



RAAP-RAPPORT 6202

Onderzoeksgebied Dwarsweg 9 te Rilland

Gemeente Reimerswaal

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

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Onderzoeksgebied Dwarsweg 9 te Rilland, gemeente Reimerswaal; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verken-nend booronderzoek)

Versie: 19-05-2023

Auteur: S. Bakker MA & dr. D. Peeters

Projectcode: RIDW

Bestandsnaam: RAAPrap_6202_RIDW_20230519

Autorisatie: drs. R.W. de Groot

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., 2023

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.

Samenvatting

In opdracht van ForFarmers B.V. heeft RAAP in november-december 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) voor het onderzoeksgebied Dwarsweg 9 te Rilland in de gemeente Reimerswaal (figuur 1).

In het onderzoeksgebied is, naast de aanleg van enkele sleufsilo's en een mestzak, de nieuwbouw van een ligboxenstal met nabijgelegen mestopvang voorzien. De stal krijgt een oppervlakte van circa 1500 m², met toekomstige uitbreiding naar 2000 m². De nabijgelegen mestopvang zal een oppervlakte van 200 m² krijgen. De mestzak krijgt een oppervlakte van 484 m² en de silosleuven een gezamenlijke oppervlakte van 436,5 m². De diepte van de voorgenomen werkzaamheden is vooralsnog onbekend. De geplande werkzaamheden zullen worden uitgevoerd binnen een bouwvlak van circa 10.530 m². Dit bouwvlak is als onderzoeksgebied gedefinieerd. Het onderzoek vond plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

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

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat tot op geringe diepte (15-55 cm –mv) uit de bouwvoor of opgebrachte grond. Hieronder zijn getijde- en/of kwelderafzettingen aanwezig, die zijn gevormd in de periode dat het onderzoeksgebied buitendijks lag en deel was van het Verdrongen Land van Zuid-Beveland (na 1530-1532). Vanaf 255-335 cm –mv is lokaal een humeus overstromingsdek aanwezig, dat waarschijnlijk grotendeels tijdens de dijkdoorbraken in de periode 1530-1532 is gevormd (en deels mogelijk eerder). Op basis van het uitgevoerde verkennend booronderzoek blijkt dat deze overstromingen de oorspronkelijke top van het Hollandveen op zijn minst plaatselijk hebben geërodeerd. Voorafgaand aan deze overstromingen blijkt de top van het Hollandveen tevens plaatselijk te zijn geërodeerd door (getijden)geul- en kwelderafzettingen. Onder het Hollandveen zijn wadafzettingen (Laagpakket van Wormer) aangetroffen.

Deze bodemopbouw wijst op een lage archeologische verwachting voor archeologische bewoningsresten uit het neolithicum en later. Kwelderafzettingen met een intact bodemprofiel ontbreken, net als een duidelijke vegetatie horizonten en/of cultuurlagen die kunnen worden gerelateerd aan de periode vóór 1530-1532. Ook oudere vegetatiehorizonten en veraard veen ontbreken in het plangebied. In het onderzoeksgebied kunnen gezien de landschappelijke ontwikkeling wel vondsten uit 'natte contexten' of verspoelde archeologische resten aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt de kans gering dat in het onderzoeksgebied archeologische resten bedreigd worden. Binnen de voorgenomen maximale ontgravingsdiepten van de nieuwbouw en ook op dieper gelegen niveaus zijn tot de maximale boordiepte (600 cm –mv) geen lagen met een middelhoge-hoge archeologische verwachting aanwezig. Daarom wordt geadviseerd in het nieuwe bestemmingsplan voor het onderzoeksgebied géén archeologische dubbelbestemming op te nemen.

Indien bij de uitvoering van de gespecificeerde werkzaamheden (of andere werkzaamheden) 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).

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Reimerswaal, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit. Over de onderzoeksresultaten en het uitgebrachte advies dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	5
1 Inleiding	6
1.1 Kader	6
1.2 Administratieve gegevens.....	9
1.3 Doel- en vraagstelling	10
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Methode	11
2.2 Aardkundige situatie	11
2.3 Archeologische gegevens.....	17
2.4 Historische situatie	20
2.5 Huidige situatie	23
2.6 Toekomstige situatie	25
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	26
3 Veldonderzoek	28
3.1 Methode	28
3.2 Resultaten	28
3.3 Archeologische relevantie	31
4 Conclusies en advies.....	36
4.1 Conclusie	36
4.2 Advies	36
4.3 Tot slot.....	36
Literatuur	37
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	38

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van ForFarmers B.V. heeft RAAP in november-december 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) voor het onderzoeksgebied Dwarsweg 9 te Rilland in de gemeente Reimerswaal (figuur 1).

In het onderzoeksgebied is, naast de aanleg van enkele sleufsilos en een mestzak, de nieuwbouw van een ligboxenstal met nabijgelegen mestopvang voorzien. De stal krijgt een oppervlakte van circa 1500 m², met toekomstige uitbreiding naar 2000 m². De nabijgelegen mestopvang zal een oppervlakte van 200 m² krijgen. De mestzak krijgt een oppervlakte van 484 m² en de silosleuven een gezamenlijke oppervlakte van 436,5 m². De diepte van de voorgenomen werkzaamheden is vooralsnog onbekend. De geplande werkzaamheden zullen worden uitgevoerd binnen een bouwvlak van circa 10.530 m².

Dit bouwvlak is als onderzoeksgebied gedefinieerd. Het onderzoek vond plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

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 verschillende kaartlagen van de archeologische beleidskaart van de gemeente Reimerswaal ligt het onderzoeksgebied in categorie 4 (hoge verwachting voor het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen), categorie 6 (lage verwachting voor het Laagpakket van Wormer) en categorie 5 (gematigde verwachting voor het Pleistoceen landschap). Op basis van de categorisering met betrekking tot het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen (categorie 4), die in het ruimtelijk beleid zijn verankerd, dient bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. De beleidsvoorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Buitengebied (2020), waarbij op het onderzoeksgebied dubbelbestemming Waarde Archeologie – 2 rust met bovengenoemde vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek.¹ De omvang van de bodemingrepen ligt boven deze vrijstellingsgrenzen. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, 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

¹ https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0703.BGRWBP2020-va01/r_NL.IMRO.0703.BGRWBP2020-va01.html#_44_Waarde-Archeologie2

Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA; Bakker, 2022) opgesteld en ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd. Dit PvA is goedgekeurd (op 23-11-2022). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende gemeentelijke en provinciale richtlijnen.²

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.

² Conform de 'Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019', de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland en Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland.



Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebied (rood gearceerd). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek; IVO-O)
Opdrachtgever	ForFarmers B.V., Sven Robins, sven.robins@forfarmers.eu
Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
Bevoegde overheid	Gemeente Reimerswaal
Contactgegevens bevoegde overheid	Mevr. M.B. Burger, m.burger@reimerswaal.nl, 140113
Contactgegevens archeologisch adviseur bevoegde overheid	Oosterschelde Archeologisch Samenwerkingsverband (Erfgoed Zeeland) K.-J.R. Kerckhaert/D. van de Zande, adviesarcheologie@erfgoedzeeland.nl
Plaats	Rilland
Gemeente	Reimerswaal
Provincie	Zeeland
Centrumcoördinaten (X/Y)	69.221/382.888
Coördinaten hoekpunten	69.291/382.856, 69.229/382.810, 69.159/382.920, 69.214/382.966
Toponiem	Dwarsweg 9
Kadastrale gegevens	RMW00, P, 349
Oppervlakte onderzoeksgebied	10.530 m ²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het onderzoeksgebied inclusief een zone van 500 m rondom het onderzoeksgebied onderzocht.
Status terrein	Gemeentelijke archeologische verwachtings-/beleidskaart: Categorie 4 (hoge verwachting voor het Laagpakket van Walcheren en Hollandveen), categorie 6 (lage verwachting voor het Laagpakket van Wormer) en categorie 5 (gematigde verwachting voor het Pleistoceen landschap)
Bekende waarnemingsnummers Archis en vondstmeldingen (ZAD)	In onderzoeksgebied geen. Voor gegevens uit de omgeving: zie paragraaf 2.3
Monumentnummers gebouwde monumenten	Niet van toepassing
Onderzoekperiode	November 2022
Uitvoerder	RAAP West
Projectleider	dr. D. Peeters
Projectmedewerker	S. Bakker MA
RAAP-projectcode	RIDW
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5309504100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio West te Leiden en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.
Contactgegevens Zeeuws Archeologisch Depot	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) p/a Erfgoed Zeeland Postbus 49, 4330 AA Middelburg Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg depot@erfgoedzeeland.nl Depotbeheerder: dhr. J.J.H. van den Berg 0118-670618

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van verzamelde informatie over bekende en verwachte archeologische resten. Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen. Deze onderzoeksfasen zijn onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast 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 het onderzoeksgebied eruit?
5. Wat is de verspreiding en diepte van (recente) bodemverstoringen, bijvoorbeeld als gevolg van de huidige inrichting, kabels en leidingen etc.?
6. Wat is de verspreiding en de diepte van archeologisch interessante lagen?
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 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 onderzoeksgebied?
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.

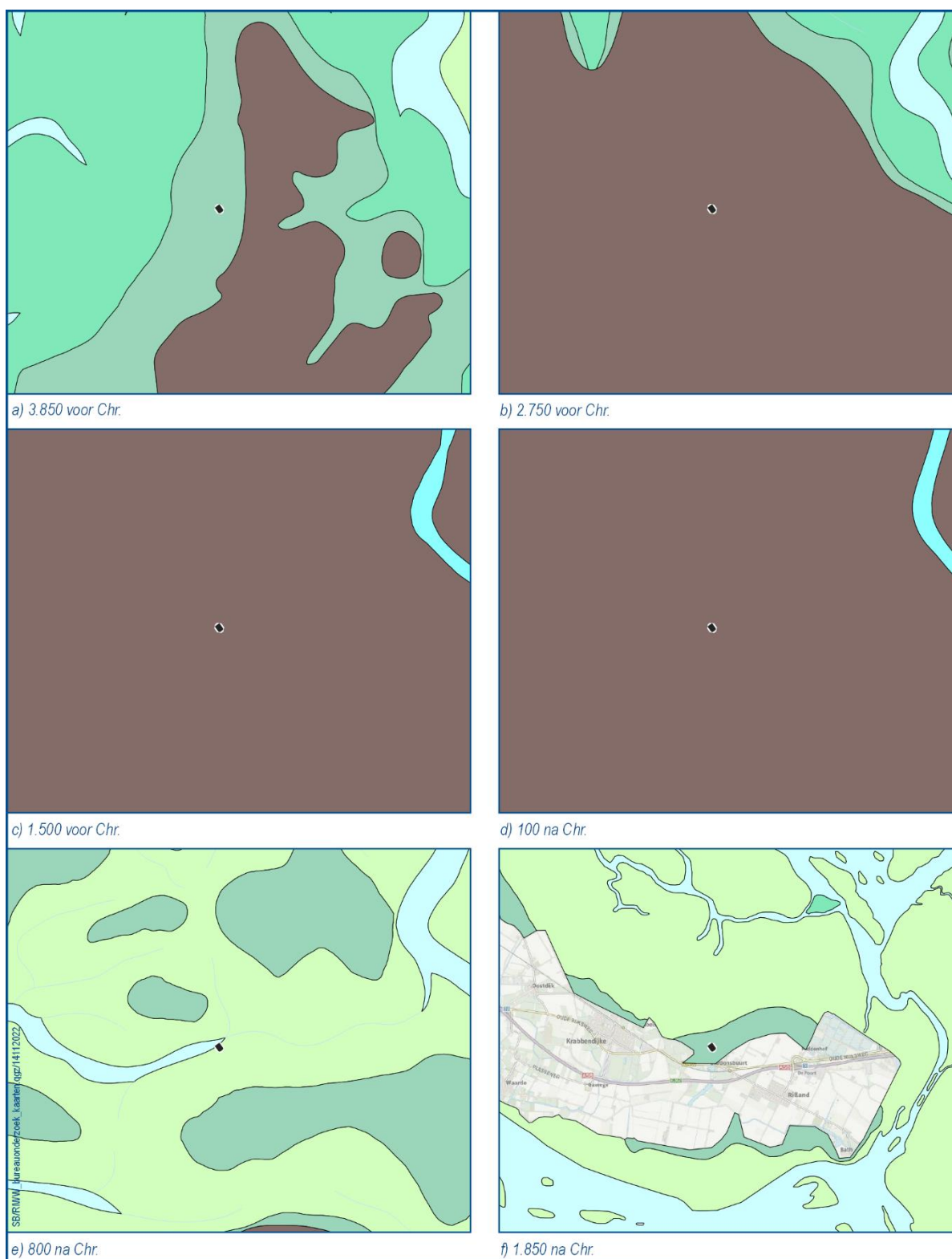
2.2 Aardkundige situatie

Landschappelijke ontwikkeling

Aan het begin van het Holocene (ca. 10.000 jaar geleden), tijdens de overgang van de laatste ijstijd (Weichselien: 114.000 tot 9.500 voor Chr.), heerste in Nederland een toendraklimaat. De Noordzee stond in deze periode aanzienlijk lager dan tegenwoordig, op circa 26 m –NAP. Door het ontbreken van begroeiing kon de wind het zand uit het droogstaande Noordzeebekken meevoeren en afzetten in onder andere het gebied dat nu Zuid-Beveland wordt genoemd (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden). Dit dekzand is op basis van geologische boringen in de omgeving vanaf circa 4,9-6,3 m – NAP aanwezig (zie het kopje 'DINOloket').

Door een opwarming van het klimaat steeg de zeespiegel. Dit leidde vanaf het begin van het Holocene tot een vernatting van de (wijde) omgeving van het onderzoeksgebied, waardoor in de getijdzone op het dekzand veen kon groeien. Dit Basisveen is in de omgeving vanaf circa 5.500 voor Chr. gevormd (Formatie van Nieuwkoop). Bovenop (en naast) dit veen werden mariene sedimenten (zowel zand als klei) afgezet in een getijdengebied. Deze afzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend (Formatie van Naaldwijk; voorheen: Afzettingen van Calais). Rond 3.850 voor Chr. lag het onderzoeksgebied aan de rand van een relatief hooggelegen zone in het getijdeland, die bestond uit kwelders die bij hoogwater zullen zijn overstroomd (figuur 2a). Ten oosten hiervan was een veengebied gelegen met hierachter de invloedzone van de rivier de Schelde.

