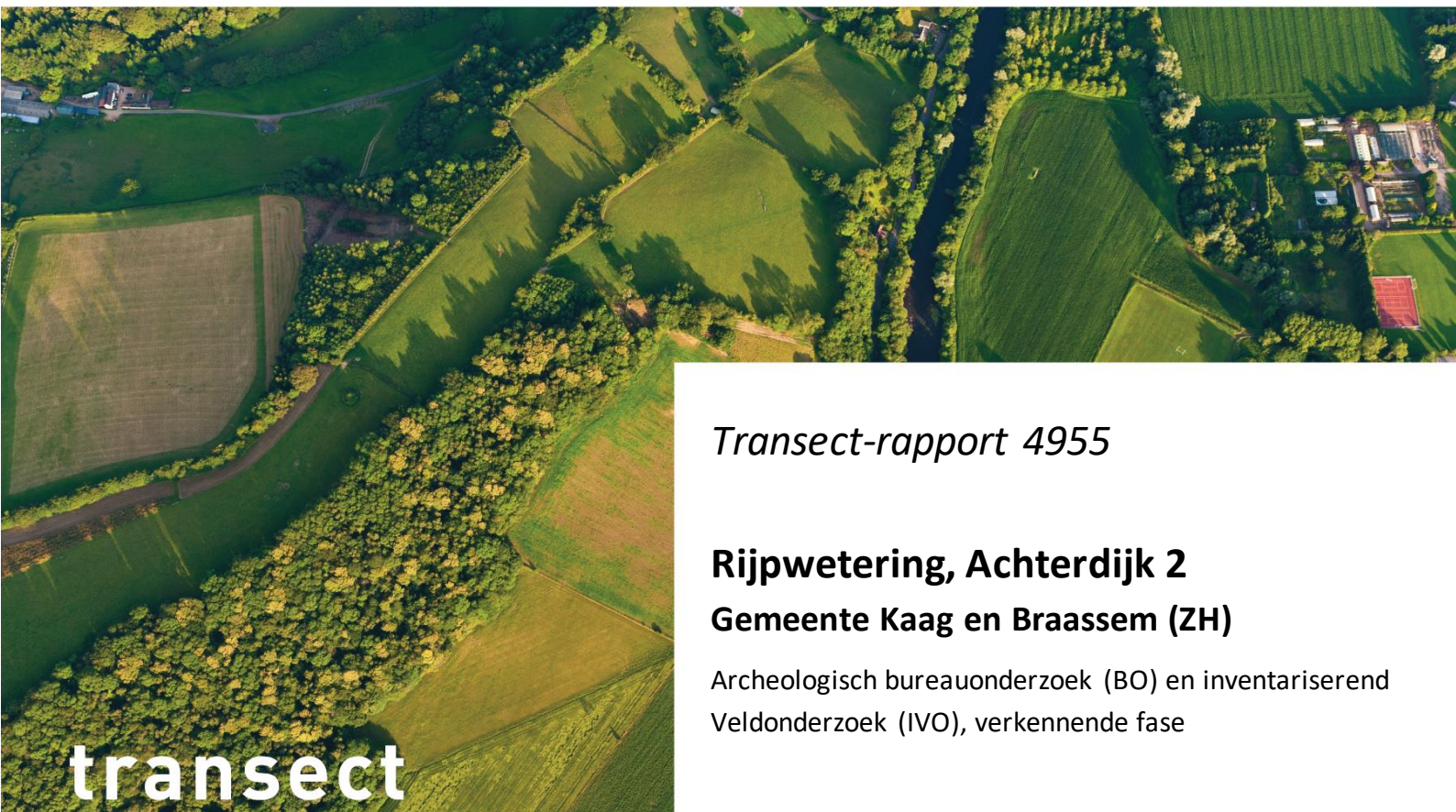




Transect-rapport 4955

**Rijpwetering, Achterdijk 2
Gemeente Kaag en Braassem (ZH)**

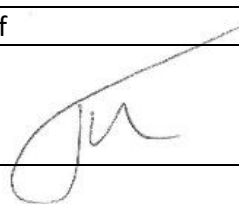
Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	I. Korver
Versie	Definitief
Projectcode	23080032
Datum	22-11-2023
Opdrachtgever	Buro SRO
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	J.G.E. Melman (KNA Prospector) I. Korver (KNA Prospector)
Onderzoeksmelding	5467803100
Bevoegde overheid	Gemeente Kaag en Braassem
Adviseur bevoegde overheid	M. Hanemaaijer
Status	Goedgekeurd na aanpassing (d.d. 20-11-2023)
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (09-10-2023)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	22-11-2023	

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 b.v. in oktober 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Achterdijk 2 in Rijpwetering (gemeente Kaag en Braassem). De aanleiding voor het onderzoek vormt een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van twee nieuwe woningen in het gebied. Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied zich aan het historische bewoningslint van Rijpwetering bevindt dat als een ontginningsas in de 14^e eeuw is gebruikt. Het plangebied heeft tot circa 3950 v. Chr. in een getijdegebied gelegen, waarin getijdegeulen aanwezig waren. Archeologische resten uit het Neolithicum zouden zich kunnen bevinden in de top van oeverafzettingen van kreekruggen. Deze afzettingen worden verwacht op 3,7-4,5 m -NAP (2,1-4,5 m -Mv). Op basis van het AHN worden in het plangebied geen kreekruggen verwacht, waardoor voor deze periode een lage verwachting is vastgesteld. Het archeologisch niveau waarin resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum aangetroffen kunnen worden bevindt zich dermate diep (dieper dan 9,0 m -NAP; vanaf 7,5 m -Mv) dat, in combinatie met de geringe grootte van het plangebied, het niveau buiten beschouwing wordt gelaten. Eventuele verstoringen aan dit niveau zullen bovendien een zeer klein oppervlak beslaan (oppervlakte heipalen), waardoor eventuele archeologische resten beter 'in situ' bewaard kunnen blijven (indien aanwezig).

In de periode ná 3950 v. Chr. kwam het plangebied achter strandwallen in een lagune te liggen en werd het gebied met veen bedekt. In deze periode (Bronstijd-Vroege Middeleeuwen) kon alleen langs ontwaterende veenrivieren sporadisch bewoning plaatsvinden, doordat het veen daar lokaal ontwaterde. Op basis van paleogeografische kaarten (Vos e.a., 2018) en het AHN zijn dergelijke ontwaterende veenrivieren niet in het plangebied te verwachten. Zodoende geldt voor deze periode een lage archeologische verwachting.

Voor wat betreft resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is de verwachting hoog. De reden hiervoor is de ligging van het plangebied tussen twee (verhoogde) woonplaatsen in, die zijn ingetekend op verschillende historische kaarten. In het plangebied zelf ontbreekt de bebouwing vanaf 1615, waardoor er geen aanleiding is om funderingsresten van bebouwing uit deze tijd in het plangebied te verwachten. Wel worden er erf-gerelateerde resten zoals water- en beerputten, afvalkuilen en sporen van terreininrichting zoals greppels en sloten verwacht.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn vanaf 250 – 270 cm -Mv (3,94 – 4,15 m -NAP). Deze afzettingen zijn grijs en slap, bevatten humusvlekken en schelp- en plantenresten. Er zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen of indicatoren voor rijping van de klei, die duiden op oeverafzettingen van een eventuele kreekrug in het gebied. Ze zijn afgezet in een voornamelijk nat milieu, waardoor deze afzettingen niet voor bewoning geschikt zijn. Het Laagpakket van Wormer wordt afgedekt door een 110-180 cm dikke veenlaag. Op het veen zijn ophogingslagen aangebracht. Deze bestaan uit een mengsel van sterk humeuze klei en zand, waar baksteenresten in zijn aangetroffen. Hierop ligt een recente laag ophoogzand, getuige de moderne baksteenresten en ander puin (grind, plastic). In het zand heeft zich een bouwvoor gevormd. Op grond hiervan is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen. De archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. Er zijn geen

bewoonbare archeologische niveaus aangetroffen in het Laagpakket van Wormer en het veen. De top van het veen en de ophogingslagen zijn archeologisch gezien wel interessant voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Vanwege de ligging tussen twee historische boerderijen is het zeer goed mogelijk dat hier archeologische resten aanwezig zijn in het plangebied. De verwachting voor deze periode blijft daarom hoog.

Advies

Het voornemen bestaat om in het plangebied twee nieuwe particuliere woningen te realiseren. In het plangebied is een hoge verwachting vastgesteld vanaf de bouwvoor (30 – 55 cm -Mv; 1,70 – 1,85 m - NAP). Zodoende adviseren wij tot behoud van de archeologische dubbelbestemming. Indien er bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv plaatsvinden, dan adviseren wij tot vervolgonderzoek. Dit kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO -P, protocol 4003). Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Programma van Eisen nodig, dat op voorhand beoordeeld en goedgekeurd is door de bevoegde overheid.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Kaag en Braassem) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Selectieadvies (M. Hanemaaijer, d.d. 20-11-2023)

De aanbeveling van Transect kan worden overgenomen.

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. Beschrijving bekende archeologische kenmerken	9
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	20
10. Resultaten veldonderzoek	24
11. Beantwoording onderzoeksvragen	26
12. Conclusie en Advies	27
13. Geraadpleegde bronnen	29
Bijlage 1: Plantekening	32
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Kaag en Braassem	33
Bijlage 3: Geomorfologie	35
Bijlage 4: Hoogtekaart	36
Bijlage 5: Bodemkaart	38
Bijlage 6: Archeologische informatie	39
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	40
Bijlage 8: Foto's van boringen	41
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	42

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v.¹ in oktober 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Achterdijk 2 in Rijpwetering (gemeente Kaag en Braassem). De aanleiding voor het onderzoek vormt een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de realisatie van twee nieuwe woningen in het gebied.

In het plangebied geldt volgens de archeologische beleidskaart een archeologische waarde. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 150 m² en dieper dan 30 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen van de toekomstige ontwikkeling (circa 1450 m² met bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv) 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 (Korver, 2023).

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 historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd. Ook is er navraag gedaan bij de Stichting Oud-Alkemade voor aanvullende informatie (via contactformulier website; d.d. 03-10-2023). Deze informatie is in deze rapportage verwerkt.

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?

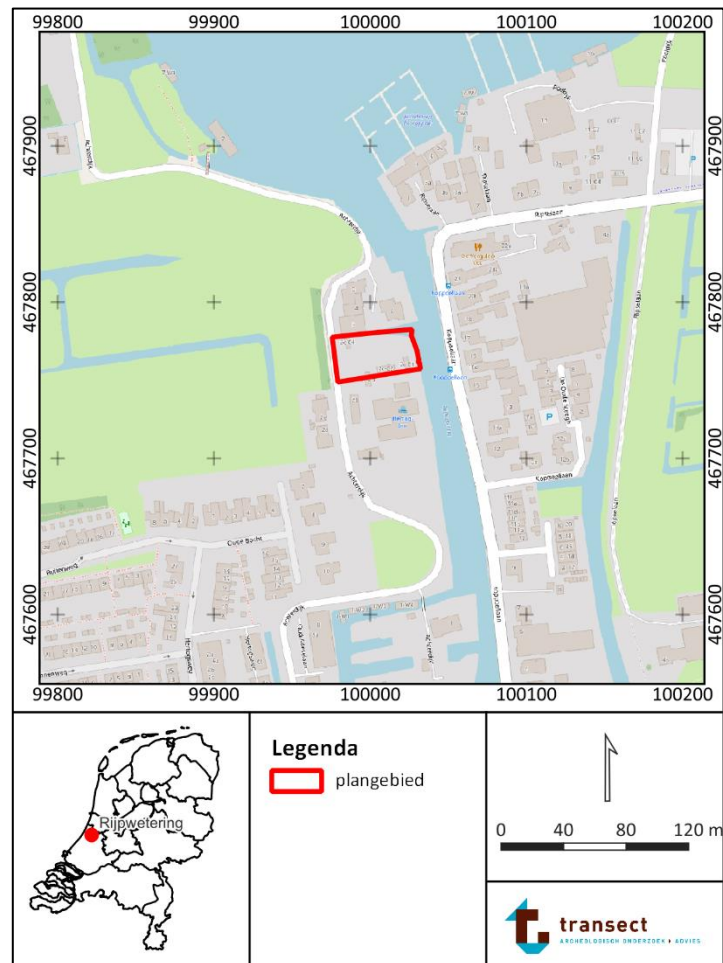
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader 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	Kaag en Braassem
Plaats	Rijpwetering
Toponiem	Achterdijk 2
Kaartblad	30F en 31A
Centrumcoördinaat	100.002 / 467.766

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 bestaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Achterdijk 2 in Rijpwetering (gemeente Kaag en Braassem). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied het perceel AKM01 Sectie D nummer 4115. De begrenzing van het plangebied wordt gevormd door de Achterdijk in het westen en de overige grenzen worden gevormd door de grenzen van de aanliggende kadastrale percelen. Het plangebied is circa 1450 m² groot.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	1450 m ²
Planvorming	Nieuwbouw woningen
Omvang verstoringen	Twee woningen (opp. onbekend) Nutsaansluitingen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>50 cm)

Het voornemen bestaat om in het plangebied twee nieuwe particuliere woningen te realiseren. De toekomstige bebouwing is gepland op een stuk grasland. Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 1. Om de herontwikkeling mogelijk te maken, is een bestemmingsplanwijziging nodig van 'Recreatief' naar 'Wonen'. De ingrepen zullen naar verwachting het bodemarchief en daarmee eventueel aanwezige archeologische waarden aantasten. De aard, oppervlakte en diepte van de ingrepen is echter nog niet bekend, maar waarschijnlijk zullen onder de toekomstige bebouwing ook heipalen nodig zijn. Hoe diep de ingrepen zullen reiken is echter nog niet bekend, aangezien de technische tekeningen voor de bebouwing nog worden opgesteld.

