

N307 Roggebot – Kampen

rapport 4729



N307 Roggebot – Kampen (gemeenten Dronten en Kampen)

Een bureauonderzoek en prospectieplan voor veldonderzoek

J. Huizer





Colofon

ADC Rapport 4729

N307 Roggebot – Kampen (gemeenten Dronten en Kampen)

Een bureauonderzoek en prospectieplan voor veldonderzoek

Auteur: J. Huizer

In opdracht van: Provincies Flevoland en Overijssel

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 3 oktober 2018

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

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

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

Autorisatie:

Y. Raczynski-Henk

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel. 033-299 81 81

E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Doelstelling en vraagstelling	9
2.2 Methodiek	9
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	18
3 Prospectieplan voor vervolgonderzoek	20
3.1 Argumentatie voor het type vervolgonderzoek per zone	20
3.2 Onderzoeksstrategieën per zone	20
3.3 Vrij te geven zone (zone 5)	21
3.4 Planning	21
Literatuur	22
Lijst van afbeeldingen en tabellen	23





Samenvatting

In opdracht van de provincies Flevoland en Overijssel heeft ADC ArcheoProjecten in september 2018 een bureauonderzoek en prospectieplan opgesteld voor een plangebied langs de N307 tussen Roggebot en Kampen. De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om het bestaande Roggebotcomplex te vervangen door een brug, en de N307 op te waarderen.

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in nagenoeg het gehele plangebied archeologische resten uit de prehistorie te verwachten zijn op het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). Daarnaast wordt het plangebied doorsneden door een tweetal ontginningsassen (Buitendijksweg en Zwartendijk), waarlangs resten van ontginning (onder meer huisterpen) worden verwacht uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Op de bodem van de voormalige Zuiderzee en IJsselmeer (tegenwoordig de Flevopolder en Drontermeer) worden scheepvaart- en visserijgerelateerde resten verwacht uit perioden vanaf de Late Middeleeuwen.

In het prospectieplan is een indeling in zones gemaakt, die op de kaartbijlage zijn afgebeeld en in dit rapport worden toegelicht. Het betreft zones waar op basis van het verkennende booronderzoek vervolgonderzoek in de vorm van verkennend of karterend booronderzoek of een passieve archeologische begeleiding noodzakelijk is.

*Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de provincies Flevoland en Overijssel heeft ADC ArcheoProjecten in september 2018 een bureauonderzoek en prospectieplan opgesteld voor een plangebied langs de N307 tussen Roggebot en Kampen (afb. 1 en 2).

De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om het bestaande Roggebotcomplex te vervangen door een brug en de N307 op te waarderen.

Meer concreet omvat dit de volgende werkzaamheden:

- ombouw N307 tussen de N50 bij Kampen en Roggebot tot stroomweg 2x1 voor 100 km/uur met parallelweg aan beide zijden en zonder gelijkvloerse aansluitingen;
- realisatie ongelijkvloerse kruising N306/N307 met aansluitingen;
- bouw nieuwe brug met brugpijlers van circa 100 meter, met minimaal 7 meter doorvaarthoogte, rijbaan met één rijstrook per richting, parallelweg en fiets- voetgangersvoorzieningen;
- sloop bestaande brug en sluis (inclusief amoveren grond dam met spuivoorziening);
- vaargeul ter hoogte van de brug qua ligging/diepte afstemmen op de nieuwe situatie in verband met sloop sluiscomplex en nieuwe brug+
- aanleg bypass;
- aanleg natuurvriendelijke oevers langs het uitwateringskanaal
- buitendijkse aanpassing waterhuishouding Drontermeer met wisselend peil, maximale verlaging 0,5 m;
- tijdens uitvoering worden wellicht damwanden en bemalingen toegepast.

Voor de vastlegging van de ontwerpkeuzes en de verantwoording van het ontwerp voor verdere provinciale besluitvorming is een Ontwerpplan in Hoofdpijnen vastgesteld. Het Ontwerpplan dient daarnaast ook als basis voor overige te nemen stappen, zoals de planologische inpassing, verlegging kabels en leidingen, grondverwerving en aan te vragen hoofdbesluiten. Inmiddels is begonnen met de voorbereiding van de aanvragen van de hoofdbesluiten. Het gaat met name om bestemmingsplanwijzigingen, een aanvullende Milieu Effect Rapportage (MER), en Projectplan Water besluiten. Ten behoeve van de onderbouwing van de hoofdbesluiten en specifiek de onderbouwing van de MER is een archeologisch (voor)onderzoek nodig. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).¹ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeenten Dronten en Kampen hebben echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

¹ SIKB 2016. Tot mei 2019 is er sprake van een overgangsregeling van KNA 4.0 naar KNA 4.1.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	provincies Flevoland (ambtelijk en bestuurlijk opdrachtgever) en Overijssel (mede-initiatiefnemer) mevr. W. van Schaik Postbus 55 8200 AB LELYSTAD Tel.: 06-11241671 e-mail: wendy.vanschaik@flevoland.nl
fase AMZ-cyclus:	bureauonderzoek
aanleiding:	vervangen Roggebotcomplex door brug en opwaardering N307
locatie:	N307 Roggebot – Kampen
plaats:	Dronten en Kampen
gemeente:	Dronten en Kampen
provincie:	Flevoland en Overijssel
kaartblad:	21C(1:25.000)
oppervlakte plangebied:	ca. 84 ha
coördinaten:	185500 / 506500 186700 / 507000 188600 / 507800 186700 / 506000
bevoegde overheid:	gemeenten Dronten en Kampen
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	dhr. E. Heldoorn (e.heldoorn@dronten.nl) dhr. A. Jager (a.jager@kampen.nl)
Archis-zaaknummer:	4635852100
ADC-projectcode:	4200802
auteur:	J. Huizer
autorisatie:	Y. Raczynski-Henk
periode van uitvoering:	september 2018
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-x7c-ed6n



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, wat leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien relevant zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van de gemeenten Dronten en Kampen. In grote lijnen bestaat het plangebied uit de N307 en een gedeelte van het Drontermeer met aangrenzende percelen. Centraal in het plangebied bevindt zich het Roggebotsluizencomplex.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 100 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In de directe omgeving van het plangebied zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, onder meer voor grote infrastructurele projecten als de aanleg van de Hanzelijn, de N50, het Reevediep en recentelijk het Reevedorp. Gezien de grote hoeveelheid beschikbare gegevens met betrekking tot archeologie wordt in dit bureauonderzoek op relevantie een selectie gemaakt van de beschikbare onderzoeksgegevens. Op basis hiervan is het mogelijk een globale voorspelling te doen van de bodemopbouw en de archeologische verwachting in het onderhavige onderzoeksgebied. Waar mogelijk wordt deze aangevuld aan de hand van gegevens uit Dinoloket.²

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

- ombouw N307 tussen de N50 bij Kampen en Roggebot tot stroomweg 2x1 voor 100 km/uur met parallelweg aan beide zijden en zonder gelijkvloerse aansluitingen;
- realisatie ongelijkvloerse kruising N306/N307 met aansluitingen;

² www.dinoloket.nl



- bouw nieuwe brug van circa 100 meter, met minimaal 7 meter doorvaarthoogte, rijbaan met één rijstrook per richting, parallelweg en fiets- voetgangersvoorzieningen;
- sloop bestaande brug en sluis (inclusief amoveren grond dam met spuivoorziening);
- vaargeul ter hoogte van de brug qua ligging/diepte afstemmen op de nieuwe situatie in verband met sloop sluiscomplex en nieuwe brug.

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op dit moment is de uitvoeringsmethode die wordt toegepast in de realisatiefase en daarmee ook de aard en intensiteit van de bodemingrepen nog niet bekend. Daarom wordt ten behoeve van dit bureauonderzoek uitgegaan van een onderzoeksdiepte van 5,5 m beneden maaiveld of waterbodem.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

In november 2014 is het rapport verschenen van een inventariserend geoarcheologisch (verkenkend) booronderzoek in het plangebied Reevediep.³ Het noordelijke deel van dat plangebied valt samen met een gedeelte van het huidige plangebied. Ook al is toen niet het gehele huidige plangebied onderzocht, is er wel gedetailleerde informatie met betrekking tot de geologische opbouw direct aangrenzend aan het plangebied. De bodemopbouw kan daardoor grotendeels worden beschreven aan de hand van het onderzoeksrapport van Willemse & Zielman (2014), aangevuld met gegevens uit Dinoloket en overige, in het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken.

In de omgeving van plangebied bevinden zich in de ondergrond op diepten variërend van nabij het maaiveld tot meer dan 5 m –NAP, goed gesorteerde zanden die aan het einde van de laatste ijstijd, het Pleistoceen (Weichselien) door de wind zijn afgezet. Het zand was oorspronkelijk afkomstig uit de droogliggende Noordzeebedding en uit droogliggende rivierbeddingen. In dit zandlandschap kwam gedurende de koudste fasen van het Weichselien vrijwel geen plantendek voor. De uit zuidwestelijke richting waaiende winden hadden vrij spel. Hierdoor konden op grote schaal zandverstuivingen ontstaan. Dit zand wordt over uitgestrekte delen van Nederland als een zwak golvende zanddeken teruggevonden, waardoor het de aanduiding 'dekzand' heeft gekregen. Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bostel. De dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden zijn gemiddeld 1-3 m dik. In het oppervlak van deze dekzandafzettingen komen plaatselijk lage duinvormen voor (1-5 m).

De combinatie van spaarzame vegetatie en stuifzand zorgde namelijk voor de vorming van paraboolduintjes. In de uitwaaiingslaagten tussen de armen van de paraboolduinen werden kommen gevormd. Deze kommen hebben vaak een langgerekte, min of meer ovale vorm die parallel loopt met de (toen) overheersende windrichting. De duinen worden als lage ruggen in de ondergrond teruggevonden. Vooral langs de moerassige randen van het Almere en de latere Zuiderzee vormden ze voor de mens bewoonbare hoogten. In het dekzand heeft zich oorspronkelijk een podzolbodem ontwikkeld. Daar waar het dekzandlandschap buiten de invloed van de IJssel en de Zuiderzee is gebleven, is over het algemeen sprake van een intacte bodem.⁴

Enkele kilometers ten zuidoosten van het plangebied bestaat het pleistocene pakket niet uit dekzand, maar uit rivierafzettingen van de Oer-IJssel, die hier reeds omstreeks 40.000 jaar geleden, in het Pleniglaciaal, aanwezig was. Deze rivier heeft een dik pakket kalkrijke, grove en bonte zanden afgezet, waarvan de top zich op ca. 4 m –NAP bevindt. Dit is enkele meters lager dan het ten westen ervan gelegen dekzandoppervlak; er is hier sprake van een rivierdal. Langs de westelijke rand van dit dal zijn tijdens proefsleuvenonderzoek diverse vindplaatsen uit het Mesolithicum aangetroffen.⁵

Door het smelten van de ijskappen na de laatste ijstijd (Weichselien) begon de zeespiegel te stijgen. In de loop van het Neolithicum had de zeespiegel ongeveer het niveau van de laagste delen van het dekzandoppervlak (ca. 4 m –NAP) in het plangebied bereikt. Daardoor steeg de

³ Willemse & Zielman 2014.

