



Transect-rapport 1836

Waddinxveen, Noordeinde 136 en 136a Gemeente Waddinxveen (ZH)

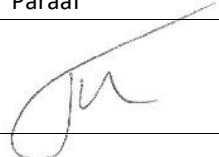
Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek, verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	J.G.E. Melman, MSc
Versie	Conceptversie
Projectcode	18070094
Datum	22-08-2018
Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4630749100
Onderzoeksmelding	Gemeente Waddinxveen
Bevoegde overheid	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	22-08-2017	

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 augustus 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Noordeinde 136 – 136a in Waddinxveen (gemeente Waddinxveen). De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning die de sloop van de agrarische bebouwing, de nieuwbouw van een woning en de verbouwing van de bestaande woning mogelijk moet maken. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Conclusie

Op basis van het archeologische vooronderzoek is sprake van twee verschillende verwachtingen op het aantreffen van intacte archeologische waarden. In het oostelijk deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting, gebaseerd op het aantreffen van een historisch ophoogpakket, samenhangend met de ontginning van het gebied vanaf de Late Middeleeuwen. De dikte van dit pakket kan sterk uiteen lopen, maar in boring 3 is in elk geval op een diepte van 160 cm -Mv nog sprake van historisch puin.

In het overige deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, gebaseerd op het aantreffen van een modern ophoogpakket dat een historisch ophoogpakket of woonniveau met zekerheid verstoord en verdrukt heeft. Op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen is op basis van de zeer ongunstige omstandigheden ten tijde van de vorming van het landschap ook sprake van een lage verwachting. Het oorspronkelijke landschap zal hebben bestaan uit een wad- en kweldergebied (Laagpakket van Wormer) waarop vanaf het Neolithicum veengroei heeft plaatsgevonden. Deze twee verschillende verwachtingen zijn op kaart weergegeven in bijlage 8.

Advies

- Op basis van de twee verschillende verwachtingen op het aantreffen van intacte archeologische waarden, zijn ook twee verschillende adviezen te geven met betrekking tot het op te stellen bestemmingsplan.
- In dat deel van het plangebied waar sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden, adviseren wij om de bestaande dubbelbestemming op het gebied van archeologie te handhaven. Eventuele aanvullende ingrepen in de ondergrond in dit deel van het plangebied kunnen bij de aanvraag van een omgevingsvergunning mogelijk verplicht vooraf worden gegaan door een aanvullend archeologisch onderzoek.
- In dat deel van het plangebied waar sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, adviseren wij de dubbelbestemming op het gebied van archeologie te verwijderen cq. niet opnieuw te nemen. Eventuele ingrepen in de toekomst kunnen op deze wijze plaatsvinden zonder de noodzaak tot het uitvoeren van aanvullend

archeologisch onderzoek. Mochten hier tijdens toekomstige werkzaamheden onverhoopt toch vondsten gedaan worden, dan dienen deze wettelijk gezien direct gemeld te worden bij het bevoegd gezag, de gemeente Waddinxveen (Erfgoedwet 2016; artikel 5.10)

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag, de gemeente Waddinxveen, 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	4
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	6
5. Beleidskader	7
6. Landschap, geomorfologie en bodem	8
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	11
8. Historische situatie en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten veldonderzoek	20
11. Beantwoording onderzoeksvragen	23
12. Conclusie en Advies	24
13. Geraadpleegde bronnen	25
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Waddinxveen	26
Bijlage 2: Stroomruggen	27
Bijlage 3: Geomorfologie	28
Bijlage 4: Hoogtekaart	29
Bijlage 5: Bodemkaart	30
Bijlage 6: Bekende archeologische waarden en vondsten	31
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	32
Bijlage 8: Verwachtingenkaart	33
Bijlage 9: Foto's van de boringen	34
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	36

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in augustus 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Noordeinde 136 – 136a in Waddinxveen (gemeente Waddinxveen). De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning die de sloop van de agrarische bebouwing, de nieuwbouw van een woning en de verbouwing van de bestaande woning mogelijk moet maken. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

In het plangebied geldt in het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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 aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie 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. Ook zal gepoogd worden vondstrijke archeologische vindplaatsen of vindplaatsen die zich kenmerken door een vondstlaag op te sporen. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

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 bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus 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.

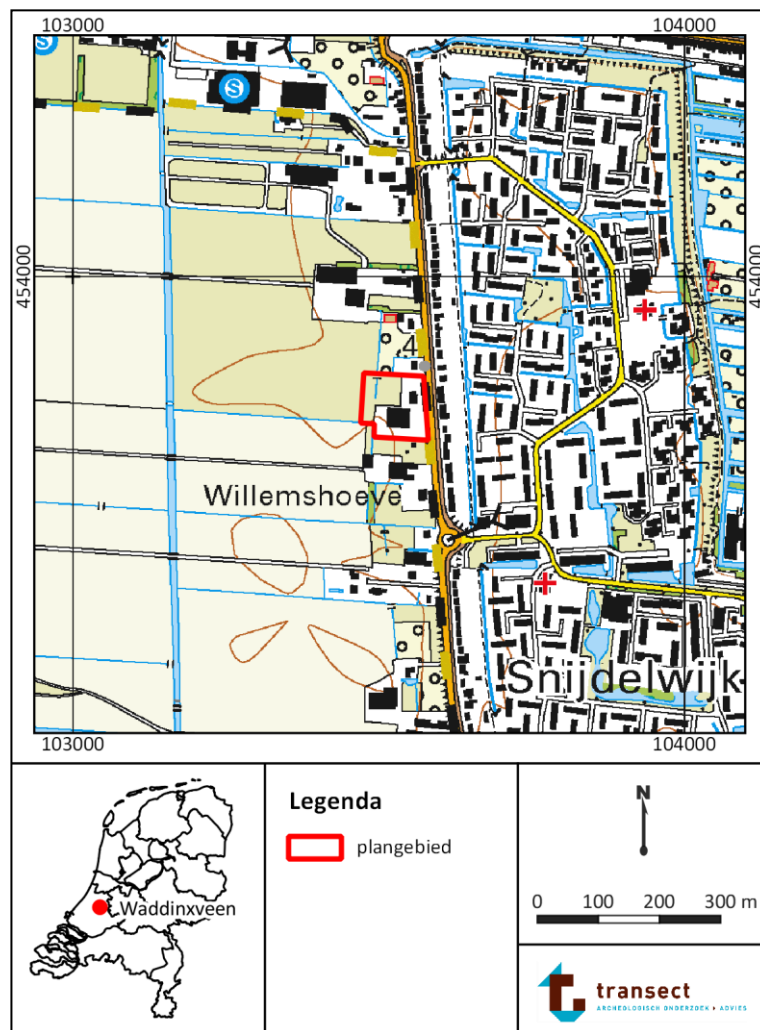
Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Waddinxveen
Plaats	Waddinxveen
Toponiem	Noordeinde 136 en 136a
Kaartblad	38B
Centrumcoördinaat	103.532 / 453.793

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 het agrarisch bedrijfsterrein en plattelandswoning aan de Noordeinde 136 en 136a in Waddinxveen (gemeente Waddinxveen). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal omvat het plangebied de percelen WDV01 – A – 1450 en 1451. In het oosten grenst het plangebied aan de Noordeinde en de overige begrenzingen worden gevormd door de perceelgrenzen van aanliggende kavels. Ten tijde van het onderzoek stond in het plangebied een woning en een agrarische schuur, die in de toekomstige planvorming respectievelijk zullen worden verbouwd en gesloopt. Er is verder sprake van grasland en erfverharding. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van 1.0 ha.



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

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning
Planvorming	Sloop bestaande stal, nieuwbouw en verbouw woningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heikwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om een bestemmingsplanwijziging door te voeren en een nieuwe woning te bouwen en de bestaande woning te verbouwen. Hiertoe zal de huidige agrarische bedrijfsbebouwing in het plangebied worden gesloopt. De nieuwbouw woning zal gebouwd worden op de plaats waar nu de agrarische bedrijfsbebouwing staat. Voor deze ontwikkelingen is een omgevingsvergunning nodig, omdat er verschillende bodemingrepen gepland zijn. Voor de sloop van de agrarische bedrijfsbebouwing zullen funderingen worden verwijderd, voor de nieuwe woning zal een nieuwe fundering worden aangelegd met daaronder heipalen en mogelijk een kelder. Deze bodemingrepen kunnen leiden tot een onevenredige versterking van het archeologisch bodemarchief in het plangebied. Hierom is onderhavig archeologisch onderzoek uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid en zo mogelijk de aard en omvang van eventueel aanwezige waardevolle archeologische resten in het plangebied en het effect van de herontwikkeling hierop.



Figuur 2: Locatie van de (nieuwe) woningen ten opzichte van de huidige situatie. Bron: Buro SRO)

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan en aanvraag omgevingsvergunning
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 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 (naar verwachting) in 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Waddinxveen inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan “Waddinxveen Noord West” en is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente Waddinxveen. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied is aangeduid als een zone met een hoge archeologische verwachting (in het bestemmingsplan Waarde – Archeologie 2, bijlage 1). Aan dit gebied zijn in het bestemmingsplan aanvullend vrijstellingsgrenzen geformuleerd. Initiatieven die kleiner zijn dan 100 m² en waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 30 cm –Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingsgrenzen voor dit gebied overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Westelijk veengebied
Geomorfologie	Vlakte van getij-afzettingen en lage veenrest-dijk
Maaiveld	-1.5 tot -5 m -NAP
Bodem	Bovenlandstrook en tochteerdgronden
Grondwater	Onbekend en III

Landschap

Het plangebied is gelegen in het westelijk veengebied (Stouthamer et al., 2015). De geologische ontwikkeling van het westelijk veengebied hangt nauw samen met de holocene zeespiegelbewegingen. Aan het begin van het Holoceen (10.000 jaar geleden) stond de zeespiegel ruim 100 m lager dan tegenwoordig. Daarvoor (in het Weichselien, vanaf 50.000 tot 15.000 jaar geleden) maakte het plangebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ('vlechtend') patroon verspreid lagen. Door deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat gerekend wordt tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder et al., 2003).

Tot ca. 8.000 jaar geleden steeg de zeespiegel tot 20 m onder het huidige niveau. Vanaf dat moment kon de zee via oude rivierdalen uit het Weichselien het land binnendringen en ontstonden er in deze dalen getijdebekkens met een waddenmilieu. In dit waddeengebied werden de mariene sedimenten van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) afgezet. Aan de rand van deze waddeengebieden ontstonden door uittredend grondwater zoete kustmoerassen, waarin veenvorming optrad. Naarmate de zeespiegel verder steeg, kwamen de kustlijn en daarmee ook de veenmoerassen steeds verder landinwaarts te liggen. Het reeds gevormde veen werd daardoor bedekt door mariene afzettingen. Dit veen vormt de Basisveen Laag binnen de Formatie van Nieuwkoop (De Mulder et al., 2003). Aan de zeezijde werd het waddeengebied begrensd door strandwallen. Rond 4.000 jaar geleden sloten de strandwallen zich aan, waardoor achter deze strandwallen een lagune ontstond waarin de mariene activiteit sterk werd beperkt en verzoeting optrad. Hierdoor ontstond een veenmoeras waarin in eerste instantie rietveen werd gevormd en later veenmosveen. Dit veenmosveen was niet afhankelijk van grondwater en vormde op den duur hoogveenkussens, die meters boven het zeeniveau konden liggen. Dit veen vormt het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. Het veengebied werd doorsneden door enkele veenrivieren. Langs deze veenrivieren vond niet of nauwelijks fluviatiele sedimentatie plaats (Berendsen 2005; De Mulder et al., 2003; Stouthamer et al., 2015).

Vanaf de 7e eeuw werd het veengebied ontgonnen vanuit de veenrivieren. Om het gebied geschikt te maken voor landbouw, werden afwateringssloten haaks op de veenrivieren aangelegd. Door de ontwatering van het veen trad inklinking en oxidatie van het veen op, waardoor het maaiveld daalde. Hierdoor moesten de sloten verdiept worden om de percelen opnieuw te ontwateren, waardoor er opnieuw inklinking optrad. Op deze manier vernatte de veengebieden totdat het niet meer mogelijk was om de percelen genoeg te ontwateren voor landbouw. Op dat moment werd overgeschakeld op veeteelt. Door het dalende maaiveld en de stevige wind konden afwateringssloten uitgroeien tot meren. De percelen verbrokkelden hierbij tot eilandjes. De meren werden later drooggelegd, waardoor zogenaamde droogmakerijen ontstonden. Het plangebied is gelegen op de rand van zo'n droogmakerij.