Er zijn geen effecten op het grondwaterpeil voorzien.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Gemeentelijke beleidskaart
Onderzoeksgrens	150 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2024 in werking zal treden.

In het plangebied geldt volgens de archeologische beleidskaart een archeologische waarde (Huizer, e.a., 2011; bijlage 2). Het plangebied heeft een archeologische waarde door de ligging binnen een historisch ontginningslint en kern. Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 150 m² én dieper reiken dan 30 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Gezien het grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval er in het kader van een bestemmingsplanwijziging een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

In het kader van een bestemmingsplanwijziging dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders 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	Bebouwd
Maaiveld	-1,6 – -0,2 m NAP
Bodem	West: bebouwd Oost: Bovenland
Grondwater	Onbekend

Landschapsgenese

Rijpwetering –en daarmee het plangebied –maakt deel uit van het Hollands veengebied (Berendsen, 2005). Het ontstaan van dit landschap voert terug tot het einde van de laatste IJstijd, circa 10000 jaar geleden. Het landschap bestond toen uit een reliëfrijk dekzandlandschap van zandruggen, -koppen en -vlaktes. Dit reliëf is ontstaan als gevolg van grootschalige zandverstuivingen gedurende de laatste ijstijd, met name tussen 55000 tot 15000 jaar geleden. Door de verstuivingen werd over grote gebieden dekzand afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel (De Mulder e.a., 2003). 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 (Formatie van Nieuwkoop; Basisveen Laagpakket, De Mulder e.a., 2003). Gedurende het Atlanticum en het Vroeg Subborea (grotweg het Laat-Mesolithicum tot en met het Midden-Neolithicum), steeg de zee steeds verder en drong daarbij het achterland binnen. Er ontstond daardoor een soort lagune die in uiterlijk vergelijkbaar is met de huidige Waddenzee. Onder deze omstandigheden vormde een pakket zand en klei (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Na het Subborea (grotweg vanaf het Midden-Neolithicum) zwakte de stijging van de zeespiegel af, waardoor zich voor de kust strandwallen vormden. Deze strandwallen beschermden het achterland tegen overstromingen vanuit zee, waardoor een relatief rustig en vochtig milieu kon ontstaan. De aanhoudende stijging van het grondwater zorgde daarbij opnieuw voor uitgebreide vorming van veen, dat geologisch gezien tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket wordt gerekend (De Mulder e.a., 2003). Het veengebied werd daarbij doorsneden door kleine veenstroompjes die hoofdzakelijk afwaterden op de Oude Rijn (ten zuiden van Rijpwetering) en ondervond tot aan de Middeleeuwen toe weinig landschappelijke verandering.

Geologie

Volgens boring B30F1941 uit het Dinoloket van TNO liggen op circa 100 m ten westen van het plangebied afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop (veen) op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer (getij-afzettingen, 99932, 467804 (RD); bron: www.dinoloket.nl, zie ook voorgaande paragraaf “landschapsgenese”). Het veen is circa 60 cm dik en reikt tot 3,70 m -NAP. Het Laagpakket van Wormer bestaat uit klei tot circa 2,50 m -Mv (5,60 m -NAP) en vervolgens zand tot 6,0 m -Mv (9,10 m -NAP).

Geomorfologie

Het plangebied is op de geomorfologische kaart niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Circa 30 m ten westen van het plangebied is een vlakte van getij-afzettingen gekarteerd, die mogelijk ook in het plangebied voorkomt (code 2M72, bijlage 3, Maas e.a., 2019).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op basis van het AHN valt af te leiden dat het maaiveld in het plangebied op -1,6 - -0,2 m NAP ligt (bron: www.ahn.nl; versie 4; bijlage 4). Het maaiveld is het hoogst langs het water ter plaatse van de dijk/waterkering die zich hier bevindt. Het maaiveld binnen het plangebied is verder relatief vlak en vertoont weinig verschillen. Op het AHN zijn geen indicaties die erop wijzen dat in het plangebied getijdegeulen en/of -inversieruggen aanwezig zijn.

Bodem en grondwatertrap

Ook op de bodemkaart is het plangebied grotendeels niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied. In het oosten is een bovenlandstrook gekarteerd, waaraan geen specifieke gronden zijn gekoppeld. Over het algemeen betreffen dit opgehoogde en/of niet afgegraven gronden, waardoor van alles mogelijk is (kaartcode Bovland, bijlage 5, Alterra, 2019; De Bakker, 1966). Ten westen en oosten van de bebouwde kom zijn koopveengronden gekarteerd. Dit zijn veengronden, waarvan de bovengrond (max. 50 cm) bestaat uit venige klei of kleiig veen die goed veraard is. Ze zijn in de middeleeuwen ter ontginning uitgegeven tegen een bepaalde wijze van vaste betalingen, die destijds 'copen' genoemd werd (De Bakker, 1966).

De grondwatertrap in het plangebied is onbekend vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Ter plaatse van de gekarteerde gronden is de grondwatertrap II (op de bodemkaart). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) binnen 40 cm -Mv voor kan komen. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen 50-80 cm -Mv. Dergelijke hoge grondwaterstanden leiden ertoe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, binnen 80 cm -Mv worden aangetast als gevolg van oxidatie. Binnen 80 cm -Mv kunnen wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden 80 cm -Mv kunnen ook onverbrande organische resten worden aangetroffen.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

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

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 archeologische waarde. Deze waarde is gebaseerd op de ligging van het plangebied binnen het ontginningslint en de historische kern van Rijpwetering (Huizer e.a., 2011).

Bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan. Het oosten van het plangebied is onderdeel geweest van een bureauonderzoek (Bulambo en Leuvering, 2022) ten behoeve van de kadeverbetering in dit gebied. Volgens dit onderzoek bevindt het plangebied zich ten westen van een kreek in het kweldergebied, waardoor voor het Neolithicum een middelhoge verwachting geldt. Dit niveau wordt afgedekt door veen, waardoor een lage verwachting geldt voor de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Het veen werd pas bewoonbaar na de ontginning van het gebied in de Late Middeleeuwen. Door de ligging van het gebied in een historisch (ontginnings)lint geldt hierdoor een hoge archeologische verwachting voor de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd.

In de omgeving van het plangebied is meer informatie bekend (bijlage 7). In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verschillende onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Vondstmeldingen zijn niet bekend in het onderzoeksgebied.

Informatie uit overige bronnen

Er is geen aanvullende informatie van de heemkundekring verkregen (reactie d.d. 11-10-2023).

De onderzoeken in het onderzoeksgebied betreffen bureau- en/of booronderzoeken. Deze richten zich op drie archeologisch relevante niveaus: (1) de top van het Laagpakket van Wormer, (2) in en/of op het veen en (3) ophogingslagen. Er is met name gezocht naar vindplaatsen op de top van het veen, waarin/op resten uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd aanwezig zouden zijn, de periode waarin het veengebied ontgonnen is. De resten zouden zich volgens de onderzoeken kunnen kenmerken door een cultuurlaag. Ook worden veraarde veenniveaus en oevers van kreekruigten opgevoerd als indicatoren/aanwijzingen voor de aanwezigheid van bewoning. Over vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum worden in de onderzoeken geen uitspraken gedaan.

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<500 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2207300100	Achterdijk 2	38 m ten westen	Booronderzoek	Uit de boringen blijkt dat er in het gebied een recente puinlaag aan het maaiveld aanwezig is. Deze reikt tot 3,60 m -NAP (circa 1,0 m -Mv). Hieronder bevindt zich een 20 cm dikke veenlaag op afzettingen van het Laagpakket van Wormer. In/op het Laagpakket van Wormer zijn geen indicaties aangetroffen dat deze bewoonbaar zijn geweest. Er is vrijgave geadviseerd.	Jacobs, 2008
2199704100	Koppoellaan 15	52 m ten oosten	Booronderzoek	Het Laagpakket van Wormer is in dit onderzoek niet bereikt. Onderin de boringen is veen aanwezig vanaf 1,86 – 2,25 m -NAP (1,60 – 2,10 m -Mv). De top hiervan, circa 30 cm, is omgewerkt. Op het veen zijn ophogingslagen aangetroffen tot aan het maaiveld, waarvan de onderste lagen uit de 18 ^e en mogelijk 17 ^e eeuw dateren.	Jacobs, 2008
2237239100	Ripselaan 9	158 m ten noordoosten	Bureauonderzoek	Geen rapportage beschikbaar in Archis3 of Dans Easy	
2152553100	Achterpad 7	305 m ten zuiden	Booronderzoek	In de uitgevoerde boringen is steeds dezelfde bodemopbouw aangetroffen. Op het Laagpakket van Wormer, aanwezig vanaf 4,2 m -Mv (5,16, -NAP), heeft zich een veenpakket ontwikkeld. Op dit veenpakket, waarvan de top tussen 2,2 – 3,15 m -Mv (2,5 – 3,5 m -NAP) ligt, is een (sub)recent ophogingspakket met verspit veen aangetroffen, dat dateert uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. De top van het Hollandveen is	De Groot en Warning, 2016

				waarschijnlijk niet intact. Er is geen vervolg aangeraden.	
2385104100	Koppoellaan 13	72 m ten zuidoosten	Booronderzoek	Uit de boringen blijkt dat tot circa 50 cm -Mv een bouwvoor aanwezig is op een recent ophogingspakket tot circa 175 cm -Mv. Vanaf 175 cm -Mv is veen aangetroffen, waarvan de top verstoord is. Er is vrijgave geadviseerd.	De Jonge, 2013
2232913100	Koppoellaan achter huisnummer 12	110 m ten zuidoosten	Bureauonderzoek	Geen rapportage beschikbaar in Archis3 of Dans Easy	
4907250100 Vooronderzoek: 4763646100	Dijk Koppoel	143 m ten noordwesten	Booronderzoek	In het plangebied zijn dijklagen aangetroffen vanaf 40 cm -Mv onder de verstoorde bovengrond en deze dijk lijkt met name uit opgeworpen omgevingsmateriaal te bestaan. Voor deze periode blijft de hoge archeologische verwachting voor resten van dijklagen uit de nieuwe tijd daarom van kracht. Er is geen donkere cultuurlaag aangetroffen, waardoor de verwachting op het aantreffen van resten van bewoning uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd naar laag worden bijgesteld. In de natuurlijke afzettingen in het plangebied zijn geen tekenen van bodemvorming en/of een potentieel archeologisch niveau waargenomen in het Laagpakket van Wormer en het veen, zodat de lage archeologische verwachting voor de overige perioden kan worden gehandhaafd.	De Rijk, 2020 Vooronderzoek: De Rijk en Kruidhof, 2020
2294352100	Hertogsweg 2	171 m ten zuidwesten	Booronderzoek	Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat onder in het plangebied zandige afzettingen	Horn en Moerman, 2010

				aanwezig zijn die geologisch gezien behoren tot de Formatie van Wormer. Er zijn geen indicatoren aangetroffen voor bewoning op/in deze lagen. Ook uit latere periode zijn geen resten te verwachten aangezien het veen, dat van oorsprong in het plangebied gelegen zou hebben, is afgegraven: het overgebleven veen in de boringen betreft nog slechts een restant. Dit betekent dat de archeologische waarden tot en met de Middeleeuwen, die mogelijk op de top van het veen nog te verwachten waren met het afgraven van het veen zijn verdwenen. Pas toen het gebied is drooggemaakt aan het eind van de 18^e eeuw was het pas weer bewoonbaar, maar hiervoor bestaan op basis van historische kaarten geen aanwijzingen. Er is vrijgave geadviseerd.	
--	--	--	--	---	--