In de loop van het neolithicum raakt de kust grotendeels afgesloten door de vorming van strandwallen. Door deze verslechtering van de afwatering kon wederom veen groeien in het achterland: het Hollandveen. Enkele zeearmen, waaronder de vroege loop van de Schelde, gaven de zee nog toegang tot het getijdengebied. Tussen 3.500 en 1.500 voor Chr. raakt uiteindelijk geheel Zuid-Beveland overgroeid met Hollandveen (figuur 2b). Dit veengebied werd doorsneden door enkele geulen, die zorgden voor de ontwatering van het drassige veenmoeras. Het onderzoeksgebied bevindt zich tussen circa 1.500 voor Chr. tot circa 100 na Chr. relatief diep in het veengebied (figuur 2c-d).



Figuur 2. Het onderzoeksgebied op de paleogeografische kaarten van Vos & De Vries, 2013. Legenda: bruin – veengebied, lichtgroen – wadden en slikken, groen – kwelders en riviervlachten, lichtblauw – binnenwater, blauw – buitenwater.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied vinden vervolgens enkele eeuwen nauwelijks geologische ontwikkelingen plaats. Het landschap bleef afgedekt door veen. Mariene sedimenten werden niet afgezet. In de Romeinse tijd werd de natuurlijke ontwatering van het veen mogelijk versterkt door het graven van afwateringssloten. Ontwatering en oxidatie van het veen, samen met waarschijnlijk relatief kleine afgravingen/moernerig (dat in de middeleeuwen op grotere schaal plaatsvond), leidden ertoe dat het landschap aanzienlijk daalde. Uiteindelijk kreeg de zee mede hierdoor rond 350 na Chr. weer vat op het achterland en kwam aan de periode van stabiliteit abrupt een einde. Rond 800 na Chr. is het veen grotendeels door de zee opgeruimd of afgedekt en bestaat Zuid-Beveland weer uit een getijdengebied met kreken, schorren en slikken (figuur 2e). Daarbij werd het Hollandveen (en mogelijk ook onderliggende kleilagen) deels geërodeerd, en deels afgedekt door mariene sedimenten (klei en zand behorende tot het Laagpakket van Walcheren; voorheen: Afzettingen van Duinkerke). Het onderzoeksgebied ligt in een getijdenzone vlakbij een grotere getijdengeul of kreek, die mogelijk dagelijks of op zijn minst met grote regelmaat zal zijn overstroomd, totdat men vanaf de 10e eeuw overgaat tot grootschaligere bedijking van het land.

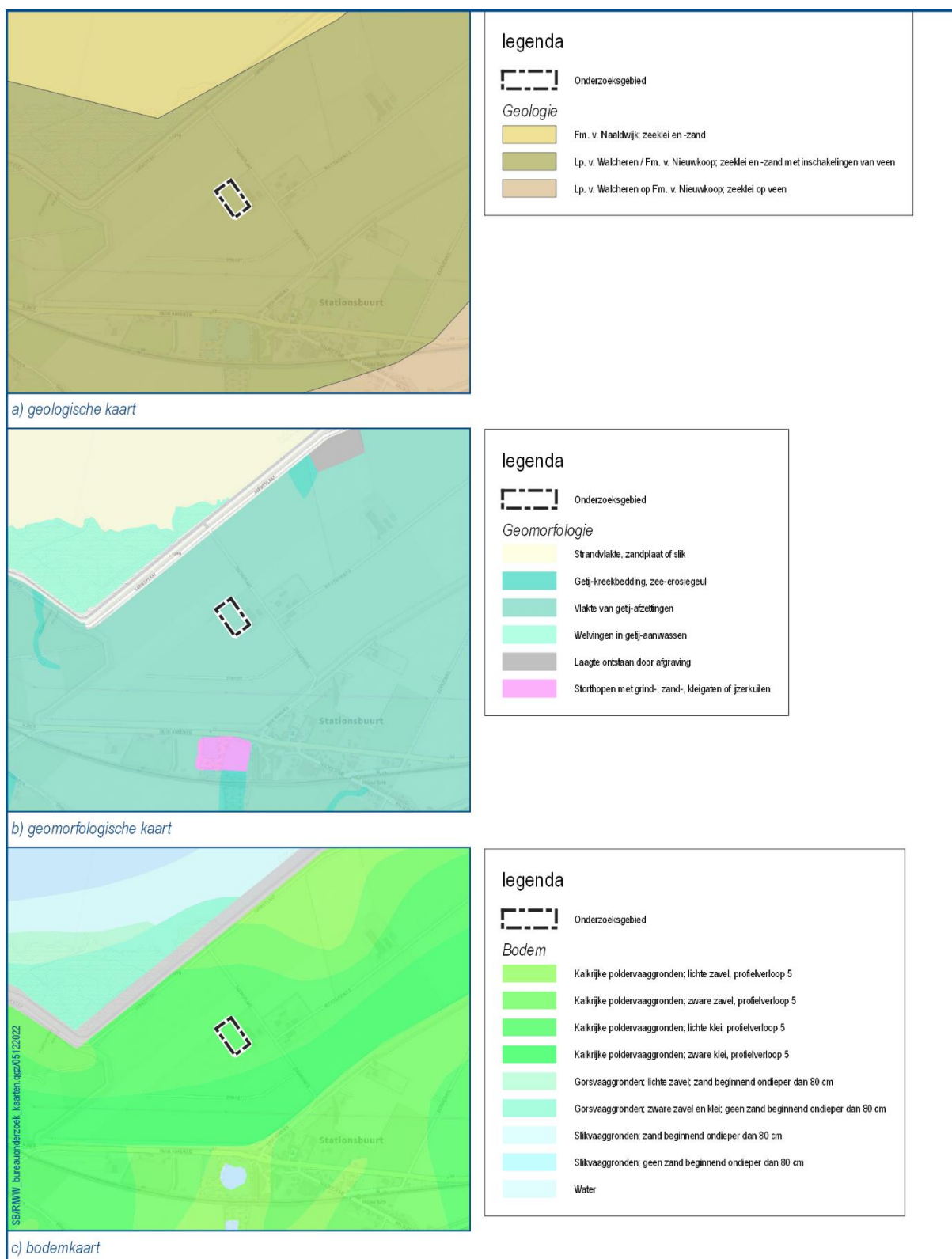
Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de Schelde (huidige Oosterschelde). Ter plaatse van de Oosterschelde was in de Romeinse tijd reeds een waterweg aanwezig, die in zee uitmondde. In de vroege 12e eeuw kreeg de Oosterschelde tijdens stormvloed zijn huidige vorm. De Schelde stond in verbinding met de Honte (Westerschelde) via de Hinkelinge, die diverse nevenstromen had en ergens ten zuiden van het onderzoeksgebied liep richting de monding in de Honte tussen Kruiningen en Waarde in het westen. De Hinkelinge werd in 1263 (of eerder) afgedamd toen de 's-Heer Pieterspolder werd bedijkt. In de daarop volgende eeuwen en met name de 16e eeuw hebben talloze overstromingen plaatsgevonden. Het onderzoeksgebied heeft vanaf 1530 tot in de twintigste eeuw (in 1862 ingepolderd) buiten het bedijkte gebied gelegen in het 'Verdronken Land van Zuid-Beveland' en was deel van een kwelderlandschap (figuur 2f). Dit verdronken land is door de Provincie Zeeland als aardkundig waardevol gebied aangewezen.³

Geologische-, geomorfologische- en bodemkaart

Het onderzoeksgebied ligt op de geologische kaart in een zone met een bodemopbouw van zeeklei en -zand met inschakelingen van veen (Laagpakket van Walcheren en de Formatie van Nieuwkoop; figuur 3a). In het buitendijks gelegen gebied is geen veen meer aanwezig en ten zuidoosten van het onderzoeksgebied bestaat de bodemopbouw uit zeeklei op veen (Laagpakket van Walcheren op Formatie van Nieuwkoop).

Op de geomorfologische kaart ligt het onderzoeksgebied in een vlakte van getijdeafzettingen (figuur 3b). Op korte afstand ten noorden van het onderzoeksgebied is een zone aangegeven als 'getij-kreekbedding, zee-erosiegeul', terwijl hiernaast afgravingen hebben plaatsgevonden. Ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn tevens storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen opgeworpen. In het buitendijks gebied zijn zones van welvingen in getij-aanwassen en strandvlaktes, zandplaten of slikken aanwezig.

³ Zie de kaartlaag 'Aardkundige waarden' op de Kaart Cultuurhistorie van de Provincie Zeeland (<https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>)



Figuur 3. Het onderzoeksgebied op de geologische-, geomorfologische- en bodemkaart.

In het onderzoeksgebied zijn volgens de bodemkaart kalkrijke poldervaaggronden aanwezig, bestaande uit zware zavel en/of lichte klei (figuur 3c). In het buitendijks gelegen gebied zijn gors- en slikvaaggronden gekarteerd.

Maaiveldhoogte en grondwaterstand

De maaiveldhoogte in het onderzoeksgebied varieert tussen 0,75 en 1,5 m NAP (<https://www.ahn.nl/ahn-viewer>). Richting het erf van Dwarsweg 9 neemt de hoogte van het maaiveld toe vanaf 1,5 m NAP tot 2,2 m NAP. Op het AHN zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied enkele geulen zichtbaar, waar het maaiveld rond 0,8 m NAP is gelegen (figuur 4). Deze (getijden)geulen zullen actief zijn geweest tot de periode dat het onderzoeksgebied deel werd van de binnendijkse zone in 1862. Vermoedelijk lopen deze relatief jonge geulen (onder opgebrachte lagen) door tot in het onderzoeksgebied, terwijl naar verwachting ook dieper gelegen (kreek-/getijde)geulen aanwezig zullen zijn.

De grondwaterstand in het onderzoeksgebied is geclassificeerd als trap VI. De gemiddelde hoogste grondwaterstand varieert tussen 40 en 80 cm –mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand ligt dieper dan 120 cm –mv. Eventueel aanwezige organische (archeologische) resten zullen in het algemeen vanaf de gemiddelde laagste grondwaterstand (> 120 cm –mv) goed bewaard zijn gebleven.

DINOloket

In het DINOloket opgenomen geologische boringen verschaffen concrete gegevens over de bodemopbouw in de omgeving en enige variatie hierin (figuur 4).

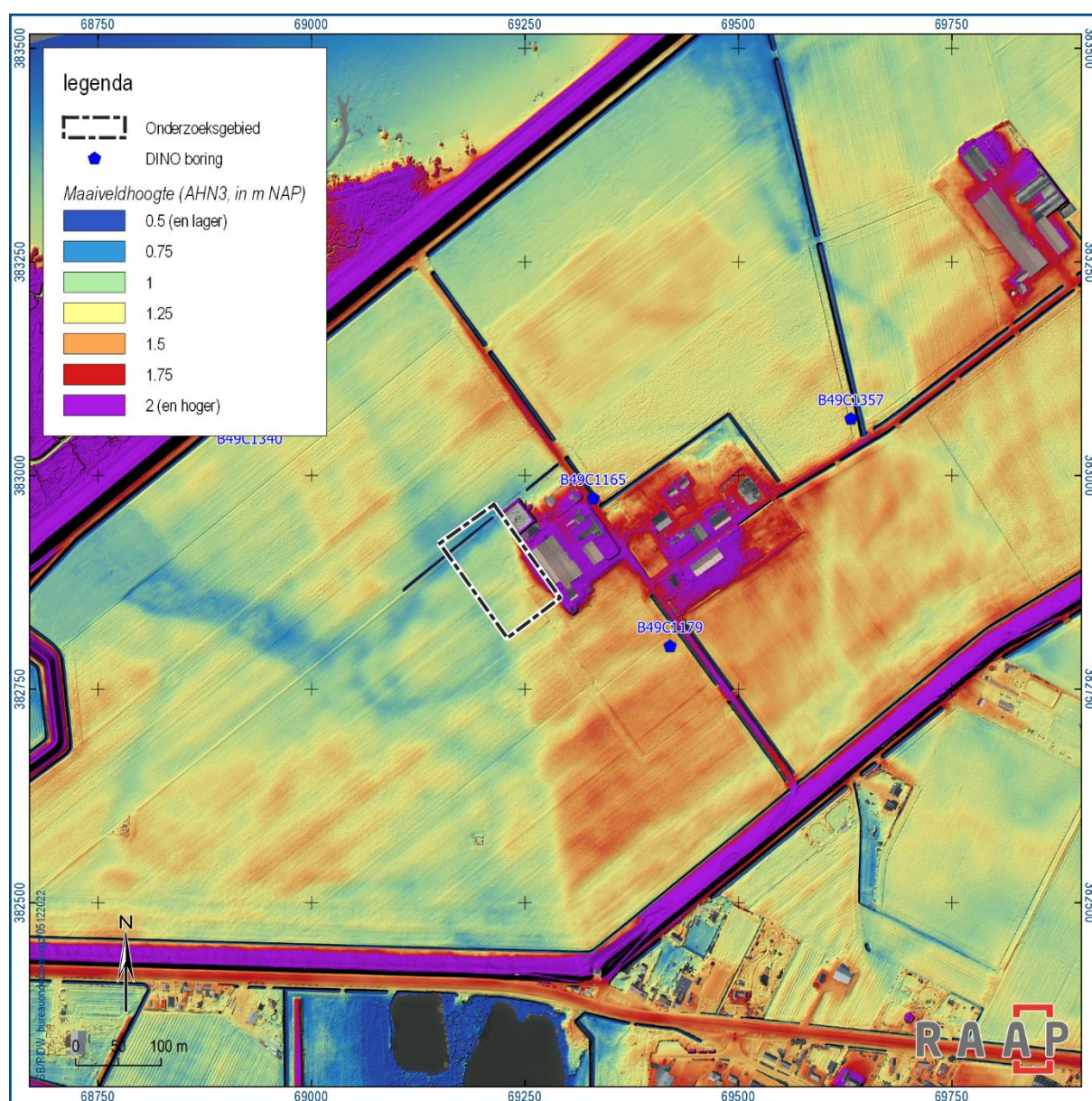
Op circa 100 m ten oosten van het onderzoeksgebied, ter plaatse van boring B49C1165, bestaat de ondergrond tot 3,7 m –mv (2,1 m –NAP) uit afzettingen behorend tot het laagpakket van Walcheren. Het betreft voornamelijk sterk siltige klei dat tussen 1,8 en 3,2 m –mv (0,2 en 1,6 m –NAP) wordt onderbroken door een matig fijne zandlaag. Hieronder, tussen 3,7 en 5,3 m –mv (2,1 en 3,7 m –NAP) zijn veenafzettingen aanwezig behorend tot het Hollandveen laagpakket. Tussen 5,3 m en 6,2 m –mv (3,7 en 4,6 m –NAP) zijn zwak siltige kleiafzettingen aanwezig behorend tot het laagpakket van Wormer, met daaronder een 30 centimeter dikke laag basisveen. Aan de basis van de boring is tussen 6,5 en 6,8 m –mv (4,9 en 5,2 m –NAP) matig fijn zand aangetroffen, dat is toegeschreven aan de Formatie van Bortel.