Geomorfologie

De omgeving van het plangebied heeft onder invloed gestaan van de Waddinxveen stroomrug (bijlage 2). Deze stroomrug is vermoedelijk actief geweest tussen 5350 v.Chr. en 4200 v. Chr. Het beddingzand van deze stroomrug wordt verwacht op een diepte van -6.5 tot -8.5 m NAP. Aangezien het plangebied zich op een hoogte van -1.5 tot -5 m NAP bevindt worden deze afzettingen tussen de 1.0 tot 6 m -Mv verwacht. Er is geen archeologie bekend op deze stroomrug (Cohen e.a. 2012).

Vanuit archeologische optiek zijn met name de oevers van stroomruggen interessante locaties, aangezien deze van oudsher vestigingsplaatsen zijn voor (pre-)historische samenlevingen. Ook na het inactief worden van de rivier vormen de oevers lange tijd een relatief hoger gelegen deel in het landschap en zijn daarmee aantrekkelijke plaatsen voor bewoning.

Op de Algemene Hoogtekaart van Nederland zijn de (vermoedelijk) contouren van de Waddinxveen stroomrug slecht te onderscheiden (bijlage 4). Dit zou veroorzaakt kunnen zijn doordat eventuele hoogteverschillen zijn gematigd door latere afzettingen, maar het zou ook zo kunnen zijn dat de ligging van de stroomrug afwijkt van de kaart of dat eventuele afzettingen zijn geërodeerd. Wel is ten westen van het plangebied een halve cirkelvormige verhoging te zien, die duidt op de aanwezigheid van een voormalige meanderbocht.

Binnen het plangebied zelf zijn behoorlijke hoogteverschillen te onderscheiden; Het gebied rondom het huidige huis is vertoont een verhoging ten opzichte van het omringende landschap van circa 4 m. Ook de locatie van de schuur ligt verhoogd, al is het hoogteverschil hier minder groot; namelijk circa 2 m. Op meerdere locaties langs de Noordeinde zijn op het AHN cirkelvormige verhogingen onder de bebouwing langs de weg te zien. Mogelijk zijn dit woonheuvels, waarvan het ontstaan teruggaat tot in de Late Middeleeuwen. Ook de verhoging in het plangebied zou indicatief kunnen zijn voor de aanwezigheid van een dergelijke woonheuvel. Op de geomorfologische kaart is het oostelijke deel van het plangebied gekarteerd als veenrestdijk (kaartcode 4K35; bijlage 3), wat de verhoogde ligging ook deels zou kunnen verklaren.

Ook binnen de lager gelegen polder waarin het plangebied zich bevindt zijn hoogteverschillen te zien. Het oostelijke deel van de polder is relatief lager gelegen dan het westelijke gedeelte met een verschil van circa 1 m. Het ontstaan van dit hoogteverschil is mogelijk te herleiden tot de ligging van het plangebied in getijdezone. Hier ontstonden wadplaten en kwelders, die verschillen in maaiveld zouden kunnen veroorzaken. Op de geomorfologische kaart is het plangebied dan ook gekarteerd als vlakke van getij-afzettingen (kaartcode 2M35; bijlage 3). De nu lager gelegen delen zullen tijdens het ontstaan van het landschap juist de hoger gelegen delen zijn. In de lager gelegen, natte delen werd namelijk vooral zand afgezet en in de hogere en drogere delen voornamelijk klei en veen. Door inklinking zijn de zandgebieden nu hoger komen te liggen dan de klei en veen gebieden. Archeologische bewoningsresten zullen zich echter dus te verwachten zijn op de nu lager gelegen delen.

In de ruimere omgeving van het plangebied zijn ook vele hoogteverschillen te onderscheiden. De meest in het oog springende verschillen zijn te zien tussen het noorden en oosten van het plangebied en het zuiden en het westen van het plangebied. De polders ten noorden en oosten van het plangebied liggen namelijk zo'n drie á vier meter hoger dan de polder waarin het plangebied gesitueerd is. Het plangebied is onderdeel van een polder waar turfwinning heeft plaatsgevonden. Hierdoor is de bovengrond afgegraven wat de relatief lage ligging ten opzichte van het niet-afgegraven land verklaard. Door de afgravingen zijn de lager gelegen wad- en kwelder-afzettingen aan het oppervlakte komen te liggen, waardoor de hoogteverschillen binnen de polder, zoals in de vorige alinea beschreven, zichtbaar zijn geworden.

Bodem

Op de bodemkaart ligt het plangebied in het oosten op een bovenlandstrook (kaartcode BOVLAND; bijlage 5), waardoor er geen bodem bekend is en het oosten ligt in een zone met tochteerdgronden (kaartcode pMo80). Tochteerdgronden zijn veelvoorkomende gronden binnen droogmakerijen en liggen veelal in de lager gelegen delen. Het zijn kleigronden met een humeuze tot humusrijke niet-venige bovengrond met een slappe ondergrond. Deze bodems ontstaan uit plasbodems waar geen of weinig restveen is afgezet. Wel kan een dunne laag meermolm zijn afgezet. Deze laag meermolm is tijdens de ontginning vermengt geraakt met de humusarme klei, waardoor de huidige zwarte, niet-venige bovengrond is ontstaan (De Bakker, 1969).

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is onbekend op de locatie van de veenrestdijk en is gekarteerd als GWT III bij de tochteerdgronden. GWT III 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 zich tussen 50 en 120 cm –Mv bevindt. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft (onverbrande) organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) deze enigszins kunnen zijn gedegradeerd, wanneer deze zich binnen 120 cm –Mv bevinden.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

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

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart kent het terrein een hoge archeologische verwachting (bijlage 1). Deze verwachting is vermoedelijk gebaseerd op de ligging van het plangebied in een zone langs een historische bewoningsas en de ligging op een stroomrug.

Bekende waarden

De polder waar het plangebied onderdeel van is, is meerdere malen onderzocht. In de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere onderzoeken en geen vondsten gemeld. De onderzoeken en vondsten waarvan de resultaten openbaar raadpleegbaar waren, zijn hieronder uiteengezet:

- De polder waarin het plangebied zich bevindt is onderzocht in het kader van de ontwikkeling van bos- en recreatiegebied Benthout. Op het AHN-kaartbeeld is tijdens het bureauonderzoek geconcludeerd dat er mogelijk sprake is van meerdere wad/kreeksystemen binnen de polder. Uit booronderzoek is gebleken dat met name het oostelijke deel van het gebied (waar het plangebied een onderdeel van is) wisselend onder invloed heeft gestaan van de zee en rivieren en dat er dan ook wisselend mariene en fluviatiele afzettingen zijn aangetroffen. Vanaf circa 2 m -Mv zijn in dat gebied fluviatiele geulafzettingen aangetroffen, met daarboven een overgroeid veenpakket, waar weer komafzettingen op zijn afgezet. Het gebied is slechts verkennend onderzocht en er zijn dan ook geen uitspraken gedaan over eventuele vroegere bewoningsmogelijkheden binnen het gebied. Deze zijn voornamelijk in het oostelijke deel (waar het plangebied dus onderdeel van is) te verwachten (Kruif 2009; onderzoeksmelding 2233456100).
- Op minder dan 100 meter ten noorden van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Hier werden afzettingen van de Waddinxveense stroomrug verwacht op een diepte van 2.5 tot 4.5 m -Mv. Deze zijn tijdens de boringen echter (nog) niet aangetroffen. Wel bevinden zich er kwelder-, wad- en restveenafzettingen in de ondergrond. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens de boringen, maar de aanwezigheid van archeologie in de ondergrond in het oostelijke deel (langs de Noordeinde) kon niet worden uitgesloten. Er is dan ook geadviseerd verder onderzoek te doen in dit gebied (Blom, 2013; onderzoeksmelding 2396315100).
- Op 330 meter ten noorden van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Uit het booronderzoek kwam naar voren dat de veenrestdijk, waar het plangebied zich op bevond, afgegraven is en later opgehoogd met een dik pakket humeus zand met puin. Vanwege de afgraving worden er geen Late Middeleeuwse en Nieuwe tijdse sporen meer verwacht en is geadviseerd het plangebied vrij te geven (Wilbers, 2008; onderzoeksmelding 2207447100).
- Op 400 meter ten noorden van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat de bodem is opgehoogd met veel puin. Vermoed

wordt dat dit puin afkomstig is van watermolens die onderdeel waren van de polder. Er zijn mogelijke funderingsresten van een van de molens aangetroffen in het plangebied. Mogelijk is een tochtsloot aangetroffen van de droogmakerij. Het zou echter ook een gewone, jongere sloot kunnen zijn (Bergsma, 2012; onderzoeksmelding 2372955100).

Uit deze onderzoeken komt naar voren dat er in de omgeving van het plangebied nog geen archeologische waarden zijn aangetroffen. Het blijkt echter wel een mogelijk interessant gebied voor het vinden van archeologische waarden. Binnen het plangebied zijn mogelijk vanaf het Neolithicum bewoonbare onderdelen van kreken/wadden aanwezig, evenals een stroomrug die vanaf het Midden Mesolithicum bewoond heeft kunnen zijn. In andere plangebieden was de top van de restveendijk afgegraven, waarmee laat-middeleeuwse en vroeg-nieuwe tijdse archeologische resten ook vergraven zijn. Door een booronderzoek in het plangebied kan worden vastgesteld in hoeverre de mogelijk archeologische lagen nog aanwezig en intact zijn.

8. Historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Veenontginningslandschap
Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Agrarisch bedrijfsterrein
Huidig gebruik	Agrarisch bedrijfsterrein
Bodemverstoringen	Onbekend, naar verwachting als gevolg van de aanleg van de huidige bebouwing

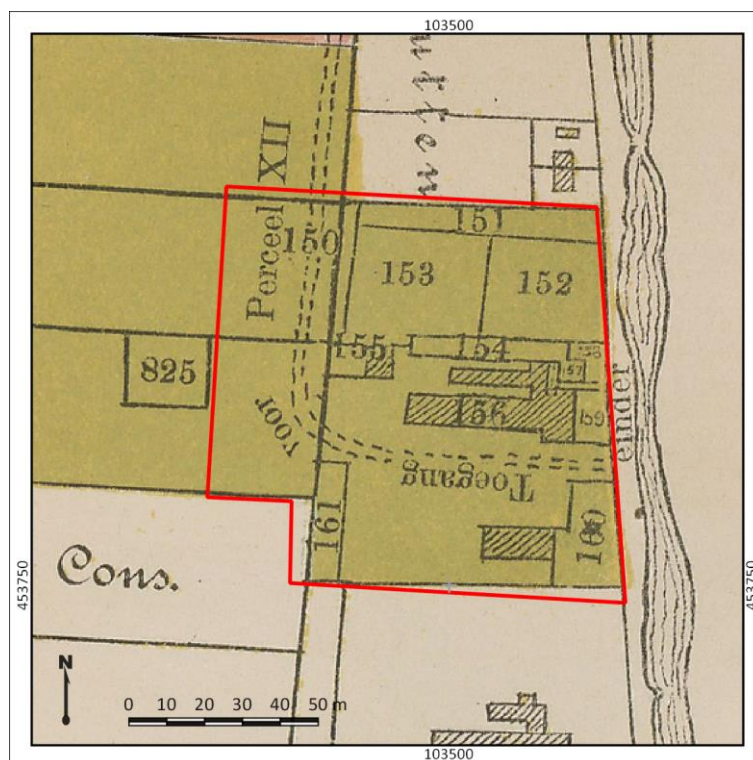
Cultuurhistorische achtergrond en historisch grondgebruik

De historische situatie van het plangebied wordt bepaald door twee cultuurhistorische elementen in het plangebied, namelijk het ontginningslint en de bebouwing erlangs. Het ontginningslint is vermoedelijk al vanaf de 13^{de} eeuw in gebruik genomen. De huidige Noordeinde weg is de ontginningskade van de Snijdelwijk polder geweest (Van den Ende e.a., 2011). Door uitdroging van het veen daalde het maaiveld, waardoor het gebied steeds natter werd. Daarnaast werd in deze polder voor lange tijd turf gewonnen, waardoor het maaiveld nog verder daalde en grote veenplassen konden ontstaan (geschiedenisvanzuidholland.nl). Het westelijke deel van het plangebied is lange tijd onderdeel geweest van een dergelijke veenplas; de Noordplas. Deze plas is drooggelegd tussen 1759 en 1765 en is nu onderdeel van de Achterofse polder. Het droogleggen en ontginnen van deze polders gebeurde volgens een typische cope-ontginning. Bij deze wijze van ontginning werd er een vaste perceelgrootte aangehouden. Als basis werd de voormalige achterkade van de Snijdelwijk polder gebruikt, de huidige Noordeinde. De percelen werden haaks op de kade aangelegd, met de boerderijen, op woonheuvels, langs de kade. De woonheuvels bevinden zich daarbij aan de voorkant van het bijbehorende kavel. Parallel aan de kade zijn 'tochten' aangelegd. Dit zijn de hoofdafwateringskanalen van de polder. Door middel van molens werd via deze kanalen het overtallige water afgevoerd. De ontgonnen polders werden gebruikt als weiland en langs de ontginningskades werd gewoond (Van den Ende e.a., 2011). In de tweede wereldoorlog maakte het plangebied deel uit van de Vordere Wasserstellung, de Duitse verdedigingslinie die een invasie vanuit de kuststreek moest vertragen (www.ikme.nl). Recentelijk is er in de Achterofse polder een herontwikkeling geweest, waarbij (een deel van) de polder is omgevormd tot natuur- en recreatiegebied Bentwoud. De kenmerkende percelering van de 18^{de} eeuwse drooglegging zijn onder meer hierdoor verdwenen.

