



Transect-rapport 3290

Aarlanderveen, Noordeinde 50

Gemeente Alphen aan den Rijn

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Versie 1.1
Projectcode	21010080
Datum	16-03-2021
Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4988819100
Onderzoeksmelding	
Bevoegde overheid	Gemeente Alphen aan den Rijn
Adviseur bevoegde overheid	Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH)
Status	Nog te beoordelen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (16-07-2021)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	26-03-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Noordeinde 50 in Aarlanderveen (gemeente Alphen aan den Rijn). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van dertien woningen mogelijk te maken.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase in de vorm van een booronderzoek. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting. Gedurende het Mesolithicum en Neolithicum bevond het plangebied zich in een waddegebied, dat geen mogelijkheden tot bewoning bood. Vanaf het Neolithicum is het gebied sterk vernet en heeft veenvorming plaatsgevonden. Bewoning gedurende het Neolithicum – Vroege Middeleeuwen is mogelijk in dergelijke veengebieden, al concentreert deze zich op veraard veen of op hogergelegen oevers van perimariene crevasses. Na de ontginning in de Late Middeleeuwen vindt bewoning plaats langs de ontginningsas aan de Aarlanderveense dijk (de huidige Noordeinde). Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat er op een kaart uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw een gebouw met erf is aangegeven in het plangebied. Vanwege de aanwezigheid van bebouwing op een historische kaart geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Op basis van het verkennend booronderzoek is in een deel van het plangebied de hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd bevestigd. Bij het onderzoek zijn namelijk ophooglagen waargenomen die te relateren zijn aan bewoning in deze periode. In het noordoosten van het plangebied is daarnaast solide puin aanwezig vanaf 20 cm -Mv, dat niet kan worden gerelateerd aan recente bebouwing / verharding. In het westen van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting, aangezien hier ophooglagen ontbreken en direct onder de moderne bouwvoor intact en onveraard veen aanwezig is. Ter plaatse van boring 3 is op het veen een recent pakket ophoogzand aanwezig van circa 1,8 m dikte. Voor de overige perioden geldt een lage archeologische verwachting vanwege het ontbreken van potentieel bewoonbare niveaus. Landschappelijk gezien ligt het plangebied in een veengebied dat is doorsneden door perimariene crevasses. In het noorden van het plangebied is enkel (kleiig) veen aanwezig en in het zuiden is enkel klei aangetroffen. De klei is vermoedelijk afkomstig van een dergelijke perimariene crevasse. De aanwezigheid van een dergelijke crevasse werd op basis van het bureauonderzoek niet verwacht, aangezien er geen aanwijzingen zichtbaar zijn op het AHN. Binnen de kreekafzettingen zijn geen vegetatieniveaus aanwezig en in het veen ontbreken veraarde lagen (met uitzondering van de top). Hierdoor kan worden vastgesteld dat het plangebied altijd te nat is geweest voor bewoning.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden om de realisatie van nieuwe woningen mogelijk te maken. De realisatie hiervan zal bodemingrepen met zich meebrengen. Wij adviseren om de archeologische verwachting, zoals is weergegeven in bijlage 8 op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan om de archeologische waarden juridisch-planologisch te

beschermen tegen verstoring door (toekomstige) ontwikkelingen. Wij adviseren om in de zones met een hoge archeologische verwachting (circa 3000 m²), waar in de toekomst bodemingrepen voorzien zijn, een vervolgonderzoek uit te voeren in de karterende fase. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Voor het uitvoeren van een gravend onderzoek, zoals een proefsleuvenonderzoek, is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Alphen aan den Rijn) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Landschap, geomorfologie en bodem	7
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	9
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	11
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten veldonderzoek	20
11. Beantwoording onderzoeksvragen	23
12. Conclusie en Advies	24
13. Geraadpleegde bronnen	25
14. Afbeeldingenlijst	26
Bijlage 1: Beleidskaart	27
Bijlage 2: Geomorfologische kaart	28
Bijlage 3: Landschapskaart	29
Bijlage 4: Maaiveldhoogte	31
Bijlage 5: Actueel Hoogtebestand Nederland - detail	32
Bijlage 6: Bodem	33
Bijlage 7: Archeologie	34
Bijlage 8: Verwachtingskaart	35
Bijlage 9: Foto's van de boringen	36
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	39

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Noordeinde 50 in Aarlanderveen (gemeente Alphen aan den Rijn). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van dertien woningen mogelijk te maken.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan 'Parapluplan Archeologie' uit 2019 een dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging dient een archeologische waardestelling van het gebied plaats te vinden.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en conform het Plan van Aanpak (Melman, 2021).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn eventueel aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Door middel van boringen wordt informatie verzameld over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

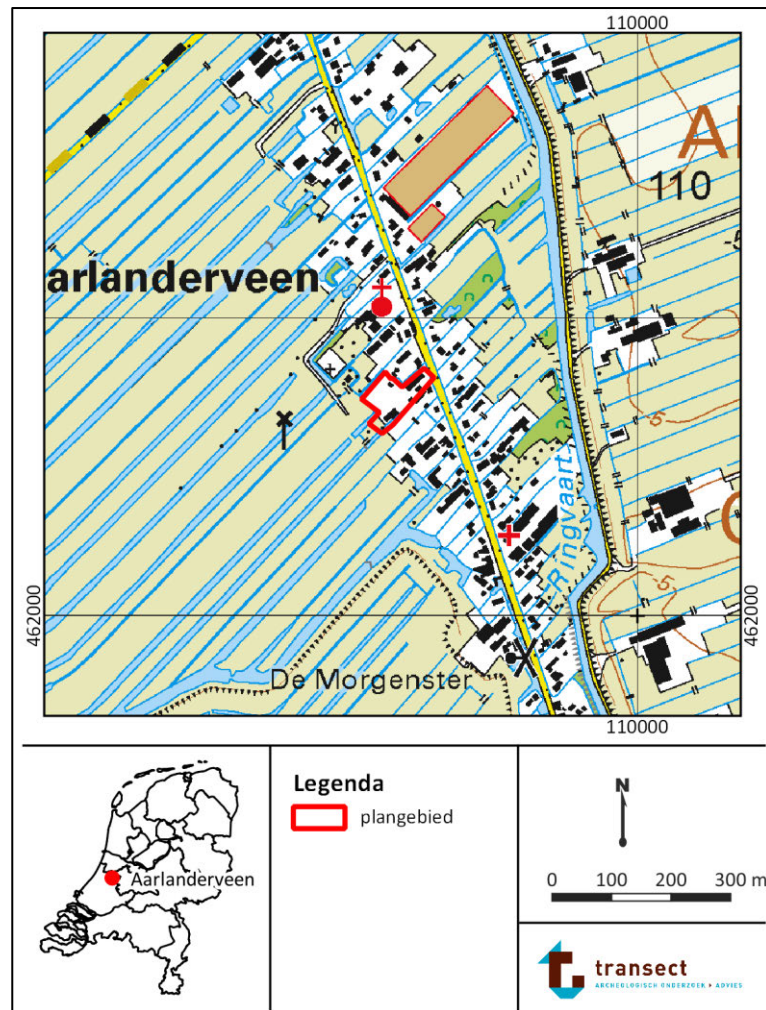
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1) en het opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2021).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Alphen aan den Rijn
Plaats	Aarlanderveen
Toponiem	Noordeinde 50
Kaartblad	31C
Centrumcoördinaat	109.597 / 462.369

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een voormalig agrarisch bedrijfsterrein aan het Noordeinde 50 in Aarlanderveen (gemeente Alphen aan den Rijn). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Het plangebied wordt in het oosten begrensd door het Noordeinde en de overige grenzen worden gevormd door de grenzen van de aanliggende percelen. Kadastraal gezien omvat het plangebied de gehele percelen ALD00 sectie C nummer 956, 957, 968, 4722 en 6424. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 6000 m². Ten tijde van het onderzoek is het plangebied bebouwd een boerderij, vier schuren en een hooimijt (circa 750 m²). De rest van het plangebied is in gebruik als tuin.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Realisatie dertien woonhuizen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om dertien nieuwbouwhuizen te realiseren. Om dit mogelijk te maken zullen de bestaande schuren gesloopt worden. De bestaande boerderij blijft wel behouden. Het bestemmingsplan voor het hele plangebied wordt gewijzigd naar 'wonen'. Er worden 5 nieuwe bouwblokken gerealiseerd, met een totale oppervlakte van circa (920 m²). Er zijn nog geen concrete bouwplannen beschikbaar van de nieuwe huizen, waaraan kan worden afgeleid in hoeverre er bodemingrepen zullen gaan plaatsvinden ten behoeve van de realisatie ervan. Ook is nog onbekend waar nutsvoorzieningen zullen worden aangelegd. De verwachting is dat de overige terreininrichting, zoals het realiseren van wegen en parkeerplaatsen, ook voor enige bodemverstoring kan leiden. Een weergave van de beoogde nieuwe inrichting in het plangebied is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Weergave van de beoogde toekomstige indeling in het plangebied.
Bron: Buro SRO

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Alphen aan den Rijn inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan “Parapluplan Archeologie” (2019). Hierin heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie 3. Deze waarde is gebaseerd op de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Alphen aan den Rijn. Het plangebied bevindt zich volgens deze kaart deels in een zone met een hoge archeologische verwachting en deels in een zone met een middelhoge verwachting. In het bestemmingsplan zijn aan deze zone planregels geformuleerd ten behoeve van de herontwikkeling in dergelijke gebieden. Voor gebieden met dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3 geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 100 m² en 30 cm –Mv. Gezien de beoogde bestemmingsplanwijziging is een archeologische waardestelling noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Westelijk veengebied
Geomorfologie	Ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand)
Maaiveld	1,6 – 1,1 m -NAP
Bodem	Koopveengrond
Grondwater	II

Landschap

Het plangebied maakt deel uit van het Hollands veengebied (Berendsen, 2005). Het ontstaan van dit landschap voert terug tot het einde van de laatste IJstijd, circa 10000 jaar geleden. Het landschap bestond toen uit een reliëfrijk dekzandlandschap bestaande uit zandruggen, -koppen en -vlaktes. Dit reliëf is ontstaan als gevolg van grootschalige zandverstuivingen gedurende de laatste ijstijd, met name tussen 55.000 tot 15.000 jaar geleden. Door de verstuivingen werd over grote gebieden dekzand afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel (de Mulder e.a., 2003). Dit dekzand vormt het oudste potentiële archeologische niveau binnen het plangebied. Volgens een boring uit het Dinoloket gezet op 750 m ten noorden het plangebied bevindt de top van het dekzand zich op circa 8,9 m -NAP (7,7 m -Mv; bron: www.dinoloket.nl; boring B31A0281; 109.305 / 463.040 (RD)).

Aan het begin van het huidige geologische tijdvak, het Holoceen (10.000 jaar geleden tot heden) begonnen de gemiddelde jaartemperaturen te stijgen. Dit leidde tot een grootschalige afsmelting van het landijs, waarbij de vrijgekomen hoeveelheid smeltwater wereldwijd zorgde voor een sterke zeespiegelstijging. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware landinwaarts werd “opgestuwd”. Hierdoor kon het dekzandlandschap geleidelijk verdrinken. Er ontstonden zoetwatermeren en moerassen, waarin op grote schaal veenvorming optrad (Basisveen Laagpakket; de Mulder e.a., 2003).

Gedurende het Atlanticum en het Vroeg-Subborea (grootweg het Laat-Mesolithicum tot en met het Midden-Neolithicum), steeg de zee steeds verder en drong daarbij het achterland binnen. Er ontstond ter hoogte van het plangebied een soort lagune. Als gevolg van een toename in stormfrequentie op zee en het ontbreken van enige kustbescherming (strandwallen, duinen) had de zee vrij spel in het gebied, waardoor zich al vroeg een landschap ontwikkelde dat vergelijkbaar was aan dat van de huidige Waddenzee. Na het sluiten van de kust bestond het landschap uit een sterk vertakt stelsel van getijdegeulen, -vlakten en wadvlakten (Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk). Er is binnen dit systeem veel zand en klei afgezet, waarbij het zand zich met name concentreerde in de geulen (geulafzettingen) met de zandige klei aan weerszijden van de geul (oeverafzettingen). In de loop van het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum verzanden de geulen geleidelijk (circa 4000 v. Chr.; Hijma, 2010). Op basis van een boring uit het Dinoloket gezet ten noorden van het plangebied zijn de afzettingen van Wormer te verwachten vanaf 4,1 m -Mv (5,3 m -NAP; bron: www.dinoloket.nl; boring B31A0281; 109305, 463040 (RD)).

