



Afzender: WSP Nederland B.V.
Orionweg 28 8938 AH Leeuwarden

N.V. Nederlandse Gasunie
T.a.v. de heer R. Honkoop
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN

Leeuwarden, 12 juli 2022
Uw kenmerk: I.014493.01
Ons kenmerk: SOL018929ARC-B
Status: Definitief

Onderwerp: Archeologisch onderzoek verlegging W-514-01 te Rijswijk

Geachte heer Honkoop,

Hierbij ontvangt u de rapportage omtrent het archeologisch onderzoek in verband met de geplande verlegging van de gasleiding W-514-01 te Rijswijk.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. 06 - 22 915 110 of via mail Anita.Heddes@WSP.com).

Met vriendelijke groet,
WSP Nederland B.V.

Mevrouw ing. A.J.M. Heddes
Projectmanager

WSP Nederland B.V.
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

tel. +31 (0)88 910 20 00
Iban NLO6 ABNA 0440 3394 21
kvk 20045963
btw NLO065.66.832.B.01

wsp.com

Bijlage(n)

- Archeologisch onderzoek verlegging W-514-01 te Rijswijk



RAAP-RAPPORT 5572

Plangebied Verlegging W-514-01 - v/d Kooijweg te Rijswijk

Gemeente Rijswijk

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Verlegging W-514-01 - v/d Kooijweg te Rijswijk, gemeente Rijswijk;
archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek (verkennd booronderzoek)

Versie: 11-07-2022

Auteur: dr. D. Peeters

Projectcode: RYKB

Bestandsnaam: RAAPrap_5572_RYKB_20220711

Autorisatie: drs. J.H.F. Leuvering

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Er is geen verklaring ontvangen van het bevoegd gezag omtrent goed- of afkeuring van het rapport.

Samenvatting

In opdracht van WSP Nederland B.V. heeft RAAP in de periode december 2021-mei 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Verlegging W-514-01 - v/d Kooijweg te Rijswijk. In het plangebied is de verlegging van een gasleiding voorzien. De nieuwe leiding wordt middels een HDD (horizontaal gestuurde boring) aangelegd, waarna de bestaande leiding wordt verwijderd (diepteligging: circa 1,55-1,8 m –NAP/circa 95-180 cm –mv bij het in- en uitredepunt). Tevens wordt een parallel aan de gasleiding gelegen BB-leiding verwijderd. Bij het in- en uitredepunt van deze boring vinden, tussen het in-/uitredepunt en de bestaande leiding, ontgravingen plaats in de vorm van aan te leggen werkputten (deelgebieden A en B). De oppervlakte en exacte diepte van deze werkputten is nog niet bekend, maar het betreft waarschijnlijk werkputten van maximaal circa 10-15 m². De nieuwe leiding heeft een lengte van circa 435 m en wordt met een gestuurde boring tot maximaal 27,22 m –NAP aangelegd (bovenkant leiding).

Bureauonderzoek

De uitvoering van de HDD-boring en het verwijderen van de bestaande leiding vormen naar verwachting geen bedreiging voor archeologische waarden, vanwege relatief beperkte ingrepen die zullen worden uitgevoerd in reeds geroerde grond en/of worden uitgevoerd in zones met een lage archeologische verwachting op basis van een eerder uitgevoerd (karterend) booronderzoek.

Voor deelgebieden A (Van Zijlweg, 5.230 m²) en B (Van der Kooijweg, 1.700 m²) bestaat op basis van het bronnenonderzoek een hoge archeologische verwachting voor het neolithicum in het geval dat in het plangebied duinafzettingen met een goeddeels intact bodemprofiel aanwezig zijn. Voor hooggelegen, goed gerijpte en ontkalkte oeverafzettingen bestond een hoge archeologische verwachting voor de periode Romeinse tijd-late middeleeuwen. Voor de nieuwe tijd bestond een lage archeologische verwachting op basis van het bronnenonderzoek.

Verkennend booronderzoek

Op de boorlocaties in deelgebieden A en B is de bodemopbouw respectievelijk minimaal tot 50 cm –mv (tot 0,54 m –NAP) en minimaal tot 80 cm –mv verstoord (tot 0,87 m –NAP). Op/nabij de locaties van de aan te leggen werkputten bij de in-/uitredepunten van de HDD worden tot 1,26-1,3 m –NAP (deelgebied A; tot 115 cm –mv) en tot 1,45-1,55 m –NAP geen *in situ* archeologische resten verwacht (deelgebied B; afhankelijk van de maaiveldhoogte tot 80-150 cm –mv).

Op enkele van de andere onderzochte locaties op de werkerreinen is de bodemopbouw beter intact. Hier is vanaf 50-110 cm –mv (vanaf 0,54-0,87 m –NAP) een vermoedelijke oude bouwvoor op oeverafzettingen gelegen. In deze lagen worden op basis van historisch kaartmateriaal met name sporen van 'offsite' archeologie uit de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd verwacht, maar zouden met name uit de eerste fasen van ontginningen ook bewoningslocaties verder weg van latere ontginningssassen kunnen zijn gelegen. Voor het niveau van deze oude bouwvoor bestaat een lage-middelhoge archeologische verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd.

In de oeverafzettingen van de Gantel, die in vrijwel alle boringen zijn aangetroffen, zijn geen ontkalkte niveaus of lak- of cultuurlagen aangetroffen. Vermoedelijk is de top van deze afzettingen in de

hierboven gelegen oude bouwvoor of anderszins verstoorde lagen opgenomen (en mogelijk afgegraven). Het archeologisch niveau uit de Romeinse tijd lijkt hiermee niet meer intact aanwezig, maar hier kunnen wel nog dieper gelegen archeologische grondsporen als perceleringsgreppels aanwezig zijn. Indien deze in het plangebied hebben gelopen, zal op basis van het uitgevoerde veldonderzoek vermoedelijk echter slechts een klein deel (het onderste) bewaard zijn gebleven. Hierdoor bestaat voor de aangetroffen kalkrijke oeverafzettingen een lage archeologische verwachting. Voor de aangetroffen geul- en beddingafzettingen van het Gantelsysteem bestaat een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen en dit is ook het geval voor het Hollandveen en de vermoedelijke kwelder- en wadafzettingen, die in deelgebied B zijn aangetroffen.

Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt de kans zeer gering dat op de locaties van de te graven werkputten bij de in-/uittredepunten van de HDD archeologische resten bedreigd worden. Hier kunnen in principe uitsluitend dieper gegraven archeologische grondsporen worden verwacht en de kans dat bijvoorbeeld op de locatie van de relatief kleine werkputten (diepe) Romeinse perceleringsgreppels aanwezig zijn wordt klein geacht. Daarom wordt in het kader van de aanleg van deze werkputten geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Op enkele boorlocaties op de omliggende werkterreinen blijkt de bodemopbouw beter intact en onder meer te bestaan uit een oude bouwvoor op oeverafzettingen. Er wordt aanbevolen om op de werkterreinen rondom boringen 5 en 9-10 geen bodemingrepen dieper dan 50 cm –mv te laten plaatsvinden (niet dieper dan 0,54 m –NAP rondom boring 5 in deelgebied Van Zijlweg en niet dieper dan 0,8 m –NAP in deelgebied Van der Kooijweg). Deze 'grens' van 50 cm –mv is gebaseerd op basis van de resultaten van het veldonderzoek en komt overeen met de in het bestemmingsplan opgenomen vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek. Door minder diep dan deze niveaus te graven wordt de kans op het verstoren van archeologische resten geminimaliseerd. Indien op deze werkterreinen plaatselijk, in het kader van de huidige of toekomstige plannen, toch diepere bodemingrepen noodzakelijk blijken, wordt geadviseerd om op deze locaties gravend vervolgonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek (conform protocol IVO-P) is de meest geëigende methode voor het toetsen van de aanwezigheid van archeologische sporen en resten uit de periode Romeinse tijd-middeleeuwen. Voorafgaand aan deze vorm van gravend vervolgonderzoek dient een door de bevoegde overheid goed te keuren PvE te worden opgesteld.

Voor het tracé van de HDD-boring en de te verwijderen leiding wordt om eerder genoemde redenen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden ter plaatse van de te graven werkputten of tijdens het verwijderen van de bestaande gasleiding onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Addendum 11-07-2022

Op basis van informatie verstrekt door de opdrachtgever is de ligging van de HDD iets verschoven ten opzichte van de hierboven beschreven uitgangssituatie en het uitgangspunt van het archeologisch vooronderzoek en bureauonderzoek. Daarnaast is gebleken dat ook ter plaatse van de Van der Kooijweg (en ten westen hiervan) een leiding wordt verwijderd, alsmede op het gehele perceel achter Van Zijlweg 12 (figuur 2). In feite behoren deze zones dus ook tot het plangebied, maar zijn deze niet in het kaartmateriaal van het bureauonderzoek en veldonderzoek als zodanig weergegeven.

In de tracédelen waar een bestaande leiding wordt verwijderd buiten het gebied dat in eerste instantie in het bureau- en verkennend booronderzoek is meegenomen (figuur 2), lijkt een kleine kans te bestaan dat op deze locatie *in situ* archeologische resten aanwezig zijn. Hoewel, in feite geen concrete data voor deze tracédelen zijn verzameld, zal de bodemopbouw minimaal tot de top van de leiding reeds zijn geroerd tijdens de aanleg van de leiding en de gegraven leidingsleuf. Aangezien, op basis van informatie verstrekt door de opdrachtgever, in het algemeen smallere sleuven worden gegraven voor de verwijdering van een leiding dan voor de aanleg, bestaat er een geringe kans dat op deze locatie *in situ* archeologische resten aanwezig zijn. Voor de zones waarin deze werkzaamheden plaatsvinden wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Rijswijk, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	6
1 Inleiding	7
1.1 Kader	7
1.2 Administratieve gegevens.....	11
1.3 Doel- en vraagstelling	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Methode	13
2.2 Aardkundige situatie	13
2.3 Archeologische gegevens.....	17
2.4 Historische en topografische situatie.....	26
2.5 Huidige situatie	29
2.6 Toekomstige situatie	31
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	33
3 Veldonderzoek	35
3.1 Methode	35
3.2 Resultaten	35
3.3 Archeologische relevantie	42
4 Conclusies en advies.....	44
4.1 Conclusie	44
4.2 Advies	44
4.3 Tot slot.....	45
Literatuur	46
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	48

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van WSP Nederland B.V. heeft RAAP in de periode december 2021-mei 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Verlegging W-514-01 - v/d Kooijweg te Rijswijk in de gemeente Rijswijk (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In het plangebied is de verlegging van een gasleiding voorzien. De nieuwe leiding wordt middels een HDD (horizontaal gestuurde boring) aangelegd, waarna de bestaande leiding wordt verwijderd (diepteligging: circa 1,55-1,8 m –NAP/circa 95-180 cm –mv bij het in- en uitredepunt). Tevens wordt een parallel aan de gasleiding gelegen BB-leiding verwijderd. Bij het in- en uitredepunt van deze boring vinden, tussen het in-/uitredepunt en de bestaande leiding, ontgravingen plaats in de vorm van aan te leggen werkputten. De oppervlakte en exacte diepte van deze werkputten is nog niet bekend, maar het betreft waarschijnlijk werkputten van maximaal circa 10-15 m². De nieuwe leiding heeft een lengte van circa 435 m en wordt met een gestuurde boring tot maximaal 27,22 m –NAP aangelegd (bovenkant leiding). De te verwijderen leiding hangt ter hoogte van de A4 onder het hier aanwezige viaduct. Een zone aan de oostkant van de A4 (Van Zijlweg) is gedefinieerd als werkterrein nabij het intredepunt van de boring.

In het voorliggende bureauonderzoek worden de werkterreinen rondom het intrede- en alternatieve uitredepunt nabij de Van Zijlweg en Van der Kooijweg meegenomen (deelgebieden A en B; figuur 1), evenals de tussengelegen tracés voor de nieuwe en te verwijderen leiding. Deze werkterreinen, waar onder andere dus werkputten worden gegraven, zullen door middel van verkennende archeologische boringen worden onderzocht en hebben een oppervlakte van respectievelijk 5.230 m² en 1.700 m². Het booronderzoek richt zich specifiek op de zones nabij de in-/uitredepunten waar werkputten worden aangelegd. Ter plaatse van het tracé van de HDD-boring en de te verwijderen leiding is geen booronderzoek uitgevoerd, aangezien wordt verwacht dat de voorziene werkzaamheden in deze zones tot een relatief beperkte bodemverstoring leiden, (grotendeels) worden uitgevoerd in reeds geroerde grond en/of worden uitgevoerd in zones die reeds middels een archeologisch booronderzoek zijn onderzocht (Coppens & Koot, 2010; zie paragraaf 2.3 voor de resultaten van dit onderzoek).

Addendum 11-07-2022

Op basis van informatie verstrekt door de opdrachtgever is de ligging van de HDD iets verschoven ten opzichte van de hierboven beschreven uitgangssituatie en het uitgangspunt van het archeologisch vooronderzoek en bureauonderzoek. Daarnaast is gebleken dat ook ter plaatse van de Van der Kooijweg (en ten westen hiervan) een leiding wordt verwijderd, alsmede op het gehele perceel achter Van Zijlweg 12 (figuur 2). In feite behoren deze zones dus ook tot het plangebied, maar zijn deze niet in het kaartmateriaal van het bureauonderzoek en veldonderzoek als zodanig weergegeven.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Rijswijk (2013) liggen de delen van het plangebied ten westen en oosten van de A4 in een zone met een hoge verwachting voor het neolithicum en een lage verwachting voor de brons- en ijzertijd (categorie 4). Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen die tot in de top van het Laagpakket van Wormer reiken (vanaf circa 2-5 m –NAP) (minimaal) een archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd. Op de archeologische beleidskaart voor de Romeinse tijd en later ligt het deel van het plangebied ten westen van de A4 in een zone met een hoge verwachting voor de Romeinse tijd en later (vrijstelling bij plannen tot 50 cm –mv; categorie 10; figuur 5). Het zuidelijk deel van het plangebied aan de oostzijde van de A4 ligt in een zone met een middelhoge verwachting voor de Romeinse tijd en een hoge verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd (vrijstelling bij plannen tot 50 cm –mv; categorie 9). Het noordelijk deel van het plangebied heeft een lage verwachting voor de Romeinse tijd en later (vrijstelling bij plannen tot 100 m² en 50 cm –mv; categorie 2). Voor het deel van het plangebied dat wordt gevormd door de A4 (inclusief op- en afritten en berm) bestaat geen archeologische verwachting en dit deel is vrijgesteld van onderzoek.

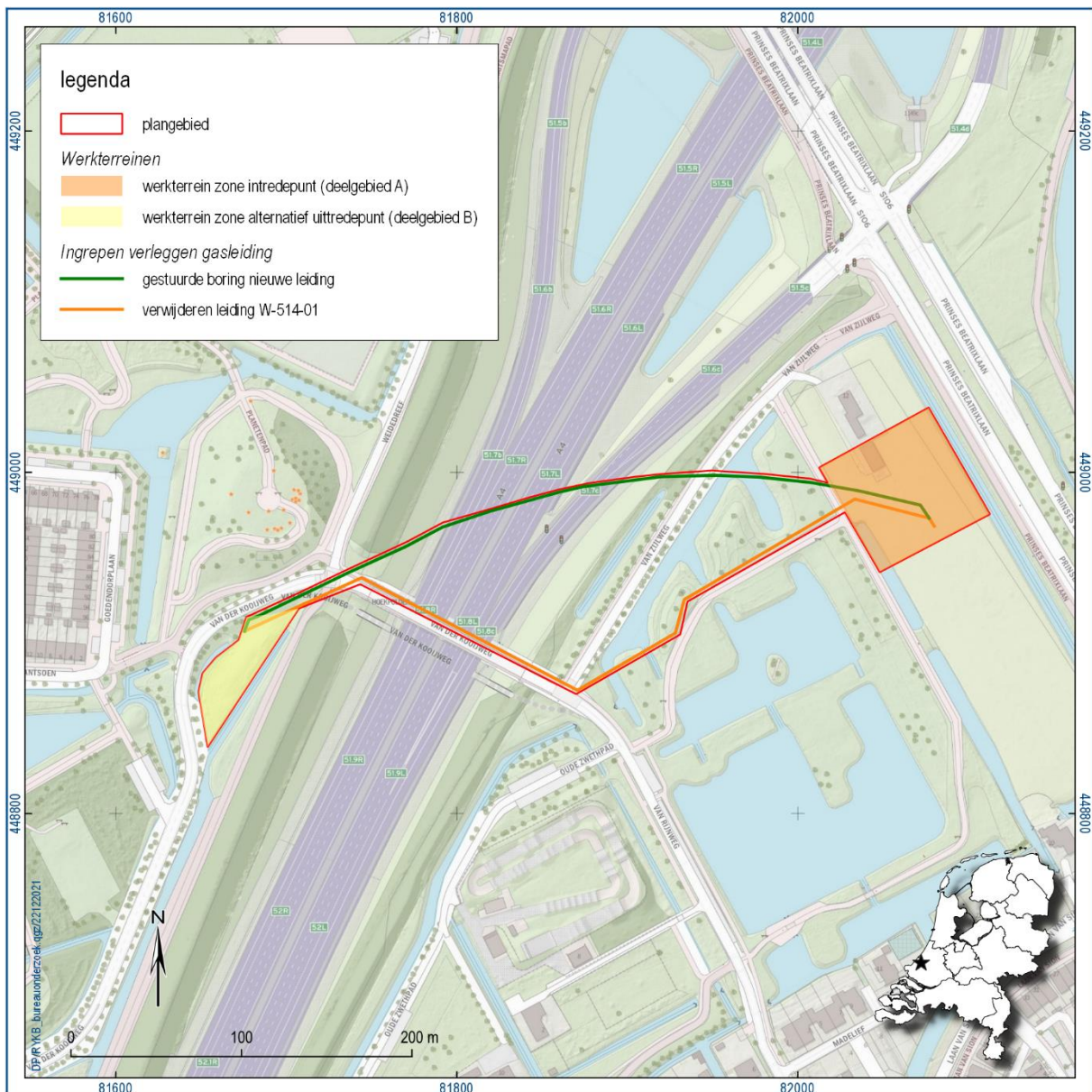
Deze voorschriften zijn verankerd in de bestemmingsplannen Steenvoorde (westzijde A4; Waarde – Archeologie 1) en Sion – 't Haantje, tweede herziening (oostzijde A4; Waarde – Archeologie). Aangezien de voorziene werkzaamheden groter zijn in omvang en/of diepte dan de genoemde vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek is een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