Op historische kaarten is te zien dat vanaf de 18^{de} eeuw het plangebied deel heeft uitgemaakt van boerderij 'Canaan'. Vermoedelijk is dit de eerste fase van bewoning van na de drooglegging. Het plangebied ligt precies op de locatie waar deze boerderij zal hebben gestaan. De boerderij bestond uit meerdere gebouwen langs de Noordeinde. Volgens de Originele Aanwijzende Tafels van de kadastrale minuut uit 1811-1832 stonden er in het plangebied, huizen met erf en schuur, alsmede bossen hakhout (figuur 4). Het westerse gedeelte van het plangebied was in gebruik als weiland. Tot 1930 is boerderij Canaan aangegeven op de historische kaarten met bebouwing op ongeveer dezelfde locatie (figuur 5-7). Op historische kaarten uit 1955 en 1980 (figuur 8 – 9) zijn twee nieuwe fasen van bebouwing te zien. De bebouwing hier bevindt zich op grofweg dezelfde locatie als boerderij Canaan, maar heeft een duidelijke andere vorm. De huidige bebouwing in het plangebied stamt uit 1997 en 1998 (bagviewer.kadaster.nl) en is vanaf dat moment ook op de kaarten te zien (figuur 10).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is deels bebouwd met een woning en een schuur. Het is onduidelijk in hoeverre er kelders aanwezig zijn onder de bebouwing en op welke manier deze zijn onderheid. Naar verwachting heeft de aanleg van de huidige bebouwing geleid tot een aantasting van het oorspronkelijke bodemarchief. Er zijn echter geen bouwtekeningen voorhanden, waaraan valt af te leiden hoe de bebouwing in het plangebied gefundeerd is en hoe diep ervoor gegraven zou moeten zijn. Volgens gegevens in Bodemloket is de locatie waar de huidige woning staat, onderzocht op mogelijke verontreiniging in 1996. Er zijn geen gegevens bekend over in hoeverre er verontreiniging is aangetroffen en of er een sanering heeft plaatsgevonden (www.bodemloket.nl). Andere bodemverstoringen zijn binnen de grenzen van het plangebied niet bekend.



Figuur 3: Uitsnede van een detailkaart van boerderij Canaan uit de 18^{de} eeuw. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: erfgoedleiden.nl



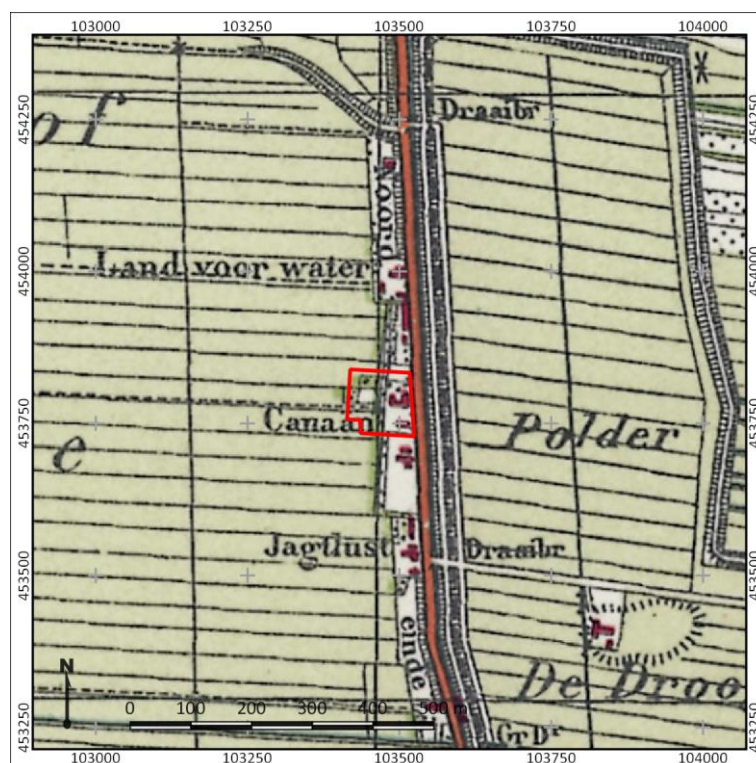
Figuur 4: Uitsnede van de kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: beeldbank RCE



Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1850. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



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



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



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



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

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog - Hoog
Periode	Midden Mesolithicum – Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik,
Stratigrafische positie	In de top van de oeverafzettingen van de Waddinxveen stroomrug. Op de top van hoog gelegen kreek- oever of kwelderafzettingen en in de top van het veen/direct onder het maaiveld.

In de ondergrond van het plangebied kunnen oeverafzettingen van de Waddinxveen stroomrug begraven liggen. Op deze oevers is theoretisch gezien bewoning mogelijk geweest vanaf het Midden Mesolithicum tot aan het Vroeg Neolithicum. Er zijn nog echter nog geen aanwijzingen voor bewoning aangetroffen op deze stroomrug. Volgens onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied zijn er aanwijzingen dat het altijd te nat is geweest op de stroomrug om gunstig te zijn geweest voor bewoning. Het kan echter niet uitgesloten worden dat er archeologische resten uit het Midden Mesolithicum tot aan het Vroeg Neolithicum aanwezig zijn op de oevers van de stroomrug en daarom wordt de verwachting hierop middelhoog geacht.

Vanaf het Late Neolithicum tot aan de eerste ontginningen in de Late Middeleeuwen is bewoning alleen mogelijk geweest op hoger gelegen kreekruigen, oeverwallen of kwelders. Aan de hand van boringen ten westen van het plangebied zijn aanwijzingen dat er mogelijk bewoonbare delen in het oosten van de polder aanwezig zijn. Dit zou dus ook mogelijk in het plangebied het geval kunnen zijn. Er zijn echter nog geen archeologische resten aangetroffen op dergelijke afzettingen in de omgeving van het plangebied. De verwachting op archeologische resten uit het Late Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen is daarom middelhoog.

Vanaf de 12^{de} eeuw is het gebied ontgonnen en het plangebied ligt langs de ontginningsas van deze vroege ontginningen. Bewoning concentreerde zich voornamelijk langs deze ontginningsassen. Het plangebied ligt ook grotendeels op een restveendijk, dit geeft aan dat (in ieder geval het oostelijke deel van) het plangebied niet vergraven is tijdens turfwinning en ook niet onderdeel is geweest van de noordplas. Bewoning is dus onafgebroken mogelijk geweest in het plangebied vanaf de ontginningen. Op historische kaarten is te zien dat vanaf de tweede ontginning van de polder in de 18^{de} eeuw, er een boerderij genaamd 'Canaan' in het plangebied heeft bestaan tot 1930-1950. Vanaf deze periode heeft het plangebied in ieder geval 3 bewoningsfasen gehad volgens de historische kaarten. De verwachting op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is dan ook hoog. De kans is aannemelijk dat er resten van de historische bebouwing nog in de ondergrond aanwezig zijn. Er is echter ook een grote kans dat de vele fases van bebouwing en sloop de ondergrond in behoorlijk mate verstoord hebben.

Stratigrafische positie

Er zijn drie archeologisch relevante niveaus te onderscheiden. Archeologische resten van het Midden Mesolithicum tot aan het Vroege Neolithicum zijn mogelijk aanwezig op de top van de oevers van de Waddinxveen stroomrug. Deze bevinden zich vermoedelijk op een diepte tussen de 1.0 tot 6 m –Mv. In het westen van het plangebied zullen deze dichter aan het oppervlak liggen dan in het oosten, gezien het hoogteverschil van het maaiveld.

Archeologische resten uit het Late Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen worden verwacht op mogelijk hoger en droog gelegen kreekrug-, overwal- of kwelderafzettingen. Het is onbekend of deze

zich in het plangebied bevinden en indien aanwezig of ze (lang genoeg) droog genoeg waren om bewoning mogelijk te maken. Dit moet door middel van booronderzoek onderzocht worden.

Archeologische resten vanaf de ontginning bevinden zich op de top van het veen van de veenrestdijk. Het is onduidelijk of deze direct aan het maaiveld te verwachten is, of dat er ophooglagen aanwezig zijn. Op het AHN lijkt het laatste het geval te zijn. De locatie waar nu bebouwing staat is opgehoogd. Het is onbekend of dit recente ophogingen zijn, of dat deze verhoging zijn oorsprong al heeft bij eerdere bewoningsfasen.

Complextypen

In het plangebied worden nederzettingsterreinen verwacht, maar ook sporen van landgebruik of grafvelden kunnen aanwezig zijn. Wat betreft het Midden Mesolithicum - Neolithicum kunnen zogenaamde extractiekampen, seizoensgebonden plekken waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven, aanwezig zijn. Dergelijke plekken kenmerken zich door een strooiing van bekapte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen. Uit de latere perioden bestaat de kans op het voorkomen van erven, bestaande uit een boerderij, bijgebouwen en waterputten. Deze terreinen kunnen zich kenmerken door een aaneengesloten archeologische laag, die op grond van kleur verschilt van de oorspronkelijk aanwezige lagen of een dichte vondstenstrooiing. De vorming hiervan hangt met name af van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Kortstondige bewoning, sporen van landgebruik en grafvelden zullen zich namelijk juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Bovenstaande archeologische verwachting is, gezien de verkennende fase van het onderzoek, echter sterk afhankelijk van de mate van intactheid en de aard van de bodemopbouw in het plangebied. Om deze verwachting te kunnen toetsen zijn daarom boringen nodig om over de intactheid en aard van de bodem uitspraken te doen

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 karterend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn namelijk gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied en om de eventuele aanwezigheid van een vondstrijke vindplaats op te sporen. In totaal zijn hierom in het plangebied 10 boringen gezet (boring 1 tot en met 10).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden het grondwater is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm, aangezien boren met een Edelman tot versleuring van de grondmonsters kan leiden. Dit komt de beschrijving van de boringen niet ten goede. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied, maar zo mogelijk in een grid van 40 x 50 m. De (uiteindelijke) ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De locatie van de boringen is bepaald met behulp van een meetlint aan de hand van de lokale topografische situatie. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl). Foto's van de boringen zijn opgenomen in bijlage 9.

Veldwaarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied grote verschillen in maaiveldhoogte aanwezig zijn. Deze verschillen zijn het gevolg van ophoging van het maaiveld in de jaren '30 en '80 van de 20^e eeuw, om de huidige bebouwing mogelijk te maken. De zuidelijke schuur is aangelegd op een puindepot van circa 1,5-2,0 m dik, waarin een betonnen vloer is aangelegd die door de jaren heen is verdikt door het opstorten van meer beton. Hierdoor is de vloer steeds verder verzakt in het onderliggende klei en veen. Voorafgaand aan de bouw van de noordelijke woning is volgens de initiatiefnemer op de bestaande puin- en kleiverhoging een aanvullend pakket van circa 1,5-2,0 m aangebracht om de bouw van de huidige woning mogelijk te maken. Hierdoor bedragen de verschillen in maaiveldhoogte binnen het plangebied maximaal 4,0 m.

Aan maaiveld zijn in het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen, anders dan wat scherp puin van dakpannen en opgebracht materiaal. Rondom de bestaande schuur bestaat de verharding uit betonplaten. Het gebied rondom de woning is in gebruik als tuin, het noordwestelijk deel als grasland of gazon. Enkele foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 11 en 12.



Figuur 11. De linker foto betreft een blik op het zuidwesten vanuit boorpunt 7. De westzijde van het plangebied, gezien vanuit boorpunt 4.



