



Transect-rapport 4623

Swifterbant, Kamperhoek

Gemeente Dronten (FL)

Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES





Auteur	[REDACTED]
Versie	Versie 1.1
Projectcode	23010001
Datum	24-03-2023
Opdrachtgever	TAUW b.v.
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	[REDACTED] (Senior KNA Prospector) [REDACTED]
Onderzoeksmelding	5377294100
Bevoegde overheid	Gemeente Dronten
Adviseur bevoegde overheid	[REDACTED]
Status	Nog te beoordelen
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (07-03-2023)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
[REDACTED] (Senior KNA Prospector)	24-03-2023	[REDACTED]

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Samenvatting

In opdracht van TAUW b.v. heeft Transect in maart 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kamperhoek in Swifterbant (gemeente Dronten). De aanleiding voor het onderzoek vormt de ruimtelijke procedure ten behoeve van de herinrichting van het natuurgebied. Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van dit onderzoek richt zich op het toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

Op basis van het veldonderzoek blijkt dat de ondergrond in het plangebied uit afzettingen van het Walcheren Laagpakket (de Zuiderzee- en de Almere Laag) op Hollandveen op getijde-afzettingen van het Wormer Laagpakket op dekzand (Formatie van Bortel) bestaat. In het noorden van het plangebied ligt tussen het Wormer Laagpakket en het onderliggende dekzand een dunne laag veen. Dit betreft het Basisveen Laag. Doordat in boring 1, 3 en 5 de Basisveen Laag is aangetroffen, kan worden aangenomen dat de top van het dekzand nog intact aanwezig is. In boring 1 is in de top van het dekzand een zwak ontwikkelde bodem aanwezig, dat in de overige boringen niet is aangetroffen. De top van het dekzand bevindt zich ter plaatse van boring 1 op een diepte van 255 cm -Mv (6,74 m - NAP), terwijl in de overige boringen de top van het dekzand op een diepte van 400-510 cm -Mv (8,1-9,3 m -NAP) aanwezig is. Waarschijnlijk houdt deze hogere top verband met de aanwezigheid van een rivierduin, zoals deze op de paleogeografische kaart van Vos et al. (2012) zichtbaar is (bijlage 4). Doordat de getijde-afzettingen van het Wormer Laagpakket op een diepte vanaf 190-310 cm -Mv (6,0-7,8 m -NAP) een zeer slappe consistentie heeft en deze uit matig siltige klei bestaat, kan worden aangenomen dat in het plangebied geen oeverafzettingen aanwezig zijn. De klei die is aangetroffen betreffen waarschijnlijk komklei afzettingen die op enige afstand van een getijdegeul tot depositie gekomen is.

Op basis van bovenstaande resultaten kan de archeologische verwachting zoals deze is opgesteld in het bureauonderzoek (Transect 2022) bijgesteld worden. In het zuiden van het plangebied is de hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum naar laag bij te stellen. In de top van het dekzand zijn geen sporen van een bodem aangetroffen en ontbreekt de Basisveen Laag, waardoor kan worden aangenomen dat deze geërodeerd is. In de getijde-afzettingen bovenop het dekzand zijn geen oeverafzettingen aanwezig, waardoor de verwachting voor resten uit het Neolithicum in de top van oeverafzettingen laag is. In het noorden van het plangebied, in boringen 1, 3 en 5, is bovenop het dekzand wel een intacte veenlaag aanwezig. Ook is in boring 1 een humeuze top in het zand aanwezig. Dit betreft slechts een zwak humeuze top, waarin enkele plantenresten aanwezig zijn. Het hoogteverschil duidt echter op de aanwezigheid van een rivierduin. Daarom geldt voor het noorden van het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum. Het archeologisch niveau bestaat hier echter alleen uit de top van het pleistocene zand, aangezien in de bovenliggende getijde-afzettingen geen gerijpte oeverafzettingen zijn aangetroffen. Voor de periodes Bronstijd-Nieuwe Tijd is de lage verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd. Het aanwezig zijn van zandlagen bovenop het Hollandveen duidt op een hoog energetisch afzettingsmilieu, waardoor resten van bewoning zeer onwaarschijnlijk zijn.

Advies

In het noorden van het deelgebied is een hoge archeologische verwachting vastgesteld. Dit archeologische niveau bevindt zich echter dermate diep (vanaf 255 cm -Mv; 6,7 m -NAP) dat bij de geplande ingrepen in het deelgebied van maximaal 100 cm -Mv het niveau niet verstoord zal raken. In

het kader van het graven van slenken ten behoeve van natuurontwikkelingen achten wij aanvullende maatregelen niet nodig. Geadviseerd wordt het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven.

In het plangebied kunnen echter in theorie nog zaken aan te treffen kunnen zijn die niet op reguliere wijze met archeologisch onderzoek op te sporen zijn, zoals scheepswrakken en zaken samenhangend met Neolithische visfuisen, steigers en boomstamboten. Indien dergelijke toevalsvondsten worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Dronten).

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

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en deelgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Achtergrondinformatie en archeologische verwachtingen	7
7. Resultaten veldonderzoek	9
8. Beantwoording onderzoeksvragen	12
9. Conclusie en Advies	13
10. Geraadpleegde bronnen	15
Bijlage 1: Plantekening	16
Bijlage 2: Boorpuntenkaart	17
Bijlage 3: Verwachtingskaart	18
Bijlage 4: Paleogeografische kaart 5500 v. Chr.	19
Bijlage 5: Foto's van boringen	20
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	21

1. Aanleiding

In opdracht van TAUW b.v. heeft Transect¹ in maart 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kamperhoek in Swifterbant (gemeente Dronten). De aanleiding voor het onderzoek vormt de ruimtelijke procedure ten behoeve van de herinrichting van het natuurgebied. In het plangebied is in december 2022 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (■■■■■ en ■■■■■ 2022), waaruit blijkt dat voor een zone van circa 6300 m² in het zuiden van het plangebied mogelijke archeologische waarden door de toekomstige ontwikkelingen bedreigd worden. Er is daarom geadviseerd ter plaatse van deze zone een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van verkennende boringen uit te voeren. Dit rapport geeft invulling aan dit advies.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (De Wit, 2023).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 7).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

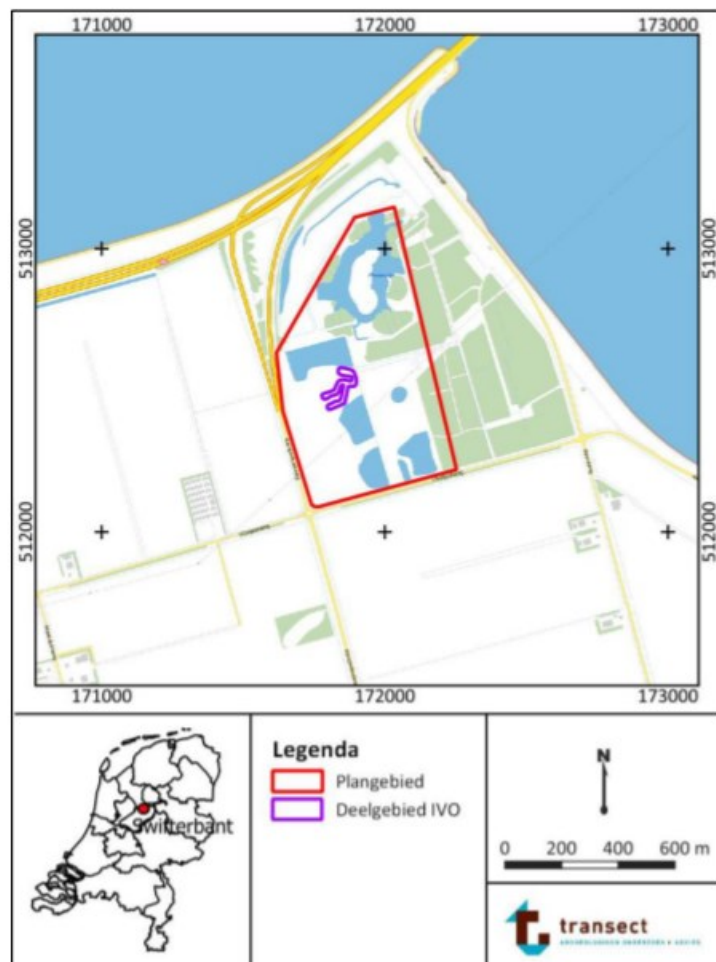
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en deelgebied