Door het sluiten van de kustlijn rond circa 3000 v. Chr. ontstond achter de strandwallen een zoet en rustig milieu waarin door een voortdurende vernatting als gevolg van de stijging van de relatieve zeespiegel veenvorming optrad. Zelfs de hoger gelegen geulafzettingen raakten zodoende bedekt met veen. Deze werden geologisch gezien tot het Hollandveen Laagpakket gerekend (De Mulder e.a., 2003). De aanhoudende stijging van het grondwater zorgde voor een omvangrijk veengebied, dat

doorsneden werd door kleine veenstroompjes. Het landschap ondervond tot aan de Middeleeuwen toe weinig landschappelijke verandering en dat maakte bewoning in het gebied in de periode na het Laat-Neolithicum tot in de Late Middeleeuwen niet mogelijk. Vanaf de Late-Middeleeuwen is men het veengebied gaan ontginnen door het te ontwateren.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand). De verwachting is daarmee dat er veen in de ondergrond aanwezig is dat is afgedekt met een laag klei of zand (bijlage 2; kaartcode 1M46). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied zich op een relatief stuk hoog land bevindt ten opzichte van de ten zuiden en westen gelegen gronden (bijlage 3). Het plangebied bevindt zich op circa 1 tot 2 m -NAP en de ten oosten gelegen lagere landen op circa 5,5 m -NAP. Ter plaatse van de lagere gronden heeft vermoedelijk vervening plaatsgevonden, waardoor het veen (grotendeels) is verdwenen. In dit gebied zijn ook maaiveldhoogteverschillen zichtbaar die de vorm aannemen van de bovengenoemde getijdegeulen die nu zo goed als aan het oppervlakte liggen. In het plangebied zelf zijn ook maaiveldhoogteverschillen zichtbaar. Rondom de bestaande boerderij is een verhoging zichtbaar, met een maaiveldhoogte van circa 1,0 m -NAP. De rest van het erf heeft een maaiveldhoogte van circa 2,0 m -NAP.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met koopveengronden (bijlage 4; kaartcode hVb). Deze gronden zijn karakteristiek voor het Utrechts-Hollands veengebied. Het zijn “zuivere” veengronden, die in de Late Middeleeuwen ter ontginning uitgegeven zijn tegen vaste betaling. Dit werd “copen” genoemd. Tot deze gronden behoren alle veengronden met een bovengrond van venige klei of kleilig veen, die goed veraard is en niet dikker is dan 50 cm (De Bakker, 1966).

De grondwatertrap in het plangebied is II. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief natte gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand binnen 80 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden, dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven, hoewel organische zaken door een wisselingen in de grondwaterstand wel enigszins kunnen zijn aangetast.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting provinciale kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging ter plaatse van niet-verveend gebied en langs een laatmiddeleeuwse onginningsas.

Bekende waarden

In het plangebied zelf heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden en er zijn niet eerder vondsten of waarnemingen gedaan. In de omgeving is wel informatie aanwezig.

- 20 m ten noorden van het plangebied, op het terrein van de Mariaschool, heeft een verkennend booronderzoek plaatsgevonden. Er is binnen dit gebied een potentiële vindplaats waargenomen op de top van het Hollandveen (70 – 110 cm -Mv). Er zijn hier namelijk enkele archeologische indicatoren aangetroffen die mogelijk verband houden met een huisplaats uit de Nieuwe tijd die op de Kadastrale Minuut is afgebeeld (Nuijten e.a., 2003; onderzoeksmelding 2060407100).
- 80 m ten noorden van het plangebied, aan de Noordeinde 24, heeft een archeologische begeleiding plaatsgevonden. Dit het terrein van de Rooms-Katholieke kerk van Aarlanderveen. Bij het vooronderzoek is vastgesteld dat er direct onder de bouwvoor ophogingslagen aanwezig zijn, waar archeologische resten in aanwezig kunnen zijn. Er is o.a. baksteen en kalkmortel aanwezig, eveneens enkele stukken keramiek. Mogelijk zijn er resten van de schuilkerk uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw aanwezig. Dergelijke resten zijn niet aangetroffen bij de begeleiding, wat voornamelijk te maken had met de beperkte diepte van ontgraving (circa 60 cm -Mv). Onder dit niveau zijn naar verwachting nog wel archeologische resten aanwezig (Cohen Stuart e.a., 2017; onderzoeksmelding 2371018100; Kerkhoven, 2011; onderzoeksmelding 2347253100).
- 180 m ten noorden van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat het gebied reeds verstoord was tot in het onderliggende veen. Onder het veenpakket is slappe ongerijpte klei aanwezig. Geconcludeerd wordt dat er vóór de Middeleeuwen geen bewoningsmogelijkheden in het gebied bestonden en dat een eventueel archeologisch niveau uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd reeds verstoord is geraakt (Exaltus en Orbons, 2009; onderzoeksmelding 2264536100).
- 230 m ten noorden van het plangebied aan de Noordeinde 11c en 11d, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Binnen dit gebied zijn direct langs de Noordeinde antropogene ophoogpakketten en mogelijk funderingsresten aangetroffen. Deze hangen samen met bewoning in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In het overige deel van het plangebied is onvervaard veen en enkele kleilaag aanwezig. In de rest van het plangebied ontbreken potentieel bewoonbare lagen in het gebied (Melman, 2019; onderzoeksmelding 19030038).

- 450 m ten noorden van het plangebied, aan de Noordeinde 9-9a, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. De verwachting was dat er mogelijk afzettingen van een primariene kreek aanwezig waren. De oevers hiervan zouden een archeologisch relevant niveau kunnen vormen. Dergelijke afzettingen zijn niet aangetroffen en ook ontbreken antropogene ophooglagen die kunnen wijzen op bewoning in de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Hierom is een lage verwachting toegekend aan het gebied (Blom e.a., 2008; onderzoeksmelding 2180182100).

Uit bovenstaande gegevens valt af te leiden dat er binnen het plangebied voornamelijk resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuw tijd worden verwacht op de top van het veen. De aanwezigheid van dergelijke resten kan zich manifesteren als een antropogene ophooglaag met bebouwings/funderingsresten en/of archeologische vondsten en indicatoren. Deze archeologische resten hangen voornamelijk samen met het historische bewoningslint van Aarlanderveen. Tot op heden zijn er in de omgeving van het plangebied nog geen oudere bewoningslagen aangetroffen, zoals kreekoevers en veraarde veenlagen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Woonerf, boomgaard, weiland
Huidig gebruik	Agrarisch bedrijfsterrein
Bodemverstoringen	Bij de realisatie van de huidige bebouwing.

Historische achtergronden

Het oorspronkelijke landschap rondom Aarlanderveen bestond lange tijd (Neolithicum – Middeleeuwen) uit een omvangrijk veenmoeras, dat werd doorsneden door kleine veenstroompjes, zoals de Aar. In het zuiden grensde het veenmoeras aan de Oude Rijn, die tot circa 1122 na Chr. voor de afvoer van Rijnwater zorgde (Dekker, 1980). Langs de Oude Rijn lagen hoge oeverwallen, die van oudsher al werden bewoond, maar ook langs de oevers van de veenstroompjes was bewoning mogelijk. Vanaf de rivierlopen, is in de loop van de 10^e tot en met 14^e eeuw het grootste deel van het Hollands veengebied ontgonnen en in cultuur gebracht. Dit gebeurde onder leiding van de Graaf van Holland, die de woeste gronden uitgaf ter ontginning aan gegadigden. Daar stonden bepaalde voorwaarden tegenover, zoals een vaste koopsom of periodieke betaling, maar ook politieke voorwaarden. Deze handel werd in de Middeleeuwen ‘copen’ genoemd. De uitgang “-koop” of “-kop” is hierom vaak in toponiemen in het gebied terug te vinden. De ontginning was rationeel ingepland en vond plaats vanaf een vastgesteld ontginningslint, van waaruit percelen met een lengte van circa 1250 m en een breedte van 115 m werden aangelegd. In Aarlanderveen was dit de Aarlanderveense dijk. Langs deze dijk heeft na de aanleg ook bewoning plaatsgevonden. Aanvankelijk was het ontgonnen land geschikt voor akkerbouw, maar in de loop van de tijd trad er door de ontwatering bodemdaling op in het gebied. Hierdoor vernatte het gebied en werden er soms maatregelen genomen om de vernatting tegen te gaan (het graven van meer sloten). Dit leidde echter tot een versterking van het proces van bodemdaling. De gebieden werden te nat voor akkerbouw en werden in gebruik genomen als weiland.

Vanaf de 14^e eeuw nam de vraag naar turf vanuit de steden als brandstof sterk toe. Dit leidde tot een veranderde exploitatie van het landschap, waarbij grote oppervlaktes veengebied werden afgegraven. Dit gebeurde eerst door het steken van veen, maar met de uitvinding van de baggerbeugel omstreeks 1530 en de stijgende vraag naar turf als brandstof in de Gouden Eeuw (17^e eeuw) werd de vervening geïntensiveerd. Met de baggerbeugel kon namelijk ook veen beneden de waterspiegel gewonnen worden, hetgeen commercieel voordelen heeft maar in het landschap grote plassen achterliet. De aanwezigheid van deze plassen in het landschap vormden echter een bedreiging van de aangrenzende dorpen, die op smalle landstroken tussen de meren lagen. Als gevolg van golfslag brokkelden de oevers van de meren af, waardoor het water de bewoning op de kades bedreigde. Ook ten oosten van het plangebied was dit aan de gang. Binnen het plangebied zelf heeft naar verwachting geen (intensieve) vervening plaatsgevonden, wat wordt bevestigd door de relatief hoge ligging ten opzichte van de omringende gebieden.

Op de oudst geraadpleegde kaart van het plangebied, uit 1615, is te zien dat er langs de Aarlanderveense dijk inderdaad sprake is van meerdere bewoningsplaatsen (figuur 3). Sommige hiervan bevinden zich op een afstand van de dijk. Ook ter plaatse van het plangebied is een woonerf ingetekend, in het oosten langs de weg. Op een topografische kaart uit 1742 is dit eveneens zichtbaar (figuur 4). Op de Kadastrale Minuut uit 1811-1832 is het plangebied bebouwd met een boerderij, twee schuren en een hooimijt. De boerderij bevindt zich op dezelfde locatie als heden ten dage. Volgens de

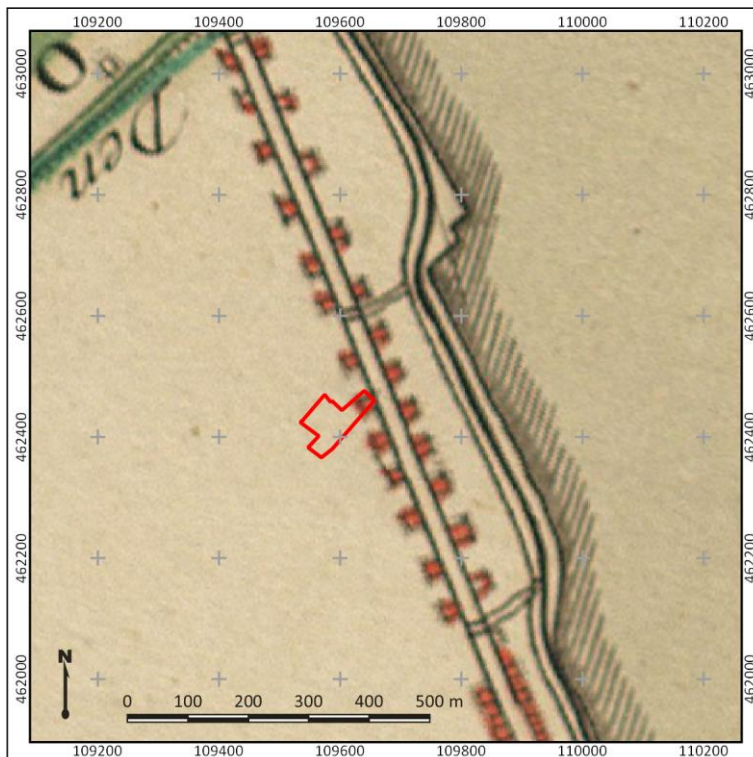
Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT) is het plangebied buiten de bebouwing in gebruik als tuin, weiland en boomgaard. De situatie blijft nagenoeg gelijk tot op heden.
. Vanaf een topografische kaart uit 1997 is het bestaande erf met twee schuren te zien.