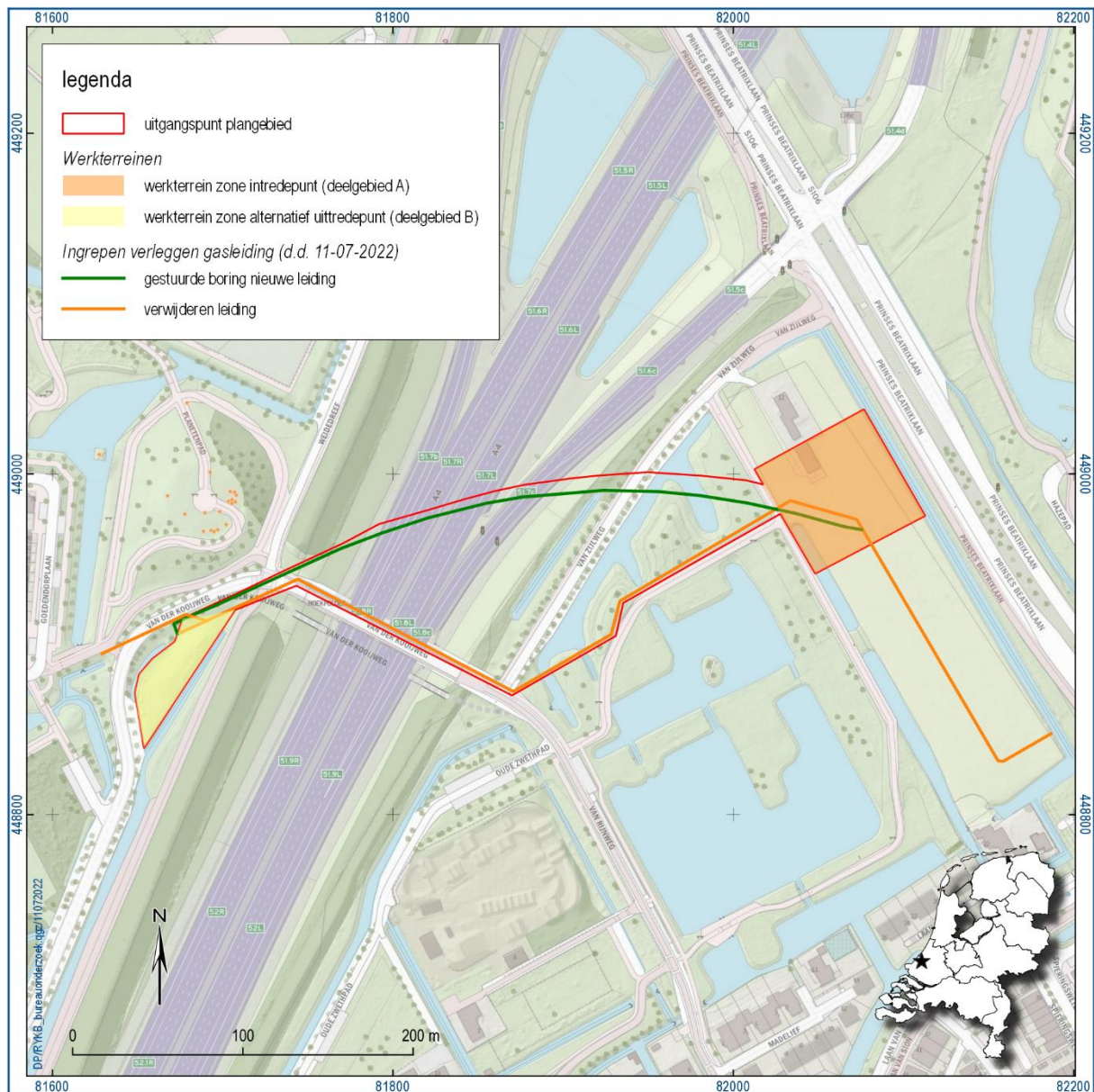
De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd (Peeters, 2021b). Dit PvA is goedgekeurd (op 31-01-2022). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende richtlijnen van de bevoegde overheid.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding uitgangssituatie archeologisch vooronderzoek. Inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Aanduiding (definitieve) locatie en aard van ingrepen behorende tot het plan. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	WSP Nederland B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Rijswijk
Plaats	Rijswijk
Gemeente	Rijswijk
Provincie	Zuid-Holland
Centrumcoördinaten (X/Y)	81.880/448.865
Toponiem	Van Zijlweg – A4 – Van der Kooijweg
Kadastrale gegevens	RWK01, I, 959, 2050, 2099, 2102 en 2147
Oppervlakte zones werkgebieden in- en uittredepunt	Circa 5.230 m ² (deelgebied A) en 1.700 m ² (deelgebied B)
Lengte tracés HDD en te verwijderen leiding	435 m (gestuurde boring) en 460 m (te verwijderen leiding)
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig bureauonderzoek is het plangebied inclusief een zone van 250 m rondom het plangebied onderzocht. Het veldonderzoek is toegespitst op deelgebieden Van Zijlweg (A) en Van der Kooijweg (B)
Onderzoekperiode	December 2021-mei 2022
Uitvoerder	RAAP West
Projectleider	dr. D. Peeters
Projectmedewerkers	F.J. van der Wal
RAAP-projectcode	RYKB
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5142060100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio West te Leiden en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

Bureauonderzoek

1. Welke gegevens met betrekking tot aardkundige en archeologische waarden en gegevens met betrekking tot bodemverstoringen zijn reeds over het onderzoeksgebied bekend?
2. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied?
3. Is op basis van deze verwachting een vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) aan de orde? En zo ja, welke onderzoeksstrategie wordt aanbevolen?

Inventariserend veldonderzoek (verkennend fase)

4. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van deelgebieden A en B eruit?
5. Wat is de verspreiding en diepte van (recente) bodemverstoringen in deze deelgebieden, bijvoorbeeld als gevolg van de huidige inrichting, kabels en leidingen etc.?
6. Wat is de verspreiding en de diepte van archeologisch interessante lagen in deelgebieden A en B? Met name, zijn ontcalcite, goed gerijpte oeverafzettingen van de Gantel en/of duinpartijen (Laag van Ypenburg) met een goeddeels intact bodemprofiel in het plangebied aanwezig?
7. Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting bijgesteld te worden?
8. Hoe verhouden de resultaten van het onderzoek zich tot de voorgenomen werkzaamheden? Vormen deze voorgenomen ingrepen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologisch relevante lagen of vindplaatsen?

Algemeen

9. Is op basis van deze archeologische verwachting (8) in relatie tot de voorgenomen ingrepen archeologisch vervolgonderzoek aan de orde in (delen van) het plangebied?
10. Welke methoden zouden bij het archeologisch vervolgonderzoek ingezet kunnen worden?
11. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Geologisch kader

De top van de pleistocene zanden en/of rivierafzettingen ligt op ongeveer 16,25-17,25 m –NAP (DINOloket). Vanaf circa 280 m ten noorden van het plangebied lijkt het pleistocene oppervlak iets hoger op te duiken (vanaf 14-16 m –NAP).¹ Het reliëf van het pleistocene oppervlak is echter slechts globaal bekend. Dit landschap is vanaf het begin van het Holoceen bedekt met jongere sedimenten en lagen veen.

De bovenste meters van de bodem zijn tot stand gekomen in het Holoceen. Het begin van het Holoceen, zo'n 10.000 jaar geleden, kenmerkt zich door de stijging van de temperatuur. Hierdoor smolt het landijs dusdanig, dat er veel water vrijkwam. Door de stijging van de zeespiegel kwam een laaggelegen gebied onder water te staan en ontstond aldus de Noordzee. De ligging van de Nederlandse kust is na de laatste ijstijd als gevolg van de relatieve zeespiegelstijging voortdurend in beweging geweest. De kustlijn van Nederland verschoof met de relatieve zeespiegelstijging steeds verder in oostelijke richting. Omstreeks 4.100 voor Chr. kwam hierin verandering. De kustlijn stabiliseerde zich enige tijd en verplaatste zich vervolgens weer terug in westelijke richting. De vorming van strandwallen was voor de ontwikkeling van een stabiele kuststrook van groot belang. Strandwallen zijn in feite zandbanken die door de aanvoer van zand door de zee steeds hoger kwamen te liggen. Zodra ze permanent boven gemiddeld hoogwater lagen, vond verstuiving van het zand plaats waardoor duinen ontstonden. Met de zeewaartse uitbreiding van de kustlijn ontstond voor de riviermonding een aaneengesloten lijn van strandwal en duinen. In de loop van de tijd herhaalde dit proces van kustontwikkeling zich enkele keren in westelijke richting zodat er nu landinwaarts, parallel aan de huidige kust, enkele rijen van strandwallen en duinen aanwezig zijn. Tussen de strandwallen en duinen bevinden zich lager gelegen delen, de zogenaamde strandvlaktes. Door gaten in de kustlijn werden in deze strandvlaktes zand en klei afgezet door de zee. Wanneer sprake was van een gesloten kustlijn,

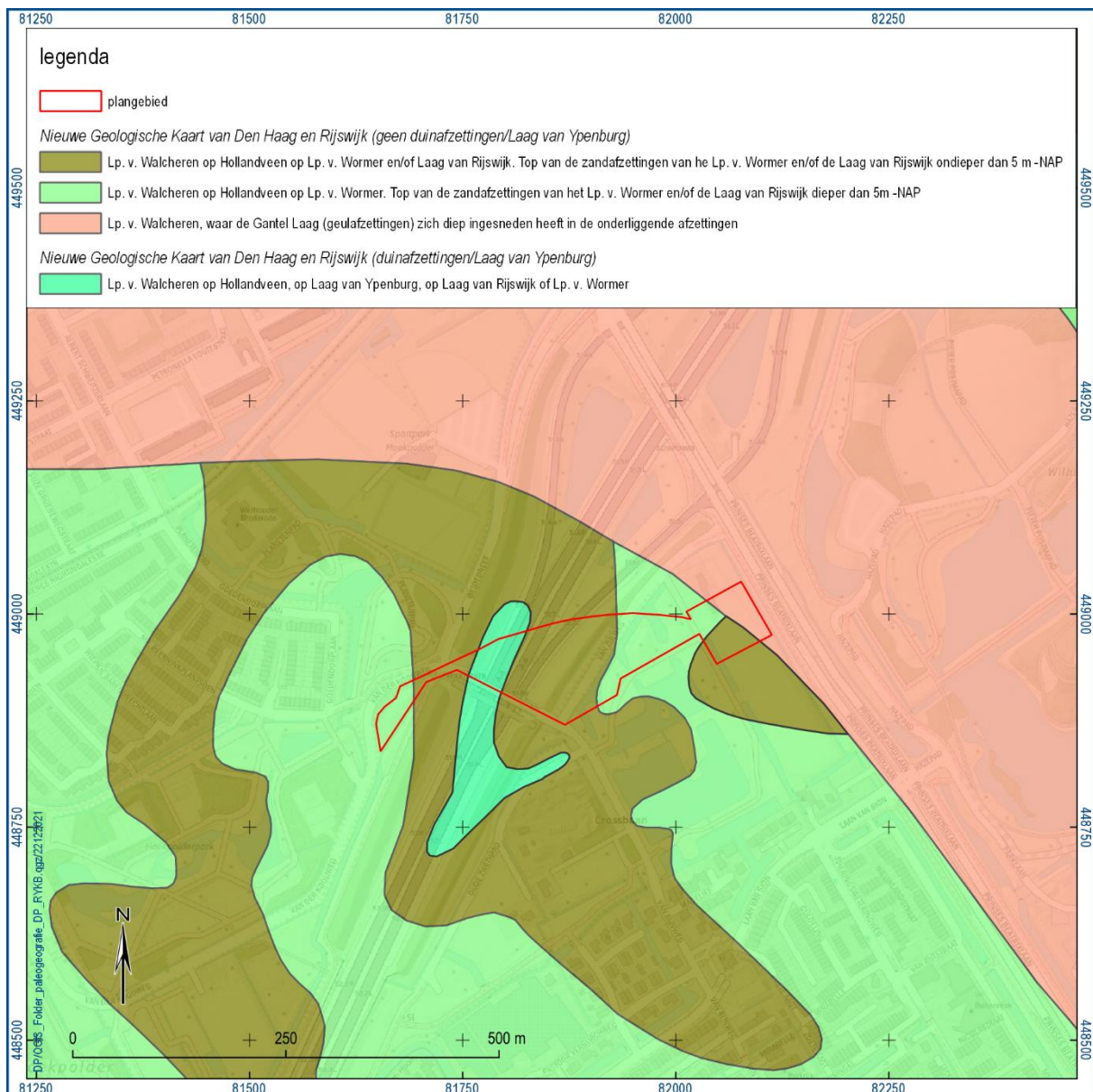
¹ Bron: Kaartlaag Top Pleistoceen (RCE; <https://services.rce.gevoorziening.nl/toppleistoceen/wfs?>).

vond geen sedimentatie vanuit zee meer plaats en kon in de strandvlakte plaatselijk duin- en/of veenvorming plaatsvinden. De vorming van strandwallen, duinen en strandvlaktes werd soms verstoord door periodieke en plaatselijk toegenomen invloed van de zee waarbij (delen van) sommige strandwallen, strandvlakten en duinen weer werden opgeruimd. Van deze oudste holocene kustlijn is door latere kustontwikkelingen slechts een klein deel bewaard gebleven. De restanten van de kustlijn bevinden zich in een zone die zich uitstrekt van de gemeente Westland en door Rijswijk tot in Leidschendam. Het plangebied ligt bovenop deze oude kustlijn.

Vanaf circa 1.500 voor Chr. nam de mariene invloed in het achterland toe. Tussen circa 1.500 en 300 voor Chr. drong de zee vanuit de brede Maasmonding ver het land binnen en er vormden zich (getijden)geulstelsels, zoals die tussen Vlaardingen en Schiedam en de Gantel bij Naaldwijk. Toen de invloed van de zee verminderde, raakten de geulen weer opgevuld met zand en zandige kleien en werden de geulen gedeeltelijk overgroeid met veen. Het Gantelsysteem is rond circa 500-200 voor Chr. ontstaan. In deze periode werden nieuwe geulsystemen gevormd en werden tevens oudere, inmiddels verlandende getijdengeulen opengeboken. De Gantel is een geulsysteem dat tussen Naaldwijk en Monster begint, van daar in noordoostelijke richting loopt en bij Wateringen in een flauwe bocht afbuigt naar het zuidoosten, in de richting van Delft. Vanuit de hoofdgeul van de Gantel zijn verschillende zijgeulen in noordelijke richting gevormd. De hoofdgeul van de Gantel bestond waarschijnlijk uit meerdere smalle geulen, die mogelijk deels tegelijkertijd actief zijn geweest. Langs deze geultjes zijn lage oeverwallen ontstaan die in de Romeinse tijd geschikt waren voor bewoning. De Gantel is in de Romeinse tijd dichtgeslibd en dit moment kan grofweg tussen 133 en 383 na Chr. worden gedateerd op basis van een C14-datering van een laag rietveen in de dichtgeslibte monding van de Gantel (Hallewas & Van Regteren Altena, 1980).

Nieuwe Geologische Kaart van Den Haag en Rijswijk

Op basis van de Nieuwe Geologische Kaart van Den Haag en Rijswijk zijn in delen van het plangebied Oude Duinafzettingen te verwachten (Laag van Ypenburg/Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort; Vos e.a., 2007). Het betreft waarschijnlijk een relatief klein duin, dat in het tracé van de A4 opduikt en zich in ieder geval ook richting het oosten hiervan uitstrekt. In de bredere omgeving zijn mogelijk strandafzettingen te verwachten (Laag van Rijswijk/Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort) en/of hier zijn getijdeafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer aanwezig. Deze laatste afzettingen liggen op basis van deze kaart in bepaalde zones ondieper dan 5 m –NAP en in andere zones dieper. In het uiterste oosten van het plangebied zijn diep ingesneden Gantelafzettingen aanwezig (Gantel Laag/Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren), die onderliggende lagen (deels) hebben geërodeerd. In het gehele onderzoeksgebied, behalve het lager gelegen tracé van de A4, worden afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aan of kort onder het maaiveld verwacht. Dit betreft mogelijk niet alleen oeverafzettingen, aangezien onderzoek in de omgeving heeft aangetoond dat geulafzettingen van de Gantel in een veel bredere en omvangrijkere zone aanwezig zijn dan op de Nieuwe Geologische Kaart van Den Haag en Rijswijk is aangegeven (Coppens & Koot, 2010; Wink, 2015; Peeters & Leuving, 2020; Wolzak & Wink, 2021; Peeters, 2021a). Zodoende worden in het plangebied ook geulafzettingen van dit systeem verwacht (en zijn ze volgens deze kaart in het uiterste oosten ook aanwezig).



Figuur 3. Het plangebied op de Nieuwe Geologische Kaart van Den Haag en Rijswijk.

Geomorfologische en bodemkaart

Het deel ten westen van de A4 is op de geomorfologische kaart niet geclassificeerd. Het gebied ten oosten van deze snelweg ligt op een getij-inversierug.

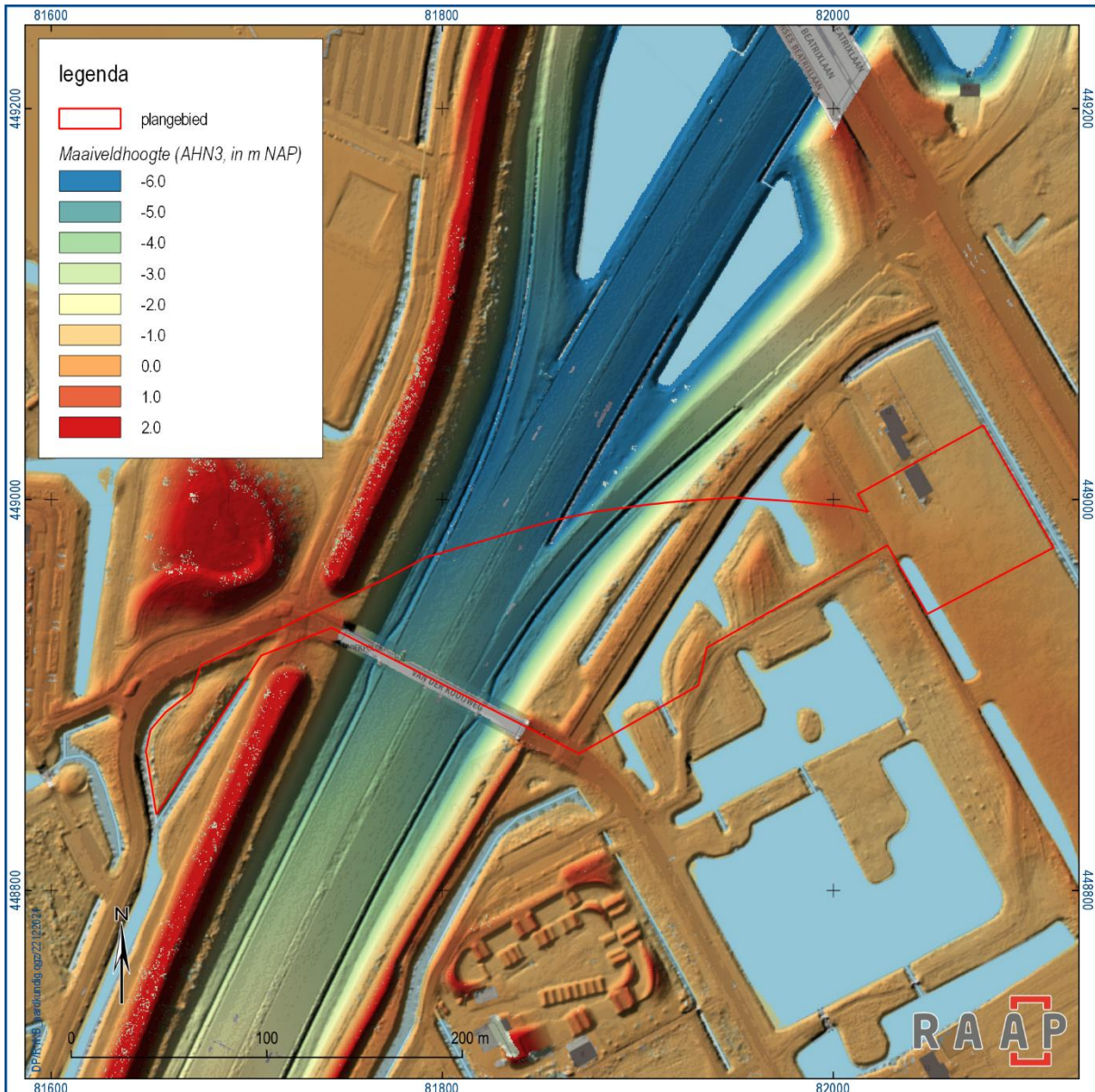
In het plangebied en de omgeving zijn volgens de bodemkaart leek-/woudeerdgronden aanwezig. Dit zijn zeeleiggronden met een minerale eerdlaag, waarbij roest- en grijze vlekken binnen 50 cm -mv worden aangetroffen.