Boring B49C1179 (circa 150 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied) toont een soortgelijk beeld van de ondergrond, echter is er wel een aanzienlijk verschil t.o.v. boring B49C1357 wanneer wordt gekeken naar het soort sediment dat is afgezet binnen het bovenste laagpakket. Tot 3,9 m –mv (2,5 m –NAP) komen afzettingen voor behorend tot het laagpakket van Walcheren. Het betreft eveneens sterk siltige klei dat tussen 0,9 en 3,7 m –mv (0,5 en –2,3 m NAP) wordt onderbroken door een zeer dik pakket zeer fijn zand. Onder dit pakket is de opbouw sterk gelijk met boring B49C1357, waar tussen 3,9 en 5,6 m –mv (2,5 en 4,2 m –NAP) veenafzettingen behorend tot het Hollandveen laagpakket aanwezig zijn. Tussen 5,6 m en 6,6 m –mv (4,2 en 5,2 m –NAP) zijn kleiafzettingen aanwezig behorend tot het laagpakket van Wormer, met daaronder een 20 centimeter dikke laag basisveen. Aan de basis van de boring is tussen 6,8 en 6,9 m –mv (5,4 en 5,5 m –NAP) matig fijn zand aangetroffen, dat is toegeschreven aan de Formatie van Bortel.

Ter plaatse van boring B49C1340 (circa 300 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied) bestaat de ondergrond tot 3,9 m –mv (2,6 m –NAP) uit afzettingen behorend tot het laagpakket van Walcheren. Het betreft voornamelijk sterk siltige klei dat tussen 0,3 en 0,8 m –mv (1 en 0,5 m +NAP) wordt onderbroken door een zeer fijne zandlaag. Hieronder, tussen 3,9 en 4,8 m –mv (2,6 en 3,2 m –NAP) zijn

veenafzettingen aanwezig behorend tot het Hollandveen laagpakket. Tussen 4,8 m en 5,9 m –mv (3,2 en 4,6 m –NAP) zijn kleiafzettingen aanwezig behorend tot het laagpakket van Wormer. Aan de basis van de boring is vanaf 5,9 tot 6,1 m –mv (4,6 tot 4,8 m –NAP) matig fijn zand aangetroffen, dat is toegeschreven aan de Formatie van Boxtel.

Ter plaatse van boring B49C1357 (circa 400 m ten oosten van het onderzoeksgebied) is tot 7,7 m –mv (6,3 m –NAP) voornamelijk klei aangeboord (en tussen 1,7 en 2,1 m –mv zand), dat is toegeschreven aan het Laagpakket van Walcheren. Het matig fijne zand dat vanaf 6,3 m –NAP is aangeboord is aan de Formatie van Boxtel toegeschreven en zal waarschijnlijk uit dekzand bestaan.



Figuur 4. Maaiveldhoogten en uitgevoerde DINO boringen in de omgeving van het onderzoeksgebied.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart	- Hoge verwachting voor het Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen (categorie 4) - Lage verwachting voor het Laagpakket van Wormer (categorie 6) - Gematigde verwachting voor het Pleistocene landschap (categorie 5) Het beleid voor deze categorieën schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd
--	---

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

Bekende archeologische gegevens binnen 500 m van het onderzoeksgebied

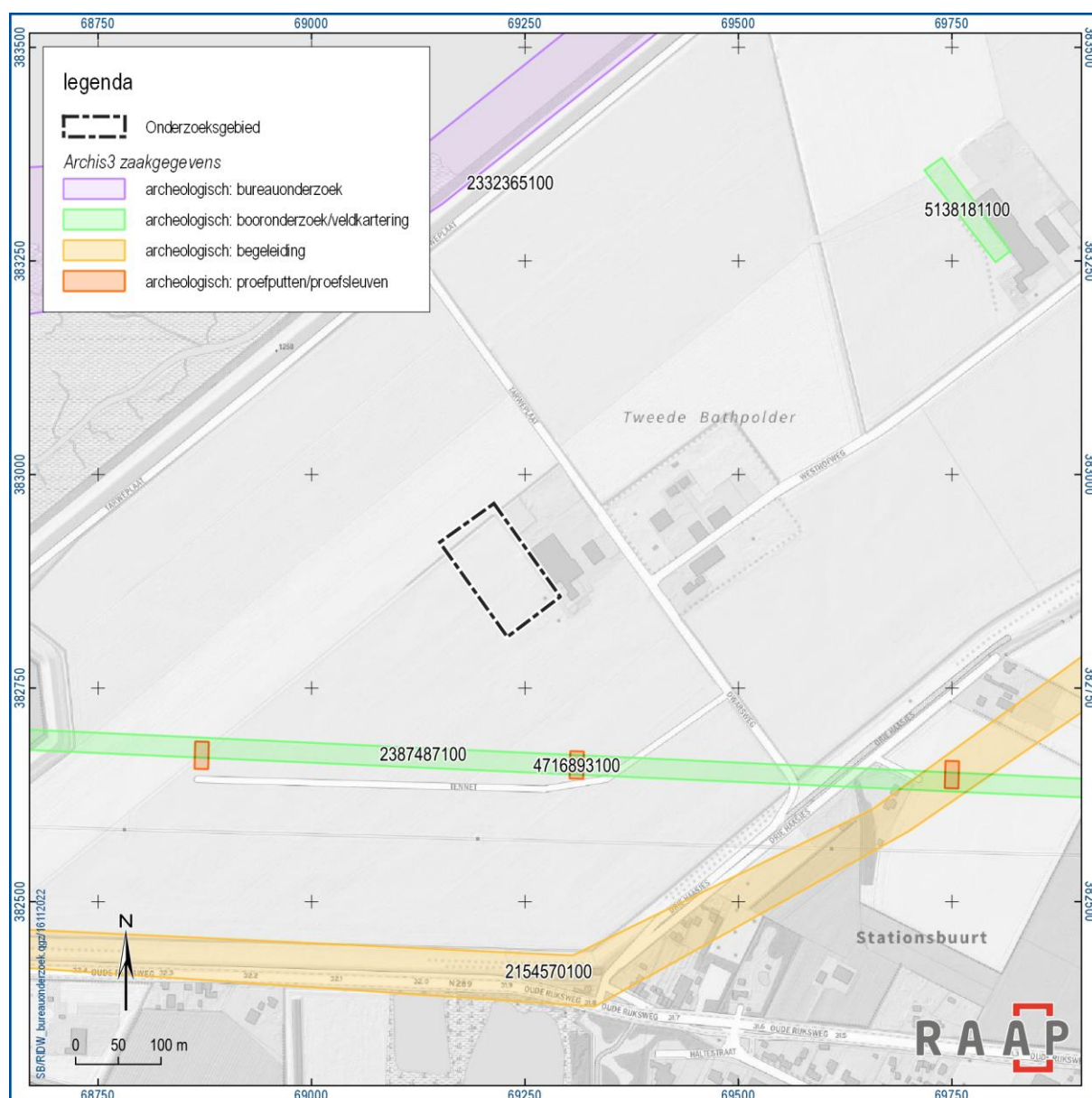
Binnen 500 m van het onderzoeksgebied zijn geen terreinen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) aangegeven en zijn geen vondstmeldingen in Archis gemeld. Binnen 500 m van het onderzoeksgebied zijn slechts een beperkt aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd (figuur 5).

Zaakidentificatie	Afstand	Resultaat/Advies	Uitvoerder
2154570100	Ten zuiden van het onderzoeksgebied	Volgens de in Archis ingevoerde informatie is een tracé, dat circa 250 m ten zuiden van het onderzoeksgebied is gelegen, middels een archeologische begeleiding onderzocht. Deze begeleiding vond plaats in het kader van de aanleg van een gasleiding in de gemeenten Reimerswaal, Kapelle en Borsele. Het nabij het onderzoeksgebied gelegen tracé is echter niet deel geweest van de 'actieve begeleiding'. (De Groot & Warning, 2010).	Archeologische begeleiding - RAAP Archeologisch adviesbureau, 2007
2332365100	Ten noorden van het onderzoeksgebied	Dit bureauonderzoek is uitgevoerd voor enkele buitendijks gelegen gebieden, onder ander in het kader van aan te leggen schorverdediging. Het dichtstbijzijnde gebied waar ingrepen waren voorzien betreft een gebied nabij Roelshoek, circa 350 m ten noordwesten van	Bureauonderzoek – Arcadis, 2011

Zaakidentificatie	Afstand	Resultaat/Advies	Uitvoerder
		het onderzoeksgebied. In dit gebied kunnen op basis van dit bureauonderzoek archeologische resten uit de middeleeuwen worden verwacht en cultuurhistorische sporen van de inpoldering van de Tweede Bathpolder. Resten uit de ijzertijd-vroege middeleeuwen worden verwacht in het veen (Brouwer, 2011).	
2387487100	Ten zuiden van het onderzoeksgebied	Dit onderzoek vond plaats in het kader van de aanleg van een nieuwe hoogspanningsverbinding, waarbij het veldwerk zich enkel heeft gericht op de mastvoetlocaties van het nieuwe hoogspanningsnetwerk. In de omgeving van het onderzoeksgebied van onderhavig onderzoek is er op drie locaties geboord, dit zijn de gebieden die zijn aangemerkt als onderzoekslocaties binnen Archis zaakmeldingsnr. 4716893100. Tijdens het booronderzoek zijn de Laagpakketten van Wierden, dat van Wormer en het Hollandveen Laagpakket niet waargenomen. Deze niveaus zijn (deels) geërodeerd door een jongere geul. Het Laagpakket van Walcheren bestaat enkel uit zandige getijden en/of beddingafzettingen en vervolgonderzoek is daarom voor deze locaties niet aanbevolen. (Besuijen <i>et al.</i> , 2015)	Bureau- en booronderzoek – Artefact! Advies en onderzoek in erfgoed, 2015

Zaakidentificatie	Afstand	Resultaat/Advies	Uitvoerder
4716893100	Ten zuiden van het onderzoeksgebied	Vervolgonderzoek op Archis zaakmeldingsnr. 2387487100. De locaties nabij het onderzoeksterrein van onderhavig onderzoek waren niet aangemerkt voor vervolgonderzoek, en zijn zodoende niet verder onderzocht. (De Groot, 2022)	Archeologische proefsleuvenonderzoek - RAAP Archeologisch adviesbureau, 2019
5138181100	Ten oosten van het onderzoeksgebied	De bodemopbouw bestaat tot op geringe diepte (25-60 cm –mv) uit opgebrachte of verstoorde grond. Hieronder zijn getijde- en/of kwel-derafzettingen aanwezig, die zijn gevormd in de periode dat het gebied buitendijks lag en deel was van het Verdrongen Land van Zuid-Beveland (na 1530-1532). Vanaf 275-345 cm –mv is een humeus overstromingsdek aanwezig. Hieronder bevindt zich Hollandveen dat op zijn minst plaatselijk is geërodeerd. Onder het Hollandveen zijn wadafzettingen aangetroffen. Binnen de bodemopbouw zijn geen aanwijzingen voor cultuurlagen en/of andere archeologische indicatoren aangetroffen. (Peeters, 2022)	Bureau- en booronderzoek - RAAP Archeologisch adviesbureau, 2021

Tabel 3. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in het onderzoeksgebied.



Figuur 5. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

2.4 Historische 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.

Vanaf de 10e eeuw werden in Zeeland bedijkingen aangebracht. Desondanks heeft de zee een grote invloed op het gebied en de Schelde overstroomde regelmatig. Over de periode tussen de eerste bedij-

king en de 16e-eeuwse overstromingen is relatief weinig bekend, hoewel uit historische bronnen bekend is dat in de 11e en 12e eeuw diverse grote overstromingen plaatsvonden, waardoor veel getijdengeulen en ook de Honte (Westerschelde) zich tot grote stroomgaten ontwikkelden (Kuipers, 2004). In de omgeving van het onderzoeksgebied liggen twee verdronken dorpen. Het betreft het dorp Schoudee, dat in 1530 tijdens de beruchte Sint-Felixvloed is weggevaagd. Ten zuidoosten van het onderzoeksgebied lag het dorp Meere, dat ook in de periode 1530-1532 is verdronken. Het gebied ten oosten van Yerseke (Oost-Watering) verdween in deze periode bijna geheel onder water en staat nog steeds bekend als het Verdronken land van Zuid-Beveland. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat dorpen als Meere en Rilland, die relatief hoog gelegen waren, op basis van historische informatie bij laagwater droogvielen en mogelijk voor een deel zelfs werden bewoond, terwijl in een later stadium ook Schoudee een hoogte vormde te midden van slikken (Chamuleau, 2013).