Bodemverstoringen

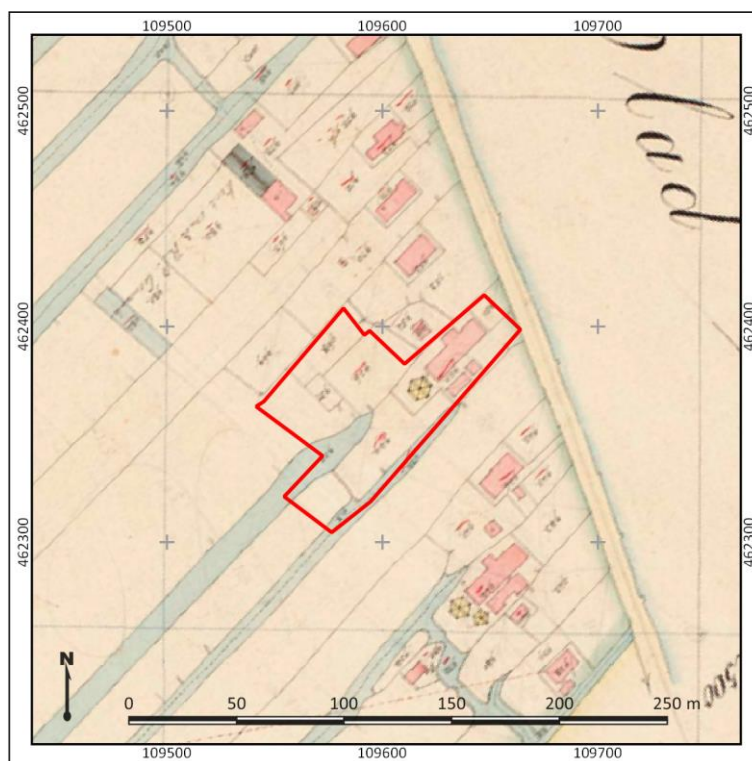
Ten tijde van het onderzoek is het plangebied bebouwd een boerderij, vier schuren en een hooimijt (circa 750 m²). De rest van het plangebied is in gebruik als tuin. De boerderij is gerealiseerd in 1850 volgens gegevens van het Kadaster (bron: bagviewer.kadaster.nl). De schuren in 1930, 1960, 1972 en 1973. Er zijn geen bouwtekeningen voorhanden bij de opdrachtgever van de bestaande bebouwing waaraan de diepte van een eventuele verstoring kan worden afgeleid. In het noordoosten van het plangebied, ten noorden van een van de schuren, is in het Bodemloket een gebied aangeduid als 'onderzoek uitvoeren'. Binnen dit gebied zijn in 1995 7 ondergrondse tanks verwijderd. Bij de verwijdering zijn geen verontreinigingen waargenomen van de omliggende grond (bron: www.bodemloket.nl; atlas.odmh.nl).



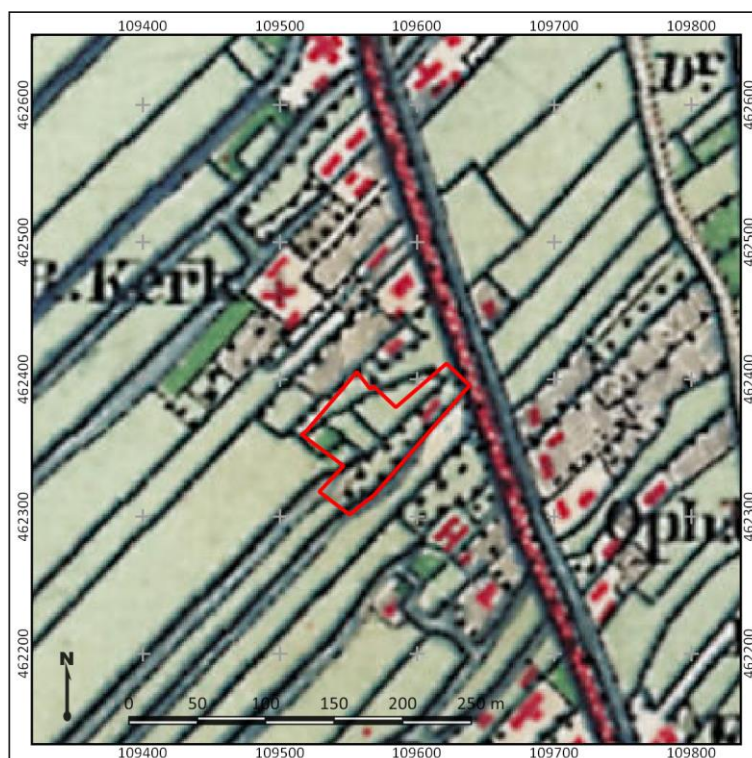
Figuur 3: Uitsnede van de kaart van Rijnland van Floris Balthazar uit 1615. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: erfgoed Leiden e.o.



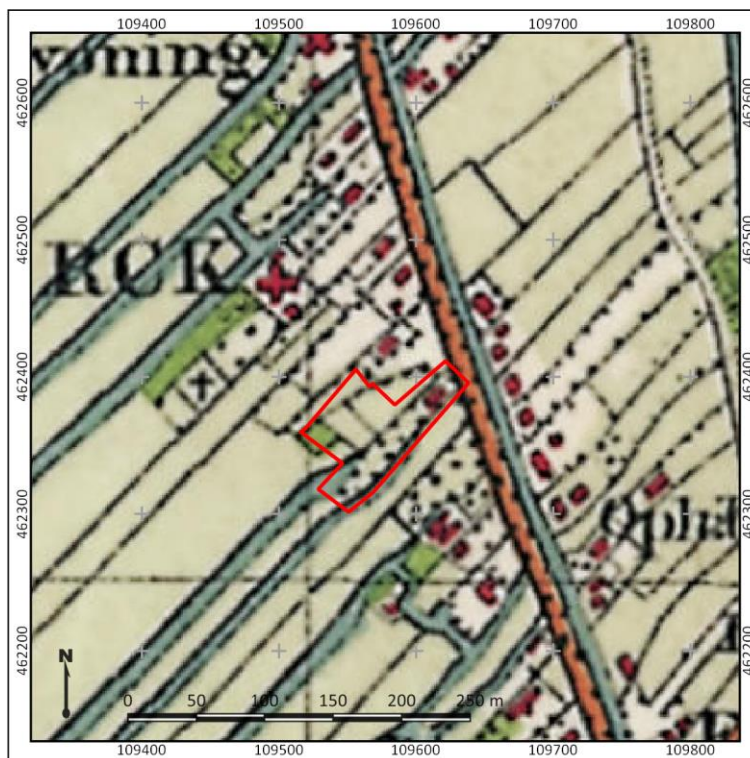
Figuur 4: Uitsnede van 'Nieuwe Aftekening tot Droogmakinge van de Uytgeveende Landen' van L. Kraakhorst uit 1742. Bron: www.erfgoedleiden.nl



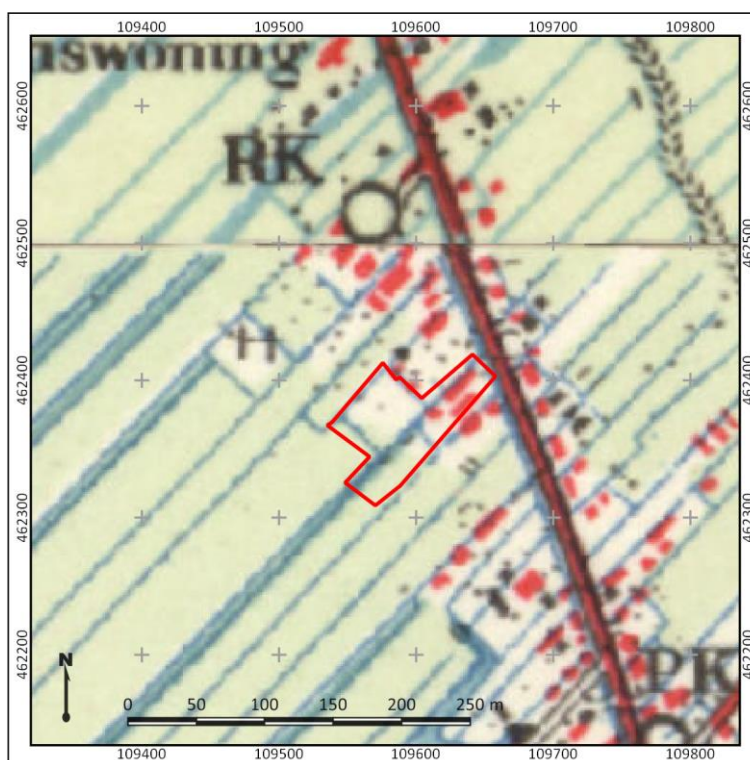
Figuur 5: Uitsnede van de Kadastrale Kaart uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



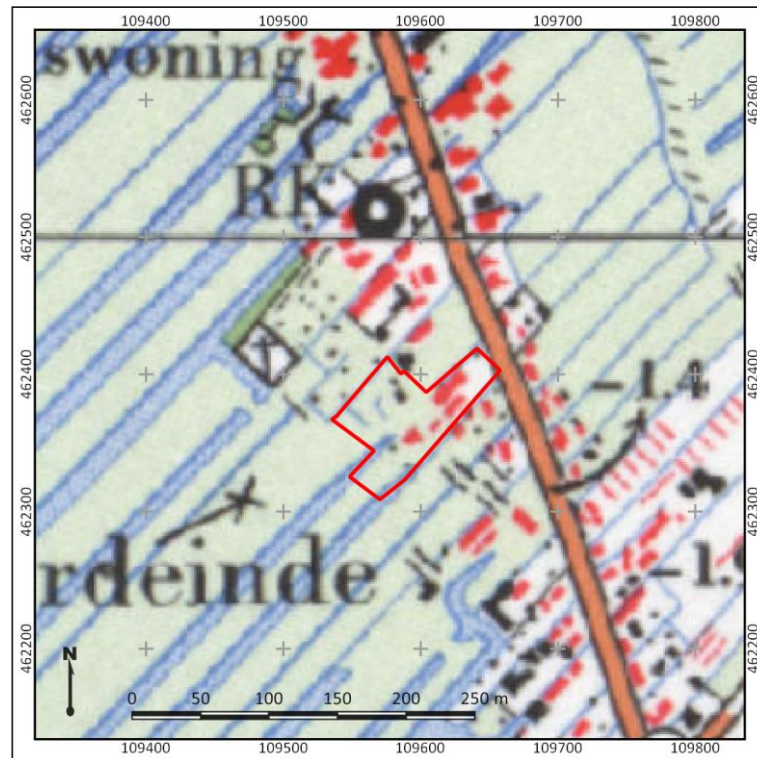
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



