



Transect-rapport 3181

Waddinxveen, Transportweg 4 Gemeente Waddinxveen (ZH)

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

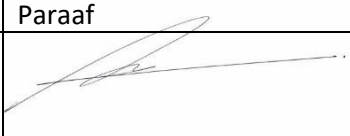
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Concept
Projectcode	21010095
Datum	27-01-2021
Opdrachtgever	Architraaf b.v. De Hoogjens 20 4254 XW Sleeuwijk
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4943628100
Bevoegde overheid	Gemeente Waddinxveen
Adviseur bevoegde overheid	Omgevingsdienst Midden Holland (ODMH)
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (27-01-2020)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	31-01-2021	

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 Architraaf heeft Transect in januari 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Transportweg 4 in Waddinxveen (gemeente Waddinxveen). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

Naar aanleiding van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een middelhoge verwachting heeft voor het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Mesolithicum – Vroeg-Neolithicum (6000 en 5400 voor Chr.). Deze verwachting houdt verband met de mogelijke aanwezigheid van gerijpte oeverafzettingen van de Gouderak stroomrug in het plangebied. Volgens Cohen e.a. (2012) zou het plangebied namelijk ter plaatse van de stroomrug liggen. Aanwijzingen voor deze stroomrug zijn in geologische boringen uitsluitend ten westen van het plangebied gevonden, waar op een diepte van -8,2 m komafzettingen en op -9,9 m NAP oeverafzettingen liggen. Uit een geologische boring direct ten zuiden van het plangebied zijn hier geen oever- en beddingafzettingen van een stroomrug aanwezig, maar liggen er op -12,0 m NAP pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije begraven onder een dunne laag (holocene) klei en veen. Dit is vergelijkbaar aan de resultaten van het onderzoek van Kalisvaart (2011), die deltaïsch/estuariene afzettingen op de Formatie van Kreftenheije heeft aangetroffen. Het zou dus kunnen zijn dat de Gouderak stroomgordel helemaal niet in het plangebied aanwezig is; lithologische informatie over de opbouw van de ondergrond ontbreekt echter, waardoor hierover geen eenduidige uitspraken te doen zijn. Theoretisch gezien geldt er ook een verwachting voor de top van de Wormer afzettingen, zoals blijkt uit de reeds uitgevoerde onderzoeken in de omgeving. Toen de kust zich in het Neolithicum sloot, en de zee nog uitsluitend via enkele kleine getijdegeulen het gebied achter de strandwallen kon bereiken, ontstonden kortstondig kwelders, die alleen bij hoogtij onder water liepen. De oeverwallen van getijdegeulen vormden zodoende in theorie bewoningsplaatsen voor kortstondige nederzetting.
- Voor de overige perioden is sprake van een lage archeologische verwachting (Bronstijd-Nieuwe tijd). De veenlagen, die zich vanaf de Bronstijd hebben kunnen vormen, zijn als gevolg van turfwinning in de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd afgegraven, waarmee eventueel aanwezige archeologische resten met dit veen zijn verdwenen. Na veenwinning is het plangebied vanwege de ligging in een meer (de Zuidplas) onbewoonbaar geweest totdat deze in 1828 is drooggemaakt. Sindsdien is het in gebruik genomen als weiland.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de middelhoge archeologische verwachting op resten uit de periode Mesolithicum-Neolithicum naar beneden (laag) bij te stellen. Uit het veldonderzoek is namelijk vastgesteld dat in de ondergrond estuariene en beddingafzettingen aanwezig zijn van een vroeg-Holocene riviersysteem. Dit is ook door Kalisvaart (2011) ten zuiden van het plangebied geconstateerd. Mogelijk betreft het een riviertak van de Gouderak stroomrug, maar vanwege de grote diepteligging van de afzettingen is dit niet met zekerheid te zeggen. Wel staat vast dat er geen sprake is van een relevant archeologisch niveau in deze afzettingen vanwege de natte omstandigheden, waaronder de afzettingen tot stand zijn gekomen en het ontbreken van aanwijzingen voor bodemvorming (rijping). Voor de top van de wadafzettingen als onderdeel van de Afzettingen van Wormer geldt eveneens een lage archeologische verwachting. Er zijn geen aanwijzingen voor kwelderafzettingen of restveen. Deze zijn vermoedelijk als gevolg van de

turfwinning, moderne landbewerking en de omvorming van het plangebied tot bouwterrein in de jaren '90 van de 20^e eeuw vergraven geraakt.

Advies

Voor het plangebied zijn in het kader van de voorgenomen nieuwbouw geen aanvullende maatregelen nodig. Geadviseerd wordt het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Waddinxveen).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (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	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Landschap, geomorfologie en bodem	7
7. Bekende waarden	10
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten veldonderzoek	21
11. Beantwoording onderzoeksvragen	24
12. Conclusie en Advies	25
13. Geraadpleegde bronnen	27
Bijlage 1: Stroomruggenkaart	29
Bijlage 2: Geologische kaart	30
Bijlage 3: Geomorfologische kaart	31
Bijlage 4: Hoogtekaart	32
Bijlage 5: Bodemkaart	33
Bijlage 6: Archeologische informatie	34
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	35
Bijlage 8: Foto's van boring 1	36
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	38

1. Aanleiding

In opdracht van Architraaf heeft Transect¹ in januari 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Transportweg 4 in Waddinxveen (gemeente Waddinxveen). De aanleiding voor het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een bedrijfshal.

In het plangebied geldt in het bestemmingsplan “Parapluplan Archeologie en Parkeren” een waarde – archeologie 3. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 1000 m² en dieper dan 2,5 m -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen nieuwbouw (circa 7000 m² aan nieuwbouw, dieper dan 2,5 m -Mv aan heipalen) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Nales, 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. Amateurverenigingen en het gemeentelijk bouwarchief zijn niet geraadpleegd.

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. 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?

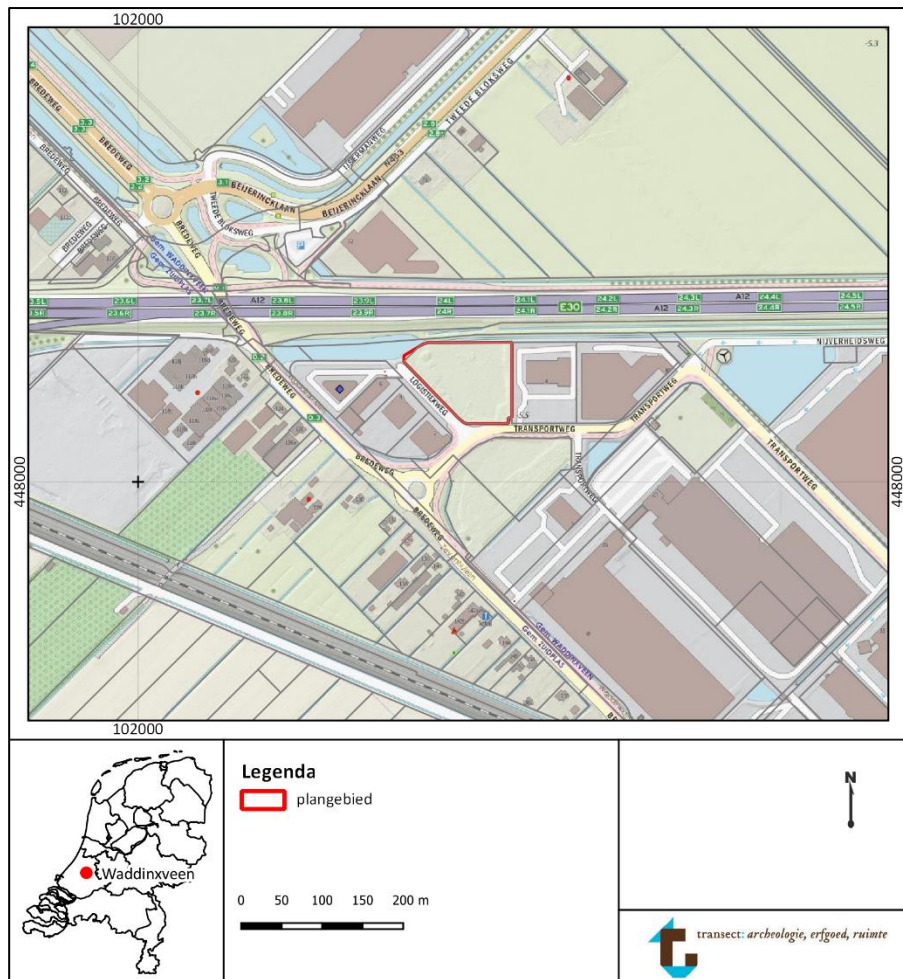
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van 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	Transportweg 4
Kaartblad	38A
Centrumcoördinaat	102.410 / 448.120

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 braakliggend terrein aan de Transportweg 4 in Waddinxveen (gemeente Waddinxveen). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal omvat het plangebied perceel WDV01 Sectie C nummer 6111. De begrenzing wordt volledig gevormd door het volledig perceel: in het zuiden grenst het plangebied aan de Transportweg, in het zuidoosten aan de Logistiekweg. Ten tijde van het onderzoek lag het plangebied braak, maar is reeds gebroken puin aangebracht ter stabilisatie van de ondergrond in het kader van de toekomstige bouwplannen in het gebied. Het perceel, waarop het plangebied ligt, heeft een omvang van circa 1,0 ha, de voorgenomen plannen hebben betrekking op een gebied van circa 5860 m² (nieuwbouw).

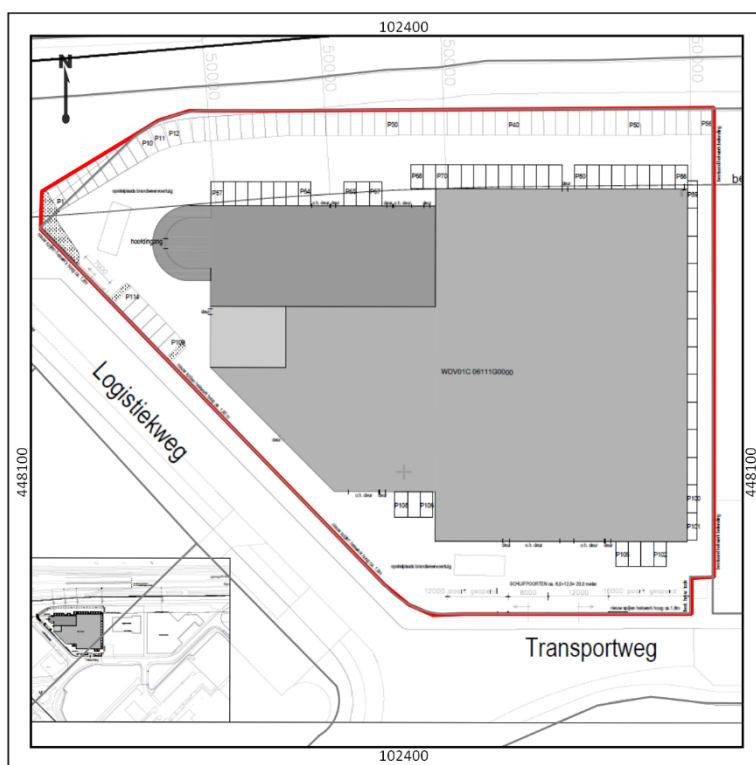


Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron kaart: www.opentopo.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag omgevingsvergunning
Oppervlakte plangebied	602 m ²
Oppervlakte te wijzigen gebied	5860 m ²
Planvorming	Sloop en nieuwbouw pand
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden Heipalen
Diepte verstoring	Circa 1,0 m -Mv, heipalen

In het plangebied bestaat het voornemen een nieuw bedrijfspand aan te leggen. Een plantekening van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2. Het gebouw wordt circa 5860 m² groot, waaromheen oppervlakteverharding zal worden aangebracht ten behoeve van de opslag en parkeermogelijkheden. Voor de aanleg van het gebouw zal voor de funderingen tot een diepte van circa 1,0 m beneden maaiveld worden gegraven. Daaronder zullen heipalen worden aangebracht: deze liggen in een gelijkmatig grid van 2,5 bij 2,5 m. De verwachting is dat de herontwikkeling in het plangebied grondverstoring met zich mee zal brengen, waarbij eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen worden aangetast.



Figuur 2: Tekening van het plangebied (bron: Architraaf b.v.).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan Parapluplan Archeologie en Parkeren
Onderzoeksgrens	Archeologie Waarde: 1000 m ² en dieper dan 2,5 m –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.

In het bestemmingsplan “Parapluplan Archeologie en Parkeren” heeft het plangebied Waarde – Archeologie 3. Deze waarde is gebaseerd op de geactualiseerde archeologische beleidskaart van de gemeente Waddinxveen (Thanos, 2016). Er geldt dat bij bouwwerken en/of bodemingrepen die gelijk of groter zijn dan 1000 m² én dieper dan 2,5 m -Mv archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is. Gezien de grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van de omgevingsvergunning dient de aanvrager een archeologisch onderzoeksrapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Waddinxveen in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Hollands veengebied
Geomorfologie	Vlakte van getijdeafzettingen
Maaiveld	5,7 m -NAP
Bodem	Bebouwd
Grondwater	Onbekend

Landschap

De omgeving van Waddinxveen, met inbegrip van het plangebied, ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn (Berendsen, 2005). Reeds in het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, vanaf 50000 tot 15000 jaar geleden) maakte dit gebied 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 geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte tot afzetting kwam. Daar konden op grote schaal rivierduinen ontstaan en werd dekzand afgezet (Berendsen en Stouthamer, 2001).

Vanaf 15000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk verbeterde. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 15900 tot 15000 v. Chr. en 13900 tot 13300 v. Chr.). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in in de riviervlakte, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd “Hochflutlehm” afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 10.000 BP, in het Holoceen, zette de verbeterde klimaatsomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuiwingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer stabiliseerden. Door de stabiele oevers traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei, die toen bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet, wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

Aan het begin van het huidige geologische tijdvak, het Holoceen (10000 jaar geleden tot heden) trad een sterke verbetering in het klimaat op, waardoor de gemiddelde jaartemperaturen begonnen 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 op de oude rivierafzettingen (Basisveen Laagpakket, de Mulder e.a., 2003). De zich insnijpende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen). Buiten deze stroomgordels bleef zich ongehinderd veen vormen.

Ter plaatse van het plangebied ligt op basis van de paleogeografische kaart van Cohen e.a. (2012) een oude rivierloop. Dit betreft de Gouderak stroomrug, die actief is geweest tussen 6000 v. Chr. en 5400 v. Chr.. De ligging ervan is weergegeven in bijlage 1. De rivier vormt één van de oudst accumulerende riviersystemen in de Rijn-Maas delta. Ze waterde af op de Noordzee richting Rotterdam en mondde mogelijk ter hoogte van het plangebied in een lagune, vergelijkbaar aan de huidige Waddenzee. Uiteindelijk raakte de rivier als gevolg van een rivierverlegging van de Rijn bij Wijk bij Duurstede buiten gebruik. Uiteindelijk verlandde de Gouderak stroomrug en uiteindelijk begraven werd onder veen. De zee steeg echter steeds verder en drong het achterland binnen. 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 het mariene landschap zich landinwaarts verplaatste, ten koste van het aanwezige veenmoeras. Er ontstond daarbij zeer dynamisch en kenmerkte zich door een sterk vertakt stelsel van getijdegeulen, vlakten, wadvlakten etc.. Er is binnen dit systeem veel zand en klei afgezet (behorende tot het Laagpakket van Wormer, van de Formatie van Naaldwijk, 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 slibden de geulen geleidelijk door verzanding dicht en kwamen als gevolg van differentiële klink relatief hoger in het landschap te liggen (circa 4.900 v. Chr.; Hijma, 2010). Het zand in de geulen zette immers minder dan het eromheen gelegen klei- op veengebied. Door het sluiten van de kustlijn rond circa 3.800 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 een dikke laag veen. De vernatting maakte bewoning in het ontstane veenmoeras in de periode na het Laat-Neolithicum tot in de Late Middeleeuwen niet mogelijk, op enkele door veenprielen ontwaterde veenstukken of -kussens na. Vanaf de Late Middeleeuwen is men het veengebied gaan ontginnen door het te ontwateren en later ten behoeve van de turfwinning af gaan graven.