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoreningen

Cultuurhistorische elementen	Watergang
Aard historisch landgebruik	Hakhout
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie

Het oorspronkelijke landschap rondom Rijkswetering bestond lange tijd uit een omvangrijk veenmoeras, dat werd doorsneden door kleine veenstroompjes als de Oud Ade, de Meije, de Aar en de Does. In het zuiden grensde het veenmoeras aan de Oude Rijn, die tot circa 1122 na Chr. voor de afvoer van Rijnwater zorgde (Dekker, 1980). Langs de Oude Rijn lagen hoge oeverwallen, die van oudsher al werden bewoond, maar ook langs de oevers van de veenstroompjes was bewoning mogelijk. Vanaf de rivierlopen is in de loop van de 10^e tot en met 14^e eeuw het grootste deel van het Hollands veengebied ontgonnen en in cultuur gebracht. Dit gebeurde onder leiding van de Graaf van Holland, die de woeste gronden uitgaf ter ontginning aan gegadigden. Daar stonden bepaalde voorwaarden tegenover, zoals een vaste koopsom of periodieke betaling, maar ook politieke voorwaarden. Deze handel werd in de Middeleeuwen 'copen' genoemd. De uitgang "-koop" of "-kop" is hierom vaak in toponiemen in het gebied terug te vinden. De ontginning was rationeel ingepland en vond plaats vanaf een vastgesteld ontginningslint, van waaruit percelen met een lengte van circa 1250 m en een breedte van 113 m werden aangelegd (een hoevemaat). De oudste ontginningen hebben in ieder geval bij Rijnsaterwoude en Leimuidergelegen, beide gelegen op een hoger gelegen stuk veen (bovenland) bij het Braassemermeer. Het Braassemermeer is een natuurlijk meer, dat reeds vóór de ontginningen in het veenlandschap aanwezig was (Markus en van Wallenburg, 1969). Vanuit de eerst genoemde dorpen werd het veengebied geleidelijk gekoloniseerd. Vervolgens ontstonden Kaag (1308), Oude Wetering, Nieuwe Wetering en Rijkswetering (1342). In die tijd vond in de omgeving ook veenwinning plaats ten behoeve van de winning van turf. Hierbij werd veen afgestoken om het te drogen, af te voeren en te gebruiken als brandstof. In de loop van de 17^e eeuw werd beneden het grondwaterspiegel veen opgebaggerd. Dit vond met name ten noorden van het plangebied plaats. Zodoende ontstonden hier verschillende uitgeveende gebieden, waarbij sommige zelfs als waterplas in het landschap achterbleven. Vanwege de afkalving van de oevers konden deze plassen zich uitbreiden en vormden ze een bedreiging voor de in het gebied aanwezige bebouwing. Dit leidde er toe dat de meeste van deze plassen in de 19^e eeuw zijn drooggemaakt.

De ligging van het plangebied aan een ontginningsas valt af te leiden uit de historische kaarten. Op de oudst geraadpleegde kaart, een kaart van de hand van Dou en Brouckhuysen uit 1647, is dit goed te zien. Het plangebied zelf valt tussen twee erven en is waarschijnlijk onbebouwd (figuur 2). De kaart is echter niet nauwkeurig genoeg om met zekerheid te kunnen zeggen of het plangebied op, of naast de erven ligt. Op de kadastrale Minuut uit 1811-1832 blijft het plangebied onbebouwd, in het noorden

bevindt zich een watergang (figuur 3). Dit beeld verandert in de loop van de 19^e en eerste helft 20^e eeuw niet (figuur 4-6). Vanaf 1950 is de indeling van het plangebied waarschijnlijk nog hetzelfde. Alleen het plangebied bevindt zich echter precies op de vouw van de kaarten waardoor het moeilijker is om te zien (figuur 7-8). Vanaf 1995 verschijnt er een gebouw, mogelijk een kas, in het westen van het plangebied (figuur 9-10). De bouwdatum van dit gebouw is onbekend (bron: bagviewer.kadaster.nl).

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 (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl). Volgens de Kaart van Verdedigingswerken² zijn hier ook geen verwachtingen op militaire objecten uit eerdere perioden.

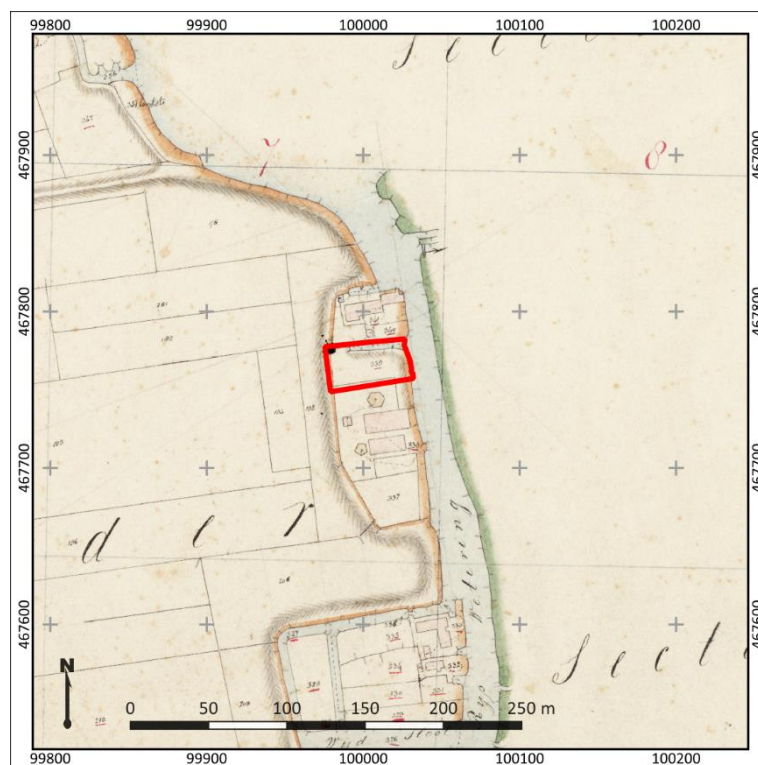
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is ten tijde van het onderzoek deels bebouwd met een kas (circa 20 m²) en verder begroeid met gras. Van de kas zijn geen bouwtekeningen beschikbaar bij Erfgoed Leiden en Omstreken (d.d. 05-10-2023). Er heeft in of direct om het plangebied in het verleden een milieukundig onderzoek plaatsgevonden, waarbij uiteindelijk geen sanering hoefde plaats te vinden (bron: owdh.omgevingsrapportage.nl). Andere aanwijzingen voor bodemverstoringen in het terrein zijn er niet.

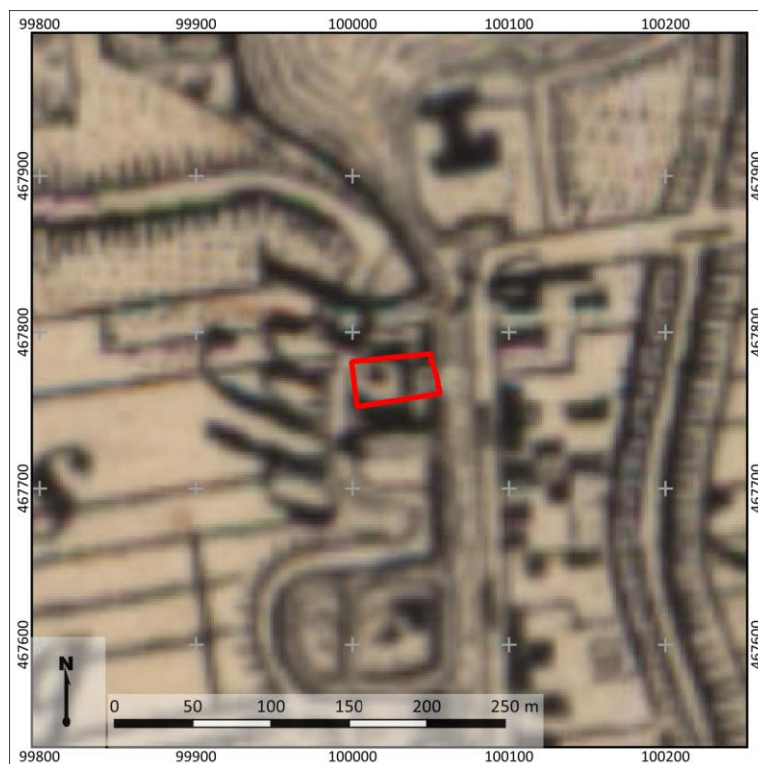
² <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>



Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de historische kaart van J.Jz Dou en S. van Brouckhoyzen uit 1647 (bron: www.archieven.nl).



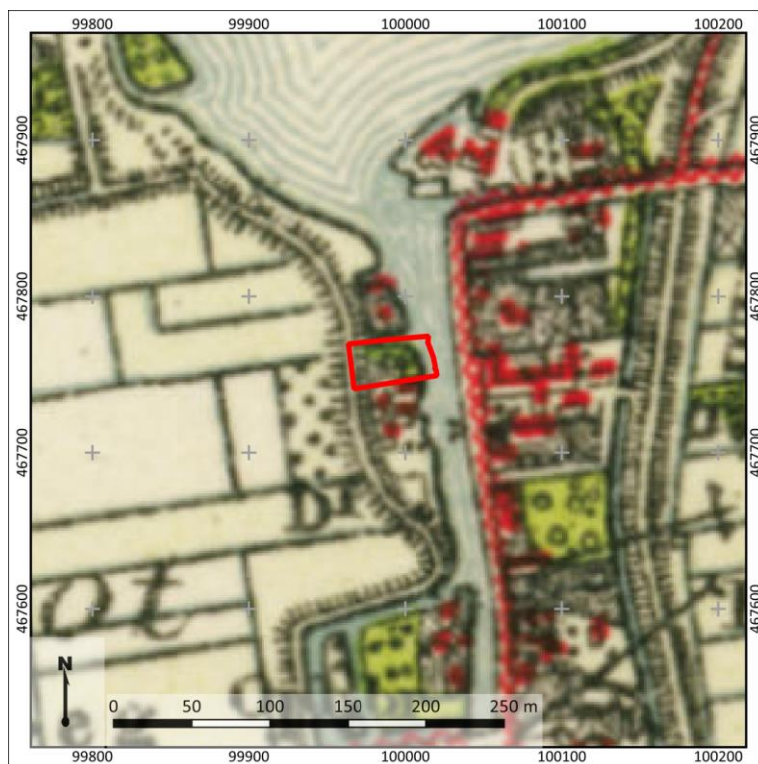
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