Figuur 12. De linker foto betreft de situatie tussen boorpunten 1 en 2 en de bestaande schuur. Op de rechter foto is het verschil in maaiveldhoogte tussen boorpunt 6 (standpunt) en boorpunt 10 (ter plaatse van woning) goed zichtbaar

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw en lithologie binnen het plangebied is te typeren als een veen-op-klei grond, waarop een recent en historisch ophoogpakket aanwezig is. Indien aanwezig zijn de aan te treffen pakketten en lagen als volgt te beschrijven en te classificeren:

Recent ophoogpakket

- In boringen 1-4 en 10 is sprake van een recent ophoogpakket, tot een diepte van minimaal 45-110 cm -Mv. Boringen 4 en 10 zijn in dit pakket gestaakt op een diepte van 95 en 110 cm -Mv, in rood puin en beton. Dit pakket bestaat uit zwak zandige klei vermengd met matig sitlige klei, waarin zeer veel puin, geglazuurde tegel en dakpan, plastic en beton aanwezig is. Dit is vermoedelijk enigszins gefaseerd aangebracht ter stabilisatie van de ondergrond of ter compensatie van de bodemdaling veroorzaakt door inklinking.

Historisch ophoogpakket

- Het historische ophoogpakket is aanwezig in boringen 3 en 7. Het betreft een pakket vermengd veen en klei waarin veel puin aanwezig is, met een dikte van enkele tientallen centimeters, waarin boring 3 op een diepte van 160 cm -Mv gestaakt is op geel puin.

Veraarde veentop

- Onder de recente ophooglaag, de historische ophooglaag, of vanaf maaiveld is sprake van een sterk geoxideerd veenpakket met een dikte van 30-50 cm, waarin wat fijn puin is aangetroffen. De oxidering en veraarding van dit pakket is het gevolg van het gebruik als landbouwgrond, waarvoor de grondwaterstand een tijd lang bewust laag is gehouden. Dit veraarde veenpakket kent een geleidelijke overgang naar de volgende laag, een pakket niet-geoxideerd veen en wad- of kwelderafzettingen.

Niet-geoxideerd veen

- Het niet-geoxideerde veen bestaat uit bruin tot roodbruin plantaardig materiaal, met name bestaand uit rietresten, maar ook grof hout. In een aantal van de boringen is het veenpakket erosief onderbroken door een pakket zwak tot matig siltige klei en sterk siltig fijn zand waarin veen plantenresten aanwezig zijn. Dit klei- of zandpakket is kalkrijk en vormt waarschijnlijk een inbraak ten gevolge van de Sint-Elizabetsvloed, waardoor een deel van het veenpakket opgetild is en marien materiaal in heeft kunnen spoelen. Boringen 6, 7 en 9 zijn geëindigd in dit veenpakket op een diepte van 300 cm -Mv. Het aangetroffen veen behoort tot het Hollandveen Laagpakket.

Wad- of kwelderafzettingen

- Het veenpakket ligt op een pakket matig siltige klei, afgewisseld met sterk siltig zand. Dit is over het algemeen grijs tot blauwgrijs van kleur en kalkhoudend tot zeer kalkrijk, afhankelijk van de hoeveelheid aanwezig schelpmateriaal. In deze pakketten zijn dunne siltbandjes te herkennen, kenmerkend voor afzetting van het materiaal in een zeer actief milieu. In dit deel van Nederland ligt het voor de hand dat dit de oorspronkelijke wad- en kwelderafzettingen zijn, waarop bij het sluiten van de kustlijn het bovenliggende veenpakket heeft kunnen groeien. Boringen 1, 2, 5 en 8 zijn geëindigd in dit pakket op een diepte van 300-350 cm -Mv, wanneer het pakket onder invloed van de grondwaterspiegel uit de guts loopt. De aangetroffen afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wormer.

Archeologische interpretatie

Op grond van het veldonderzoek is het mogelijk om twee verschillende verwachtingen op het aantreffen van archeologische waarden vast te stellen. Deze twee verwachtingen zijn op kaart weergegeven in bijlage 8.

- In het oostelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de resterende veenrestdijk, is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Hier is een historisch ophoogpakket aangetroffen, tot een diepte van maximaal 160 cm -Mv, waar boring 3 is gestaakt in dit pakket. Hier kunnen archeologische waarden worden aangetroffen samenhangend met de ontginning van het gebied vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen om deze verwachting te staven of exacter vast te stellen.
- Voor het overige deel van het plangebied is een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden vast te stellen. In de weilanden en laaggelegen delen van het plangebied is sprake van een dunne bovengrond van veraard veen op verder vochtige afzettingen (Hollandveen op Wormer). Wanneer sprake is van een relatief hoog maaiveld, dan is dit veroorzaakt door een modern ophoogpakket, bestaande uit een grote hoeveelheid sterk heterogeen puin, klei en zand waarin ook plastic aanwezig is. Door dit pakket zal een eventueel historisch ophoogpakket met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid verstoord en verdrukt zijn geraakt. Hiervan is met name sprake ter plaatse van het bouwvlak van de bestaande schuur in het plangebied, die voorzien is van een betonvloer van plaatselijk enkele decimeters dikte.

Het is daarom onwaarschijnlijk dat hier nog sprake zal zijn van intacte archeologische waarden uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Op basis van de landschappelijke ligging in een veengebied op een pakket zeer vochtige wad- of kwelderafzettingen, is hier ook sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied in een veenmoeras gelegen is. Hoewel de basis van het veenpakket (Hollandveen Laagpakket) niet in elke boring bereikt is, is vast te stellen dat het veenpakket is ontstaan op de top van wad- of kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer). De top van het niet verveende restant is vanaf de Late Middeleeuwen geoxideerd. Deze ontginning vindt plaats vanaf de oostzijde van het plangebied, waar nog een veenrestdijk aanwezig is. Als onderdeel hiervan is een potentieel historisch ophoogpakket aangetroffen.

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

Alleen aan de oostzijde van het plangebied is sprake van een archeologisch relevant niveau in de vorm van de veenrestdijk, waarop een historisch ophoogpakket aanwezig is. Dit historische ophoogpakket is aanwezig tot een diepte van circa 160 cm -Mv, waar in elk geval boring 3 gestaakt is in dit pakket. Mogelijk zijn ook op grotere diepte nog waarden uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd aan te treffen. In het pakket zijn echter geen dateerbare archeologische indicatoren aangetroffen.

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

In boringen 3 en 7 is dit ophoogpakket nog redelijk intact. Daar waar elders in het plangebied ooit sprake is geweest van een soortgelijk pakket, is dit door de (sub-)recente ingrepen zoals de bouw van de bestaande schuur en het benodigde stabilisatiepakket verdrukt en verstoord geraakt. In het overige deel van het plangebied is geen sprake van een archeologisch relevant niveau uit enige periode.

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 archeologische onderzoek is een verwachting in twee delen vast te stellen voor het plangebied. In het oostelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de veenrestdijk, is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden. Deze waarden zullen samenhangen met de historische ontginning van het gebied vanaf de Late Middeleeuwen en is gebaseerd op het aantreffen van een potentieel historisch ophoogpakket. Voor het overige deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, gebaseerd op de zeer natte ligging in de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen en de verdrukking en verstoring van een eventueel historisch ophoogpakket in het plangebied. Deze verwachting in twee delen is afgebeeld in bijlage 8.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het archeologische vooronderzoek is sprake van twee verschillende verwachtingen op het aantreffen van intacte archeologische waarden. In het oostelijk deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting, gebaseerd op het aantreffen van een historisch ophoogpakket, samenhangend met de ontginning van het gebied vanaf de Late Middeleeuwen. De dikte van dit pakket kan sterk uiteen lopen, maar in boring 3 is in elk geval op een diepte van 160 cm -Mv nog sprake van historisch puin.

In het overige deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, gebaseerd op het aantreffen van een modern ophoogpakket dat een historisch ophoogpakket of woonniveau met zekerheid verstoord en verdrukt heeft. Op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen is op basis van de zeer ongunstige omstandigheden ten tijde van de vorming van het landschap ook sprake van een lage verwachting. Het oorspronkelijke landschap zal hebben bestaan uit een wad- en kweldergebied (Laagpakket van Wormer) waarop vanaf het Neolithicum veengroei heeft plaatsgevonden. Deze twee verschillende verwachtingen zijn op kaart weergegeven in bijlage 8.

Advies

- Op basis van de twee verschillende verwachtingen op het aantreffen van intacte archeologische waarden, zijn ook twee verschillende adviezen te geven met betrekking tot het op te stellen bestemmingsplan.
- In dat deel van het plangebied waar sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden, adviseren wij om de bestaande dubbelbestemming op het gebied van archeologie te handhaven. Eventuele aanvullende ingrepen in de ondergrond in dit deel van het plangebied kunnen bij de aanvraag van een omgevingsvergunning mogelijk verplicht vooraf worden gegaan door een aanvullend archeologisch onderzoek.
- In dat deel van het plangebied waar sprake is van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, adviseren wij de dubbelbestemming op het gebied van archeologie te verwijderen cq. niet opnieuw te nemen. Eventuele ingrepen in de toekomst kunnen op deze wijze plaatsvinden zonder de noodzaak tot het uitvoeren van aanvullend archeologisch onderzoek. Mochten hier tijdens toekomstige werkzaamheden onverhoopt toch vondsten gedaan worden, dan dienen deze wettelijk gezien direct gemeld te worden bij het bevoegd gezag, de gemeente Waddinxveen (Erfgoedwet 2016; artikel 5.10)

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag, de gemeente Waddinxveen, een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

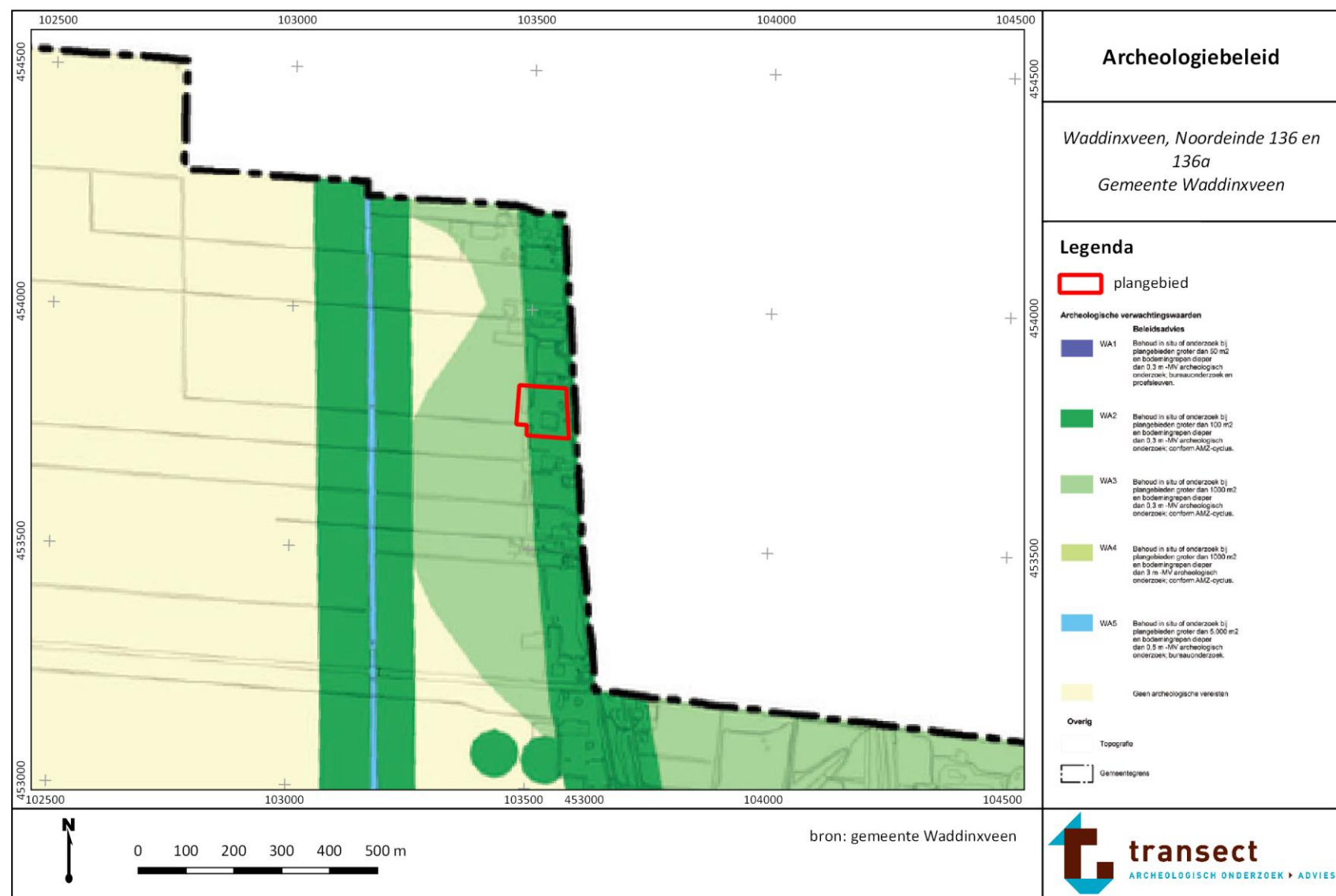
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.bagviewer.geodan.nl