Geologie en lithologie

Uit het Dinoloket, het boringenarchief van de geologische dienst TNO, blijkt dat in de omgeving van het plangebied ooit in het verleden boringen zijn gezet (bron: www.dinoloket.nl). Boring B38A1672 ligt 100 m ten zuidoosten van het plangebied (102539, 448018 (RD); 5,5 m -NAP). Deze boring reikt tot de pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije (6,5 m -Mv, -12,0 m NAP). De rivierafzettingen bestaan op zand. Daarboven ligt zandige klei. De top van de klei ligt 6,0 m -Mv en behoort geologisch tot de Formatie van Echteld; dit zijn holocene rivierafzettingen (-11,0 m NAP). Op de klei ligt een laag veen (Basisveen, Formatie van Nieuwkoop) en klei (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). De top van het veen ligt op 430 cm -Mv (-9,8 m NAP), de top van klei van het Laagpakket van Wormer ligt direct aan het maaiveld (bron: www.dinoloket.nl).

200 m oostelijk is boring B38A1673 gezet (102889, 448052 (RD), -5,4 m NAP). Daar zijn onder het Laagpakket van Wormer en veen rivierafzettingen aangetroffen vanaf een diepte van 300 cm -Mv (-8,4 m NAP). Vanaf die diepte betreffen het zwak siltige klei, hetgeen vermoedelijk komafzettingen betreffen. Vanaf 4,5 m -Mv volgt klei en zand, waarschijnlijk oever- en beddingafzettingen (-9,9 m NAP). De vermeende kom, oever en beddingafzettingen worden alle tot de Formatie van Echteld gerekend (bron: www.dinoloket.nl). Gezien de informatie van Cohen e.a. (2012) zijn deze rivierafzettingen vermoedelijk van de Gouderak stroomrug.

Op de geologische kaart ligt het plangebied in een gebied met Afzettingen van Calais-III op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum (kaartcode E2.3)².

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een vlakte van getijdeafzettingen (kaartcode 2M72).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld op -5,5 m NAP ligt (bron: www.ahn.nl; bijlage 5). Het maaiveld binnen het plangebied is relatief vlak en vertoont weinig verschillen. Centraal in het plangebied is sprake van een verlaging. Waarschijnlijk is dit het gevolg van de aanwezigheid van een sloot.

Bodem

Volgens de bodemkaart liggen in het plangebied kalkarme leek-/woudeerdgronden (pMn86C, bijlage 4). Dit zijn kleigronden waarbinnen 80 cm -Mv geen veen aanwezig is. Ook is de ondergrond niet slap. Wanneer de bovengrond donkergekleurd en roestig is en tussen 30-50 cm dik is, is sprake van een woudeerdgrond. Wanneer de bovengrond 15-30 cm dik is, is sprake van een leekeerdgrond. De gronden zijn karakteristiek voor zeekleigronden, zowel in jonge aanwasgebieden als in droogmakerijen waar oude zeeklei weer aan het maaiveld is komen te liggen.

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief natte gronden, waarbij de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) tussen 40 en 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische als anorganische archeologische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven, voor zover deze beneden 120 cm –Mv liggen. Onverbrande organische resten die binnen 80 cm –Mv liggen zijn naar verwachting door oxidatie aangetast dan wel gedegradeerd.

² De Afzettingen van Calais-III vormt een oude benaming voor het huidige Wormer Laagpakket van de Formatie van Naaldwijk, het Hollandveen valt tegenwoordig onder de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen Laagpakket) en de Afzettingen van Gorkum vallen tegenwoordig onder de Formatie van Echteld.

7. Bekende waarden

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

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke beleidskaart kent het plangebied een Waarde Archeologie 3. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een oude stroomrug.

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft in het verleden niet eerder onderzoek plaatsgevonden (bron: Archis3). In de omgeving van het plangebied is wel eerder onderzoek uitgevoerd in het kader van nieuwbouwplannen of herontwikkelingen:

- Op een afstand van 150 m ten oosten van het plangebied is in 2004 en 2005 archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van Doelwijk Distripark, Fase 2 (onderzoeksmeldingen 206158200 en 2054657100, Ras, 2004 en Hazenberg en Van den Ende, 2005). Het omvat een groot gebied, waarbinnen 375 boringen zijn uitgevoerd. Het onderzoek beperkt zich echter tot een maximale diepte van 4,0 m -Mv, waarbij de meeste boringen zelfs beperkt werden tot een diepte van 2,0 m -Mv. Dit heeft geleid dat er in het gebied uitsluitend inzicht is verkregen in de Afzettingen van Calais-III (nu: Wormer Laagpakket). Er is sprake van de aanwezigheid van een oude rivier (Afzettingen van Gorkum), die zich hoofdzakelijk kenmerkt door de aanwezigheid van vaak venige kleiafzettingen. Er zijn tussen -7,0 en -9,0 m NAP op een drietal plekken fragmenten houtskool aangetroffen, waaraan de mogelijkheid van de aanwezigheid van bewoning in de periode Mesolithicum-Neolithicum wordt gekoppeld. Vanwege het beperkte aantal boringen, dat tot in de Afzettingen van Gorkum reikte, zijn op grond van deze onderzoeken weinig uitspraken te doen over de daadwerkelijke opbouw van het rivierenlandschap ten tijde van de activiteit van de Gouderak stroomrug.
- Op 200 m ten zuiden van het plangebied is aan de Bredeweg in het kader van de aanleg van een tunnel onder het spoor een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Bredeweg P8; Kalisvaart, 2011, onderzoeksmelding 2311572100). Tijdens dit onderzoek zijn twee handmatige boringen tot 5,0 m -Mv uitgevoerd en twee mechanische boringen tot een diepte van 8 m. Uit het onderzoek is een lage archeologische verwachting vastgesteld. De lage verwachting is gebaseerd op het ontbreken van bewoonbare, archeologisch relevante niveaus. Aan het maaiveld waren wadafzettingen van het Wormer Laagpakket aanwezig, die veen en lacustriene afzettingen afdekken. Hiervan liggen de toppen respectievelijk op 240-390 cm -Mv en 435-480 cm -Mv. Aan de basis van de twee diepe boringen zijn estuariene/deltaïsche afzettingen en afzettingen van Kreftenheije aanwezig, respectievelijk bestaande uit sterk siltige klei met zandlagen en grof zand. Er zijn op een diepte van 690-715 cm twee spikkels houtskool waargenomen, maar de aanwezige

AC-horizont in de top van de deltaïsche afzettingen bood voor Kalisvaart (2011) te weinig aanwijzingen om te spreken van een archeologisch relevant niveau. Van het houtskool vermoedt hij dat het verbrand plantenmateriaal betreft.

- 100 m ten noorden van het plangebied is aan de Beijerincklaan een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Hanemaaijer, 2013, onderzoeksmelding 2423003100). Volgens het onderzoek worden in de diepe ondergrond, 2,5 tot 4,5 m -Mv oeverafzettingen van de Gouderak stroomrug verwacht. Ook wordt een verwachting toegekend aan de kwelderafzettingen, die deel uit zouden maken van het Wormer Laagpakket. De verwachtingen zijn op grond van dit bureauonderzoek niet verder getoetst. Er is beredeneerd dat bewoonbare kwelderafzettingen verstoord zouden geraakt door landbouwwerkzaamheden en dat heipalen voor een beperkte verstoring zorgen, mits het palenplan zo beperkt mogelijk is.
- 200 m ten westen van het plangebied, in het gebied Glaspapel+, is in 2012 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het kader van de omvorming van het gebied tot bedrijfsterrein (Blom, 2012; onderzoeksmelding 2371578100). In dit gebied zou een andere stroomrug uit het Mesolithicum-Neolithicum begraven liggen, de zogenaamde Zuidplas stroomrug. Het onderzoek vond gericht plaats om de ligging van de Zuidplas stroomrug zo goed mogelijk in beeld te brengen. De beddingafzettingen van de stroomrug bevinden zich centraal in het gebied, op dieptes tussen -2,8 en -4,85 m -Mv (circa -7,5 tot -9,5 m NAP). Hierop lagen oeverafzettingen met ontkalkte of zwak humeuze top. Ook trof Blom (2012) op een drietal plaatsen in het Hollandveen een zandige bijmenging in het veen met houtskool aan, evenals crevasse-afzettingen. Deze waren mogelijk ook relevant of geschikt voor bewoning. Voor de stroomrug en de archeologisch relevante gebieden, stelde ze een karterende fase voor om middels boringen om systematisch te bepalen of er archeologische resten aanwezig zijn. Een dergelijk onderzoek is in twee delen uitgevoerd, zij het in een afwijkende vorm. Van der Zee (2014) heeft het oostelijk deel van het door Blom (2012) aangeduide gebied met extra boringen onderzocht, maar uitsluitend op vindplaatsen die zich kenmerken door een archeologische laag (onderzoeksmelding . Aanwijzingen hiervoor zijn niet gevonden, ook op de plekken waar door Blom (2012) houtskool is gevonden. Wel zijn er brakwaterschelpen aangetroffen. Het westelijk deel van het plangebied is door De Boer (2015) op iets andere wijze onderzocht. Door bodemkundig te bepalen in hoeverre de top van de oeverafzettingen bewoonbaar zouden zijn, zou de mate van bewoonbaarheid kunnen worden bepaald. Er is echter geconstateerd dat ontkalking ook plaats zou kunnen hebben gevonden door de zuurheid van het erboven gelegen veen, waarmee ontkalking geen goede indicator vormt. De Boer (2015) heeft wel door aanvullende boringen de Zuidplas stroomrug meer nauwkeurig in beeld gebracht, maar laat de oevers van de rivier een middelhoge verwachting houden op de aanwezigheid van archeologische resten. Verder onderzoek heeft echter in het gebied niet plaatsgevonden, aangezien de invloed van de heipalen in het plan voor een te beperkte verstoring van de ondergrond zouden zorgen.
- 300 m ten noorden van het plangebied is in 2013 voor de realisatie van een bedrijfsterrein aan de Bredeweg 116 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan worden beperkt besproken: het onderzoek gaat uit van een verwachting op een veenstroom de Slinger en de aanwezigheid van een ontginningslint. Er wordt niet over oudere stroomruggen gesproken, zoals in de overige onderzoeken in de omgeving. Er is deels tot 2,0 en maximaal 4,0 m -Mv onderzoek uitgevoerd, waarbij uitsluitend wadafzettingen van het Wormer Laagpakket zijn aangetoond .
- In het kader van de aanleg van het afrit Zevenhuizen en de aansluiting van de snelweg A12 op de N219 is in 2005 direct ten noordwesten van het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek zal verder niet worden besproken, aangezien het een theoretische verhandeling betreft, zonder dat er een veldtoetsing heeft plaatsgevonden (onderzoeksmelding 2089755100).

Informatie uit overige bronnen

Er is geen informatie uit overige bronnen verkregen.

Samengevat valt uit de uitgevoerde onderzoeken op dat de problematiek zich in het gebied richt op begraven oude stroomruggen, die in de periode Mesolithicum-Neolithicum actief moeten zijn geweest. De oevers zijn theoretisch gezien bewoonbaar geweest in die tijd, maar aanwijzingen hiervoor (in de vorm van harde indicatoren, geen resten houtskool) ontbreken. Over het bestaan en uiterlijk van deze stroomruggen bestaat ondanks de hoeveelheid onderzoek nog veel onzekerheid. Bij een aantal onderzoeken is niet diep genoeg geboord, om inzicht te krijgen in de geomorfogenese van de omgeving van het plangebied, met name inzake de Gouderak stroomrug. De Zuidplas stroomrug, een stroomrug ten noorden van de A12, die ruwweg gelijktijdig als de Gouderak stroomrug actief was, is wel in beeld gebracht. Hiervan liggen de oeverafzettingen op een diepte rond -8,0 tot -9,0 m NAP. Waarschijnlijk liggen die van de Gouderak op een gelijke diepte, gezien de lithologische beschrijving van boring B38A1673 (zie hoofdstuk 6). Het onderzoek van Kalisvaart (2011), even ten zuiden van het plangebied, vindt echter geen oever- en beddingafzettingen van deze stroomrug. Daar zijn estuariene- en deltaïsche afzettingen op de pleistocene terrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheije gevonden. Gezien de onbekendheid met de ondergrond van het plangebied staat in het kader van het specificeren van de archeologische verwachting het in beeld brengen van de lithogenese in het plangebied centraal.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Akker, kas
Bodemverstoringen	Onbekend, waarschijnlijk omgezet ten behoeve van de bollenteelt

Historische situatie

Tot ver in de Middeleeuwen bleef het plangebied deel maakte deel uit van een omvangrijk veengebied. Tegen het einde van de 12^e eeuw kwam daar verandering in, toen begonnen is met de systematische ontginning van het gebied. Vanuit veenrivieren in de omgeving werden ontginningsbases aangelegd, vanwaar lange weteringen werden gegraven die voor de ontwatering van het veengebied zorgden. Zo konden vanaf de bases ontginningsblokken worden ingericht, veelal van vaste maat. Deze ontginningen kenmerken zich door een sterk rationeel verkavelingspatroon en de aanwezigheid van lange sloten. Dit patroon van verkaveling is historisch bepaald en is typerend voor de laatmiddeleeuwse cope-ontginningen. Op de kades, vanwaar de ontginning begon, zijn in de loop van de Middeleeuwen (agrarische) nederzettingen gevormd. 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. Vanaf de 14^e eeuw nam echter 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 geïndustrialiseerd. Met de baggerbeugel kon ook veen beneden de waterspiegel gewonnen worden, hetgeen commercieel voordelen heeft, maar in het landschap grote plassen achterliet. Ook hier bleven diverse grote plassen in het landschap achter. Dit zorgde als snel voor gevaarlijke situaties voor de bestaande woonkernen, waardoor tegen het einde van de 18^e eeuw veel van deze plassen zijn drooggemaakt. De Zuidplaspolder, waar het plangebied deel van uitmaakt, is in 1828 met staatsfinanciering drooggemaakt. De inrichting van de polder met een sterk rationeel bepaald, rechtlijnig stratenpatroon, is bepaald door de heer Jan Anne Beijerink. De Zuidplaspolder is sindsdien hoofdzakelijk agrarisch in gebruik.

Op de oudst geraadpleegde kaart uit 1832, de kadastrale Minuutplan, is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een droogmakerij (niet afgebeeld, bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). Het plangebied ligt hierbij in onbebouwd gebied. De boerderijen, die na de droogmaking zijn gesticht, liggen allen ten zuidwesten van het plangebied, langs de Middelweg (de huidige Bredeweg). Het grondgebruik verandert in het plangebied niet. Het blijft in de 19^e en het grootste deel van de 20^e eeuw in gebruik als weiland. Vanaf 1995 is het plangebied opgehoogd ten behoeve van de omvorming van het gebied tot bedrijfsterrein, maar tot op heden is er nog geen bebouwing gerealiseerd.

De historische ontwikkeling is aan de hand van topografisch kaartmateriaal te volgen in figuren 3 tot en met 10.

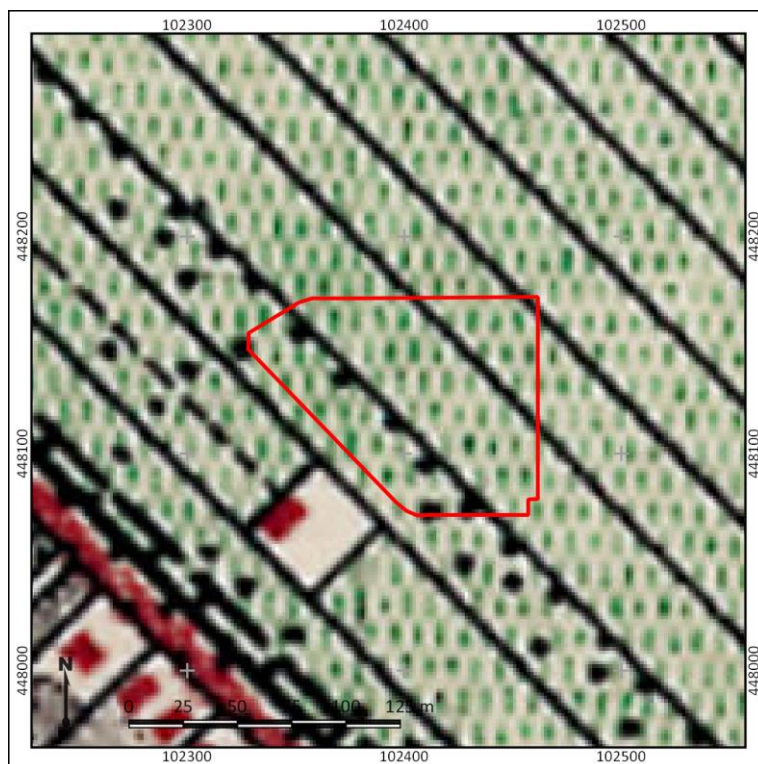
Militair Erfgoed

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen in het plangebied (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffe.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl).