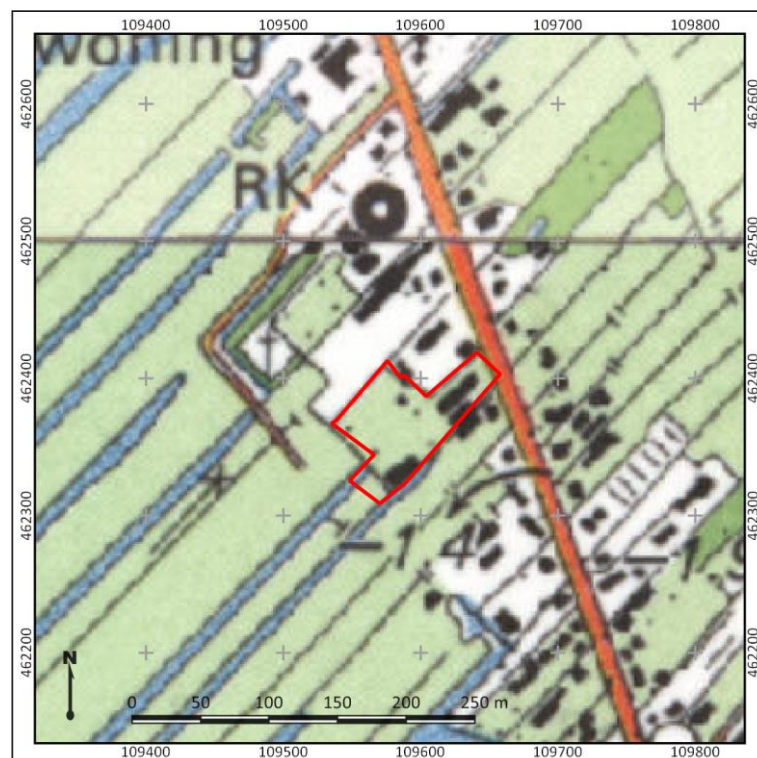
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 10: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 11: recente luchtfoto van het plangebied (bron: PDOK)

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laat-Paleolithicum – Mesolithicum	Laag
	Neolithicum – Vroege Middeleeuwen	Laag
	Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Hoog
Complextypen	Nederzettingen en/of sporen van landgebruik	
Stratigrafische positie	Op hoger gelegen getijdeoeveren	
	Binnen veraarde veenlagen	
	In de top van het veen of in/op antropogene ophoogpakketten.	
Diepteligging	Vanaf maaiveld	

Aanwezigheid en dichtheid

In het plangebied geldt op basis van dit bureauonderzoek een lage verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Deze resten zouden zich theoretisch gezien op de top van het dekzand kunnen bevinden. Dergelijke archeologische resten zijn in de omgeving van het plangebied niet bekend, voornamelijk vanwege de relatieve diepteligging (ter hoogte van het plangebied circa 8,5 m -Mv). Vanwege de grote diepte is dit niveau buiten beschouwing gelaten.

De archeologische verwachting uit het Neolithicum in het plangebied zijn gekoppeld aan het voorkomen van getijdegeulen in de ondergrond. Met name de oevers langs de geulen lagen relatief hoog in het landschap, waarmee ze een aantrekkelijke bewoningslocatie vormen. Op het AHN is de aanwezigheid hiervan niet zichtbaar, aangezien er nog sprake is van een pakket veen in het plangebied. Theoretisch gezien zouden er dus bewoonbare oevers van een getijdegeul binnen het plangebied aanwezig kunnen zijn. Er zijn echter in de wijde omgeving geen aanwijzingen dat deze oevers ook daadwerkelijk bewoond werden. De verwachting op resten uit het Neolithicum op mogelijk aanwezige getijdegeul-oevers is middelhoog.

Gedurende het Neolithicum vernatte het gebied en vond er veenvorming plaats ter hoogte van het plangebied. Dit zijn over het algemeen zeer natte gronden die ongunstig waren voor bewoning. Er zijn echter tijdelijk en plaatselijk bewoningmogelijkheden geweest op de oevers van veenrivieren of op ontwaterd veen. Er zijn ter hoogte van het plangebied geen archeologische resten bekend op dergelijke afzettingen. Er zijn op basis van het AHN ook geen veenrivieroevers te verwachten in het plangebied. De verwachting op resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen op het veen is laag.

Gedurende de Late Middeleeuwen is het plangebied ontgonnen en in gebruik genomen als erf, bouwland/weiland. Bewoning concentreerde zich voornamelijk langs een bewoningsas, maar op een kaart uit 1615 zijn er ook enkele percelen met een afstand van de bewoningsas ingetekend. Ook ter hoogte van het plangebied is op deze kaart een woonerf ingetekend, evenals op een kaart uit 1742. Op topografische kaarten uit de 19^{de} en 20^{ste} eeuw is ook een boerderij ingetekend. Er geldt hierom een hoge verwachting op de aanwezigheid van resten van voorgangers van de bestaande boerderij en erfgerelateerde resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Stratigrafische positie

- Archeologische resten uit de periode Neolithicum kunnen voorkomen op de top van de getijdeafzettingen van Wormer. Op basis van het bureauonderzoek kunnen deze voorkomen op een diepte van circa 4,0 m -Mv.
- Archeologische resten uit de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen zouden aanwezig kunnen zijn in veraarde trajecten in het veen.
- Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht op de top van het veen of in/op antropogene ophooglagen. Deze kunnen zich al vanaf het maaiveld bevinden.

Complextype

In het plangebied worden voor de Neolithicum nederzettingsterreinen, grafvelden of extractiekampen verwacht, met eventueel sporen van landbouw. Dit waren seizoensgebonden plekken waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven. Dergelijke plekken kenmerken zich door een strooiing van bekapte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen.

Archeologische resten uit de Bronstijd en tot de Vroege Middeleeuwen worden verwacht in de vorm van huisplaatsen, met de vondst van aardewerk, metaal en stenen objecten, bewerkt vuursteen, zoölogische botmateriaal (wel of niet bewerkt) en grondsporen zoals paalgaten (als onderdeel van huisplattegronden of spiekers), afvalkuilen en greppels. Daarbij kunnen ook sporen van landbouw aanwezig zijn in de vorm van ploegsporen. Voor de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen worden waterputten en verbrand huttenleem verwacht.

Voor wat betreft de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd worden nederzettingsterreinen (huisplaatsen op een ontginningslint) en sporen van landgebruik verwacht. Nederzettingsterreinen in het veengebied kenmerken zich door de aanwezigheid van een ophooglaag of cultuurlaag. De ophooglaag kan van aanzienlijke dikte zijn en is mede afhankelijk van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. In de ophooglaag kan archeologisch vondstmateriaal aangetroffen worden, dat een indicatie geeft van de ouderdom van een laag. Er worden daarnaast voornamelijk resten van bebouwing verwacht, die zich kunnen kenmerken door de aanwezigheid van funderings- en muurresten. Buiten de bebouwing worden erf-gerelateerde zaken verwacht, zoals afvalkuilen, beerputten, waterputten en resten van erfafscheidingen.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform het opgestelde Plan van Aanpak (Melman, 2021). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet (boring 1-6). De boorpuntenkaart is opgenomen in bijlage 8.

De boringen hebben een diepte van maximaal 500 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 9, de beschrijvingen in bijlage 10. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN (bijlage 3).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek in bebouwd met een boerderij, woning, schuur en hooimijt. De rest is in gebruik als tuin. In het midden van het plangebied is een vijver aanwezig. Het maaiveld rondom de bestaande bebouwing bevindt zich aanzienlijk hoger, hier is mogelijk sprake van een ophoging. Het maaiveld in de tuin in het noorden ligt laag en vrijwel op dezelfde hoogte als het water in de omliggende sloten. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn opgenomen in figuur 12.



Figuur 12: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Bodemopbouw en lithologie

Onder in de boringen, vanaf een diepte van 350 – 440 cm -Mv (5,1 – 6,2 m -NAP) is zwak tot matig siltige klei aanwezig. Het is slap en grijs van kleur. De afzettingen zijn kalkrijk en bevatten plantenresten. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als getijdeafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk, De Mulder e.a., 2003).

Op deze afzettingen is in boring 4 en 6 veen aanwezig. Het veen is zwak tot sterk kleiig en bruin tot donkerbruin van kleur. Er zijn houtresten in aanwezig. Er is sprake van bosveen in het plangebied. Het verhoogde kleigehalte in het veen vormt een aanwijzing van de activiteit van de Oude Rijn en de Aar die nabij het plangebied actief is geweest. Het plangebied bevindt zich in de overstromingsvlakte, waarbij tijdens hoogwater vanuit de rivier waarschijnlijk sprake is geweest van een verhoogde influx van klei. Dit verklaart de verhoogde kleiigheid van het veen.

In boring 1 en 2 is voornamelijk matig tot sterk siltige klei aanwezig. De klei is matig slap en bruin-grijs van kleur. De afzettingen zijn kalkloos. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als kom en/of geulafzettingen van een perimariene crevasse uit de Oude Rijn. De top van de afzettingen is aangetroffen op een hoogte van 50 tot 120 cm -Mv (2,2 – 2,6 m -NAP) Op deze afzettingen is in boring 1 en 2 een sterk kleiig veen aanwezig. Het veen is veraard en licht zandig. Het bevat ook fragmenten baksteen en in boring 2 is een fragment roodbakkerend, geglaazuurd aardewerk aangetroffen. Het veen is geïnterpreteerd als een ophoogpakket.

Ter plaatse van boring 3 bestaat de ondergrond uit een zwak siltig zandpakket waarin zich veel schelpen bevinden. Het zand is matig grof. Het zand is geïnterpreteerd als een recent ophoogpakket en heeft een dikte van circa 180 cm. Hieronder is zeer compact, zwak kleiig veen aanwezig. Het veen is kalkloos en donkerbruin-grijs van kleur. De boring is drie keer gestaakt in vermoedelijk boomwortels.

Ter plaatse van boring 5 is direct onder de bouwvoor ondoordringbaar puin aanwezig. De aard van het puin is niet bekend. De boring is hier vier keer op diverse punten gestaakt op 20 cm -Mv (2,0 m -NAP).

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting worden aangepast. In het noorden van het plangebied is sprake van voornamelijk veenafzettingen op getijdeafzettingen van Wormer. In het zuiden is alleen sprake van kleiafzettingen, met name ter plaatse van boring 2. Deze afzettingen zijn vermoedelijk afkomstig van een perimariene crevassegeul, dat is ontstaan bij een oeverwaldoorbraak van de Oude Rijn. De aanwezigheid van een dergelijke crevassegeul werd op basis van het bureauonderzoek niet in het plangebied verwacht, aangezien deze nog niet eerder is gekarteerd en niet zichtbaar is op het AHN. Mogelijk gaat het om een relatief kleine geul. Binnen deze crevasseafzettingen zijn geen vegetatie- of laklagen aangetroffen, die er op wijzen dat de afzettingen ooit droog hebben gelegen en daarmee bewoonbaar zijn geweest. Ook ontbreken veraarde veenlagen in het plangebied. De lage archeologische verwachting voor de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen is daarmee bevestigd. Ook de lage archeologische verwachting voor de periode Neolithicum kan worden gehandhaafd, aangezien er geen sporen van bodemvorming zijn waargenomen in de top van de getijdeafzettingen. Deze afzettingen hebben dus niet drooggelegen, wat voor bewoningsmogelijkheden had kunnen zorgen.