⁴ Geerts & Müller 2018.

⁵ Geerts & Müller 2018, vindplaatsen 2, 8, 9 en 10; Geerts *et al.* 2018.



grondwaterspiegel tot boven het maaiveld, hetgeen ervoor zorgde dat zich een veenpakket kon ontwikkelen, dat zich onder invloed van de steeds verder stijgende grondwaterspiegel geleidelijk over het gehele dekzandoppervlak zou gaan uitstrekken. Enkele kilometers ten zuiden van het plangebied bleven de hogere delen in het dekzandlandschap tot in de IJzertijd nog droog en bewoonbaar. In dit rietveenmoeras kwam ook ondiep open water voor waarin veendetritus (door afslag verspoelde en bezonken veenresten) en gyttja werden afgezet. In de dalvlakte van de Oer-IJssel ontstond broekveen en berkenrijk bosveen. Deze gehele veenlaag wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop.⁶

In de loop van het Holoceen waren in het laaggelegen dal van de pleistocene Oer-IJssel enkele beken actief, en zijn plaatselijk beekafzettingen achtergelaten (Formatie van Bostel, Laagpakket van Singraven).

Vanaf ca. 550 n. Chr. ontstond de Gelderse IJssel. Ook deze rivier vulde de dalvlakte van de Oer-IJssel op met een pakket bedding- en oeverafzettingen. Daarbuiten werd een enkele decimeters dik pakket komklei afgezet. De afzetting hiervan werd vanaf de bedijking (rond 1300 n. Chr.) sterk terug gedrongen. Wel vond bij geregelde doorbraken van de dijken afzetting van zandige klei plaats, zogeheten overslaggronden. Dit was onder meer het geval in de omgeving van de Zwartendijk, waarlangs diverse kolken (wielen) zijn ontstaan, als gevolg van de erosie die bij dergelijke doorbraken gepaard gaat. Ook direct ten oosten van het plangebied is een pakket overslagafzettingen aanwezig.⁷

Aanvankelijk bevond zich ten westen van het plangebied nog een complex van meren (Flevomeer). Door inbraken van de zee tijdens stormvloed ontstonden na het begin van de jaartelling verbindingen tussen het Flevomeer en de riviermondingen van het Marsdiep en Vliestroom. Hierdoor verbreedde de noordelijke toegang tussen de Noordzee en het (tussen 753 en 1250 na Chr. als Almere betitelde) open water zich en kwamen de meren steeds verder onder invloed van getijdewerking en zout zeewater. Hierdoor, en door de invloed van stormvloed, ontstond een verdere afbraak van de veenranden. Ook begon de mens de randen van de grote veengebieden te ontginnen en af te graven. De eilanden Urk en Schokland, die rond het begin van de jaartelling nog één geheel vormden met het restant veen in het noorden van het huidige oostelijk Flevoland, werden steeds verder verkleind.

Bij de stormramp van 1282 werd uiteindelijk de beschermende duinenrij tussen Texel en het vasteland ter hoogte van Callantsoog weggeslagen. Na de desastreuze Sint Luciavloed van 1287 was het openrijten van de gesloten kust voltooid en waren er op de plaats van het Almere twee binnenzeeën ontstaan: de Waddenzee en de Zuiderzee.⁸ Vanuit de Zuiderzee werden door golf- en windwerking tijdens extreme hoogwaters overstromings- en overslaggronden op de veenmoerassen afgezet. Het merendeel van deze zandige en kleiige afzettingen is in de 12^e-14^e eeuw gevormd. Ze worden alle tot de IJse Laag gerekend, onderdeel van het Laagpakket van Walcheren (op zijn beurt weer onderdeel van de Formatie van Naaldwijk). Dit klei-op-veenpakket neemt landinwaarts en op grotere afstand van de Zuiderzee in dikte af en gaat geleidelijk over in de eerder genoemde komklei van de IJssel (Formatie van Echteld).

Tijdens zwaardere stormen zijn inbraakgeulen (of zee-erosiegeulen) ontstaan waar zeewater via diepe getijdenkreeken het achterliggende veenmoeras kon binnendringen, bijvoorbeeld de Reeve en het gebied rond de Molenkolk/Roskam.

Op de laatmiddeleeuwse IJse Laag ontstonden tevens zwak ontwikkelde kwelderwallen of –ruggen (getij-overslaggronden). Het gaat veelal om kalkrijke klei en zand die zijn afgezet in het Zuiderzeegebied vanaf ca. 1250 tot aan de aanleg van de Afsluitdijk, onder lagunaire, brakke tot zoute omstandigheden. Eén van deze kwelderwallen bevindt zich onder de Buitendijkseweg en doorsnijdt het plangebied. Langs de kust tussen Harderwijk en Elburg ontstonden door golfwerking zelfs grofzandige strandwallen. Met name stormvloed in de 15^e, 16^e en 17^e eeuw hebben

⁶ de Mulder, *et al.* 2003.

⁷ Van den Berghe & Zielman 2009.

⁸ Gotjé 1993.



bijgedragen aan de vorming van deze wallen (Zuiderzee Laag, onderdeel van het Laagpakket van Walcheren).⁹

Aan de hand van het hierboven beschrevene, in combinatie met de in Willemse & Zielman (2014) opgenomen resultaten van een eerder in het plangebied uitgevoerd booronderzoek¹⁰ en het raadplegen van gegevens uit Dinoloket, kan voor de verschillende delen van het plangebied de volgende opeenvolging van geologische niveaus worden verwacht:

Westelijke begrenzing - Roggebotsluizencomplex

In grote lijnen is de top van het Laagpakket van Wierden naar het oosten toe geleidelijk toe steeds ondieper gelegen, tot ca. 3,8 m –NAP.¹¹ Direct ten noorden van dit gedeelte van het plangebied heeft een verkennend booronderzoek plaatsgevonden, waar het dekzand op vergelijkbare diepte werd aangetroffen, maar waar op korte afstand (ca. 30 m) diepteverschillen van soms meer dan 50 cm werden geconstateerd. In de top van het dekzand is soms een (dunne) bodem ontwikkeld; plaatselijk was er slechts sprake van een dunne A-horizont in het dekzand.¹²

In deze zone wordt het dekzand bedekt door een veenpakket (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) van ruim 1 m dik, waarboven zich een afwisseling van klei- en zandlagen bevindt. Het betreft afzettingen van het voormalige Almere en diens opvolger, de Zuiderzee (Almere Laag en Zuiderzee Laag). De zandige inschakeling, die naar boven toe een belangrijker aandeel inneemt, is afkomstig van de Gelderse IJssel en wordt lokaal als “Ramspolzand” aangeduid.¹³

Samengevat kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:¹⁴

geologisch niveau	gemiddelde diepte top niveau (m t.o.v. NAP)	omschrijving	ouderdom / periode
Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, Zuiderzee Laag / Almere Laag (incl. Ramspolzand)	mv	zeebodem- en lagunaire afzettingen	Vroege Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd
Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket	-4 à -2,5	veen	Bronstijd-Romeinse tijd
Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	-4,5 à -3,8	eolisch (dek)zand	Paleo-/Mesolithicum-IJzertijd

Roggebotsluizencomplex

Ter plaatse van het sluizencomplex zelf zal de natuurlijke situatie vergelijkbaar zijn met zoals hierboven beschreven. Zeer waarschijnlijk is de bodem door de aanleg van het sluizencomplex tot in het Laagpakket van Wierden echter geheel verstoord. Deze conclusie werd tijdens eerder uitgevoerd bureauonderzoek overigens ook getrokken.¹⁵

Bovendien bevindt zich in het Drontermeer een vaargeul met een breedte van ca. 100 tot 150 m breed en een diepte van ca. 4 m –NAP. In Dinoloket zijn voor het gedeelte van de vaargeul in het plangebied geen actuele boorgegevens beschikbaar; de boorgegevens die beschikbaar zijn dateren uit het begin van de jaren '50 en geven de bodemopbouw van voor de aanleg van de vaargeul weer. Naar aanleiding van een verkennend archeologisch booronderzoek ca. 2 km ten zuiden van het plangebied werd geconcludeerd dat de vaargeul tot een diepte van minimaal ca. 9 m –NAP was opgevuld met recente afzettingen. Van een intact dekzandoppervlak was hier geen sprake.

⁹ Willemse & Zielman 2014.

¹⁰ Teekens 2013.

¹¹ www.dinoloket.nl, boringen B21C1549, B21C1550 en B21C336.

¹² Bongers 2009.

¹³ www.dinoloket.nl, boringen B21C1549, B21C1550 en B21C336; Ente *et al.* 1969.

¹⁴ www.dinoloket.nl

¹⁵ Verweij 2013.



Dit zou kunnen inhouden dat de vaargeul oorspronkelijk tot die diepte is aangelegd en later tot ca. 4 m –NAP is dichtgeslibd. Een andere mogelijkheid is dat de bodem van de vaargeul is aangetast en geërodeerd door stroming en vaarbewegingen. Er dient in ieder geval rekening mee gehouden te worden dat ook in het plangebied de bodem is verstoord tot in het Laagpakket van Wierden.

Roggebotsluizencomplex – oostelijke begrenzing

Ten westen van x-coördinaat 188.000 is dit gedeelte van het plangebied in 2014 reeds onderzocht door middel van verkennend booronderzoek. De top van het Laagpakket van Wierden bleek zich hier op diepten variërend van ca. 4,25 tot 3,32 m –NAP te bevinden. In de top van dit dekzand werd in het algemeen een redelijk intacte (podzol)bodem waargenomen.¹⁶

Ook direct ten oosten van het plangebied, ter plaatse van het huidige winkelcentrum Melmerpark, heeft een verkennend en karterend archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. Hier werd de top van het dekzand aangetroffen op diepten van ca. 3 m –NAP en plaatselijk ca. 1,70 –NAP. De hoogte van de top van het dekzand varieerde over een horizontale afstand van 12 m plaatselijk ca. 1 m, waarmee sprake is van een duidelijke dekzandrug.¹⁷

Het dekzand wordt vervolgens bedekt door het Hollandveen Laagpakket en vervolgens door een klastisch pakket dat in westelijke richting sterk in dikte toeneemt. Ten oosten van x-coördinaat 188.000 betreft het voornamelijk kleiige afzettingen van ca. 1 m dik, maar ten westen daarvan betreft het voornamelijk zeer fijn tot uiterst fijn zand met schelpresten.¹⁸ Al deze afzettingen worden gerekend tot de IJse Laag en zijn ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen door overstromingen van het veengebied door de toenmalige Zuiderzee.