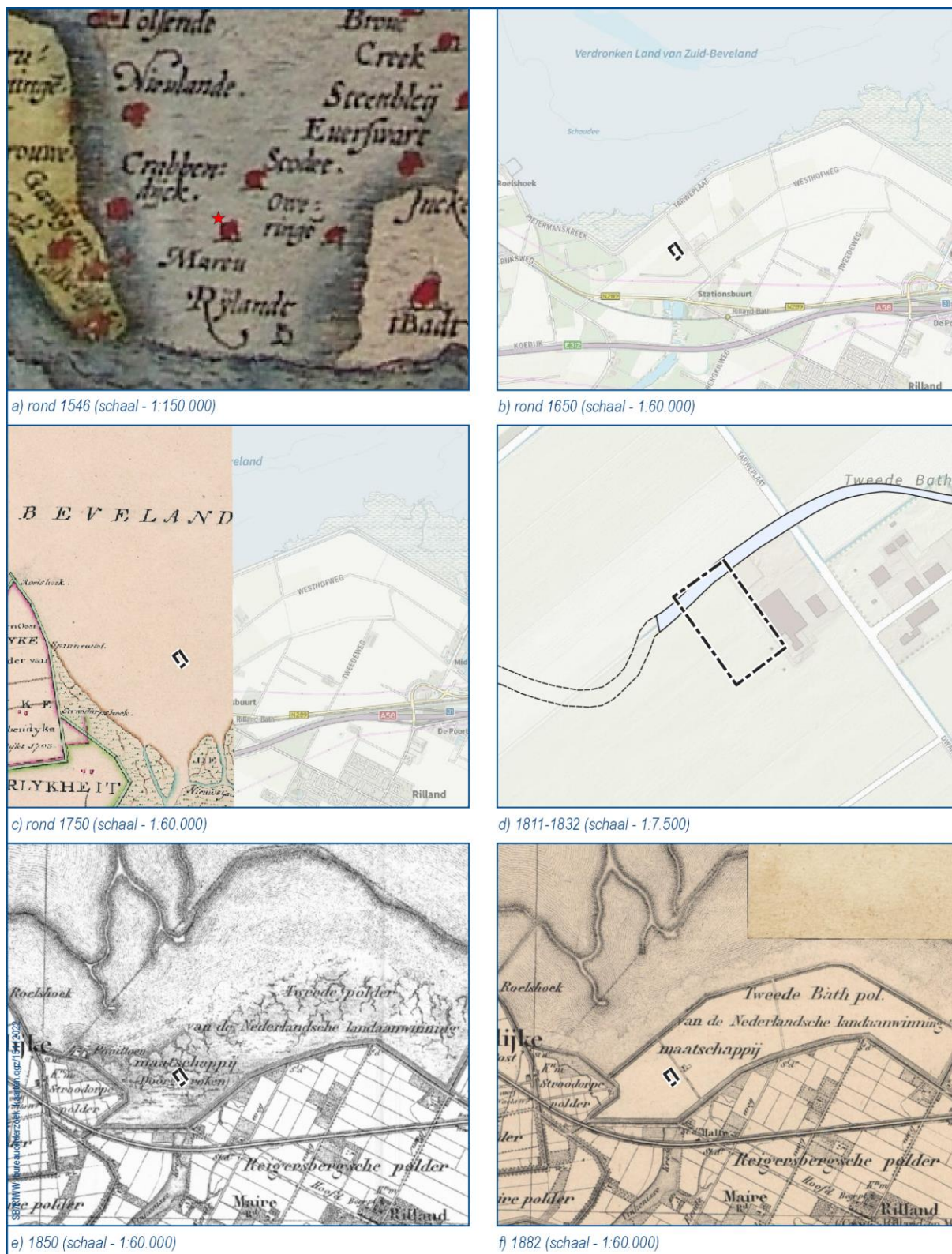
Op de kaart *Zelandicarum Insularum Exactissima et Nova Descriptio* van Jacob van Deventer uit circa 1546 is de grove ligging van het onderzoeksgebied en hieromheen gelegen (verdronken) dorpen weergegeven (figuur 6a). Op de kaart van Visscher uit 1650 ligt het onderzoeksgebied in het Verdroncken Zuydt Bevelandt ten oosten van een grotere kreek, die in verbinding stond met 'Oude Mosselkreek' (figuur 6b). Het onderzoeksgebied ligt niet op Hattinga's kaart van het Land van Zuyd Beveland, vervaardigd rond 1750, maar zal dus in buitendijks gebied zijn gelegen, waar in ieder geval bij vloed water stond (figuur 6c). Op circa 1 km ten zuiden van het onderzoeksgebied is op deze kaart het schorrenlandschap ingetekend, maar dit landschap strekte zich waarschijnlijk verder uit richting het noorden.

Het onderzoeksgebied is op de eerste kadastrale minuutplans uit de periode (1811-1832) ingetekend als deel van het schorrenlandschap en onderdeel van kadastraal perceel 85 (Krabbendijke D; figuur 6d).⁴ Dit perceel was in eigendom van de weduwe Johanna Maria van den Brande uit Middelburg. De waterlopen die op deze kaart zijn weergegeven komen grofweg overeen met de geulen die zichtbaar zijn op het AHN (figuur 4). Op basis van de kadastrale Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels waren deze waterlopen echter gegraven ('vergraven grond') en dus waarschijnlijk op zijn minst verdiept en/of verbreed.

Op de Topografische en Militaire Kaart uit 1850 ligt het onderzoeksgebied in de Tweede polder van de Nederlandsche Landaanwinning Maatschappij (figuur 6e). Op basis van deze kaart is er mogelijk in een eerder stadium al geprobeerd om dit gebied in te polderen aangezien de contouren van de latere polder reeds zichtbaar zijn, maar is dit door een doorbraak mislukt. Op de topografische kaart uit 1882 is het landschap te zien na de bedijking van 1862 (figuur 6f). Op deze kaart is de polder benoemd als de Tweede Bathpolder van de Nederlandsche Landaanwinning Maatschappij, die in 1862, min of meer in de huidige vorm en locatie, werd bedijkt, maar waarvoor de concessie al in 1846 werd gegeven.⁵ De inpoldering van de Tweede Bathpolder ging niet zonder slag of stoot. Zo woedde begin 1857 brand in de keten waarin de arbeiders van de bedijking bij Krabbendijke waren gevestigd, brak op 1 februari 1858 de reeds aangelegde, nauwelijks begroeide bedijking tijdens een grote storm (waarbij het water twee meter boven normaal springvloed stond) en vonden tijdens een zware storm in december 1862 wederom dijkdoorbraken plaats (Chamuleau, 2013).

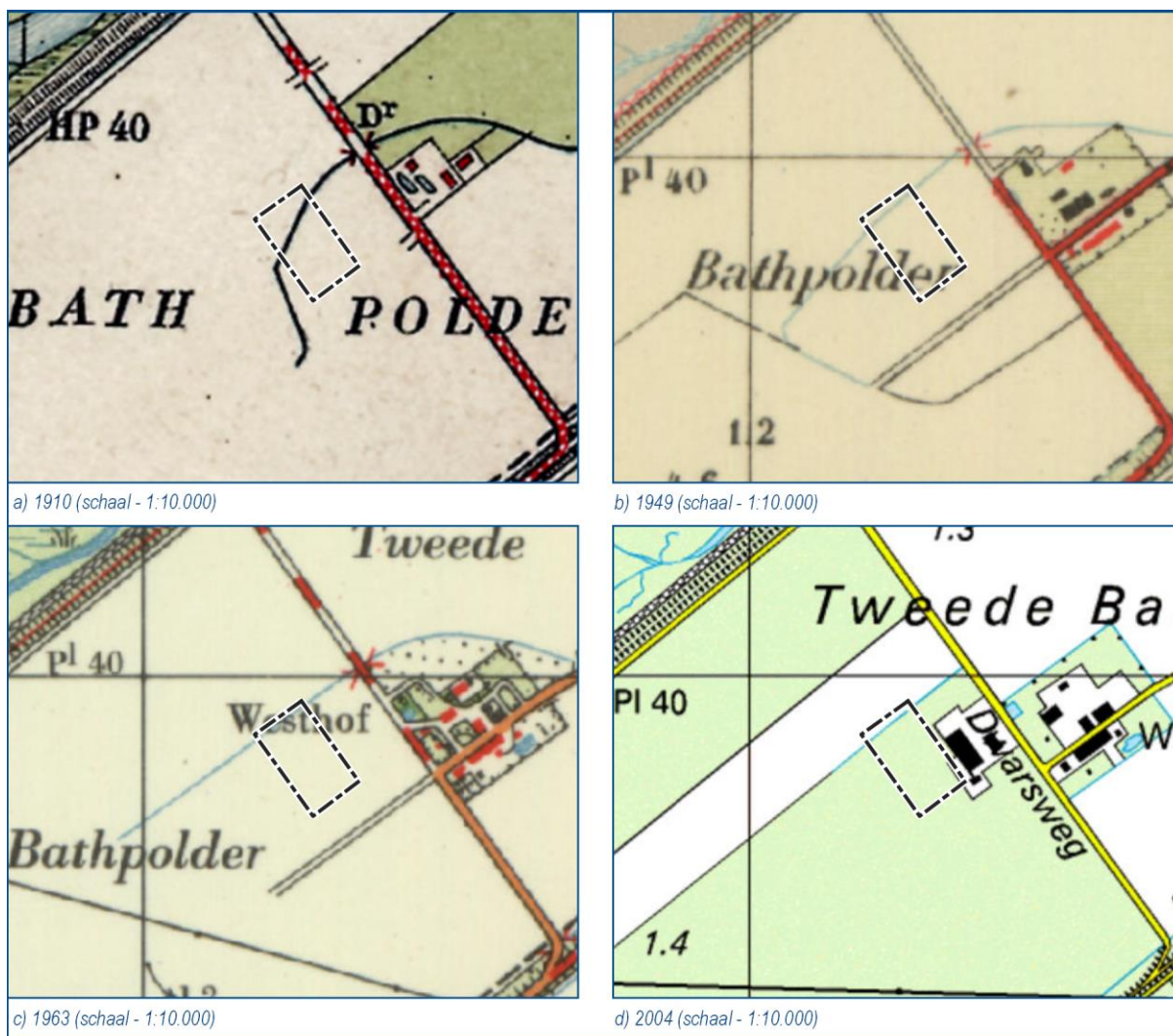
⁴ Bron kadastrale perceelsgrenzen: Kaartlaag 'Historische kadastrale kaart 1832' op de Kaart Cultuurhistorie van de Provincie Zeeland (<https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>).

⁵ Zie de kaartlagen 'Historische polders' en 'Waterstaat' op de Kaart Cultuurhistorie van de Provincie Zeeland (<https://kaarten.zeeland.nl/map/cultuurhistorie>).



Figuur 6. Het onderzoeksgebied op historische kaarten en topografische kaarten uit de 19e eeuw.

Met betrekking tot de landschappelijke ontwikkeling en bedijking van het landschap, kan nog worden benoemd dat een van de (getijde)geulen, die voor de eerste keer op de kadastrale minuutplans (1811-1832) in detail zijn gekarteerd en ook op het AHN zijn te herkennen, een aanzienlijke tijd als geul dan wel perceleringssloot aanwezig is gebleven binnen het onderzoeksgebied (figuur 10a). Over de tijd lijkt de geul te zijn gedempt en rechtgetrokken tot sloot (figuur 10a t/m c). Het erf aan de Dwarsweg 9 verschijnt voor de eerste keer op de topografische kaart van 2004.



Figuur 7. Het onderzoeksgebied op topografische kaarten uit de 20^e en 21^e eeuw.

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	Onbebouwd, agrarisch
Hoogteligging maaiveld	Tussen 0,75 en 1,5 m NAP (https://www.ahn.nl/ahn-viewer)
Grondwatertrap of -stand	Trap VI
Milieutechnische condities	Voldoende onderzocht middels verkennend bodemonderzoek. Geen saneringen uitgevoerd.
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Onbekend, wordt niet verwacht
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Worden niet verwacht op basis van de uitgevoerde KLIC-melding

Tabel 4. Overzicht van de huidige situatie van het onderzoeksgebied.



Figuur 8. Luchtfoto onderzoeksgebied, binnen het onderzoeksgebied zijn geen KLIC gegevens bekend.

2.6 Toekomstige situatie

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

Aard, Omvang en diepte	Aanleg van enkele sleufsilos en een mestzak, en de nieuwbouw van een ligboxenstal met nabijgelegen mestopvang. De stal krijgt een oppervlakte van circa 1500 m ² , met toekomstige uitbreiding naar 2000 m ² , en de nabijgelegen mestopvang zal een oppervlakte van 200 m ² krijgen. De mestzak krijgt een oppervlakte van 484 m ² , en de silosleuven een gezamenlijke oppervlakte van 436,5 m ² . De exacte diepte van de voorgenomen werkzaamheden is vooralsnog onbekend. Zie figuur 9.
Invloed op maaiveld en grondwater	Onbekend
Toekomstig gebruik	Ligboxenstal, sleufsilos, mestzak, mestopvang
Toekomstige gebruiker	Gebruiker blijft ongewijzigd

Tabel 5. De toekomstige situatie.



Figuur 9. Inrichtingsplan.

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 en ouderdom

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 de steentijd bevindt zich naar verwachting op meer dan 565-690 cm –mv. 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 onderzoeksgebied kenmerkt zich door zijn ligging aan de rand van een getijdengebied, waar in de loop van het midden-laet neolithicum een lange periode van veengroei begon. Mariene afzettingen voorafgaand aan de periode van grootschalige veengroei worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer en het later gevormde veen tot het Hollandveen Laagpakket. Vanaf de laet Romeinse tijd neemt de mariene invloed weer toe en worden afzettingen van het Laagpakket van Walcheren afgezet. In de vroege middeleeuwen lag het onderzoeksgebied waarschijnlijk in een sub-/intergetijdenzone nabij een grote getijdengeul. Vanaf de 10e eeuw werd het land bedijkt en lag het onderzoeksgebied in een gebied waar enkele dorpen waren gelegen. Vanaf de 12e eeuw vonden zee-inbraken plaats en in 1530-1532 ‘verdronken’ enkele van deze dorpen, als gevolg van de Sint-Felixvloed. Hierna lag het onderzoeksgebied tot 1862 buitendijks en in de omgeving was een aftakking van de Mosselkreek aanwezig en in een later stadium enkele kleinere getijdegeulen, die als perceelsgrens in het schorrenlandschap dienden en mogelijk verder zijn verbreed en verdiept.