In het zuidoosten (boring 1 en 2) van het plangebied is op basis van het veldonderzoek een ophoogpakket aanwezig, van 50 tot 100 cm dikte. Het bestaat uit veraard veen, dat licht zandig is en fragmenten baksteen en aardewerk bevat. Dit ophoogpakket kan worden gerelateerd aan de bebouwing dat op basis van topografische kaarten in ieder geval vanaf de 17^{de} eeuw in het plangebied

heeft gestaan. Ter plaatse van boring 5 is solide puin aanwezig in de ondergrond vanaf circa 20 cm - Mv. De aard van het puin kon niet worden vastgesteld en een verklaring hiervoor is op basis van het bureauonderzoek niet te geven. Het is daarom niet uitgesloten dat het vast puin archeologisch relevant is en hierom geldt nabij boring 5 ook een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen Nieuwe tijd. In het westen van het plangebied geldt voor deze periode een lage verwachting vanwege het ontbreken van bebouwing op topografische kaarten en het ontbreken van antropogene ophooglagen in de boringen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Op grotere diepte (ca. 10,0 m -NAP) is dekzand aanwezig. Deze afzettingen zijn bij dit onderzoek niet bereikt gezien de grote diepteligging. Gedurende het Mesolithicum en Neolithicum bevond het plangebied zich in een nat waddegebied. Na het sluiten van de kust, gedurende het Neolithicum, is het gebied vernat en heeft veenvorming plaatsgevonden. In het zuidoosten van het plangebied zijn afzettingen van een primariene crevasse aanwezig. Deze kreekgeul heeft komklei in het plangebied afgezet. Het veengebied is vanaf de Late Middeleeuwen ontgonnen vanuit de Aarlanderveense dijk (de huidige Noordeinde ten oosten van het plangebied). Bewoning in die periode vond naar verwachting voornamelijk plaats langs de ontginningsas.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

In het zuidoosten van het plangebied is vanaf maaiveld een ophoogpakket aangetroffen dat mogelijk samenhangt met bebouwing in het plangebied uit de 17^{de} eeuw of ouder. Ter plaatse van boring 5 is sprake van solide puin in de ondergrond, waarvan niet kan worden uitgesloten dat het archeologisch relevante muur-, vloer en/of funderingsresten betreffen. Het archeologisch relevante niveau bevindt zich direct onder de recente bouwvoor (ca 20 cm -Mv). In de rest van het plangebied zijn geen archeologisch relevante niveaus te onderscheiden. Zo zijn geen veraarde veentrajecten of vegetatiehorizonten aangetroffen tijdens het veldonderzoek.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Er zijn geen verstoringen waargenomen.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Op basis van het archeologisch veldonderzoek geldt in het oosten van het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van bebouwing op topografisch kaartmateriaal en de aanwezigheid van ofwel een antropogene ophoogslaag en/of solide puin in de ondergrond. In het westen van het plangebied geldt voor deze periode een lage verwachting vanwege het ontbreken van dergelijke aanwijzingen.

Voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting vanwege het ontbreken van archeologisch relevante lagen die wijzen op bewoonbaarheid van het plangebied in deze periode. Er ontbreken bijvoorbeeld veraarde veenlagen of vegetatiehorizonten in de getijdeafzettingen of komafzettingen.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting. Gedurende het Mesolithicum en Neolithicum bevond het plangebied zich in een waddengebied, dat geen mogelijkheden tot bewoning bood. Vanaf het Neolithicum is het gebied sterk vernat en heeft veenvorming plaatsgevonden. Bewoning gedurende het Neolithicum – Vroege Middeleeuwen is mogelijk in dergelijke veengebieden, al concentreert deze zich op veraard veen of op hogergelegen oevers van perimariene crevasses. Na de ontginning in de Late Middeleeuwen vindt bewoning plaats langs de ontginningsas aan de Aarlanderveense dijk (de huidige Noordeinde). Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat er op een kaart uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw een gebouw met erf is aangegeven in het plangebied. Vanwege de aanwezigheid van bebouwing op een historische kaart geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Op basis van het verkennend booronderzoek is in een deel van het plangebied de hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd bevestigd. Bij het onderzoek zijn namelijk ophooglagen waargenomen die te relateren zijn aan bewoning in deze periode. In het noordoosten van het plangebied is daarnaast solide puin aanwezig vanaf 20 cm -Mv, dat niet kan worden gerelateerd aan recente bebouwing / verharding. In het westen van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting, aangezien hier ophooglagen ontbreken en direct onder de moderne bouwvoor intact en onveraard veen aanwezig is. Ter plaatse van boring 3 is op het veen een recent pakket ophoogzand aanwezig van circa 1,8 m dikte. Voor de overige perioden geldt een lage archeologische verwachting vanwege het ontbreken van potentieel bewoonbare niveaus. Landschappelijk gezien ligt het plangebied in een veengebied dat is doorsneden door perimariene crevasses. In het noorden van het plangebied is enkel (kleiig) veen aanwezig en in het zuiden is enkel klei aangetroffen. De klei is vermoedelijk afkomstig van een dergelijke perimariene crevasse. De aanwezigheid van een dergelijke crevasse werd op basis van het bureauonderzoek niet verwacht, aangezien er geen aanwijzingen zichtbaar zijn op het AHN. Binnen de kreekafzettingen zijn geen vegetatieniveaus aanwezig en in het veen ontbreken veraarde lagen (met uitzondering van de top). Hierdoor kan worden vastgesteld dat het plangebied altijd te nat is geweest voor bewoning.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen een bestemmingsplanwijziging te laten plaatsvinden om de realisatie van nieuwe woningen mogelijk te maken. De realisatie hiervan zal bodemingrepen met zich meebrengen. Wij adviseren om de archeologische verwachting, zoals is weergegeven in bijlage 8 op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan om de archeologische waarden juridisch-planologisch te beschermen tegen verstoring door (toekomstige) ontwikkelingen. Wij adviseren om in de zones met een hoge archeologische verwachting (circa 3000 m²), waar in de toekomst bodemingrepen voorzien zijn, een vervolgonderzoek uit te voeren in de karterende fase. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Voor het uitvoeren van een gravend onderzoek, zoals een proefsleuvenonderzoek, is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Alphen aan den Rijn) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Beleidskaart gemeente Alphen aan den Rijn
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- Mapy.mzk.cz
- Erfgoed Leiden e.o.

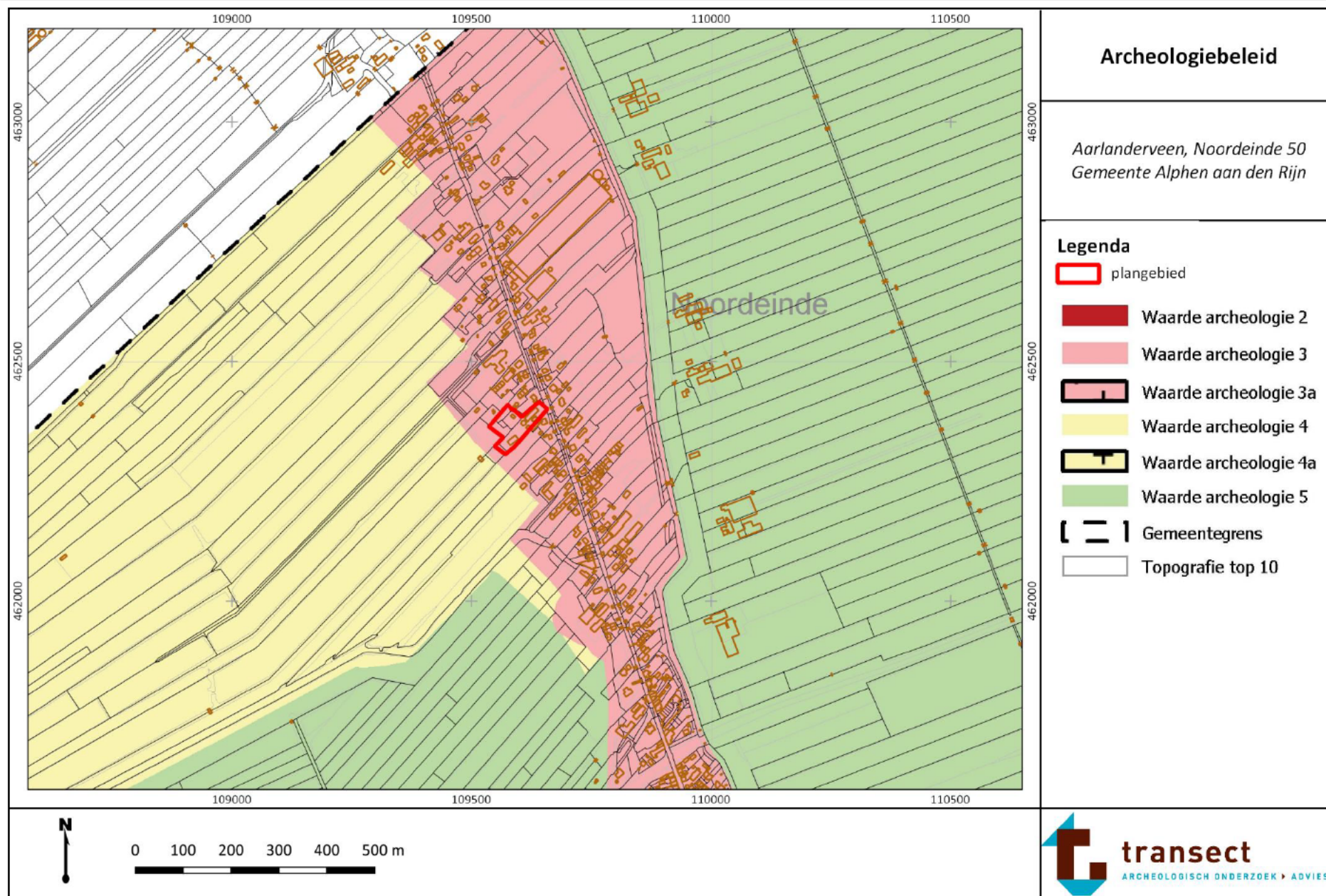
Literatuur:

- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Blom, J.M., S. Nederpelt en R.M. van der Zee, 2008. Aarlanderveen Noordeinde 9a (gem. Alphen aan den Rijn) Een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek. ADC Rapport 1205.
- Cohen Stuart, C.D.R., A.A. Kerkhoven en A. Pels-Ouweneel, 2017. Aarlanderveen, Noordeinde 24. Gemeente Alphen aan den Rijn (ZH). Een Archeologische Begeleiding (AB), conform protocol Opgraven (DO). Transect-rapport 1350
- Dekker, C, 1980, De dam bij Wijk. In: Nederlandsch Archievenblad, 84 (1980-3).
- Exaltus, R. en J. Orbons, 2009. Aarlanderveen, Noordeinde. Gemeente Alphen a/d Rijn (Z-H). een inventariserend archeologisch veldonderzoek. Steekproefrapport 2009-11/03
- Kerkhoven, A.A., 2011. Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek H.H. Petrus en Paulus Parochiekerk, Noordeinde 24, Aarlanderveen, gemeente Alphen aan den Rijn. Transect rapport 34.
- Markus, W.C. en C. van Wallenburg, 1969. Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, Blad 31 West Utrecht, STIBOKA, Wageningen.
- Melman, J.G.E., 2019. Aarlanderveen, Noordeinde 11c en 11d, gemeente Alphen aan den Rijn, Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Transect-rapport 2188.
- Melman, J.G.E., 2021. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Aarlanderveen, Noordeinde 50, Transect, Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Nuijten, I.M.C., B.I. Smit en F. Stevens, 2003. Plangebied Mariaschool, gemeente Aarlanderveen; een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-notitie 396.
- Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. De vorming van het Land, Utrecht.
- Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), The origin of the Dutch coastal landscape, Groningen, 50-81.
- Vos, P.C./S. de Vries, 2015. 2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