Gemeente	Dronten
Plaats	Swifterbant
Toponiem	Kamperhoek
Kaartblad	20F; 20H
Centrumcoördinaat	171.859 / 512.522

Het plangebied ligt aan de Kamperhoek in Swifterbant (gemeente Dronten). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de percelen 689, 204, 352 en 533. De begrenzing wordt gevormd door de ligging van de toekomstige ontwikkelingen. Het plangebied is circa 2,0 ha groot.

Het deelgebied waarin het veldonderzoek heeft plaatsgevonden bevindt zich in het zuidelijke deel van het plangebied en heeft een grootte van circa 6300 m². Het deelgebied valt binnen het kadastrale perceel DTN01 Sectie H nummer 689. De begrenzing wordt gevormd door de grenzen van de toekomstige ontwikkelingen in het deelgebied (zie hoofdstuk 4).



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven) en de ligging van het deelgebied (met paarse lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvraag omgevingsvergunning
Oppervlakte deelgebied	6300 m ²
Planvorming	Verbetering moerassysteem en graslanden
Omvang verstoringen	Circa 6300 m ² aanleggen van slenken
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Tot maximaal 1,0 m -Mv

Het voornemen bestaat om in het deelgebied de uitgangssituatie voor het moerassysteem en natuurlijke graslanden te verbeteren voor Stichting Flevo-Landschap op dit adres. De toekomstige ontwikkeling is gepland op het natuurgebied in de Kamperhoek, dat in 1965 is ingericht als vogelpleisterplaats. Om dit doel te realiseren zullen in het deelgebied slenken worden gegraven met een maximale diepte van 100 cm -Mv ten behoeve van de ontwikkeling van laagtes en plasdrassituaties (zie figuur 2). Een inrichtingstekening van de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage 1.



Figuur 2. Indicatieve ligging van de slenken (bron: Tauw – opdrachtgever).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan Randmeerzone 2013
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 40 cm -Mv

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

In het bestemmingsplan *Randmeerzone 2013* heeft het plangebied Waarde – Archeologie 2 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (Eimermann e.a. 2009; bijlage 2). Hierop heeft het deelgebied een hoge archeologische waarde. Deze beleidscategorie omvat de archeologische terreinen die op de provinciale Archeologische MonumentenKaart (AMK) staan. Het betreft archeologische terreinen waarvan de feitelijke aanwezigheid en behoudenswaardigheid is vastgesteld. De beleidsdoelstelling voor deze categorie is 'duurzaam behoud' i.c. instandhouding. De bescherming van deze archeologische waarden wordt geregeld via het bestemmingsplan.

Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 100 m² en dieper reiken dan 40 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Gezien het grotere verstoringsoppervlakte en -diepte betekent dat in dit geval er in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 4).

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

6. Achtergrondinformatie en archeologische verwachtingen

In 2022 heeft in een plangebied, waarvan het deelgebied onderdeel is, een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden (█ en █ 2022). Uit dit bureauonderzoek blijkt dat in het deelgebied dekzand en mogelijk rivierduinen aanwezig zijn. Het dekzand wordt afgedekt door een dunne laag veen; Basisveen (Formatie van Nieuwkoop), dat wordt afgedekt door klei (getijde-afzettingen; Formatie van Naaldwijk; Laagpakket van Wormer; bron: RIJP, De Roever, 2004). Bovenop de getijde-afzettingen bevindt zich een dunne laag veen met daarop achtereenvolgens afzettingen van de Almere-, Zuiderzee-, en IJsselmeer Laag (█, 2004; █, 2016; █ et al, 2004; www.dinoloket.nl).

Het pleistocene zand en de rivierduinen zijn vanaf het Laat Paleolithicum bewoonbaar geweest voordat het uiteindelijk werd bedekt met veen (wortelend of detritus) en/of klei gedurende het Laat Neolithicum – Bronstijd. De combinatie van een hoge zandrug en de nabijheid van oude beekdalen maakte het plangebied en omgeving vanaf het Mesolithicum (9600 – 4900 voor Chr.) bij uitstek geschikt als bewoningsplek. Deze verwachting wordt onderbouwd door de aanwezigheid van meerdere vindplaatsen uit het Mesolithicum-Neolithicum in de omgeving van het deelgebied. Ten westen van het plangebied bevindt zich vindplaats S71 (█, 2004; █ et al., 2016). Het is echter onbekend wat voor resten in deze vindplaats zijn aangetroffen, aangezien er maar vrij weinig over de vindplaats gepubliceerd is.

In de vlakte van getij-afzettingen heeft zich een krekenstelsel gevormd, waarvan de oeverwallen bewoonbaar waren (De Roever, 2004). Deze oeverwallen waren bewoonbaar tussen 4400 – 4000 v. Chr. (Midden en Laat Neolithicum). Op oeverwallen circa 1,2 km ten zuiden van het deelgebied zijn sporen van bewoning van de Swifterbantcultuur geconstateerd en zijn enkele skeletten ontdekt.

Vanaf de Bronstijd is het deelgebied vernet en maakte het deel uit van een nat veengebied en uiteindelijk open water. Er is daarom geen aanleiding om bewoningsresten uit deze tijd in het deelgebied te verwachten. Verspoelde resten zijn vanwege de ligging in een binnenzee niet uitgesloten. Hierbij kan gedacht worden aan verloren lading en scheepswrakken (zoals ook is aangetroffen op een kavel in de buurt).

Archeologisch gezien valt uit deze resultaten op te maken dat er voornamelijk archeologische resten uit de periode Mesolithicum – Midden Neolithicum aanwezig zijn en worden verwacht. Dergelijke resten bestaan voornamelijk uit vondsconcentraties of ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en worden verwacht in de top van het dekzand/rivierduinen en op de oeverwallen. De rivierduinen kunnen vanaf 0,5 – 1,0 m -Mv worden aangetroffen. Ook lager op de flanken van de duinen kunnen archeologische resten worden aangetroffen. De oeverwallen behoren tot krekenstelsels (4400 – 4000 v. Chr.; Midden Neolithicum). Sporen van bodemvorming in beide niveaus worden opgevoerd als indicatoren/aanwijzingen voor de aanwezigheid van bewoning. Tevens kunnen er scheepsarcheologische waarden verwacht worden vanaf 1,5 m -Mv uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd (█ 2014).

De gespecificeerde archeologische verwachting is tevens opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel.