Maaiveldhoogte en grondwaterstand

Het maaiveld in deelgebied A (Van Zijlweg) ligt tussen 0 en 0,6 m -NAP en het deel van het tracé van de te verwijderen leiding aan de oostkant van de A4 rond 0,3-0,4 m -NAP (<https://www.ahn.nl/ahn->

viewer). In deelgebied B (Van der Kooijweg) ligt het maaiveld tussen 0 en 0,3 m –NAP. De A4 en de bermen van deze snelweg zijn aanzienlijk lager gelegen (rond 4,8-6,3 m –NAP; figuur 4).

De grondwaterstand in het westelijk deel van het plangebied is geclassificeerd als trap II en de grondwaterstand in het oostelijk deel als trap III. De gemiddelde hoogste grondwaterstand ligt hierbij ondieper dan 40 cm –mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm –mv (trap II) of 80 en 120 cm –mv (trap III). Eventueel aanwezige organische (archeologische) resten zullen vanaf deze gemiddelde laagste grondwaterstanden goed bewaard zijn gebleven.



Figuur 4. Maaiveldhoogte in het plangebied en de omgeving.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplannen	Grotendeels Waarde – Archeologie 1 (ten westen van de A4) of Waarde – Archeologie (ten oosten van de A4). Zie paragraaf 1.1 voor het hieraan gekoppelde beleid
Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart (2013)	Hoge verwachting voor het neolithicum en een lage verwachting voor de brons- en ijzertijd (categorie 4). figuur 5: <ul style="list-style-type: none">• Ten westen van de A4 - hoge verwachting voor de Romeinse tijd en later (categorie 10).• Ten oosten van de A4 - voor het zuidelijk deel bestaat een middelhoge verwachting voor de Romeinse tijd en een hoge verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd (categorie 9).• Voor het noordelijk deel bestaat een lage archeologische verwachting voor de Romeinse tijd en later (categorie 2).• Voor het deel van het plangebied dat deel is van de A4 bestaat geen archeologische verwachting.

Tabel 2. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Een algemene bewoningsgeschiedenis van de omgeving

De oudste sporen van menselijke activiteiten in het kustgebied van West-Nederland zijn in de zone van strandwallen en duinen aangetroffen. Zo zijn vanaf circa 1983 ter plaatse van het cunet van rijksweg A4 en in de directe omgeving enkele vindplaatsen aangetroffen, waaronder op Ypenburg (Koot e.a., 2008) en in de Harnaschpolder (Louwe Kooijmans e.a., 2006; zie ook beneden). Deze bewoning vond plaats in de periode 3.800- 3.400 voor Chr. De mensen leefden op lage duinen en hielden zich bezig met landbouw en de jacht. Daarnaast verzamelden zij in de omgeving van de woonplaatsen vruchten, knollen etc. Op de duinen bouwden zij hun huizen waarvan resten zijn opgegraven. Zij lieten er afval achter zoals potscherven, slachtafval (botten) en afval van vervaardiging van vuurstenen werktuigen. Op Ypenburg werd zelfs een grafveld gevonden waarin de resten van 42 individuen zijn aangetroffen.

In en rond het plangebied zijn verschillende nederzettingen bekend uit de Romeinse tijd. Het plangebied lag op korte afstand van het bestuurscentrum, de stad Forum Hadriani. De meeste nederzettingen bestonden uit een boerderij (woon-stalgebouw) op een erf. Het erf is omgeven met greppels. Soms staan enkele boerderijen dicht bij elkaar en vormen een lintbebouwing. Buiten het erf zijn greppels of verkavelingssloten aanwezig, die de landbouwpercelen omgeven en in de omgeving was sprake van een ingericht cultuurlandschap. Op basis van een van de aangetroffen greppels is een reconstructie van dit landschap gemaakt, waarbij het plangebied mogelijk door enkele noord-zuid georiënteerde percelingsgreppels/-sloten wordt doorsneden (figuur 6). De nederzettingen uit deze periode hebben een agrarische functie. De oudste nederzettingen dateren van de eerste eeuw na Chr. De bewoning in Rijswijk-Zuid eindigde (voor zover bekend) aan het einde van de derde eeuw na Chr. Voorbeelden zijn de vindplaatsen in het tracé van rijksweg A4 en in het Wilhelminapark. In het tracé van rijksweg A4 is een nederzetting met een huisplaats onderzocht in 1988 en 1989 (Bloemers, 1985; Koot, 2008). Een bijzondere ontdekking werd gedaan tijdens een opgraving aan de Tubasingel

('Rijswijk-De Bult'; Bloemers, 1978). De nederzetting bestond uit maar liefst drie boerderijen, waarvan er één deels in (natuur)steen werd opgetrokken. Naast bewoning op strandwallen, heeft ook bewoning

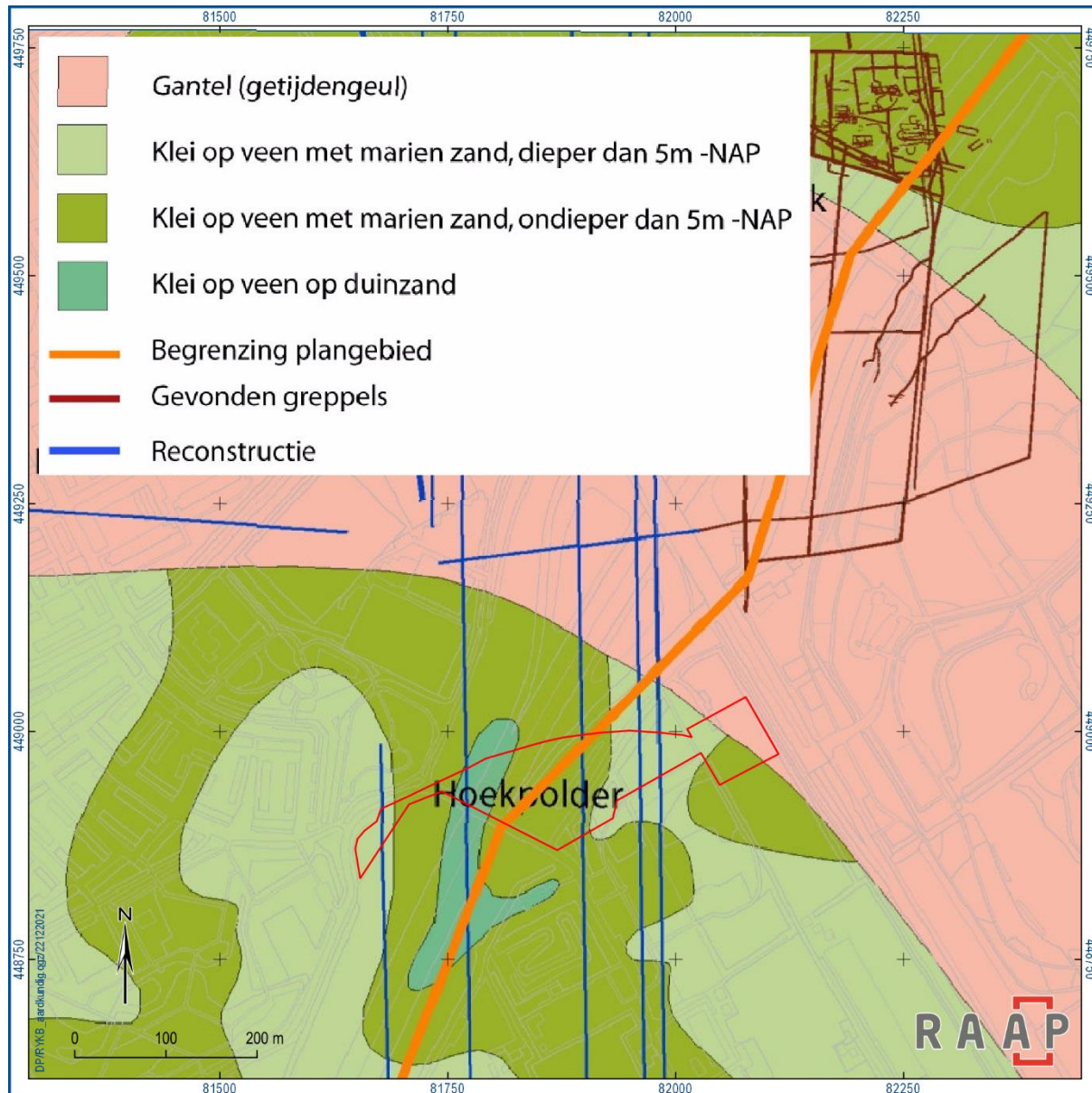


Figuur 5. Het plangebied op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart voor de Romeinse tijd en de late middeleeuwen-nieuwe tijd.

plaatsgevonden op oeverafzettingen van de Gantel, waarbij met name laklagen in goed gerijpte, stevige en/of ontcalcite Gantelafzettingen archeologisch interessant zijn (Coppens & Koot, 2010). Zulke lagen zijn in het Wilhelminapark vanaf circa 1-1,7 m –NAP aangetroffen en plaatselijk ook hoger (vanaf 0,2-0,3 m –NAP; Wink, 2015).

Aan het einde van de 3e eeuw na Chr. stortte het Romeinse gezag tijdelijk ineen. Met het wegtrekken van het Romeinse leger na 400 vertrok ook een groot deel van de inheemse bevolking. De

achterblijvers hebben zich gevestigd op de zandgronden langs de kust. Het klei- en veengebied bleef nagenoeg onbewoond tot aan de 12e eeuw. In de 12e eeuw was er een toenemende vraag naar landbouwgrond. In Rijswijk werd vanuit de strandwal, waarop zich de historische kern van Rijswijk



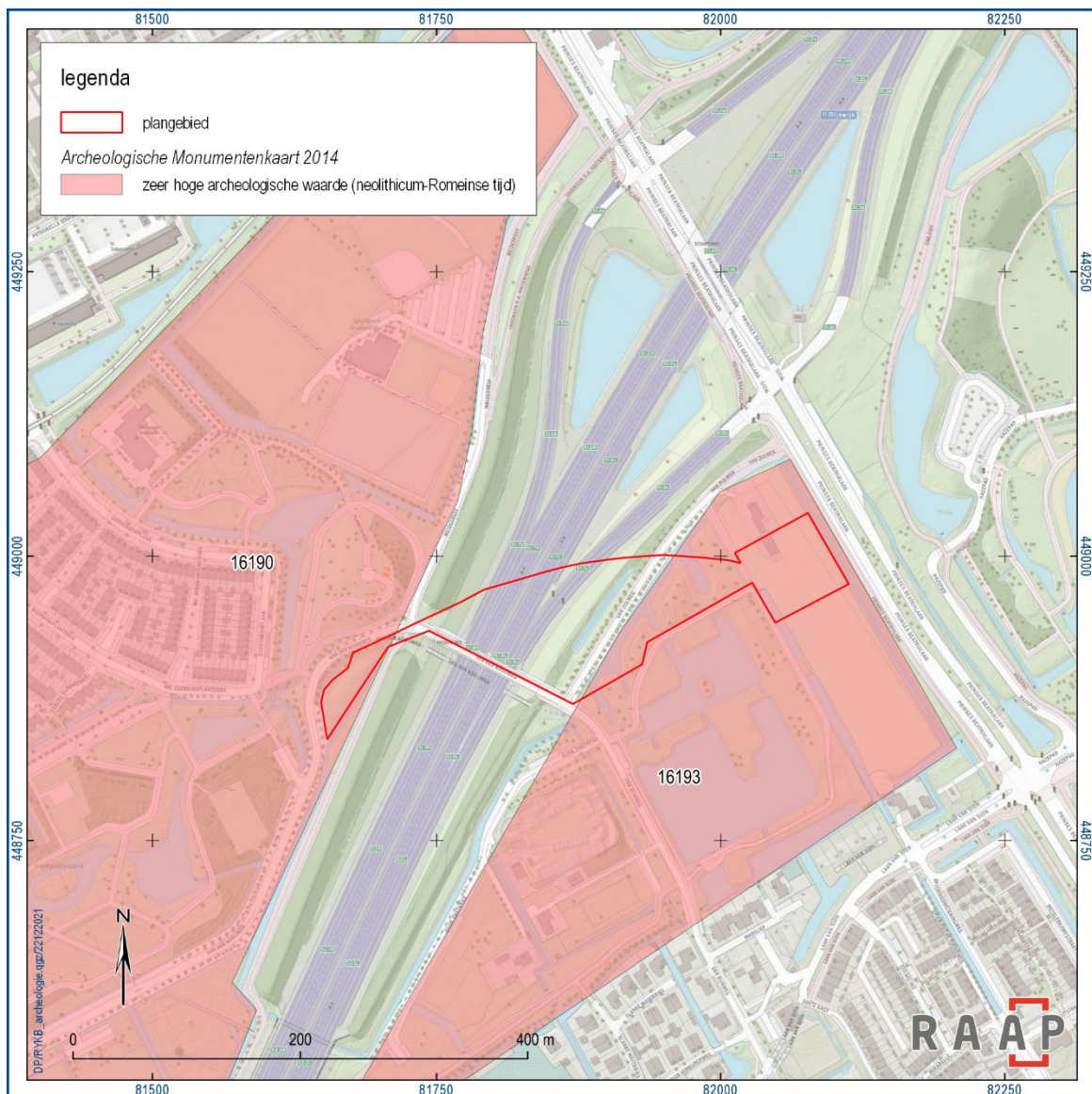
Figuur 6. Reconstructie van de verkaveling in de Romeinse tijd in de omgeving (Coppens & Koot, 2010). Het huidige plangebied is met een rood kader weergegeven.

bevindt, het naastgelegen klei- en veengebied ontgonnen. Rondom een ontginningsgebied werden kades aangelegd om het ontgonnen gebied te beschermen tegen water van de nog niet ontgonnen gebieden. Binnen de kades groeven de ontginners sloten om de waterhuishouding te kunnen beheersen. Tijdens de eerste middeleeuwse ontginningen werden de boerderijen, ver van de ontginningsassen, diep in het land gebouwd. Evenals in de Romeinse tijd werden ook nu weer natuurlijke hoogtes in het land geselecteerd om er de boerderijen te bouwen (zie Rijswijk-De Bult). Tijdens latere ontginning bevonden huisplaatsen zich voornamelijk dicht langs de ontginningsassen en

belangrijke wegen. In Rijswijk-Zuid zijn bij archeologisch onderzoek enkele laat middeleeuwse woonplaatsen gevonden zoals op Rijswijk-De Bult (Bloemers, 1978), in het Wilhelminapark (Bloemers, 1985), in het tracé van rijksweg A4 (Koot, 2008) en recent op Sportpark Elsenburg (pers. comm. O. Holthausen, zie Peeters, 2021 voor het onderzoeksgebied en het uitgevoerde verkennd booronderzoek).

AMK

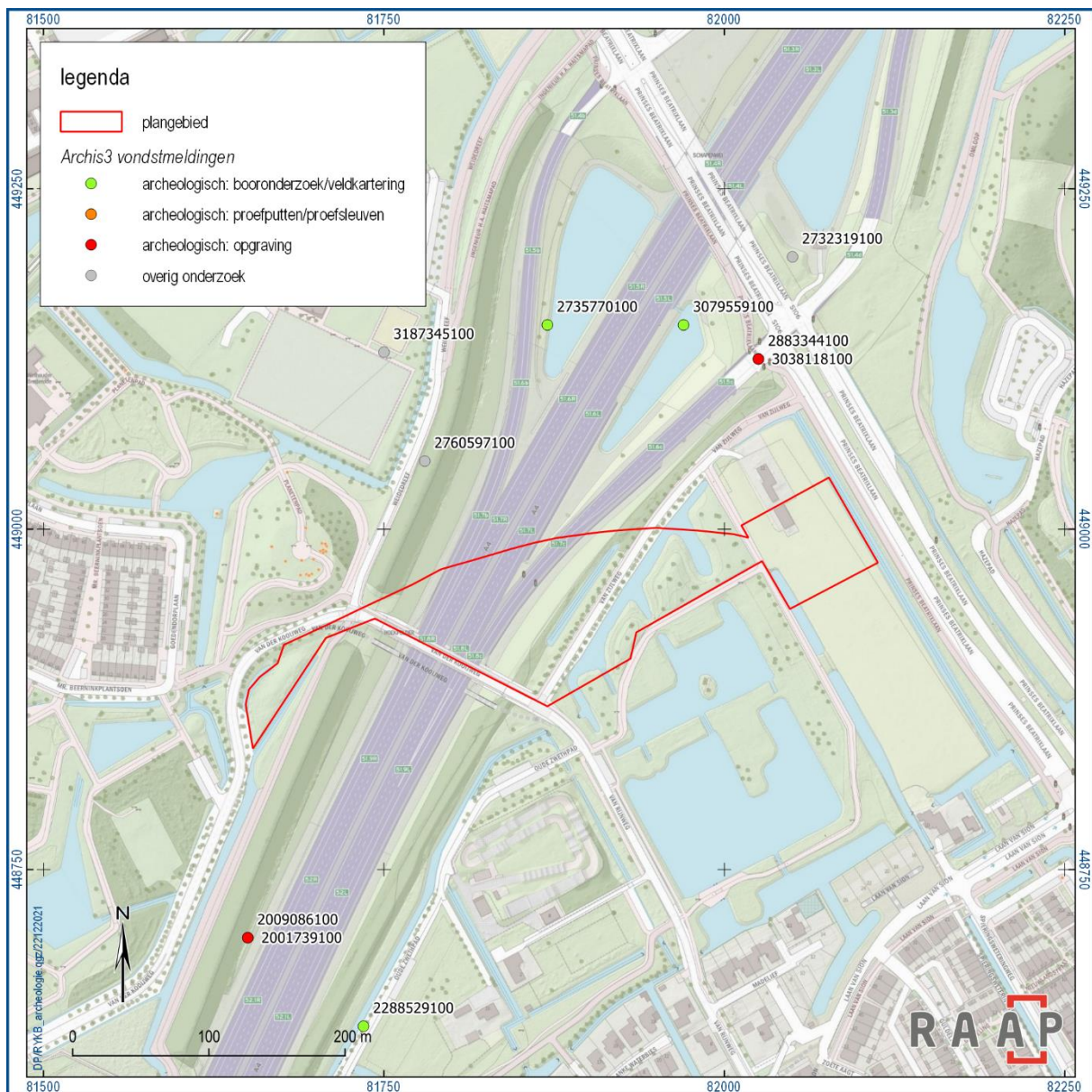
Het westelijk deel van het plangebied is op de Archeologische Monumentenkaart (AMK, 2014) deel van monumentnummer 16190 en het oostelijk deel valt in monumentnummer 16193 (figuur 7). Deze terreinen hebben een zeer hoge archeologische waarde en hier zijn sporen van bewoning uit het neolithicum en de Romeinse tijd aangetroffen. Op basis van de in Archis opgenomen informatie hebben deze terreinen 'een zeer hoge waarde door de hoge zeldzaamheid van de neolithische sporen, de redelijke kwaliteit, redelijke gaafheid en hoge mate van conservering van de sporen en door de landschappelijke en archeologische context van het terrein met andere waardevolle terreinen in de omgeving en van de Romeinse nederzetting met het verkavelingspatroon'.



