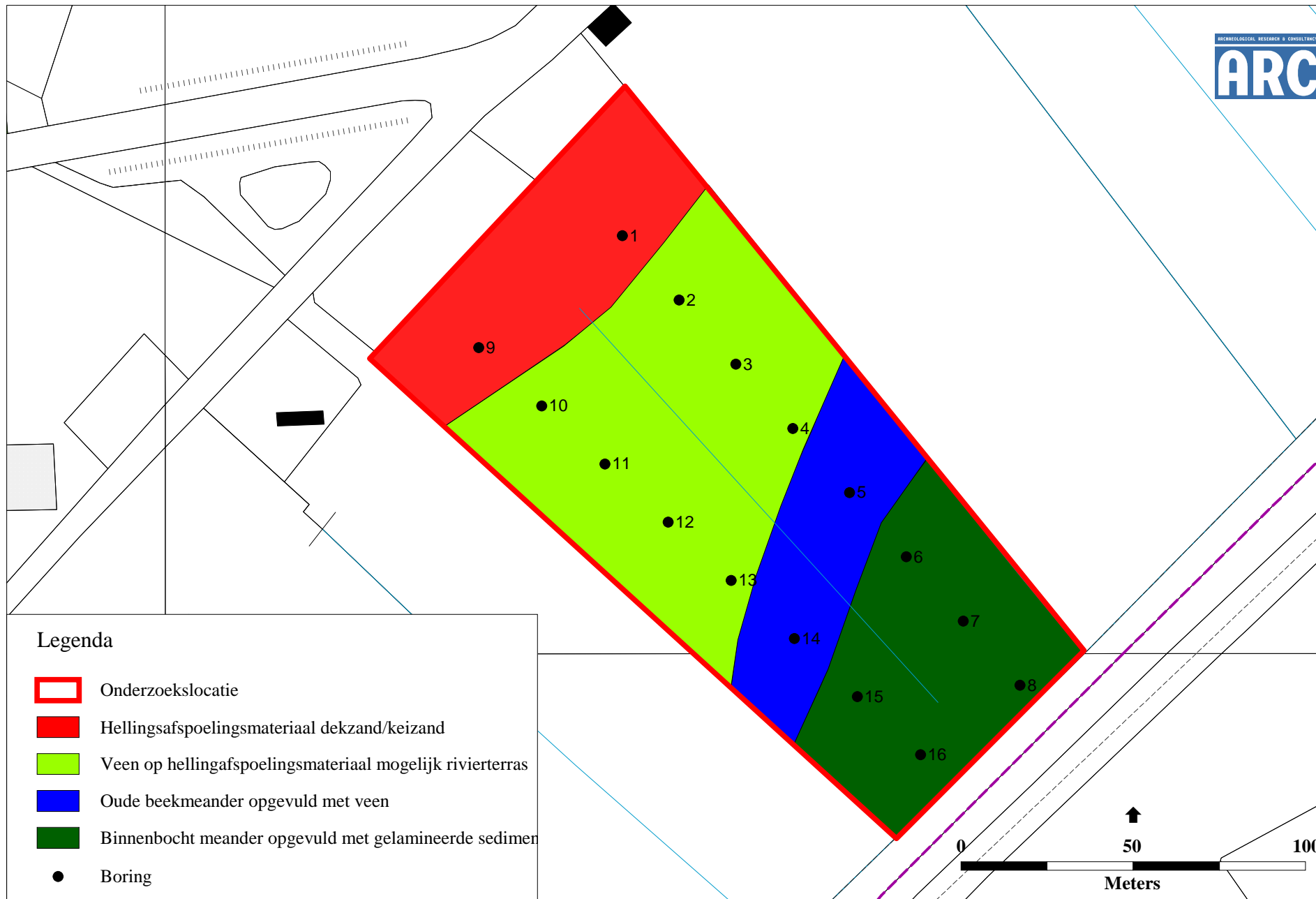
Afbeelding 10. Boorpuntenkaart. Door: W.J.F. Thijs.



Afbeelding 11. Grafische weergave van de boorprofielen van boorraai 1 met geomorfologische interpretatie.
 Door: W.J.F. Thijs.