	Archeologische verwachting	Reden		
1	Datering	Hoog	Laat-Paleolithicum-Neolithicum	Resten bevinden zich in de top van het dekzand. Vanwege de vele aanwijzingen voor bewoning in het omliggende gebied en de gunstige landschappelijke ligging is de verwachting hoog.
		Laag	Bronstijd-Nieuwe Tijd	Het deelgebied lag in een nat veengebied of in een binnenmeer. Er zijn uit archeologisch onderzoek geen vindplaatsen bekend die wijzen op het bestaan van mogelijk lokale bewoonbare omstandigheden. Tevens is er een kans op erosie.
		Laag	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	Losse vondsten in een water-gerelateerde context zijn niet uitgesloten.
2	Complexiteit	Nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, water-gerelateerde resten		
3	Omvang	100-1000 m² (omvang jachtkamp); 500-2000 m² (omvang huisplaats, algemeen)		
4	Diepteligging	Indien aanwezig; top van de oeverafzettingen (vanaf 150 cm -Mv; 5,75 m -NAP), top van het dekzand/rivierduin (vanaf 155 cm -Mv; 5,80 m NAP).		
5	Gaafheid en conservering	-/+		
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele deelgebied.		
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten, grondsporen of cultuurlagen.		
8	Mogelijke verstoringen	Er zijn geen verstoringen bekend.		

7. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is weergegeven in tabel 1. Om de aanleg van slenken in het deelgebied mogelijk te maken is in het deelgebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; De Wit, 2023). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het deelgebied zes boringen gezet (boring 1-6).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 550 cm –Mv en zijn daarbij doorgezet tot in het onderliggende dekzand. Hiermee zijn eventuele aanwezige archeologische niveaus aangeboord. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel (circa 60-110 cm -Mv) is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn gefotografeerd en vervolgens beschreven conform de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 6.

De boringen zijn gelijkmatig in het deelgebied uitgezet waarbij een onderlinge afstand van circa 50 m is aangehouden. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 2. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met behulp van een GPS. De hoogte van de boringen is tevens bepaald met behulp van een GPS.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was het deelgebied in gebruik als nat grasland dat werd begraasd door enkele koeien. Ten noorden en zuiden van het deelgebied was een waterplas aanwezig. Langs de oostgrens van het deelgebied bevond zich een sloot. Het maaiveld binnen het deelgebied was vlak. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (07-03-2023).

Bodemopbouw en lithologie

De natuurlijke ondergrond in het deelgebied bestaat in de basis van de boringen vanaf een diepte van 255-510 cm -Mv (6,7-9,3 m -NAP) uit zwak siltig, matig fijn zand. Dit zand heeft een grijze kleur en is kalkloos. In het noorden van het deelgebied, in boring 1, ligt de top van dit zand het ondiepst (255 cm -Mv; 6,7 m -NAP) en bevat deze een zwak humeuze laag waarin enkele plantenresten zijn aangetroffen. Het zand is geïnterpreteerd als dekzandafzettingen (Formatie van Bortel), waar enkel in boring 1 een humeuze top is aangetroffen. In boring 1, 3 en 5 is bovenop de dekzandafzettingen een laag veen aanwezig. Dit veen is mineraalarm tot zwak zandig en heeft een donkerbruine kleur. Het veen bevat matig veel plantenmateriaal. Deze veenlaag direct bovenop het dekzand is geïnterpreteerd als Basisveen Laag, behorende tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) en duidt op een intacte top van het dekzand. De top van dit basisveen ligt op een diepte van 230-450 cm -Mv (6,5-8,7 m -NAP). Bovenop het basisveen in boring 1, 3 en 5, en direct bovenop het dekzand in boring 2 en 4 bevindt zich een laag zwak zandig, tot matig siltige klei. Deze klei is grijs tot bruingrijs van kleur, bevat verspoeld plantenmateriaal of brokken hout. De klei is slap tot zeer slap qua consistentie en is veelal aan de basis en top van de laag zwak humeus. Deze kleiafzettingen zijn geïnterpreteerd als getijde-afzettingen behorende tot het Laagpakket van Worme (Formatie van Naaldwijk). De top van deze getijde-afzettingen bevindt zich op een diepte van 190-310 cm -Mv (6,0-7,8 m -NAP). Bovenop de getijde-afzettingen ligt een laag veen dat mineraalarm en donkerbruin van kleur is. Het veen bevat weinig tot veel planten-, of houtresten en is geïnterpreteerd als Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop). Deze veenlaag heeft een dikte van circa 20 tot 70 cm, waarbij de top op een diepte van 170-250 cm -Mv (5,9-6,7 m -NAP) ligt. Bovenop het veen ligt via een scherpe tot erosieve grens een laag sterk zandige klei tot sterk siltig zand. Deze laag is sterk humeus aan de basis tot zwak humeus aan de top. De laag bevat schelpgruis en een enkele keer een schelpfragment, weinig plantenresten en aan de basis enkele dunne siltlagen. In boring 2 bevat de laag dermate veel plantenresten dat het geïnterpreteerd is als detritus afzettingen. De laag is geïnterpreteerd als lagunaire afzettingen behorende tot de Almere Laag als onderdeel van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). De top van deze lagunaire afzettingen ligt op een diepte van 120-180 cm -Mv (5,4-6,0 m -NAP). Bovenop de lagunaire afzettingen ligt een laag sterk zandige klei tot sterk siltig zand. Dit zand bevat schelpengruis, is kalkrijk en is zeer fijn qua korrelgrootte. Het zand is geïnterpreteerd als afzettingen behorende tot de Zuiderzee Laag als onderdeel van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). De top van deze afzettingen ligt tot direct onder de moderne bouwvoor, op een diepte van 45-70 cm -Mv. De top van de ondergrond bestaat uit een geploegde, sterk zandige klei waarin schelpgruis en wortelresten voorkomt. De klei is zwak humeus en kalkrijk.

Archeologische indicatoren

In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Interpretatie

Op basis van het veldonderzoek blijkt dat de ondergrond in het plangebied uit afzettingen van het Walcheren Laagpakket (de Zuiderzee- en de Almere Laag) op Hollandveen op getijde-afzettingen van het Wormer Laagpakket op dekzand (Formatie van Bortel) bestaat. In het noorden van het plangebied ligt tussen het Wormer Laagpakket en het onderliggende dekzand een dunne laag veen. Dit betreft het Basisveen Laag. Doordat in boring 1, 3 en 5 de Basisveen Laag is aangetroffen, kan worden aangenomen dat de top van het dekzand nog intact aanwezig is. In boring 1 is in de top van het dekzand een zwak ontwikkelde bodem aanwezig, dat in de overige boringen niet is aangetroffen. De top van het dekzand bevindt zich ter plaatse van boring 1 op een diepte van 255 cm -Mv (6,74 m -NAP), terwijl in de overige boringen de top van het dekzand op een diepte van 400-510 cm -Mv (8,1-9,3 m -NAP) aanwezig is. Waarschijnlijk houdt deze hogere top verband met de aanwezigheid van een rivierduin, zoals deze op de paleogeografische kaart  et al. (2012) zichtbaar is (bijlage 4). Doordat de getijde-afzettingen van het Wormer Laagpakket op een diepte vanaf 190-310 cm -Mv (6,0-

7,8 m -NAP) een zeer slappe consistentie heeft en deze uit matig siltige klei bestaat, kan worden aangenomen dat in het plangebied geen oeverafzettingen aanwezig zijn. De klei die is aangetroffen betreffen waarschijnlijk komklei afzettingen die op enige afstand van een getijdegeul tot depositie gekomen is.

