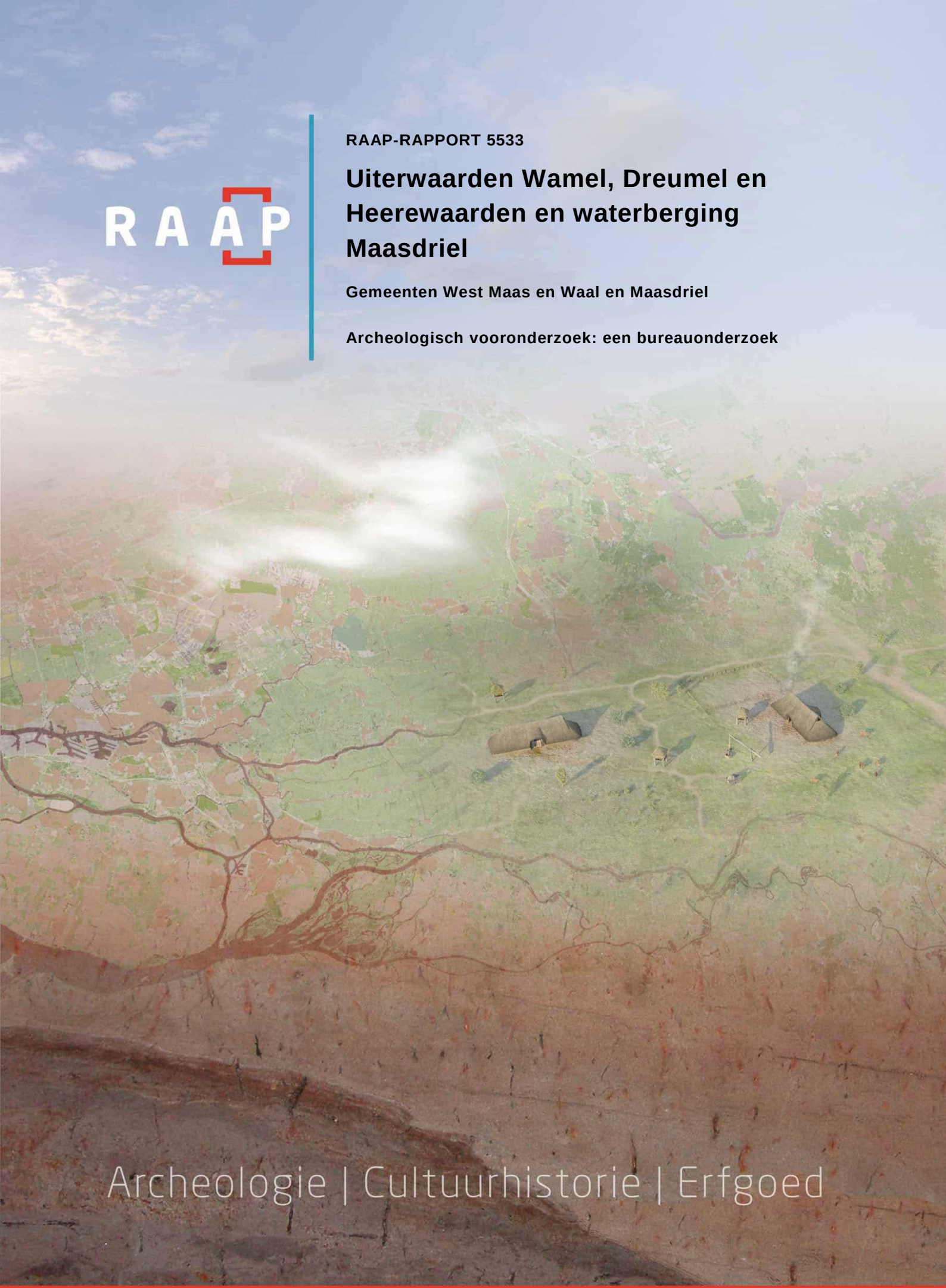
RAAP-RAPPORT 5533

Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden en waterberging Maasdriel

Gemeenten West Maas en Waal en Maasdriel

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden en waterberging Maasdriel, gemeenten West Maas en Waal en Maasdriel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 14-04-2022

Auteur: [redacted]

Projectcode: MAWB, WMWD, WMWD2

Bestandsnaam: RAAPrap_5533_MAWB, WMWD, WMWD2_20220414

Autorisatie: [redacted]