Figuur 7. Het plangebied op de Archeologische Monumentenkaart.

Vondstmeldingen (Archis)

Binnen 250 m van het plangebied zijn 10 vondstmeldingen in Archis opgenomen (tabel 3; figuur 8). Op basis van de in Archis opgenomen informatie zijn bij graafwerkzaamheden en archeologisch onderzoek voornamelijk resten uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen aangetroffen. Daarnaast zijn ter plaatse van het aangeboorde duin, circa 225 m ten zuidwesten van deelgebied B, mogelijk oudere en/of jongere resten aangetroffen uit de periode neolithicum-nieuwe tijd (Coppens & Koot, 2010).



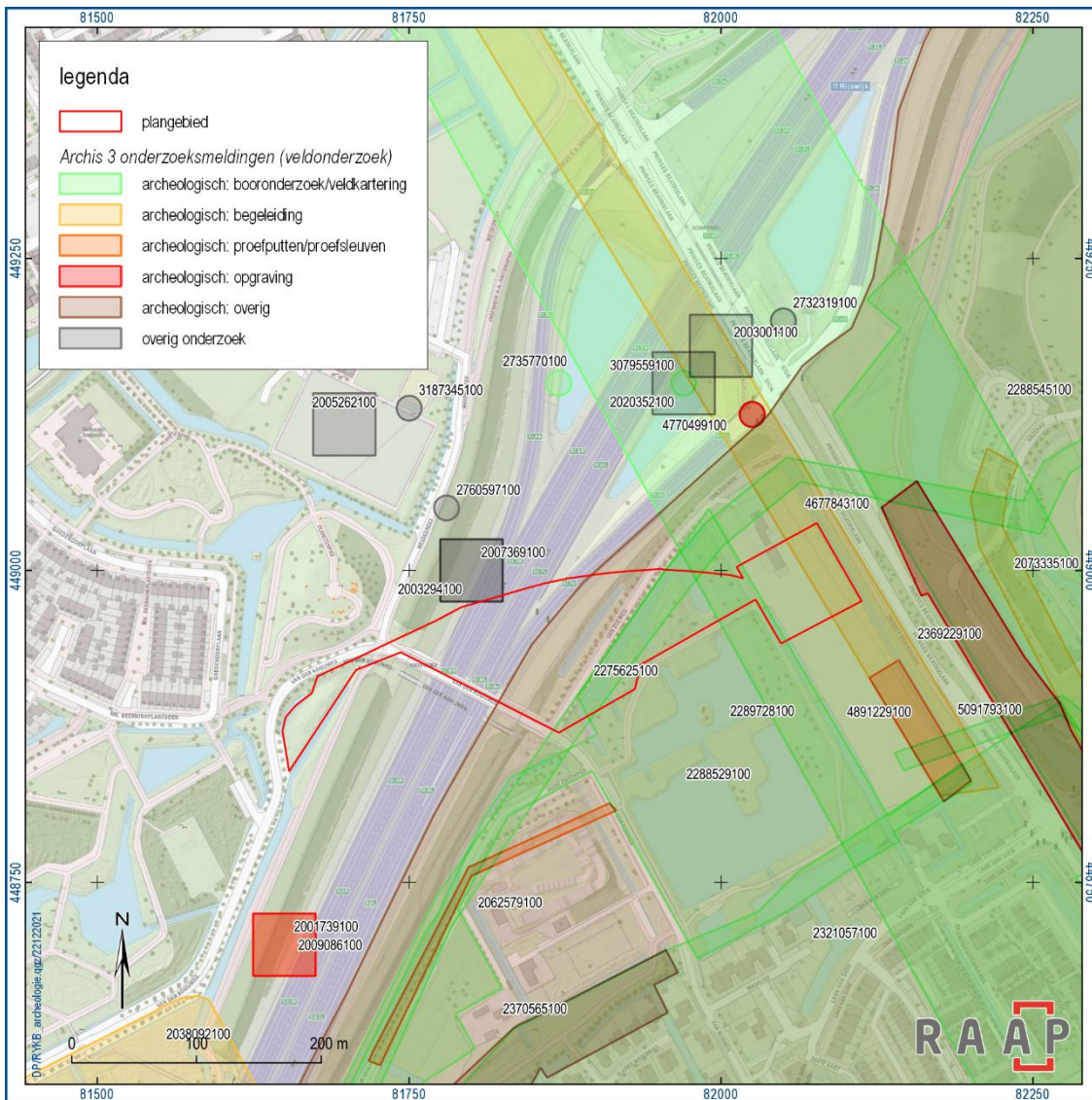
Figuur 8. Archeologische vondstmeldingen uit de omgeving van het plangebied (Archis3).

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Resten	Diepte	Verzamelwijze, verwijzing
2732319100	165 m ten noorden van A	Niet te bepalen	Romeinse tijd	Gedraaid aardewerk	Onbekend	Niet-archeologisch graafwerk
3038118100	100 m ten noorden van A	Niet te bepalen	Romeinse tijd	Handgemaakt 'inheems' aardewerk, gedraaid 'import' aardewerk en baksteen uit Romeinse tijd in laat middeleeuwse context (boerderij-plaats). Greppel/sloot (waarschijnlijk Romeins)	Onbekend	Archeologisch: opgraving (Asmussen, 1992)
2883344100	100 m ten noorden van A	Bewoning	Late middeleeuwen (1.100-1.300 na Chr.)	Aardewerk, bot en greppel/sloot	Onbekend	Archeologisch: opgraving
3079559100	145 m ten noorden van A	Bewoning	Romeinse tijd, Laat Romeinse tijd	Dakpan en aardewerk	Onbekend	Archeologisch: (veld)kartering
2735770100	210 m ten noordwesten van A	Bewoning	Late middeleeuwen	Aardewerk, steengoed, maalsteen, leem	Onbekend	Archeologisch: (veld)kartering
3187345100	210 m ten noorden van B	Bewoning	Late middeleeuwen A	Aardewerk	Onbekend	Niet-archeologisch graafwerk
2760597100	140 m ten noordoosten van B	Niet te bepalen	Romeinse tijd	Aardewerk	Onbekend	Niet-archeologisch graafwerk
2009086100 en 2001739100	140 m ten zuiden van B	Bewoning	Midden Romeinse tijd en late middeleeuwen	Romeinse tijd: Aardewerk, bot, huisplattegrond. Late middeleeuwen: mestkuilen, erfgreppels en waterput	Onbekend	Archeologisch: proefputten/proefsleuven (Hessing, 1990; Asmussen, 1992; Koot, 1993)
2288529100	225 m ten zuidwesten van B	Niet te bepalen	Neolithicum-nieuwe tijd	Aardewerk, bot, glas, kleipijp, houtskool in top van het duin	Vanaf circa 3,5 m -NAP	Archeologisch: boring (Coppens & Koot, 2010)

Tabel 3. Overzicht van archeologische vondstlocaties rond het plangebied.

Onderzoeksmeldingen (Archis)

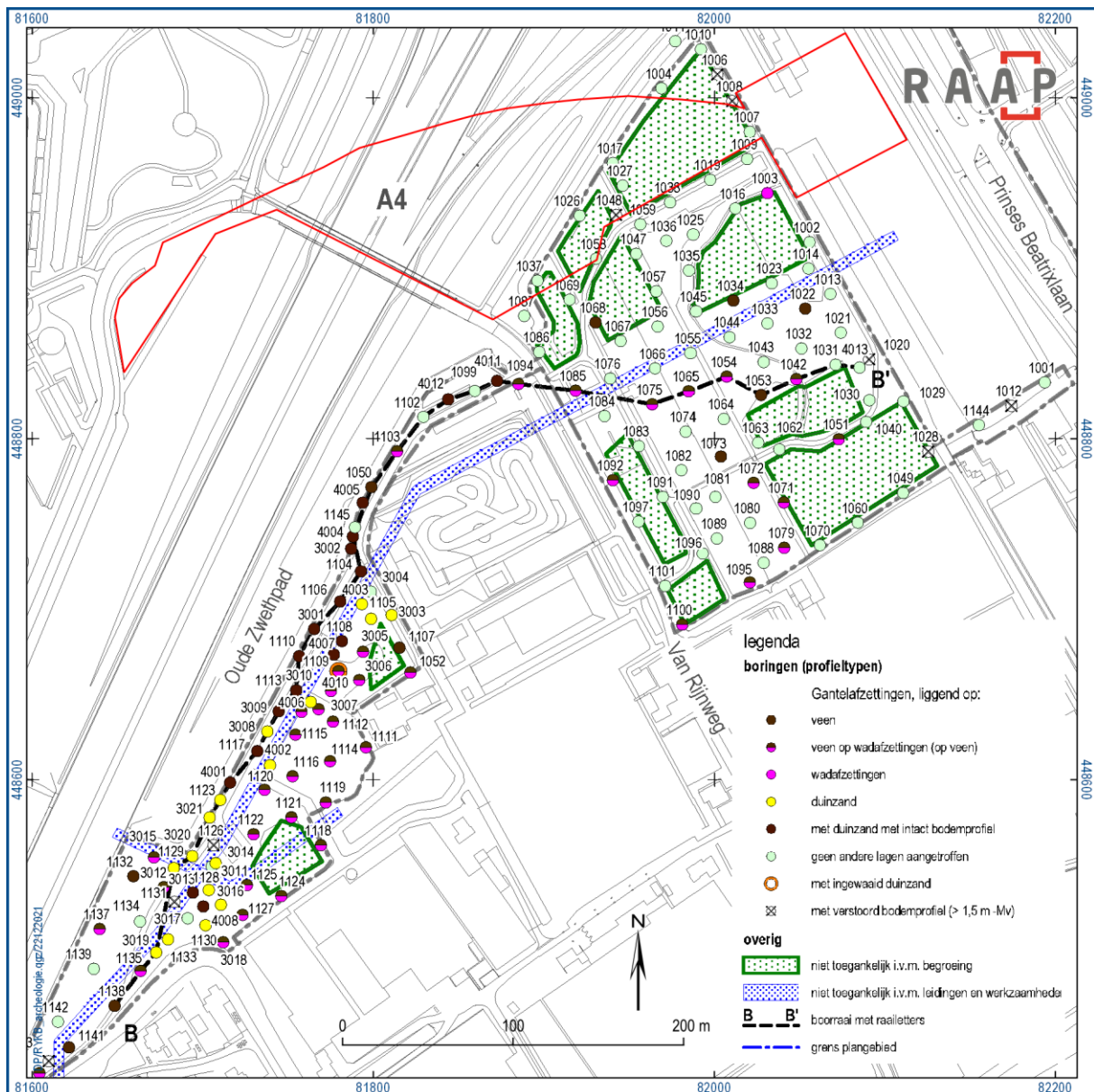
In de directe omgeving van het plangebied zijn veel archeologische veldonderzoeken uitgevoerd (tabel 4; figuur 9). Voor veel van de in Archis opgenomen onderzoeksmeldingen is geen rapportage aanwezig. Enkele in de directe nabijheid van het plangebied uitgevoerde onderzoeken verschaffen echter waardevolle informatie met betrekking tot de bodemopbouw. Een recent door Antea gegraven proefsleuf vanaf circa 60 m ten zuidwesten van deelgebied A illustreert dat de bodemopbouw hier bestaat uit een recent opgebracht pakket op een oude bouwvoor op Gantelafzettingen (Kruijthof e.a., 2021; 4891229100). In het uiterste zuidoosten van deze proefsleuf is een greppel aangetroffen, die mogelijk uit de Romeinse tijd dateert. Het door RAAP uitgevoerde karterend booronderzoek ten zuidwesten van deelgebied A illustreert een vergelijkbare bodemopbouw, waarbij plaatselijk onder de Gantelafzettingen nog Hollandveen en wadafzettingen aanwezig blijken te zijn (Coppens & Koot, 2010; 2288529100; figuur 10). Deze Gantelafzettingen bestaan uit oeverafzettingen op een dik pakket zandige lagen (geulafzettingen). De bodemopbouw in boringen nabij het tracé van de te verwijderen leiding bestaat (binnen de maximale boordiepte) uitsluitend uit sedimenten van de Gantel en/of is tot diep verstoord.



Figuur 9. Archeologische onderzoeksmeldingen (veldonderzoeken) uit de omgeving van het plangebied (Archis3).

Zaakidentificatienr.	Ligging	Type onderzoek	Resultaten, advies	Verwijzing
4677843100, 4770499100 en 4891229100	Deels in het plangebied op basis van Archis.	Verkennend- en karterend booronderzoek en proefsleuven	De rapportages van het door Antea uitgevoerde verkennend en karterend booronderzoek langs de Prinses Beatrixlaan zijn (nog) niet in Archis opgenomen (Archis-zaken: 4677843100 en 4770499100). Het evaluatieverslag van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek vanaf circa 60 m ten zuidwesten van deelgebied A illustreert echter dat de bodemopbouw hier bestaat uit een recent opgebracht pakket op een oude bouwvoor op Gantelafzettingen. In het uiterste zuidoosten van deze proefsleuf is een greppel aangetroffen, die mogelijk uit de Romeinse tijd dateert	Kruijthof e.a., 2021
2732319100, 2883344100, 3038118100, 3079559100, 2020352100, 2003001100, 2735770100, 2760597100, 2007369100, 2289728100, 2370565100, 2038092100, 2275625100, 5091793100, 2369229100, 2073335100 en 2001739100	Op verschillende locaties rondom het plangebied	Zie onder andere tabel 3 voor de resultaten. Voor de overige onderzoeksmeldingen is geen informatie/rapportage in Archis en/of DANS Easy opgenomen		
2288529100	Direct ten zuidwesten van deelgebied A (en op de locatie van de te verwijderen leiding ten oosten van de A4) en ten oosten van deelgebied A	Karterend booronderzoek	In de directe omgeving van het plangebied, zo ook in het tracé van de te verwijderen leiding, zijn binnen de maximale boordiepten voornamelijk Gantelafzettingen aangetroffen. Deze bestaan uit oever- (vanaf circa 50 cm –mv) op geulafzettingen (vanaf circa 100 cm –mv). Deze laatste afzettingen bestaan voornamelijk uit zandige lagen. In boring 1048, nabij de gasleiding, bestond de ondergrond tot 260 cm –mv uit verstoorde grond. Plaatselijk zijn ook wadafzettingen en/of veen aangeboord. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen duinafzettingen aangetroffen (figuur 10)	Coppens & Koot, 2010
2321057100	Vanaf 200 m ten zuiden van het plangebied	Verkennend booronderzoek	Opgebrachte/verstoorde grond op Gantelafzettingen, al dan niet gevolgd door een laag Hollandveen op wadafzettingen. In dit onderzoeksgebied zijn lokaal zones met oeverafzettingen aanwezig, die een goeddeels intact bodemprofiel hebben. Plaatselijk is een laklaag aangetroffen. In het uiterste zuiden is zeer lokaal een duin aangeboord (vanaf 3,8-4,2 m –NAP)	Wolzak & Wink, 2021

Tabel 4. Overzicht van archeologische onderzoeksmeldingen (veldonderzoeken) rond het plangebied.



Figuur 10. Resultaten van het karterend boonderzoek in plangebied Zwethzone (Coppens & Koot, 2010). Het huidige plangebied is met een rood kader weergegeven.

2.4 Historische en topografische situatie

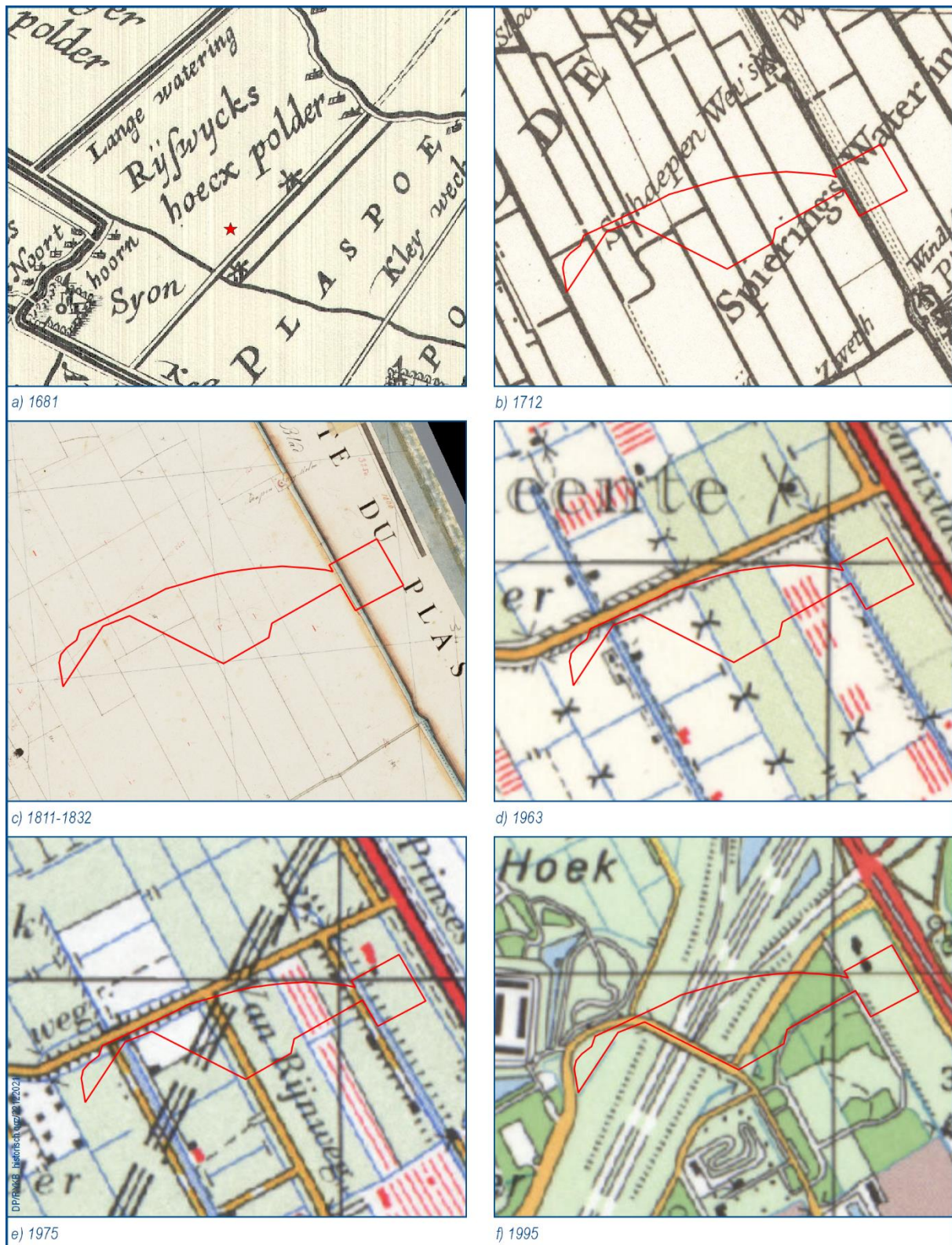
Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Op de vroegst beschikbare historische kaarten voor de omgeving uit de 17e eeuw kan de ligging van het plangebied slechts benaderd worden. Op Jacob Aertsz. Colom's Kaart van Holland uit 1681 ligt het

plangebied langs een wetering in de Rijswijcks Hoecx Polder (figuur 11a). In de omgeving van het plangebied zijn enkele molens aanwezig.