Op basis van bovenstaande resultaten kan de archeologische verwachting zoals deze is opgesteld in het bureauonderzoek (2022) bijgesteld worden. In het zuiden van het plangebied is de hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum naar laag bij te stellen. In de top van het dekzand zijn geen sporen van een bodem aangetroffen en ontbreekt de Basisveen Laag, waardoor kan worden aangenomen dat deze geërodeerd is. In de getijde-afzettingen bovenop het dekzand zijn geen oeverafzettingen aanwezig, waardoor de verwachting voor resten uit het Neolithicum in de top van oeverafzettingen laag is. In het noorden van het plangebied, in boringen 1, 3 en 5, is bovenop het dekzand wel een intacte veenlaag aanwezig. Ook is in boring 1 een humeuze top in het zand aanwezig. Dit betreft slechts een zwak humeuze top, waarin enkele plantenresten aanwezig zijn. Het hoogteverschil duidt echter op de aanwezigheid van een rivierduin. Daarom geldt voor het noorden van het plangebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum. Het archeologisch niveau bestaat hier echter alleen uit de top van het pleistocene zand, aangezien in de bovenliggende getijde-afzettingen geen gerijpte oeverafzettingen zijn aangetroffen. Voor de periodes Bronstijd-Nieuwe Tijd is de lage verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd. Het aanwezig zijn van zandlagen bovenop het Hollandveen duidt op een hoog energetisch afzettingmilieu, waardoor resten van bewoning zeer onwaarschijnlijk zijn.

8. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het deelgebied ligt op een dekzandlandschap dat in het Mesolithicum verdronk en begroeid raakte met veen. Op het veen is zijn achtereenvolgens getijde-afzettingen, veen en zandige lagunaire afzettingen afgezet. Er is geen sprake van een getijdegeul of oeverafzettingen in het deelgebied.

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

Het archeologisch relevante niveau bevindt zich op een diepte van 255 cm -Mv (6,7 m -NAP) in het noorden van het plangebied (boring 1). Ter plaatse bevindt zich waarschijnlijk een dekzandkop, waar in de top een bodem gevormd is. In het midden en zuiden van het deelgebied is geen archeologisch niveau aanwezig.

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

Het archeologisch relevante niveau in de top van het dekzand in boring 1 wordt afgedekt door een dunne laag Basisveen. De aanwezigheid van dit veen duidt op een intact top van het dekzand, aangezien het veen niet geërodeerd is.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in het noorden van het plangebied een hoge verwachting op resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum geldt. Deze verwachting geldt voor de top van het dekzand dat ter plaatse op een diepte van 155 cm -Mv (6,7 m -NAP) aanwezig is. Voor de periodes vanaf de Bronstijd geldt een lage verwachting. In het overige deel van het plangebied geldt voor alle periodes een lage verwachting.

9. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het veldonderzoek blijkt dat de ondergrond in het deelgebied uit afzettingen van het Walcheren Laagpakket (Zuiderzee- en Almere Laag) op Hollandveen op getijde-afzettingen van het Wormer Laagpakket op dekzand (Formatie van Boxtel) bestaat. In het noorden van het deelgebied ligt is tussen het Wormer Laagpakket en het onderliggende dekzand een dunne laag veen aanwezig. Dit betreft het Basisveen Laag. Doordat in boring 1, 3 en 5 een laag basisveen is aangetroffen kan worden aangenomen dat de top van het dekzand nog intact aanwezig is, aangezien deze niet door verspoeld, dan wel geërodeerd is. In boring 1 is daarbij in de top van het dekzand een zwak ontwikkelde bodem aanwezig, dat in de overige boringen niet is aangetroffen. De top van het dekzand bevindt ter plaatse van boring 1 op een diepte van 255 cm -Mv (6,74 m -NAP), terwijl in de overige boringen de top van het dekzand op een diepte van 400-510 cm -Mv (8,1-9,3 m -NAP) aanwezig is. Waarschijnlijk houdt deze hogere top verband met de aanwezigheid van een rivierduin, zoals deze op de paleogeografische kaart van Vos et al. (2012) zichtbaar is (bijlage 4). Doordat de getijde-afzettingen van het Wormer Laagpakket op een diepte vanaf 190-310 cm -Mv (6,0-7,8 m -NAP) een zeer slappe consistentie heeft en deze uit matig siltige klei bestaat, kan worden aangenomen dat in het deelgebied geen oeverafzettingen aanwezig zijn. De klei die is aangetroffen betreffen waarschijnlijk komklei afzettingen dat op enige afstand van een getijdegeul tot depositie komt.

Op basis van bovenstaande resultaten kan de archeologische verwachting zoals deze is opgesteld in het bureauonderzoek (2022) bijgesteld worden. In het zuiden van het deelgebied is de hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum naar laag bij te stellen. In de top van het dekzand zijn geen sporen van een bodem aangetroffen en ontbreekt de Basisveen laag, waardoor kan worden aangenomen dat deze geërodeerd is. In de getijde-afzettingen bovenop het dekzand zijn geen oeverafzettingen aanwezig, waardoor de verwachting voor resten uit het Neolithicum in de top van oeverafzettingen laag is. In het noorden van het plangebied, in boringen 1, 3 en 5, is bovenop het dekzand wel een intacte veenlaag aanwezig. Ook is in boring 1 een humeuze top in het zand aanwezig. Dit betreft slechts een zwak humeuze top, waarin enkele plantenresten aanwezig zijn. Echter duidt het hoogteverschil met de top van het dekzand in het zuiden van het deelgebied op de aanwezigheid van een rivierduin. Derhalve geldt voor het noorden van het deelgebied een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum. Het archeologische niveau bestaat hier echter alleen uit de top van het pleistocene zand, aangezien in de bovenliggende getijde-afzettingen geen oeverafzettingen zijn aangetroffen. Voor de periodes Bronstijd-Nieuwe Tijd is de lage verwachting uit het bureauonderzoek bevestigd. Het aanwezig zijn van zandlagen bovenop het Hollandveen duidt op een hoog energetisch afzettingmilieu, waardoor resten van bewoning zeer onwaarschijnlijk zijn.

Advies

In het noorden van het deelgebied is een hoge archeologische verwachting vastgesteld. Dit archeologische niveau bevindt zich echter dermate diep (vanaf 255 cm -Mv; 6,7 m -NAP) dat bij de geplande ingrepen in het deelgebied van maximaal 100 cm -Mv het niveau niet verstoord zal raken. In het kader van het graven van slenken ten behoeve van natuurontwikkelingen achten wij aanvullende maatregelen niet nodig. Geadviseerd wordt het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven.

In het plangebied kunnen echter in theorie nog zaken aan te treffen kunnen zijn die niet op reguliere wijze met archeologisch onderzoek op te sporen zijn, zoals scheepswrakken en zaken samenhangend met Neolithische visuiken, steigers en boomstamboten. Indien dergelijke toevallige vondsten worden

aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Dronten).