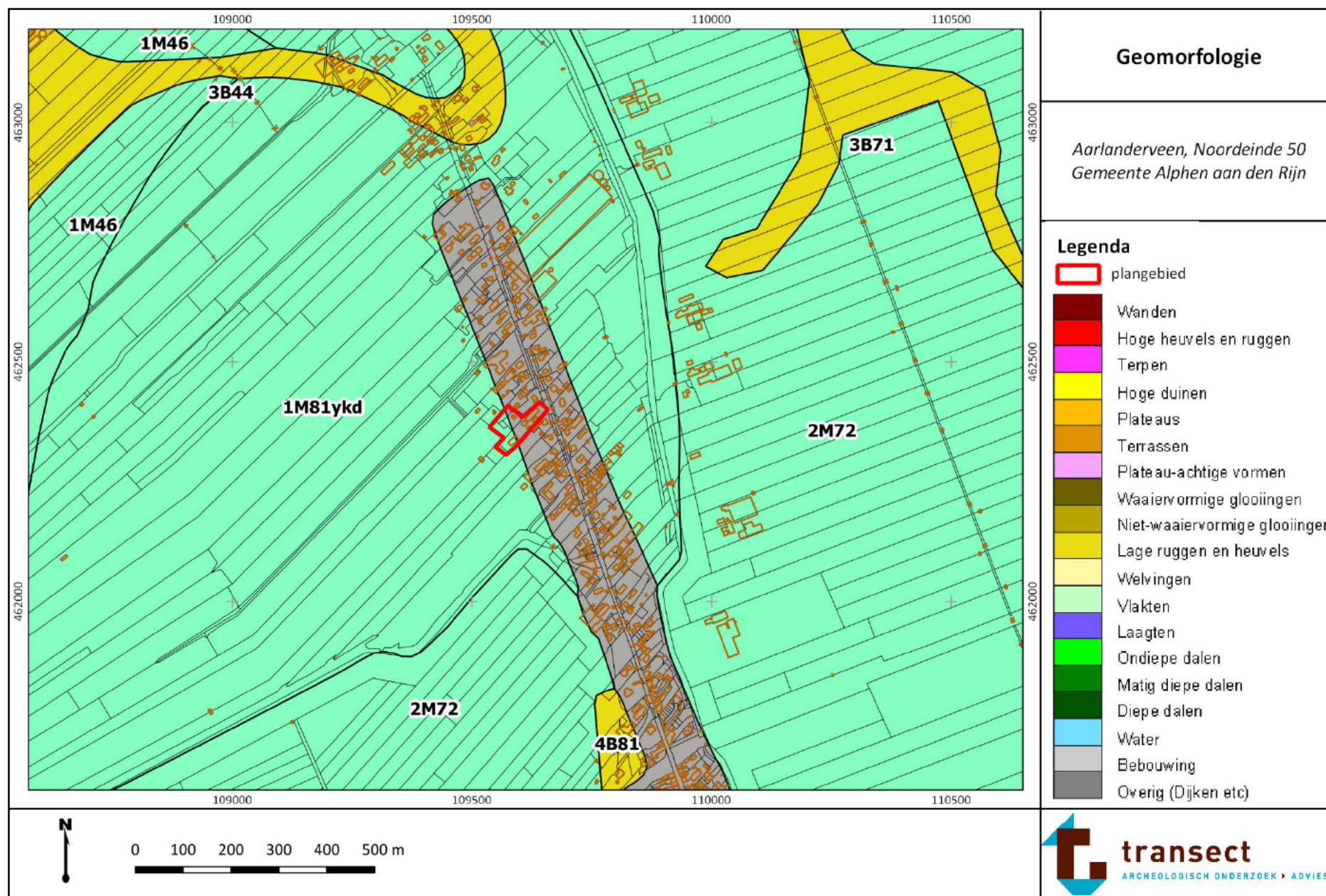
14. Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).	4
Figuur 2: Weergave van de beoogde toekomstige indeling in het plangebied. Bron: Buro SRO	5
Figuur 3: Uitsnede van de kaart van Rijnland van Floris Balthazar uit 1615. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: erfgoed Leiden e.o.	13
Figuur 4: Uitsnede van 'Nieuwe Aftekening tot Droogmakinge van de Uytgeveende Landen' van L. Kraakhorst uit 1742. Bron: www.erfgoedleiden.nl	13
Figuur 5: Uitsnede van de Kadastrale Kaart uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	14
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	14
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	15
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	15
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	16
Figuur 10: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl	16
Figuur 11: recente luchtfoto van het plangebied (bron: PDOK)	17
Figuur 12: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.	20

Bijlage 1: Beleidskaart



Bijlage 2: Geomorfologische kaart



[illegible]

Kaartbijlage 5 Landschapsreconstructie- en relictenkaart Romeinse tijd

Buro de Brug-rapport B12-147
schaal 1:12500

Legenda

Landschapsreconstructie MvD

	Verhogingen, hoge delen		Broekbossen (broekveen)
	Verhogingen, middelhoge delen		Mesotrofisch riet-zeggeveen
	Verhogingen, middelhoge delen (onzeker)		Mesotrofisch riet-zeggeveen (onzeker)
	Verhogingen, lage delen		Hoge veenkussens met oligotrofe veenmossen
	Verhogingen, lage delen (onzeker)		Hoge veenkussens met oligotrofe veenmossen (onzeker)
	Overstromingsvlaktes, hoge delen		Restgeulen, zeer laag gelegen
	Overstromingsvlaktes, lage delen		Stroomdraad Rijn in de Romeinse tijd (MvD)
	Overstromingsvlaktes, lage delen (onzeker)		Stroomdraad fossiele kreken (MvD)

Paleogeografie Albaniana

kaart	detailkaart	
		Oudste systeem - komklei op stroomafzettingen
		Oudste systeem - kronkelwaardgeul
		Middelste systeem - zand
		Middelste systeem - klei op zand
		Middelste systeem - restgeul
		Jongste systeem - zavel en klei

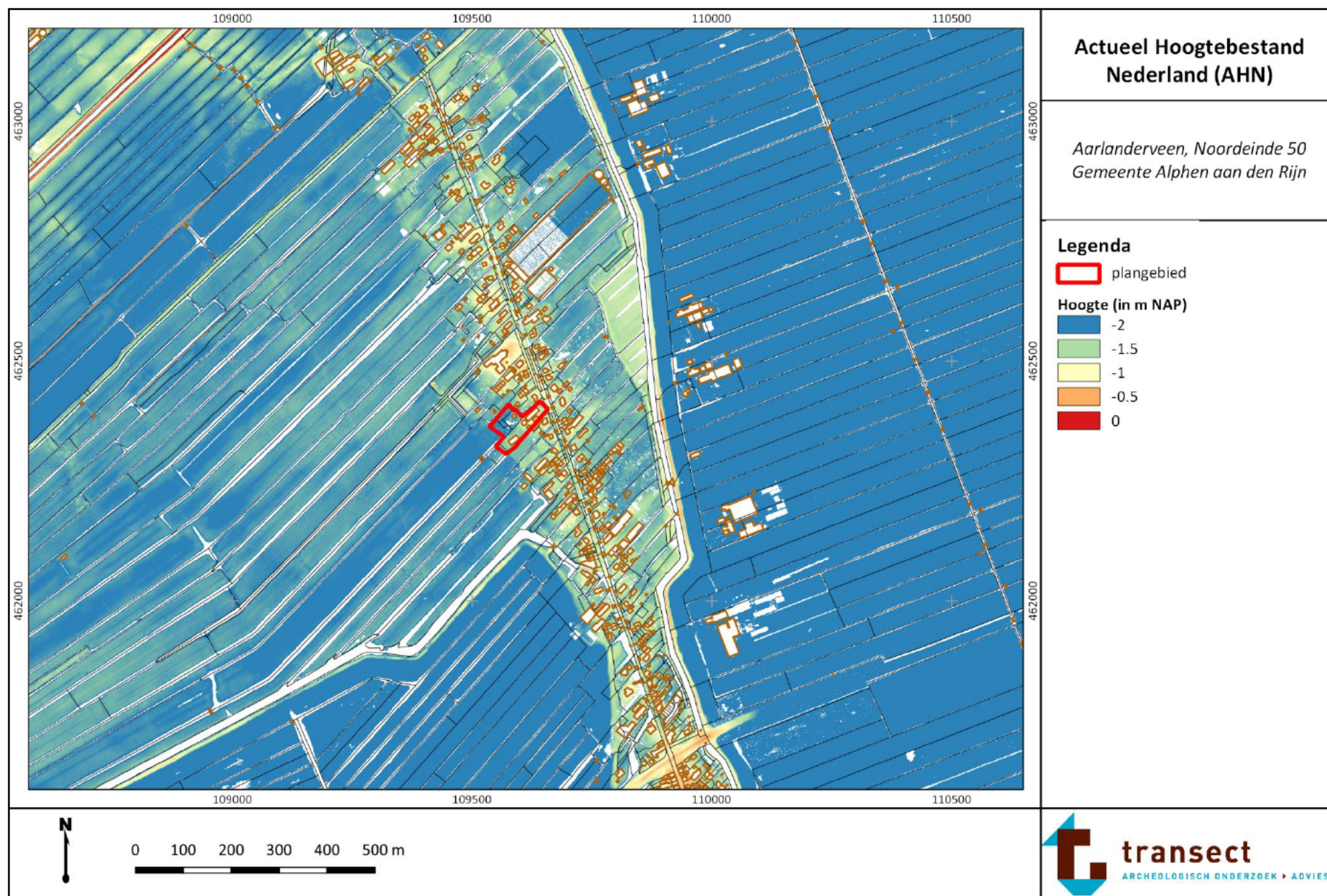
Waarnemingen en andere puntlocaties

- Overige waarnemingen Romeinse tijd
- Waarnemingen Romeinse weg (Limesweg)
- ✕ Waarnemingen Bekende coördinaten limesweg (Luksen 2010)
- Waarnemingen Nederzetting (incl. castellum)
- Waarnemingen Graf/grafveld
- Waarnemingen Schip
- Waarnemingen Opgehoogd
- Waarnemingen Afgekleid
- Mogelijke locatie romeinse wachttorens (MvD)

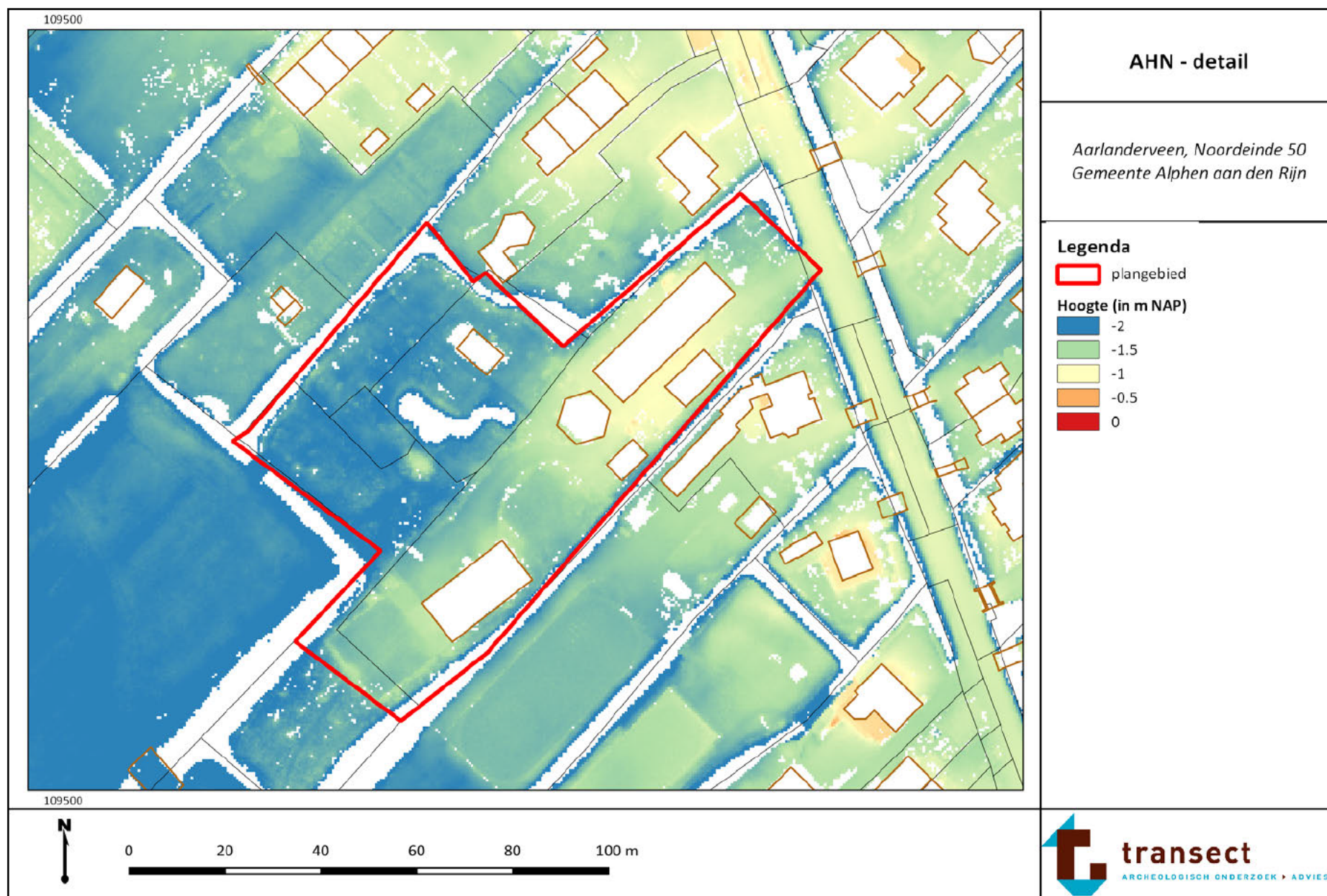
Overig

- AMK-terrein + **labelnummer**
- Nederzetting uit Midden Romeinse tijd (MvD)
- Nederzetting uit de Vroeg Romeinse tijd (MvD)
- Mogelijke loop van limesweg (MvD)
- Mogelijke loop van limesweg (RAAP)
- Mogelijke loop van limesweg (R.Kok)
- Plattegrond castellum
- Limeszone provincie Zuid-Holland
- Afgevlakte en verstoorde percelen
- Onderzoeksgebied (R.Kok)
- Opgravingsput (R.Kok)
- Gemeentegrens
- Topografie top 10