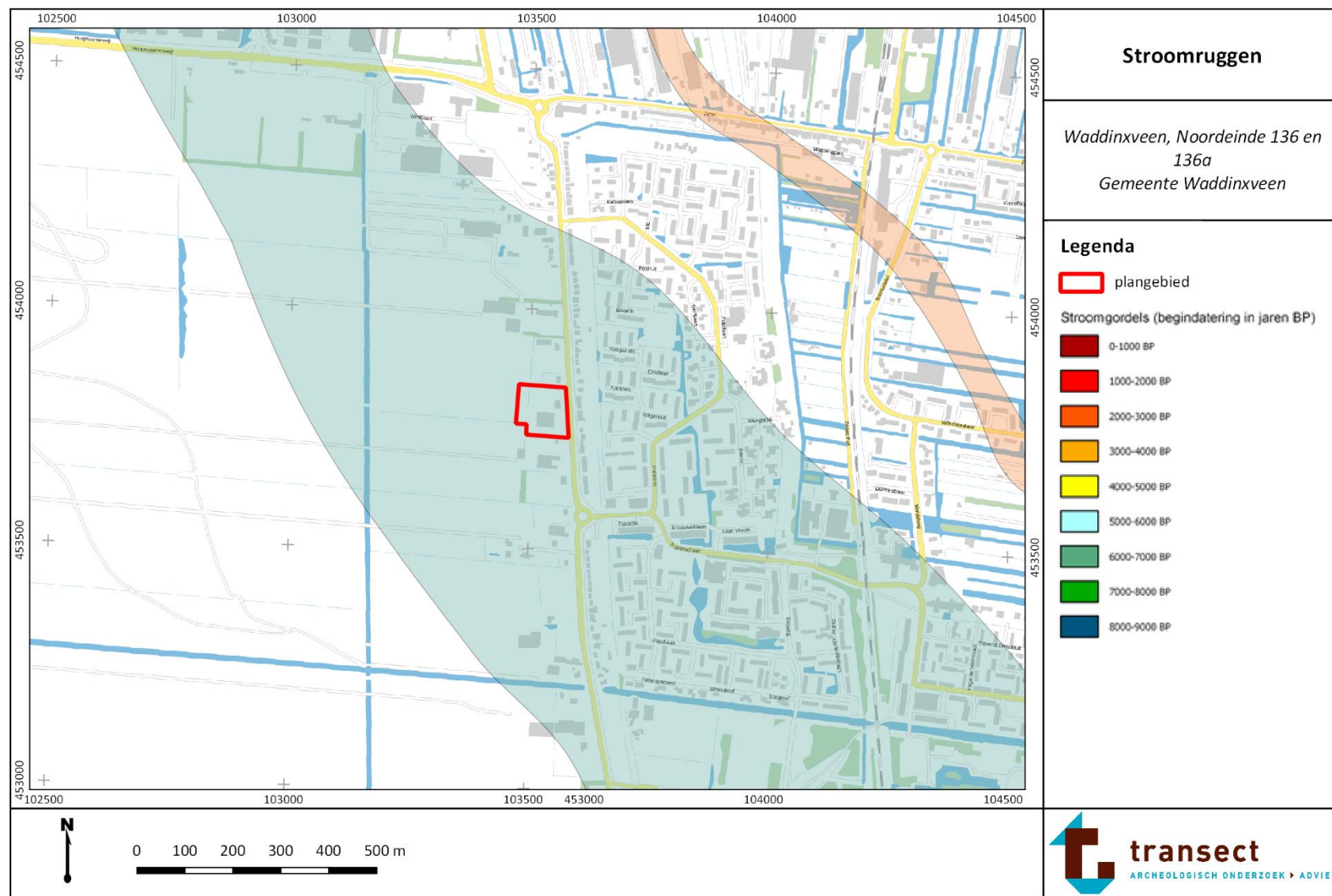
Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Bennema, J. & L.J. Pons, 1952, *Donken, fluviatiel Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- Bergsma, G.M.A., 2012. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) aan de Sportlaan te Boskoop (ZH)*. ARC-rapport 2012-103.
- Blom, J.M., 2013. *Noordeinde 142-150b te Waddinxveen: een bureauonderzoek*. ADC-rapport 3319.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Kruif, S. de, 2009. *Plangebied Bentwoud, gemeente Rijnwoude en Waddinxveen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. Raap rapport 1903.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Teixeira de Mattos, L.F., 1927. De Waterkeeringen, Waterschappen en Polders van Zuid-Holland, dl III: De Krimpenerwaard (Den Haag, 1927), p. 514-606 en 783-788
- Wilbers, A.W.E., 2008. *Noordeinde, Waddinxveen, Gemeente Waddinxveen*. IDDS rapport
- Van den Ende, H., A. W. Verhoef en F. Hogenboom, 2011. *Toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingen en beleidskaart Gemeente Waddinxveen*. Hazenberg Archeologie

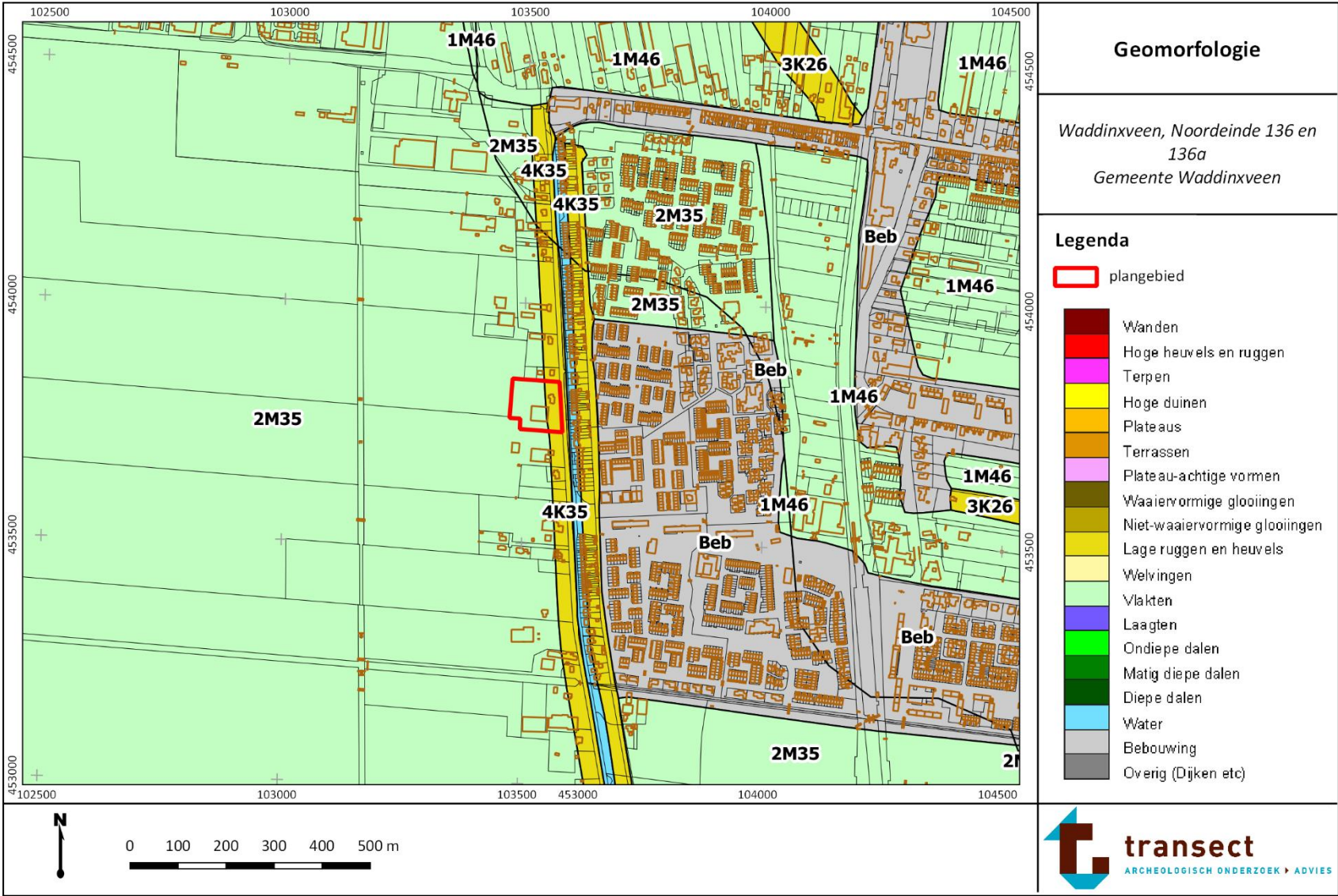
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Waddinxveen