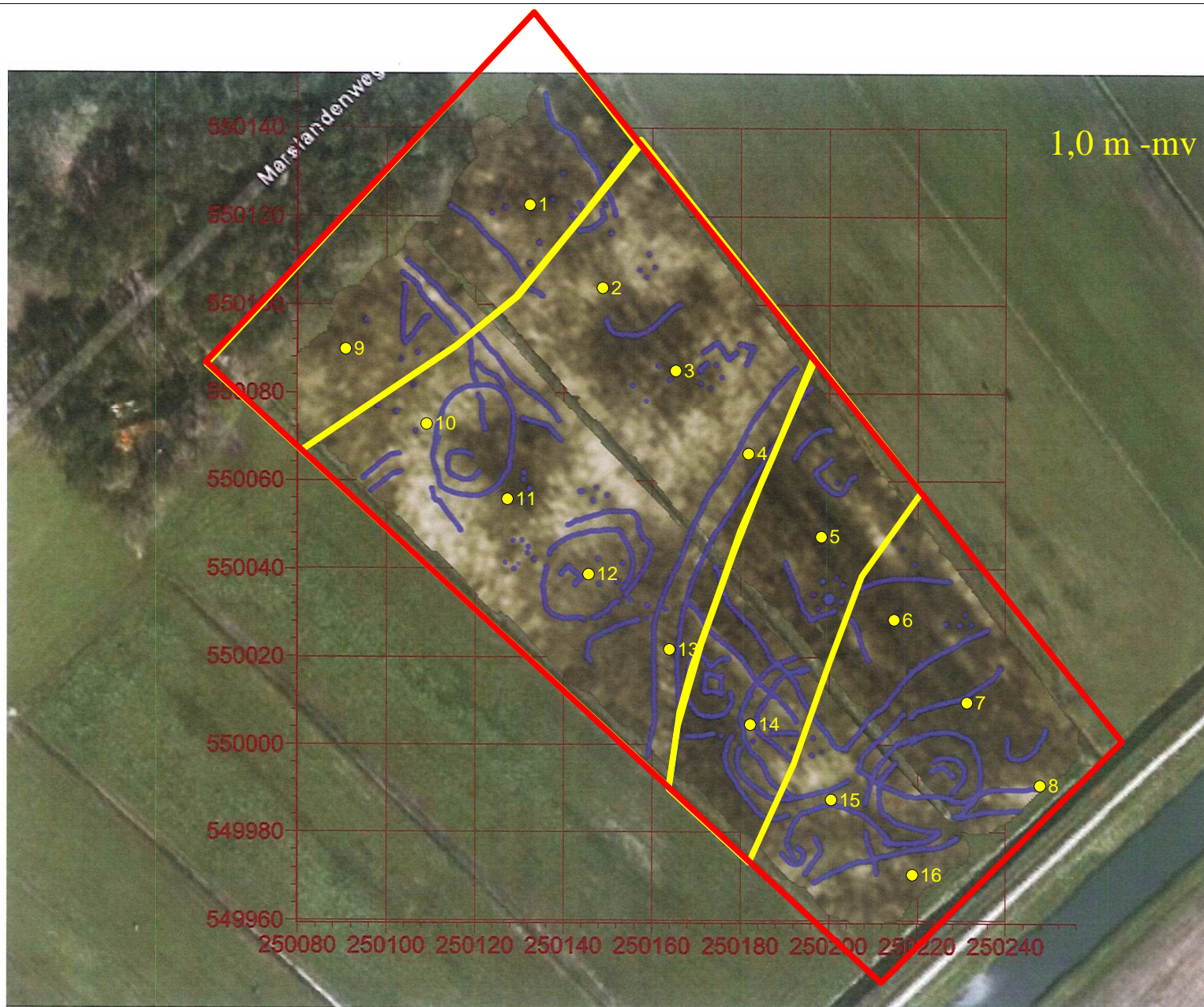
Afbeelding 12. Grafische weergave van de boorprofielen van boorraai 2 met geomorfologische interpretatie.
Door: W.J.F. Thijs.