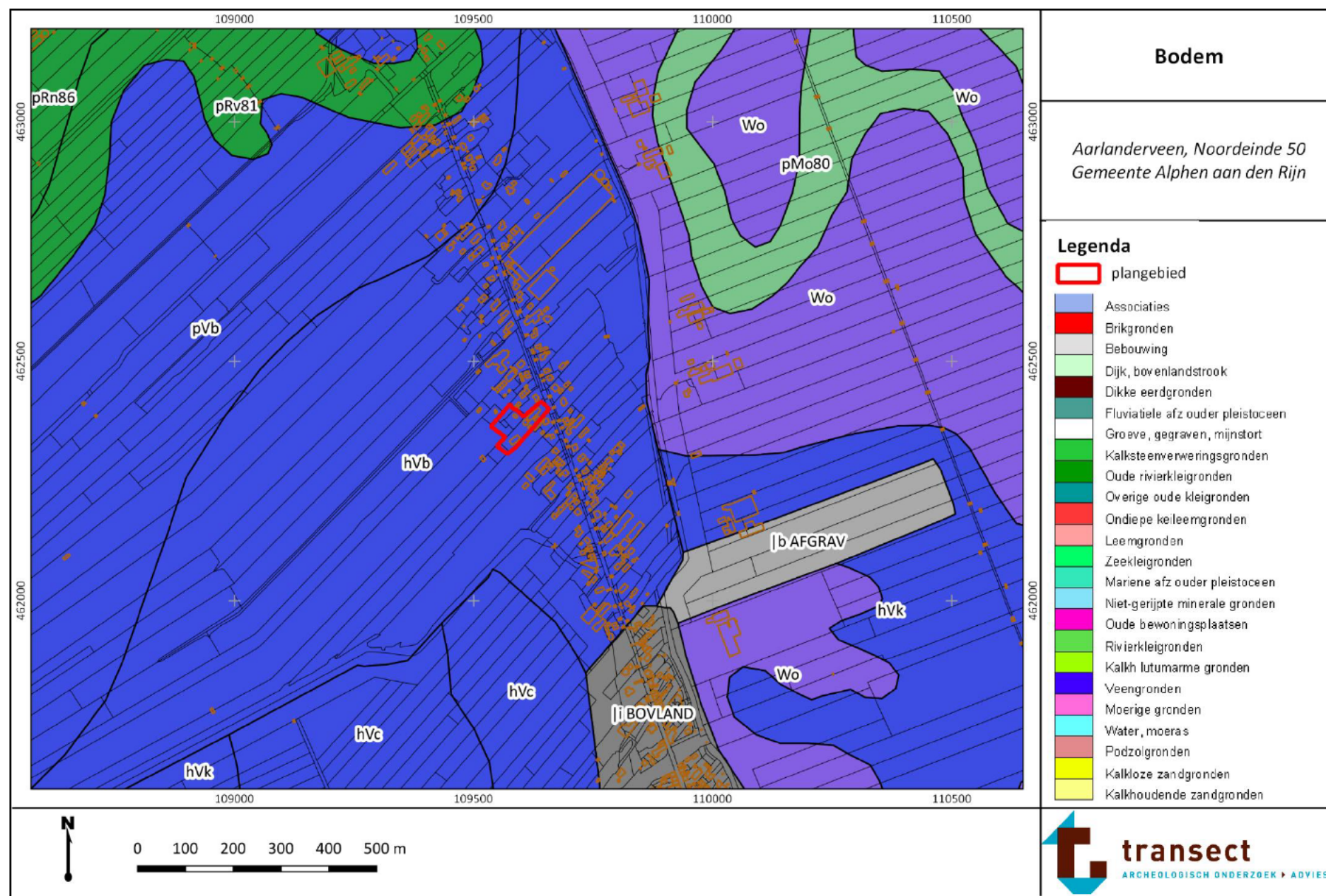
Bijlage 4: Maaiveldhoogte



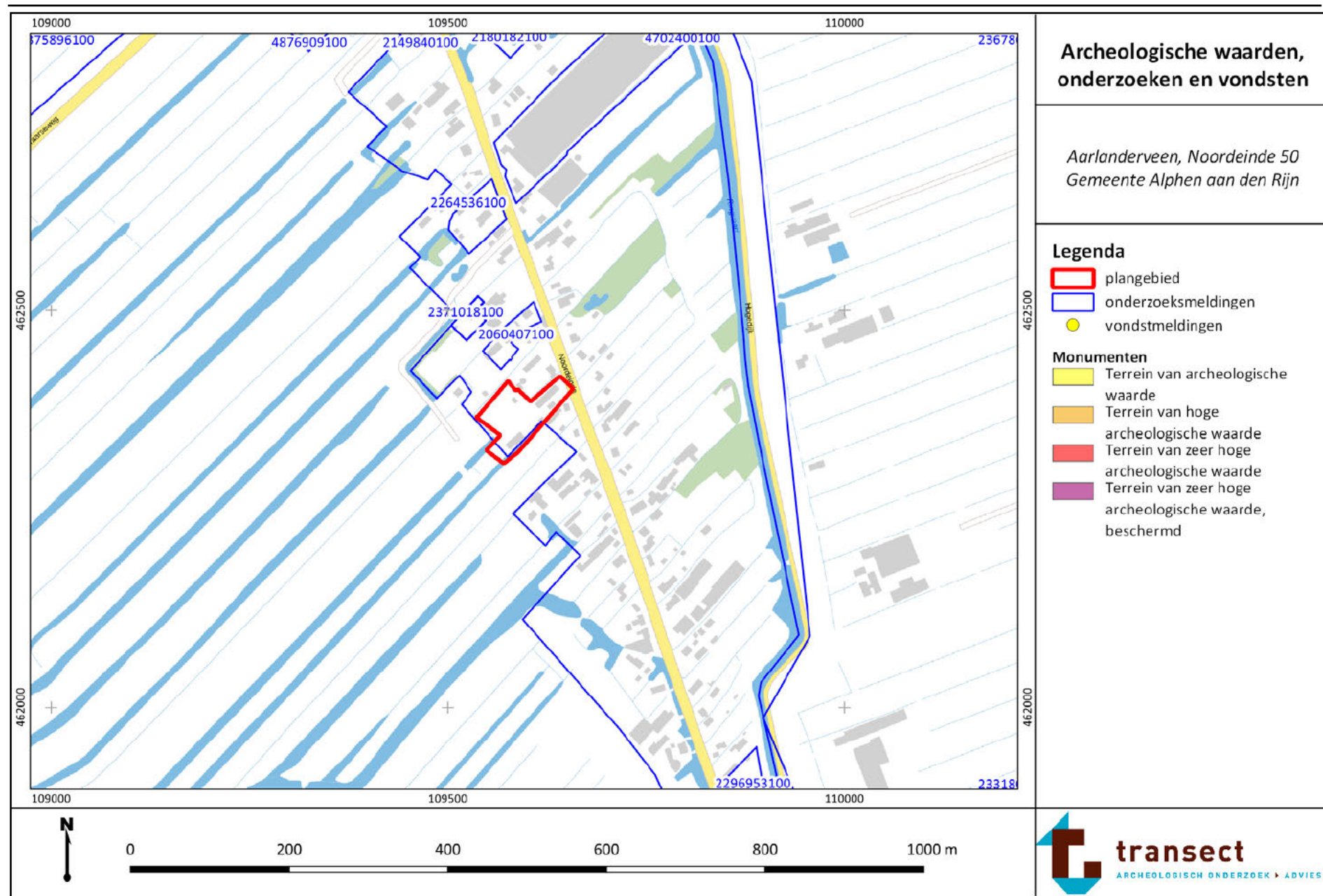
Bijlage 5: Actueel Hoogtebestand Nederland - detail



Bijlage 6: Bodem



Bijlage 7: Archeologie



Bijlage 8: Verwachtingskaart



Bijlage 9: Foto's van de boringen

Hieronder volgen enkele opnames van enkele boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van rechts naar links uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). Het diepste punt van de guts ligt aan de rechterkant. Deze foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied.



Boring 1



Boring 2



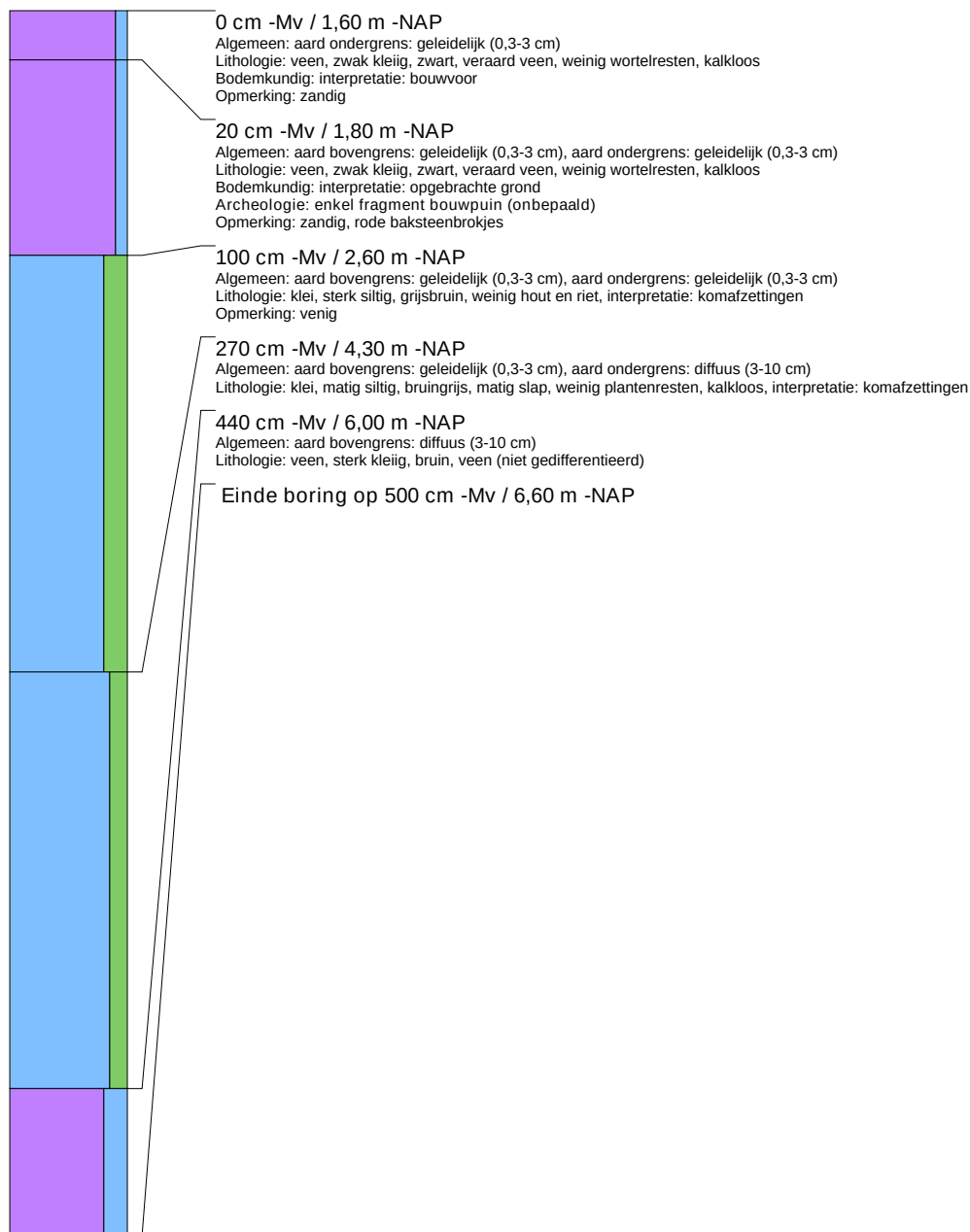
Boring 4.