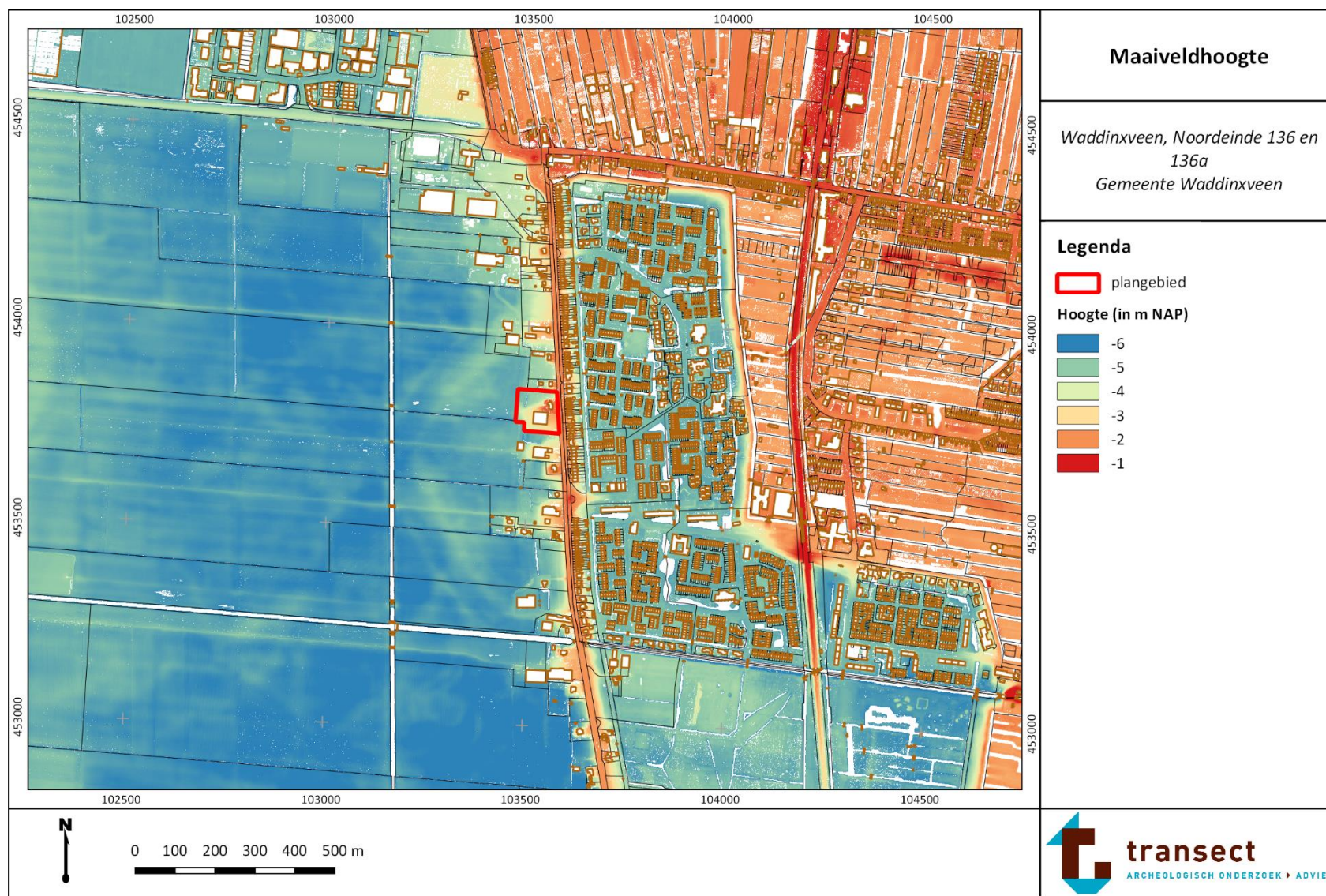
Bijlage 2: Stroomruggen



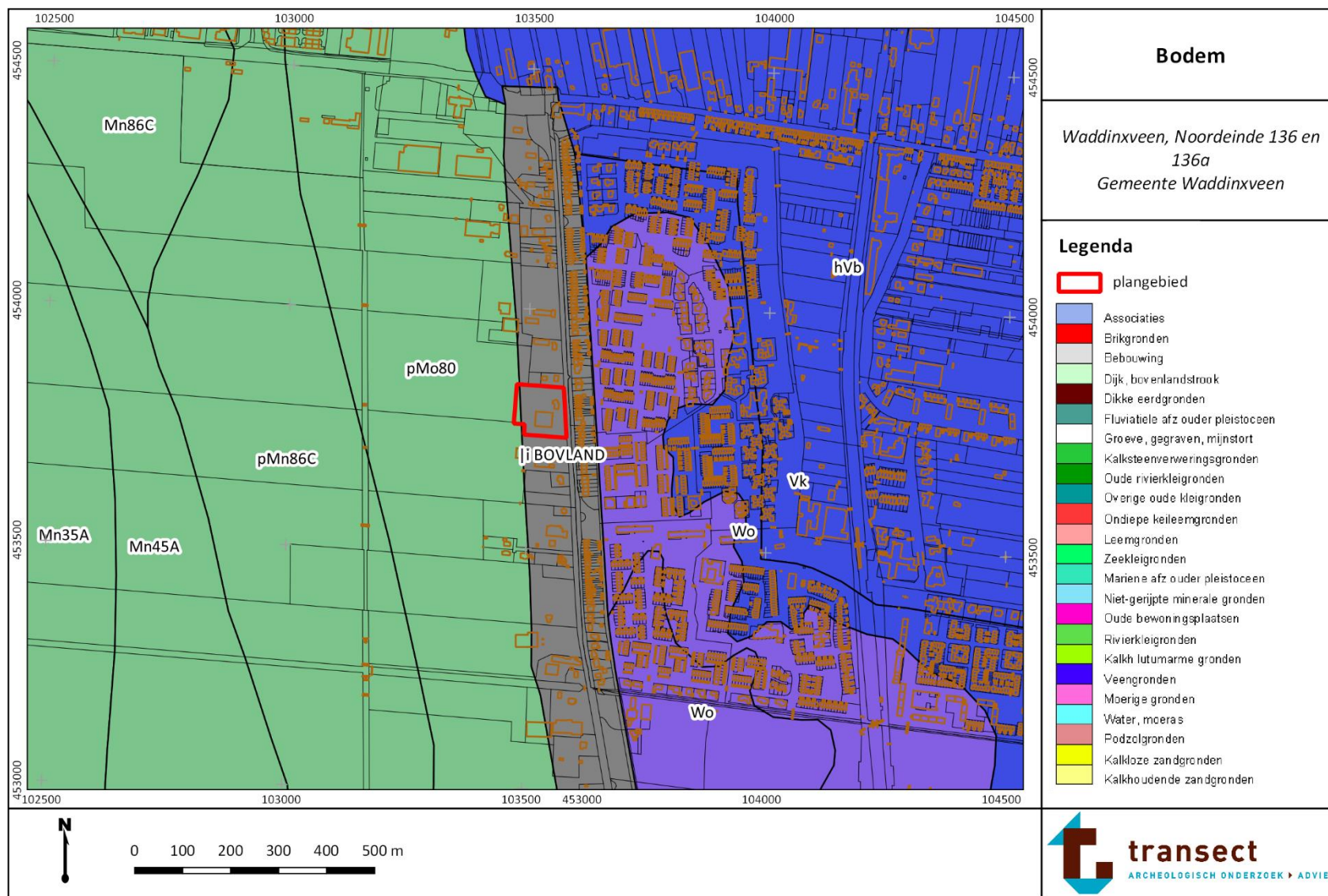
Bijlage 3: Geomorfologie



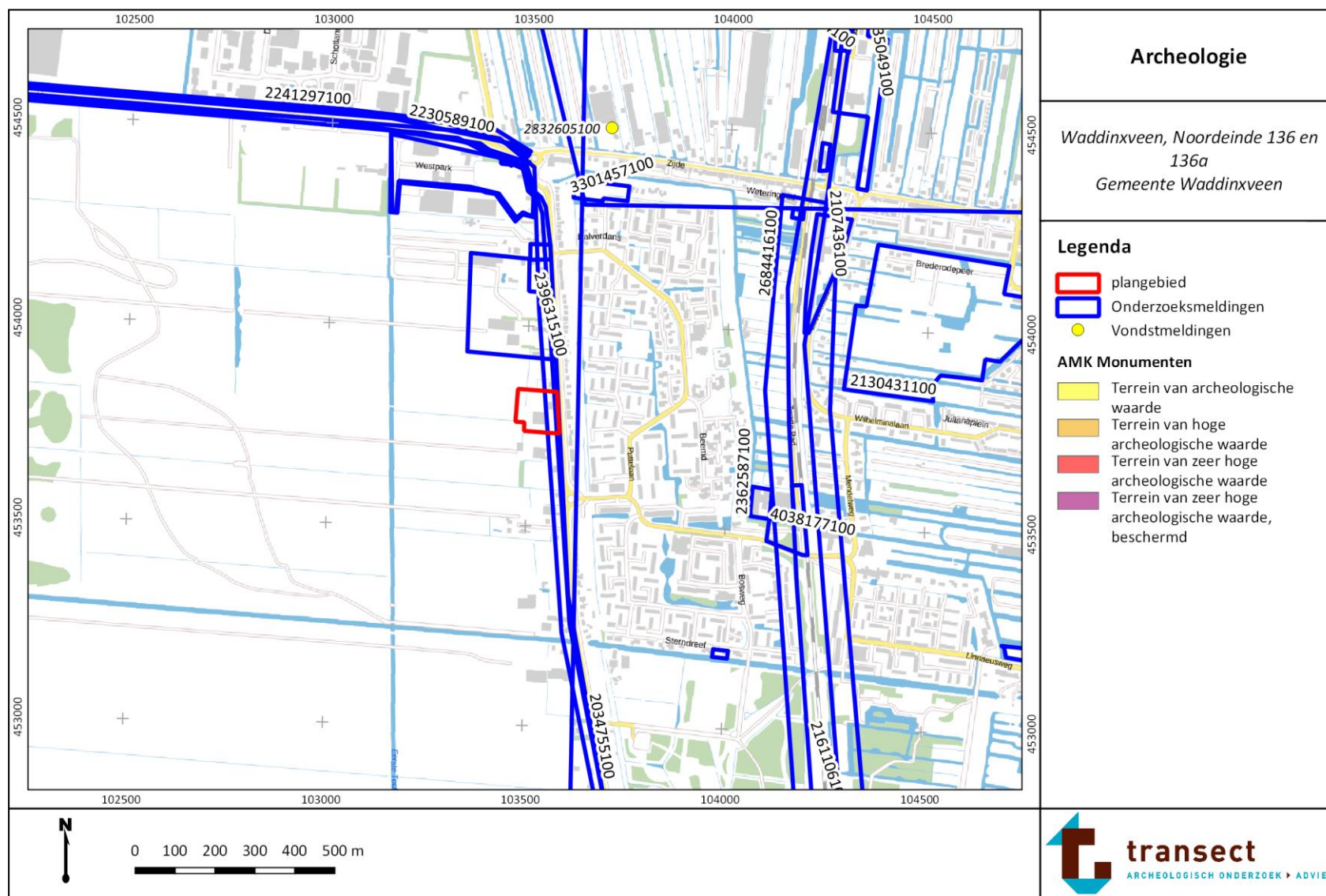
Bijlage 4: Hoogtekaart



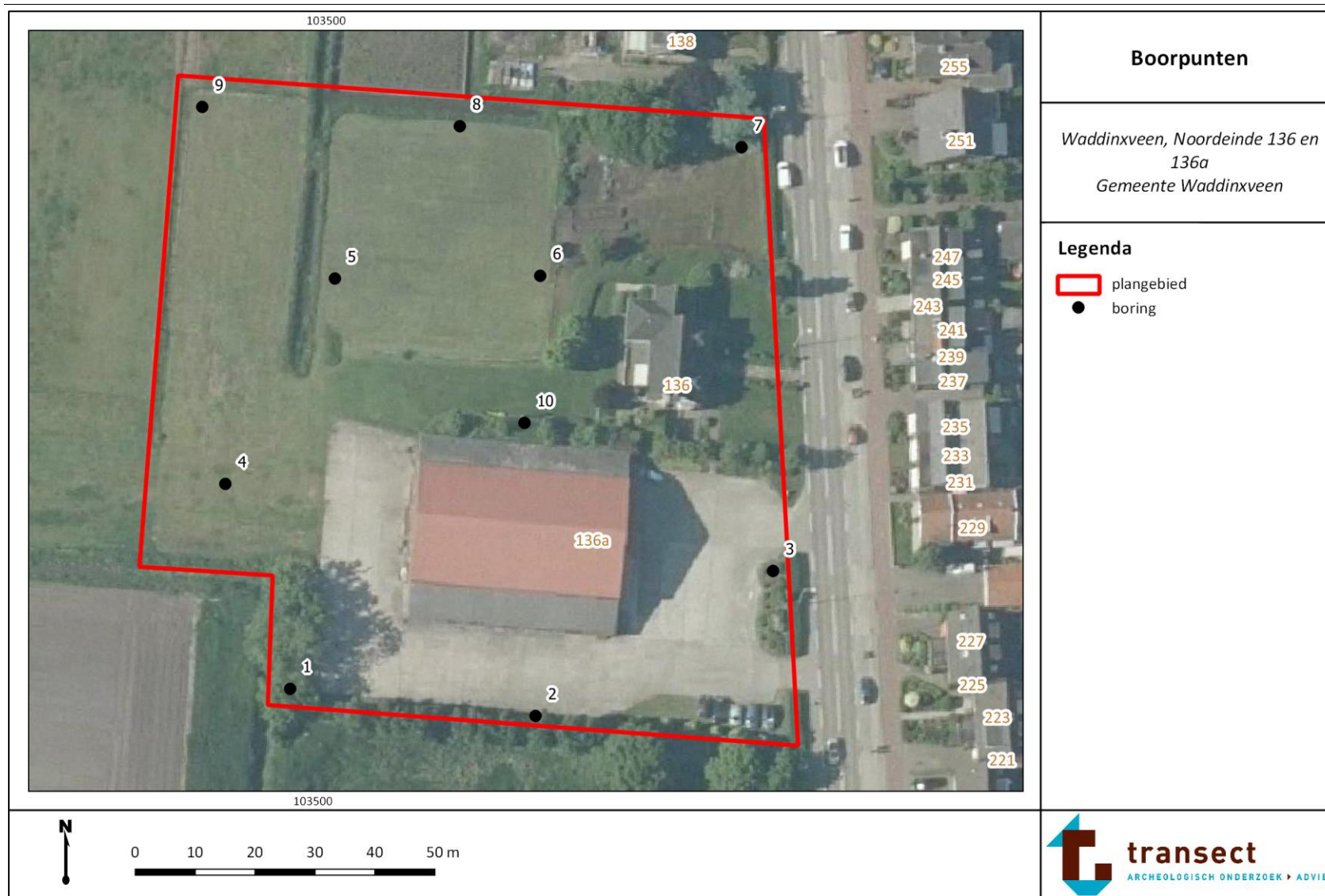
Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Bekende archeologische waarden en vondsten



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Verwachtingenkaart



Bijlage 9: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van boringen representatief voor het plangebied. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen. Het diepste punt van de guts bevindt zich aan de rechterkant op de foto. Boorkernen zijn uitgelegd per 50 cm.



Boring 1: 0-300 cm -Mv. Dieper gelegen zand liep uit de boor onder invloed van de grondwaterstand.



Boring 3: 0-160 cm -Mv. Meerdere puinlagen aangetroffen. Met name stuk grof puin op een diepte van 110 cm -Mv en geel puin waarin de boring gestaakt is.



Boring 4: 0-95 cm -Mv.



Boring 6: 0-300 cm -Mv.