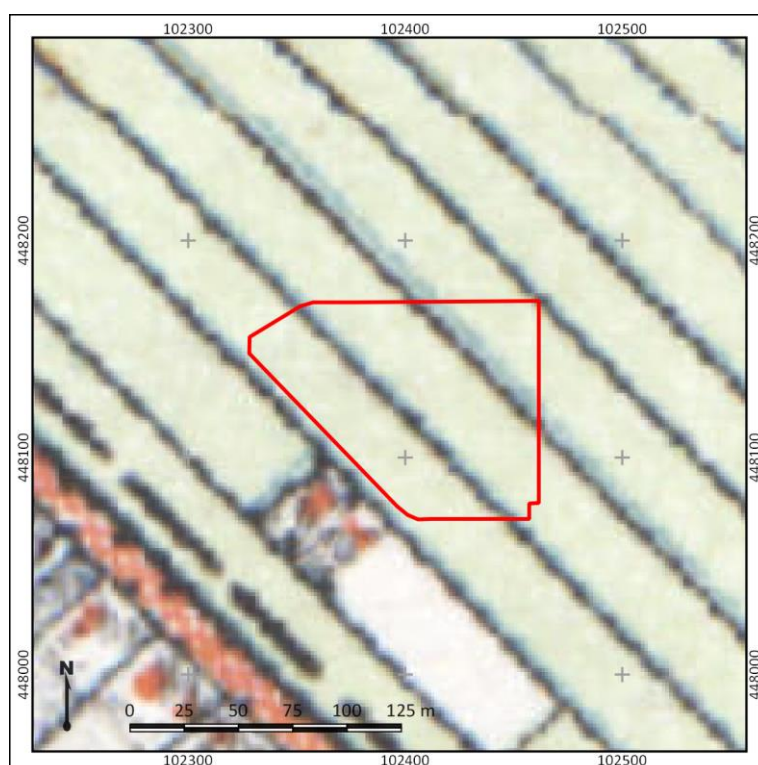
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied omvat een braakliggend terrein ten zuiden van de rijksweg A12 op het industrieterrein Doelwijk Distripark. Het is nooit bebouwd geweest: er zijn dus geen moderne verstoringen als gevolg van bodemingrepen te verwachten. Uitzondering hierop vormen enkele sloten, die vermoedelijk in de 19^e eeuw zijn aangelegd. Daar is ten behoeve van de aanleg ervan naar verwachting lokaal tot een diepte van circa 1,5 m -Mv gegraven.

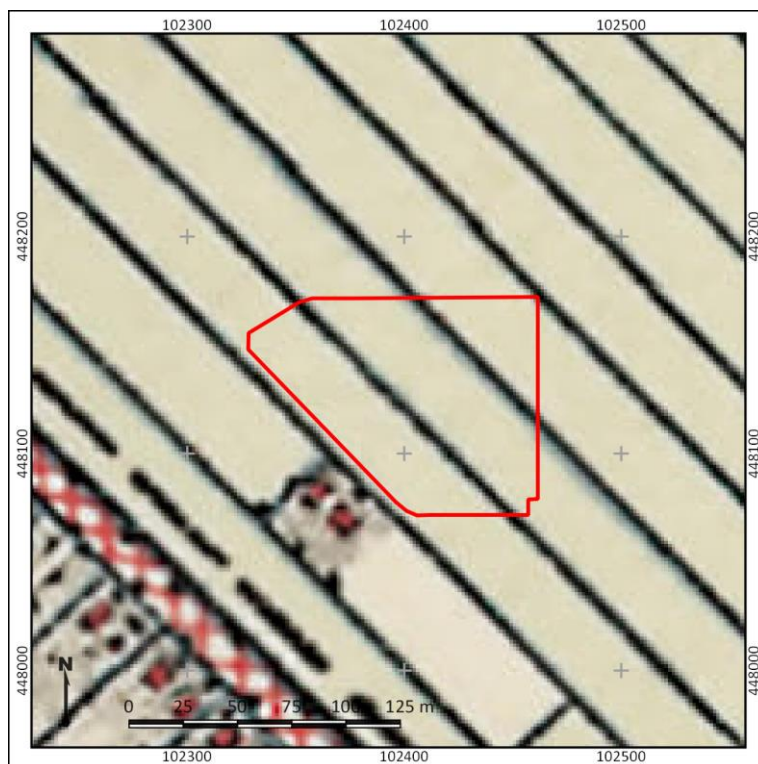
In het plangebied heeft milieukundig onderzoek plaatsgevonden (bron: atlas.odmh.nl). Op grond van het onderzoek zijn geen belemmerende verhogingen van verontreinigingen vastgesteld (Bakker Milieuadviezen Waalwijk, 2020).



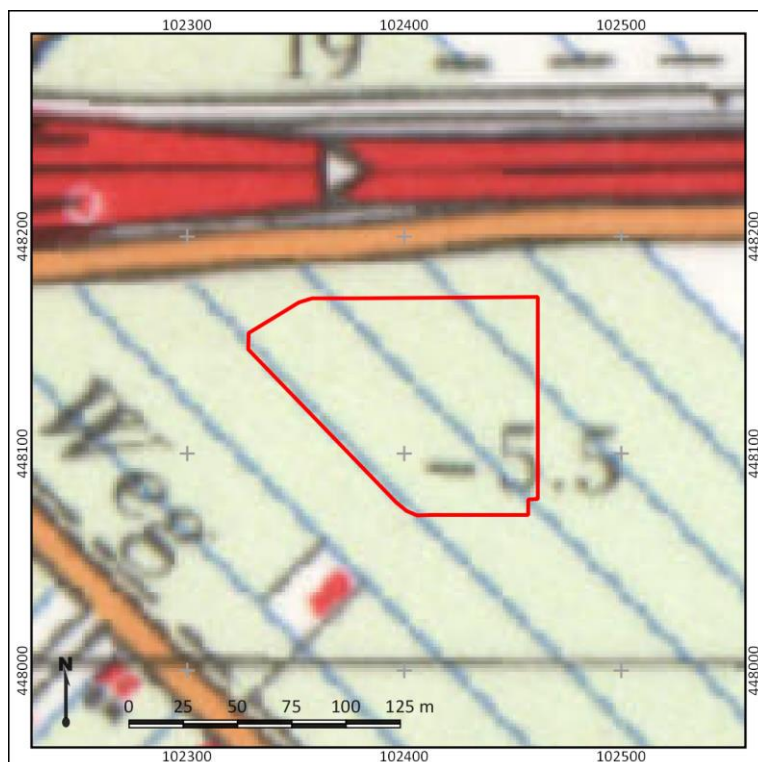
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



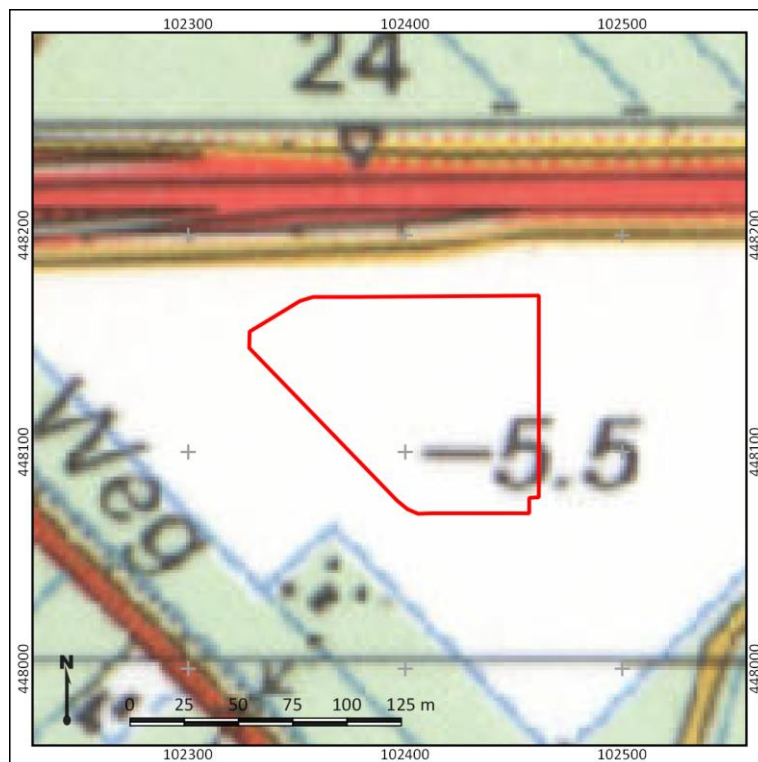
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



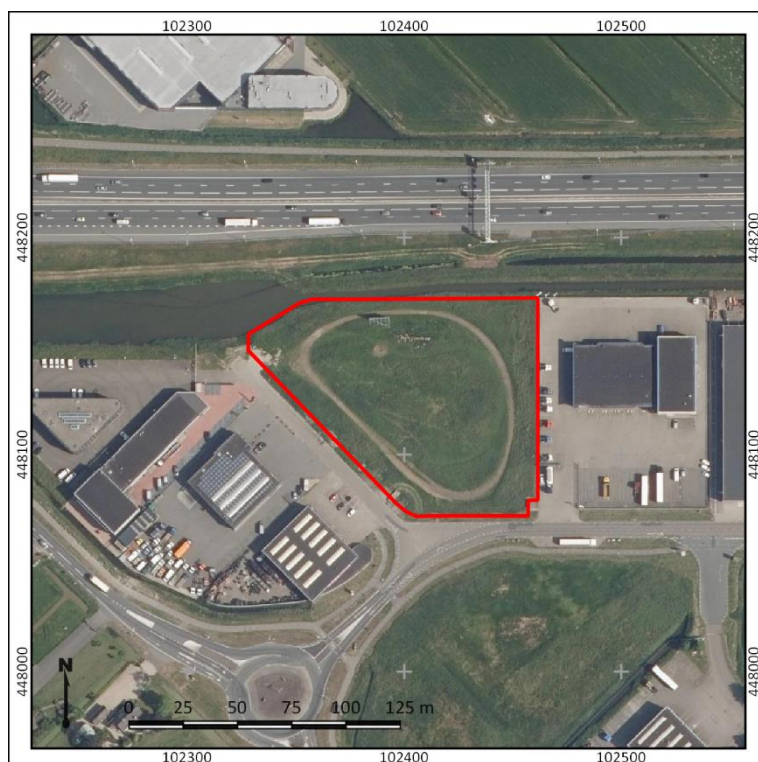
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Luchtfoto uit 2018 (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Mesolithicum-Neolithicum	Middelhoog
	Neolithicum	Middelhoog
Complextypen	Nederzettingen	
Stratigrafische positie	Top eventuele oeverafzettingen	
	Top wad/kwelderafzettingen	
Diepteligging	Direct onder het maaiveld	
	Circa 3,0-4,5 m -Mv.	

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een middelhoge verwachting heeft voor het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Mesolithicum – Vroeg-Neolithicum (6000 en 5400 voor Chr.). Deze verwachting houdt verband met de mogelijke aanwezigheid van gerijpte oeverafzettingen van de Gouderak stroomrug in het plangebied. Volgens Cohen e.a. (2012) zou het plangebied namelijk ter plaatse van de stroomrug liggen. Aanwijzingen voor deze stroomrug zijn in geologische boringen uitsluitend ten westen van het plangebied gevonden, waar op een diepte van - 8,2 m komafzettingen en op -9,9 m NAP oeverafzettingen liggen. Uit een geologische boring direct ten zuiden van het plangebied zijn hier geen oever- en beddingafzettingen van een stroomrug aanwezig, maar liggen er op -12,0 m NAP pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije begraven onder een dunne laag (holocene) klei en veen. Dit is vergelijkbaar aan de resultaten van het onderzoek van Kalisvaart (2011), die deltaïsch/estuariene afzettingen op de Formatie van Kreftenheije heeft aangetroffen. Het zou dus kunnen zijn dat de Gouderak stroomgordel helemaal niet in het plangebied aanwezig is; lithologische informatie over de opbouw van de ondergrond ontbreekt echter, waardoor hierover geen eenduidige uitspraken te doen zijn. Theoretisch gezien geldt er ook een verwachting voor de top van de Wormer afzettingen, zoals blijkt uit de reeds uitgevoerde onderzoeken in de omgeving. Toen de kust zich in het Neolithicum sloot, en de zee nog uitsluitend via enkele kleine getijdegeulen het gebied achter de strandwallen kon bereiken, ontstonden kortstondig kwelders, die alleen bij hoogtij onder water liepen. De oeverwallen van getijdegeulen vormden zodoende in theorie bewoningsplaatsen voor kortstondige nederzetting. Aanwijzingen voor nederzetting uit die tijd in dit landschap zijn echter – met uitzondering van de vondst van een visfuk uit die tijd in Bergschenhoek – niet of nauwelijks bekend.

Voor de overige perioden is sprake van een lage archeologische verwachting (Bronstijd-Nieuwe tijd). De veenlagen, die zich vanaf de Bronstijd hebben kunnen vormen, zijn als gevolg van turfwinning in de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd afgegraven, waarmee eventueel aanwezige archeologische resten met dit veen zijn verdwenen. Na veenwinning is het plangebied vanwege de ligging in een meer (de Zuidplas) onbewoonbaar geweest totdat deze in 1828 is drooggemaakt. Sindsdien is het in gebruik genomen als weiland.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van eventueel aanwezige oeverafzettingen als onderdeel van de Gouderak stroomrug. De afzettingen van deze stroomrug zijn op basis van informatie uit de omgeving van het plangebied op een diepte tussen 3,0 en 4,5 m -Mv te verwachten. Sporen van bodemvorming in deze oeverafzettingen vormen een belangrijk criterium voor de bewoonbaarheid van deze afzettingen (i.e. rijping en de aanwezigheid van een vegetatieniveau). Het tweede niveau, de top van het Laagpakket van Wormer, wordt direct aan het maaiveld verwacht.

Complextypen

Archeologische waarden uit de periode Laat-Mesolithicum – Vroeg-Neolithicum zijn naar verwachting voornamelijk te herkennen aan archeologische (vondst)lagen en vondstconcentraties in eventuele oeverafzettingen. Qua complextypen worden in het plangebied voornamelijk nederzettingsresten en sporen van landgebruik verwacht. Nederzettingscomplexen zijn ook te herkennen aan het voorkomen van grondsporen (haardkuilen, kuilen, putten). Verwachte types nederzettingen zijn tijdelijk van aard, zoals extractiekampen en special purpose sites (bijvoorbeeld specifiek voor vuursteenbewerking).

Prospectiekenmerken en -beperkingen

Sporen van kortstondige bewoning kenmerken zich door (kleinschalige) grondsporen in plaats van door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel een verwachting worden uitgesproken op basis van de aanwezigheid van oeverafzettingen en de intactheid en mate van rijping ervan. Om binnen het plangebied systematisch naar de aanwezigheid van vindplaatsen te kunnen zoeken, dient eerst de landschappelijke opbouw van het plangebied te worden vastgelegd. Dit kan door middel van het uitvoeren van verkennende boringen.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting				Reden
1	Datering	Middelhoog	Mesolithicum-Neolithicum	In de top van gerijpte oeverafzettingen van de Gouderak stroomrug.
		Middelhoog	Neolithicum	In de top van intacte wad-/kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer
		Laag	Bronstijd-Nieuwe tijd	Het plangebied ligt in de Zuidplaspolder, een droogmakerij die in 1828 is aangelegd. Daarvoor lag er de Zuidplas, die ontstaan is door het afgraven van veen door turfwinning en erosie. Op historische kaarten staat in het plangebied geen bebouwing.
2	Complexiteit	Nederzettingen, tijdelijke kampementen		
3	Omvang	100-1000 m²		
4	Diepteligging	De top van de oeverafzettingen van de Gouderak stroomrug, indien aanwezig, ligt op 3,0 tot 4,5 m -Mv (-9,9 m NAP). Intacte wad-/kwelderafzettingen kunnen zich direct onder het maaiveld bevinden.		
5	Gaafheid en conservering	+	Er zijn geen aanwijzingen voor moderne bodemverstoringen	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Een vindplaats in het plangebied kan zich kenmerken door een vondstlaag of vondstconcentratie. In deze laag zijn resten bewerkt vuursteen, houtskool, botresten en al dan niet verkoolde hazelnootdoppen te verwachten. Vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen zich ook door resten aardewerk kenmerken.		
8	Mogelijke verstoringen	Onbekend		

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; Nales, 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 14 boringen gezet (boringen 1-14).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 680 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 beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet in een grid van 25 bij 25 m in het gebied waar het nieuwe bedrijfsgebouw zal worden aangelegd. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 6. De coördinaten van de boorpunten zijn met een meetlint uitgezet en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek lag het plangebied braak. Het terrein is opgehoogd met gebroken puin en in het zuiden lagen grondhopen. De noordrand van het plangebied is niet opgehoogd. Daar viel af te leiden dat circa 50-70 cm gebroken puin in het terrein was aangebracht met aan de basis ervan een worteldoek. Verder zijn in het terrein geen opvallende reliëf-verschillen aanwezig. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 9.