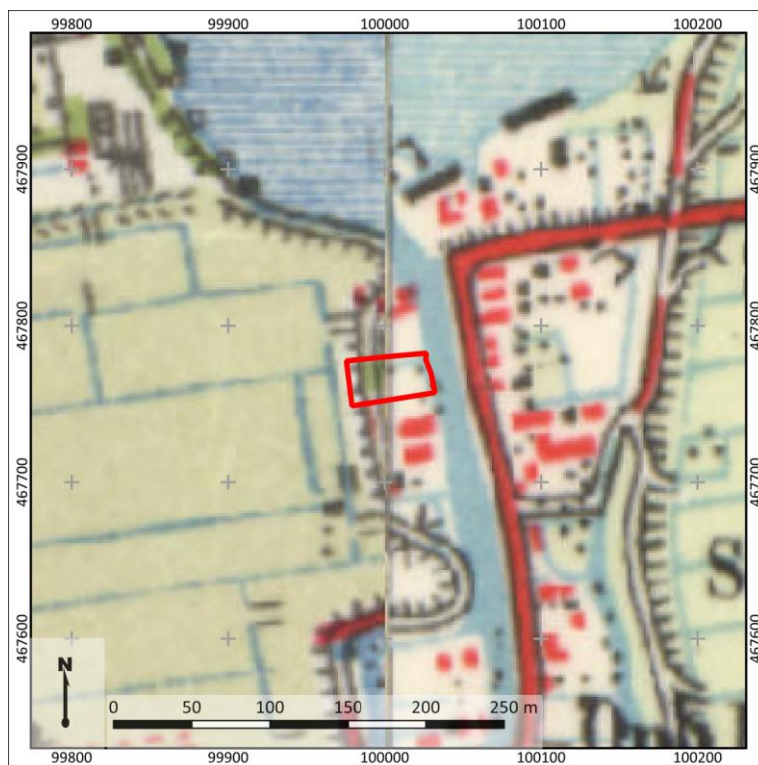
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



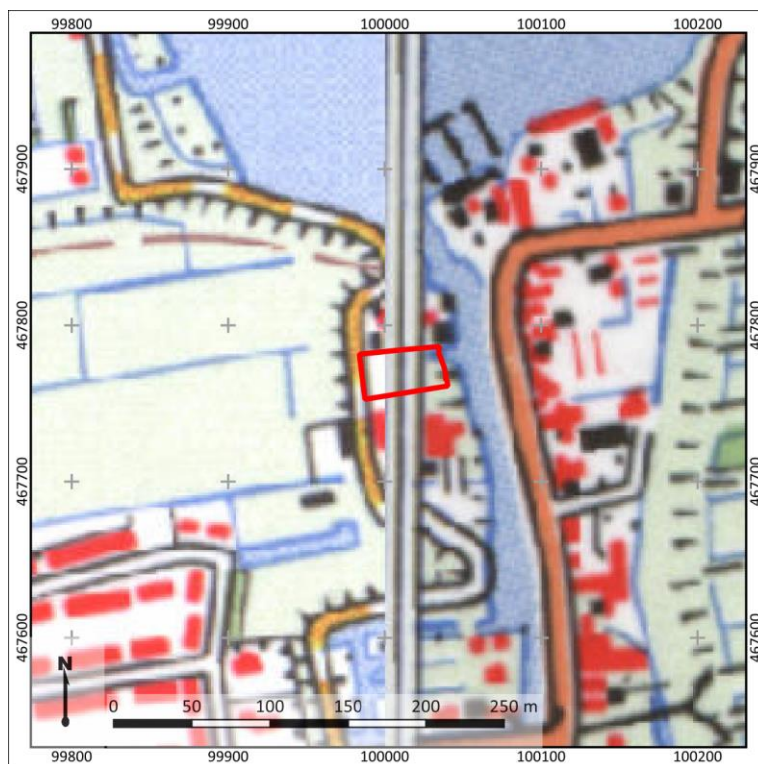
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



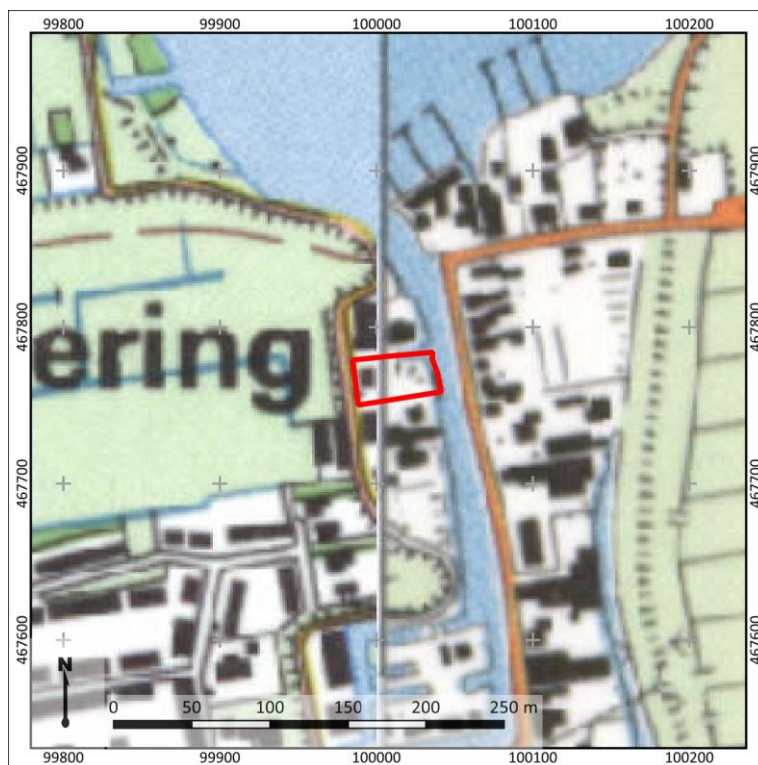
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied zich aan het historische bewoningslint van Rijkswatering bevindt dat als een ontginningsas in de 14^e eeuw is gebruikt. Het plangebied heeft tot circa 3950 v. Chr. in een getijdegebied gelegen, waarin getijdegeulen aanwezig waren. Archeologische resten uit het Neolithicum zouden zich kunnen bevinden in de top van oeverafzettingen van kreekruggen. Deze afzettingen worden verwacht op 3,7-4,5 m -NAP (2,1-4,5 m -Mv). Op basis van het AHN worden in het plangebied geen kreekruggen verwacht, waardoor voor deze periode een lage verwachting is vastgesteld. Het archeologisch niveau waarin resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum aangetroffen kunnen worden bevindt zich dermate diep (dieper dan 9,0 m -NAP; vanaf 7,5 m -Mv) dat, in combinatie met de geringe grootte van het plangebied, het niveau buiten beschouwing wordt gelaten. Eventuele verstoringen aan dit niveau zullen bovendien een zeer klein oppervlak beslaan (oppervlakte heipalen), waardoor eventuele archeologische resten beter 'in situ' bewaard kunnen blijven (indien aanwezig).

In de periode ná 3950 v. Chr. kwam het plangebied achter strandwallen in een lagune te liggen en werd het gebied met veen bedekt. In deze periode (Bronstijd-Vroege Middeleeuwen) kon alleen langs ontwaterende veenrivieren sporadisch bewoning plaatsvinden, doordat het veen daar lokaal ontwaterde. Op basis van paleogeografische kaarten (Vos e.a., 2018) en het AHN zijn dergelijke ontwaterende veenrivieren niet in het plangebied te verwachten. Zodoende geldt voor deze periode een lage archeologische verwachting.

Voor wat betreft resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is de verwachting hoog. De reden hiervoor is de ligging van het plangebied tussen twee (verhoogde) woonplaatsen in, die zijn ingetekend op verschillende historische kaarten. In het plangebied zelf ontbreekt de bebouwing vanaf 1615, waardoor er geen aanleiding is om bewoningsresten uit deze tijd in het plangebied te verwachten.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periode Neolithicum bevinden zich in de top van het Laagpakket van Wormer, indien er gerijpte oeverafzettingen langs een kreekrug aanwezig zijn. De oeverafzettingen worden op een diepte vanaf 3,7-4,5 m -NAP (2,1-4,5 m -Mv) verwacht.

Archeologische resten uit de periode Bronstijd-IJzertijd kunnen in het veen aanwezig zijn.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd bevinden zich vanaf de moderne bouwvoor in een toemaakdek of in de top van het veen. Dit niveau wordt vanaf een diepte van 30 cm -Mv in het plangebied verwacht.

Complextypen

In het plangebied kunnen archeologische resten uit het Neolithicum bestaan uit nederzettingsterreinen, grafvelden of extractiekampen. Dit waren seizoensgebonden plekken waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven. Dergelijke plekken kenmerken zich door een concentratie van bekapte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen. Vanaf het Midden-Neolithicum kunnen ook sporen van nederzettingen in de vorm van huisplaatsen en erf-gerelateerde resten verwacht worden. Deze kunnen gepaard gaan met sporen van landgebruik (greppels, sloten).

Voor wat betreft de periode Bronstijd - Vroege Middeleeuwen worden nederzettingscomplexen en sporen van landgebruik verwacht. Deze zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstconcentratie van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Deze

vondstconcentraties zullen gepaard gaan met veraarde niveaus in het veen, hetgeen duidt op een langdurige periode waarin het veen niet onder water stond.

Voor wat betreft de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd worden met name erf-gerelateerde resten en sporen van landgebruik verwacht. Eventuele funderingsresten van bebouwing valt echter niet uit te sluiten. Sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zullen zich kenmerken door de aanwezigheid van een opgebracht toemaakdek of de aanwezigheid van slootvullingen (gedempte greppels). In een toemaakdek zal naar verwachting vondstmateriaal aanwezig zijn, zoals aardewerk, restanten van bouw materiaal en dierlijk botmateriaal. Erf-gerelateerde resten kunnen zich kenmerken door grondsporen, ophogingslagen en vondstconcentraties. Restanten van bebouwing zullen zich kenmerken door muren van baksteen, funderingen en mogelijk begraven vloeren.

De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 2.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verworven resultaten is het in eerste instantie de vraag in hoeverre in het plangebied nog archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn. De niveaus, de top van het veen en eventuele veraarde lagen, kunnen namelijk geërodeerd zijn of geheel afwezig zijn. Dit is bepalend voor het vaststellen van de archeologische verwachting. Om dit te kunnen toetsen, dient de lithologische opbouw van de ondergrond en de mate van intactheid van de bodem te worden vastgelegd. Dit kan plaatsvinden door middel van een verkennend booronderzoek (voor methodologie, zie hoofdstuk 10). Op grond van dit onderzoek kan dan een uitspraak worden gedaan of en in hoeverre archeologische resten te verwachten zijn.

Tabel 2: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden	
1	Datering	Onbekend	Laat-Paleolithicum-Mesolithicum	Diepte van de relevante afzettingen onbekend ter plaatse van het plangebied. Waarschijnlijk liggen deze op grote diepte (> 6 m -Mv). Trefkans is laag.
		Laag	Neolithicum	Resten zouden zich kunnen bevinden zich in de top van eventuele getij-afzettingen. Er is een kleine kans dat zich hier een kreekrug bevindt vanwege de aanwezigheid van geulen op het AHN. Er zijn in het Zuid-Hollands waddengebied echter geen archeologische waarden bekend uit deze periode in een straal van 5 km.
		Laag	Bronstijd-Vroege Middeleeuwen	Het plangebied lag in een nat veengebied. Er zijn uit archeologisch onderzoek geen vindplaatsen bekend die wijzen op het bestaan van mogelijk lokale bewoonbare omstandigheden. Tevens is er een kans op erosie.
		Hoog	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Het plangebied ligt tussen twee erven in, maar is zelf onbebouwd vanaf de 17 ^e eeuw. Vanwege de nabijheid van bebouwing is er wel een mogelijkheid tot erf-gerelateerde resten.
2	Complextype	Nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, water-gerelateerde resten		
3	Omvang	100-1000 m² (omvang jachtkamp); 500-2000 m² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Top van het veen (30-220 cm -Mv), top van de getij-afzettingen (300 – 450 cm -Mv)		
5	Gaafheid en conservering	-/+	De kans is groot dat afgraving van de relevante archeologische niveaus heeft plaatsgevonden. Bovendien zal de aanleg van de schuur tot verstoringen hebben geleid.	
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten of cultuurlagen.		

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 kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van realiseren van twee nieuwe woningen in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Korver, 2023). 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 vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 400 cm –Mv, tot tenminste 50 cm diep in de Laag van Wormer. Ze zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel (circa 120 cm -Mv) 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 9.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald (bron: www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied begroeid met gras. Het maaiveld is grotendeels vlak. Richting het noordwesten wordt het maaiveld circa 30 cm hoger. In het westen staat ook een kas (in het bureauonderzoek schuur genoemd). Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (09-10-2023).