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

10. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.dinoloket.nl

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven) en de ligging van het deelgebied (met paarse lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).....	4
Figuur 2. Indicatieve ligging van de slenken (bron: Tauw – opdrachtgever).	5
Figuur 3: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (07-03-2023).....	9

Literatuur

██████████, ██████████, ██████████ en I. ██████████ 2009. Op zoek naar archeologie bij ██████████, Kamperhoekweg, Swifterbant, gemeente Dronten. Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Rijksuniversiteit Groningen.

██████████, ██████████ I., 2022. *Swifterbant, Kamperhoek, gemeente Dronten (FL). Archeologisch bureauonderzoek*. Transect-rapport 4415.

██████████, ██████████, ██████████, ██████████ & ██████████ 2003, *De ondergrond van Nederland*, Groningen

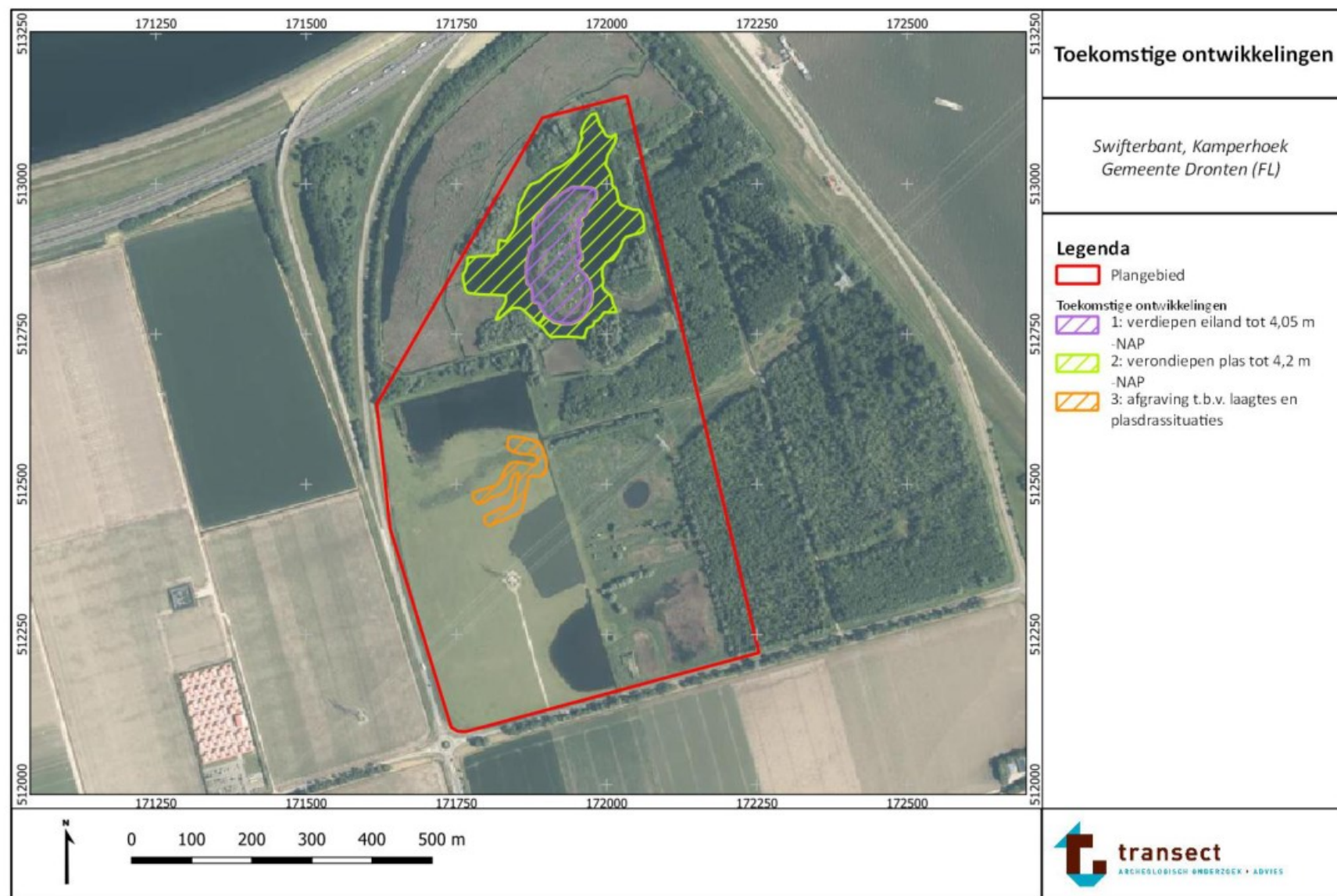
██████████, ██████████ en ██████████, 2016. *Pionieren in Flevoland 6500 jaar geleden*. Eelde (Barkhuis).

██████████ 2004. *Swifterbant-aardewerk*. Een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5^e millennium voor Christus. Eelde (Barkhuis; Groningen Archaeological Studies 2).

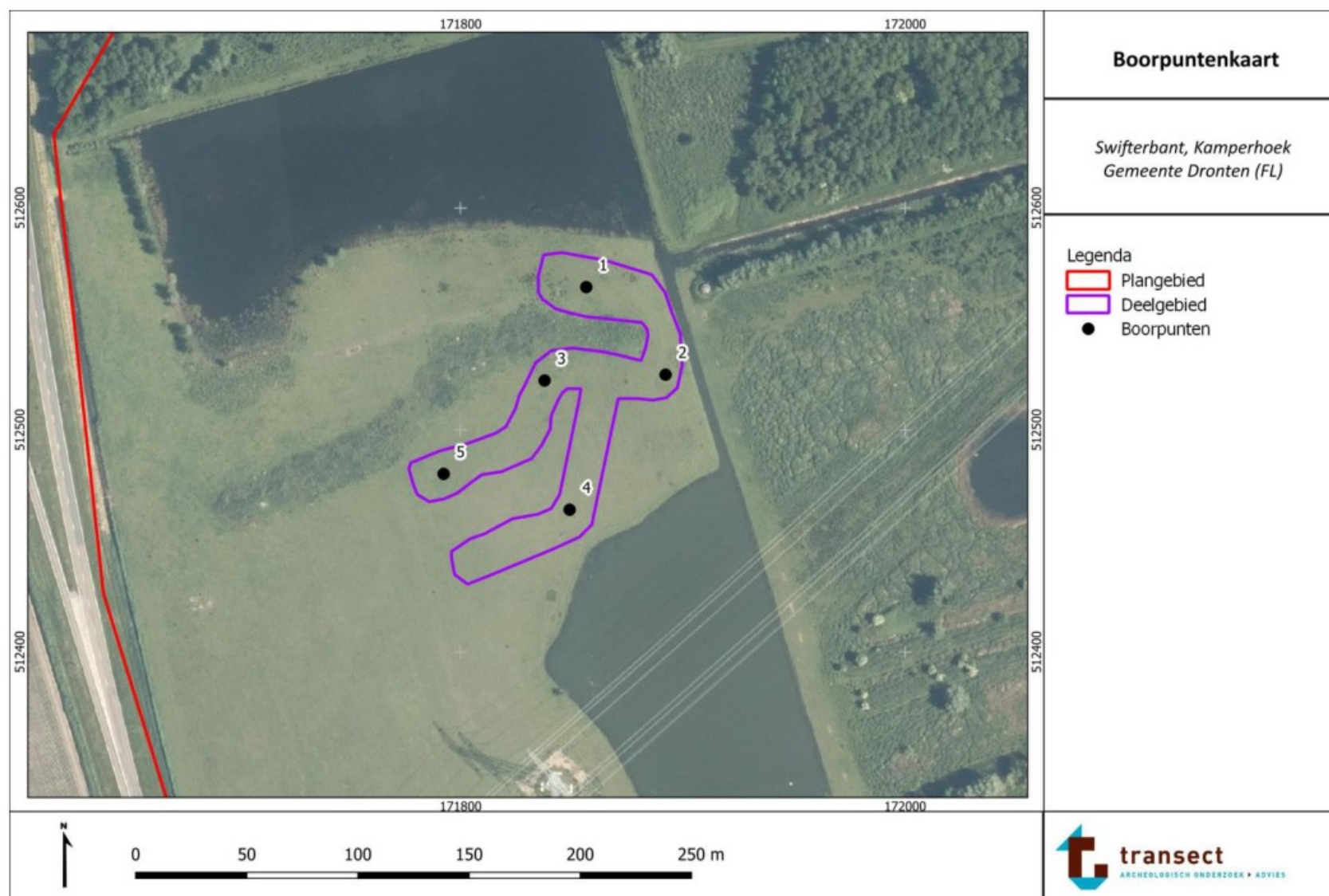
██████████ 2015. *Origin of the Dutch coastal landscape*. Longterm landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. PhD dissertation, Utrecht University, Barkhuis Groningen.