Vanwege de aanwezigheid van het gebroken puin is op voorhand door een graafmachine het puin ter plaatse van de boorpunten weggegraven. Als gevolg van hoge grondwaterstanden in het plangebied liepen sommige kijkgaten vol met water.



Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (27-01-2021).

Lithologie en bodemopbouw

Onder in de boringen is vanaf een diepte van 550 tot 645 cm -mv matig grof, zwak siltig zand aanwezig (-10,8 tot -12,0 m NAP). Dit zand is kalkhoudend, grijs van kleur en matig gesorteerd. Tevens is het zeer compact, waardoor in de top van het zand de boringen zijn gestaakt. Het zand is in ieder geval geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Daarop ligt een kleilaag, waarvan de top op een diepte van circa 505 tot 573 cm -Mv bevindt (-10,3 tot -10,7 m NAP). Het bovenste deel van de kleilaag bestaat doorgaans uit sterk siltige tot zwak zandige klei, terwijl de basis zwak zandig tot zelfs sterk zandig is. De klei is kalkhoudend en grijs en varieert in dikte tussen 50 en 100 cm. Aan de basis zijn in de klei zandlagen aanwezig met matig grof zand (vermoedelijk hetzelfde zand als onder de kleilaag). Tevens zijn op verschillende plekken in de klei riet en plantenresten aanwezig, waaronder in boring 10 een fragment (verspoeld) hout. Op sommige plekken is de top van de klei zwak humeus en lichtbruingrijs (boring 1, 6, 8, 9 en 10). Hierin zijn rietresten aanwezig. Er is echter geen sprake van bodemvorming: de klei is niet ontkalkt en ongerijpt, aanwijzingen voor het bestaan van tijdelijk droge omstandigheden. De gelaagdheid, slapheid, de aanwezigheid van verspoelde plantenresten en riet doen juist natte omstandigheden vermoeden. Zowel het zand als de klei behoren vermoedelijk tot de Formatie van Echteld en betreffen vroege Holocene rivierafzettingen. Dit is gebaseerd op het ontbreken van de Basisveen Laag (Formatie van Nieuwkoop) en het Wijchen Laagpakket, een stugge donkerblauwgrijze klei die doorgaans in het hele rivierengebied de basisafzetting vormt op de Formatie Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). Hijma (2009) bevestigt dit beeld: ter hoogte van het plangebied schetst hij het voorkomen van de oudste accumulerende holocene riviersystemen hier. In zijn lithologisch profiel ter hoogte van het plangebied is sprake van een omvangrijk crevasse-complex, dat zich in de Formatie van Kreftenheije heeft ingesneden (figuur 10). Het is onduidelijk of dit complex daadwerkelijk tot de Gouderak stroomrug (nr. 53) behoort (zoals bedoeld door Cohen e.a., 2012, bijlage 1) of een oudere riviertak van de Rijn. De klei op de beddingafzettingen zijn vanwege de zwakke constitentie, de gelaagdheid en de aanwezigheid van riet, humeuze gebandheid en verspoeld plantenmateriaal als estuariene afzettingen. Het uiterlijk van de afzettingen wijst namelijk op permanent natte omstandigheden.

Op de kleilaag ligt een laag veen. De top van de veenlaag bevindt zich op een diepte van 337-409 cm -Mv (-8,7 tot -9,4 m NAP). Het veen is doorgaans donkerbruin van kleur en mineraalarm. Er zijn zowel riet- als houtresten aanwezig. Tevens is het veen zwak tot matig amorf, hoewel ook een sterk amorf traject aanwezig is. Deze is te koppelen aan een laag sterk kleig veen, dat zich op een diepte rond 483-515 cm -Mv bevindt (circa -10,0 m NAP). Vermoedelijk betreft het veen, dat als gevolg van de bezinking van verslagen plantenresten in open water tot stand gekomen is (detritus). Dit wijst op het bestaan van plassen in het gebied. In boring 13 is op deze diepte zelfs sprake van een humeuze zwak siltige grijsbruine organische klei (gyttja), die hierop wijst (tussen 455-468 cm -Mv, rond -10,0 m NAP). Ook is in een tweetal boringen op een diepte van 425 en 492 cm -Mv (-9,3 tot -9,8 m NAP) een grijze matig siltige klei (boringen 5 en 11). De kleilaag is circa 1-2 cm dik, kalkloos en geïnterpreteerd als een komafzetting, die zich tijdens overstromingen vanuit een nabijgelegen rivier heeft kunnen vormen. Waarschijnlijk is de klei gezien de vergelijkbare diepteligging van de afzettingen afkomstig van de nabijgelegen Zuidplas stroomrug (Blom, 2012; De Boer, 2015). Tot slot is in het veen in boring 2, op een diepte van 440 cm -Mv (-10,2 m NAP), een dun laagje zand ingesloten (zandig veen). Het zand ligt op een stuk (elzen)hout en kenmerkt zich door het voorkomen van kleine wadslakjes. De meest waarschijnlijke verklaring voor dit zand is dat het in een scheur in het veen tot afzetting is gekomen, toen het veenmoeras in het Neolithicum overstroomd is ('Klapp-zand').

Erosief op het veen ligt een laag sterk siltige, grijze donkergrijze klei. Deze klei is kalkhoudend en kenmerkt zich door het voorkomen van kokkels, zowel in fragmenten als doubletten in situ. Met name op het erosieve contactvlak met het veen zijn veel schelpen aanwezig. Tevens is de klei zeer slap,

waarmee de afzettingen als wadafzettingen zijn geïnterpreteerd. De top van de afzettingen bevindt zich op een diepte van 40-85 cm -Mv (-6,2 tot -5,8 m NAP).

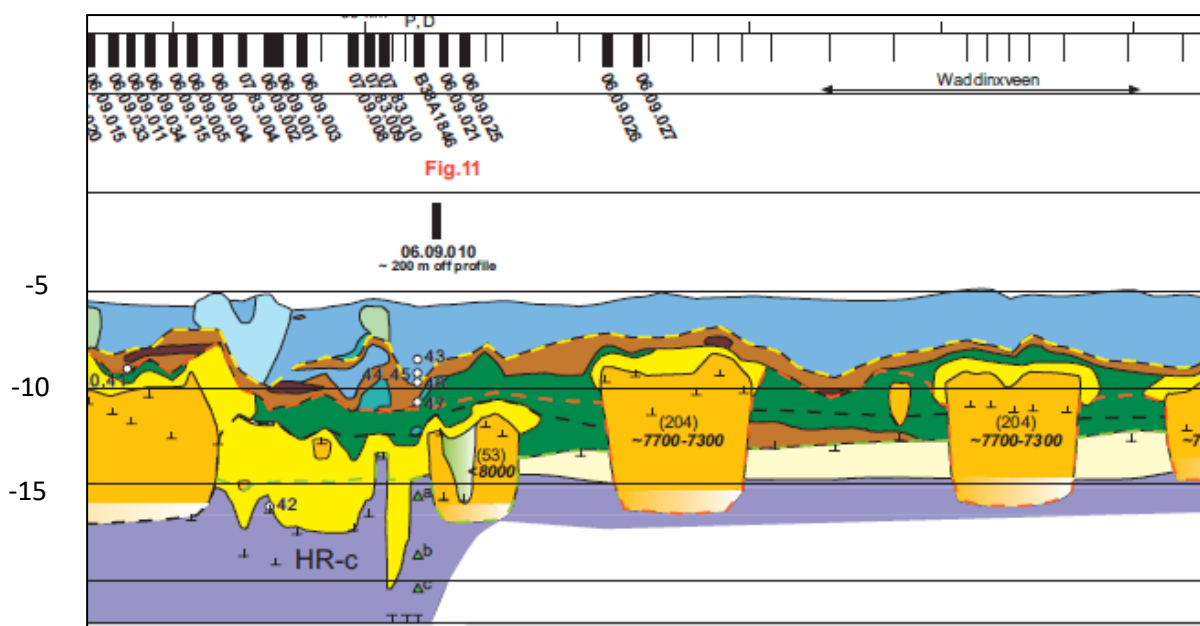
De top van het lithologische ondergrond in het plangebied bestaat achtereenvolgens uit een sterk siltige sterk humeuze klei en een laag gebroken puin. De sterk siltige kleilaag is donkerbruingrijs van kleur en kenmerkt zich door de aanwezigheid van wortelresten en fragmenten baksteen. De laag is circa 15 cm dik en betreft vermoedelijk de oude bouwvoor voordat het plangebied met gebroken puin is opgehoogd (met uitzondering van boring 1 tot en met 4). De puinlaag is tussen 40 en 100 cm dik.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn de opgeboorde grondmonsters versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Deze zijn niet gevonden.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de middelhoge archeologische verwachting op resten uit de periode Mesolithicum-Neolithicum naar beneden (laag) bij te stellen. Uit het veldonderzoek is namelijk vastgesteld dat in de ondergrond estuariene en beddingafzettingen aanwezig zijn van een vroeg-Holocene riviersysteem. Dit is ook door Kalisvaart (2011) ten zuiden van het plangebied geconstateerd. Mogelijk betreft het een riviertak van de Gouderak stroomrug, maar vanwege de grote diepteligging van de afzettingen is dit niet met zekerheid te zeggen. Wel staat vast dat er geen sprake is van een relevant archeologisch niveau in deze afzettingen vanwege de natte omstandigheden, waaronder de afzettingen tot stand zijn gekomen en het ontbreken van aanwijzingen voor bodemvorming (rijping). Voor de top van de wadafzettingen als onderdeel van de Afzettingen van Wormer geldt eveneens een lage archeologische verwachting. Er zijn geen aanwijzingen voor kwelderafzettingen of restveen. Deze zijn vermoedelijk als gevolg van de turfwinning, moderne landbewerking en de omvorming van het plangebied tot bouwterrein in de jaren '90 van de 20e eeuw vergraven geraakt.



Figuur 10: Uitsnede van profiel A-A' uit Hijma (2009), ter hoogte van het plangebied (Waddinxveen). De pijl geeft globaal de ligging van het plangebied weer. Diepte is in NAP waarden (waarden langs linkerkantlijn van het profiel)

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

In de ondergrond zijn vroegholocene rivierafzettingen aanwezig, die onder estuariene omstandigheden tot stand zijn gekomen. Het betreffen afzettingen van één van de oudste holocene rivierlopen van de Rijn, waarschijnlijk de Gouderak stroomrug. Nadat deze rivier in het Mesolithicum-Neolithicum inactief geworden is, zijn de rivierafzettingen begraven onder veen, wadafzettingen en veen. De bovenste veenlaag is echter in de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd afgegraven ten behoeve van de turfwinning.

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

Er zijn geen archeologisch relevante bodemniveaus onderscheiden. De rivierafzettingen van de Gouderak stroomrug betreffen vermoedelijk estuariene afzettingen, die onder natte omstandigheden zijn gevormd en ongerijpt zijn. Deze afzettingen bevinden zich op een diepte van 505 tot 573 cm -Mv bevindt (-10,3 tot -10,7 m NAP). De top van de wadafzettingen bevindt zich op een diepte van 40-85 cm -Mv (-5,8 tot -6,2 m NAP). Ook deze is archeologisch gezien niet relevant, aangezien de afzettingen zich onder natte omstandigheden hebben gevormd, die niet geschikt voor bewoning waren. Erboven gelegen veen en eventuele kwelderafzettingen zijn als gevolg van graafwerkzaamheden in het gebied verdwenen.

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

De natuurlijke ondergrond is vanaf circa 85 cm -Mv intact. Er zijn echter geen aanwijsbare archeologische niveaus aanwezig.

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 onderzoek is de middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek op resten uit de periode Mesolithicum-Neolithicum naar beneden (laag) bij te stellen. Voor de overige perioden was de verwachting op resten in het plangebied op grond van het bureauonderzoek reeds laag.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Naar aanleiding van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een middelhoge verwachting heeft voor het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Mesolithicum – Vroeg-Neolithicum (6000 en 5400 voor Chr.). Deze verwachting houdt verband met de mogelijke aanwezigheid van gerijpte oeverafzettingen van de Gouderak stroomrug in het plangebied. Volgens Cohen e.a. (2012) zou het plangebied namelijk ter plaatse van de stroomrug liggen. Aanwijzingen voor deze stroomrug zijn in geologische boringen uitsluitend ten westen van het plangebied gevonden, waar op een diepte van -8,2 m komafzettingen en op -9,9 m NAP oeverafzettingen liggen. Uit een geologische boring direct ten zuiden van het plangebied zijn hier geen oever- en beddingafzettingen van een stroomrug aanwezig, maar liggen er op -12,0 m NAP pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheije begraven onder een dunne laag (holocene) klei en veen. Dit is vergelijkbaar aan de resultaten van het onderzoek van Kalisvaart (2011), die deltaïsch/estuariene afzettingen op de Formatie van Kreftenheije heeft aangetroffen. Het zou dus kunnen zijn dat de Gouderak stroomgordel helemaal niet in het plangebied aanwezig is; lithologische informatie over de opbouw van de ondergrond ontbreekt echter, waardoor hierover geen eenduidige uitspraken te doen zijn. Theoretisch gezien geldt er ook een verwachting voor de top van de Wormer afzettingen, zoals blijkt uit de reeds uitgevoerde onderzoeken in de omgeving. Toen de kust zich in het Neolithicum sloot, en de zee nog uitsluitend via enkele kleine getijdegeulen het gebied achter de strandwallen kon bereiken, ontstonden kortstondig kwelders, die alleen bij hoogtij onder water liepen. De oeverwallen van getijdegeulen vormden zodoende in theorie bewoningsplaatsen voor kortstondige nederzetting.
- Voor de overige perioden is sprake van een lage archeologische verwachting (Bronstijd-Nieuwe tijd). De veenlagen, die zich vanaf de Bronstijd hebben kunnen vormen, zijn als gevolg van turfwinning in de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd afgegraven, waarmee eventueel aanwezige archeologische resten met dit veen zijn verdwenen. Na veenwinning is het plangebied vanwege de ligging in een meer (de Zuidplas) onbewoonbaar geweest totdat deze in 1828 is drooggemaakt. Sindsdien is het in gebruik genomen als weiland.
- Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de middelhoge archeologische verwachting op resten uit de periode Mesolithicum-Neolithicum naar beneden (laag) bij te stellen. Uit het veldonderzoek is namelijk vastgesteld dat in de ondergrond estuariene en beddingafzettingen aanwezig zijn van een vroeg-Holocene riviersysteem. Dit is ook door Kalisvaart (2011) ten zuiden van het plangebied geconstateerd. Mogelijk betreft het een riviertak van de Gouderak stroomrug, maar vanwege de grote diepteligging van de afzettingen is dit niet met zekerheid te zeggen. Wel staat vast dat er geen sprake is van een relevant archeologisch niveau in deze afzettingen vanwege de natte omstandigheden, waaronder de afzettingen tot stand zijn gekomen en het ontbreken van aanwijzingen voor bodemvorming (rijping). Voor de top van de wadafzettingen als onderdeel van de Afzettingen van Wormer geldt eveneens een lage archeologische verwachting. Er zijn geen aanwijzingen voor kwelderafzettingen of restveen. Deze zijn vermoedelijk als gevolg van de turfwinning, moderne landbewerking en de omvorming van het plangebied tot bouwterrein in de jaren '90 van de 20^e eeuw vergraven geraakt.

Advies

Voor het plangebied zijn in het kader van de voorgenomen nieuwbouw geen aanvullende maatregelen nodig. Geadviseerd wordt het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht

conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Waddinxveen).

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (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 beleidskaart van de gemeente Waddinxveen
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl

Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven; bron kaart: www.opentopo.nl)	4
Figuur 2: Tekening van het plangebied (bron: Architraaf b.v.)	5
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl)	15
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl)	15
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl)	16
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl)	16
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.topotijdreis.nl)	17
Figuur 8: Luchtfoto uit 2018 (bron: www.pdok.nl)	17
Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel	20
Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (27-01-2021)	21
Figuur 10: Uitsnede van profiel A-A' uit Hijma (2009), ter hoogte van het plangebied (Waddinxveen). De pijl geeft globaal de ligging van het plangebied weer. Diepte is in NAP waarden (waarden langs linkerkantlijn van het profiel)	23

Literatuur:

Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.