Bodemopbouw en lithologie

Onderin de boringen is matig siltig, lichtblauwgrijs matig fijn zand aangetroffen. Het zand bevat schelpresten en gaat geleidelijk aan over in zwak siltige klei, dat slap is en humusvlekken en plantenresten bevat. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer. De schelpresten en de afwisseling van zand- en kleilagen duiden op een dynamisch afzettingsmilieu. De plantenresten en humusvlekken bovenin de zwak siltige, slappe klei duidt eveneens op een dynamisch en nat afzettingsmilieu. Er zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen of indicatoren die wijzen op rijping van de klei. De top van deze afzettingen bevindt zich op 250 – 270 cm -Mv (3,94 – 4,15 m -NAP).

Op het Laagpakket van Wormer ligt een dikke veenlaag (110-180 cm). Dit betreft rietveen, dat (rood)bruin van kleur is en over het algemeen mineraalarm. Lokaal zijn er wat meer kleiige veenlagen aanwezig (boring 1). De top van het veen, dat zich op 80 – 150 cm -Mv (2,28 – 2,97 m -NAP) bevindt, is donkerbruin tot bruinzwart. Het veen wordt bedekt door een laag matig zandige humeuze klei tot kleiig humeus zand. Ook bevat het kleine veenbrokken, houtskoolspikkels en baksteeenspikkels en -fragmenten. Dit is geïnterpreteerd als ophogingslagen. De top van deze ophogingslagen zijn aangetroffen op een diepte van 30 – 80 cm -Mv (2,27 – 1,70 m -NAP), direct onder een recente ophooglaag (ophoogzand) en de bouwvoor.

Boring 4 bestaat uit twee pogingen, aangezien de eerste poging gestaakt is in oranje, zacht bouwpuin. Hier heeft mogelijk bebouwing gestaan.

Archeologische indicatoren

De opgeboorde grondmonsters zijn te velde doorzocht op de aanwezigheid van archeologische en ecologische indicatoren. Er is uitsluitend baksteen waargenomen, zowel recent (rood, hard) als historisch (oranje, zacht).

Interpretatie

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn vanaf 250 – 270 cm -Mv (3,94 – 4,15 m -NAP). Deze afzettingen zijn grijs en slap, bevatten humusvlekken en schelp- en plantenresten. Er zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen of indicatoren voor rijping van de klei, die duiden op oeverafzettingen van een eventuele kreekrug in het gebied. Ze zijn afgezet in een voornamelijk nat milieu, waardoor deze afzettingen niet voor bewoning geschikt zijn. Het Laagpakket van Wormer wordt afgedekt door een 110-180 cm dikke veenlaag. Op het veen zijn ophogingslagen aangebracht. Deze bestaan uit een mengsel van sterk humeuze klei en zand, waar baksteenresten in zijn aangetroffen. Hierop ligt een recente laag ophoogzand, getuige de moderne baksteenresten en ander puin (grind, plastic). In het zand heeft zich een bouwvoor gevormd. Op grond hiervan is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen. De archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. Er zijn geen bewoonbare archeologische niveaus aangetroffen in het Laagpakket van Wormer en het veen. De top van het veen en de ophogingslagen zijn archeologisch gezien wel interessant voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Vanwege de ligging tussen twee historische boerderijen is het zeer goed mogelijk dat hier archeologische resten aanwezig zijn in het plangebied. De verwachting voor deze periode blijft daarom hoog.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied ligt aan een historische ontginningsas in het veengebied. In de ondergrond van het plangebied zijn getijdeafzettingen aanwezig.

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

Er zijn binnen de bodemopbouw twee archeologisch relevante niveaus aan te wijzen: (1) de top van de getijdeafzettingen en (2) de ophogingslagen. Het Laagpakket van Wormer is aanwezig vanaf 250 – 270 cm -Mv (3,94 – 4,15 m -NAP) en de top van het ophogingspakket is aanwezig vanaf 30 – 80 cm -Mv (2,27 – 1,70 m -NAP).

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

De top van de getijdeafzettingen is intact, maar is ontstaan onder dynamische en vooral natte omstandigheden. Hierdoor is het zeer onwaarschijnlijk dat er archeologische resten in dit niveau aanwezig zijn. De top van het veen is grotendeels intact. In het zuidoosten ligt de top van het veen lager, maar is het toemaakdek dikker. Het archeologisch niveau is hiermee intact.

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 vooronderzoek is de archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen laag. Er zijn geen bewoonbare archeologische niveaus aangetroffen in het Laagpakket van Wormer en het veen. De top van het veen en het ophogingspakket zijn archeologisch gezien wel interessant voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Vanwege de ligging tussen twee historische boerderijen is het zeer goed mogelijk dat hier archeologische resten aanwezig zijn in het plangebied. De verwachting voor deze periode blijft daarom hoog.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied zich aan het historische bewoningslint van Rijkswatering bevindt dat als een ontginningsas in de 14^e eeuw is gebruikt. Het plangebied heeft tot circa 3950 v. Chr. in een getijdegebied gelegen, waarin getijdegeulen aanwezig waren. Archeologische resten uit het Neolithicum zouden zich kunnen bevinden in de top van oeverafzettingen van kreekkruggen. Deze afzettingen worden verwacht op 3,7-4,5 m -NAP (2,1-4,5 m -Mv). Op basis van het AHN worden in het plangebied geen kreekkruggen verwacht, waardoor voor deze periode een lage verwachting is vastgesteld. Het archeologisch niveau waarin resten uit de periode Laat-Paleolithicum - Mesolithicum aangetroffen kunnen worden bevindt zich dermate diep (dieper dan 9,0 m -NAP; vanaf 7,5 m -Mv) dat, in combinatie met de geringe grootte van het plangebied, het niveau buiten beschouwing wordt gelaten. Eventuele verstoringen aan dit niveau zullen bovendien een zeer klein oppervlak beslaan (oppervlakte heipalen), waardoor eventuele archeologische resten beter 'in situ' bewaard kunnen blijven (indien aanwezig).

In de periode ná 3950 v. Chr. kwam het plangebied achter strandwallen in een lagune te liggen en werd het gebied met veen bedekt. In deze periode (Bronstijd-Vroege Middeleeuwen) kon alleen langs ontwaterende veenrivieren sporadisch bewoning plaatsvinden, doordat het veen daar lokaal ontwaterde. Op basis van paleogeografische kaarten (Vos e.a., 2018) en het AHN zijn dergelijke ontwaterende veenrivieren niet in het plangebied te verwachten. Zodoende geldt voor deze periode een lage archeologische verwachting.

Voor wat betreft resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is de verwachting hoog. De reden hiervoor is de ligging van het plangebied tussen twee (verhoogde) woonplaatsen in, die zijn ingetekend op verschillende historische kaarten. In het plangebied zelf ontbreekt de bebouwing vanaf 1615, waardoor er geen aanleiding is om funderingsresten van bebouwing uit deze tijd in het plangebied te verwachten. Wel worden er erf-gerelateerde resten zoals water- en beerputten, afvalkuilen en sporen van terreininrichting zoals greppels en sloten verwacht.

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn vanaf 250 – 270 cm -Mv (3,94 – 4,15 m -NAP). Deze afzettingen zijn grijs en slap, bevatten humusvlekken en schelp- en plantenresten. Er zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen of indicatoren voor rijping van de klei, die duiden op oeverafzettingen van een eventuele kreekrug in het gebied. Ze zijn afgezet in een voornamelijk nat milieu, waardoor deze afzettingen niet voor bewoning geschikt zijn. Het Laagpakket van Wormer wordt afgedekt door een 110-180 cm dikke veenlaag. Op het veen zijn ophogingslagen aangebracht. Deze bestaan uit een mengsel van sterk humeuze klei en zand, waar baksteenresten in zijn aangetroffen. Hierop ligt een recente laag ophoogzand, getuige de moderne baksteenresten en ander puin (grind, plastic). In het zand heeft zich een bouwvoor gevormd. Op grond hiervan is de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek bij te stellen. De archeologische verwachting voor de periode Neolithicum – Vroege Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. Er zijn geen bewoonbare archeologische niveaus aangetroffen in het Laagpakket van Wormer en het veen. De top van het veen en de ophogingslagen zijn archeologisch gezien wel interessant voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Vanwege de ligging tussen twee historische boerderijen is het zeer goed mogelijk dat hier archeologische resten aanwezig zijn in het plangebied. De verwachting voor deze periode blijft daarom hoog.

Advies

Het voornemen bestaat om in het plangebied twee nieuwe particuliere woningen te realiseren. In het plangebied is een hoge verwachting vastgesteld vanaf de bouwvoor (30 – 55 cm -Mv; 1,70 – 1,85 m - NAP). Zodoende adviseren wij tot behoud van de archeologische dubbelbestemming. Indien er bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv plaatsvinden, dan adviseren wij tot vervolgonderzoek. Dit kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO -P, protocol 4003). Voor een dergelijk gravend onderzoek is een Programma van Eisen nodig, dat op voorhand beoordeeld en goedgekeurd is door de bevoegde overheid.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Kaag en Braassem) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Selectieadvies (M. Hanemaaijer, d.d. 20-11-2023)

De aanbeveling van Transect kan worden overgenomen.

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.
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- owdh.omgevingsrapportage.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).	4
Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de historische kaart van J.Jz Dou en S. van Brouckhoysen uit 1647 (bron: www.archieven.nl).	15
Figuur 3: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	16
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	16
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	17
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	17
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	18
Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.	18
Figuur 10: Uitsnede van een luchtfoto uit 2022. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).	19

Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (09-10-2023).....	24
--	----

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. & E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

Bulambo, F.M. & J.H.F. Leuving, 2022. Plangebied Kadaverbetering DAHB-polder te Rijpwetering, gemeente Kaag en Braassem; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 6128.

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.

Groot, R.W. de & S. Warning, 2016. Plangebied Achterpad 7 te Rijpwetering. RAAP-notitie 2159.

Horn, M. & S. Moerman, 2010. Hertogsweg 2, Rijpwetering gemeente Kaag en Braassem, Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Becker & Van de Graaf-rapport 997.

Jacobs, E., 2008. Locatie "Koppellaan 15" te Rijpwetering, gemeente Alkemade, een inventariserend veldonderzoek. Rapport Star 181/2008.

Jacobs, E., 2008. Locatie 'Achterdijk 2' te Rijpwetering, gemeente Alkemade, een inventariserend veldonderzoek. Rapport Star 194.

Jonge, N. de, 2013. Koppoellaan 13 te Rijpwetering, gemeente Kaag en Braassem. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karte. ADC-rapport 3222.

Mulder, E.F.J. de., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong 2003, De ondergrond van Nederland, Groningen.

Rijk, T.E. de, 2020. Plangebied DAHB polder te Rijpwetering. RAAP-rapport 4774.

Rijk, T.E. de & C.N. Kruidhof, 2020. Plangebied Drooggemaakte Akkersloot, Hertogs- en Blijverpolder (DAHB-polder) te Oud Ade, gemeente Kaag en Braassem; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 4294.