Voor hoger liggende getijdeafzettingen (kwelders; supra-getijdenafzettingen) van het Laagpakket van Wormer bestaat in het geval van een goeddeels intact bodemprofiel en tekenen van bodemvorming

(laklagen) een middelhoge archeologische verwachting voor het neolithicum. Vindplaatsen uit deze periode zijn waarschijnlijk relatief klein van omvang en vondstarm en zullen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van houtskool, fragmenten vuur- of natuursteen, bot en/of mogelijk aardewerk. Voor afzettingen die in een sub- of intergetijdenmilieu zijn ontstaan bestaat een lage archeologische verwachting.

Voor veraarde trajecten Hollandveen, die een (lokaal) verbeterde afwatering illustreren, bestaat voor deze omgeving een middelhoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum-laat Romeinse tijd, waarbij het Zeeuwse veenlandschap voornamelijk in de periode ijzertijd-Romeinse tijd intensiever werd gebruikt voor bewoning en bijvoorbeeld ook zoutwinning. Moerneringsputten uit de Romeinse tijd worden gekenmerkt door afgegraven veen dat is afgedekt met jonger marien sediment, terwijl vindplaatsen uit de ijzertijd en later vaak worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een vondstrijke cultuurlaag (met bijvoorbeeld houtskool, aardewerk, bot, glas, en/of bewerkt natuursteen) in het geval van grotere nederzettingen. Nederzettingen in het veen worden in het algemeen gekenmerkt door een kleinere omvang en vondstdichtheid.

Voor afzettingen van het Laagpakket van Walcheren bestaat een middelhoge archeologische verwachting voor de middeleeuwen (specifiek de 10e tot 16e eeuw) in het geval van een goeddeels intact bodemprofiel en tekenen van bodemvorming (laklagen) of de aanwezigheid van humeuze, vondstrijke cultuurlagen. Het onderzoeksgebied lag op basis van de geraadpleegde informatie op enige afstand van bewoningskernen, die in 1530-1532 door zeeinbraken zijn verdrongen.

Op basis van het historisch kaartmateriaal bestaat een lage archeologische verwachting voor de nieuwe tijd.

(Diepte)ligging

Afzettingen van het Laagpakket van Walcheren worden kort onder het maaiveld verwacht (onder een bouwvoor en/of anderszins verstoorde of opgebrachte lagen). Naar verwachting zijn eerder gevormde lagen (aanzienlijk) dieper dan de voorgenomen ontgravingsdiepte gelegen. Op basis van een tweetal DINO-boringen uit de omgeving wordt het Hollandveen vanaf 2,1-2,5 m –NAP verwacht (in het onderzoeksgebied mogelijk vanaf circa 285-400 cm –mv). Afzettingen van het Laagpakket van Wormer worden vanaf circa 3,7-4,2 m –NAP verwacht (in het onderzoeksgebied mogelijk vanaf circa 445-570 cm –mv). Pleistocene afzettingen worden vanaf circa 4,9-5,4 m –NAP verwacht (in het onderzoeksgebied mogelijk vanaf circa 565-690 cm –mv).

Fysieke kwaliteit

Op basis van de beschikbare informatie bestaan er geen aanwijzingen voor relatief recente grootschalige vergravingen. Archeologisch relevante lagen uit de middeleeuwen zijn mogelijk geërodeerd door zeeinbraken vanaf de 12e eeuw na Chr., waardoor het onderzoeksgebied in de 16e eeuw buitendijks kwam te liggen en in de omgeving grotere en kleinere getijdegeulen actief waren. Mogelijk is in deze periode, op zijn minst lokaal, ook de oorspronkelijke top van het Hollandveen geërodeerd mogelijk zelfs afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Het kan echter worden aangenomen dat ook de groter wordende mariene invloed en de vorming van een getijdengebied vanaf de laat Romeinse tijd tot enige erosie van eerder gevormde afzettingen heeft bijgedragen.

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 (Bakker, 2022). Het veldonderzoek is uitgevoerd op 24-11-2022.

In het onderzoeksgebied zijn 10 boringen verricht in een grid van 30 bij 35 m in 4 noordwestelijk-zuid-oostelijk georiënteerde raaien (figuur 10). Ten behoeve van de optimale spreiding versprongen de boorpunten ten opzichte van de volgende raai 35 m van elkaar, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond.

Conform het PvA is geboord tot minimaal 300 cm –mv met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 cm), waarbij boringen 3, 6, 7 en 9 tot maximaal 600 cm -mv uitgevoerd voor een beeld van de diepere bodemopbouw (restant Hollandveen en Laagpakket van Wormer). Getracht is bij iedere boring rekening te houden met de provinciale richtlijnen voor booronderzoek in het Hollandveen laagpakket.⁶ Echter is het streven om bij het aanboren van Hollandveen met een 3 cm gutsboor tot 30 cm onder het veen te boren praktisch niet uitvoerbaar gebleken bij boring 6 en 9 vanwege de grote diepte en het vollopen van het boorgat door het bovenliggende zandpakket. Boorpunt 1 is enkele meters verplaatst vanwege de loop van de sloot en het gegeven dat aan de noordzijde van de sloot geen werkzaamheden verricht zullen worden (figuur 10).

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

Het onderzoeksgebied is onbebouwd en in gebruik als weiland (figuur 8). Aangrenzend aan de oostkant van het onderzoeksgebied is een bestaande stal gelegen. De maaiveldhoogte ligt gemiddeld rond de 1-1,1 m NAP. Aan de noordzijde van het onderzoeksgebied (nabij boring 1 en 3) ligt de maaiveldhoogte gemiddeld iets lager (0,75-0,85 m NAP). Aan de oostzijde van het onderzoeksgebied, richting de bestaande stal (nabij boring 6), neemt de maaiveldhoogte toe (tot 1,45 m NAP).

⁶ Zoals opgenomen binnen de 'Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019'

3.2.2 Geologie en bodem

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit de volgende lagen en lithogenetische eenheden (van beneden naar boven).

Veen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen)

Vanaf 580 cm –mv (4,96 m –NAP) tot 590 cm –mv is in boring 3 zwak kleiig veen aangetroffen. Vermoedelijk gaat het veen over in (dek)zand vanaf 590 cm –mv, echter is dit niet met zekerheid te stellen omdat de guts leeg liep vanaf deze diepte. Vanwege de diepteligging en stratigrafische positie (onder wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer), is dit veen toegeschreven aan de Basisveen laag (Formatie van Nieuwkoop).

Wadafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer)

In boringen 1, 3 en 7 is relatief slappe, (blauw)grijze klei aangeboord. Deze klei is uiterst siltig, bevat riet- en plantenresten. De laag is kalkloos in de top en naar beneden toe afwisselend kalkrijk en kalkloos. De klei aan de basis van boring 3 is matig humeus.

Deze slappe kleilagen zijn aangetroffen vanaf 415-490 cm –mv (3,31-3,86 m –NAP). Vanwege de kenmerken en met name de slappe consistentie van deze kleilagen, zijn ze als wadafzettingen geïnterpreteerd. Deze lagen zijn in een sub- of intergetijdenmilieu gevormd en zijn gezien hun diepteligging en stratigrafische positie (onder Hollandveen) aan het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) toegeschreven (figuur 11).

Veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket)

Het veen boven deze wadafzettingen is voornamelijk mineraalarm. Alleen de top van het veen in boring 7 is zwak kleiig. In deze veenlagen zijn resten van riet, zegge en hout aanwezig. De overgang van veen naar wadafzettingen is geleidelijk.

De diepte waarop dit veen in boringen 1, 3, 6, 7 en 9 is aangeboord verschilt (figuur 11). In boring 1 ligt het veen het dichtst onder het maaiveld, vanaf 305 cm –mv (2,32 m –NAP), en bestaat het 125 cm dikke veenpakket uit mineraalarm veen, op zeggeveen, op rietveen. Het diepste voorkomen van het veen is aangetroffen bij boring 9, waar het vanaf 470 cm –mv (3,44 m –NAP) voorkomt. Het veenpakket is het dikst (140 cm) bij boring 7 waar het vanaf 350 cm –mv (2,46 m –NAP) tot 490 cm –mv (3,86 m –NAP) is aangetroffen, en het dunst bij boring 3 (60 cm) waar het vanaf 355 cm –mv (2,71 m –NAP) tot 415 cm –mv (3,31 m –NAP) is aangetroffen. De dikte van het veenpakket in boring 6 en 9 kon niet worden vastgesteld vanwege de grote diepte en het vollopen van het boorgat door het bovenliggende zandpakket.

Het verschil in diepteligging en dikte heeft een natuurlijke oorsprong en is het resultaat van erosie nadat het veenpakket is gevormd.

Deze veenlagen zijn aan het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) toegeschreven

Kwelderafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

In boring 7 is boven het veen, vanaf 290 cm –mv (1,86 –NAP) tot 350 cm –mv, uiterst siltige, grijze klei met plantenresten aangetroffen. De klei is normaal van consistentie en is kalkloos. De overgang naar het veen is erosief.

Deze klei is als kwelderafzetting geïnterpreteerd, dat in een supragetijdemilieu zal zijn gevormd en waarschijnlijk op zijn vaakst maandelijks tot incidenteel overstroomde. De consistentie en het ontbreken van kalk in de laag draagt bij aan de interpretatie, waar deze afzetting gedurende periodes van droogte zal zijn verhard en ontkalkt.

Dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

Boven het Hollandveen in boringen 1, 3 en 9 zijn enkele humeuze kleilagen aangeboord. Het betreft uiterst siltige, bruingrijze tot donkergrijze klei, die zwak tot sterk humeus van aard is (figuur 12). Deze klei is kalkloos of kalkrijk en bevat binnen enkele trajecten plantenresten en/of humusvlekken.

Een van de aangeboorde lagen in boring 3 ziet de aanwezigheid van enkele zandlagen van wisselende dikte en veel dunne humeuze lagen. In boring 1 zijn in een van de aangeboorde laag kleine hoeveelheden schelpenfragmenten aanwezig. De overgangen naar de onderliggende veenafzettingen is in alle drie de boringen abrupt of erosief te noemen (figuur 12).

De top van dit relatief heterogene pakket, dat wordt gekenmerkt door zijn humeuze karakter, is in de noordwestelijk gelegen boringen 1 en 3 op 250-285 cm –mv aangeboord (op 1,77-2,01 m –NAP). In het zuidoosten, bij boring 9, ligt de top van dit pakket op vergelijkbare diepte (335 cm –mv, 2,09 m –NAP). De dikte van het humeuze pakket in het noordwesten (boring 1, 55 cm; boring 3, 70 cm) verschilt echter sterk met de dikte van het pakket in het zuidoosten (boring 9, 135 cm).

Deze humeuze lagen die bestaan uit uiterst siltige klei liggen direct op het Hollandveen. Op basis van de aangetroffen variatie met laagjes en plantenresten, en met name het humeuze karakter, zijn deze lagen als dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen geïnterpreteerd

Getijdenafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

Boven het Hollandveen en de humeuze, dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen zijn in alle boringen lichtbruingrijze tot grijze lagen aanwezig. Deze bestaan uit klei (uiterst siltig tot zwak zandig met enkele tot veel zandlaagjes) of zand (zwak-matig siltig, zeer fijn zand met enkele dunne tot dikke klei- en/of dunne humuslagen). De opbouw van dit pakket bestaat veelal uit (zwak zandige) klei aan de top met zandlagen van wisselende dikte, waaronder het pakket overgaat in zeer fijn, zwak siltig zand met kleilaagjes die naar beneden toe uit het zand verdwijnen. Deze zand- of kleilagen zijn kalkrijk en bevatten schelpengruis, -fragmenten of zelfs in een enkel geval complete schelpen (kokkels). Tevens komen soms plantenresten en in een enkel geval veenbrokjes voor binnen het pakket. De hoeveelheid en grootte van het schelpmateriaal neemt veelal af van bovenin het pakket naar de basis toe. De overgangen naar onderliggende dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen zijn waarneembaar erosief (boring 1, 3 en 9), terwijl de overgang naar de kwelderafzetting in boring 7 geleidelijk is. In boring 6 is een waarneembaar erosieve overgang geconstateerd naar het Hollandveen, zonder dat hier dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen zijn aangetroffen in het veld. Het is echter goed mogelijk dat dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen deels zijn opgenomen in de onderste laag van de getijdenafzettingen in boring 6, getuige de dikke humuslagen en plantenresten binnen deze laag.

De getijdenafzettingen zijn vanaf ondiep onder het maaiveld aanwezig (vanaf 30-100 cm –mv, en vanaf 0-0,76 m NAP) en vormen een dik en wederom relatief heterogeen pakket (180-355 cm; figuur 11). Dit pakket lijkt in het noorden (nabij boring 1 en 3) dunner te zijn dan elders binnen het onderzoeksgebied.

De genoemde lagen zullen in verschillende fasen en enigszins verschillende getijdenmilieus zijn afgezet in de relatief recente periode dat het onderzoeksgebied buitendijks heeft gelegen. Gezien de aanwezigheid van veel zand en laagjes in de meeste lagen betreft dit een sub- of intergetijdenmilieu.

Kwelderafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren)

In alle boringen zijn op deze getijdenafzettingen andersoortige kleilagen aangetroffen (figuur 11). Deze bestaan uit uiterst siltige tot zwak zandige, lichtbruingrijze klei met vaak enkele dunne tot zeer dunne zandlaagjes. De klei is kalkrijk, matig stevig tot stevig van consistentie en bevat schelpengruis en/of – fragmenten. Ter plaatse van boring 8 is op 75-80 cm –mv binnen deze laag tevens nog een (recent) stuk felrode baksteen aangetroffen.

Deze stevigere kleilagen zijn vanaf 15 cm –mv aangeboord (vanaf 1,01 m NAP) en variëren in totale dikte tussen de 25-60 cm. De overgang naar de onderliggende getijdenafzettingen is geleidelijk.

Deze relatief dunne kleilagen met een stevigere consistentie zijn als kwelderafzettingen geïnterpreteerd, die in een supragetijdenmilieu zijn gevormd en waarschijnlijk op zijn vaakst maandelijks tot incidenteel zijn overstroomd. In tegenstelling tot de eerder vastgestelde kwelderafzetting, zijn deze kwelderafzettingen nog niet ontkalkt vanwege de korte tijd tussen de afzetting van dit sediment en afdekking door opvolgende lagen.