██████████, ██████████, ██████████ en ██████████ 2018, *Atlas van Nederland in het Holoceen*. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

Bijlage 1: Plantekening



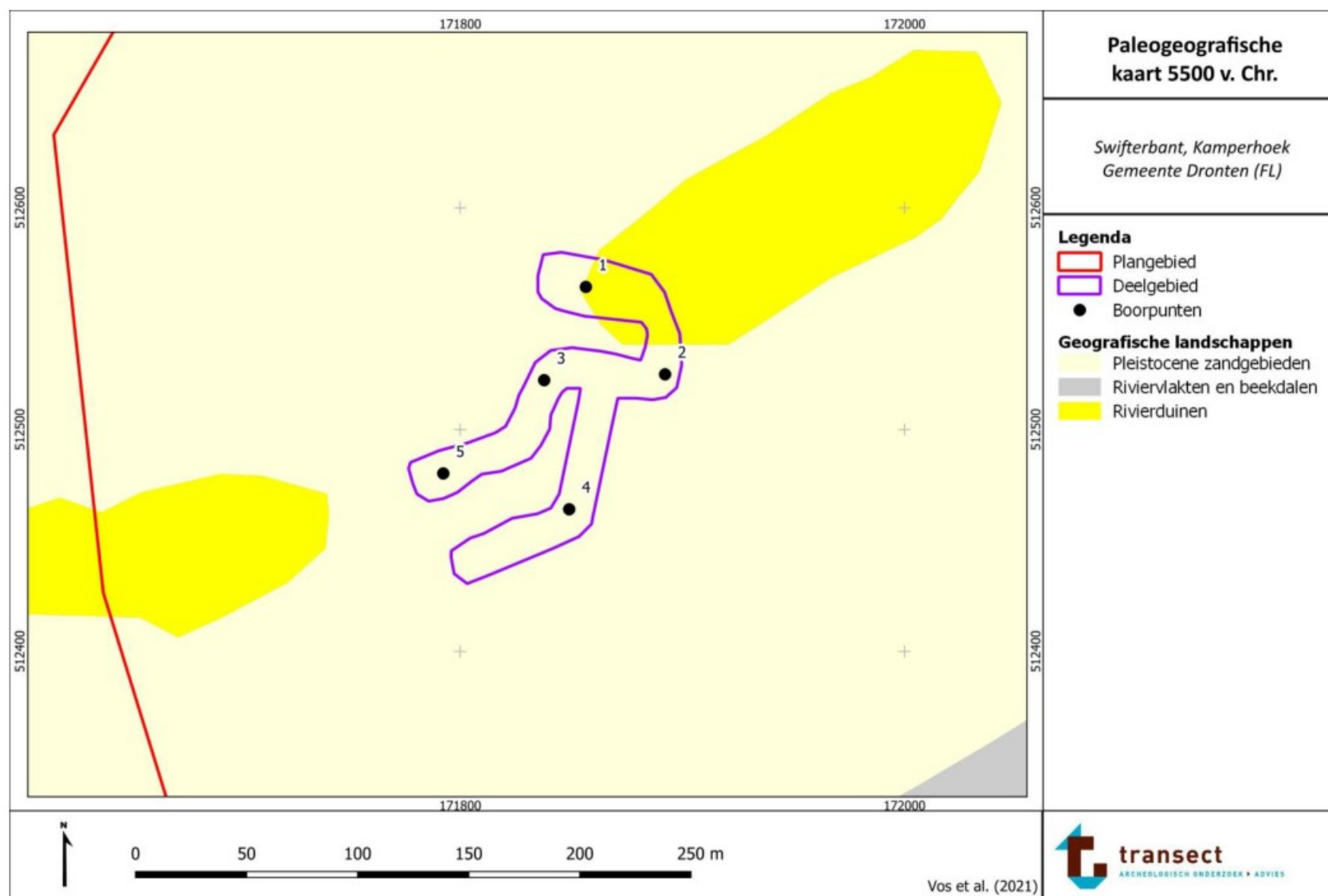
Bijlage 2: Boorpuntenkaart



Bijlage 3: Verwachtingskaart



Bijlage 4: Paleogeografische kaart 5500 v. Chr.



Bijlage 5: Foto's van boringen

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



Boring 2. Boven: 0-100 cm -Mv. Midden: 100-300 cm -Mv. Onder: 300-460 cm -Mv.



Boring 5. Boven: 0 – 300 cm -Mv. Onder: 300-500 cm -Mv.