De landschappelijke ontwikkeling van dit gebied kan niet los worden gezien van de bedijkingsgeschiedenis. Het plangebied wordt namelijk gekruist door drie (voormalige) dijken: de Zwartendijk (tegenwoordig Schansdijk), welke de oostelijke begrenzing van het plangebied raakt; de Oude Dronther Zeedijk (tegenwoordig Buitendijksweg) en de Dronther Overlaat (tegenwoordig Flevoweg/Reeveweg).

De Zwartendijk is ontstaan rond 1302 en moest de stad Kampen beschermen tegen overstromingen van de Zuiderzee. Het gebied ten westen van de Zwartendijk was dus gelegen in buitendijks gebied. In 1597 werd de Oude Dronther Zeedijk aangelegd. Deze dijk ligt op een oude kwelderwal: een relatief hoog opgeslibd gebied aan de kust van de Zuiderzee. In het gebied ten westen daarvan werden fijne zanden afgezet. Evenals in het westelijk deel van het plangebied betreft het hier het Ramspolzand; door de voormalige Zuiderzee gehersedimenteerd zandig materiaal uit de IJsseldelta. Tenslotte werd in het begin van de 19^e eeuw ook dit gebied ingedijkt door de aanleg van de Dronther Overlaat.¹⁹

Samengevat kan op basis van bovenstaande gegevens de volgende bodemopbouw worden verwacht:

geologisch niveau	gemiddelde diepte top niveau (m t.o.v. NAP)	omschrijving	ouderdom / periode
Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, Zuiderzee Laag / Almere Laag (incl. Ramspolzand)	mv	zeebodem-, lagunaire en kwelder(wal)afzettingen	Vroege Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd
Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket	-3 à -1	veen	Bronstijd-Romeinse tijd
Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden	-4,5 à -1,7	eolisch (dek)zand	Paleo-/Mesolithicum- IJzertijd

¹⁶ Willemse & Zielman 2014.

¹⁷ Asmussen 1997.

¹⁸ Ibid.; Willemse & Zielman 2014; www.dinoloket.nl.

¹⁹ Engelen van der Veen 1924; Mols & Pater 2012. Zie voor een uitgebreid overzicht van de bedijkingsgeschiedenis ook Prangma & Gerrets 2009.



2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Rondom het plangebied zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, onder meer voor grote infrastructurele projecten als de aanleg van de Hanzelijn, de N50, het Reevediep en recentelijk het Reevedorp. Gezien de grote hoeveelheid beschikbare gegevens met betrekking tot archeologie wordt in dit bureauonderzoek op relevantie een selectie gemaakt van de raadplegen onderzoeksgegevens.

Vermeldenswaardig zijn in ieder geval de volgende onderzoeken:

onderzoeksmelding	soort onderzoek	resultaat	advies
2136207100 ²⁰	Booronderzoek	Binnen het huidige plangebied tot in de top van het pleistocene geen aanwijzingen voor archeologische vindplaats	Binnen het huidige plangebied wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd
2243046100 ²¹	Booronderzoek	In de top van het pleistocene zand zijn geen goed ontwikkelde bodems of archeologische indicatoren aangetroffen	Het plangebied is vrijgegeven
2405468100 ²²	Bureauonderzoek	Aan de top van het pleistocene dekzand werd een middelhoge verwachting toegekend; aan de bodem van de voormalige Zuiderzee een hoge verwachting voor scheepvaartgerelateerde archeologie	Respectievelijk verkennend booronderzoek en passieve archeologische begeleiding
2276598100/ 2301933100 ²³	Bureauonderzoek/ Geofysisch onderzoek (IVO opwaterfase)	Aanwijzingen voor resten uit de prehistorie en Late Middeleeuwen	Archeologische begeleiding
2464363100 ²⁴	Bureauonderzoek en prospectieplan voor karterend en waarderend veldonderzoek	Op diverse plaatsen werd aantasting van eventuele archeologische waarden voorzien; in het gedeelte dat overlapt met het huidige plangebied waren echter slechts kleine ingrepen gepland	Het gedeelte dat overlapt met het huidige plangebied werd vrijgegeven voor de voorgenomen werkzaamheden
3301157100 ²⁵	Booronderzoek	In de top van het pleistocene dekzand zijn geen duidelijke, voor de prehistorische archeologie relevante, topografische gradiënten aanwezig; er is voornamelijk sprake van een dekzandvlakte. Ook andere archeologische niveau zijn niet aanwezig	Het plangebied is vrijgegeven
3988088100 ²⁶	Bureauonderzoek	Op diverse plaatsen werd aantasting van eventuele archeologische waarden	Het gedeelte dat overlapt met het huidige plangebied werd

²⁰ Walstra 2007.

²¹ Bongers 2009.

²² Verweij 2014.

²³ Van Lil 2010.

²⁴ Huizer 2015a.

²⁵ Huizer 2015b.

²⁶ Huizer 2015c.



onderzoeksmelding	soort onderzoek	resultaat	advies
		voorzien; in het gedeelte dat overlapt met het huidige plangebied waren echter slechts kleine ingrepen gepland die het relevante archeologische niveau niet zouden aantasten (aanleg drainagebuizen)	vrijgegeven voor de voorgenomen werkzaamheden
2030429100 ²⁷	Booronderzoek en geofysisch onderzoek	Direct ten oosten van het huidige plangebied werd een dekzandrug aangetroffen. Karterend booronderzoek op deze dekzandrug leverde behalve enkele fragmenten houtskool geen archeologische indicatoren op	De zones met dekzandruggen werden vrijgegeven voor de voorgenomen werkzaamheden
2448130100 ²⁸	Booronderzoek	Enkele boringen met begraven intact dekzandoppervlak (B-horizont) en dekzandopduiking nabij het plangebied	Karterend boor- en proefsleuvenonderzoek in zones met intact dekzandoppervlak en dekzandopduikingen

Daarnaast zijn binnen het onderzoeksgebied drie waarnemingen geregistreerd. Het betreft de vondst van een roodbakend geglazuurde aardewerken steelpan uit de Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd²⁹, een bijl uit de periode Laat Mesolithicum – Midden Neolithicum A van gewei³⁰ en een fragment keramiek uit de Romeinse Tijd (een zg. *lunula*)³¹.

Het plangebied wordt van noord naar zuid doorsneden door de Buitendijkseweg. Aan de oostkant van deze weg bevindt zich een aantal AMK-terreinen (nrs. 4524 t/m 4529). Het betreft terreinen met sporen van huisterpen met bebouwing uit LME/NT.

Verder ten zuidoosten van het plangebied, ten oosten van de N50 en Hanzelijn, zijn vier mesolithische vindplaatsen aangetroffen, waar onder meer haardkuilen en vuursteenfragmenten zijn waargenomen (vindplaatsen 2, 8, 9 en 10). Vindplaats 10 kent zelfs mogelijk (deels) een oudere datering.³² De vindplaatsen zijn gelegen direct langs de westelijke rand van het Oer-IJsseldal, die tijdens het Mesolithicum ter plaatse ca. 2 à 3 meter hoger was gelegen dan het ten oosten ervan gelegen moerasgebied.

Eveneens buiten het onderzoeksgebied, maar wel in een sterk vergelijkbare landschappelijke situatie is het onderzoek in het kader van de Drontermeertunnel (Hanzelijn).³³ Hier werden op het pleistocene dekzandrug op een diepte van ca. 3 m –NAP drie clusters haardkuilen aangetroffen uit het Midden- en Laat-Mesolithicum.

²⁷ Asmussen 1997.

²⁸ Willemse & Zielman 2014.

²⁹ Archis waarnemingsnummer 30065.

³⁰ Archis waarnemingsnummer 28954.

³¹ Archis waarnemingsnummer 13640.

³² Geerts 2018, in prep.; Geerts *et al.* 2018, in prep.

³³ Prangma & Gerrets 2009.



Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart staat de volgende archeologische verwachting voor het plangebied aangegeven:

bron	verwachting	toelichting
Gemeentelijke beleidskaart ³⁴	Middelmatig - laag	Middelmatig voor het gebied kwelderwallen en de overslagafzettingen; laag voor de rest van het plangebied, waar sprake is van een relatief laag gelegen dekzandlandschap, bedekt door veen

Een belangrijke rode draad in bovenstaande verzameling gegevens is dat de aard van het dekzandoppervlak onder het veen van belang is voor de archeologische verwachting. De verwachting voor prehistorische resten op het dekzand is groot voor relatief hoog gelegen delen van het dekzand. Dit is onder meer duidelijk het geval langs de westelijke rand van het Oer-IJsseldal (vindplaatsen 2, 8, 9 en 10), maar ook ten westen van de Hanzelijn/N50, waar in de ondergrond diverse dekzandruggen met prehistorische vindplaatsen zijn aangetroffen.³⁵ Daarbij worden de gedeelten met intacte podzolbodems (intacte B-horizont) beschouwd als zones waar de conservering van archeologische resten relatief goed is.

Hoewel uit de diverse geraadpleegde onderzoeken blijkt dat de top van het dekzand in het algemeen dieper is gelegen dan bij de recentelijk aangetroffen mesolithische vindplaatsen, moet worden benadrukt dat het vooral gaat om kleinschalige (sterke) reliëfvormen in het dekzand. In de prehistorie concentreerde de bewoning zich vooral op dekzandruggen en bijbehorende plateaus, die relatief hoog gelegen waren ten opzichte van de omgeving. De archeologische potentie van het dekzandoppervlak wordt, mits de bodem intact is, dus hoger ingeschat voor de ruggen en plateaus en de flanken daarvan dan voor de dekzandwellingen en lager gelegen dekzandvlaktes. In dit verband worden dekzandruggen, -plateaus en -flanken gedefinieerd als terreinvormen met een hoogteverschil van minimaal 0,5 m binnen een horizontale afstand van 50 m of minder. Op basis van diverse onderzoeken blijken er aanwijzingen te zijn dat ook binnen het plangebied in het dekzand dergelijke hoogteverschillen aanwezig zijn.

Daarnaast worden resten van bewoning uit perioden vanaf de Late Middeleeuwen verwacht langs de Zwartendijk en de Buitendijksweg. Het betreft met name huisterpen.