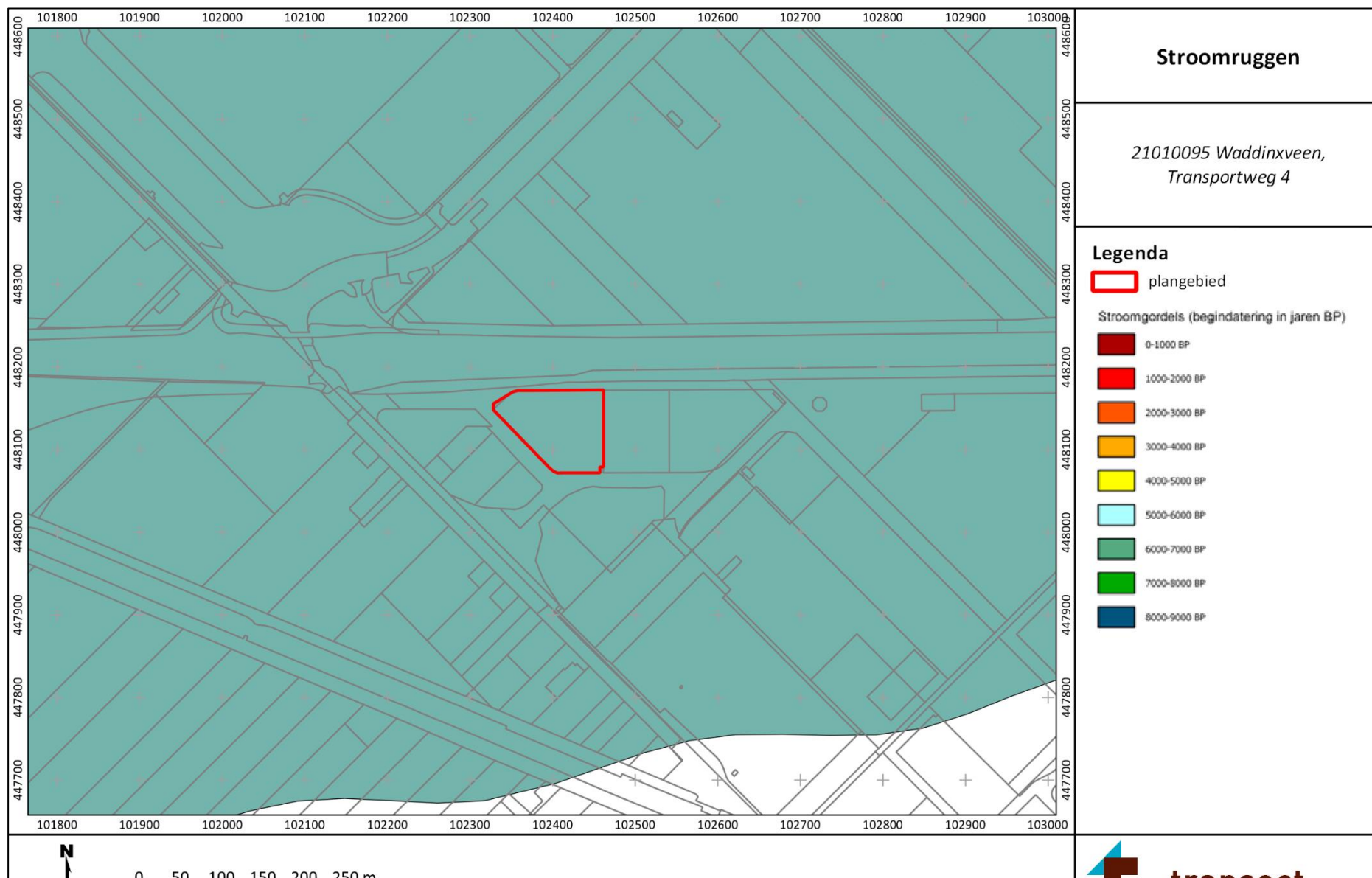
Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.

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.

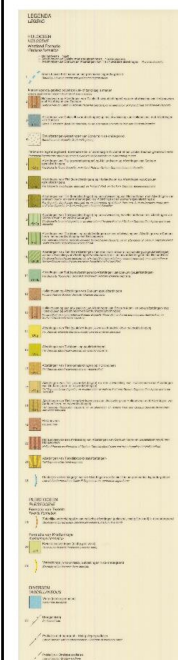
- Bergman, W.A., 2013. Zevenhuizen, Bredeweg 116. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). BAAC-rapport. 's-Hertogenbosch
- Blom, J., 2012. Glasparel+ te Waddinxveen. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC rapport, Amersfoort
- Boer, de, G. 2015
- 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.
- Eilander, D. A., J.L. Kloosterhuis en J.C. Pape, 1970, Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, Stichting voor Bodemkartering, blad 31 Oost.
- Ende, H. van den, A.W. Verhoef en F. Hogenboom, 2012. Archeologische waarden- en verwachtingen en beleidskaart. Gemeente Waddinxveen. Hazenberg Archeologie (AMZ Publicaties 2011-15).
- Hanemaaijer, 2013. Bureauonderzoek Nabij Tweede Blokseweg 70 te Waddinxveen. ADC-rapport. Amersfoort.
- Hazenberg, T. en H. van den Ende, 2005. Bureauonderzoek Distripark Doelenwijk, Waddinxveen. Hazenberg rapport. Leiden.
- Hijma, M.P., 2009. From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta) Netherlands Journal of Geosciences — Geologie en Mijnbouw | 88 – 1 | 13 - 53 | 2009.
- Kalisvaart, C., 2011. Plangebied Bredeweg P8 te Zevenhuizen, gemeente Zuidplas, BAAC-rapport. 's-Hertogenbosch
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Ras, J., 2004. Waddinxveen, Distripark Doelenwijk. Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek. SOB rapport
- Van der Zee, R.M., 2014. Glasparel+, Waddinxveen (gemeente Waddinxveen) Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek. ADC rapport, Amersfoort