Bouwvoor en opgebrachte lagen

Aan het maaiveld van het onderzoeksgebied zijn lagen aanwezig, die worden gekenmerkt door de aanwezigheid van vlekken en brokken. Deze lagen bestaan uit zwak tot matig zandige klei met zand- en/of kleibrokken. Direct aan het maaiveld zijn zwak humeuze lagen aanwezig die een bouwvoor vormen. In boringen 4 en 6 is een enkel fragment roodbakkerend puin waargenomen.

Deze lagen reiken tot 15-55 cm –mv (tot 0,53-1 m NAP).

3.2.3 Archeologische indicatoren

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

3.3 Archeologische relevantie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan worden gesteld dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied tot op relatief geringe diepte (15-55 cm –mv) bestaat uit opgebrachte of verstoorde grond, waarbinnen geen in situ archeologische resten aanwezig zullen zijn.

Onderliggende kwelderafzettingen (vanaf 15 cm –mv) zullen zijn gevormd in de periode dat het onderzoeksgebied buitendijks heeft gelegen (1532 tot 1862). Deze zijn hier ontstaan nadat eerder in deze periode getijdenafzettingen zijn afgezet in een inter- of subgetijdenmilieu. Met verloop van tijd werd het landschap door deze afzettingen opgehoogd en zette het zich om tot een supragetijdenmilieu dat waarschijnlijk op zijn vaakst maandelijks tot incidenteel nog overstroomde. Op basis van de landschappelijke ligging, historische kaarten en met name de afwezigheid van laklagen en ontkalkte niveaus (mogelijk is de oorspronkelijke top in de bouwvoor opgenomen) bestaat voor deze kwelderafzettingen echter een lage archeologische verwachting. De getijdenafzettingen onder de kwelderafzettingen gaan tevens

gepaard met een lage verwachting voor bewoningsresten of andere sporen van intensief landgebruik, omdat de omgeving te nat zal zijn geweest voor dergelijke menselijke activiteit.

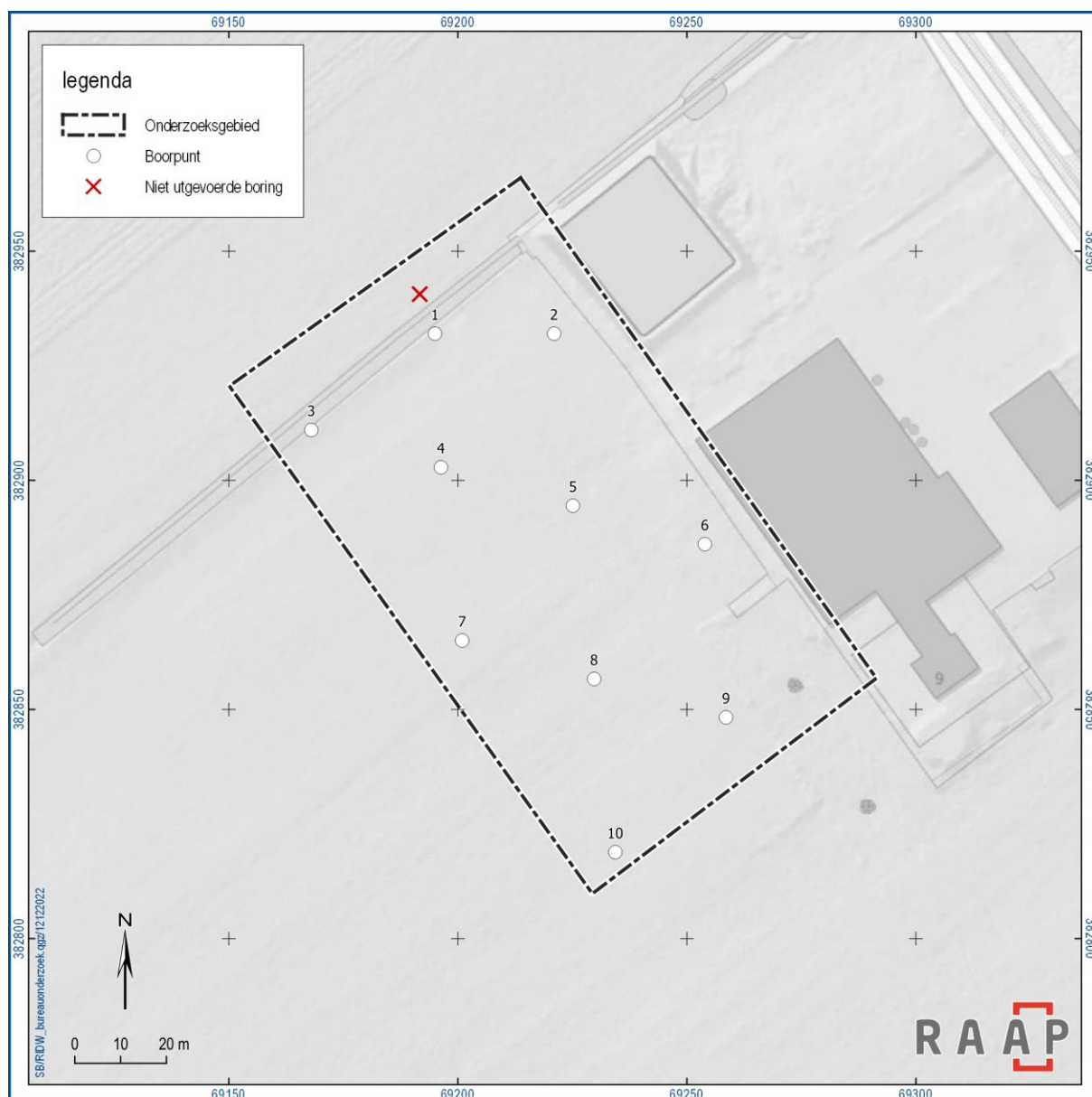
In de kwelder- en getijdenafzettingen zouden mogelijk wel vondsten uit natte contexten, zoals scheepswrakken of bijvoorbeeld visweren, aanwezig kunnen zijn. De aanwezigheid van zulke archeologische fenomenen is echter zeer lastig op basis van een booronderzoek te toetsen

De dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen vormen een humeus en heterogeen overstromingsdek dat in het noordwesten op 250-285 cm –mv is aangetroffen (1,77-2,01 m –NAP), en in het zuidoosten op vergelijkbare diepte ligt (335 cm –mv, 2,09 m –NAP).

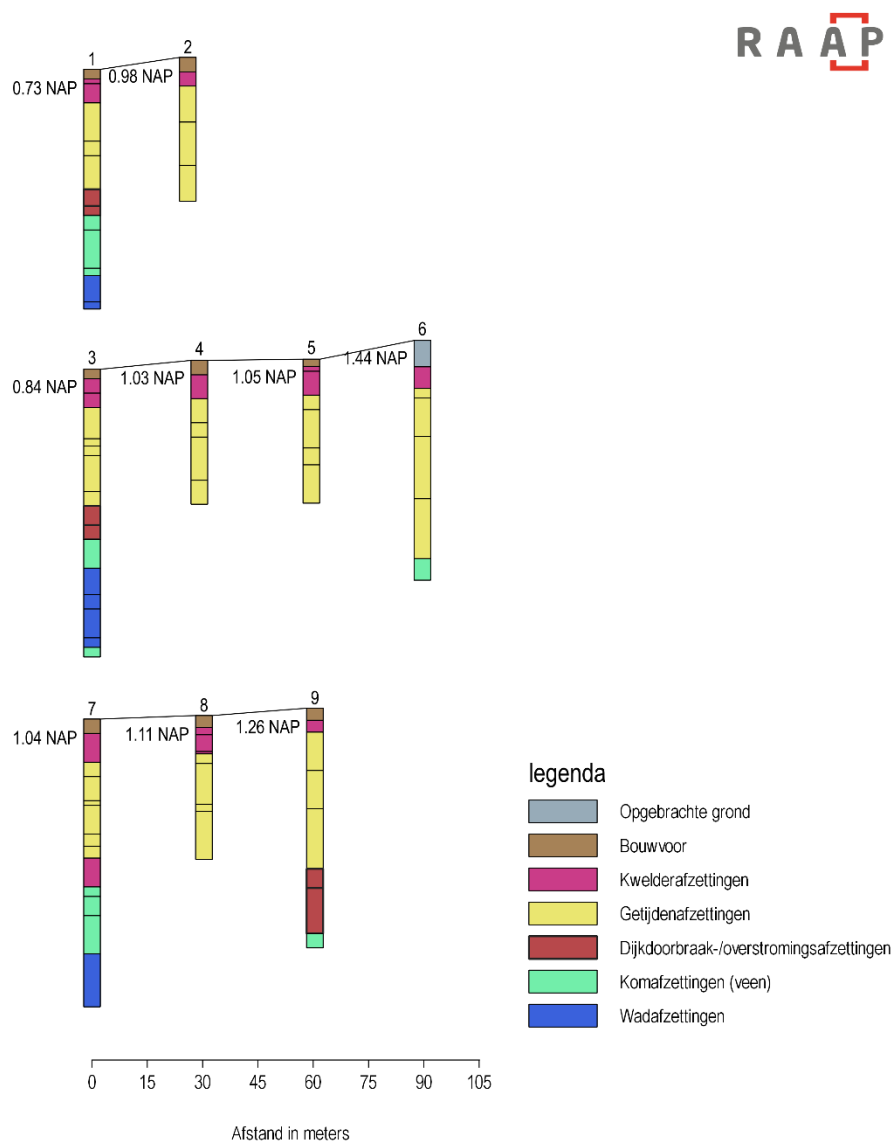
Op basis van het geschetste landschappelijke en historische kader (zie paragrafen 2.2-2.4) ligt het voor de hand dat dit pakket afzettingen grotendeels uit de periode 1530-1532 dateert. Mogelijk zijn echter ook oudere doorbraakfasen uit de periode vanaf de 10e eeuw (toen de eerste bedijking in de omgeving werd aangelegd) aangeboord, maar over deze periode is uit de directe omgeving relatief weinig bekend. Het lijkt gezien de omvang van de overstromingen, de diepteligging van het overstromingsdek en de dikte van het overstromingsdek waarschijnlijk dat het oorspronkelijke archeologische niveau voorafgaand aan 1530 niet meer in de bodem aanwezig is op de plaatsen waar het overstromingsdek ligt. Het kan echter niet worden uitgesloten dat het aangetroffen humeuze overstromingsdek in meerdere fasen is gevormd en als loopvlak aan het oppervlak heeft gelegen in fases van stilstand. In ieder geval zijn geen duidelijke lak-of cultuurlagen tijdens het onderzoek aangetroffen, waardoor geen in situ archeologische sporen of resten uit de periode 10e eeuw-1530 worden verwacht. In de dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen kunnen mogelijk wel verspoelde archeologische resten aanwezig zijn.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt de top van het Hollandveen op zijn minst plaatselijk te zijn geërodeerd door bovengenoemde overstromingen (boring 1, 3 en 9). In boring 6 is de top van het veenpakket vermoedelijk geërodeerd door een geul, die actief is geweest voorafgaand aan de vorming van het overstromingsdek in de (late middeleeuwen-)nieuwe tijd A. In boring 7 is het veenpakket erosief afgedekt door kwelderafzettingen. In ieder geval zijn tijdens het veldonderzoek (waarbij het veen hoogstens op 305 cm –mv/2,32 m –NAP is aangetroffen) geen veraarde trajecten veen aangetroffen, die op een lokaal verbeterde afwatering van het veengebied duiden. Hierdoor bestaat voor het Hollandveen en de periode neolithicum-laat Romeinse tijd een lage archeologische verwachting.

Voor de onder het veen gelegen relatief slappe wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer bestaat eveneens een lage archeologische verwachting voor het neolithicum. Tijdens het onderzoek zijn geen laklagen aangetroffen en deze afzettingen zijn in een sub- of intergetijdenmilieu gevormd en ze zullen hierdoor niet geschikt zijn geweest voor bewoning.



Figuur 10. Boorpuntenkaart verkennend archeologisch booronderzoek. De niet uitgevoerde boring is de originele locatie van boorpunt 1, welke is verplaatst vanwege de loop van de sloot en het gegeven dat aan de overzijde van de sloot geen werkzaamheden verricht zullen worden.



Figuur 11. Profielen van de ondergrond van het onderzoeksgebied op grond van de boringen. NAP hoogte geeft de hoogte van de top van de boringen aan.



Figuur 12. Foto van de erosieve overgang van dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen naar Hollandveen (boring 3, circa 345-370 cm -mv)

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

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

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat tot op geringe diepte (15-55 cm –mv) uit de bouwvoor of opgebrachte grond. Hieronder zijn getijde- en/of kwelderafzettingen aanwezig, die zijn gevormd in de periode dat het onderzoeksgebied buitendijks lag en deel was van het Verdrunken Land van Zuid-Beveland (na 1530-1532). Vanaf 255-335 cm –mv is lokaal een humeus overstromingsdek aanwezig, dat waarschijnlijk grotendeels tijdens de dijkdoorbraken in de periode 1530-1532 is gevormd (en deels mogelijk eerder). Op basis van het uitgevoerde verkennend booronderzoek blijkt dat deze overstromingen de oorspronkelijke top van het Hollandveen op zijn minst plaatselijk hebben geërodeerd. Voorafgaand aan deze overstromingen blijkt de top van het Hollandveen tevens plaatselijk te zijn geërodeerd door (getijden)geul- en kwelderafzettingen. Onder het Hollandveen zijn wadafzettingen (Laagpakket van Wormer) aangetroffen.