De vondst van een (post)midleleeuwse steelpan in het Drontense deel van het plangebied is vermoedelijk te interpreteren als een deel van een scheepsinventaris en illustreert de verwachting voor scheepvaartgerelateerde resten op de bodem van de voormalige Zuiderzee.

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Aangezien het Drontense gedeelte in de Flevopolder is gelegen, welke zich tot in de jaren '50 van de vorige eeuw in de Zuiderzee en het latere IJsselmeer bevond, is hiervan tot halverwege de 20^e eeuw geen relevant kaartmateriaal voorhanden. Tot aan 1963 (de eerste kaart waarop de Flevopolder wordt afgebeeld) is alleen het Kampense deel van het plangebied weergegeven.

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

³⁴ Van den Berghe & Willemse 2009.

³⁵ Geerts 2018, in prep.; Geerts *et al.* 2018, in prep.



bron	jaartal	historische situatie
Johan Muler	17 ^e eeuw	De Zwartendijk en Oude Dronther Zeedijk (huidige Buitendijksweg) zijn weergegeven met daarlangs zeer plaatselijk bebouwing. Beide doorsnijden het plangebied van zuid naar noord. In het oosten van het plangebied wordt de St. Nicolaasdiijk weergegeven op de plek van de huidige N307. Ten westen van de Oude Dronther Zeedijk bevindt zich een smalle strook buitendijs gelegen land
Hottinger Atlas ³⁶	1773-1794	De Zwartendijk en Oude Dronther Zeedijk (huidige Buitendijksweg) zijn weergegeven met daarlangs plaatselijk bebouwing. Beide doorsnijden het plangebied van zuid naar noord. In het oosten van het plangebied wordt de St. Nicolaasdiijk weergegeven op de plek van de huidige N307. Ten westen van de Oude Dronther Zeedijk bevindt zich een brede strook buitendijs gelegen land met "aanwas", doorsneden door kleine kreken
Kadastrale minuut ³⁷	1832	Overwegend wei- en hooiland, aan de Kampense kant langs het huidige Drontermeer is een nieuwe zeedijk aangelegd
Topografische kaart ³⁸	1851	De deelgebieden liggen overwegend in grasland.
Bonnekaart	1865	Idem. Ten westen van de Zwartendijk wordt langs de huidige N307 het Uitwateringskanaal met stoomgemaal weergegeven met direct daarlangs aan de noordzijde een weg
Bonnekaart	1871	Idem
Bonnekaart	1899	Idem
Bonnekaart	1920	Idem
Bonnekaart	1933	idem
Topografische kaart	1954	Idem
Topografische kaart	1963	Idem. De N307 wordt in min of meer de huidige vorm weergegeven, ook ter plaatse van de inmiddels drooggelegde Flevopolder en ter plaatse van het Roggebotsluizencomplex
Topografische kaart	1974	Idem
Topografische kaart	1988	Idem
Topografische kaart	1995	Idem
Topografische kaart ³⁹	2002	Idem. In het uiterste oosten van het plangebied wordt het huidige knooppunt met de N50 weergegeven

Op de oudste twee kaarten uit resp. 17^e en 18^e eeuw is te zien dat het plangebied zich ten oosten van de Buitendijksweg in binnendijs gebied bevond, door één zeedijk gescheiden van de aanwassen langs de Zuiderzeekust. Deze zeedijk werd aangelegd in 1597 en stond lange tijd bekend als "Oude Dronther Zeedijk".⁴⁰ De strook buitendijs land lijkt ten opzichte van de 17^e eeuwse situatie aan het eind van de 18^e eeuw sterk in breedte te zijn toegenomen. In 1826 is ongeveer een kilometer westelijker een nieuwe zeedijk aangelegd, de Dronthensche Overlaat. Aanleiding was een overstroming twee jaar eerder.⁴¹ Deze dijk is de huidige dijk langs het Drontermeer.

Halverwege de 19^e eeuw wordt het Uitwateringskanaal aangelegd. In 1863 is daarlangs een stoomgemaal gebouwd. Dit gemaal is thans een rijksmonument.⁴²

Een zeer ingrijpende verandering is uiteraard de drooglegging van de Flevopolder. In de kaarten vanaf 1963 is voor het eerst de Flevopolder en het Roggebotsluizencomplex te zien. Tevens wordt de N307 in min of meer de huidige vorm weergegeven.

³⁶ Versfelt 2003.

³⁷ www.hisgis.nl

³⁸ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

³⁹ www.topotijdreis.nl

⁴⁰ Van Engelen van der Veen 1924.

⁴¹ Van der Aa 1841.

⁴² www.tekampen.nl.



2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

In het plangebied zijn verschillende, al dan niet gestapelde landschapstypen te onderscheiden, waarvoor verschillende gespecificeerde verwachtingen van toepassing zijn. Het betreft het begraven pleistocene dekzandlandschap, het daarboven gelegen klei op veenlandschap met de ontginningsassen Buitendijksweg en Zwartendijk en de bodem van de voormalige Zuiderzee.

Voor het hele plangebied geldt dat zich in de ondergrond een begraven pleistoceen dekzandlandschap bevindt. Op dit niveau worden archeologische resten uit de prehistorie verwacht. Oorspronkelijk heeft zich in het dekzandoppervlak een (podzol)bodem gevormd. Door afgraving of erosie (onder meer als gevolg van erosiegeulen) kan deze bodem plaatselijk zijn aangetast. Dit geldt in het bijzonder voor de vaargeul in het Drontermeer en het Roggebotsluizencomplex, dat diep in het pleistocene zand is gefundeerd.

De gebieden echter waar in het dekzandoppervlak nog minimaal een B-horizont is overgebleven (dus die niet dieper dan de B-horizont verspoeld/afgetopt zijn geraakt), zijn archeologisch relevant en behouden hun archeologische verwachting. In deze gebieden kunnen archeologische resten uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de IJzertijd aanwezig zijn. Uit het onderzoek ter plaatse van de Hanzelijn blijkt dat het dekzand na de Midden-IJzertijd overgroeid raakte met veen.⁴³ Daarbij moet overigens worden opgemerkt dat de mogelijkheden voor menselijke activiteiten op het dekzandoppervlak naarmate de zeespiegelstijging vorderde, steeds verder beperkt werden tot de hogere delen van het dekzandlandschap. Zo bevond de grondwaterspiegel zich rond 1500 v. Chr. rond 2,40 m –NAP en rond 1000 v. Chr. rond 1,40 m –NAP.⁴⁴ De oudste resten kunnen in theorie dus overal in het dekzandlandschap (voor zover intact) worden verwacht, terwijl de jongste resten uit de IJzertijd alleen in de allerhoogste delen van het dekzandlandschap kunnen worden aangetroffen.

Voor de gespecificeerde verwachting in het begraven pleistocene dekzandlandschap gelden de volgende karakteristieken:

kenmerk	omschrijving
datering:	PALEOL-IJZ
complextypen:	nederzetting, onbepaald en/of begraving, onbepaald
omvang:	onbekend
landschappelijke en/of geologische context:	op intact dekzand (minimaal B-horizont). Laatprehistorische resten op de dekzandruggen; steentijdresten ook op de flanken
diepteligging:	PALEOL-NEO van 5 tot 0 m –NAP, BRONS alleen boven 2,5 m –NAP en IJZ alleen boven 1,4 m –NAP
locatie:	gehele plangebied, met uitzondering van de vaargeul in het Drontermeer en het Roggebotsluizencomplex
soort vindplaats:	PALEO-NEO: vindplaats met een lage tot matige (<40 vondsten/m ²) vondststrooiing van met name vuursteen en in mindere mate aardewerk, tevens verspreid sporen als haardkuilen e.d. in dichtheid van 1-10% BRONS/IJZ: vindplaats met zowel grondsporen in dichtheid van 1-10% als een lage tot matige (<40 vondsten/m ²) vondststrooiing bestaande uit hoofdzakelijk aardewerk en vuursteen
uiterlijke kenmerken:	onbekend
conservering:	goed; het dekzand is intact genoeg waar een B-horizont aanwezig is; bovendien vrijwel overal afgedekt door veen.
wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	nog niet exact bekend, maar ligt wel in het gehele plangebied binnen de onderzoeksdiepte van 5,5 m –mv/waterbodem

⁴³ Hamburg & Knippenberg 2006.

⁴⁴ Willemsse & Zielman 2014.



Voor de gespecificeerde verwachting van het bovenliggende klei op veenlandschap geldt langs de Buitendijksweg en Zwartendijk dat er een verwachting bestaat op het aantreffen van sporen van (post)midleeeuwse ontginning. Hier gelden de volgende karakteristieken:

karakteristiek	omschrijving
datering:	LME-NT
complextypen(n):	economie-landbouw, infrastructuur-percelering/verkeering en/of nederzetting
omvang:	onbekend
landschappelijke en/of geologische context:	op IJ Laag, Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk
diepteligging:	vanaf direct onder de bouwvoor
locatie:	ter plaatse van de kruising met de Buitendijksweg en voormalige Zwartendijk (tegenwoordig Schansdijk)
soort vindplaats:	nederzetting: vindplaats met een vondststrooing van aardewerk, hout en eventueel bouw materiaal, tevens sporen in de vorm van greppels, kuilen, beerputten etc. perceleringssystemen: vindplaats bestaande uit hoofdzakelijk sporen (greppels)
uiterlijke kenmerken:	nederzetting: zie boven greppels: lineaire vindplaats
conservering:	onbekend, kan aangetast zijn door ligging direct onder bouwvoor
wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	nog niet exact bekend, maar ligt wel in het gehele plangebied binnen de onderzoeksdiepte van 5,5 m –mv/waterbodembodem

Tenslotte geldt voor de bodem van de voormalige Zuiderzee/IJsselmeer een verwachting voor scheepvaart- en/of visvangstgerelateerde fenomenen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor de gespecificeerde verwachting in de Zuiderzee Laag gelden derhalve de volgende karakteristieken:

karakteristiek	omschrijving
datering:	LME-NT
complextypen(n):	economie-scheepvaart en/of economie-visvangst
omvang:	onbekend
landschappelijke en/of geologische context:	in kleiige of zandige brakwaterafzettingen van de Zuiderzee Laag
diepteligging:	>6 m tot 1m -NAP
locatie:	Drontermeer en Drontense deel plangebied
soort vindplaats:	vindplaats die te beschouwen is als puntlocatie
uiterlijke kenmerken:	(scheeps)constructies van met name hout of (indien NTC) metaal, tevens viswieren en/of –fuike
conservering:	goed indien afgedekt
eordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	nog niet exact bekend, maar ligt wel in het gehele plangebied binnen de onderzoeksdiepte van 5,5 m –mv/waterbodembodem

Aan het Laagpakket van Walcheren, IJ Laag, die in het gehele Kampense deel van het plangebied aan de oppervlakte wordt verwacht, wordt buiten de ontginningsassen Buitendijksweg en Zwartendijk een kleine kans op het aantreffen van archeologische resten toegekend. De reden hiervoor is dat hier binnen het plangebied op oude kaarten geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van cultuurhistorische objecten als boerderijen etc. Om deze reden wordt dit potentiële niveau/landschapstype voor dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Nee. Hoewel de exacte ingrepen nog niet in detail bekend zijn, moet er van uit worden gegaan dat in het gehele plangebied wordt ontgraven tot 5,5 m –mv/waterbodembodem. In het volgende hoofdstuk wordt aangegeven om welke zones het gaat en welk type vervolgonderzoek wordt geadviseerd.