Bijlage 1: Stroomruggenkaart



21010095 Waddinxveen,
Transportweg 4

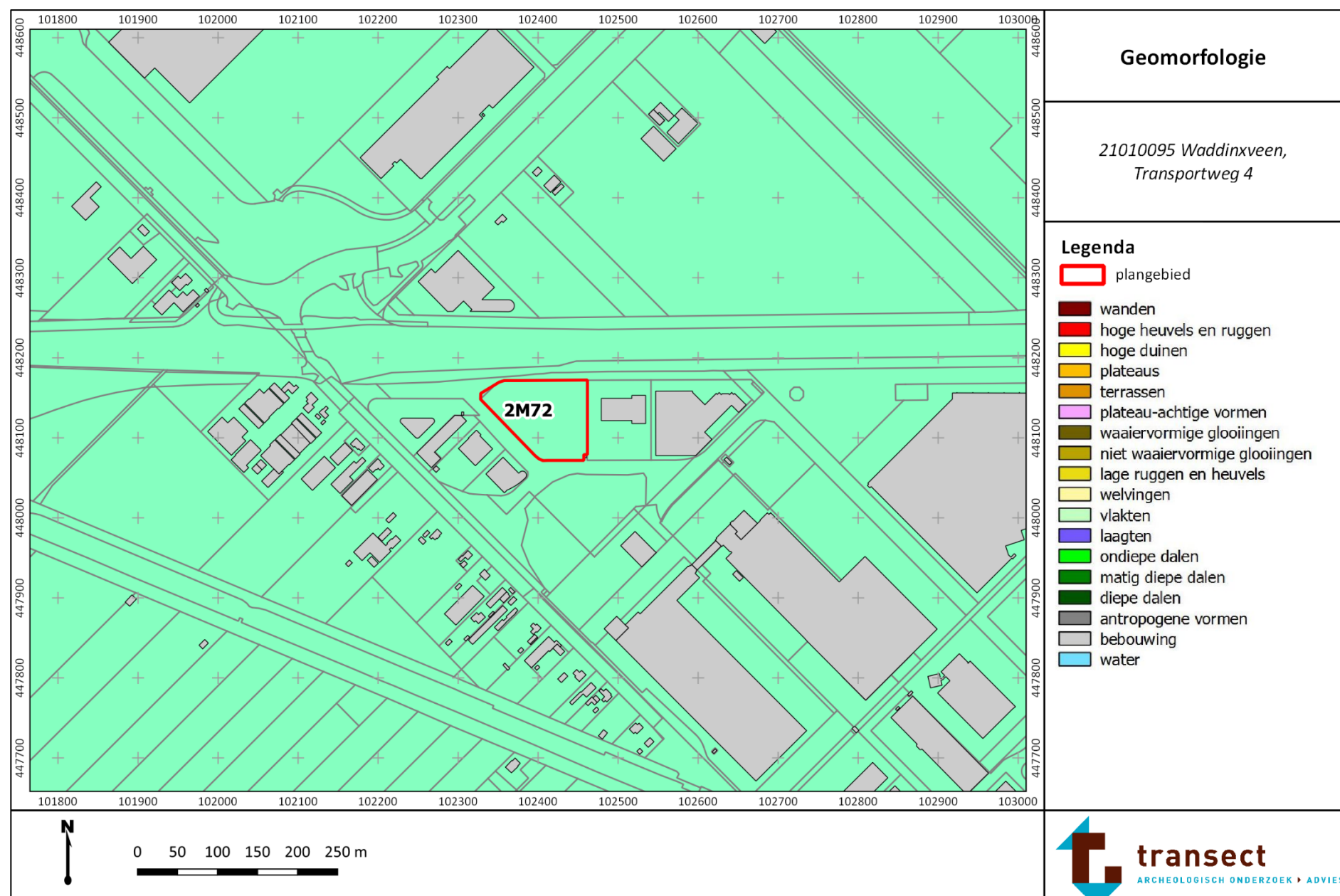
☐ plangebied



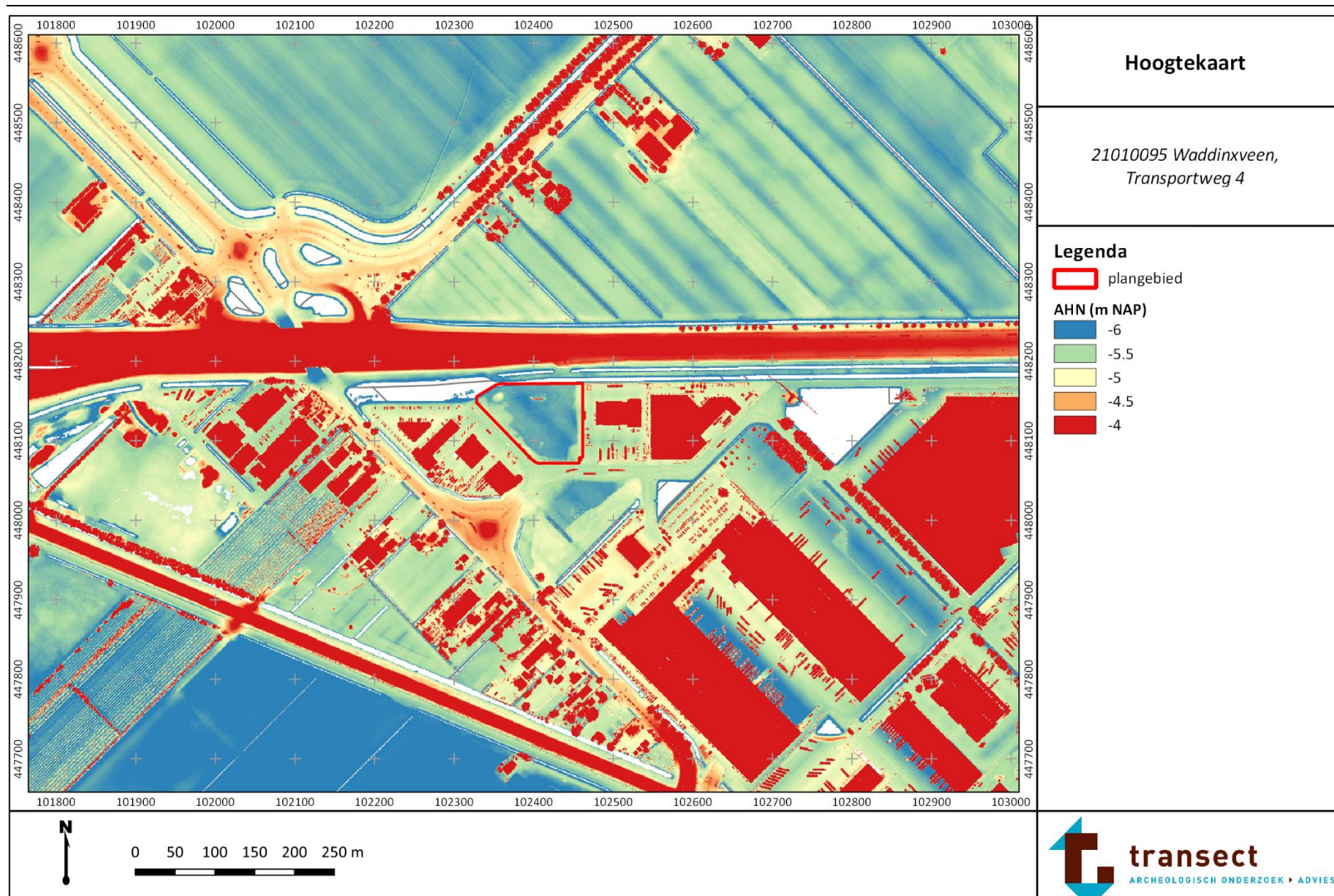
0 50 100 150 200 250 m



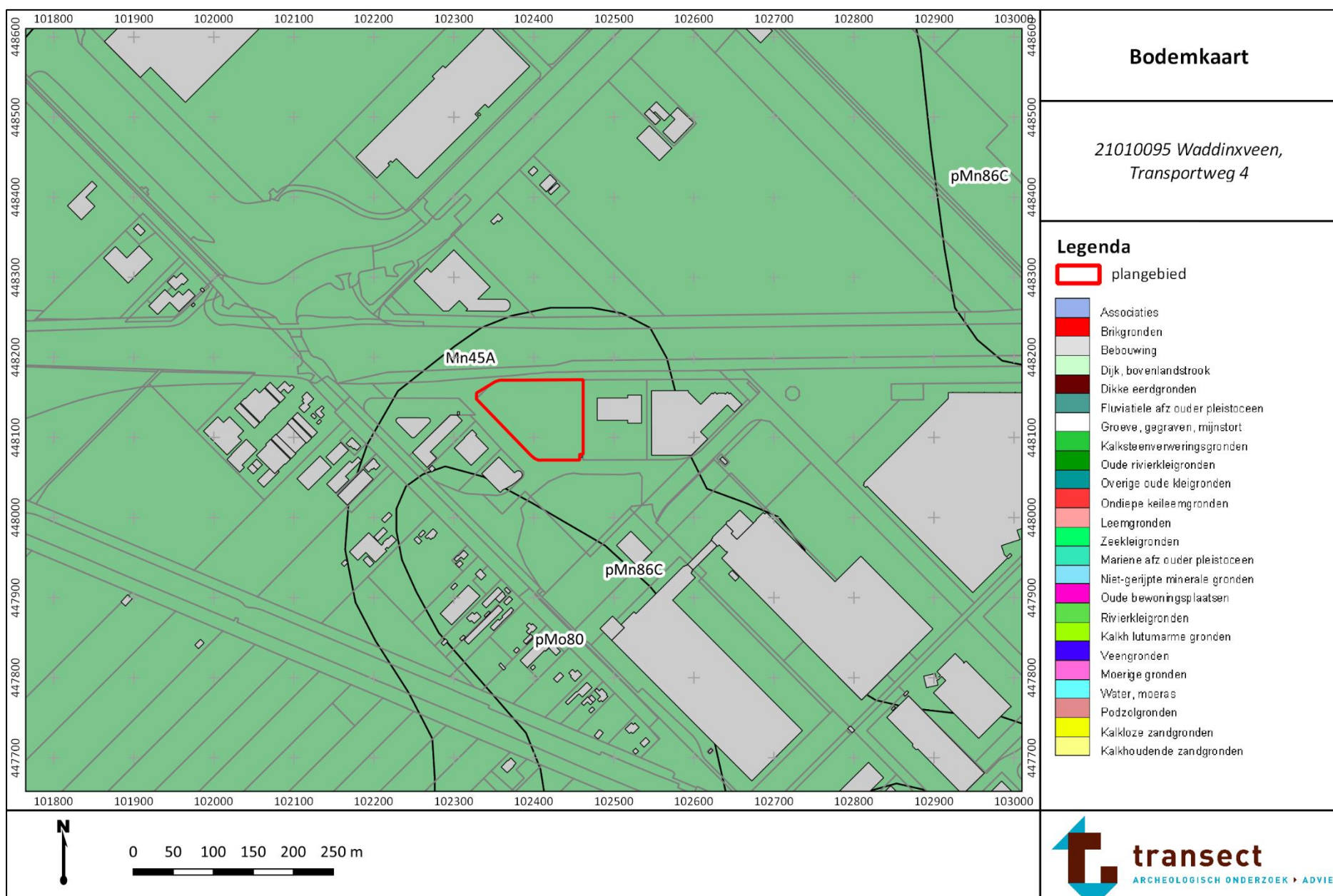
Bijlage 3: Geomorfologische kaart



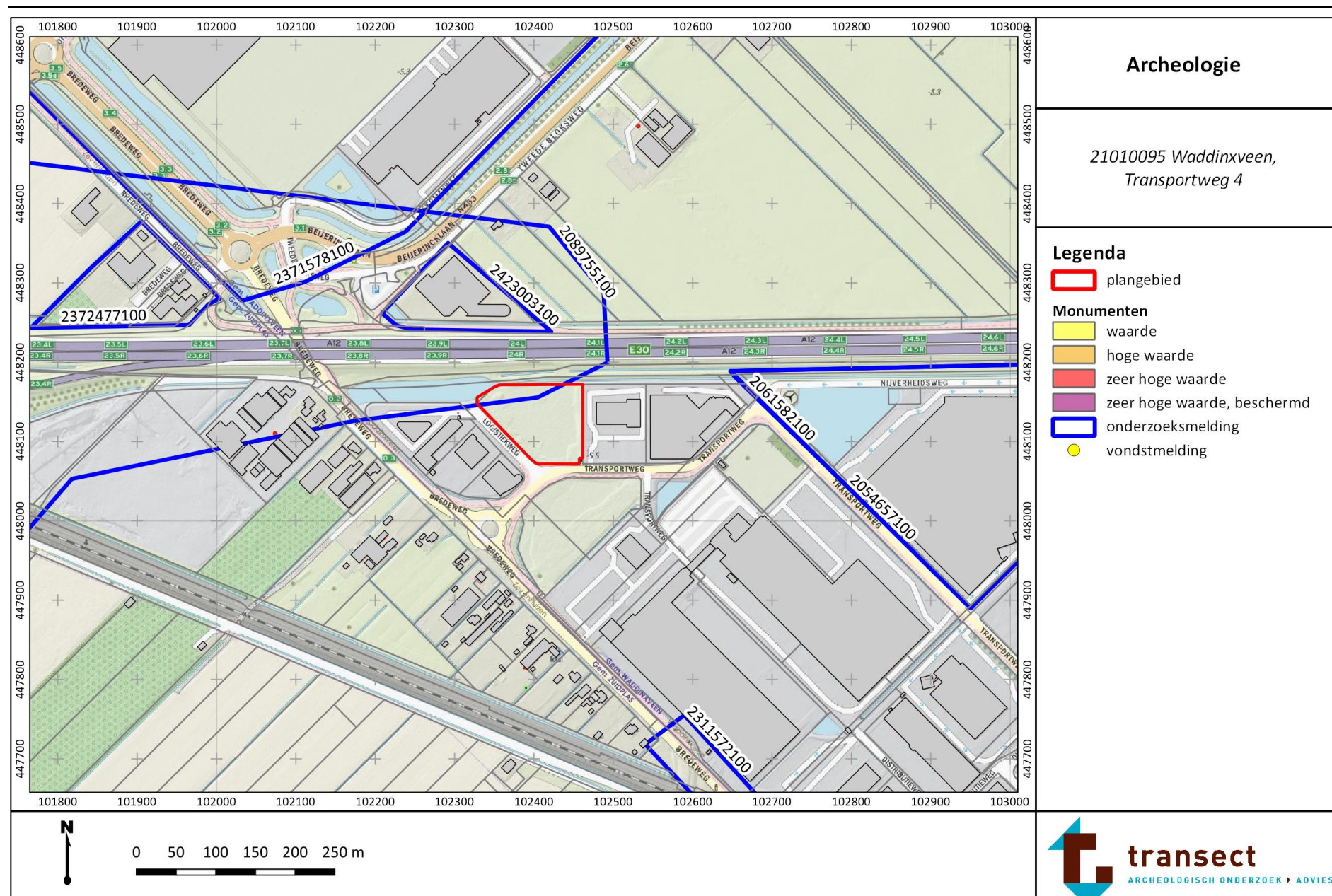
Bijlage 4: Hoogtekaart



Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van boring 1

Hieronder volgen opnames van boring 1 (en een detail van boring 2). De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De guts is naar rechts (het diepste punt) uitgelegd.



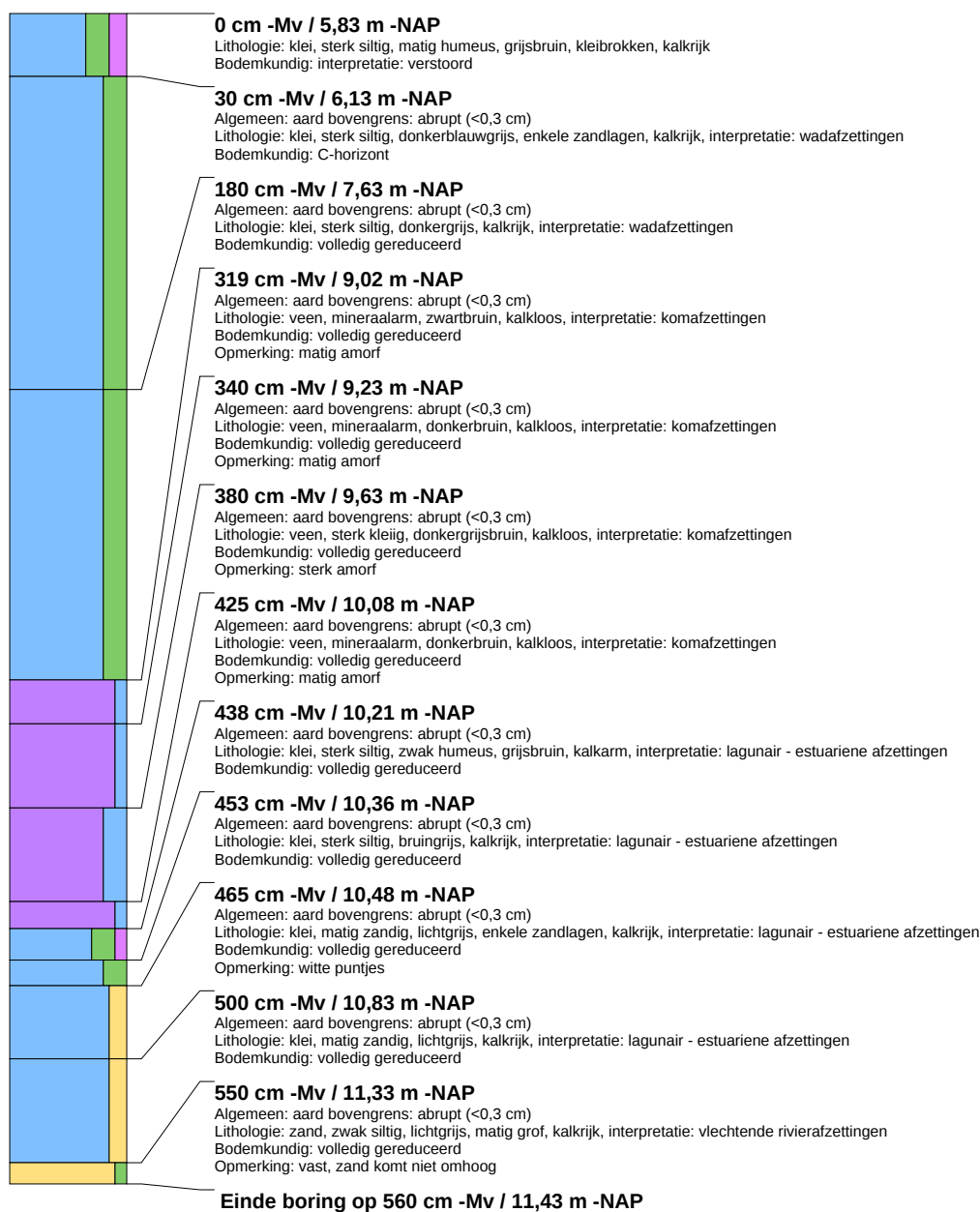


Zand in het veen (boring 2) op 440 cm -Mv.



boring: 21195-1

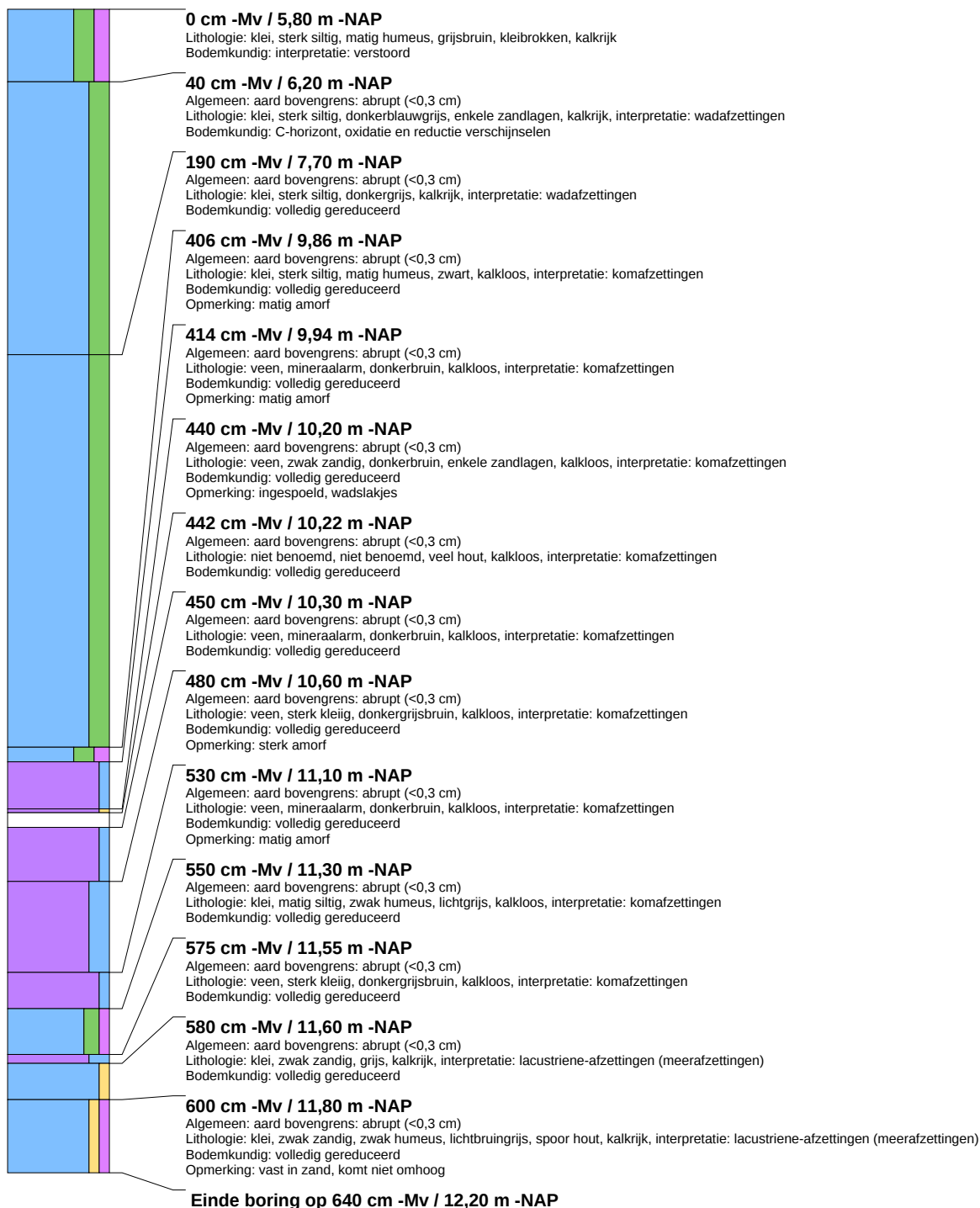
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.442, Y: 448.164, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5.83, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





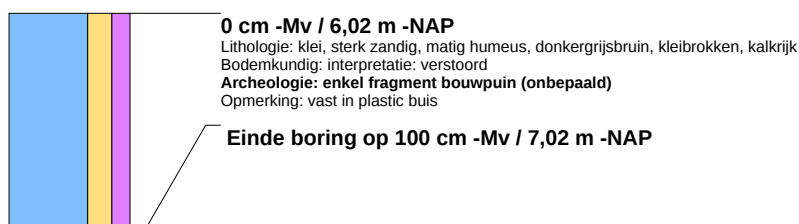
boring: 21195-2

beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.414, Y: 448.164, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,80, precisie hoogte: 1 dm, 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: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21195-3

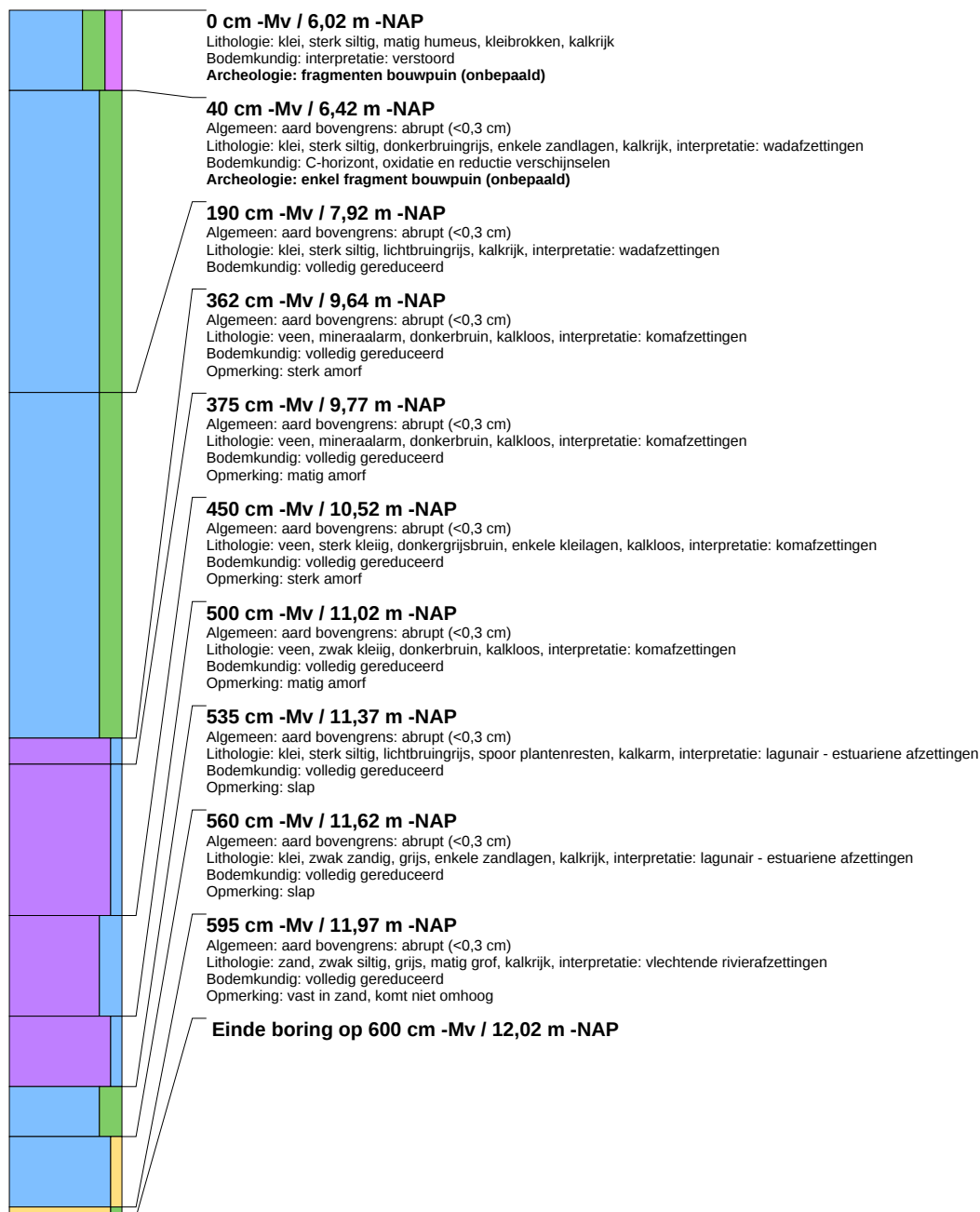
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.386, Y: 448.164, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -6,02, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-4