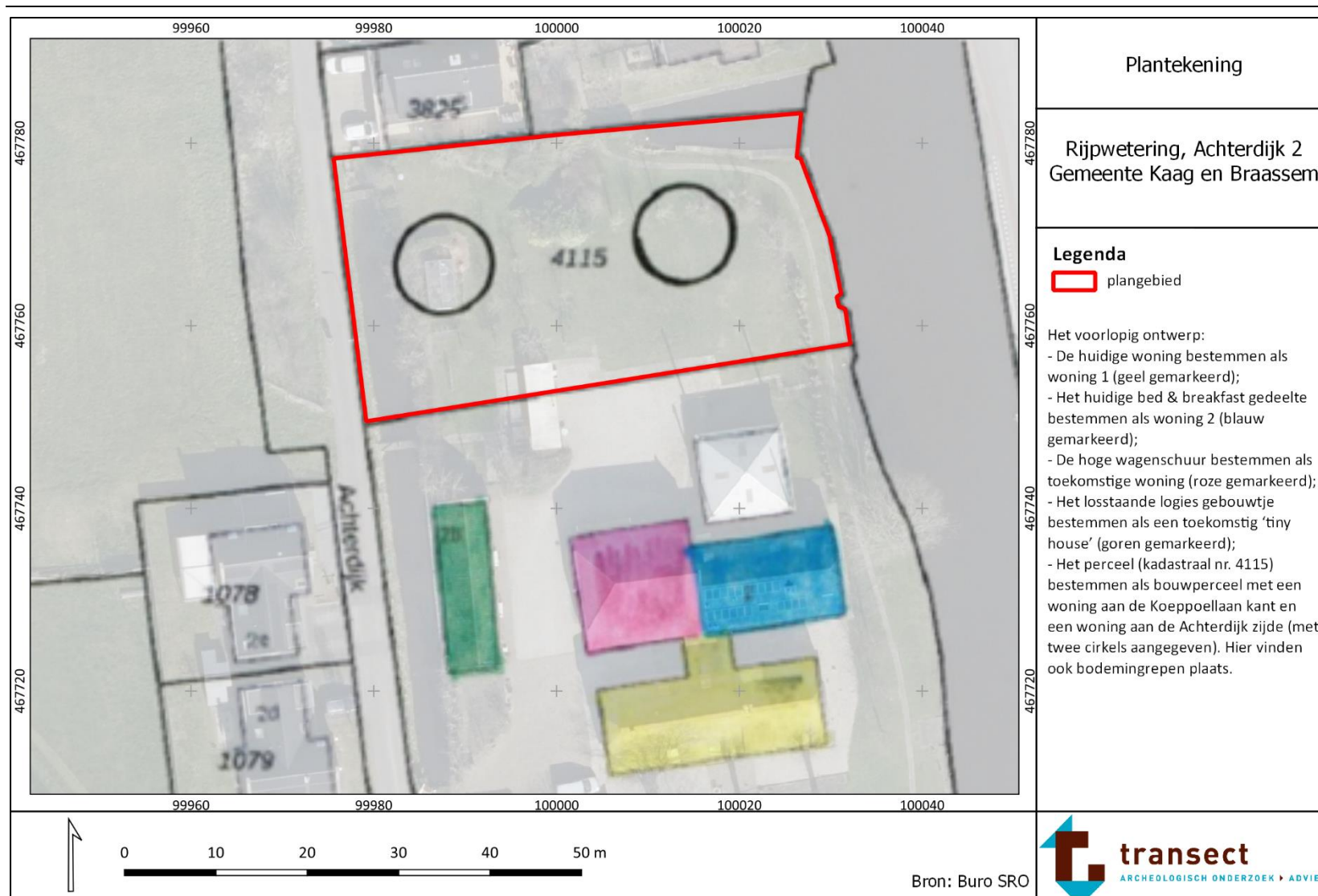
Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).

Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018, Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

Zijverden, van, W.K. & J. de Moor, 2014. Het groot profielenboek. Fysische geografie voor archeologen. Leiden.