3 Prospectieplan voor vervolgonderzoek

3.1 Argumentatie voor het type vervolgonderzoek per zone

Op basis van de onderzoeksdiepte van 5,5 m-mv/waterbodem worden enkele gebieden onderscheiden waar verschillende typen vervolgonderzoek noodzakelijk zijn (afb. 8).

In vrijwel het gehele plangebied wordt, met uitzondering van de vaargeul in het Drontermeer en het Roggebotsluizencomplex, een grotendeels intact dekzandoppervlak verwacht. In hoeverre dit begraven oppervlak daadwerkelijk intact is, en in hoeverre er sprake is van significante reliëfvormen, dient door middel van een verkennend booronderzoek te worden onderzocht (zones 1 en 2). In zone 2 heeft het verkennend booronderzoek tevens als doel het vaststellen van eventuele potentiële archeologische niveaus in de ontginningsassen Buitendijksweg en Zwartendijk. In zone 3 heeft in 2014 reeds een verkennend booronderzoek plaatsgevonden.⁴⁵ Op basis van deze resultaten blijkt er in zone 3 sprake te zijn van een intact dekzandoppervlak met een gradiënt van meer dan 1% binnen een horizontale afstand van 50 m. Zone 3 dient, evenals nog nader te bepalen gebieden met significante reliëfvormen in het dekzand binnen zones 1 en 2, te worden onderzocht op de aanwezigheid van eventuele prehistorische resten. Deze laten zich in vergelijking met een booronderzoek doorgaans het beste opsporen door middel van een proefsleuvenonderzoek, omdat met deze methode zowel vondsten als grondsporen kunnen worden aangetroffen, en bovendien het volume van de onderzochte grond en de oppervlakte ervan vele malen groter is dan bij booronderzoek. Bovendien moet rekening worden gehouden met geïsoleerde en spoorarme complexen (spoordichtheden 1-10%) en met een lage tot matige vondstdichtheid (<40 vondsten/m²).

Naar verwachting zijn binnen het plangebied echter ook de relatief hoge gedeelten van het oorspronkelijke dekzandoppervlak dermate diep gelegen dat een proefsleuvenonderzoek op deze diepte technisch zeer moeilijk (dat wil zeggen zonder bemaling of het plaatsen van damwanden) te realiseren is. Voor zone 3, alsmede nader te bepalen deelzones in zones 1 en 2 wordt een karterend booronderzoek geadviseerd.

Eventuele maritieme en/of visserijgerelateerde resten op de bodem van de voormalige Zuiderzee en IJsselmeer (zone 4) zijn te beschouwen als puntlocaties, die met een karterend boor- of proefsleuvenonderzoek makkelijk gemist kunnen worden in verband met de afwezigheid van een te karteren vondstspreading of archeologische laag. Daarom wordt voor dit complextype een archeologische begeleiding voorgesteld. In dit geval betreft het een passieve archeologische begeleiding waarbij na een vondstmelding door de civieltechnisch uitvoerder een archeoloog ter plaatse de eerste waardering uitvoert.

3.2 Onderzoeksstrategieën per zone

De concrete onderzoeksstrategieën per zone zijn gebaseerd op de archeologische verwachting en de voorgestelde methoden volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek.⁴⁶

Bij het aantreffen van archeologische waarden worden na overleg met alle belanghebbende partijen (opdrachtgever, gemeentelijk archeoloog, RCE etc.) de mogelijkheden tot eventuele planaanpassing of (waarderend) vervolgonderzoek besproken.

De onderzoeksstrategieën zijn als volgt:

Zone 1: Verkennend booronderzoek

In dit gedeelte is tot dusverre nog niet of onvoldoende veldonderzoek verricht. Het advies is om het verkennend booronderzoek uit te voeren door middel van boringen in een 40x50 m grid, waarbij de boringen binnen parallelle raaien worden verricht met tussenafstanden van 50 m en de afstand tussen de raaien 40 m bedraagt. De boringen worden verricht met een Edelmanboor met diameter 7 cm en een guts met diameter 3 cm tot in de C-horizont van het dekzand. Aangezien de te onderzoeken zone een oppervlakte heeft van ca. 64,9 ha, worden 325 boringen uitgevoerd.

⁴⁵ Willemse & Zielman 2014.

⁴⁶ Tol *et al.* 2012.



De resultaten van het verkennende booronderzoek kunnen aanleiding geven tot de noodzaak van het uitvoeren van een karterend booronderzoek (IVO-O, zie ook zone 3).

Zone 2: Verkennend booronderzoek

Naast een verwachting voor prehistorische resten op het dekzandoppervlak worden in deze zone ook ontginningsgerelateerde resten verwacht uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het verkennend booronderzoek heeft derhalve als doel het vaststellen van de aanwezigheid van een potentieel archeologisch niveau in zowel de top van het dekzand, als nabij het maaiveld (de ontginningsassen Buitendijksweg en Zwartendijk). Het advies is om het verkennend booronderzoek uit te voeren door middel van boringen in een 40x50 m grid, waarbij de boringen binnen parallelle raaien worden verricht met tussenafstanden van 50 m en de afstand tussen de raaien 40 m bedraagt. De boringen worden verricht met een Edelmanboor met diameter 7 cm en een guts met diameter 3 cm tot in de C-horizont van het dekzand. Aangezien de te onderzoeken zone een oppervlakte heeft van ca. 5,2 ha, worden 26 boringen uitgevoerd.

De resultaten van het verkennende booronderzoek kunnen aanleiding geven tot de noodzaak van het uitvoeren van een karterend booronderzoek (IVO-O, zie ook zone 3) of, met name voor de LME-NT ontginningsgerelateerde resten, een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

Zone 3: Karterend booronderzoek

Gradiëntzones in lagere delen dekzandlandschap, verwachting met name resten uit Laat-Paleolithicum tot Neolithicum

Bij het verrichten van grondboringen in een 10x12,5 m grid passen er in deze oppervlakte (1,8 ha) 144 boringen. De diameter van de boringen bedraagt minimaal 15 cm en de einddiepte max. 4,5 m –mv. Gezien de combinatie van einddiepte en diameter dienen de boringen te worden uitgevoerd met een Avegaar. Relevante bodemlagen dienen te worden gezeefd over een zeef met maaswijdte van 3 mm. Deze standaardmethode levert een acceptabele opsporingskans voor vuursteenvindplaatsen met een lage tot matig-hoge vondstdichtheid en een omvang vanaf 125 m² of meer (diameter 12,5 m).⁴⁷ Bij één op de vier boringen zal naast het boorgat een handboring worden verricht teneinde aanvullende informatie te verzamelen over de bodemopbouw.

Bij het aantreffen van een vindplaats dient, wanneer behoud van de vindplaats door planaanpassing niet mogelijk is, een waarderend proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. Gezien de aanlegdiepte dient daarbij bronbemaling te worden toegepast.

Zone 4: Passieve archeologische begeleiding conform protocol IVO-P

Kans op maritieme en/of visserijgerelateerde resten in de voormalige Zuiderzee en IJsselmeer

Deze zone overlapt deels met zone 1 en bevindt zich zowel op de waterbodem van het Drontermeer, als op het land (Flevopolder). Vanwege de geringe waterdiepte in een groot deel van het Drontermeer wordt niet aanbevolen om aanvullend geofysisch onderzoek te doen met behulp van side scan sonar en multibeam, maar wordt ook hier een passieve archeologische begeleiding voorgesteld, waarbij gedurende de uitvoering van de civiele werkzaamheden regelmatig contact wordt gehouden met de aan het project verbonden archeoloog. Passieve begeleiding betekent niet dat er continu een archeoloog op het werk staat, maar dat deze in geval van een mogelijke vondst snel oproepbaar is.

3.3 Vrij te geven zone (zone 5)

Een klein gedeelte van het plangebied (zone 5) kan op dit moment reeds worden vrijgegeven, omdat hier al voldoende onderzoek heeft plaatsgevonden en er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een potentieel archeologisch niveau. Het betreft het niet voor vervolgonderzoek geselecteerde gebied rondom zone 3.

3.4 Planning

Het verdient aanbeveling om vóór de uitvoering van het onderzoek in detail duidelijkheid te verkrijgen in de aard van de civiele werkzaamheden. Op deze wijze wordt inzichtelijk in welke gedeelten eventuele archeologische resten worden behouden en verder archeologisch onderzoek niet meer nodig is.

⁴⁷ Tol, et al. 2012., standaardmethode E1.



Verder dient het archeologische onderzoek te worden gestart met het verkennend booronderzoek in zones 1 en 2. Daarna wordt duidelijk in welke gedeelten van het plangebied karterend booronderzoek noodzakelijk is, zodat dit tegelijk met het onderzoek in zone 3 kan worden uitgevoerd.

De passieve archeologische begeleiding in zone 4 komt (uiteraard) pas aan de orde bij de uitvoering van de civiele werkzaamheden.

Voorafgaand aan het onderzoek dient de onderzoeksstrategie te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (zones 1, 2 en 3) of Programma van Eisen (zone 4), waarna het betreffende document dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (gemeente Dronten en/of Kampen).