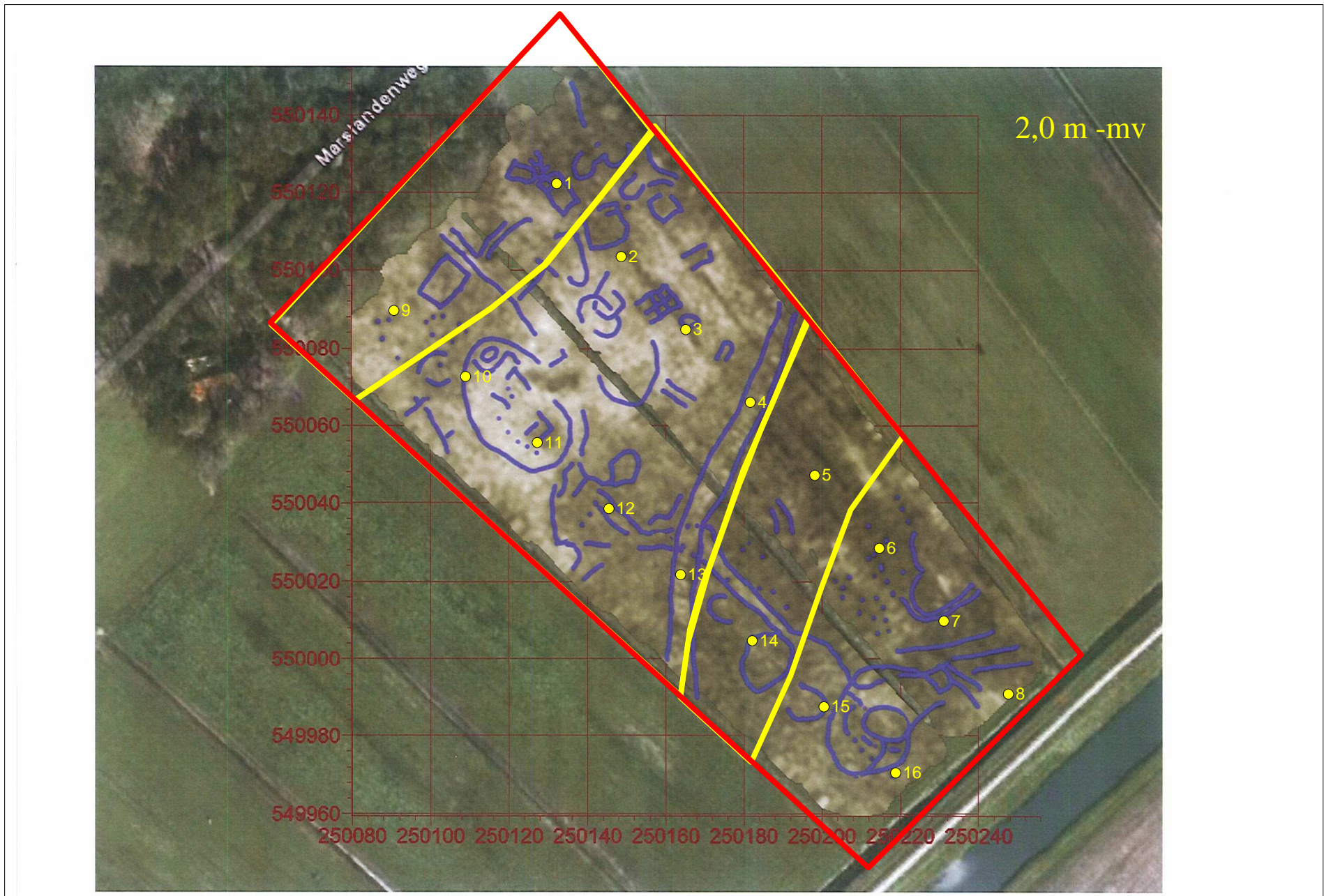
Afbeelding 13. Geomorfologische interpretatie op basis van de aangetroffen bodemopbouw in combinatie met het AHN. Door: W.J.F. Thijs.



Afbeelding 14. Actuele trefkans op nederzettingssporen en beekgerelateerde objecten op basis van geomorfologie en bodemopbouw. Door: W.J.F. Thijs.



Afbeelding 15. Overlay van de resultaten van het grondradaronderzoek van het spoorniveau op een diepte van 1,0 m –mv en de geomorfologische zonerings. Door: W.J.F. Thijs. Bron ondergrond: (Van der Roest 2010)



Afbeelding 16. Overlay van de resultaten van het grondradaronderzoek van het spoorniveau op een diepte van 2,0 m –mv en de geomorfologische zonerings. Door: W.J.F. Thijs. Bron ondergrond: (Van der Roest 2010)

Bijlage 1 Boorstaten

Locatiebepaling	gemeten, GPS
Referentievlak	Normaal Amsterdams Peil
Maaiveldhoogtebepaling	geschat, actueel hoogtebestand
Nauwkeurigheid maaiveldhoogte	15 cm