Legenda

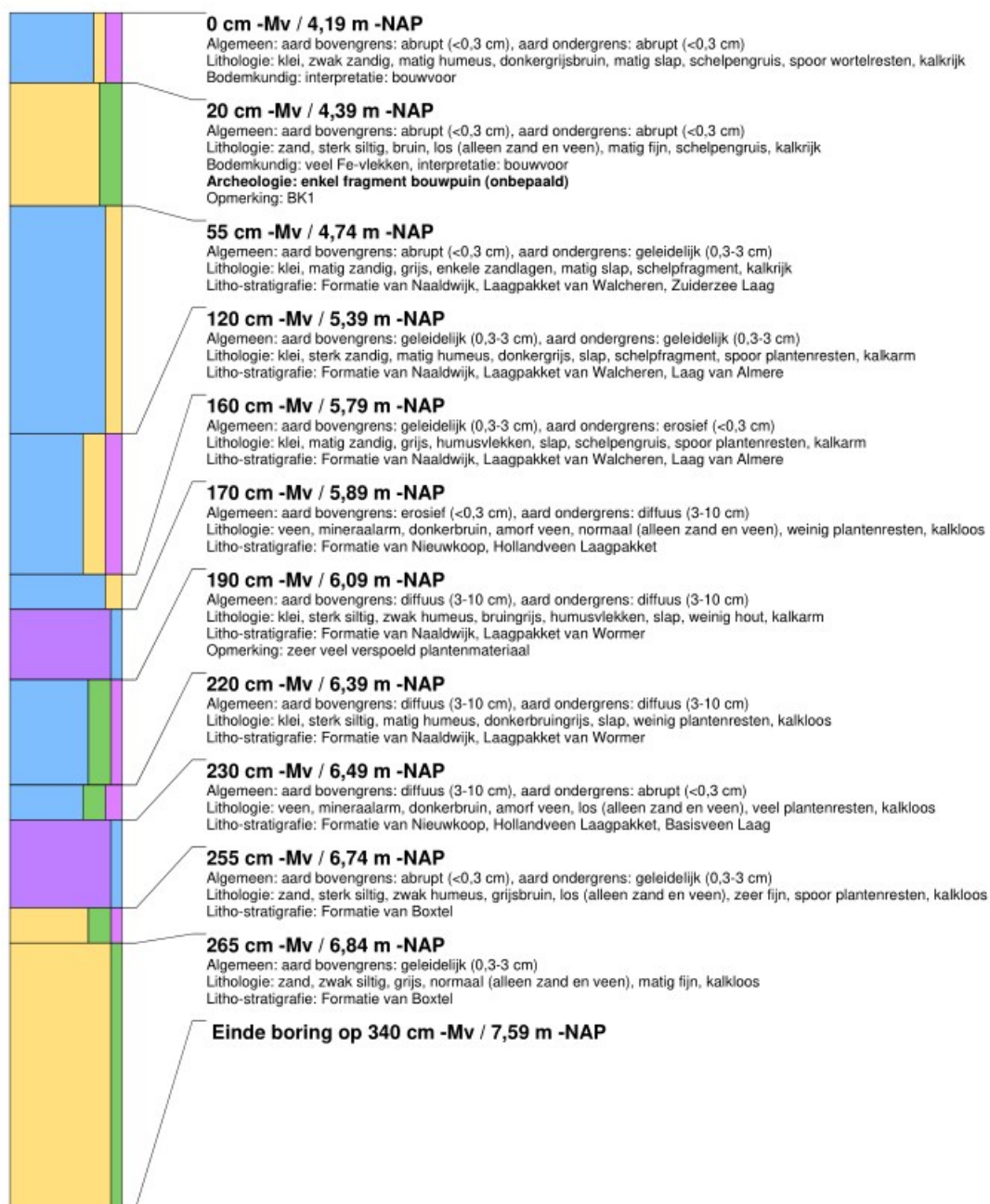
Lithologische boorbeschrijvingen (kolommen)

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

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

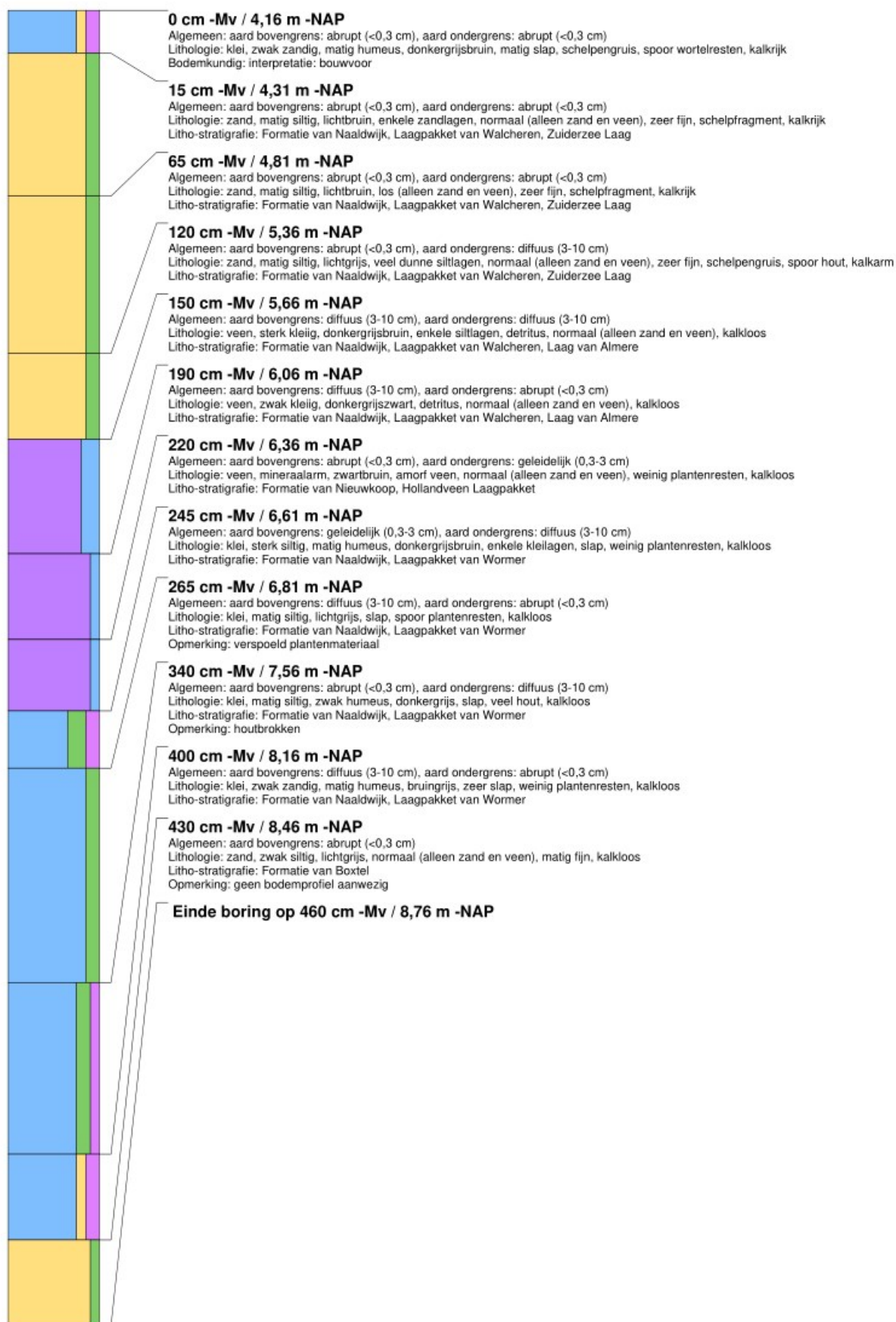
boring: 230101-1

datum: 24-3-2023, X: 171.856,57, Y: 512.564,34, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 20F, hoogte: -4,19, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Flevoland, gemeente: Dronten, plaatsnaam: Swifterbant, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