Historisch kaartmateriaal uit de 18e en 19e eeuw verschaft meer informatie (op enig detailniveau) over de ligging van het plangebied. Op een kaart van het Hoogheemraadschap van Delfland, vervaardigd door Kruikius in 1712, is deze wetering benoemd als Spieringswetering (figuur 11b). Deze waterpartij lag aan de westgrens van deelgebied A en een deel van deze wetering is momenteel nog in het landschap aanwezig. Op de kadastrale minuutplans en de oorspronkelijke aanwijzende tafels (1811-1832) zijn de omliggende percelen in gebruik als weiland (figuur 11c). Verder richting het noorden lag langs deze waterpartij een molen (de Schaepen Weyse Wip Molen; grofweg op de locatie van de waterpartij tussen de A4 en de afrit naar de Prinses Beatrixlaan). Verder richting het zuiden is ook een molen ingetekend (de Plaspoelsche Molen). Op basis van de kaart van Kruikius en deze minuutplans is in het plangebied geen bebouwing uit de 18e-19e eeuw te verwachten en, hoewel het detailniveau van oudere kaarten niet groot is, is het waarschijnlijk dat in de nieuwe tijd geen bewoning in de directe omgeving van het plangebied heeft plaatsgevonden. Uit deze periode worden in het plangebied wel gedempte perceleringssloten en een gedempt deel van de Spieringswetering verwacht.

Op basis van de geraadpleegde topografische kaarten hebben eind jaren '50-begin jaren '60 van de vorige eeuw enkele veranderingen in de omgeving plaatsgevonden (figuur 11d). Zo is de Beatrixlaan aangelegd en liep direct ten noorden van het plangebied een weg. Het perceel ten westen van deelgebied A (nu grotendeels water) was in gebruik voor de tuinbouw. Hierna zijn nog enkele wegen aangelegd, waaronder de Van Rijnweg, die eerst rechtdoor dwars door het plangebied liep (figuur 11e). Daarnaast is het (toekomstig) verloop van de A4 ingetekend en is ook het woonhuis ten noorden van deelgebied A aanwezig en ten zuiden hiervan een voorloper van het huidige bijgebouw. De huidige situatie, inclusief de A4 en op- en afritten is op de topografische kaart uit 1995 voor het eerst weergegeven (figuur 11f).



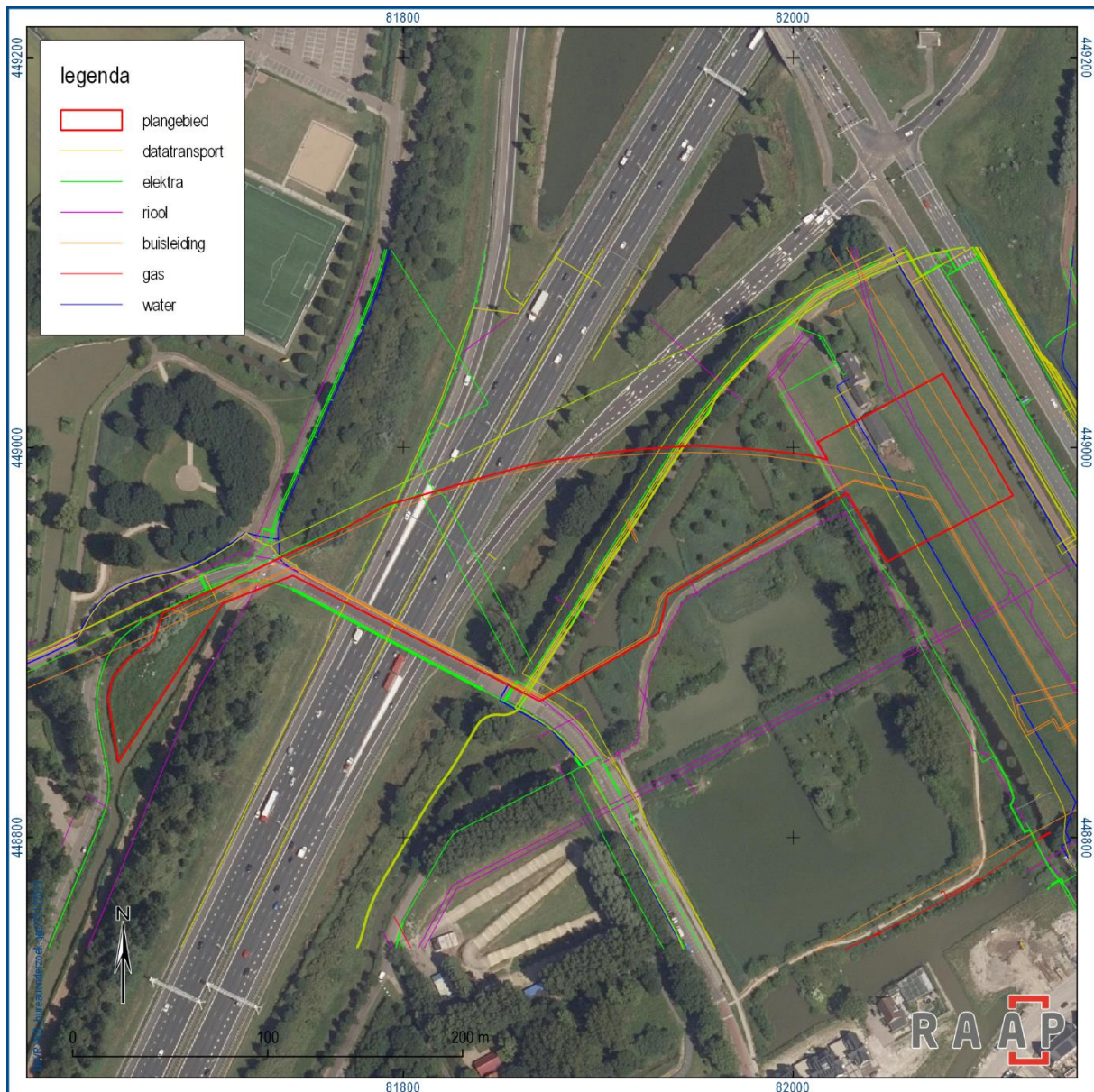
Figuur 11. Overzicht van historische topografische kaarten (kaart a is west-georiënteerd).

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Weiland, groenstrook, (snel)weg
Hoogteligging maaiveld	Rond 0-0,6 m –NAP. De A4 en de bermen van deze snelweg liggen rond 4,8-6,3 m –NAP
Grondwatertrap of -stand	Trap II of III
Milieutechnische condities (Bodemloket)	Deelgebied B: geen gegevens voorhanden. Deelgebied A: aanvullend onderzoek naar de aard en ernst van (mogelijke) verontreiniging. In een deel van het tracé van de te verwijderen leiding dient volgens Bodemloket een sanering te worden uitgevoerd
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Onbekend
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 12. Binnen 1-2 m –mv

Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 12. Luchtfoto van het plangebied en de ligging van kabels en leidingen (KLIC).

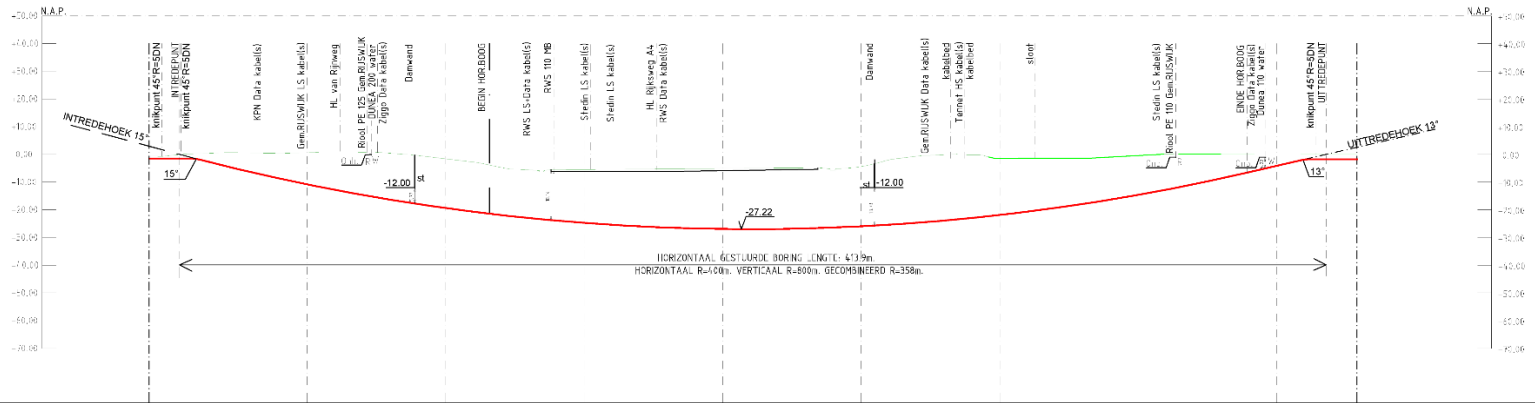
2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard, omvang en diepte	Verlegging gasleiding door middel van een gestuurde boring. Hierna wordt de bestaande leiding verwijderd. Deelgebied A vormt een werkterrein, waarbinnen het intredepunt van de boring is gelegen (figuur 2). Nabij de in- en uittredepunt van de boring vinden ontgravingen plaats in de vorm van aan te leggen werkputten. De oppervlakte en exacte diepte van deze werkputten is nog niet bekend, maar het betreft waarschijnlijk werkputten van maximaal circa 10-15 m ² . Deelgebied B vormt een werkterrein en alternatieve locatie voor het uittredepunt. De nieuwe leiding heeft een lengte van circa 435 m en wordt tot maximaal 27,22 m –NAP aangelegd (bovenkant leiding; figuur 13). De te verwijderen leiding heeft een lengte van circa 460 m en hangt ter hoogte van de A4 onder het hier aanwezige viaduct (diepteligging leiding: circa 1,55-1,8 m –NAP/circa 95-180 cm –mv bij het in- en uittredepunt). Op of nabij deze locatie worden enkele palen afgekapt
Invloed op maaiveld en grondwater	Onbekend
Toekomstig gebruik(er)	Ongewijzigd

Tabel 6. De toekomstige situatie.

BOCHTEN R>400 TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



DETAILS																													
PIJPMATEN		EN300 x 5.2mm W.D.																											
BEKLEIDING		PE m.b.v.																											
AFSTAND		0.0	3.6	7.4	8.3	50	69.0	95.8	100	122.8	141.7	183.1	200	218.8	PP	246.7	250	254.7	283.7	300	319.5	350	386.4	400	413.9	421.3	424.9	436.1	
N.A.P.		-0.61	-0.71	-0.78	-0.82	-0.97	-0.97	-0.92	-0.88	-0.87	-0.87	-0.82	-0.72	-0.62	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57	-0.57
MAAIVELD		-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56	-1.56
BROUWING																													
P.I.P.																													
T.B.V.																													
N.A.P.																													
MAAIVELD																													
SLOOTBODEN																													

Figuur 13. Profiel van de HDD-boring.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard, ouderdom en diepteligging

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Het oppervlak uit het paleolithicum bevindt zich op meer dan 16 m –mv (vanaf circa 16,25-17,25 m – NAP). Er is onvoldoende informatie voorhanden over de aan- of afwezigheid van gradiëntzones. Er geldt dan ook een niet nader gespecificeerde archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied bevindt zich in een kuststrook uit het neolithicum. In de directe omgeving van het plangebied waren strandwallen met hierop duinen aanwezig (Laag van Ypenburg), die interessante locaties voor bewoning en andere vormen van intensief landgebruik, zoals akkerbouw, vormden. Voor duinafzettingen met een goeddeels intact bodemprofiel bestaan een hoge archeologische verwachting voor het neolithicum. Waarschijnlijk zijn zulke geomorfologische eenheden grotendeels vergraven tijdens de aanleg van de A4, maar zouden ze ook ten westen en oosten hiervan binnen de grenzen van het plangebied aanwezig kunnen zijn. De Laag van Ypenburg wordt op basis van in de omgeving uitgevoerd onderzoek vanaf circa 3,5 m –NAP verwacht (vanaf circa 300-350 cm –mv). Vindplaatsen uit het neolithicum worden in het algemeen gekenmerkt door een relatief kleine omvang en de aanwezigheid van archeologische grondsporen. Ze gaan vaak gepaard met een lage vondstdichtheid. Archeologische indicatoren die mogelijk de aanwezigheid van een vindplaats illustreren bestaan uit houtskool, bot, vuursteen, natuursteen, maar ook aardewerk. Deze verwachting geldt specifiek indien sprake is van een goeddeels intacte bodemopbouw met waarneembare vegetatiehorizonten in het duinzand.

Een tweede potentieel archeologisch niveau bevindt zich minder diep in de top van de Gantel Laag, die direct onder de bouwvoor wordt verwacht. Hierbij bestaat met name voor relatief hooggelegen, goed gerijpte en ontkalkte oeverafzettingen (eventueel met een lak- en/of cultuurlaag) een hoge archeologische verwachting voor de Romeinse tijd tot en met de late middeleeuwen. Op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal bestaat voor het plangebied een lage archeologische verwachting voor de nieuwe tijd. Het betreft in de regel kleinere vindplaatsen met een omvang tot circa 1.000 m². Vindplaatsen uit de ijzertijd-Romeinse tijd en later gaan in het algemeen gepaard met de aanwezigheid van vondstrijke lagen, waarin fragmenten aardewerk, glas, houtskool en archeologisch puin worden verwacht. Met name, de (middels een verkennend booronderzoek te toetsen) aanwezigheid van laklagen of (vondstrijke) cultuurlagen zou kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Naast archeologische bewoningsresten en sporen van een cultuurlandschap met een oorsprong in de Romeinse tijd (inclusief perceleringsgreppels en –sloten), zouden in het plangebied, in het geval dat (rest)geulen aanwezig zijn, ook vondsten uit ‘natte contexten’ aanwezig kunnen zijn. Hieronder vallen onder andere resten van jacht en visserij, rituele deposities en dammen en duikers.

Fysieke kwaliteit

Bouwwerkzaamheden in het tracé van de A4 hebben tot enige vergraving en bodemverstoring geleid, waardoor hier geen archeologische resten uit het neolithicum en later meer worden verwacht.

Ter plaatse van het tracé van de te verwijderen gasleiding zal de aanleg van deze leiding tot bodemverstoring hebben geleid, waarbij de top van de Gantelafzettingen zal zijn verstoord (afhankelijk van de maaiveldhoogte tot circa 150-200 cm –mv). Dit komt mede tot uiting in het in deelgebied Zwethzone uitgevoerde booronderzoek (Coppens & Koot, 2010). Ook in deelgebied A zal de aanleg van kabels en leidingen tot bodemverstoring hebben geleid (waarschijnlijk grotendeels tot 75-100 cm –mv). In deelgebied B zijn, met uitzondering van de gasleiding, geen kabels of leidingen aanwezig.

In het plangebied worden gedempte perceleringssloten en een deel van een wetering uit de late middeleeuwen en later verwacht. Ook hier zal de top van de Gantelafzettingen zijn vergraven. Met name oudere sloten en greppels, uit bijvoorbeeld de Romeinse tijd, betreffen echter naast ‘oude verstoringen’ ook een van de weinige archeologische grondsporen van een vrij volledig ingericht cultuurlandschap. Zonder de aanwezigheid van dateerbare archeologische indicatoren of bijvoorbeeld stratigrafische indicaties, is het onderscheid tussen sloten en greppels uit deze perioden lastig te maken.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van het door de bevoegde overheid goedgekeurde PvA (Peeters, 2021b). Het veldonderzoek is uitgevoerd op 04-05-2022.

Op basis van het bureauonderzoek en de gespecificeerde verwachting zijn de werkterreinen rondom het intrede- en alternatieve uittredepunt nabij de Van Zijlweg en Van der Kooijweg (deelgebieden A en B) door middel van verkennende archeologische boringen onderzocht. Ter plaatse van het tracé van de HDD-boring en de te verwijderen leiding zijn conform het PvA geen boringen uitgevoerd, aangezien wordt verwacht dat de voorziene werkzaamheden in deze zones tot een relatief beperkte bodemverstoring leiden, (grotendeels) worden uitgevoerd in reeds geroerde grond en/of worden uitgevoerd in zones die reeds middels een archeologisch (karterend) booronderzoek zijn onderzocht (Coppens & Koot, 2010). Deelgebieden A (Van Zijlweg) en B (Van der Kooijweg) hebben een oppervlakte van respectievelijk 5.230 m² en 1.700 m². Er zijn verspreid over deze werkterreinen 10 verkennende archeologische boringen uitgevoerd (figuur 15). Hierbij is een focus aangebracht op de zones nabij de in-/uittredepunten waar, tussen deze punten en de bestaande leiding, ontgravingen plaatsvinden in de vorm van werkputten (nabij boringen 2-3 en 7-8). De afstand tussen individuele boringen bedroeg tussen 3 en 35 m en in de plaatsing van de boringen is rekening gehouden met de ligging van kabels en leidingen op basis van de uitgevoerde KLIC-graafmelding. Ten tijde van het veldonderzoek bleek dat boring 8 vrij dicht langs een in gebruik zijnde gasleiding was gelegen en daarnaast was er onvoldoende GPS-verbinding onder de bomen, waardoor de toezichthouder van de Gasunie een extra veiligheidsmarge heeft aangehouden. Hierdoor is deze boring circa 5 meter naar het zuiden verplaatst, ten opzichte van de doellocatie in het PvA.