Bijlage 1: Plantekening

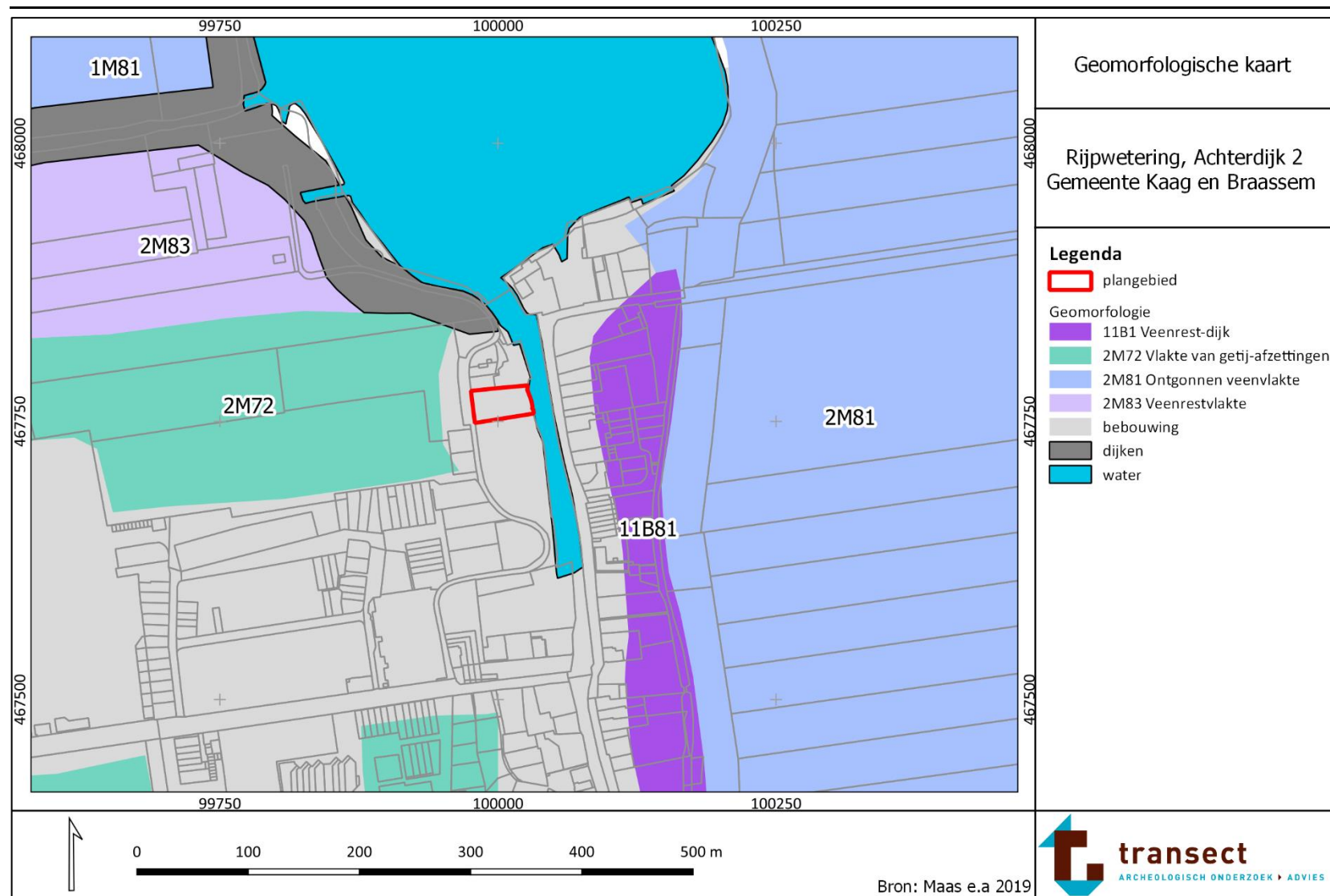


Bijlage 2: Archeologische beleidskaart van de gemeente Kaag en Braassem

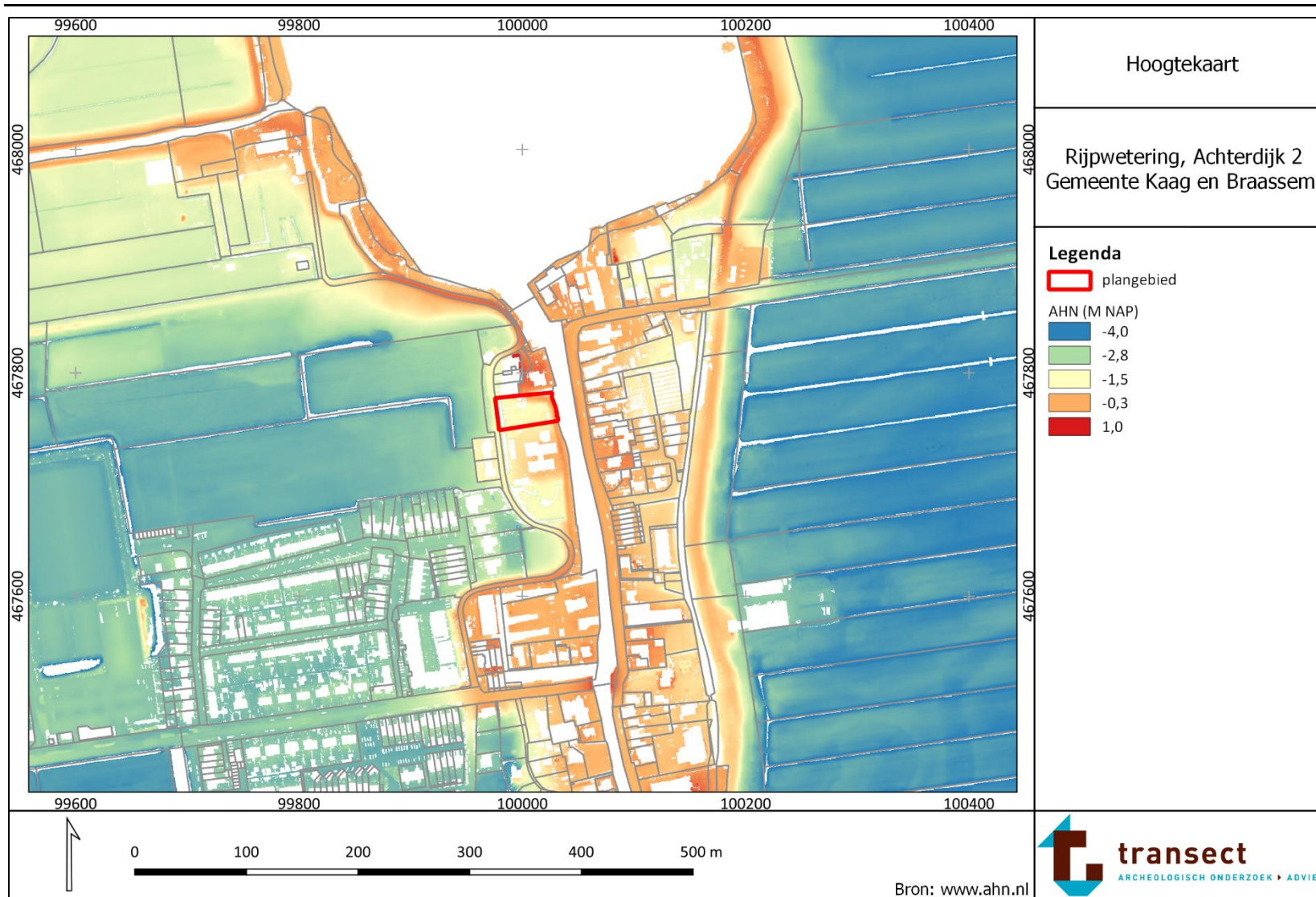


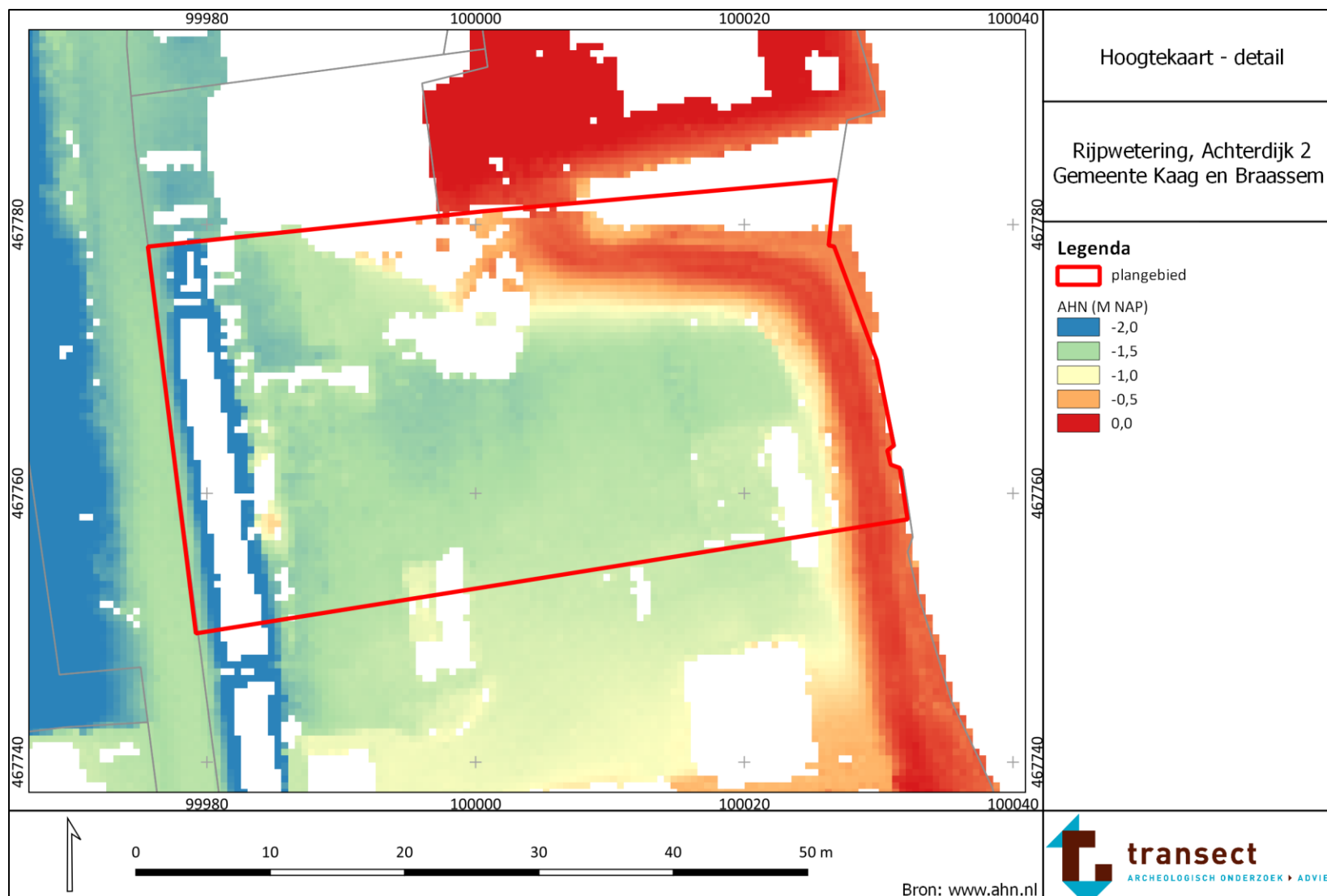
		Doelstelling voor behoud	Voorwaarde voor behoud	Indien niet aan voorwaarde wordt voldaan
	AMK-terrein	Behoud in huidige staat	Geen bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld	Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
	Historische kernen	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Geen bodemingrepen groter dan 150 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld	Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
	Ontginningsassen	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Geen bodemingrepen groter dan 150 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld	Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
	Hoge verwachting	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Geen bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld	Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
	Middelhoge verwachting	Behoud in huidige staat van eventuele resten	Geen bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld	Bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek laten uitvoeren en streven naar inpassing van terreinen met archeologische waarden
	Lage verwachting	Geen	Geen	