Deze bodemopbouw wijst op een lage archeologische verwachting voor archeologische bewoningsresten uit het neolithicum en later. Kwelderafzettingen met een intact bodemprofiel ontbreken, net als een duidelijke vegetatie horizonten en/of cultuurlagen die kunnen worden gerelateerd aan de periode vóór 1530-1532. Ook oudere vegetatiehorizonten en veraard veen ontbreken in het plangebied. In het onderzoeksgebied kunnen gezien de landschappelijke ontwikkeling wel vondsten uit 'natte contexten' of verspoelde archeologische resten aanwezig zijn.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt de kans gering dat in het onderzoeksgebied archeologische resten bedreigd worden: tot de maximale boordiepte (600 cm -mv) zijn géén lagen met een middelhoge of hoge archeologische verwachting in het onderzoeksgebied aanwezig. Daarom wordt geadviseerd in het nieuwe bestemmingsplan voor het onderzoeksgebied géén archeologische dubbelbestemming op te nemen.

Indien bij de uitvoering van de gespecificeerde werkzaamheden (of andere werkzaamheden) 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).

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Reimerswaal, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit. Over de onderzoeksresultaten en het uitgebrachte advies dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid.

Literatuur

- Bakker, S., 2022. Plan van Aanpak Verkennend booronderzoek Dwarsweg 9 te Rilland, gemeente Reimerswaal. RAAP-PvA. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Besuijen, G.P.A., F.G.R. D'hondt, R. Emaus & J.E.M. Wattenberghe, 2015. Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele-Tilburg - Deel Zeeland. Artefact rapport 99.
- Brouwer, E.W., 2011. Bureaustudie Archeologie Rammegors en schorherstel Oosterschelde, Gemeenten Tholen, Reimerswaal en Schouwen-Duiveland. Arcadis Nederland B.V., Amersfoort.
- Chamuleau, B., 2013. De "Tweede polder" in de Oosterschelde. Een rampzalige onderneming. AWN-afdeling Zeeland, Kapelle.
- De Groot, R.W. & S. Warning, 2010. Aardgasleiding Zuid-Beveland, gemeentes Reimerswaal, Kapelle en Borsele; een archeologische begeleiding. RAAP-Rapport 1815. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- De Groot, R.W., 2022. Hoogspannend onderzoek dwars door Romeins en middeleeuws Zuid-Beveland, gemeenten Borsele, Kapelle en Reimerswaal. Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO -O : protocol 4003), een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven en een (IVO -P: protocol 4003) en een opgraving (protocol 4004) in het kader van de aanleg van de 380kV-verbinding Borssele-Rilland. RAAP-Rapport 5101. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Kuipers, J.J.B., 2004. Vloeden en stroomgaten, in J.J.B. Kuipers (red.), Sluimerend in slik. Verdrongen dorpen en verdrongen land in zuidwest Nederland. Uitgeverij Den Boer/De Ruiters, Middelburg.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Peeters, D., 2022. Onderzoeksgebied Westhofweg 12 te Rilland, gemeente Reimerswaal; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-Rapport 5567. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebied (rood gearceerd). Inzet: ligging in Nederland (ster).	8
Figuur 2. Het onderzoeksgebied op de paleogeografische kaarten van Vos & De Vries, 2013. Legenda: bruin – veengebied, lichtgroen – wadden en slikken, groen – kwelders en riviervlakten, lichtblauw – binnenwater, blauw – buitenwater.	12
Figuur 3. Het onderzoeksgebied op de geologische-, geomorfologische- en bodemkaart.	14
Figuur 4. Maaiveldhoogten en uitgevoerde DINO boringen in de omgeving van het onderzoeksgebied.	16
Figuur 5. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het onderzoeksgebied.	20
Figuur 6. Het onderzoeksgebied op historische kaarten en topografische kaarten uit de 19e eeuw.	22
Figuur 7. Het onderzoeksgebied op topografische kaarten uit de 20 ^e en 21e eeuw.	23
Figuur 8. Luchtfoto onderzoeksgebied, binnen het onderzoeksgebied zijn geen KLIC gegevens bekend.	24
Figuur 9. Inrichtingsplan.	25
Figuur 10. Boorpuntenkaart verkennend archeologisch booronderzoek. De niet uitgevoerde boring is de originele locatie van boorpunt 1, welke is verplaatst vanwege de loop van de sloot en het gegeven dat aan de overzijde van de sloot geen werkzaamheden verricht zullen worden.	33
Figuur 11. Profielen van de ondergrond van het onderzoeksgebied op grond van de boringen. NAP hoogte geeft de hoogte van de top van de boringen aan.	34
Figuur 12. Foto van de erosieve overgang van dijkdoorbraak-/overstromingsafzettingen naar Hollandveen (boring 3, circa 345-370 cm –mv)	35

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	10
Tabel 2. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	17
Tabel 3. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in het onderzoeksgebied.	19
Tabel 4. Overzicht van de huidige situatie van het onderzoeksgebied.	24
Tabel 5. De toekomstige situatie.	25

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden					
Tijdperk				Datering	
Recente tijd					
Nieuwe tijd	C			1945	
	B			1850	
	A			1650	
Middeleeuwen	Laat B			1500	
	Laat A			1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd			1050
		C: Karolingische tijd			900
		B: Merovingische tijd			725
		A: Volksverhuizingstijd			525
					450
Romeinse tijd	Laat			270	
	Midden			70 na Chr.	
	Vroeg			15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat			250
		Midden			500
		Vroeg			800
	Bronstijd	Laat			1100
		Midden			1800
		Vroeg			2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat			2850
		Midden			4200
		Vroeg			4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat			6450
		Midden			8640
		Vroeg			9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat			12.500
		Jong B			16.000
		Jong A			35.000
		Midden			250.000
		Oud			

tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014

tabel1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

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	x				
Geologische kaart van NL	x				
Geomorfologische kaart van NL	x				
Gedetailleerde bodemkaarten			x		
DINO	x				
Gegevens milieukundig bodemonderzoek	x				
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van Nederland	x				
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie			x		
Archeologische en cultuurhistorische rapportages	x				
Archieven (RAAP)	x				
Eigenaar en gebruiker	x				
AMK	x				
Archis	x				
CMA	x				
CAA	x				
CHW	x				
Literatuur (arch./aardwet.)	x				
Gebiedsgerichte specialisten	x				
Amateurarcheologen	x				
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot	x				

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Boring: RIDW_1

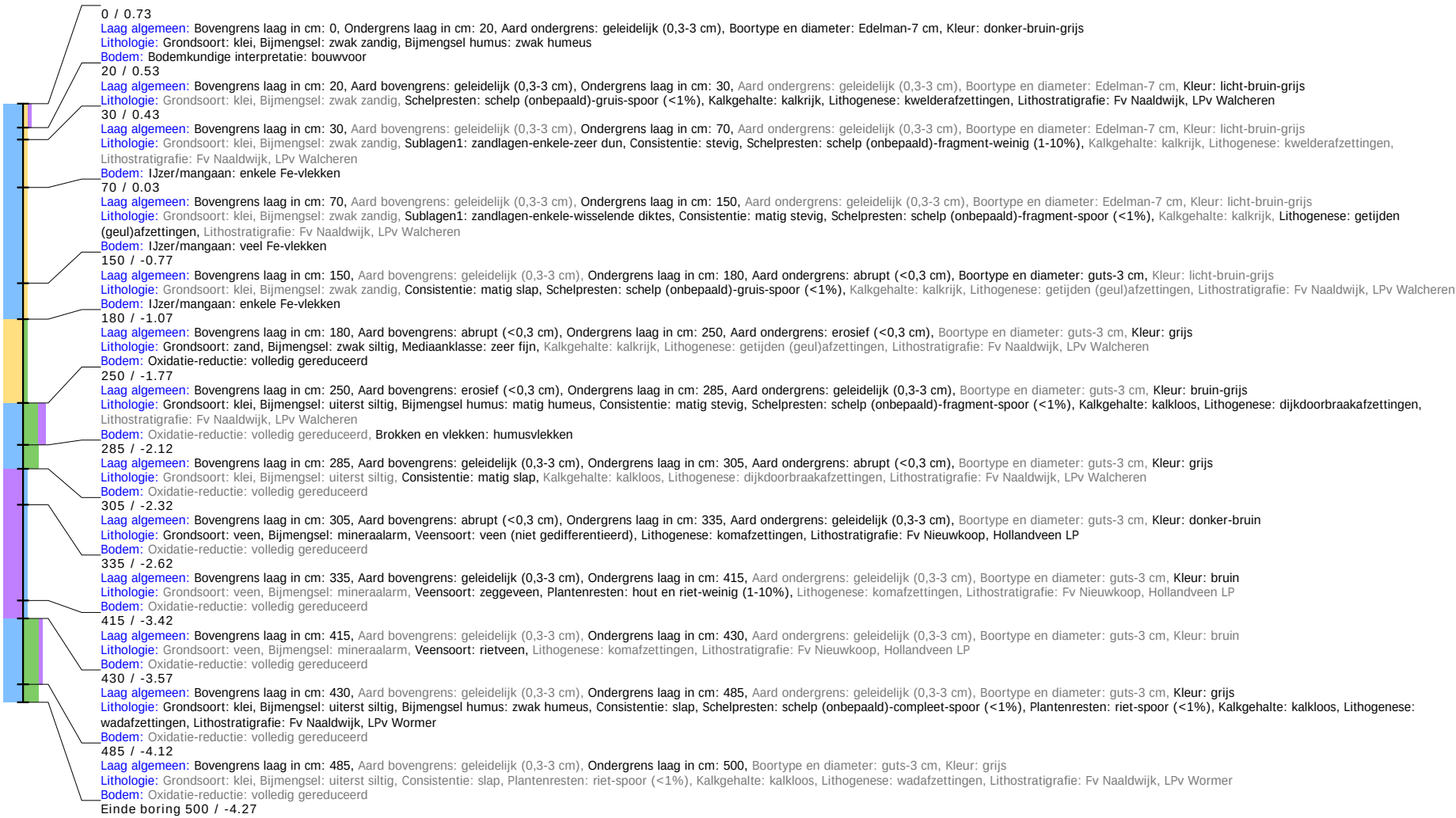
Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 1, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69195, Y-coördinaat in meters: 382932, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.732, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal

Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RIDW_2

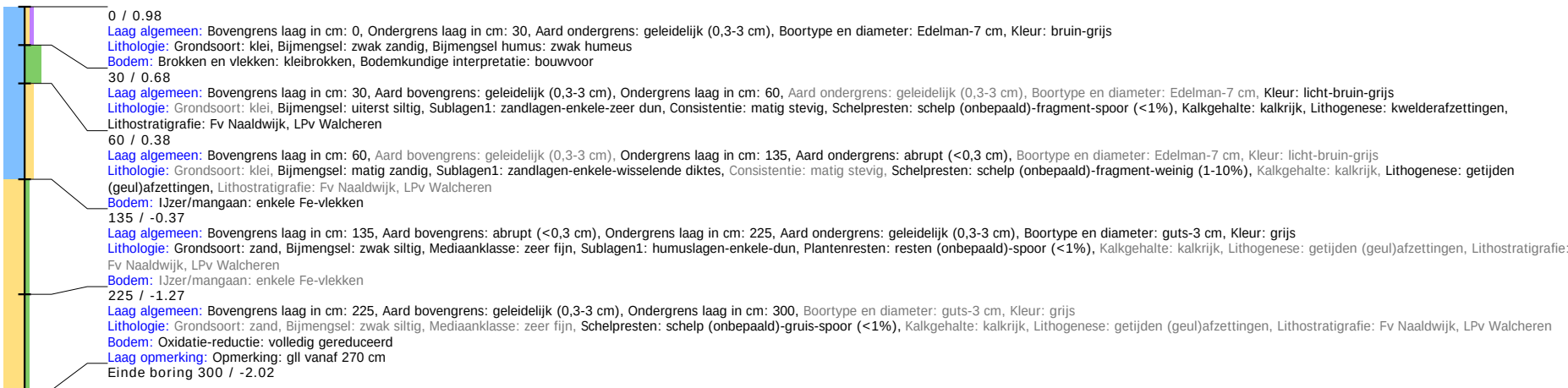
Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 2, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69221, Y-coördinaat in meters: 382932, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.981, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil,

Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal

Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



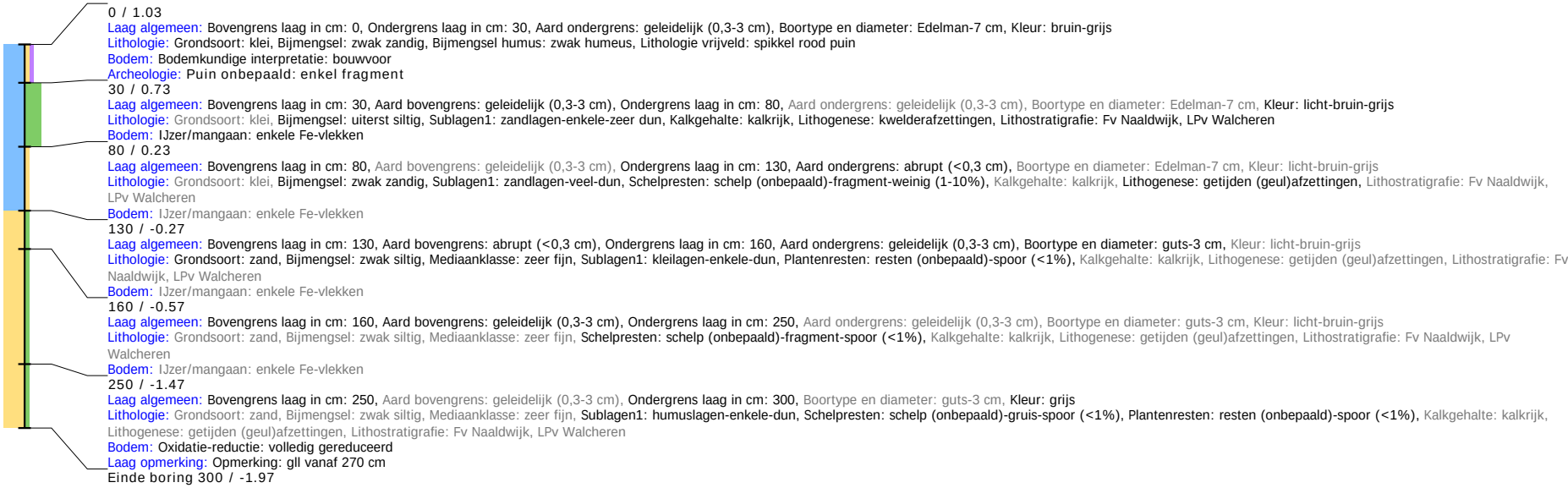
Boring: RIDW_3

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 3, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 600
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69168, Y-coördinaat in meters: 382911, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.844, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