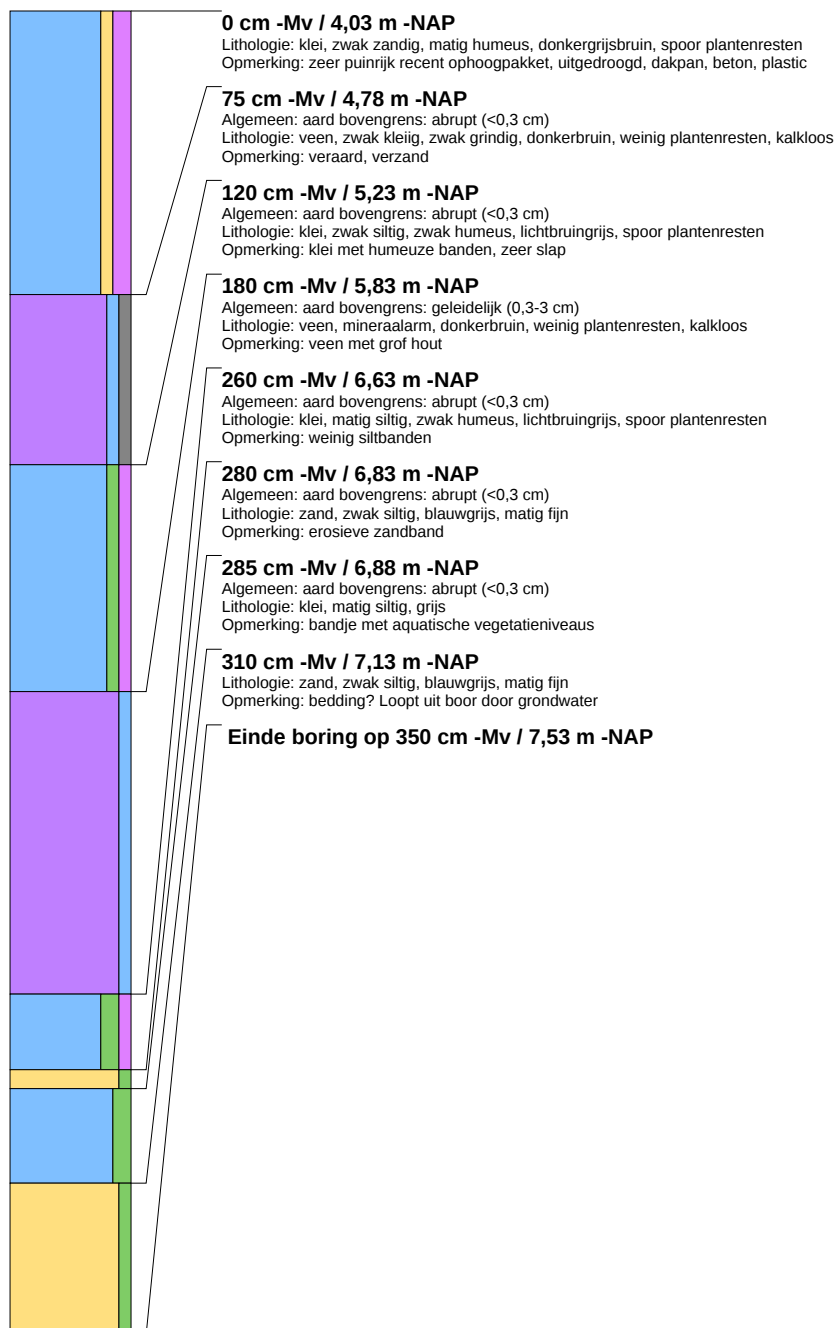


Boring 7: 0-300 cm -Mv.



boring: WADDI-1

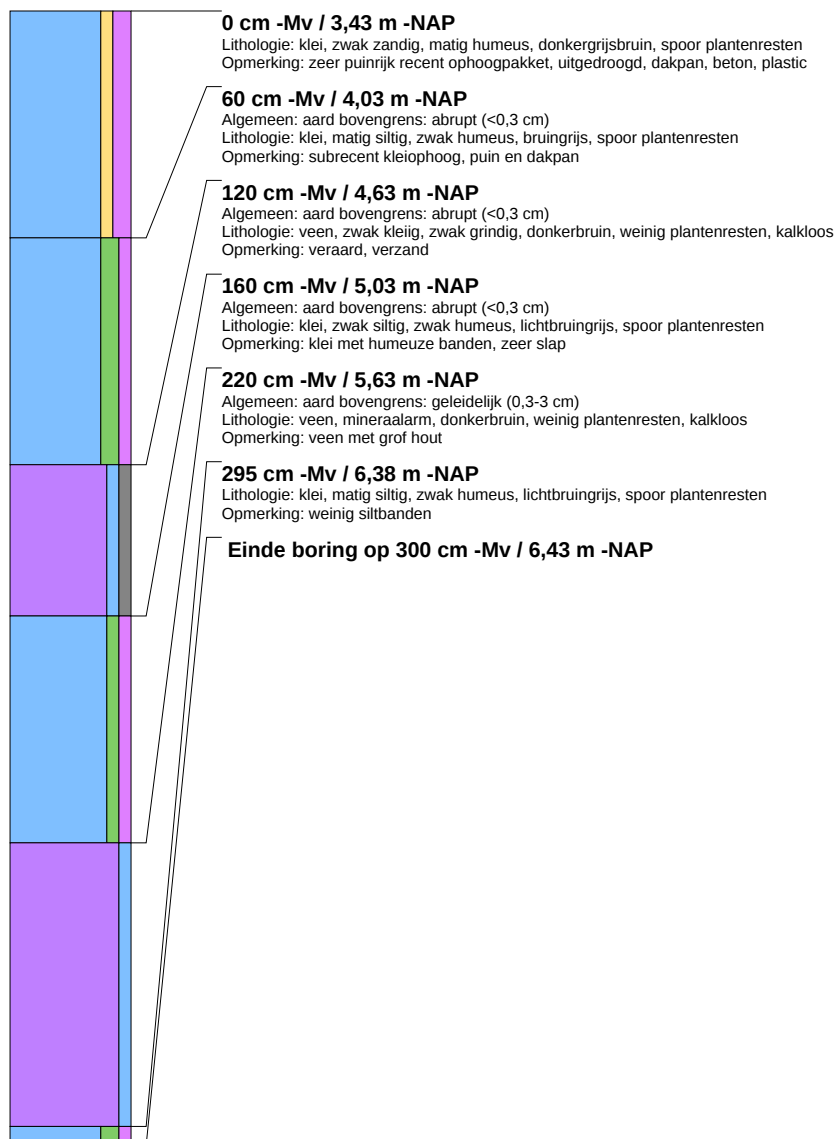
beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.496, Y: 453.744, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -4,03, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





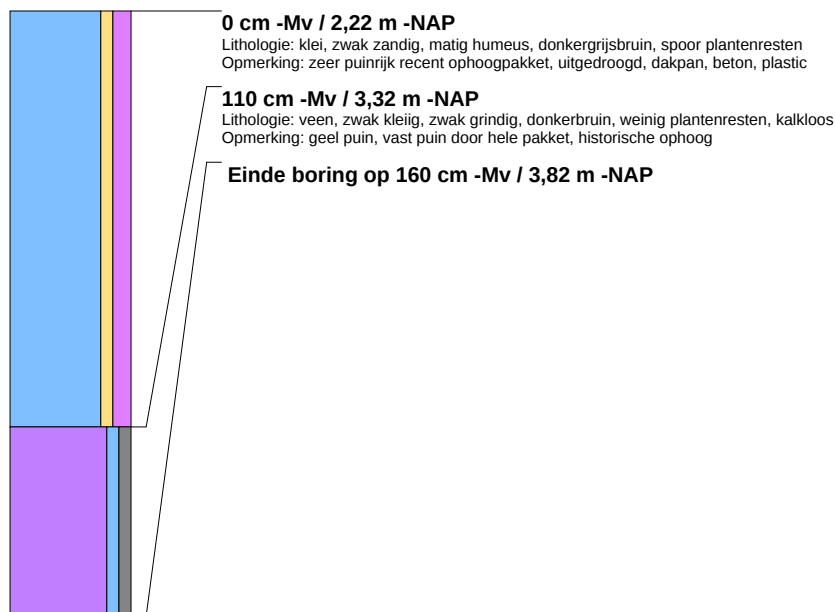
boring: WADDI-2

beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.536, Y: 453.740, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -3.43, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.



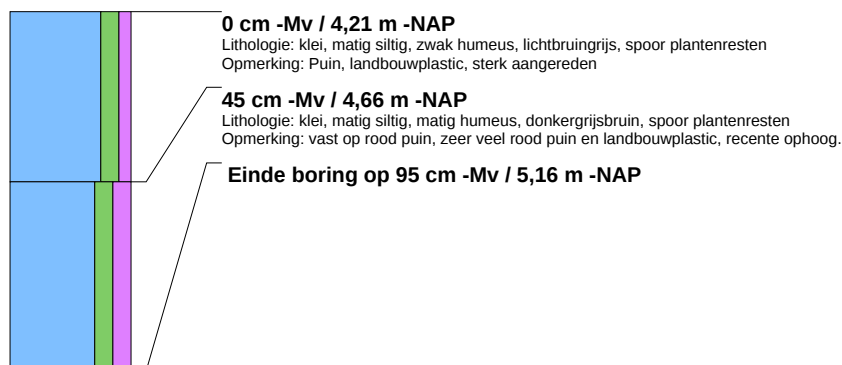
boring: WADDI-3

beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.576, Y: 453.765, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -2,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.



boring: WADDI-4

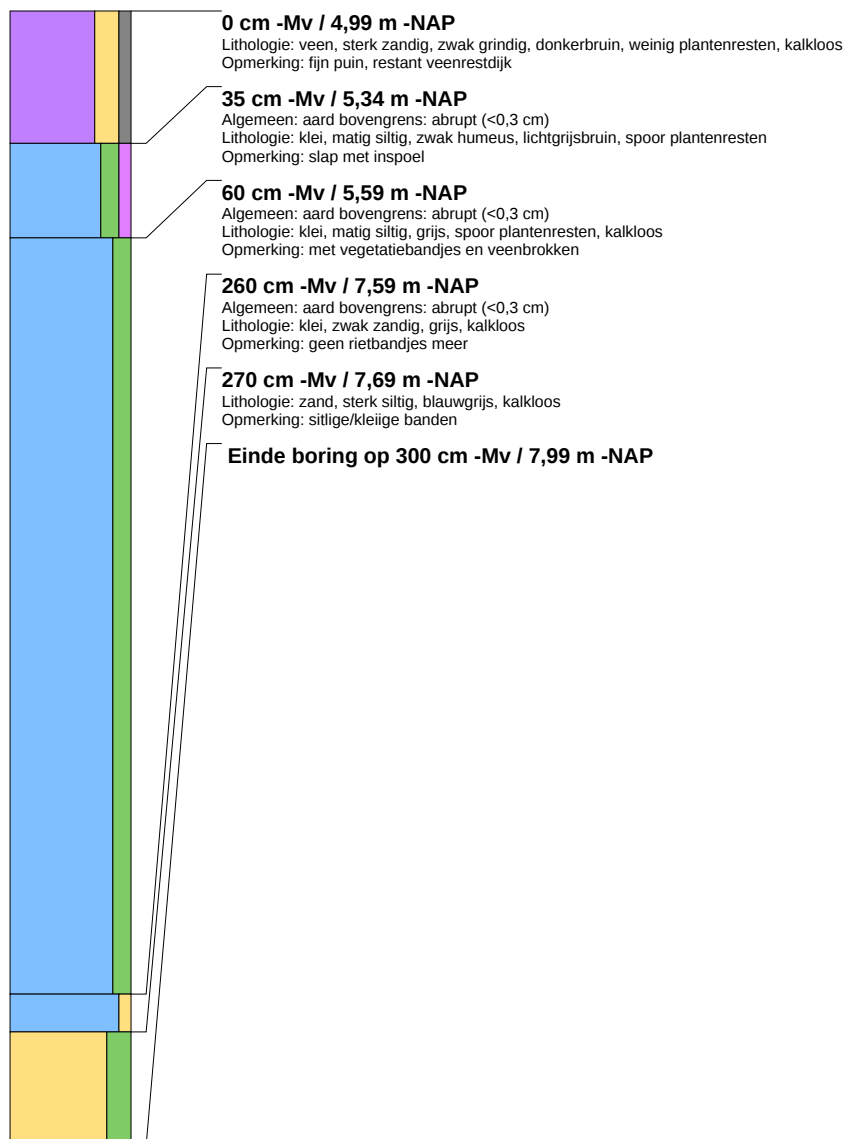
beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.484, Y: 453.778, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -4,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: WADDI-5