Literatuur

- Alterra**, 2008: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Alterra**, 2014: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Aa, A.J. van der**, 1841: *Aardrijkskundig woordenboek der Nederlanden, Derde deel, C en D*. Gorinchem.
- Asmussen, P.S.G.**, 1997: *Gemeente Kampen, industrieterrein Haatland VII; archeologisch onderzoek fase I: de kartering*. Amsterdam (RAAP-rapport 306).
- Atlasproducties, Wolters-Noordhoff**, 1990: *Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*. Groningen.
- Berghe, K.J. van den & N.W. Willemse**, 2009: *Gemeente Kampen, een archeologische waarden- en verwachtingskaart*. Weesp (RAAP-rapport 1969).
- Bongers, J.M.G.**, 2009: *Dronten, AZC (Gemeente Dronten, Fl.). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*. Steekproefrapport 2009-04/16. Zuidhorn.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*.
- de Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong (red.)**, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten (Geologie van Nederland 7).
- Engelen van der Veen, G.A.J. van**, 1924: *De bedijking van de IJssel en zijne monden*. Deventer.
- Ente, P.J., F.H. de Jong, J. Koning, W.A. Segeren en W. Brinkhorst**, 1969: *Toelichting bij de bodemkundige code- en profielenkaart en de grondwaterstandskarten van Oostelijk Flevoland*. Flevobericht 65. Zwolle.
- Fijma, P.**, 2008: *Archeologisch onderzoek Hogeweg 8 te Kampen. Inventariserend Veldonderzoek*. Arnhem (GAR 727).
- Fijma, P. & J. van Horssen**, 2009: *Archeologisch onderzoek Hogeweg Kamperveen. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven*. Arnhem (Grontmij Archeologische Rapporten 855).
- Gotjé, W.**, 1993: *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*. Proefschrift, Amsterdam, Vrije Universiteit.
- Hamburg, T. & S. Knippenberg**, 2006: *Steentijd op het Spoor. IVO Hanzelijn 'Oude-Land'*. Leiden (Archol Rapport 54).
- Huizer, J.**, 2015a: *Plangebied Reevediep (gemeente Kampen). Prospectieplan (bureauonderzoek) voor karterend en waarderend veldonderzoek*. Amersfoort (ADC Rapport 3781).
- Huizer, J.**, 2015b: *Rietmoeras (zone 60), Plangebied Reevediep (gemeente Kampen). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. Amersfoort (ADC rapport 3991).
- Huizer, J.**, 2015c: *Tijdelijke Slaper en Hoofdafwatering, Plangebied Reevediep (gemeente Kampen)*. Amersfoort (ADC Rapport 3817).
- Jager, A.**, 2009: *Archeologisch onderzoek plangebied IJsseldelta-Zuid in de gemeente Kampen. Bureauonderzoek*. Gemeente Kampen).
- Kaptein, I.N.**, 2014: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek verlegging DN200/150 gasleiding N-520-21 en N-520-29 te Kampen*. Heerenveen (Antea Group Archeologie rapport 2014/43).
- Lil, R. van**, 2010: *Inventariserend veldonderzoek (opwaterfase) Vossemeer*. Rapport 10-A017, Periplus Archeomare, Amsterdam.
- Mols, H.J.M.A. & R.P.N. Pater (red.)**, 2012: *Deelproduct 11. Inventarisatie cultuurhistorische waarden. Planstudie IJsseldelta-Zuid*. Witteveen+Bos referentie ZL384-195/. Deventer.



- Prangma, N.M. & D.A. Gerrets** (red.), 2009: *Hanzelijn Tunnel Drontermeer: verbinding tussen Oude en Nieuwe Land. Een Archeologische Begeleiding bij de Sallandijk en een compenserend archeologisch onderzoek in gebied XVI*. ADC Rapport 1601. Amersfoort.
- Roller, G.J. de**, 2004: *Hanzelijn Tracédeel Oude land - Inventariserend Archeologisch Onderzoek fase 2*. Groningen (ARC-Publicaties 105).
- SIKB**, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Teekens, P.C.**, 2013: *Inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen Bypassgebied Kampen - IJsseldelta-Zuid*. Heerenveen (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2013/120).
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Versfelt, H.J.**, 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Groningen.
- Verweij, J.P.F.**, 2014: *Project IJsseldelta Zuid, waterbodems Sluizencomplex Drontermeer. Een Bureauonderzoek*. Amersfoort (ADC-rapport 3637).
- Walstra, J.**, 2007: *Hanzeweg N-307, gemeente Dronten. Een bureauonderzoek en IVO in de vorm van boringen*. Amersfoort (ADC-rapport 865).
- Willemse, N.W. & G. Zielman**, 2014: *Plangebied Reevediep, gemeente Kampen; inventariserend geoarcheologisch onderzoek*. Weesp (RAAP-rapport 2896).

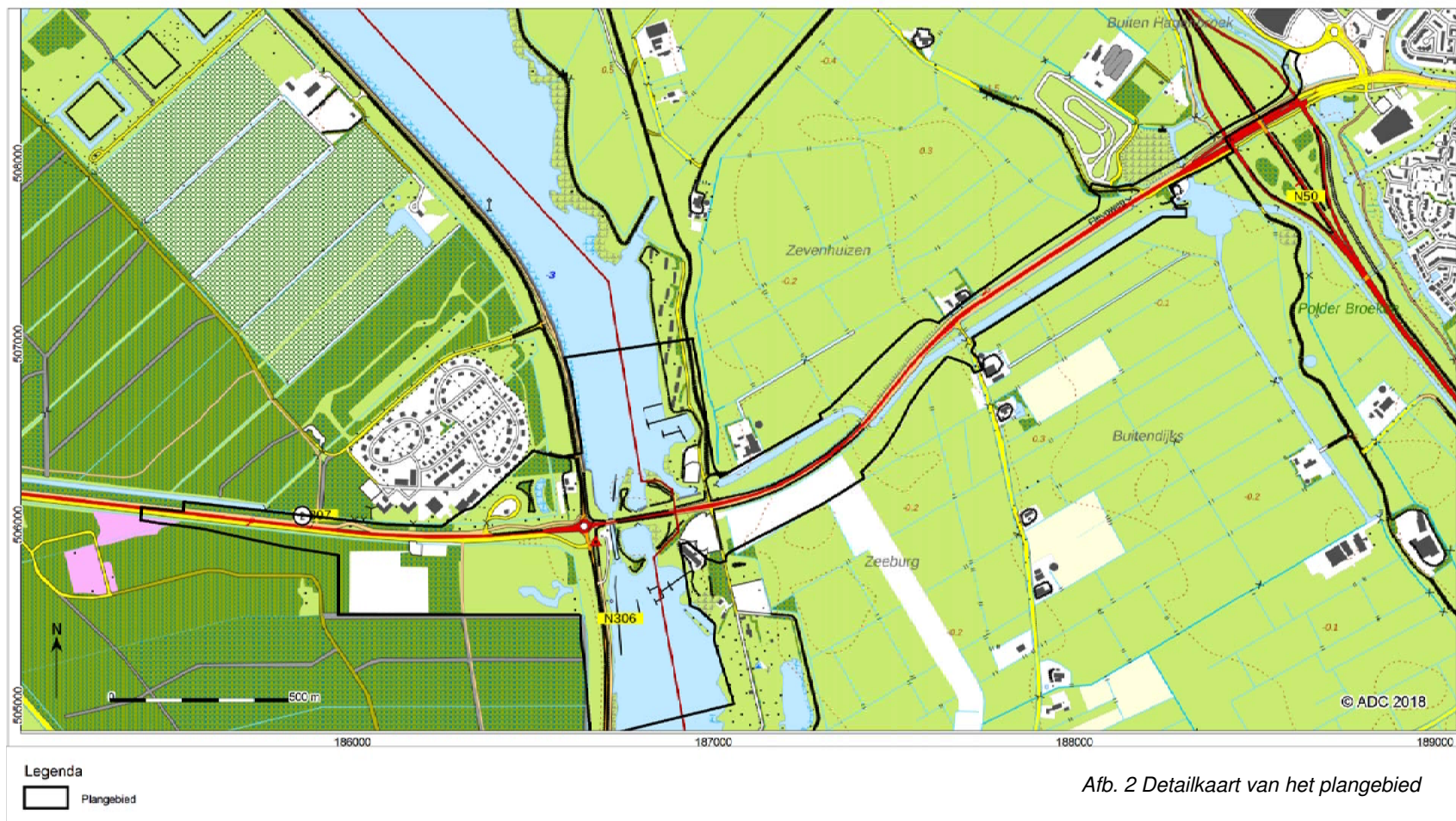
Lijst van afbeeldingen en tabellen

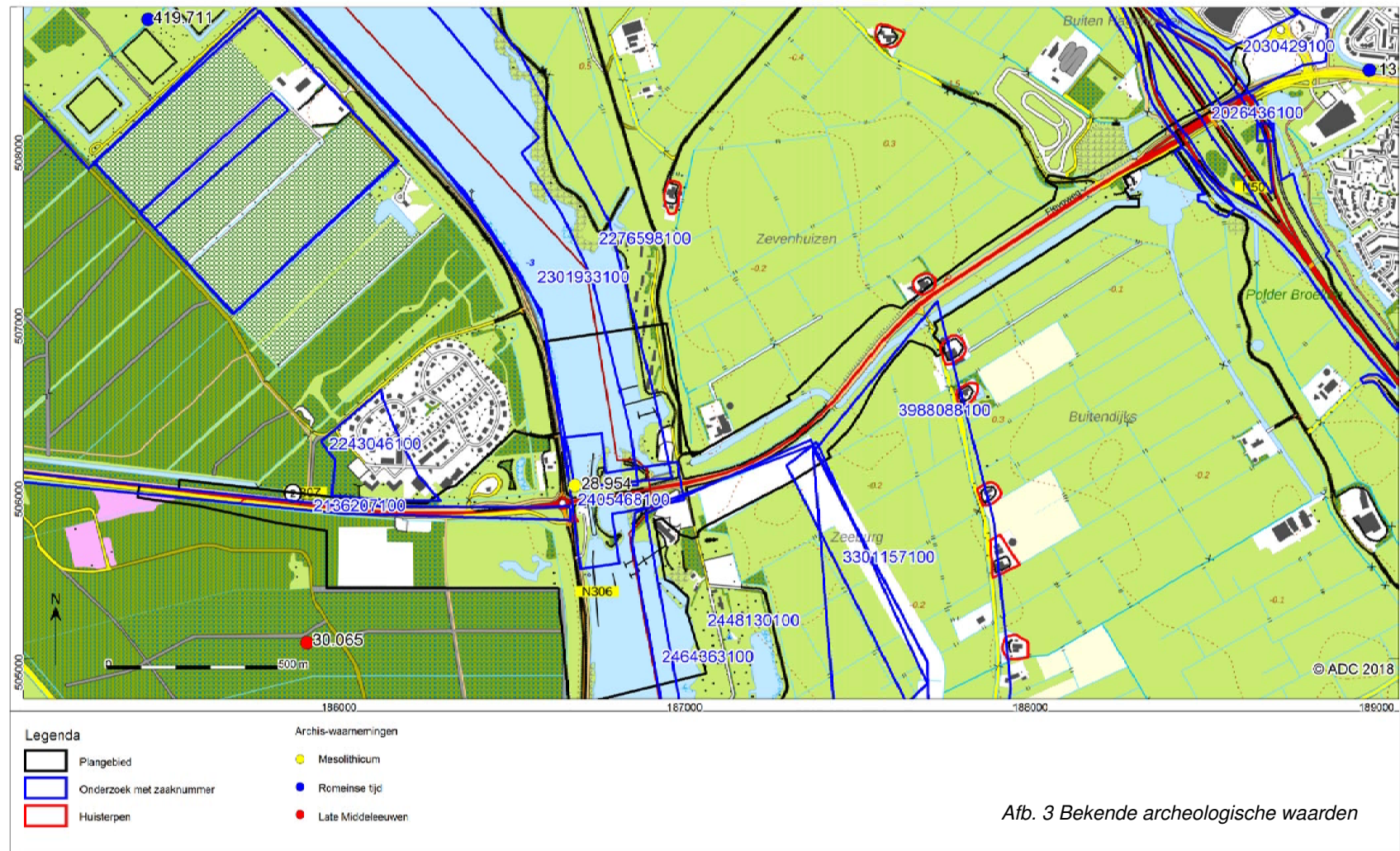
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Bekende archeologische waarden
- Afb. 4 Doorsnede bodem Drontermeer met diepte vaargeul, situatie 2012 (bron: Rijkswaterstaat).
- Afb. 5 Indicatieve ligging van het plangebied op de kaart van Johan Muler (17^e eeuw).
- Afb. 6 Het plangebied op de Hottinger Atlas (1773-1794).
- Afb. 7 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1899.
- Afb. 8 Advieskaart