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		z3	sterk zandig
L	leem		
V	veen	grind (onderdeel van lithologie)	
Z	zand	g1	zwak grindig
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
km	mineraalarm	h1	zwak humeus
s1	zwak siltig	h2	matig humeus
s2	matig siltig	h3	sterk humeus
s3	sterk siltig		
s4	uiterst siltig		
z1	zwak zandig		

boring 1 RD-X: 250.133. RD-Y: 550.122. Maaiveld: 11,19. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Zs2h1	donker grijsbruin	scherp	<i>Archeologische indicatoren:</i> baksteen, weinig. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond.
100 Zs2	licht geelgrijs	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Vlekken:</i> matig gevlekt, donker grijs.
130 Zs2	witgrijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Opmerkingen:</i> enkele grindjes.
200 Zs2	witgrijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> zeer fijn. <i>Zand sortering:</i> goed.

boring 2 RD-X: 250.149. RD-Y: 550.104. Maaiveld: 10,82. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs2h2	donker bruin	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> A, ploeg.
80 Vkm	donker bruinzwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
90 Vz1	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Veen amorfiteit:</i> sterk amorf.
110 Zs1h2	donker grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C.
160 Zs1h1	licht bruingrijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Opmerkingen:</i> Humeuze bandjes.
220 Zs1	licht grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Opmerkingen:</i> wortelresten op 2,0 m –mv.

boring 3 RD-X: 250.165. RD-Y: 550.085. Maaiveld: 10,67. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
55 Zs2	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven. <i>Opmerkingen:</i> rubber.
100 Vkm	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Veen soorten:</i> rietveen.
110 Vz1	zwartbruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Opmerkingen:</i> gyttja-achtig.
150 Zs1	grijsgeel	geleidelijk	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Vlekken:</i> sterk gevlekt, donker bruin. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof. <i>Zand sortering:</i> matig. <i>Opmerkingen:</i> humeuze vlekken.
170 Zs1	licht geelgrijs	scherp	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig grof. <i>Zand sortering:</i> matig.
220 Zs1	licht grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont:</i> C. <i>Zandmediaanklasse:</i> matig fijn. <i>Zand sortering:</i> goed. <i>Opmerkingen:</i> houtresten op 200.

boring 4 RD-X: 250.182. RD-Y: 550.066. Maaiveld: 10,44. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker bruin	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.
40 Zs1	donker bruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.
80 Vkm	donker bruin	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Veen amorfiteit: sterk amorf. Veen soorten: rietveen. Opmerkingen: rietzeggeveen.
100 Vkm	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.
120 Vz1	bruin	scherp	Bodemhorizont: C. Sublagen: zandlagen.
160 Zs1h1	grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: slecht. Opmerkingen: Veel wortelresten.
220 Zs1	licht grijs	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.
230 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: slecht. Opmerkingen: Houtresten (natuurlijk).

boring 5 RD-X: 250.198. RD-Y: 550.047. Maaiveld: 10,22. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
25 Vz3	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
275 Vkm	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.
310 Zs1h1	licht grijs	scherp	Bodemhorizont: C. Vlekken: sterk gevlekt, donker grijs. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: slecht. Opmerkingen: humeuze vlekken.
315 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.

boring 6 RD-X: 250.215. RD-Y: 550.028. Maaiveld: 10,21. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs2h2	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
140 Vkm	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.
155 Zs3	bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: C.
165 Vkm	zwart	scherp	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: Volledig hout.
210 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 7 RD-X: 250.231. RD-Y: 550.010. Maaiveld: 10,14. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Vz3	bruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
140 Zs4h2	donker grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, donker bruin. Opmerkingen: rommelig.
185 Zs3h1	licht grijs	scherp	Bodemhorizont: C. Vlekken: sterk gevlekt, donker grijs. Opmerkingen: humeuze lagen, restgeul?.
240 Zs1	licht grijs	gestaakt	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht.