Er is geboord tot maximaal 500 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3: zie bijlage 3) en met behulp van een RTK-GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

In deelgebied B zijn hoogteverschillen aanwezig. Zo is een zone direct langs de Van der Kooijweg deel van een talud en relatief hoog gelegen. Boring 8 is deel van een parallel hieraan lager gelegen zone (greppel; maaiveld op 0,65 m -NAP) en het gebied ten zuiden hiervan (boringen 9 en 10) is weer hoger gelegen (op vergelijkbare hoogte als de Van Zijlweg; maaiveld op 0,3 m -NAP en 0,18 m NAP). Ten tijde van het veldonderzoek werden door de firma Sialtech peilbuizen nabij het onderzoeksgebied

geplaatst, onder andere circa 8 m ten zuidwesten van boring 7, waar tot 600 cm –mv is geboord. Deze locatie is met een GPS ingemeten (punt 100) en deze boring heeft aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot de dieper gelegen bodemopbouw. Deze informatie is in paragraaf 3.2.2 verwerkt.

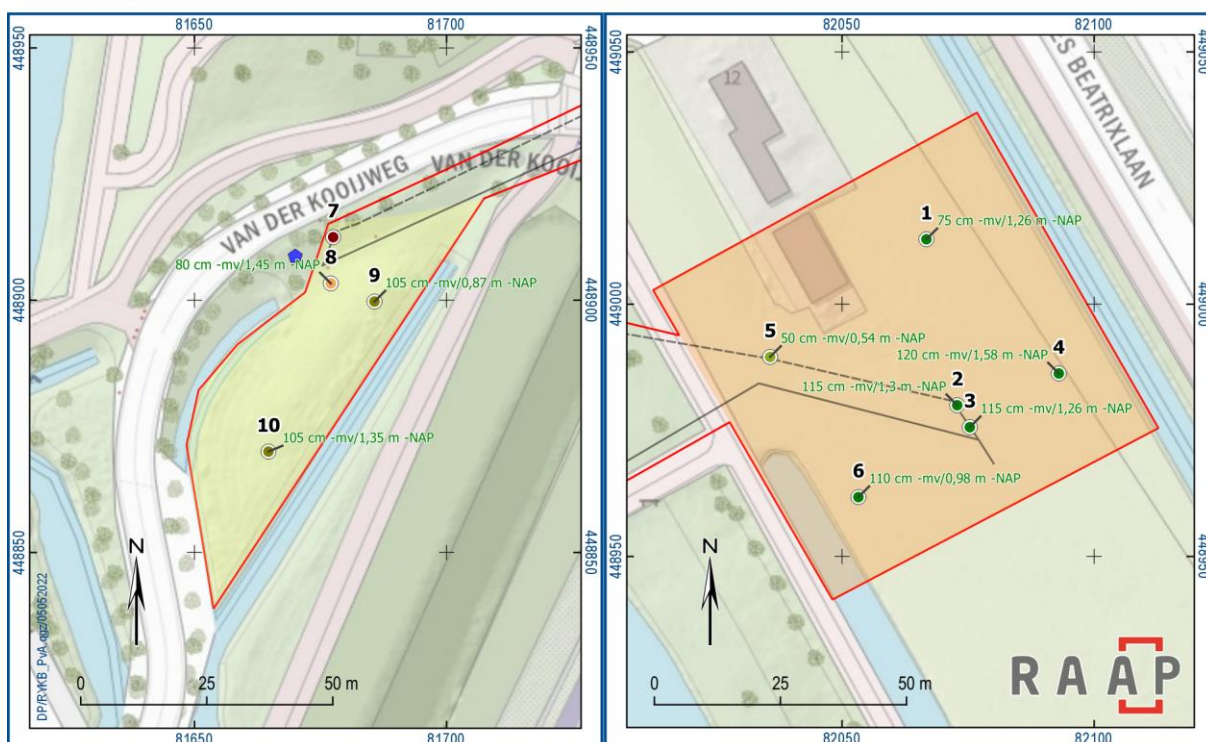
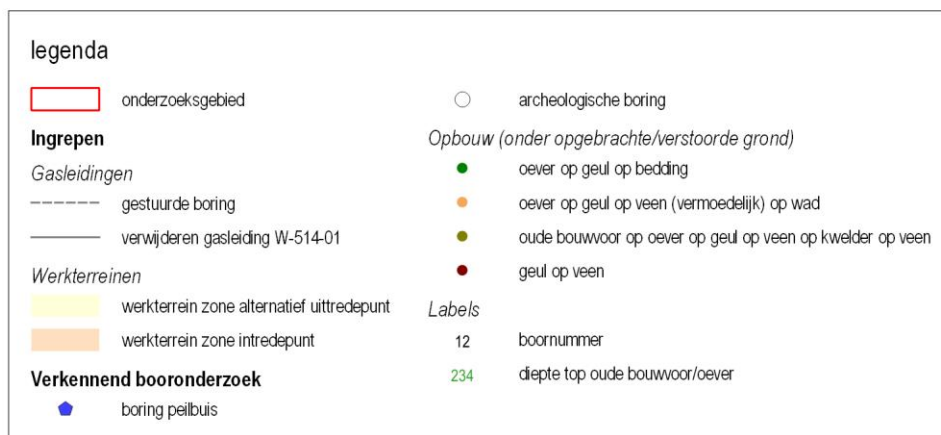
In deelgebied A (Van Zijlweg) zijn minder hoogteverschillen aanwezig. Hier is wel enig verloop in de maaiveldhoogte waar te nemen, aangezien het maaiveld in het oosten van dit deelgebied (boringen 1 en 4; 0,38-0,51 m NAP) lager ligt dan op boorlocaties ten westen hiervan. Bij boringen 5 en 6 is parallel aan de waterpartij een lichte verhoging in het landschap aanwezig (maaiveld op 0,04 m –NAP en 0,12 m NAP).



Figuur 14. Situatiefoto van deelgebied A, genomen vanaf boring 5 richting het oosten.

3.2.2 Geologie en bodem

De resultaten van de boringen die in beide onderzoeksgebieden zijn uitgevoerd illustreren in het algemeen vergelijkbare landschappelijke dynamieken. Er zijn wel enige verschillen met betrekking tot de diepere bodemopbouw waar te nemen (figuur 15), die het resultaat zijn van erosie en met name de ligging van beide gebieden ten opzichte van de 'hoofdgeul' van de Gantel. De resultaten van het verkennend booronderzoek worden van beneden naar boven beschreven.



Figuur 15. Boorpuntenkaarten en de resultaten van de boringen in deelgebied B (links, Van der Kooijweg) en A (rechts, Van Zijlweg).

Slappe kleilagen (Laagpakket van Wormer, vermoedelijk wadafzettingen)

Aan de basis van boring 8 in deelgebied B (Van der Kooijweg) zijn slappe grondlagen aanwezig. Deze afzettingen zijn onder een veenpakket gelegen (vanaf 450 cm –mv/5,15 m –NAP), maar zijn dusdanig slap dat ze tijdens het uitvoeren van de gutsboring werden weggedrukt en niet konden worden opgeboord. In feite kunnen deze lagen dus niet beschreven worden en zijn ze niet lithogenetisch te identificeren.

Op basis van de boring in het kader van de geplaatste peilbuis, waar door middel van een Edelmanboring wel sediment is opgeboord (min of meer op een vergelijkbare diepte), kan de aard van deze lagen met enige vorm van zekerheid toch worden bepaald en beschreven. Op deze locatie, circa

8,5 m ten noordwesten van boring 8, is onder een veenlaag vanaf 490 cm –mv (5,01 m –NAP) slappe, uiterst siltige klei aanwezig (figuur 16). Deze klei is zwak humeus, kalkrijk en bevat enkele zeer dunne zandlagen en enkele plantenresten. Op basis van deze kenmerken, de diepteligging en de stratigrafische positie van deze klei, betreft het waarschijnlijk wadafzettingen, die aan de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer kunnen worden toegeschreven.



Figuur 16. De aangetroffen slappe kleilagen onder het veen op de locatie van de peilbuis, circa 8,5 m ten noordwesten van boring 8.

Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)

In alle boringen in deelgebied B (boringen 7-10; figuur 15) zijn aan of nabij de basis veenlagen aangetroffen. Deze bestaan voornamelijk uit mineraalarm veen. De top van het veen is vaak iets donkerder van kleur (donkerbruin), maar is niet veraard. Deze bovenste veenlagen konden niet aan een veensoort worden toegeschreven. Onder deze donkerdere top zijn bruine lagen mineraalarm veen aanwezig. Een dergelijke veenlaag in boring 8 kon als rietveen worden geïnterpreteerd. In boring 9 is aan de basis een laag bruin, zwak kleiig veen waargenomen.

Deze veenlagen in boringen 7, 8, 9 en 10 zijn vanaf 380-480 cm –mv aangeboord (vanaf 4,27-4,85 m – NAP). In boring 8, waar de basis van het veen is aangeboord, is sprake van een 70 cm dik veenpakket. Deze veenlagen zijn in de andere boringen minimaal 20-71 cm dik. De bodemopbouw ter plaatse van de peilbuis is vergelijkbaar. Hier is het veen (bij benadering) vanaf 450 cm –mv aangetroffen (vanaf 4,61 m -NAP), maar lijkt wel een dunnere veenlaag aanwezig (40 cm dik).

Dit veen is op basis van zijn stratigrafische positie aan het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) toegeschreven.

Kwelderafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

In boringen 8, 9 en 10 zijn in het veen dikkere kleilagen aangetroffen, die in de laatste twee genoemde boringen als aparte lagen zijn beschreven (figuur 15). Deze kleilagen bestaan uit sterk siltige klei, die veel riet-/ en/of andere plantenresten en humusvlekken bevat. De klei is matig slap en in boring 10 zwak humeus en kalkloos. In boring 9 is de klei kalkrijk. De overgangen naar onderliggende veenlagen zijn geleidelijk of diffuus en de overgangen van bovenliggend veen naar de klei zijn abrupt of geleidelijk.

Deze kleilagen zijn in boringen 9 en 10 vanaf 465-470 cm –mv aangetroffen (vanaf 4,52-4,95 m –NAP) en zijn in boring 10 het laagst gelegen (in peil). Deze relatief slappe kleilagen zijn 15 en 35 cm dik.

Deze in het veenpakket gelegen kleilagen zijn als kwelderafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van geïnterpreteerd. Hoewel dergelijke kleilagen ook zogenaamde klapklei kunnen betreffen (dat in scheuren in het veen is gevormd in de periode na de veengroei), lijkt dit in dit geval onwaarschijnlijk op basis de geleidelijke of diffuse overgangen naar het onderliggende veen.

Beddingafzettingen van de Gantel (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren; Gantel Laag)

Aan de basis van alle boringen in deelgebied A zijn zandlagen aanwezig met vrij weinig gelaagdheid. Dit zand bestaat voornamelijk uit zwak siltig, kalkrijk zand. Dit zand is matig fijn tot zeer fijn van mediaan. Hierin zijn enkele detrituslagen en/of kleilagen waargenomen en over de meeste trajecten schelpengruis-/fragmenten en/of plantenresten. In boring 6 is in een dergelijke laag op 450 cm -mv een zeer kleine complete schelp aangetroffen. Deze schelp is van een juveniel exemplaar en kon niet specifiek als kokkel of brakwaterkokkel worden gedetermineerd. Op basis van de context betreft het waarschijnlijk een brakwaterkokkel. Deze tweekleppige schelpensoort komt voor in brakke milieus met wisselende zoutgehalten en ze leven vaak deels ingegraven op diepten vanaf enkele decimeters.

Deze zandlagen zijn vanaf 350-410 cm –mv aangetroffen (vanaf 3,58-4,25 m –NAP) en zijn als beddingafzettingen geïnterpreteerd, die door de getijdekreeken van het Gantelsysteem zullen zijn

gevormd. Onder andere de aanwezigheid van een complete schelp van een brakwaterkokkel ondersteunt deze interpretatie.

Geulafzettingen van de Gantel (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren; Gantel Laag)

In alle boringen in deelgebieden A en B zijn zandlagen met meer gelaagdheid of gelaagde kleilagen aangetroffen. Direct boven de beddingafzettingen in boringen 1-5 (deelgebied A) is zand gelegen. Dit zand is zwak- tot matig siltig, zeer fijn tot uiterst fijn van mediaan en kalkrijk. Dit zand bevat enkele tot (zeer) veel kleilagen en/of detrituslagen. Hierin zijn hout-/plantenresten en/of schelpenfragmenten/-gruis aangetroffen. Hierboven zijn gelaagde, kalkrijke kleilagen aanwezig, die enkele tot zeer veel zandlagen bevatten. In boring 6 ontbreken zandlagen met veel gelaagdheid en zijn zulke kleilagen direct boven de beddingafzettingen gelegen. Deze kleilagen zijn in deelgebied A vanaf 110-160 cm –mv aangetroffen (vanaf 1,33-1,98 m –NAP).

In boringen 7-10 (deelgebied B) zijn direct boven het veen voornamelijk vergelijkbare zandlagen aangetroffen (zwak siltig, matig- tot uiterst fijn met enkele tot (zeer) veel kleilagen en/of detrituslagen). Zandlagen met minder gelaagdheid (beddingafzettingen) zijn hier niet waargenomen. Hoger in het bodemprofiel zijn lagen uiterst siltige klei met enkele- tot veel zandlagen aanwezig. Net als in deelgebied A is in het algemeen sprake van een 'fining upwards' sequentie, waarbij hoger in het bodemprofiel steeds fijner materiaal in minder snel stromend water is afgezet. Alleen in boring 9 is dit niet geheel het geval: hier zijn lagen matig siltig, uiterst fijn zand met veel kleilagen en/of detrituslagen op matig fijn, zwak siltig zand gelegen, met hieronder een dunne laag uiterst siltige klei met enkele dunne zandlagen. In deelgebied B zijn deze gelaagde klei- en/of zandlagen vanaf 110-230 cm –mv aangetroffen (vanaf 1,55-2,12 m –NAP). Hierbij valt op dat deze lagen in boringen 9 en 10 lager gelegen zijn (vanaf 2,05-2,12 m –NAP) dan in boringen 7 en 8 (vanaf 1,55-1,75 m –NAP). De overgangen naar onderliggende veenlagen zijn vaak schuin en waarneembaar erosief.

Deze gelaagde klei- en zandlagen zijn als geulafzettingen geïnterpreteerd en zijn, net als de beddingafzettingen, aan de Gantel Laag toegeschreven (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren).

Oeverafzettingen van de Gantel (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren; Gantel Laag)

In alle boringen, behalve boring 7, zijn boven de geulafzettingen lagen uiterst siltige klei aangetroffen met een matig stevige consistentie. Deze kleilagen zijn relatief goed gerijpt, kalkrijk, bevatten enkele ijzervlekken en nabij de basis meestal enkele (zeer) dunne zandlagen. In boring 3 is de bovenste kleilaag wat blauwig van kleur (lichtblauwgrijs) en verstikt. Er zijn geen ontcalcite niveaus of laklagen in dergelijke kleilagen aangetroffen. De overgangen naar onderliggende geulafzettingen zijn geleidelijk.

Deze kalkrijke lagen, uiterst siltige klei zijn in deelgebied A (boringen 1-6) vanaf 75-120 cm –mv aangetroffen (vanaf 0,98-1,58 m –NAP; figuur 15). Hier zijn ze tussen 35 en 45 cm dik. In deelgebied B (boringen 8-10) zijn lithologisch vergelijkbare kleilagen vanaf 80-165 cm –mv aanwezig (vanaf 1,35-1,46 m –NAP) en 30-70 cm dik. In boring 7 zijn dergelijke lagen dus afwezig. Wat betreft de dikte van deze lagen kan worden benoemd dat in boringen 9 en 10 in deelgebied B (waar geulafzettingen lager opduiken) sprake is van dikkere pakketten van 65-70 cm dik.

Deze lagen uiterst siltige klei zijn als oeverafzettingen geïnterpreteerd (Gantel Laag; Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren).

Oude bouwvoor

In boringen 5, 9 en 10 zijn boven de oeverafzettingen enigszins rommelige lagen aangetroffen. Deze bestaan uit uiterst siltige of zwak zandige, zwak humeuze klei. Deze klei is kalkrijk, matig stevig tot stevig, bevat kleibrokken en kleine hoeveelheden rood puin en/of mortel. In boring 9 zijn ook grindkorrels aangetroffen. De overgangen naar onderliggende oeverafzettingen zijn geleidelijk.

In boring 5 is een dergelijke laag vanaf 50 cm –mv aangetroffen (vanaf 0,54 m –NAP), in boring 9 vanaf 105 cm –mv (vanaf 0,87 m –NAP) en in boring 10 vanaf 50 cm –mv (vanaf 0,8 m –NAP; figuur 15). Deze enigszins rommelige, humeuze lagen zijn tussen 50 en 60 cm dik. Mogelijk betreft dit de minerale eerdlaag van de op basis van het bureauonderzoek verwachte woudeerdgrond.

Deze lagen kunnen mogelijk als deel van de oude bouwvoor worden gezien, die is gelegen onder opgebrachte en/of verstoorde grond. Zulke gehomogeniseerde, humeuze lagen zijn vermoedelijk door agrarisch grondgebruik gevormd in de top van het natuurlijke bodemprofiel (oeverafzettingen van de Gantel), eventueel nadat zulke kleilagen kunnen zijn afgegraven.

Verstoorde en/of opgebrachte grond

Aan het maaiveld van alle boringen zijn voornamelijk rommelige kleilagen aanwezig, bestaande uit uiterst siltige tot sterk zandige klei met kleibrokken. In een groot aantal boringen zijn aan/ondiep onder het maaiveld ook rommelige zandlagen aangetroffen. In boringen 4-10 zijn in zulke lagen enkele tot veel puinfragmenten aangetroffen. Deze bestaan vooral uit rood puin, maar ook geel puin, brokjes mortel, leisteen, sintels, steenkool en betonpuin zijn in dergelijke lagen waargenomen.

Een deel van deze rommelige lagen in deelgebied B (boringen 7-10) is, mede op basis van de aan het maaiveld aanwezige hoogteverschillen, als 'opgebrachte grond' geïnterpreteerd. Hieronder zijn in de meeste boringen lagen als 'verstoorde grond' beschreven. Alleen in boring 10 lijkt direct onder een opgebrachte laag een oude bouwvoor te zijn gelegen. In deelgebied A zijn alle rommelige lagen vanaf het maaiveld als verstoorde grond beschouwd, hoewel ook hier mogelijk grond is opgebracht, met name direct langs het nog aanwezige deel van de middeleeuwse weterring ten westen van dit onderzoeksgebied.