Bijlage 3: Geomorfologie

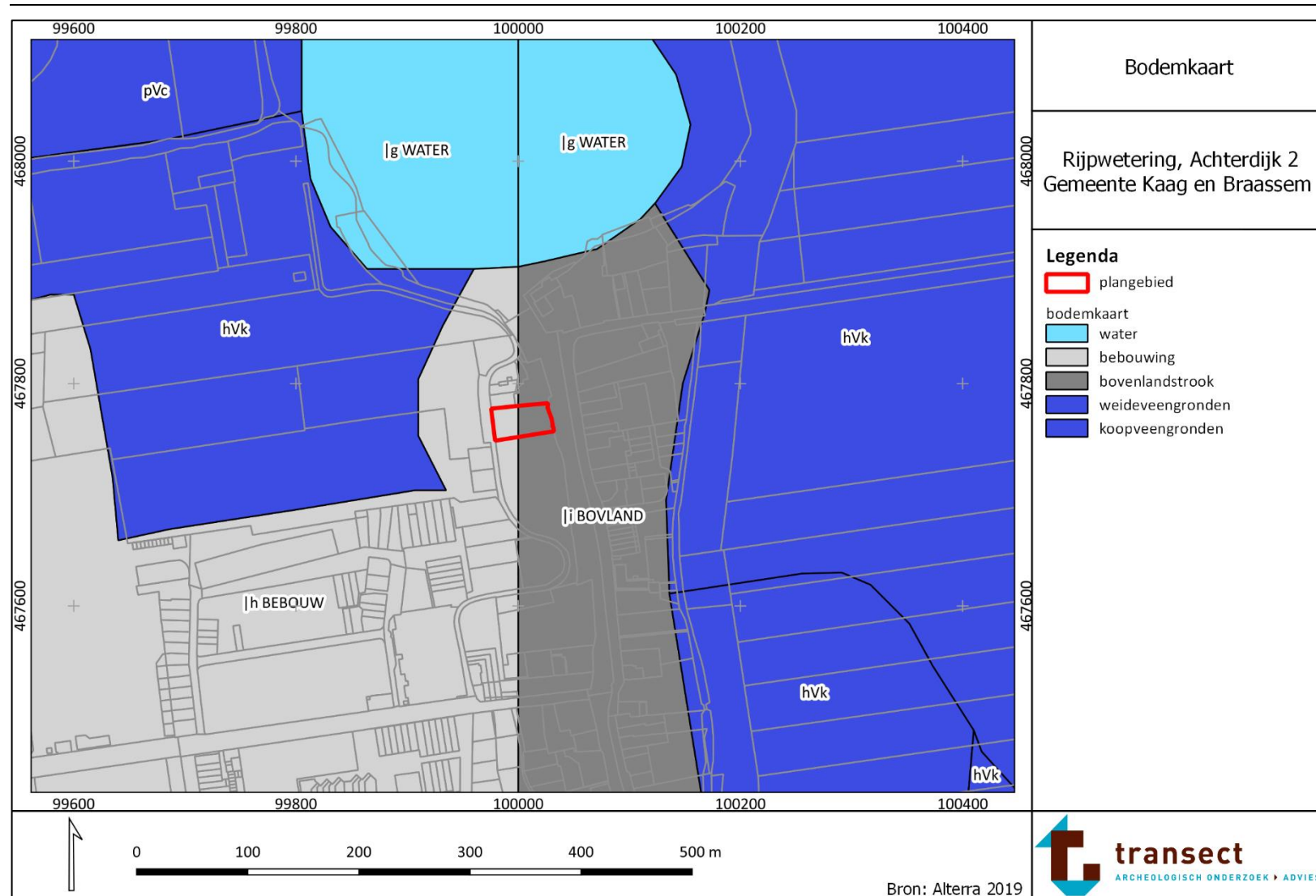


Bijlage 4: Hoogtekaart

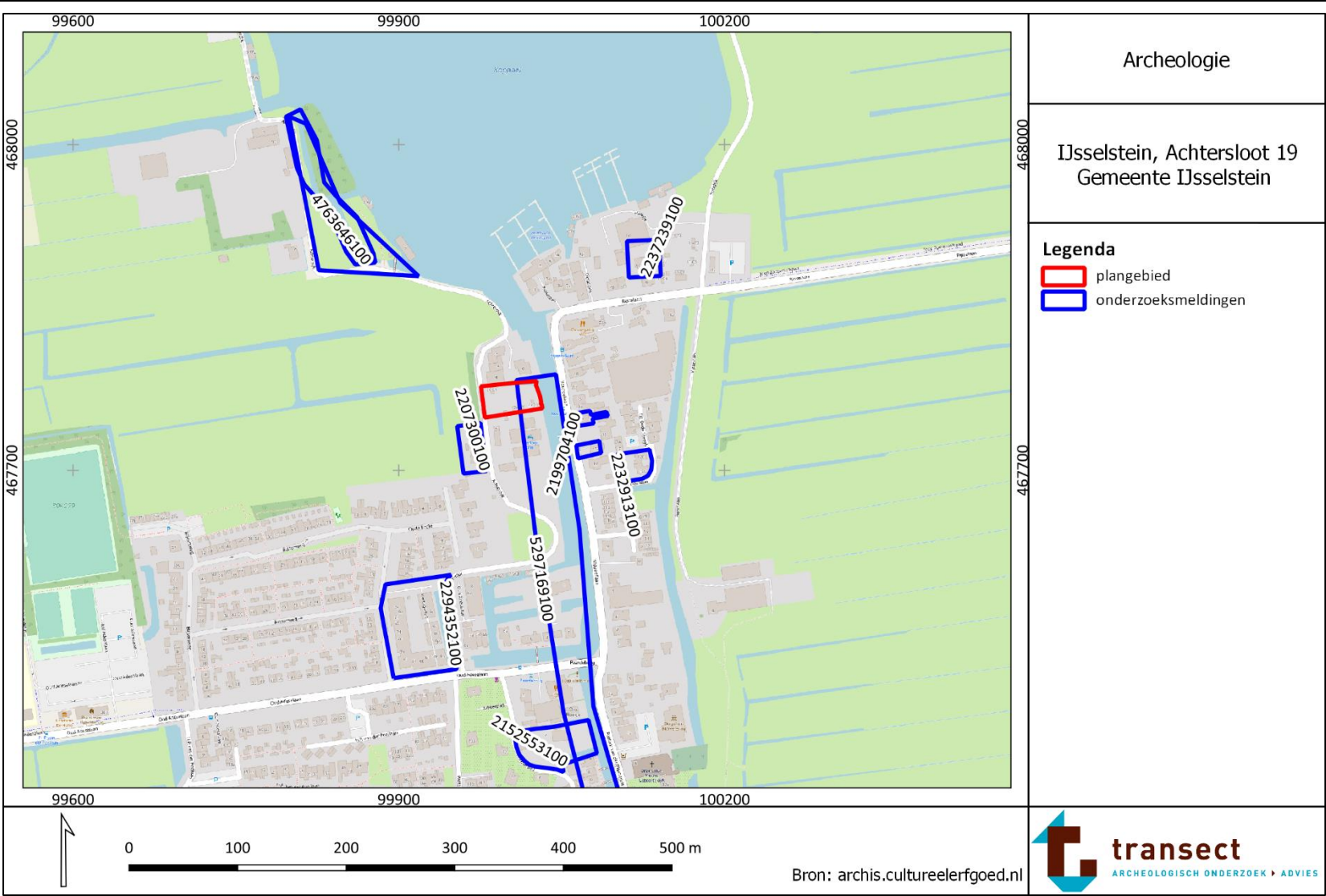




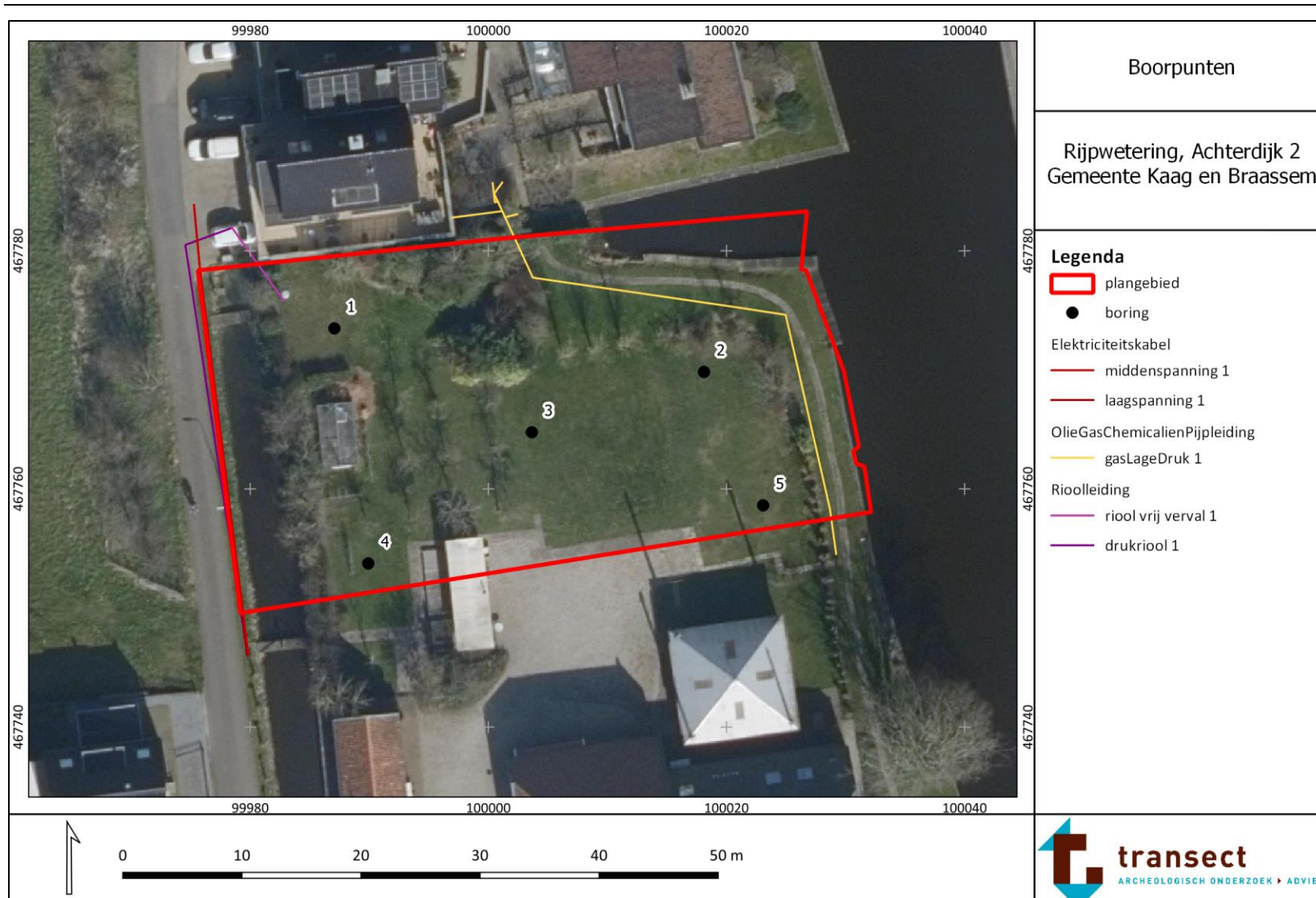
Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologische informatie



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's. 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 links (het diepste punt) uitgelegd.



Foto's van boring 5, respectievelijk van 0 tot 200 (1^e foto), van 200 tot 300 (2^e foto), van 300 tot 400 (3^e foto)

Legenda

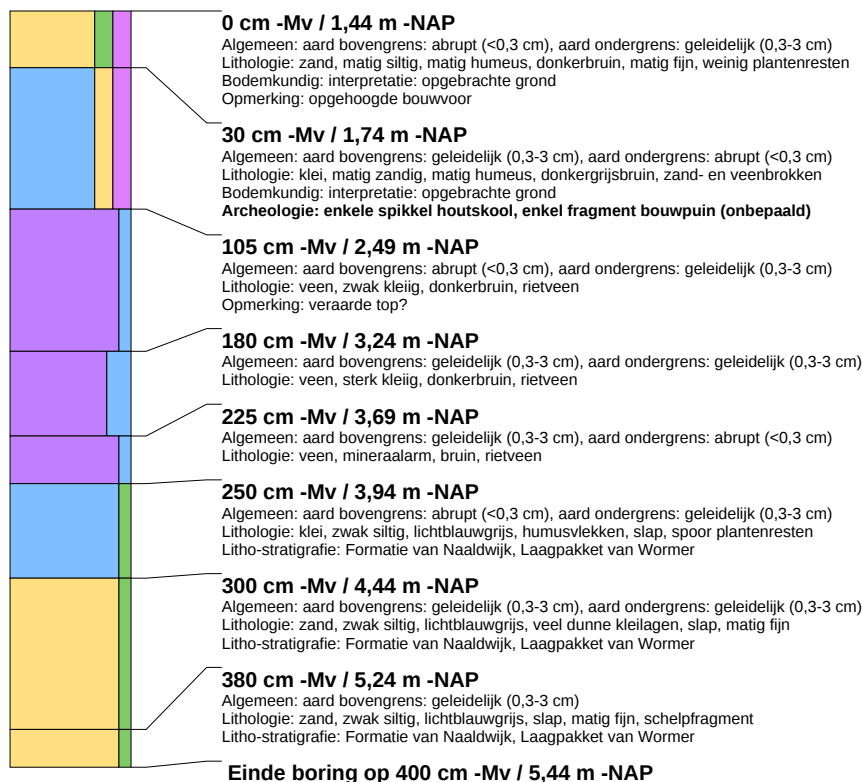
Lithologische boorbeschrijvingen (kolommen)

-  Zand
-  Klei
-  Veen
-  Humeus (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging klei (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging zand (zwak, matig, sterk)
-  Bijmenging silt (zwak, matig, sterk, uiterst)
-  Bijmenging grind (zwak, matig, sterk)

Sterkte van de bijmenging wordt bepaald
door de breedte van de rechterrاند

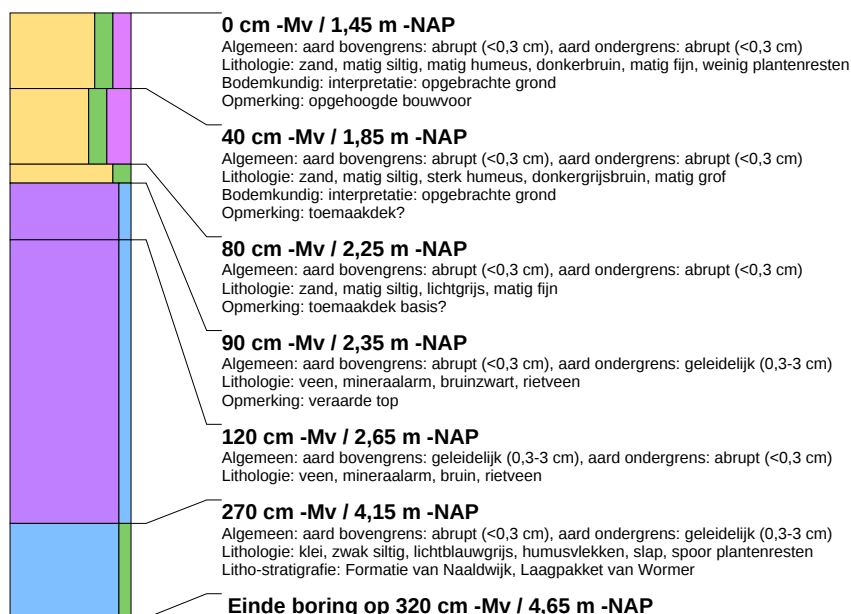
boring: 308032-1

beschrijver: IK, datum: 9-10-2023, X: 99.987, Y: 467.773, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30F, hoogte: -1,44, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Zuid-Holland, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



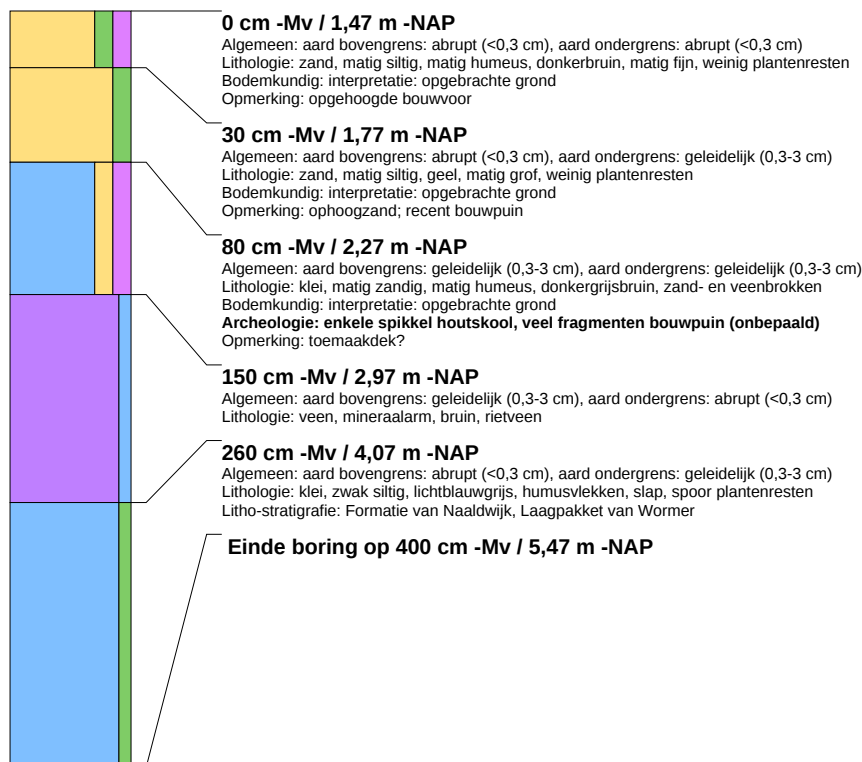
boring: 308032-2

beschrijver: IK, datum: 9-10-2023, X: 100.019, Y: 467.769, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31A, hoogte: -1,45, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Zuid-Holland, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



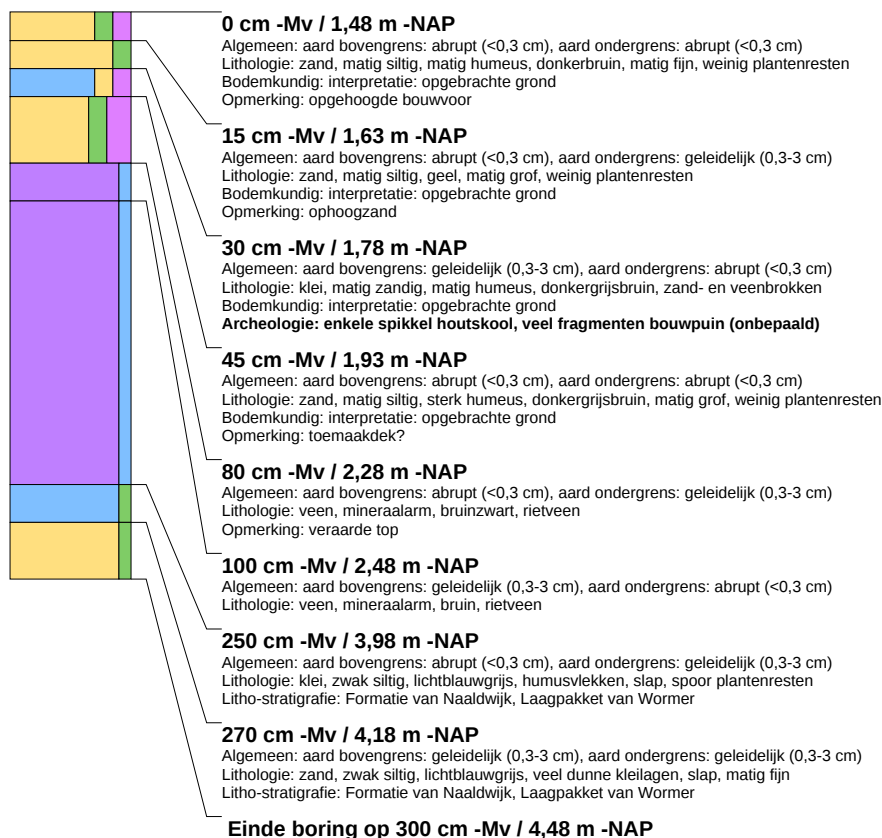
boring: 308032-3

beschrijver: IK, datum: 9-10-2023, X: 100.004, Y: 467.762, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31A, hoogte: -1,47, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Zuid-Holland, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect



boring: 308032-4

beschrijver: IK, datum: 9-10-2023, X: 99.990, Y: 467.754, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 30F, hoogte: -1,48, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Zuid-Holland, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect, opmerking: poging 1 gestaakt in bouwpuin, poging 2 gelukt



boring: 308032-5

beschrijver: IK, datum: 9-10-2023, X: 100.023, Y: 467.759, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31A, hoogte: -1,15, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Zuid-Holland, opdrachtgever: Buro SRO, uitvoerder: Transect