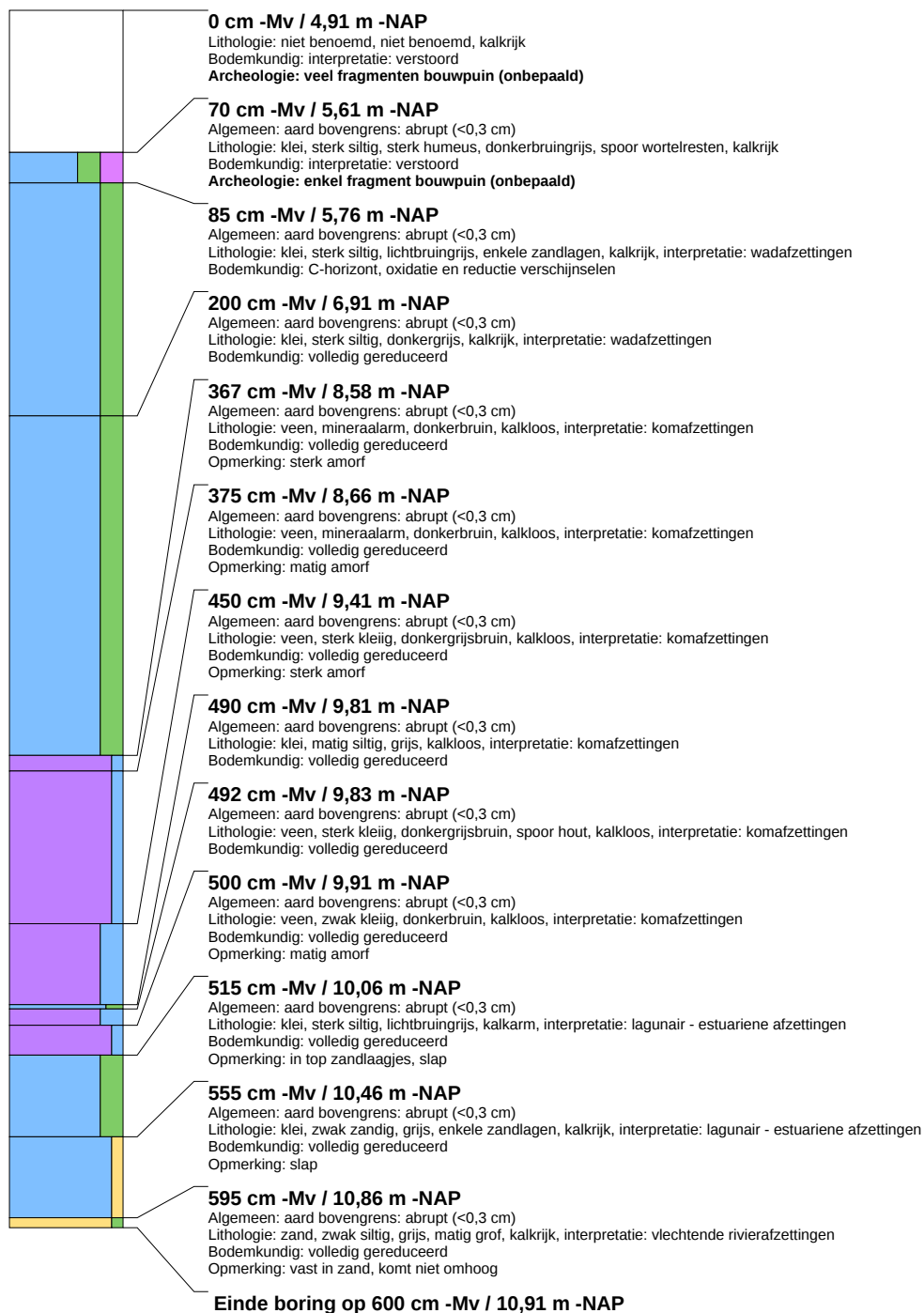
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.358, Y: 448.164, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -6.02, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-5

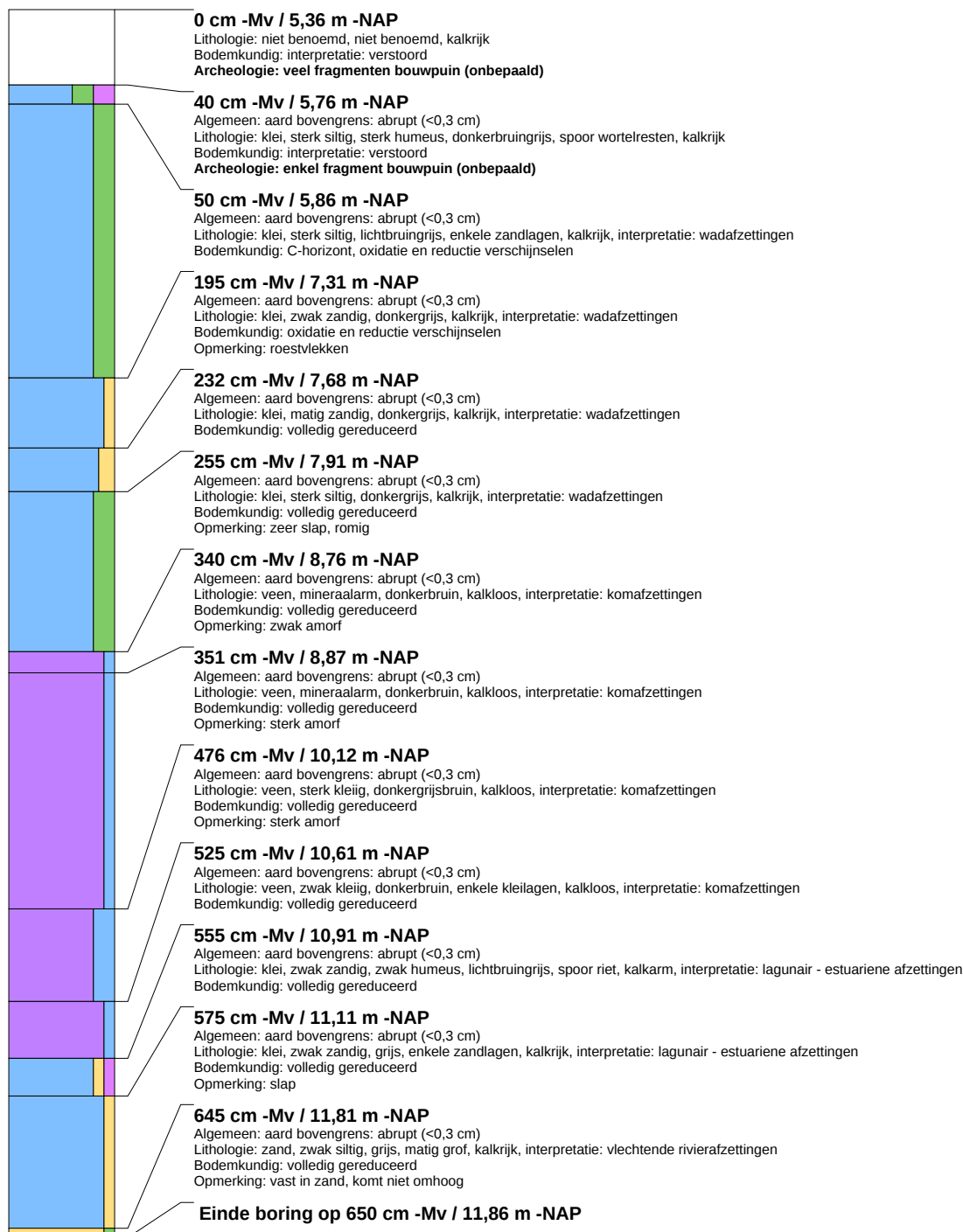
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.372, Y: 448.139, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -4,91, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-6

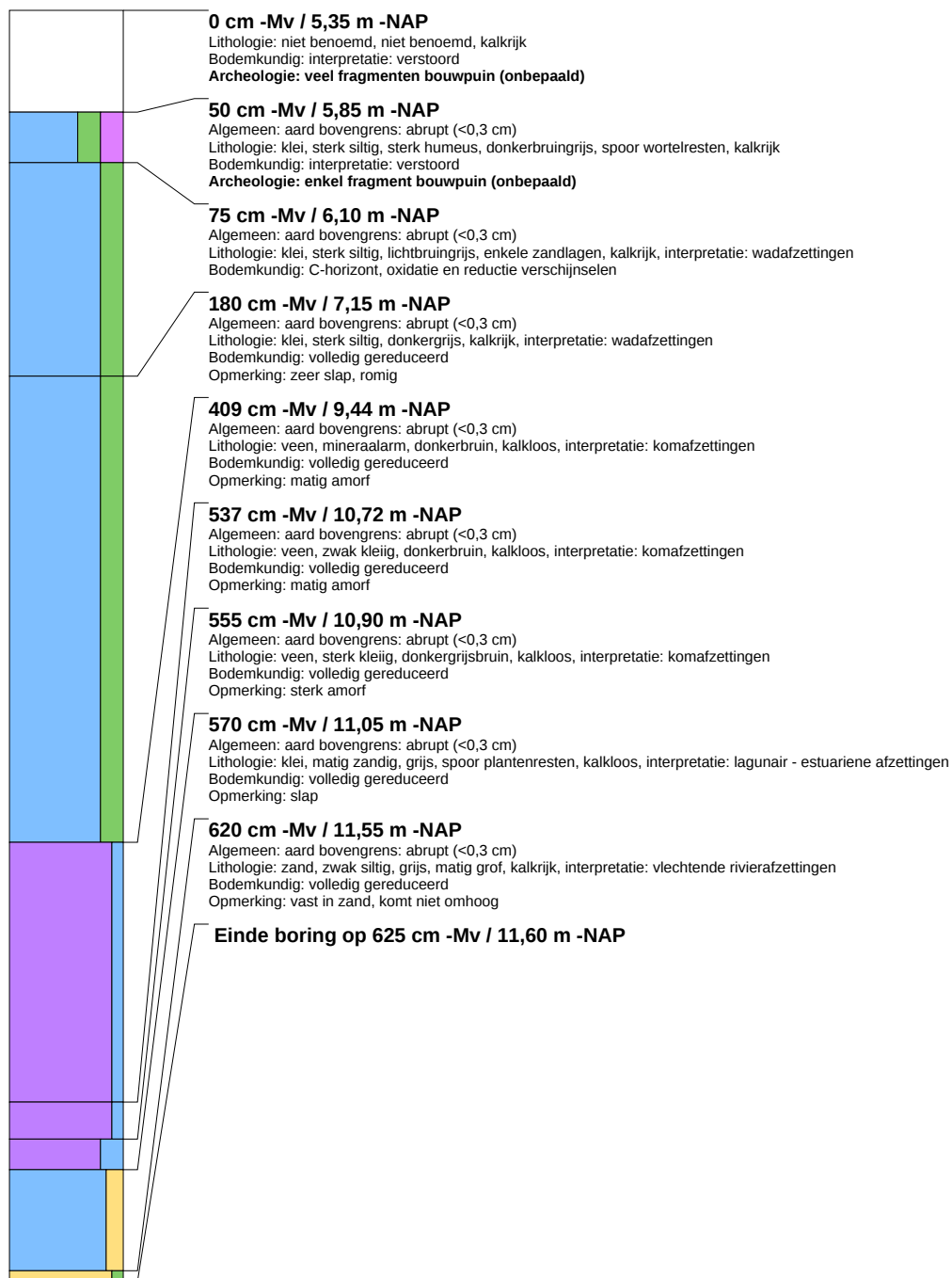
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.382, Y: 448.113, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,36, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-7

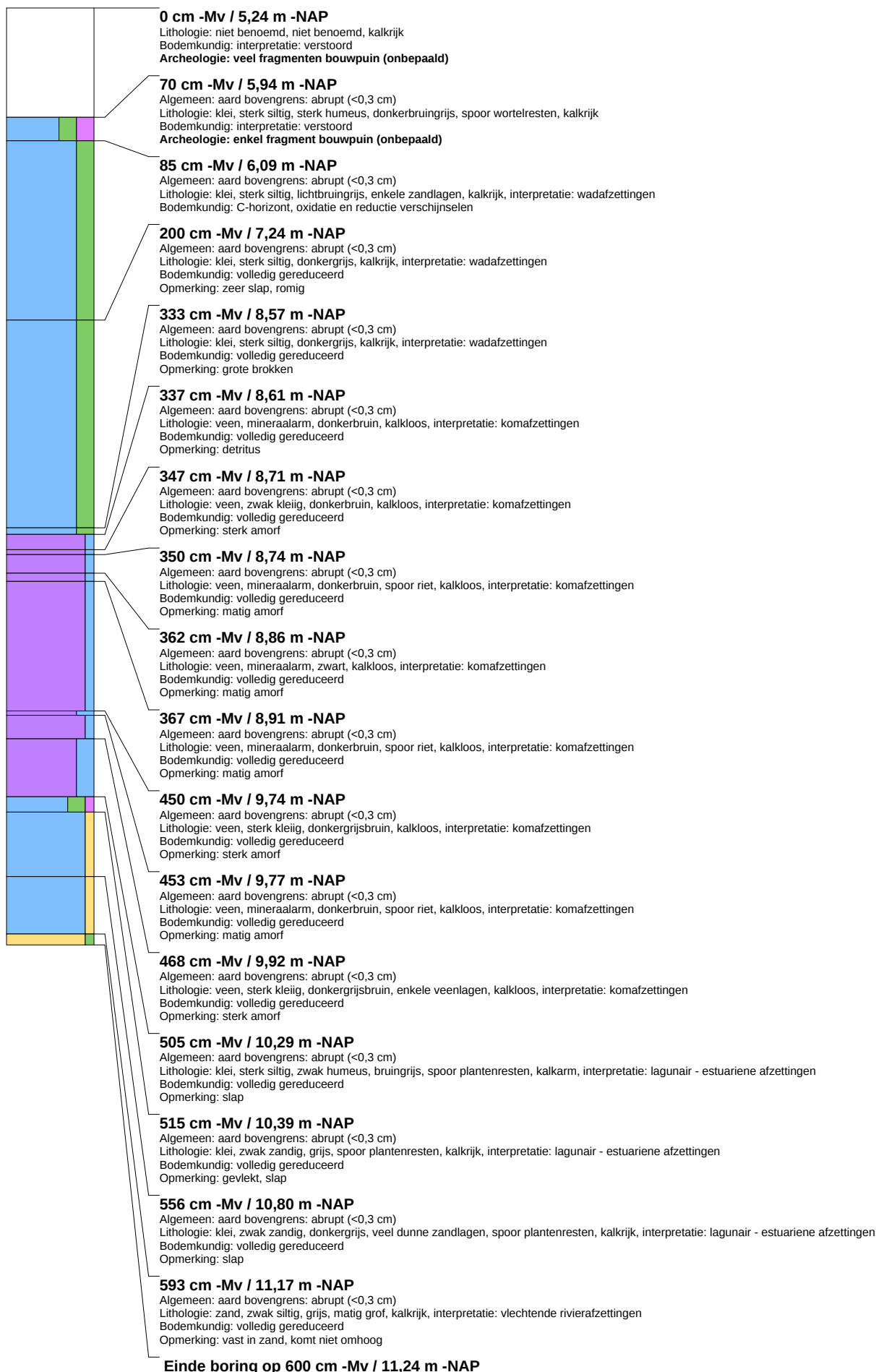
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.398, Y: 448.088, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,35, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-8