De diepte tot waarop opgebrachte en/of verstoorde grond aanwezig is variabel:

- In deelgebied A (boringen 1-6) reiken zulke lagen in individuele boringen tot 50-120 cm –mv (tot 0,54-1,58 m –NAP). Ter plekke van boring 5 is sprake van een vrij beperkte verstoringsdiepte (tot 50 cm –mv/0,54 m –NAP) en is hieronder dus een vermoedelijke oude bouwvoor gelegen. In boring 4 is de bodemopbouw het diepst verstoord (tot 120 cm –mv/1,58 m NAP). Op de locatie van de te graven werkput (boringen 2-3) bij het intredepunt van de HDD is de bodem tot 115 cm –mv verstoord (tot 1,26-1,3 m –NAP).
- In deelgebied B (boring 7-10) bestaat de bodemopbouw tot 80-150 cm –mv uit opgebrachte/verstoorde grond (tot 0,87-1,55 m –NAP). Hierbij is de bodem nabij het uitredepunt van de HDD het diepst verstoord (boringen 7 en 8; tot 1,45-1,55 m –NAP). Ter

plaatse van boringen 9 en 10 is de bodem minder diep verstoord (tot 50-105 cm –mv/0,87-1,35 m –NAP) en op deze locaties is ook een vermoedelijke oude bouwvoor aangetroffen.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Let wel, het onderzoek betrof een verkennend booronderzoek en had in principe niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren.

3.3 Archeologische relevantie

In de lagen verstoorde/opgebrachte grond zijn geen *in situ* archeologische resten te verwachten. De diepte tot waarop zulke lagen aanwezig zijn varieert. In deelgebied A (boringen 1-6) is de bodem minimaal tot 50 cm –mv verstoord (0,54 m –NAP; boring 5). Ter plaatse van de aan te leggen werkput bij het intredepunt van de HDD is de bodem tot 115 cm –mv verstoord (tot 1,26-1,3 m –NAP). In deelgebied B (boringen 7-10) is de bodem in het algemeen dieper verstoord: minimaal tot 80 cm –mv (boring 8) en in NAP minimaal tot 0,87 m –NAP (boring 9). Nabij de werkput van het uitredepunt van de HDD (boringen 7 en 8) is de bodem tot 1,45-1,55 m –NAP reeds geroerd.

Op drie boorlocaties verspreid over de twee deelgebieden (boringen 5, 9 en 10) zijn waarschijnlijke restanten van een oude, nu deels afgedekte, bouwvoor aangetroffen. Deze lagen zijn in boring 5 vanaf 50 cm –mv aangetroffen (vanaf 0,54 m –NAP), in boring 9 vanaf 105 cm –mv (vanaf 0,87 m –NAP) en in boring 10 vanaf 50 cm –mv (vanaf 0,8 m –NAP). Op deze locaties is het maaiveld relatief hoog gelegen en hier lijkt een ophogingspakket te zijn opgebracht, die onderliggende lagen mogelijk heeft beschermd tegen ondiepe bodemingrepen. De zwak humeuze en enigszins rommelige lagen hebben vermoedelijk aan/nabij het maaiveld gelegen in de periode voor ophoging. De aanwezigheid van zulke lagen illustreert de aanwezigheid van een goeddeels intact bodemprofiel uit de periode voorafgaand aan de ophoging (vermoedelijk voorafgaand aan de nieuwe tijd C). De aanwezigheid van een relatief homogene bouwvoor, die wordt gevormd door agrarische grondbewerking, illustreert waarschijnlijk wel dat de top van het natuurlijk bodemprofiel (oeverafzettingen van de Gantel) deels in de bouwvoor is opgenomen. In principe wordt, mede op basis van de oorspronkelijk agrarische ligging van de deelgebieden (paragraaf 2.4), verwacht dat in deze oude bouwvoor voornamelijk 'off-site' archeologie te verwachten is en op zijn hoogst verploegde resten uit de periode voorafgaand aan de middeleeuwen. Aangezien er geen historisch kaartmateriaal beschikbaar is voor de eerste fase van de ontginningen van het landschap, waarbij nederzettingen ook op enige afstand van latere ontginningsassen kunnen zijn gelegen, bestaat voor deze oude bouwvoor een lage-middelhoge archeologische verwachting voor de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd.

In alle boringen, behalve boring 7, zijn oeverafzettingen (eventueel ook te benoemen als kwelders) aangetroffen, die tot de Gantel Laag gerekend kunnen worden. In deelgebied A zijn relatief dunne lagen oeverafzettingen vanaf 75-120 cm –mv aangetroffen (vanaf 0,98-1,58 m –NAP). In deelgebied B (boringen 8-10) zijn ze vanaf 80-165 cm –mv aanwezig (vanaf 1,35-1,46 m –NAP). Hierbij valt op dat met name in boringen 9 en 10 sprake is van een dikker oeverpakket, waarbij de bodemopbouw bestaat uit een vermoedelijke oude bouwvoor op een relatief dik oeverpakket op relatief laaggelegen geulafzettingen. Op deze boorlocaties en in de andere boringen zijn in de oeverafzettingen echter geen ontkalkte niveaus of laklagen waargenomen. Met name de afwezigheid van oeverafzettingen met een

ontkalkte top illustreert dat de oorspronkelijke top van het oeverpakket in bovenliggende oude bouwvoor of recenter verstoorde lagen is opgenomen en mogelijk is vergraven (in deze omgeving valt afgraving voor kleiwinning bijvoorbeeld niet uit te sluiten). Hiermee lijkt het oorspronkelijke archeologische niveau uit de periode late ijzertijd-vroege middeleeuwen niet meer intact aanwezig en is dit niveau in boring 7 door een diepe bodemverstoring überhaupt niet meer aanwezig. Er zouden op zulke locaties eventueel wel nog dieper gegraven archeologische grondsporen aanwezig kunnen zijn (op de meeste locaties vanaf 1,25-1,58 m –NAP) en in boringen 5 en 6 eventueel vanaf minder diep (vanaf 0,98-1,04 m –NAP). Hoewel het Romeinse cultuurlandschap maar op bepaalde hoogte kan worden gereconstrueerd, kan de aanwezigheid van greppels uit deze periode niet worden uitgesloten (figuur 6). Op basis van de aangetroffen dikte van de oude bouwvoor in boringen 5, 9 en 10), zullen zulke greppels (en andere grondsporen) vermoedelijk echter dieper dan 50-60 cm moeten zijn geweest om nog tot op bepaalde hoogte op de boorlocaties bewaard te zullen zijn gebleven.

Met betrekking tot de aanwezigheid van geul- en beddingafzettingen van het Gantelsysteem, kan worden benoemd dat deze (net als bij onderzoek in de omgeving) in een aanzienlijk bredere zone aanwezig zijn, dan op basis van de Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk zou kunnen worden verwacht (figuur 3). In de aangetroffen geul- en beddingafzettingen worden, op basis van het dynamische karakter van het Gantelsysteem, dat grotendeels onder invloed van het getij zal hebben gestaan, geen vondsten als scheepswrakken, beschoeiingen of kades in deze afzettingen verwacht.

In deelgebied A heeft de activiteit van de getijdenkreken tot erosie van eerder gevormde lagen geleid en specifiek eerder gevormd Hollandveen en de top van het Laagpakket van Wormer. In deelgebied B, dat verder weg van de 'hoofdgeulen' van dit systeem is gelegen, zijn wel nog restanten Hollandveen en hieronder vermoedelijk wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig. Op basis van de erosieve overgangen van geulafzettingen naar het veen zal de oorspronkelijke top van het veenpakket ook zijn geërodeerd. Aangezien ook geen veraarde niveaus in het veenrestant zijn aangetroffen bestaat voor deze lagen een lage archeologische verwachting. De vermoedelijke kwelderafzettingen die in enkele boringen in het veenpakket zijn aangetroffen gaan ook gepaard met een lage archeologische verwachting voor bewoningsresten, aangezien na deze (mogelijk korte) fase van afzetting, wederom veengroei plaatsvond en er geen duidelijke tekenen van bodemvorming zijn waargenomen. Ook voor de slappe (wad)afzettingen onder het veen geldt een lage archeologische verwachting, omdat deze mariene sedimenten in een intergetijdenmilieu zijn gevormd en een groot deel van de tijd onder water zullen hebben gelegen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

In deelgebieden A (Van Zijlweg) en B (Van der Kooijweg) is de bodemopbouw respectievelijk minimaal tot 50 cm –mv (tot 0,54 m –NAP) en minimaal tot 80 cm –mv verstoord (tot 0,87 m –NAP). Op/nabij de locaties van de aan te leggen werkputten bij de in-/uittredepunten van de HDD worden tot 1,26-1,3 m –NAP (deelgebied A; tot 115 cm –mv) en tot 1,45-1,55 m –NAP geen *in situ* archeologische resten verwacht (deelgebied B; afhankelijk van de maaiveldhoogte tot 80-150 cm –mv).

Op enkele van de andere onderzochte locaties op de werkkerreinen is de bodemopbouw beter intact. Hier is vanaf 50-110 cm –mv (vanaf 0,54-0,87 m –NAP) een vermoedelijke oude bouwvoor op oeverafzettingen gelegen. In deze lagen worden op basis van historisch kaartmateriaal met name sporen van 'offsite' archeologie uit de periode late middeleeuwen-nieuwe tijd verwacht, maar zouden met name uit de eerste fasen van ontginningen ook bewoningslocaties verder weg van latere ontginningsassen kunnen zijn gelegen. Voor het niveau van deze oude bouwvoor bestaat een lage-middelhoge archeologische verwachting voor de late middeleeuwen-nieuwe tijd.

In de oeverafzettingen van de Gantel, die in vrijwel alle boringen zijn aangetroffen, zijn geen ontcalcite niveaus of lak- of cultuurlagen aangetroffen. Vermoedelijk is de top van deze afzettingen in de hierboven gelegen oude bouwvoor of anderszins verstoorde lagen opgenomen (en mogelijk afgegraven). Het archeologisch niveau uit de Romeinse tijd lijkt hiermee niet meer intact aanwezig, maar hier kunnen wel nog dieper gelegen archeologische grondsporen als perceleringsgreppels aanwezig zijn. Indien deze in het plangebied hebben gelopen, zal op basis van het uitgevoerde veldonderzoek vermoedelijk echter slechts een klein deel (het onderste) bewaard zijn gebleven. Hierdoor bestaat voor de aangetroffen kalkrijke oeverafzettingen een lage archeologische verwachting. Voor de aangetroffen geul- en beddingafzettingen van het Gantelsysteem bestaat een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen en dit is ook het geval voor het Hollandveen en de vermoedelijke kwelder- en wadafzettingen, die in deelgebied B zijn aangetroffen.

De uitvoering van de HDD-boring en het verwijderen van de bestaande leiding vormen naar verwachting geen bedreiging voor archeologische waarden, vanwege relatief beperkte ingrepen die zullen worden uitgevoerd in reeds geroerde grond en/of worden uitgevoerd in zones met een lage archeologische verwachting op basis van een eerder uitgevoerd (karterend) booronderzoek.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt de kans zeer gering dat op de locaties van de te graven werkputten bij de in-/uittredepunten van de HDD archeologische resten bedreigd worden. Hier kunnen in principe uitsluitend dieper gegraven archeologische grondsporen worden verwacht en de kans dat bijvoorbeeld op de locatie van de relatief kleine werkputten (diepe) Romeinse perceleringsgreppels aanwezig zijn wordt klein geacht. Daarom wordt in het kader van de aanleg van deze werkputten geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Op enkele boorlocaties op de omliggende werkterreinen blijkt de bodemopbouw beter intact en onder meer te bestaan uit een oude bouwvoor op oeverafzettingen. Er wordt aanbevolen om op de werkterreinen rondom boringen 5 en 9-10 geen bodemingrepen dieper dan 50 cm –mv te laten plaatsvinden (niet dieper dan 0,54 m –NAP rondom boring 5 in deelgebied Van Zijlweg en niet dieper dan 0,8 m –NAP in deelgebied Van der Kooijweg). Deze ‘grens’ van 50 cm –mv is gebaseerd op basis van de resultaten van het veldonderzoek en komt overeen met de in het bestemmingsplan opgenomen vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek. Door minder diep dan deze niveaus te graven wordt de kans op het verstoren van archeologische resten geminimaliseerd. Indien op deze werkterreinen plaatselijk, in het kader van de huidige of toekomstige plannen, toch diepere bodemingrepen noodzakelijk blijken, wordt geadviseerd om op deze locaties gravend vervolgonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek (conform protocol IVO-P) is de meest geëigende methode voor het toetsen van de aanwezigheid van archeologische sporen en resten uit de periode Romeinse tijd-middeleeuwen. Voorafgaand aan deze vorm van gravend vervolgonderzoek dient een door de bevoegde overheid goed te keuren PvE te worden opgesteld.

Voor het tracé van de HDD-boring en de te verwijderen leiding wordt om eerder genoemde redenen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden ter plaatse van de te graven werkputten of tijdens het verwijderen van de bestaande gasleiding onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Addendum 11-07-2022

In de tracédelen waar een bestaande leiding wordt verwijderd buiten het gebied dat in eerste instantie in het bureau- en verkennend booronderzoek is meegenomen (figuur 2), lijkt een kleine kans te bestaan dat op deze locatie *in situ* archeologische resten aanwezig zijn. Hoewel, in feite geen concrete data voor deze tracédelen zijn verzameld, zal de bodemopbouw minimaal tot de top van de leiding reeds zijn geroerd tijdens de aanleg van de leiding en de gegraven leidingsleuf. Aangezien, op basis van informatie verstrekt door de opdrachtgever, in het algemeen smallere sleuven worden gegraven voor de verwijdering van een leiding dan voor de aanleg, bestaat er een geringe kans dat op deze locatie *in situ* archeologische resten aanwezig zijn. Voor de zones waarin deze werkzaamheden plaatsvinden wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Rijswijk, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Asmussen, P.S.G., 1992. Rijswijk : archeologisch onderzoek t.b.v. de spoorwegverdubbeling/ tunnelaanleg NS-tracé Rijswijk (ZH). RAAP-rapport 66. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Bloemers, J.H.F., 1978. Rijswijk (Z.H.), 'de Bult': eine Siedlung der Cananefaten. Nederlandse Oudheden 8. Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Bloemers, J.H.F., 1985. Rijswijk, in: archeologische kroniek van Zuid-Holland over 1984, Holland, 6, 1985, 352-353.
- Coppens, C.F.H. & J.M. Koot, 2010. Plangebied Zwethzone, gemeente Rijswijk; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase). RAAP-Rapport 2188. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Hallewas, D.P. & J.F. van Regteren Altena, 1980. Bewoningsgeschiedenis en landschapsontwikkeling rond de Maasmond, in A. Verhulst/M.K.E. Gottschalk (red.), Transgressies en occupatiegeschiedenis in de kustgebieden van Nederland en België. Colloquium Gent 5-7 september 1978. Universiteit Gent, Gent, 155-207.
- Hessing, W.A.M., 1990. Rijswijk Hoekpolder. Archeologische Kroniek van Zuid-Holland 1989, 343-344.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Koot, J.M., 1993. Tussen terp en Kreekrug: ontginningen op de rand van klei en veen (Rijswijkerbroek en Harnasch). Doctoraalscriptie Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- Koot, H., 2008. Opgegraven! Archeologisch onderzoek in Rijswijk, Rijswijkse Serie, 13.
- Koot, H., L. Bruning en R.A. Houkes (red.), 2008. Ypenburg - locatie 4: een nederzetting met grafveld uit het Midden-Neolithicum in het West-Nederlandse kustgebied. Hazenberg Archeologie, Leiden.
- Kruijthof, M.L., A.J. Brokke & V. Uffink, 2021. Evaluatieverslag. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven. WarmtelinQ Vlaardingen Den Haag – gemeente Rijswijk. Projectnummer 437129. Antea Group.
- Louwe Kooijmans, L., P. & P.F.B. Jongste (eds.), 2006. Schipluiden: a neolithic settlement on the Dutch North Sea coast c. 3500 CAL BC. *Analecta Praehistorica Leidensia* 37/38. Leiden.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Peeters, D., 2021a. Plangebied Sportpark Elsenburg te Rijswijk, gemeente Rijswijk; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-Rapport 4980. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Peeters, D., 2021b. Verkennend booronderzoek. Projectcode RYKB (versie 22-12-2021) te Rijswijk, gemeente Rijswijk. RAAP-PvA. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Peeters, D. & J.H.F. Leuving, 2020. Plangebied RijswijkBuiten; deelgebied Pasgeld-West, gemeente Rijswijk; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-Rapport 4231. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

- Vos, P.C., E.C. Rieffe & E.E.B. Bulten, 2007. Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk, schaal 1:25.000.
- Vos, P.C. & S. de Vries, 2013. 2e generatie paleo-geografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Deltares, Utrecht.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Wink, K., 2015. Plangebied PHS 4-sporigheid Rijswijk-Delft Zuid, gemeenten Rijswijk en Delft; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende/karterende fase). RAAP-Rapport 3018. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Wolzak, J.A. & K. Wink, 2021. Plangebied Rijswijk Buiten deelgebied Sion te Rijswijk, gemeente Rijswijk; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (IVO-O, verkennende fase). RAAP-Rapport 3962. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding uitgangssituatie archeologisch vooronderzoek. Inzet: ligging in Nederland (ster).	9
Figuur 2. Aanduiding (definitieve) locatie en aard van ingrepen behorende tot het plan. Inzet: ligging in Nederland (ster).	10
Figuur 3. Het plangebied op de Nieuwe Geologische Kaart van Den Haag en Rijswijk.	15
Figuur 4. Maaiveldhoogte in het plangebied en de omgeving.	16
Figuur 5. Het plangebied op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart voor de Romeinse tijd en de late middeleeuwen-nieuwe tijd.	18
Figuur 6. Reconstructie van de verkaveling in de Romeinse tijd in de omgeving (Coppens & Koot, 2010). Het huidige plangebied is met een rood kader weergegeven.	19
Figuur 7. Het plangebied op de Archeologische Monumentenkaart.	21
Figuur 8. Archeologische vondstmeldingen uit de omgeving van het plangebied (Archis3).	22
Figuur 9. Archeologische onderzoeksmeldingen (veldonderzoeken) uit de omgeving van het plangebied (Archis3).	24
Figuur 10. Resultaten van het karterend booronderzoek in plangebied Zwethzone (Coppens & Koot, 2010). Het huidige plangebied is met een rood kader weergegeven.	26
Figuur 11. Overzicht van historische topografische kaarten (kaart a is west-georiënteerd).	28
Figuur 12. Luchtfoto van het plangebied en de ligging van kabels en leidingen (KLIC).	30
Figuur 13. Profiel van de HDD-boring.	32
Figuur 14. Situatiefoto van deelgebied A, genomen vanaf boring 5 richting het oosten.	36
Figuur 15. Boorpuntenkaarten en de resultaten van de boringen in deelgebied B (links, Van der Kooijweg) en A (rechts, Van Zijlweg).	37
Figuur 16. De aangetroffen slappe kleilagen onder het veen op de locatie van de peilbuis, circa 8,5 m ten noordwesten van boring 8.	38