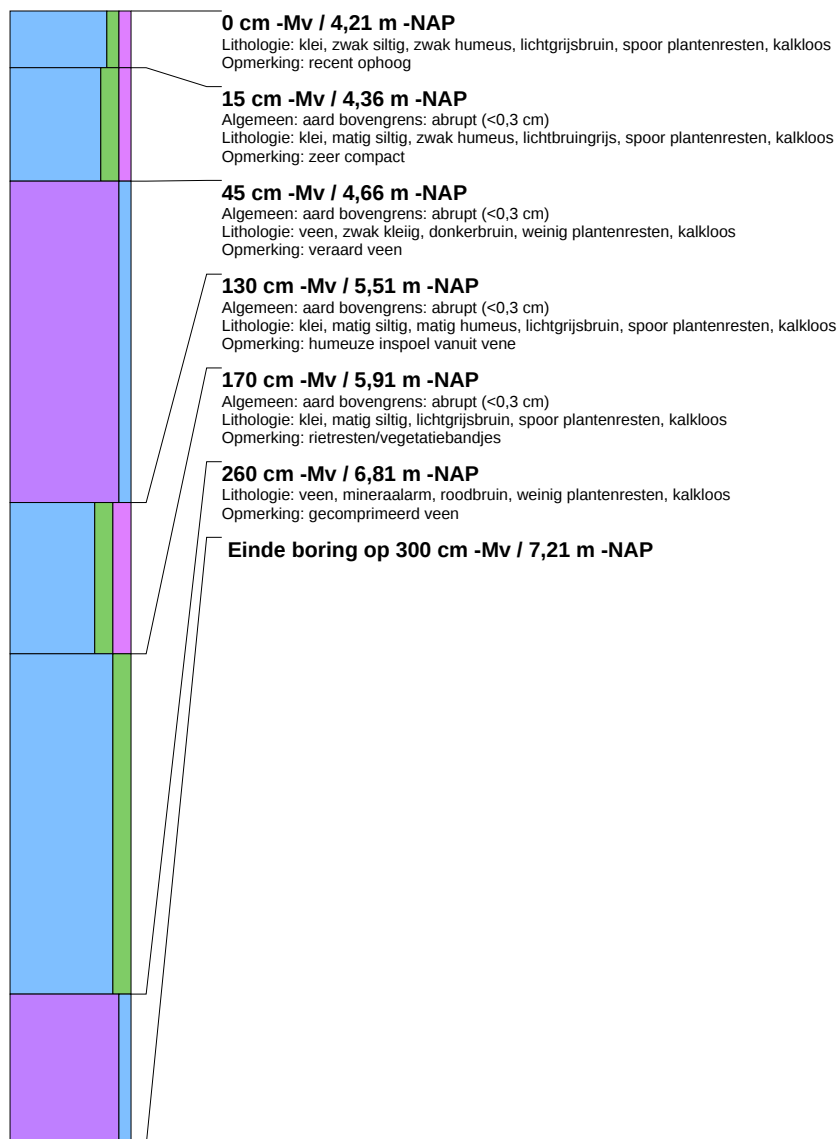
beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.502, Y: 453.813, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -4,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: WADDI-6

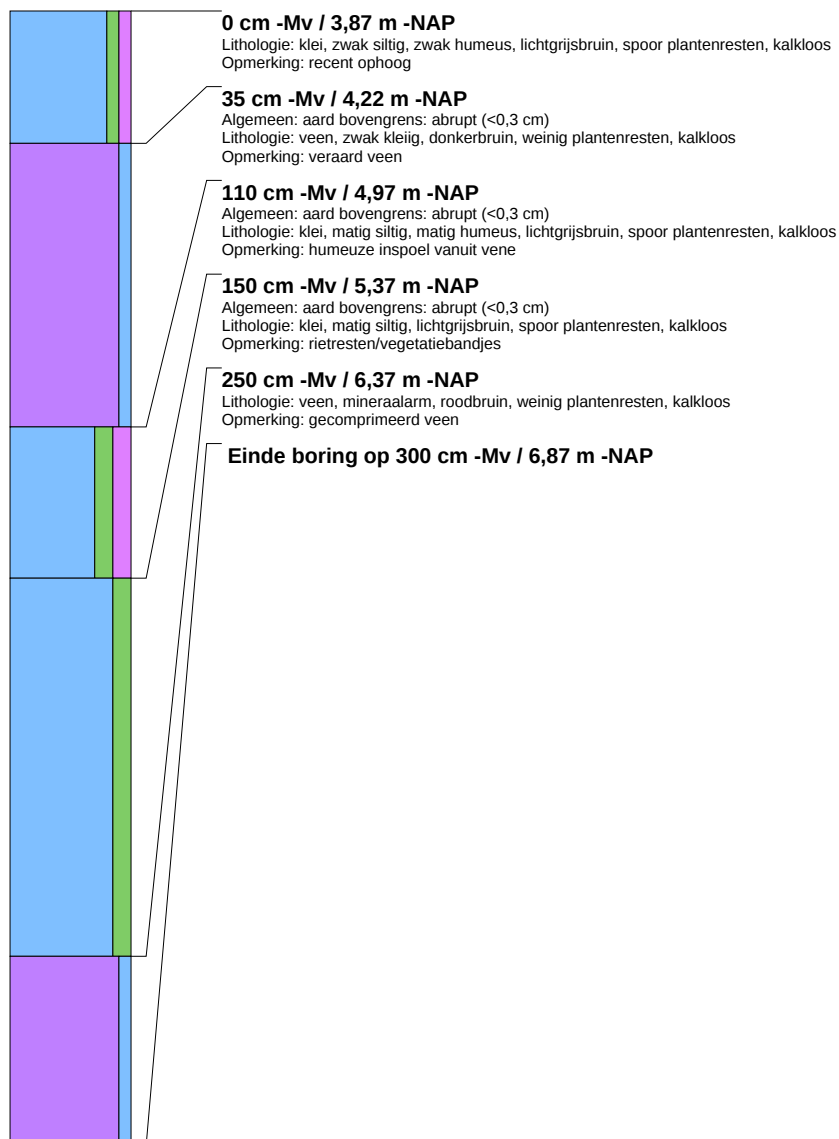
beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.536, Y: 453.813, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -4,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: WADDI-7

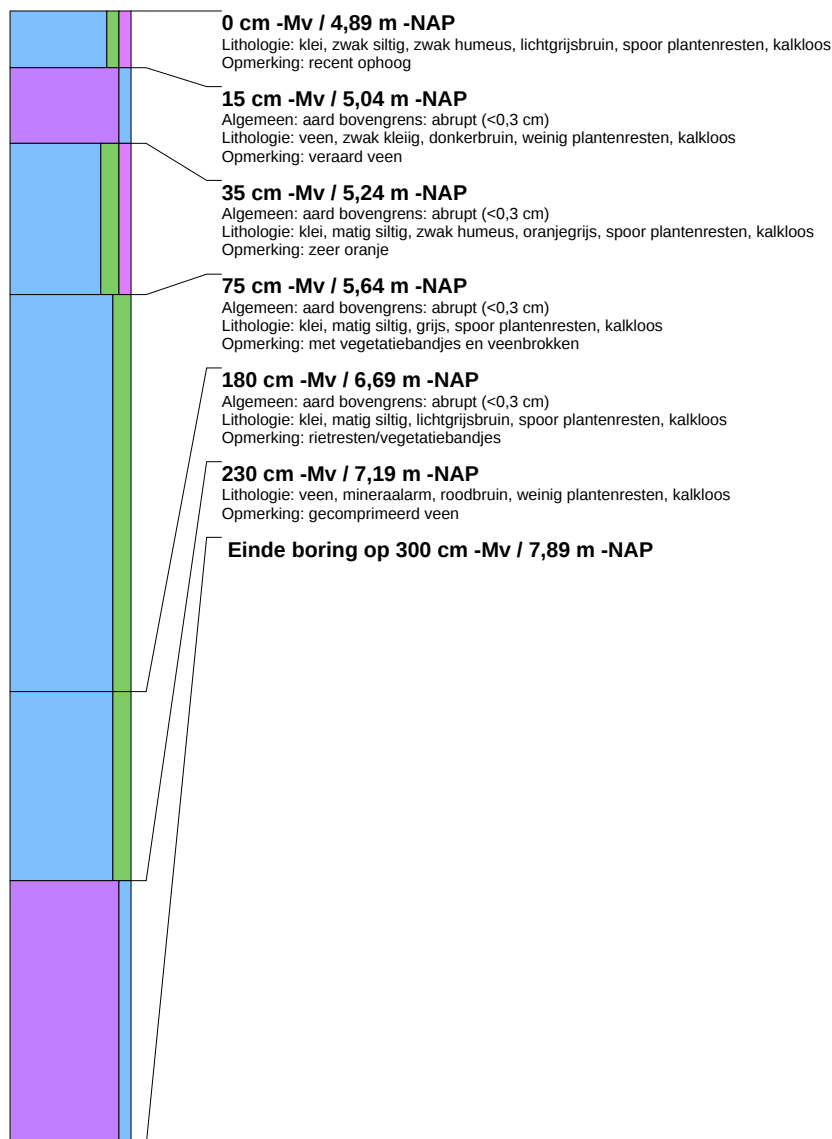
beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.569, Y: 453.835, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -3.87, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: WADDI-8

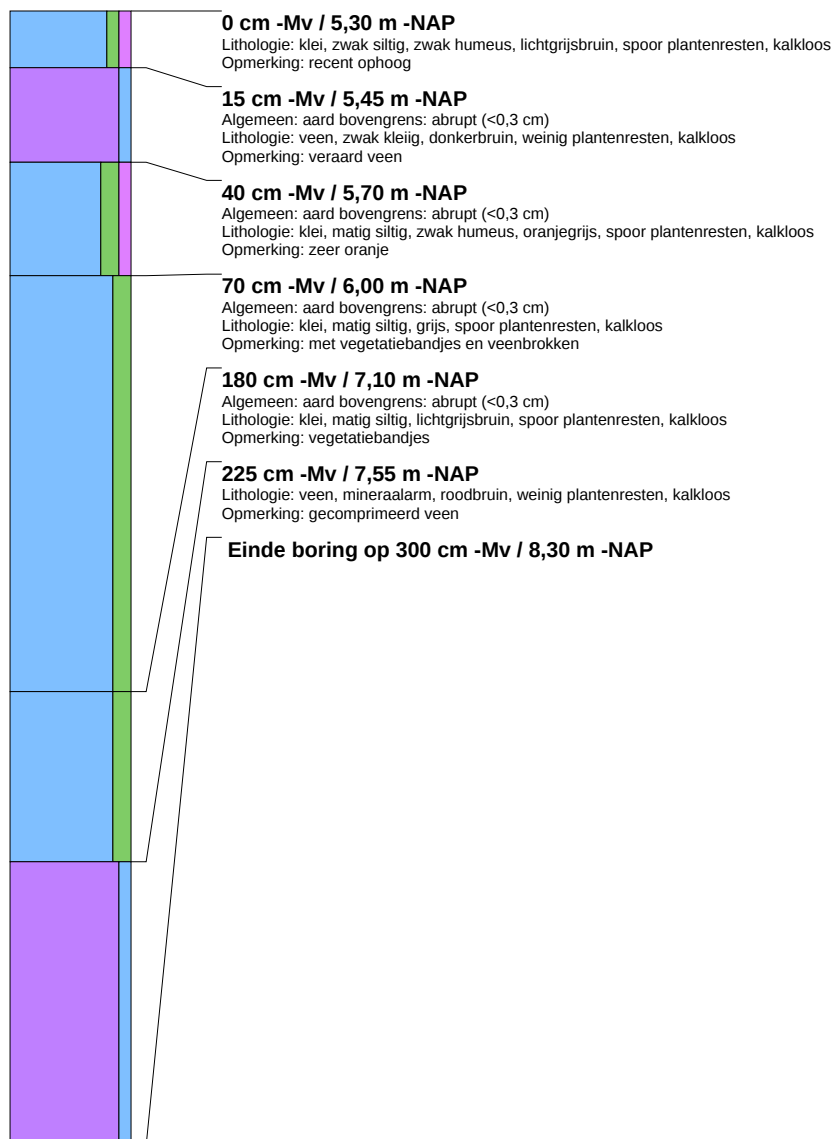
beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.522, Y: 453.838, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -4,89, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: WADDI-9

beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.479, Y: 453.841, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -5,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.





boring: WADDI-10

beschrijver: JR, datum: 28-8-2018, X: 103.534, Y: 453.789, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31C, hoogte: -1.98, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect b.v.