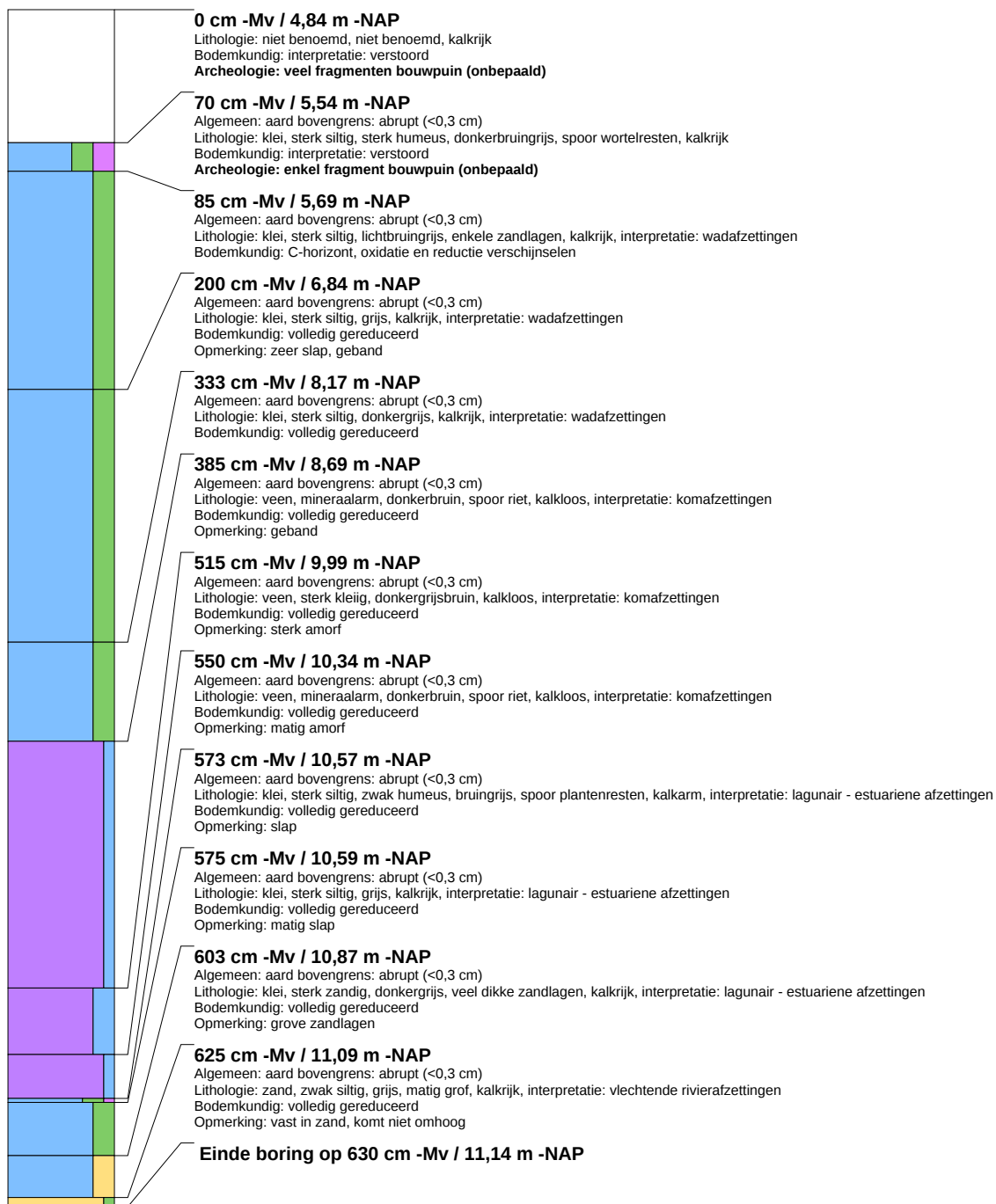
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.427, Y: 448.088, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,24, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-9

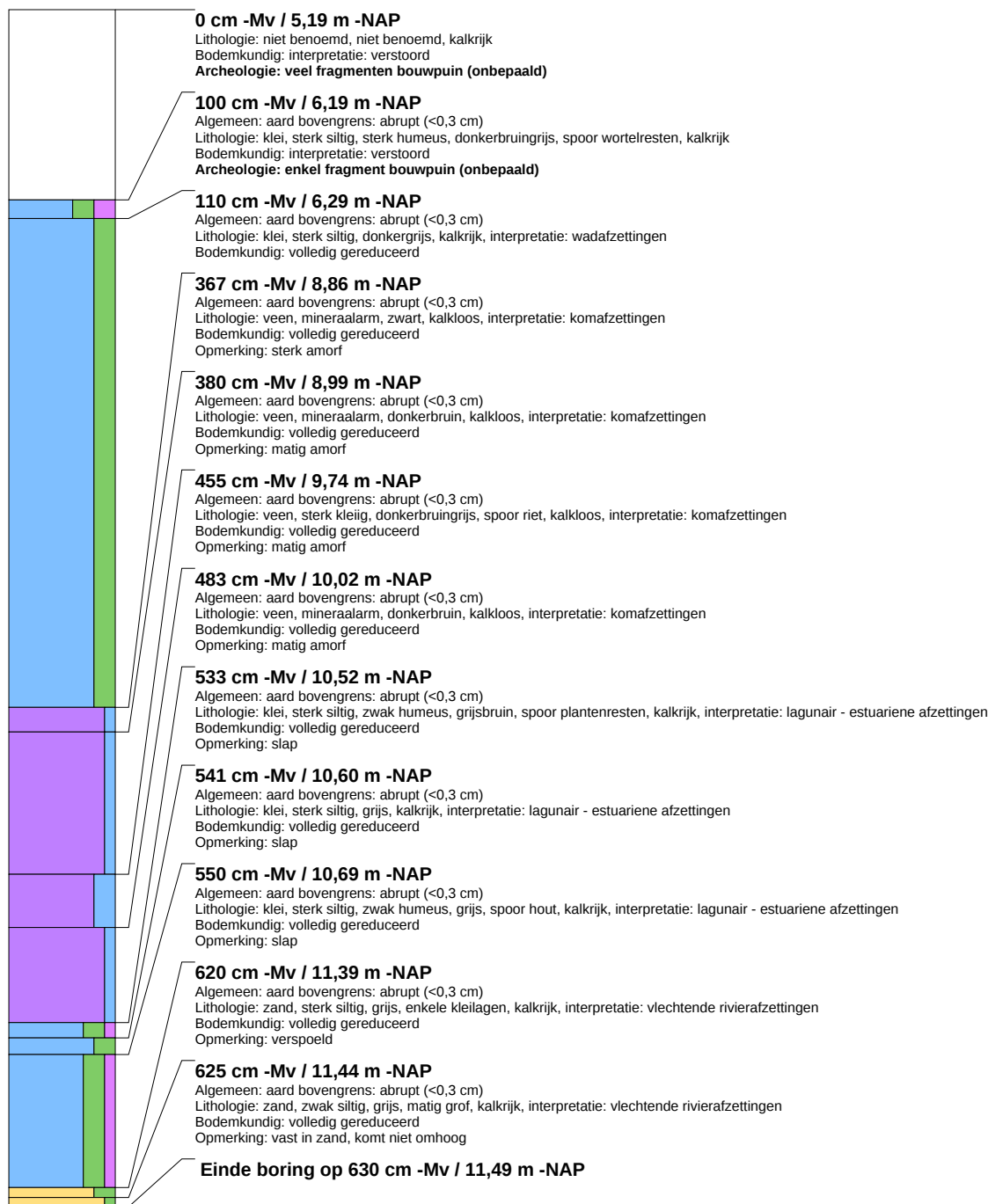
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.455, Y: 448.088, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -4,84, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-10

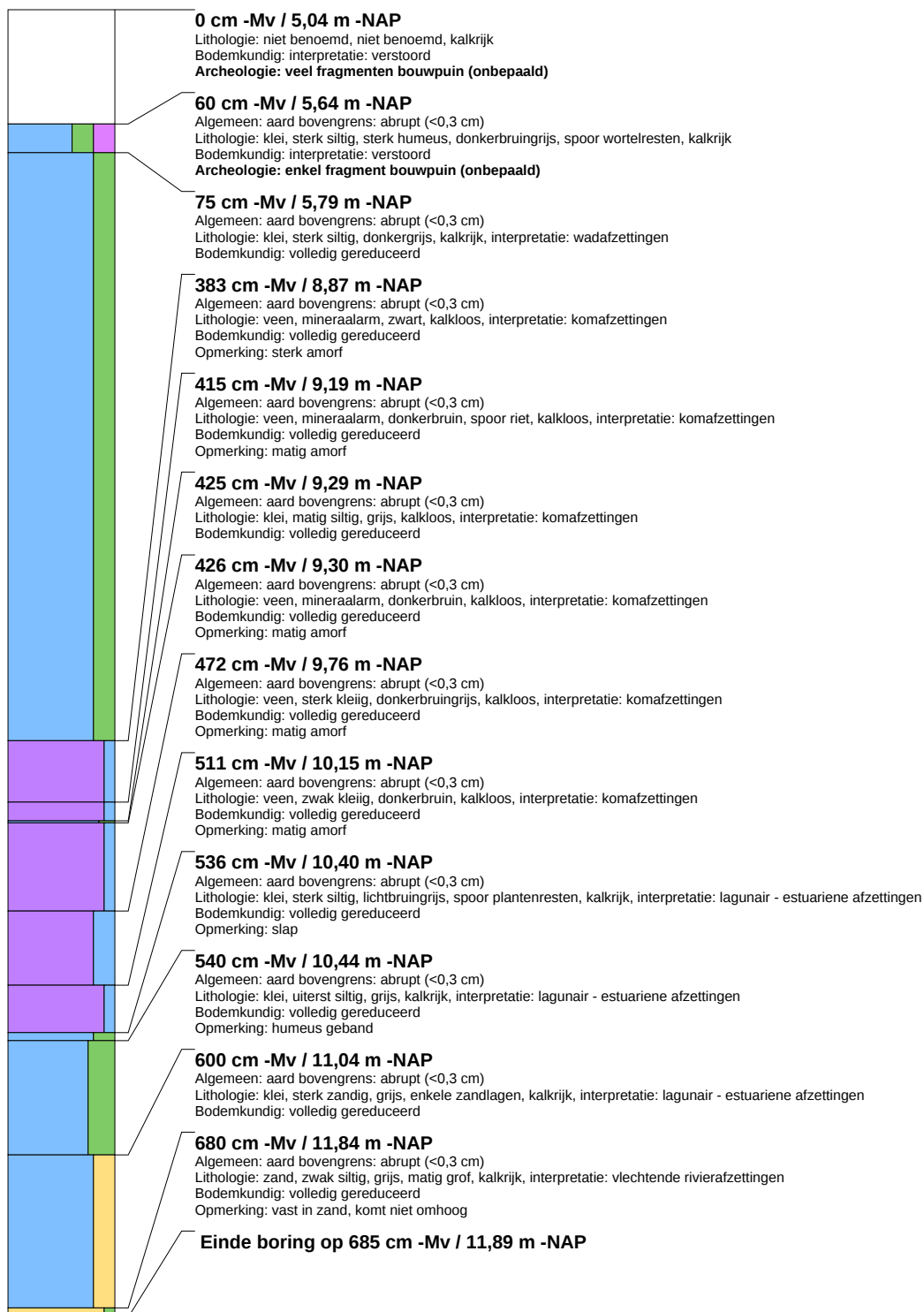
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.438, Y: 448.115, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,19, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-11

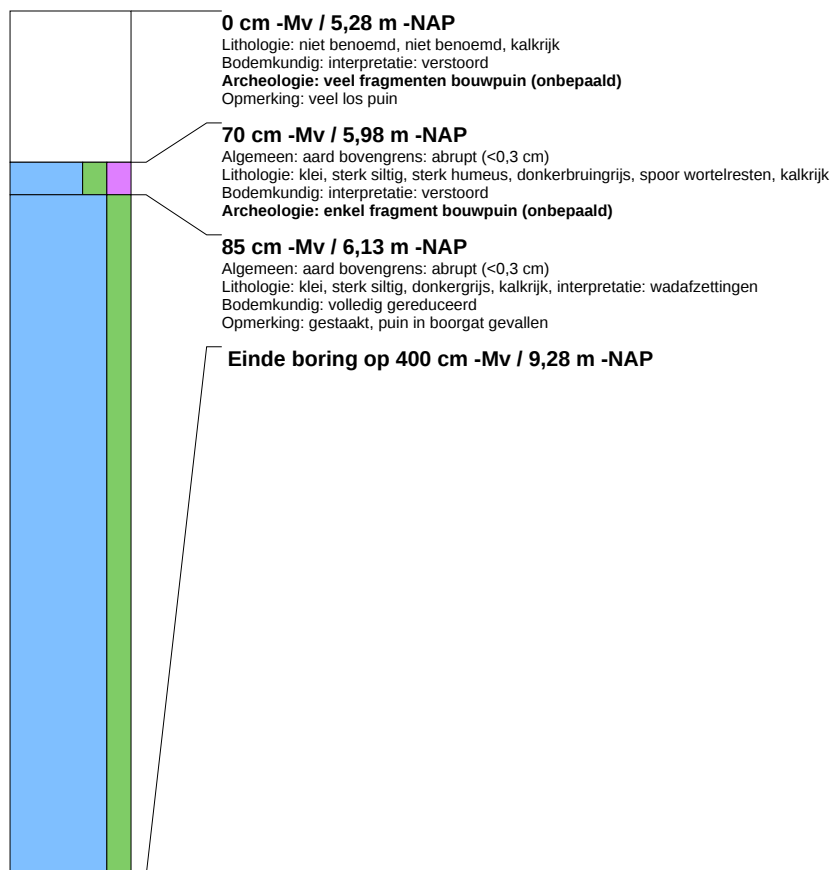
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.455, Y: 448.140, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5.04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-12

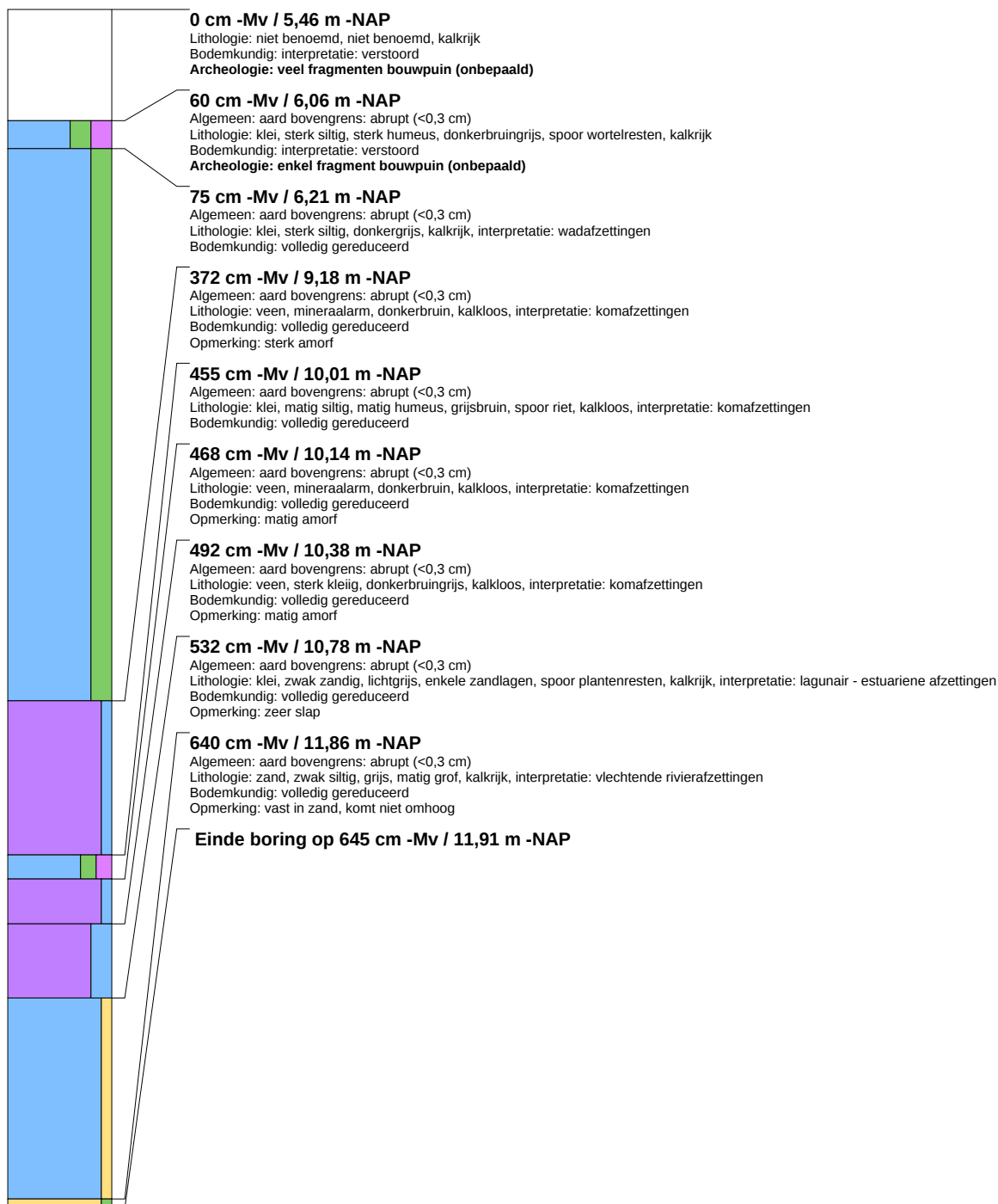
beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.429, Y: 448.140, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,28, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Waddinxveen, plaatsnaam: Waddinxveen, opdrachtgever: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 21195-13

beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.399, Y: 448.140, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,46, precisie hoogte: 1 dm, 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: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 21195-14

beschrijver: TN, datum: 27-1-2021, X: 102.413, Y: 448.114, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38A, hoogte: -5,06, precisie hoogte: 1 dm, 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: Architraaf, uitvoerder: Transect b.v.