boring 8 RD-X: 250.248. RD-Y: 549.991. Maaiveld: 9,93. Boormethode: edelmanboring, guts.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	bruinoranje	scherp	Nieuwvormingen: ijzerconcreties, veel. Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond. Opmerkingen: Ijzeroer uit sloot.
70 Lz3h2	donker grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: vergraven. Opmerkingen: rommelig.
100 Lz3	donker grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Sublagen: zandlagen. Opmerkingen: rommelig, beekafzetting, sterk gelaagd.
220 Zs1h2	grijsbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Sublagen: veenlagen. Opmerkingen: rommelig, beekafzetting, sterk gelaagd.
290 Zs1h1	grijs	scherp	Bodemhorizont: C. Sublagen: veenlagen. Opmerkingen: Minder veenlagen.
300 Zs1g1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.

boring 9 RD-X: 250.091. RD-Y: 550.090. Maaiveld: 10,99. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1h1	donker bruingrijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
40 Zs1h1	zwart	geleidelijk	Bodemhorizont: B, humus.
70 Zs1	bruingeel	geleidelijk	Bodemhorizont: BC.
165 Zs1	licht grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.
180 Zs1	licht grijs	scherp	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof. Zand sortering: slecht. Opmerkingen: uitblazingslaagte?.
200 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed.

boring 10 RD-X: 250.109. RD-Y: 550.073. Maaiveld: 10,67. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs2h1	donker grijs	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
65 Vkm	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: C.
120 Zs1h1	licht bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Plantenresten: veel. Opmerkingen: veel hout.
160 Zs1	licht grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Plantenresten: veel. Opmerkingen: veel hout.
210 Zs1	witgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig fijn. Zand sortering: goed. Opmerkingen: bandje plantenresten op 200 cm –mv.

boring 11 RD-X: 250.128. RD-Y: 550.056. Maaiveld: 10,69. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs2	grijsbruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
60 Vkm	bruinzwart	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.
130 Vkm	bruin	scherp	Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.
160 Zs1	grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, donker grijs. Opmerkingen: humeuze vlekken.
220 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Zand sortering: goed. Opmerkingen: wortelresten op 200.

boring 12 RD-X: 250.146. RD-Y: 550.039. Maaiveld: 10,58. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h2	donker bruin	scherp	Vlekken: matig gevlekt, oranje. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70 Vkm	bruinzwart	geleidelijk	Veen amorfiteit: sterk amorf. Veen soorten: zeggegeven. Bodemkundige interpretaties: vergraven.
80 Vz1	zwart	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Veen amorfiteit: sterk amorf. Veen soorten: gytija.
90 Zs2h1	licht bruingrijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
140 Zs2	licht grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
220 Zs1	licht grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C.

boring 13 RD-X: 250.164. RD-Y: 550.022. Maaiveld: 10,43. Boormethode: edelmanboring, zuigerboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Vz3	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg.
70 Vkm	zwartbruin	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.
85 Zs1h2	grijs	geleidelijk	Bodemhorizont: C.
160 Zs1h1	grijs	scherp	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, donker grijs. Opmerkingen: Veel houtresten.
200 Zs1	grijs	scherp	Bodemhorizont: C.
220 Zs1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Opmerkingen: Wortelresten.

boring 14 RD-X: 250.182. RD-Y: 550.004. Maaiveld: 10,26. Boormethode: edelmanboring, guts.