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	11
Tabel 2. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	17
Tabel 3. Overzicht van archeologische vondstlocaties rond het plangebied.	23
Tabel 4. Overzicht van archeologische onderzoeksmeldingen (veldonderzoeken) rond het plangebied.	25
Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	29
Tabel 6. De toekomstige situatie.	31

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal	
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen	

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

Geologische perioden			Archeologische perioden				
Tijd vak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering			
Holoceen	Laat Subatlantium	1150 na Chr.	Recente tijd			1945	
			Nieuwe tijd	C	1850		
	B	1650					
	A	1500					
	Vroeg Subatlantium	0	450 voor Chr.	Middeleeuwen	Laat B	1250	
					Laat A	1050	
				Vroeg	D: Ottoonse tijd	900	
					C: Karolingische tijd	725	
					B: Merovingisch tijd	525	
					A: Volksverhuizingstijd	450	
	Romeinse tijd		Laat	270			
	Midden	70 na Chr.					
	Vroeg	15 voor Chr.					
Subboreaal	3700	450 voor Chr.	IJzertijd	Laat	250		
				Midden	500		
				Vroeg	800		
			Bronstijd	Laat	1100		
				Midden	1800		
				Vroeg	2000		
			Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850		
				Midden	4200		
				Vroeg	4900/5300		
			Boreaal	7300	8700	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat
Midden	8640						
Vroeg	9700						
Preboreaal	9700	8700	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500	
					Jong B	16.000	
Pleistoceen	Weichselien	9700	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Jong A	35.000	
					Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050
						Allerød	11.500
						Vroegste Dryas	12.000
					Midden Glaciaal	Belling	12.500
						Denekamp	30.500
						Hengelo	60.000
					Vroeg Glaciaal	Moershooft	71.000
						Odderade	114.000
						Brerup	126.000
	Eemien	236.000					
	Saalien II	241.000					
	Saalien I	Oostermeer			322.000		
		Belvédère/Holsteinien			338.000		
		Glaciaal x			384.000		
		Holsteinien			416.000		
	Elsterien	463.000					
					Oud		

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

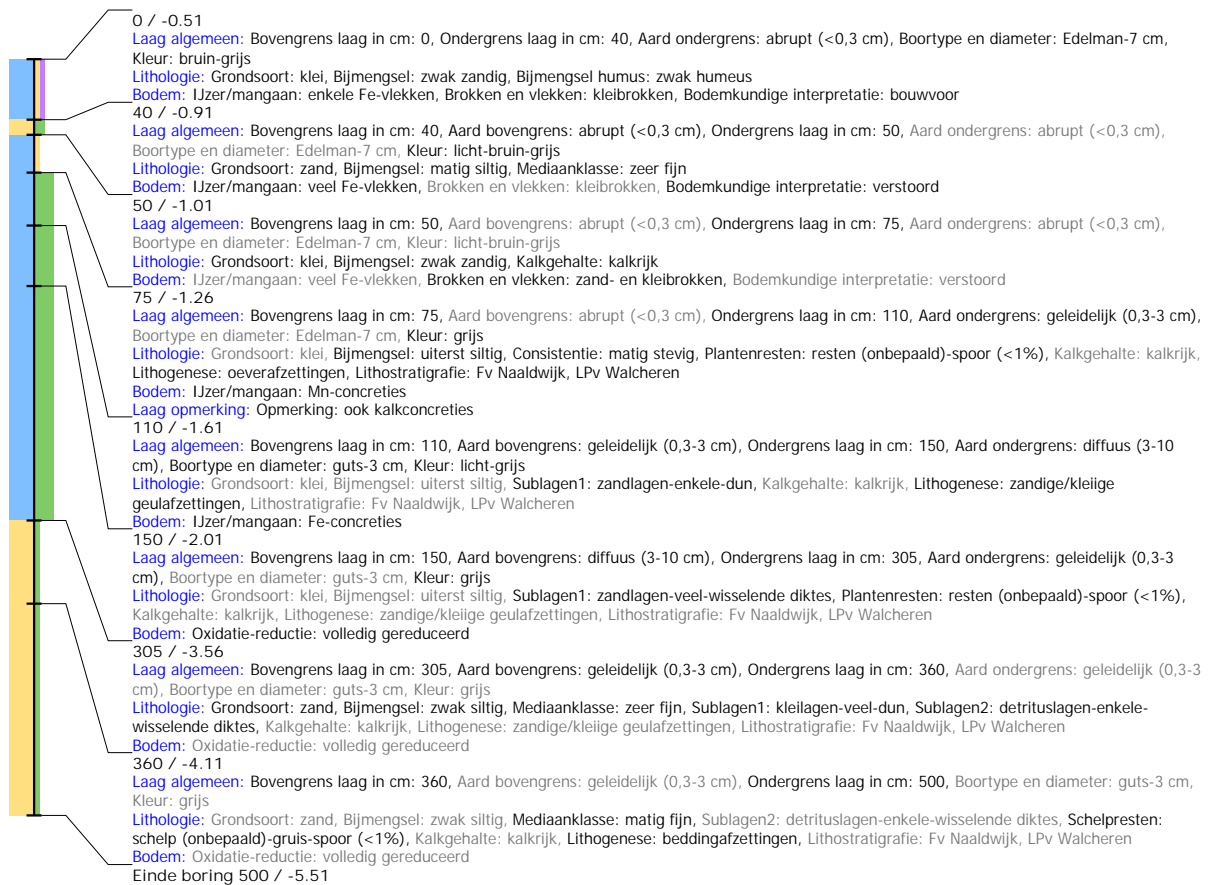
LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	+				
Geologische kaart van NL	+				
Geomorfologische kaart van NL	+				
Gedetailleerde bodemkaarten	+				
DINO	+				
Gegevens milieukundig bodemonderzoek	+				
Actueel Hoogtebestand Nederland	+				
Lucht- en satellietfoto's	+				
Topografische kaart van Nederland	+				
Oud(st)e kadasterkaarten	+				
Historische kaarten van Nederland	+				
Beeldmateriaal bouwhistorie			+		
Archeologische en cultuurhistorische rapportages	+				
Archieven (RAAP)	+				
Eigenaar en gebruiker	+				
AMK	+				
ARCHIS	+				
CMA	+				
CAA	+				
CHW	+				
Literatuur (arch./aardwet.)	+				
Gebiedsgerichte specialisten	+				
Amateurarcheologen			+		
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	+				
Archeologisch depot				+	

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Boring: RYKB_1

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 1, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 82066.732, Y-coördinaat in meters: 449012.845, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.509, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RYKB_2

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 2, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 82072.838, Y-coördinaat in meters: 448979.941, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.149, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



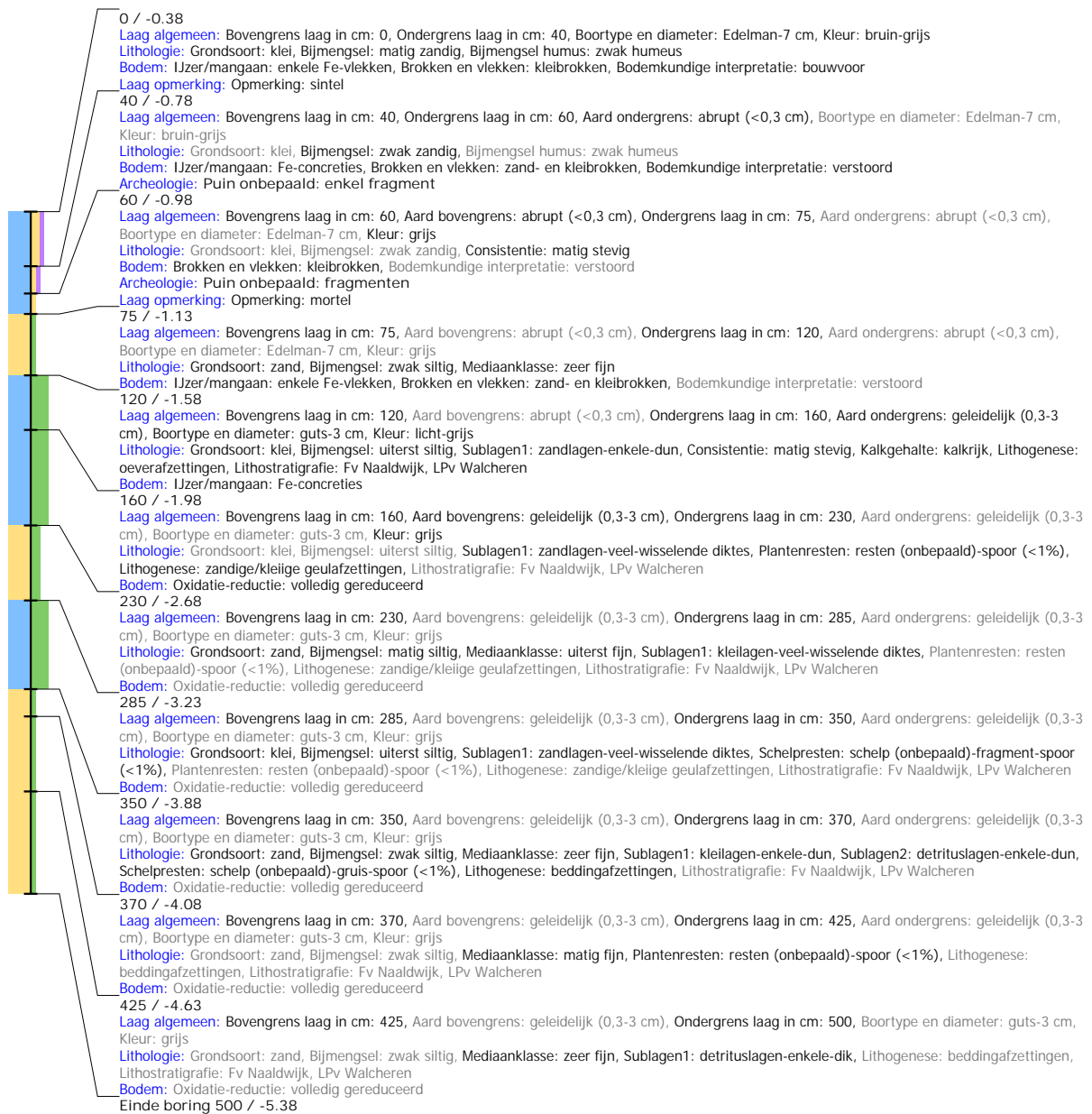
Boring: RYKB_3

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 3, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 480
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 82075.341, Y-coördinaat in meters: 448975.589, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: -0.113, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RYKB_4

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 4, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 82093.004, Y-coördinaat in meters: 448986.236, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.377, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RYKB_5

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 5, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 82035.708, Y-coördinaat in meters: 448989.514, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.036, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West
Kop opmerking: Opmerking: eerste poging gestuit op 25 cm -mv



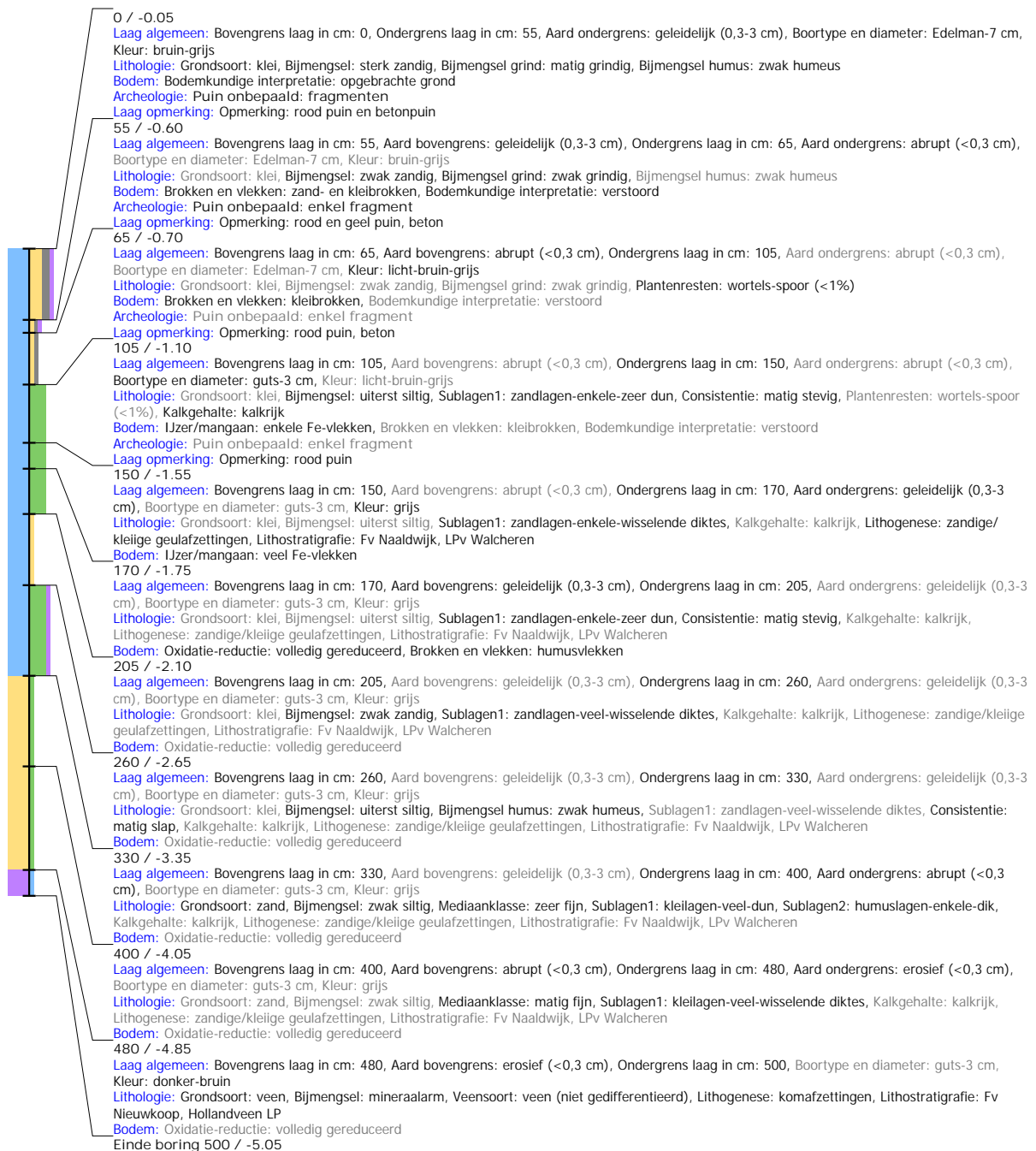
Boring: RYKB_6

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 6, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.121, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



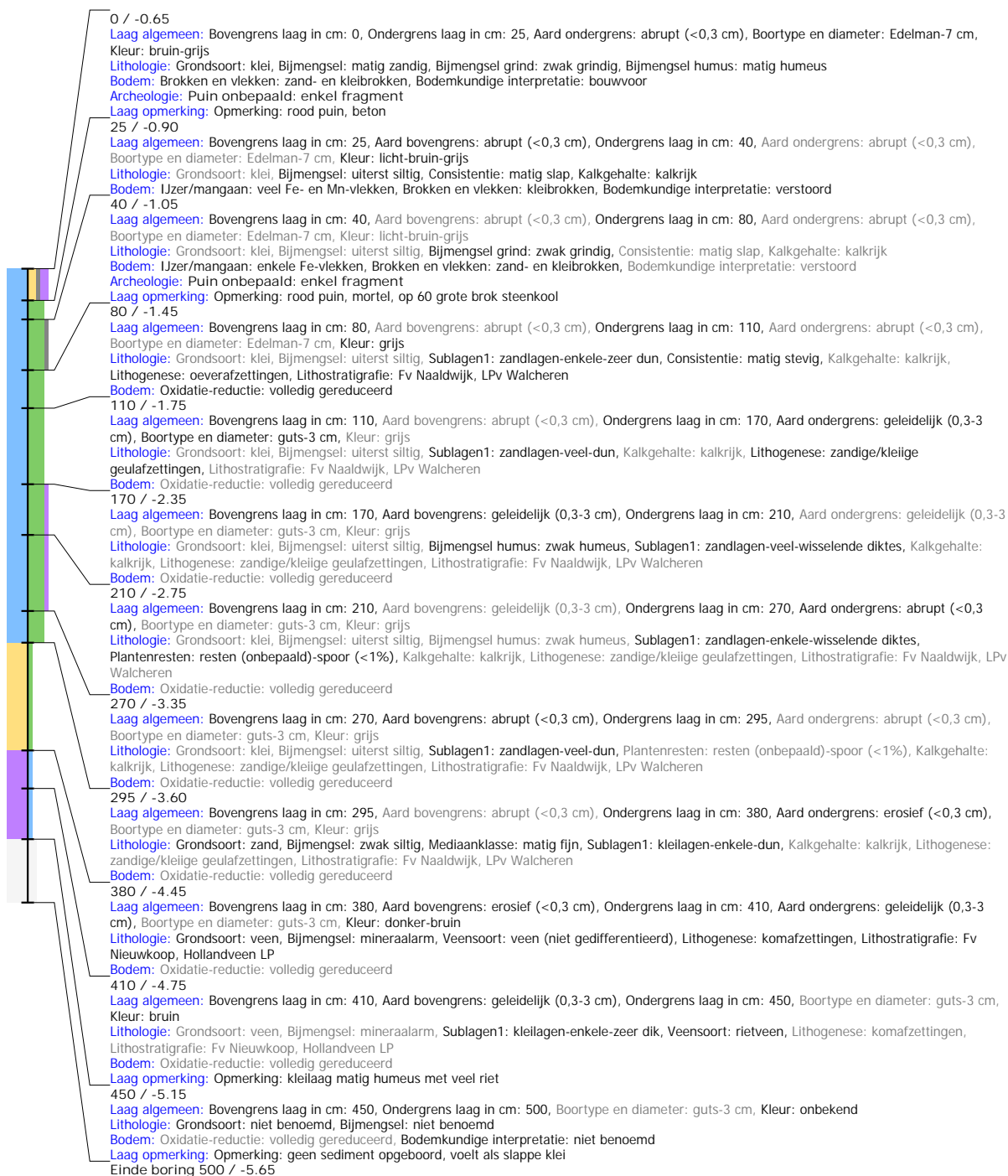
Boring: RYKB_7

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 7, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 81677.5, Y-coördinaat in meters: 448912.509, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -0.047, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RYKB_8

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 8, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 81677.034, Y-coördinaat in meters: 448903.341, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.647, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RYKB_9

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 9, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 81685.691, Y-coördinaat in meters: 448899.752, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.184, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RYKB_10

Kop algemeen: Projectcode: RYKB, Boornummer: 10, Beschrijver(s): DP/FW, Datum: 04-05-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 81664.666, Y-coördinaat in meters: 448870.023, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: -0.295, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rijswijk
Uitvoering: Opdrachtgever: WSP, Uitvoerder: RAAP West