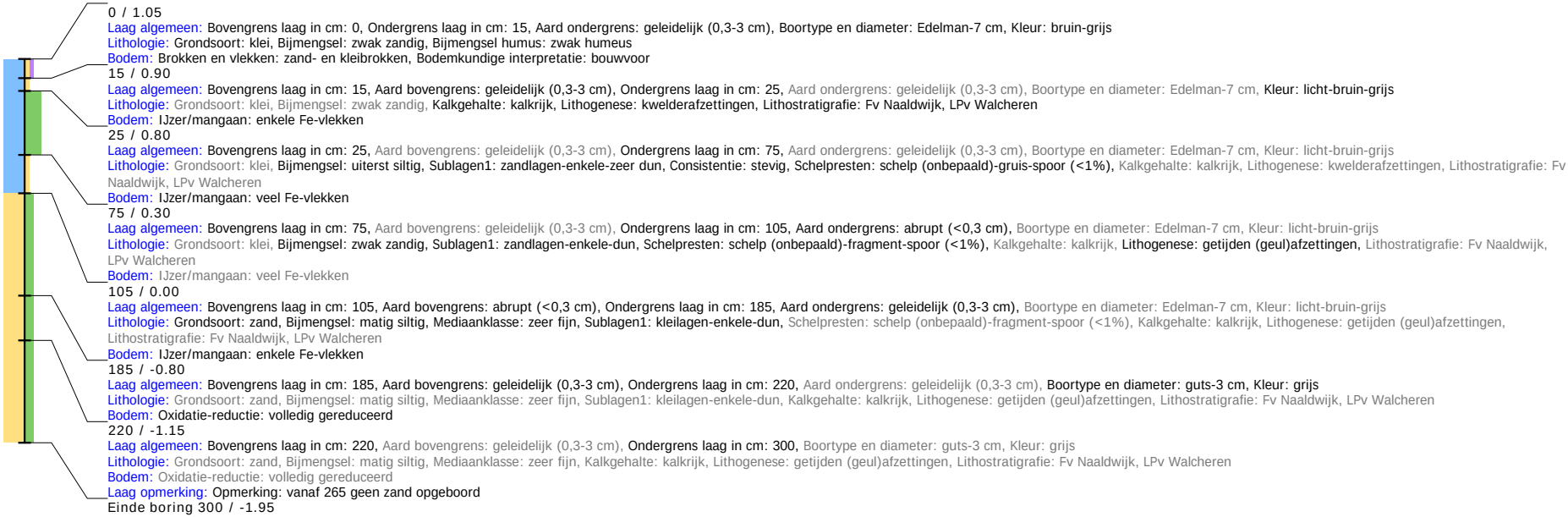
Boring: RIDW_4

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 4, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69196, Y-coördinaat in meters: 382903, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.029, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



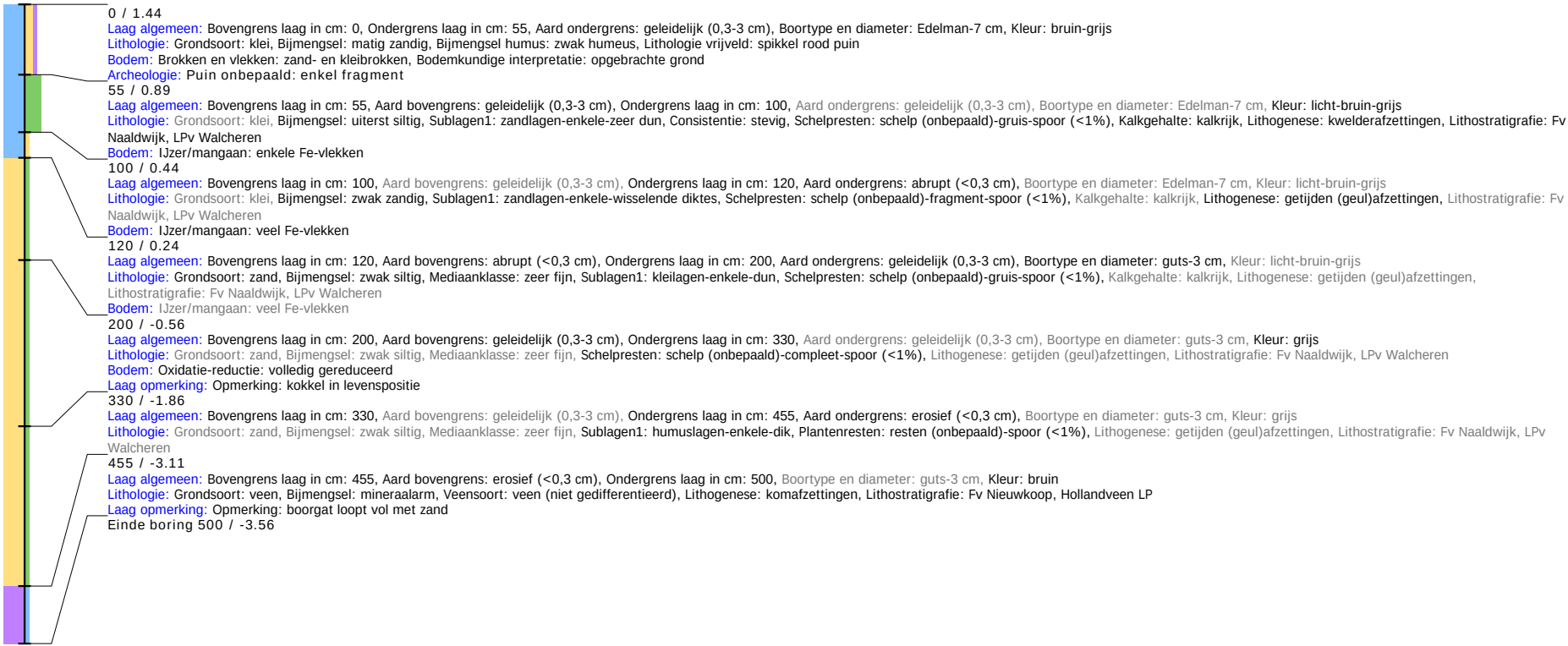
Boring: RIDW_5

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 5, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69225, Y-coördinaat in meters: 382894, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.052, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



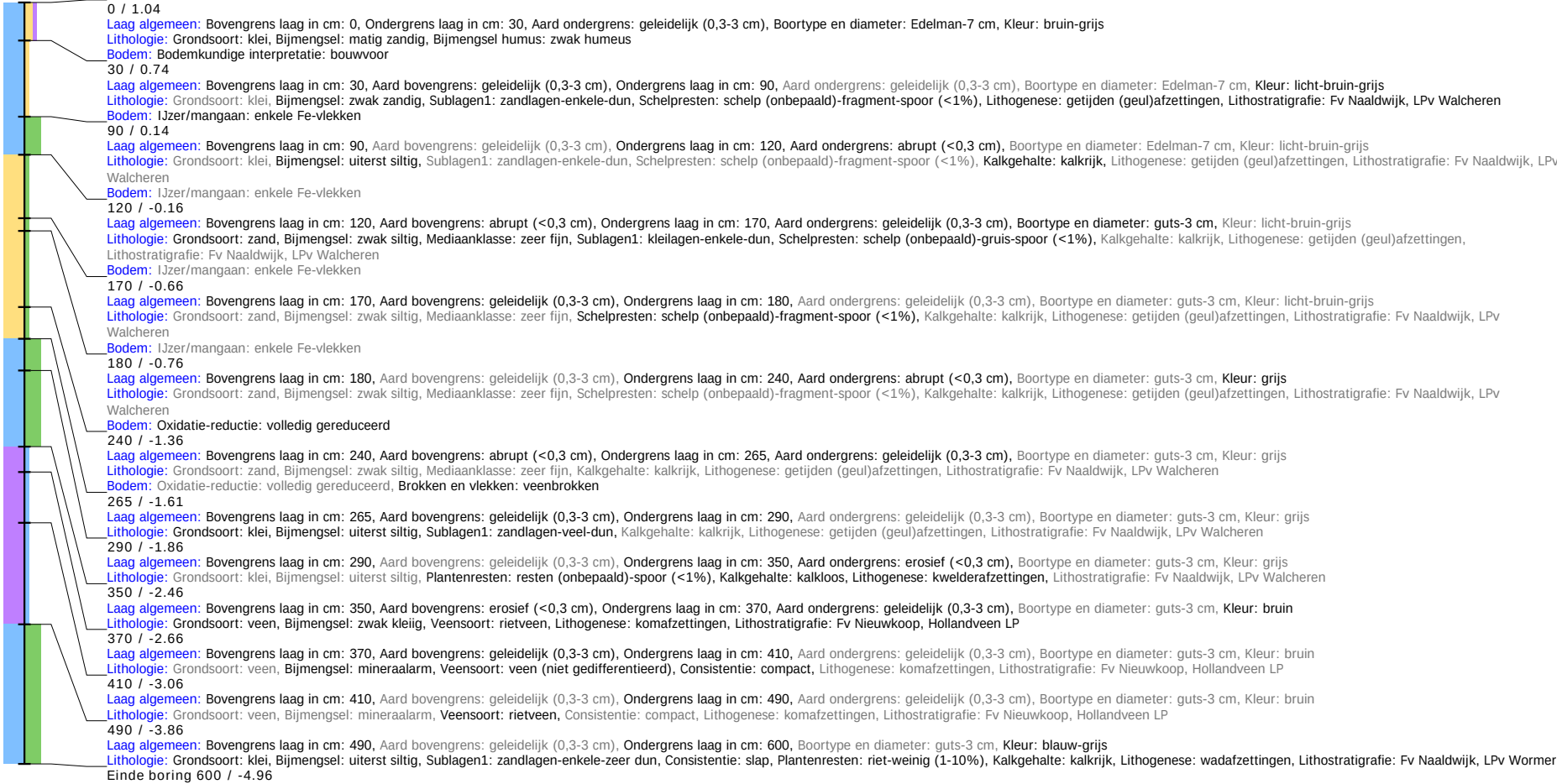
Boring: RIDW_6

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 6, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69254, Y-coördinaat in meters: 382886, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.444, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RIDW_7

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 7, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 600
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69201, Y-coördinaat in meters: 382866, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.036, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



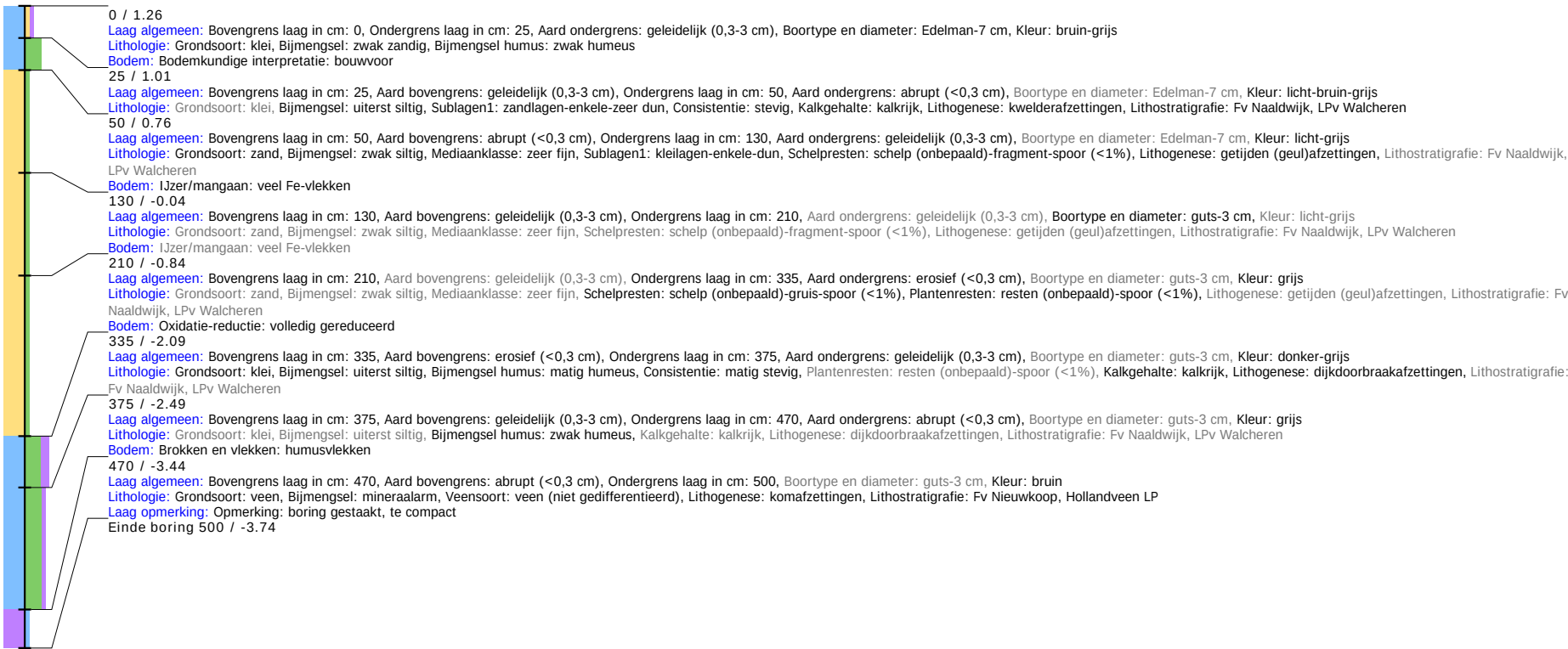
Boring: RIDW_8

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 8, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69230, Y-coördinaat in meters: 382857, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.11, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RIDW_9

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 9, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69259, Y-coördinaat in meters: 382849, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.263, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West



Boring: RIDW_10

Kop algemeen: Projectcode: RIDW, Boornummer: 10, Beschrijver(s): SB/DP, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 69234, Y-coördinaat in meters: 382819, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 1.077, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zeeland, Gemeente: Reimerswaal
Uitvoering: Opdrachtgever: ForFarmers, Uitvoerder: RAAP West