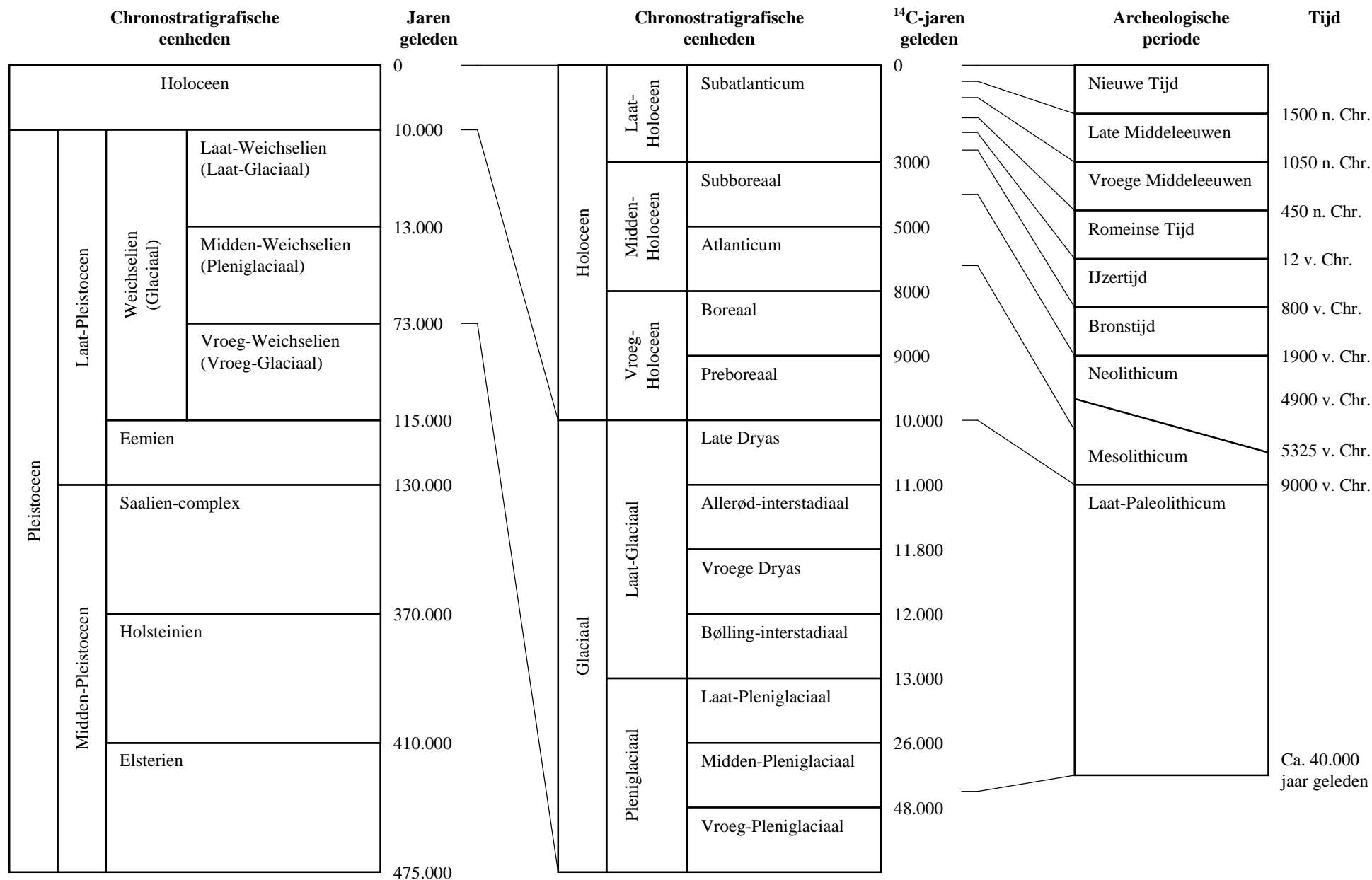
diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1h3	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: matig gevlekt, oranje. Archeologische indicatoren: baksteen, spoor.
220 Vkm	donker bruin	scherp	Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.
300 Zs1h1	grijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Vlekken: matig gevlekt, bruin. Opmerkingen: wortelresten, humeuze lagen.

boring 15 *RD-X: 250.201. RD-Y: 549.987. Maaiveld: 10,28. Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
45 Vz3	bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
90 Vz3	zwart	scherp	<i>Bodemhorizont: C. Opmerkingen: zandige lagen.</i>
170 Vkm	donker bruin	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Veen soorten: bosveen.</i>
230 Vz3	zwart	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C.</i>
300 Zs1h2	donker grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Vlekken: sterk gevlekt, zwart. Sublagen: veenlagen.</i>
370 Zs1	donker grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Sublagen: zandlagen. Opmerkingen: Grovere zandlagen.</i>

boring 16 *RD-X: 250.219. RD-Y: 549.970. Maaiveld: 10,12. Boormethode: edelmanboring, guts.*

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
30 Zs2	donker bruin	scherp	<i>Bodemhorizont: A, ploeg. Vlekken: matig gevlekt, oranje.</i>
120 Vz1	zwart	scherp	<i>Bodemhorizont: C.</i>
140 Vz1	donker grijszwart	scherp	<i>Bodemhorizont: C. Sublagen: zandlagen.</i>
185 Zs1h2	grijs	scherp	<i>Bodemhorizont: C. Sublagen: veenlagen. Opmerkingen: rommelig, beekafzetting, sterk gelaagd.</i>
190 Zs1	grijs	geleidelijk	<i>Bodemhorizont: C. Zandmediaanklasse: matig grof.</i>
290 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Opmerkingen: Houtresten, grovere bandjes.</i>



Bijlage 2. Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.