Bijlage 10: Boorbeschrijvingen



boring: 210180-1

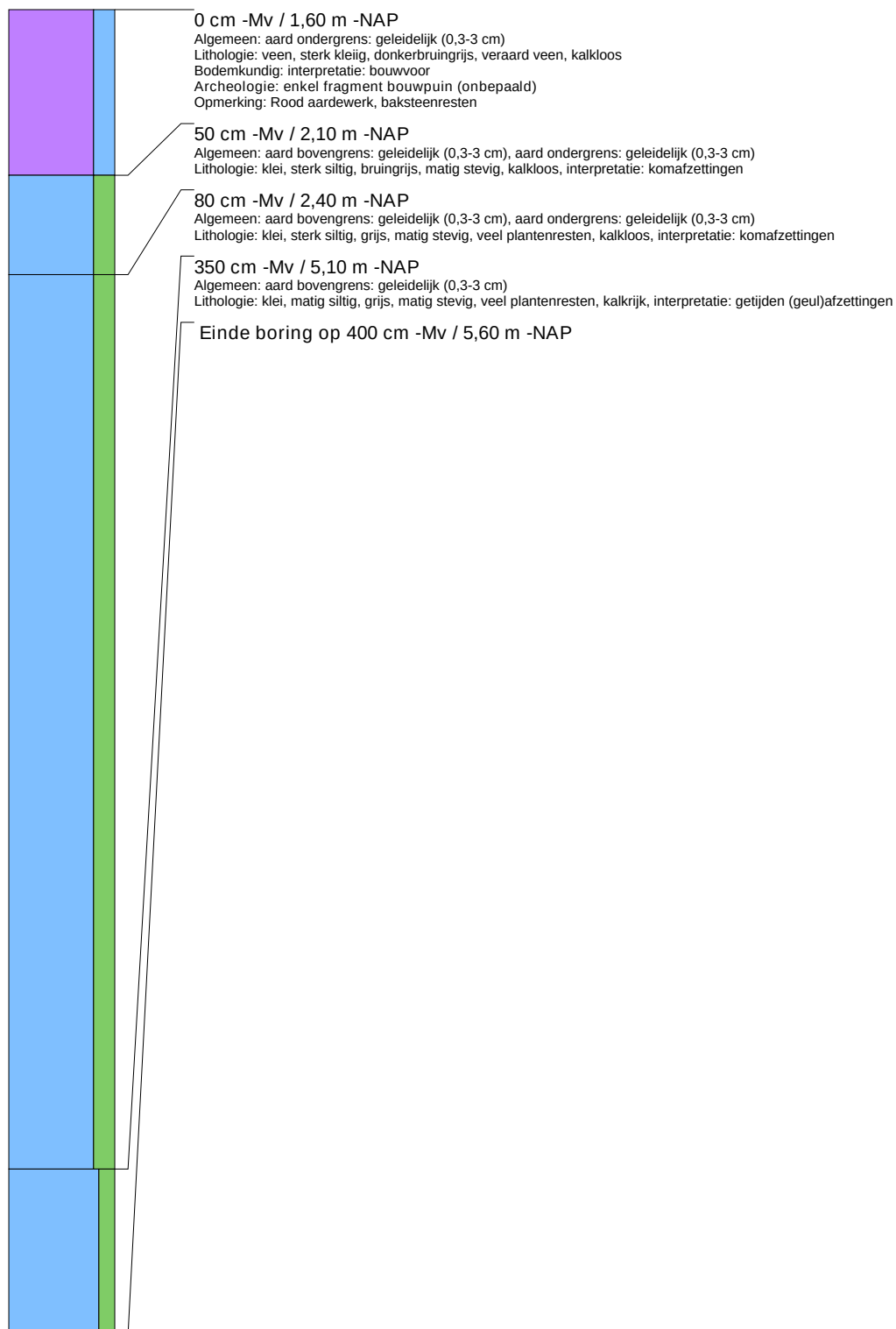
beschrijver: JM, datum: 17-3-2021, X: 109 640,00, Y: 462.407,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, plaatsnaam: Aarlanderveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210180-2

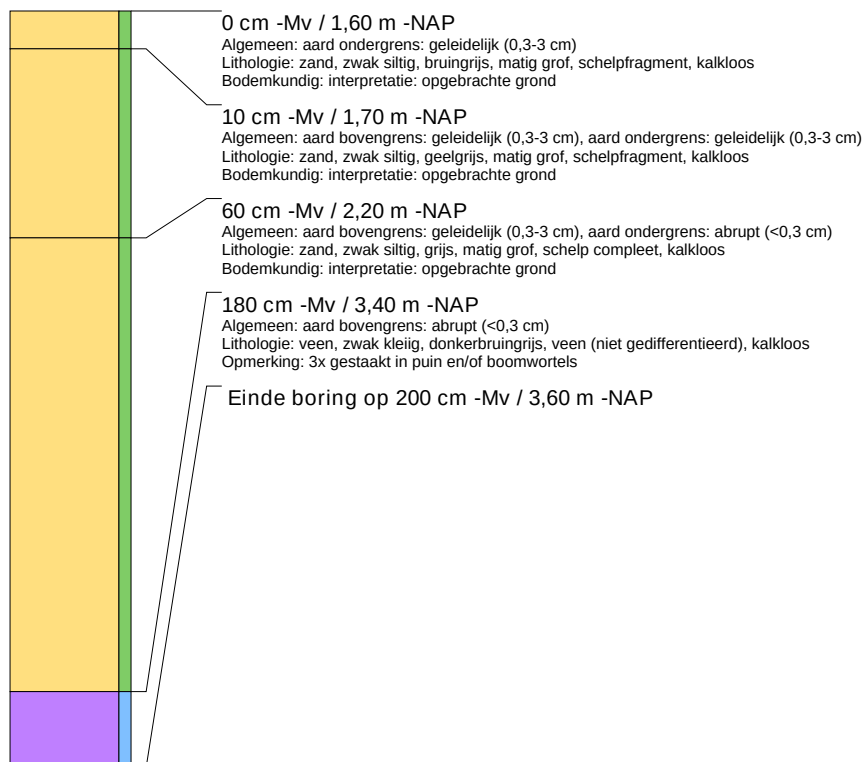
beschrijver: JM, datum: 17-3-2021, X: 109 603,00, Y: 462.349,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, plaatsnaam: Aarlanderveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210180-3

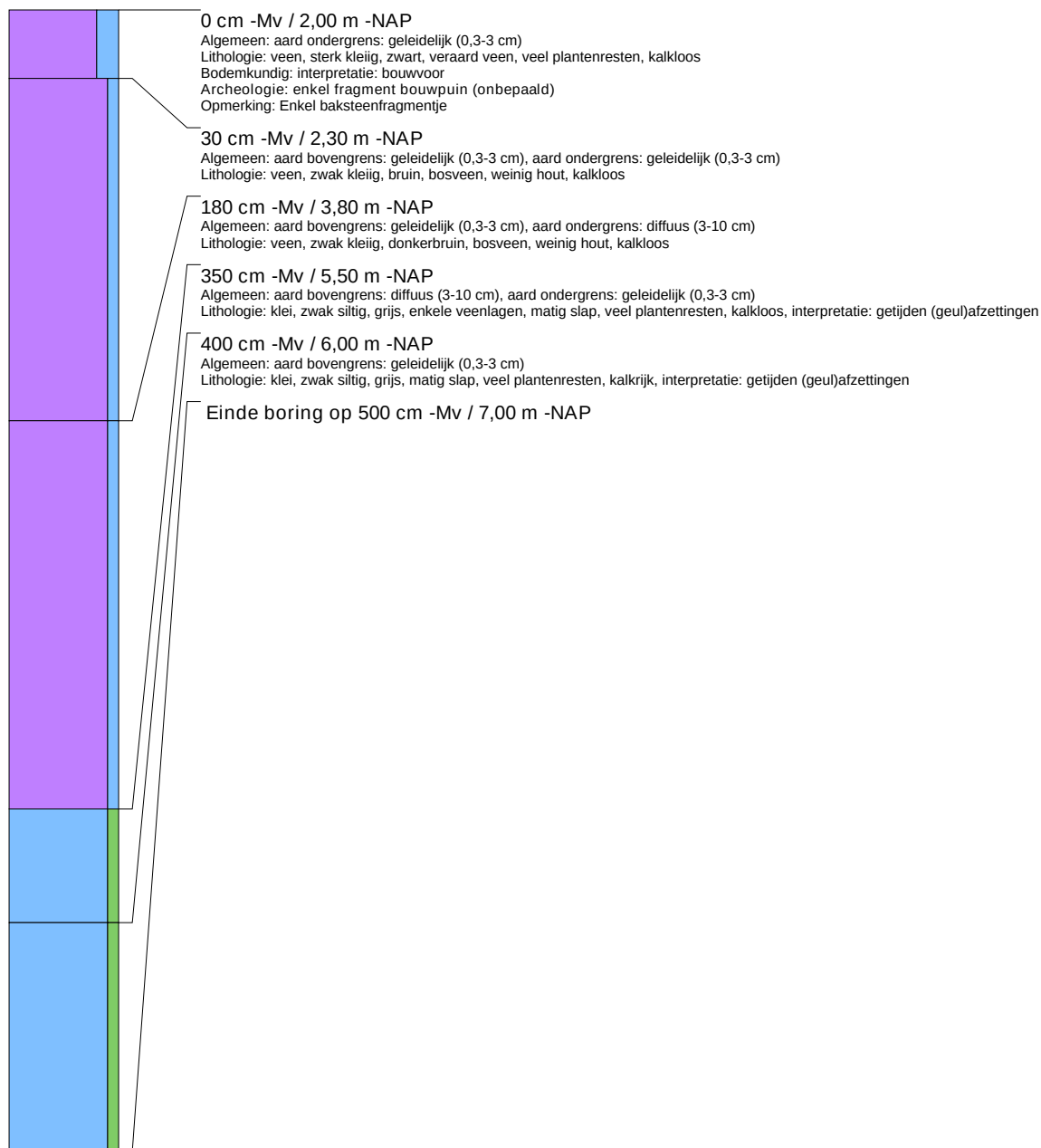
beschrijver: JM, datum: 17-3-2021, X: 109 569,00, Y: 462.320,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, plaatsnaam: Aarlanderveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210180-4

beschrijver: JM, datum: 17-3-2021, X: 109 545,00, Y: 462.367,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -2,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, plaatsnaam: Aarlanderveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 210180-5

beschrijver: JM, datum: 17-3-2021, X: 109 578,00, Y: 462.401,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, plaatsnaam: Aarlanderveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210180-6

beschrijver: JM, datum: 17-3-2021, X: 109 573,00, Y: 462.378,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Alphen aan den Rijn, plaatsnaam: Aarlanderveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.