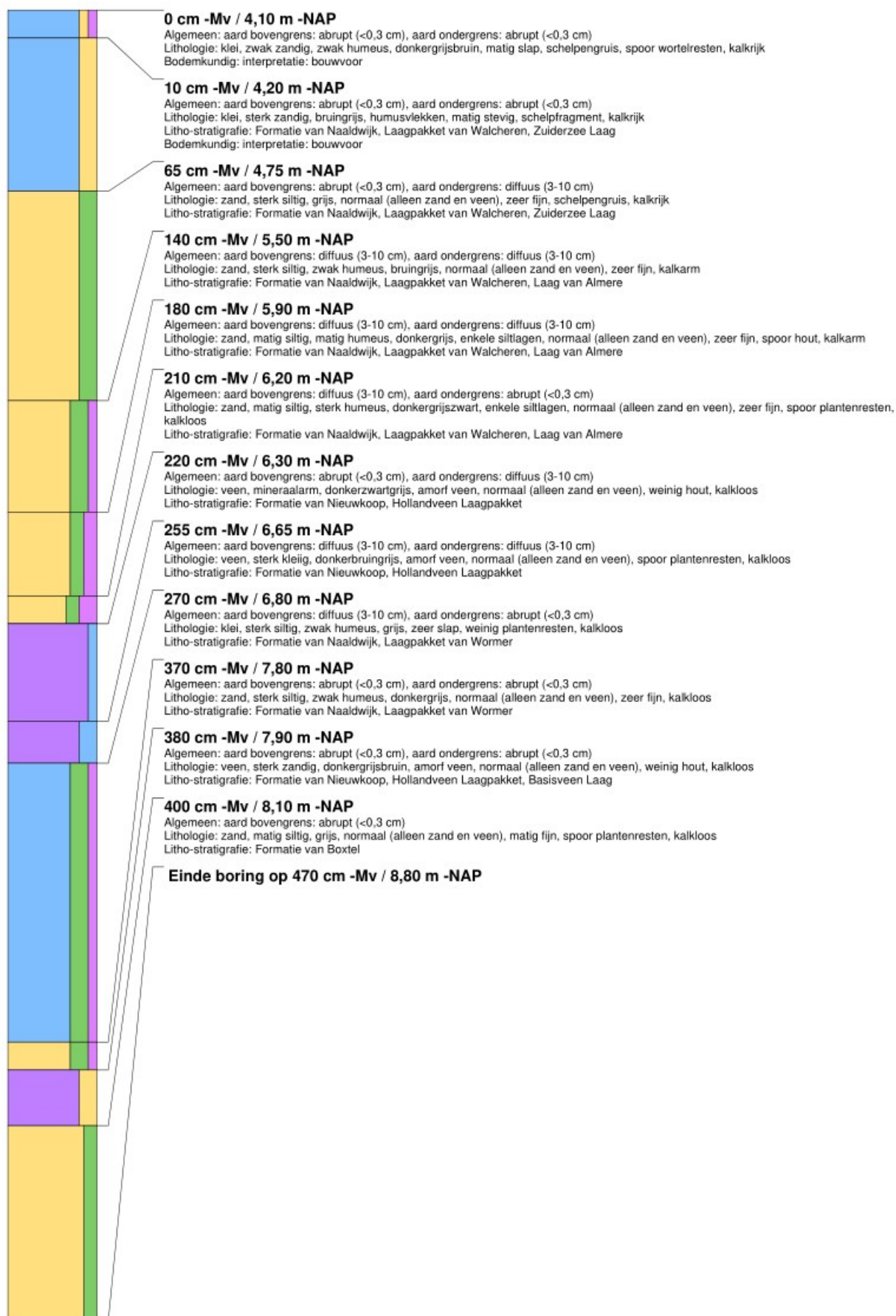
boring: 230101-2

datum: 24-3-2023, X: 171.892,23, Y: 512.524,92, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 20F, hoogte: -4,16, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Flevoland, gemeente: Dronten, plaatsnaam: Swifterbant, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



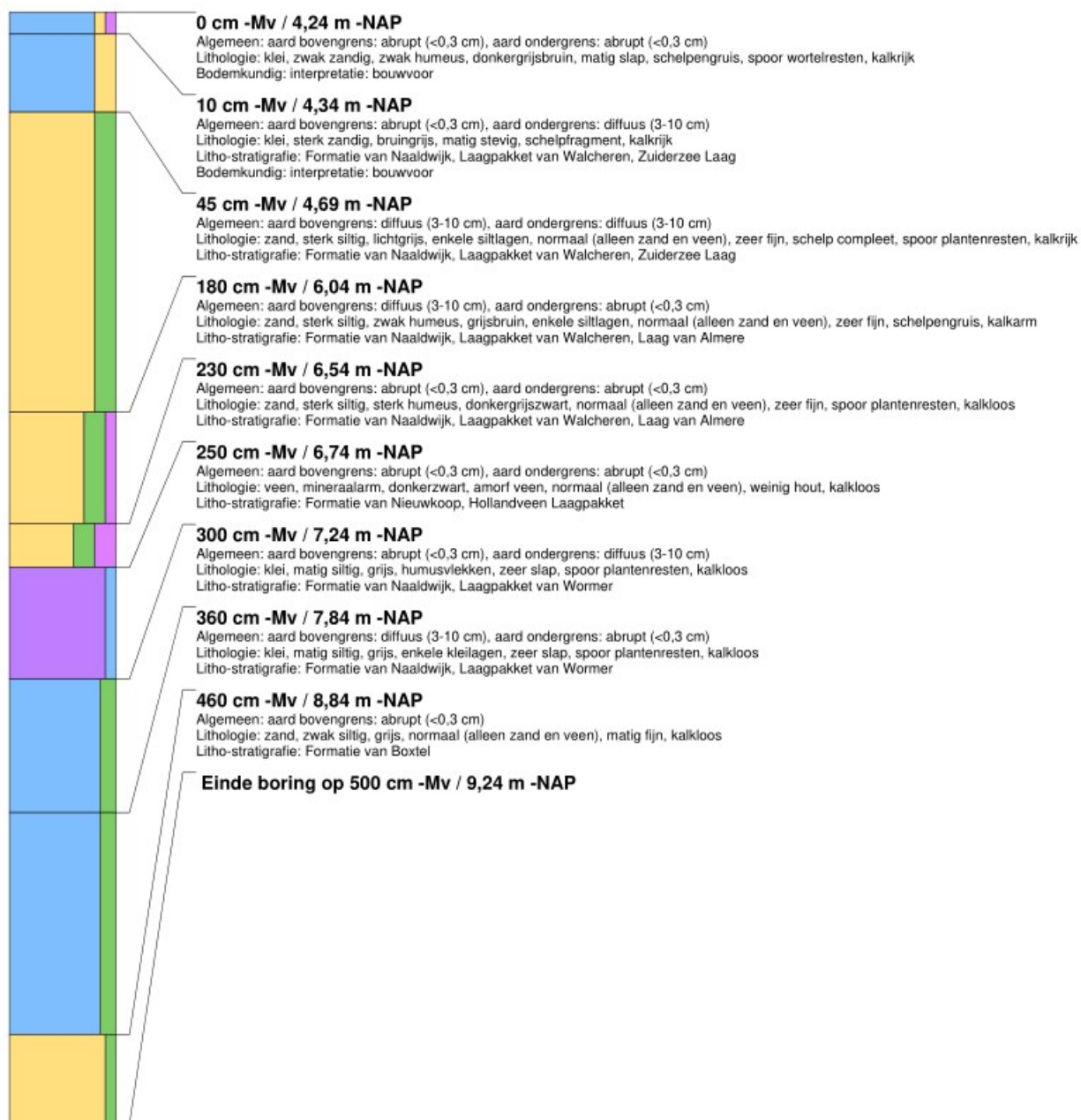
boring: 230101-3

datum: 24-3-2023, X: 171.837,80, Y: 512.522,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 20F, hoogte: -4,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Flevoland, gemeente: Dronten, plaatsnaam: Swifterbant, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



boring: 230101-4

datum: 24-3-2023, X: 171.849,06, Y: 512.464,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 20H, hoogte: -4.24, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Flevoland, gemeente: Dronten, plaatsnaam: Swifterbant, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect



boring: 230101-5

datum: 24-3-2023, X: 171.792,38, Y: 512.480,25, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 20H, hoogte: -4,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, provincie: Flevoland, gemeente: Dronten, plaatsnaam: Swifterbant, opdrachtgever: Tauw, uitvoerder: Transect