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

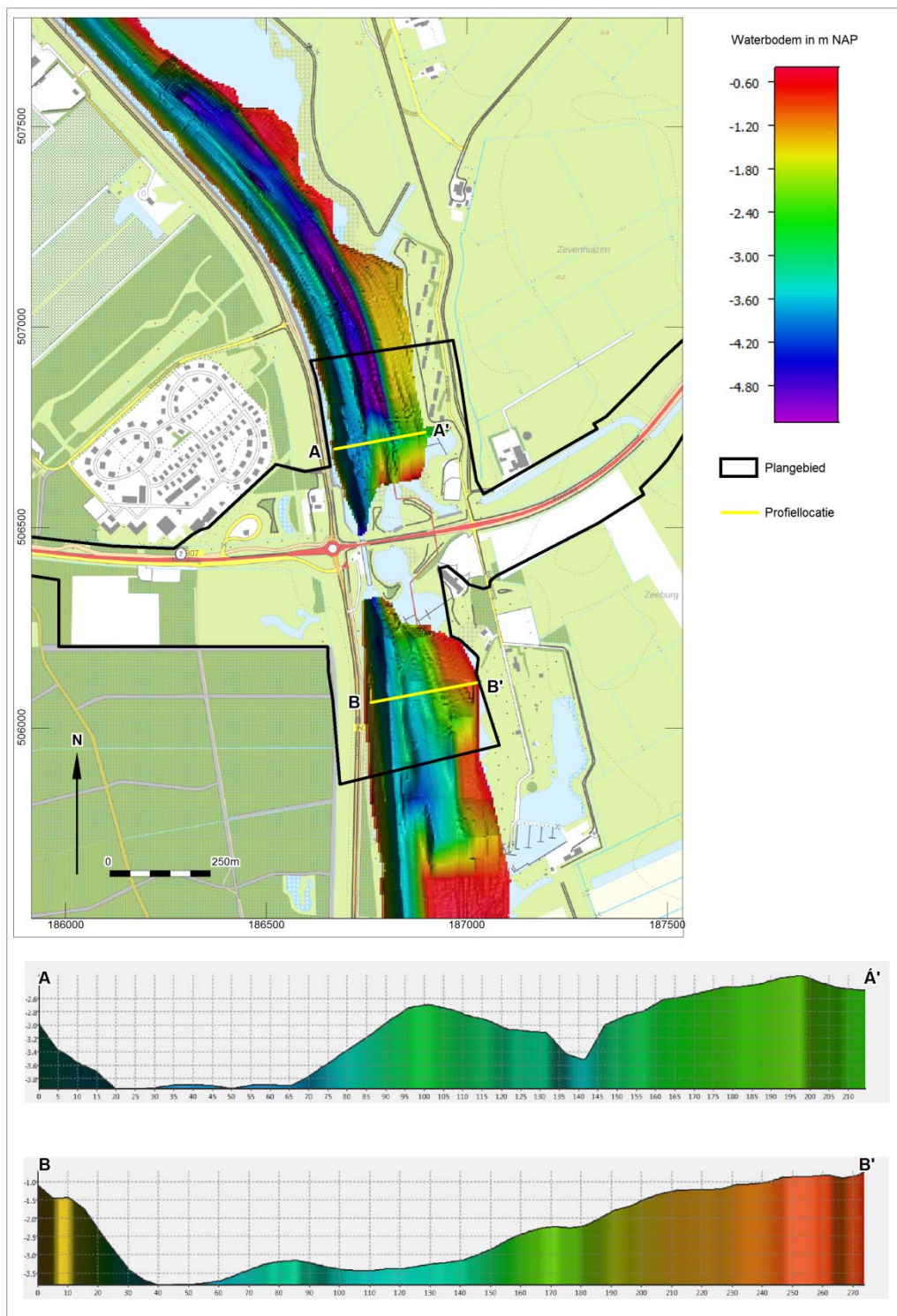


Afb. 1 Locatie van het plangebied

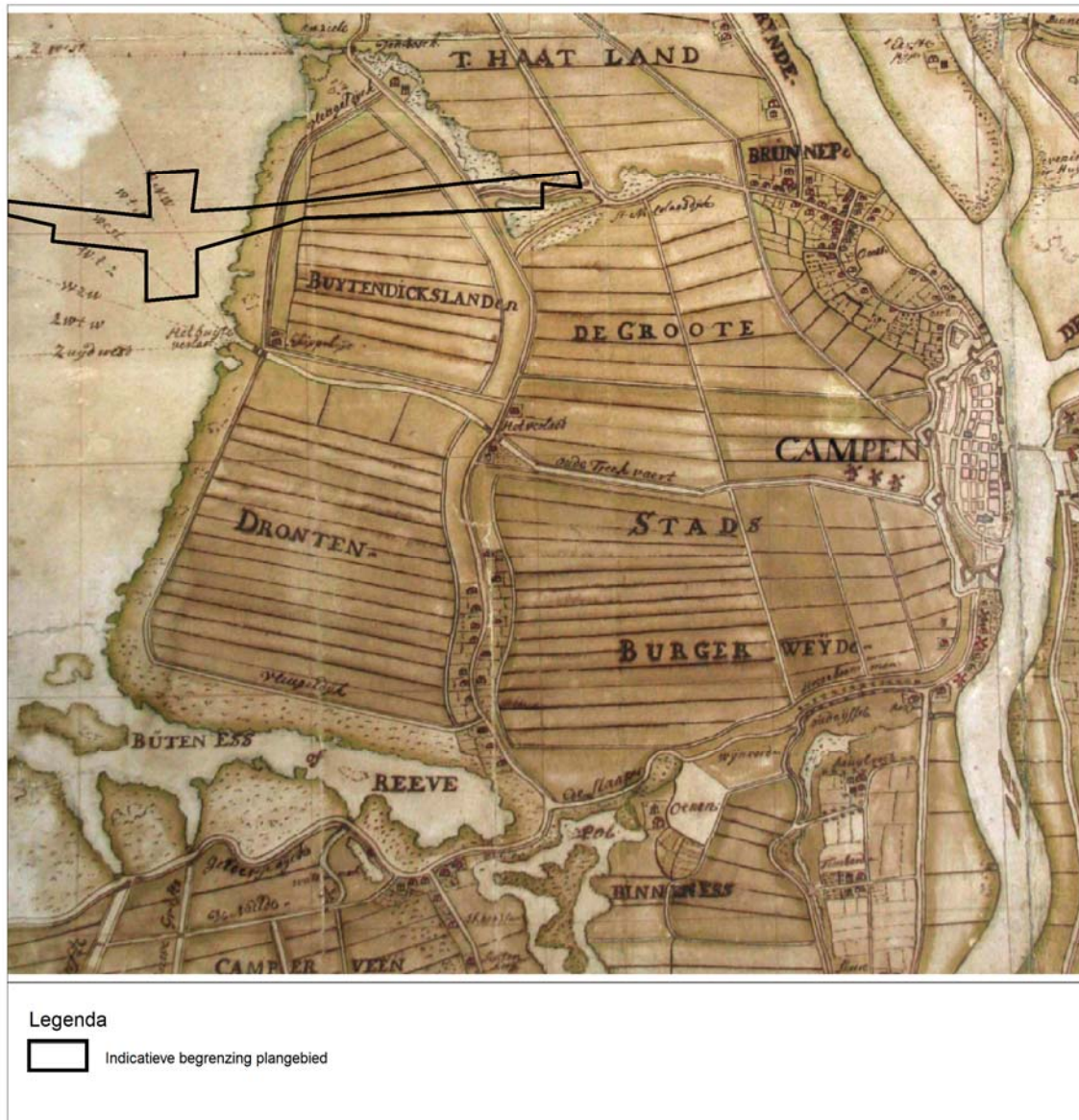




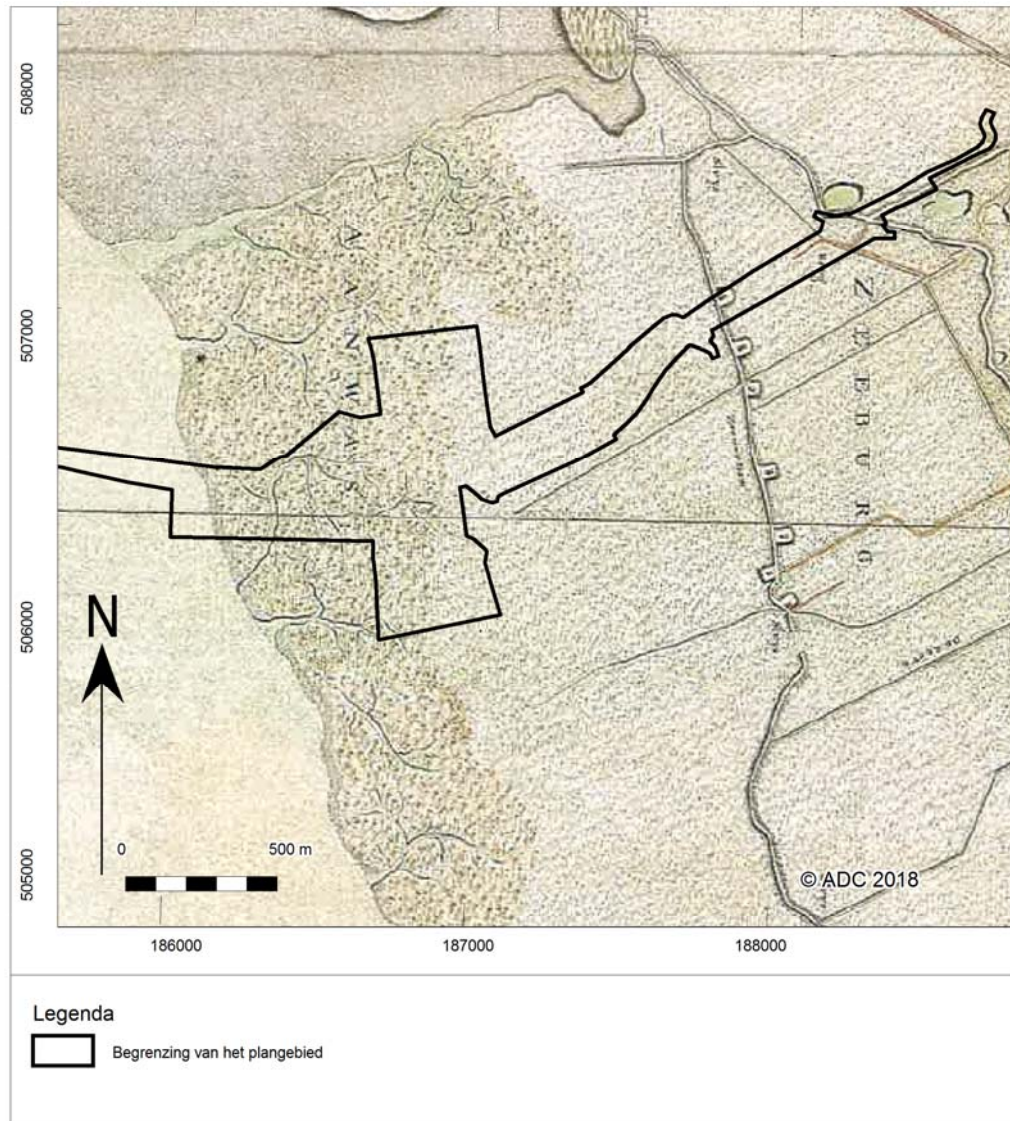
Afb. 3 Bekende archeologische waarden



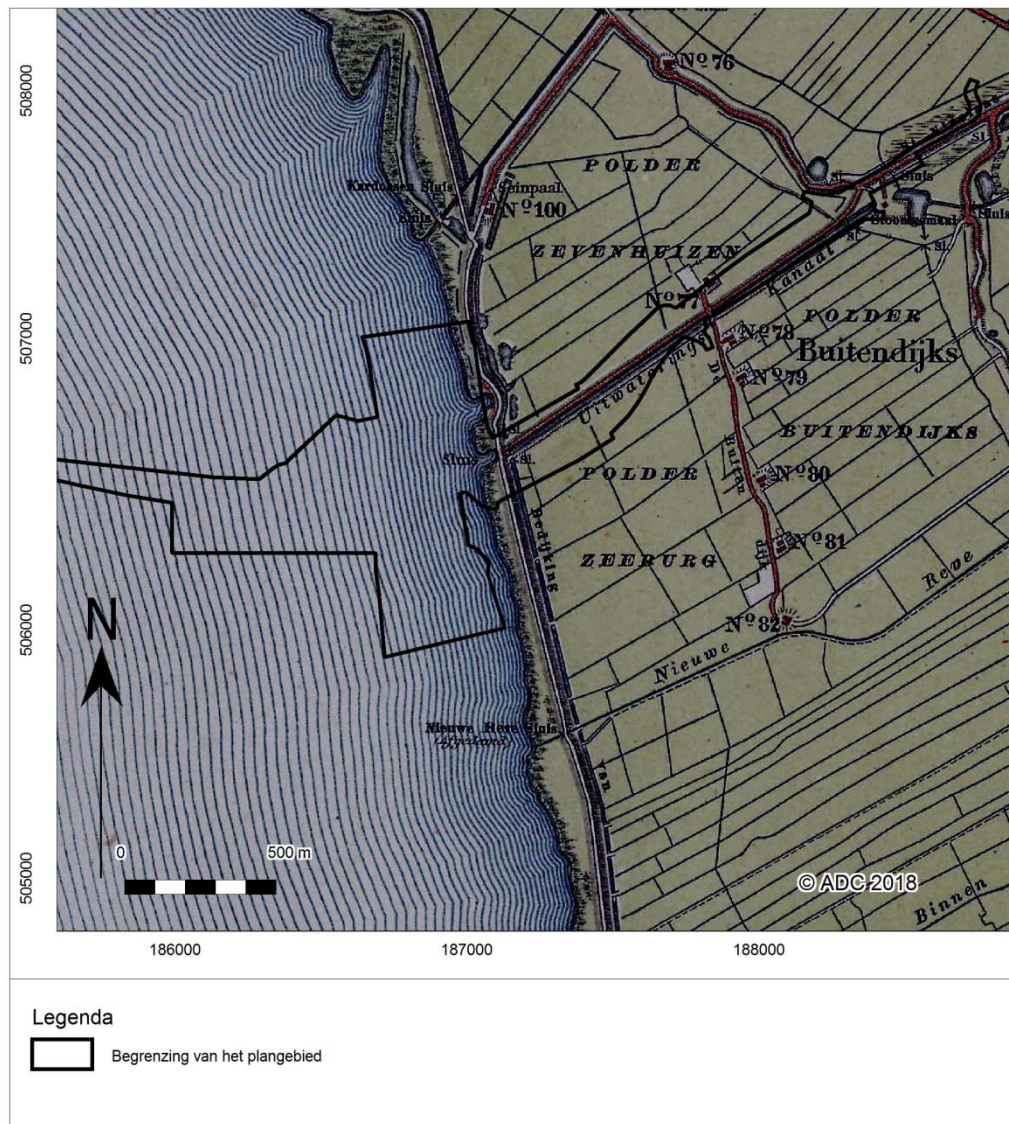
Afb. 4 Doorsnede bodem Drontermeer met diepte vaargeul, situatie 2012 (bron: Rijkswaterstaat).



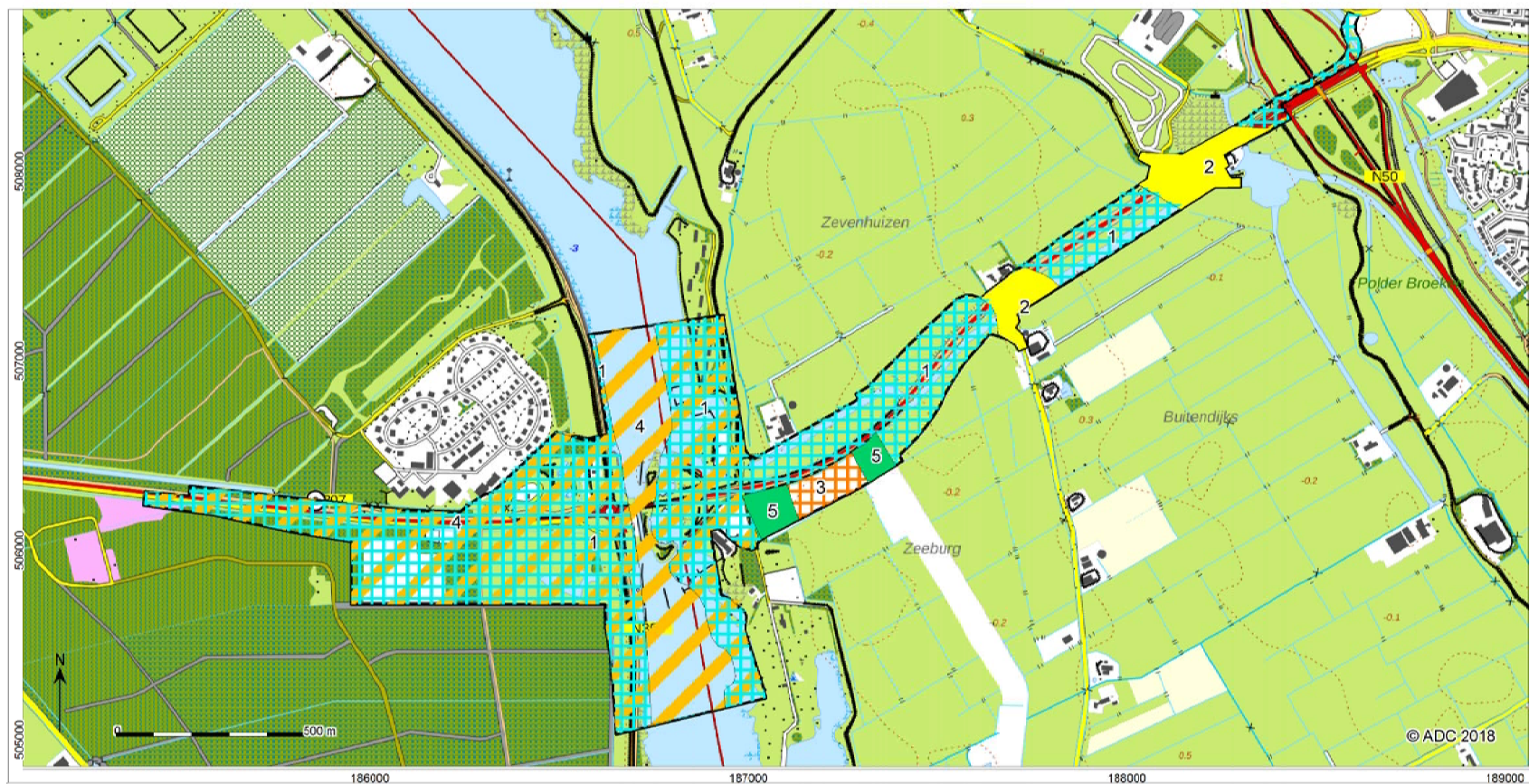
Afb. 5 Indicatieve ligging van het plangebied op de kaart van Johan Muler (17^e eeuw).



Afb. 6 Het plangebied op de Hottinger Atlas (1773-1794).



Afb. 7 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1899.



Legenda

-  1 Verkennend booronderzoek met eventueel doorstart naar karterend booronderzoek (IVO-O)
-  2 Verkennend booronderzoek met eventueel doorstart naar karterend booronderzoek (IVO-O) en/of proefsleuvenonderzoek (IVO-P)
-  3 Karterend booronderzoek (IVO-O)
-  4 Passieve archeologische begeleiding
-  5 Reeds voldoende onderzocht, vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling

 Plangebied

Afb. 8 Advieskaart