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500
E-mail: raap@raap.nl
Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Kragten heeft RAAP in oktober en november 2017 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met voorgenomen natuurontwikkeling in de gemeente West Maas en Waal en Maasdriel (RAAP-project WMWD: RAAP-notitie 6159) en is dit bureauonderzoek in januari-februari 2021 aangevuld vanwege ontwerpwijzigingen (RAAP-project WMWD2: RAAP adviesdocument 1158). In december 2021 en januari 2022 is dit aangevuld met twee binnendijks gelegen percelen die in aanmerking komen voor toekomstige waterberging en een nadere toelichting naar aanleiding van vragen van de provincie Gelderland (mailconversatie met provincie). Verder heeft naar aanleiding van ontwerpwijzigingen (DO2.1) een herbeoordeling plaatsgevonden. Vanwege het langlopende karakter van het bureauonderzoek en de diverse producten is besloten alle producten samen te voegen tot één publicatie: onderhavige rapportage.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Het onderzoek omvatte het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden en had tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied.

Geconcludeerd wordt dat de verwachting van de gemeentelijke verwachtingskaarten voor het plangebied kan worden overgenomen. Voor de gemeente West Maas en Waal is aan de uiterwaarden van de Waal een lage verwachting toegekend, terwijl voor de gemeente Maasdriel een middelmatige verwachting geldt voor watergerelateerde vondsten en een lage verwachting voor overige vindplaatsen.

De lage verwachting voor de uiterwaarden heeft voornamelijk te maken met het gegeven dat de gronden sterk onderhevig zijn erosie, zowel lateraal als oppervlakkig. Samen met het feit dat het vanwege het dynamische karakter van een uiterwaard vaak niet aantrekkelijk was om hier te wonen, leidt dit tot een kleine kans op het aantreffen van een archeologische vindplaats.

Daarnaast is over het algemeen ook de periode waaruit sporen en of vondsten aangetroffen kunnen worden beperkt, omdat het grootste deel van de uiterwaarden is opgebouwd in de periode na de bedijking in de 13e eeuw.

Toch hebben vondsten in het verleden laten zien dat naast de verwachte watergerelateerde vondsten, zoals kribben, bruggen, duikers of scheepsresten, ook andersoortige vondsten gedaan kunnen worden uit eigenlijk alle perioden. Van deze vondsten wordt aangenomen dat het verspoeld materiaal is uit oudere contexten, zoals geërodeerde oudere stroomgordels.

De uitgevoerde bureaustudie heeft de archeologische verwachting voor het plangebied nader kunnen specificeren door op basis van de bekende aardkundige situatie en historisch kaartmateriaal, de ouderdom van de verschillende opbouwfasen van de uiterwaard in kaart te brengen. Samen met de aard van het landschapselement (bijvoorbeeld restgeul of drooggevallen zandplaat) kan met deze kaart meer gezegd worden over de aard en datering van de eventueel aan te treffen vondsten. Zo zal in restgeulen eerder sprake zijn van scheepsresten, terwijl op drooggevallen zandplaten ook sprake kan zijn van bewoningsresten vanaf de betreffende periode.

Naast de bekende archeologische vondsten en vindplaatsen binnen het plangebied is voor deze bureaustudie een inventarisatie gemaakt van cultuurhistorische objecten op basis van kaartmateriaal en gegevens van amateurs. Sommige van deze objecten worden bedreigd door de geplande ingrepen.

Daarom is voor elk deelgebied een specifieke verwachting opgesteld waarmee rekening kan worden gehouden tijdens de uitvoering.

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek te laten verrichten ter plaatse van een deel van de geplande maatregelen ten behoeve van natuurontwikkeling. Geadviseerd wordt om dit vervolgonderzoek te laten plaatsvinden in de vorm van een archeologische begeleiding conform het protocol inventariserend veldonderzoek voor proefsleuven (IVO-P)/opgraven uit de vigerende versie van de KNA (momenteel: versie 4.1).

Voor de twee binnendijks gelegen percelen waarbij op 1 perceel ontgronding zal plaatsvinden, heeft locatie K1 een hogere archeologische verwachting dan locatie K2. Vanuit archeologisch oogpunt geniet het dan ook de voorkeur om de ontgronding op locatie K2 uit te voeren. Voor zowel locatie K1 als K2 is een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek geadviseerd.

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 5
1 Inleiding 6
1.1 Kader 6
1.2 Administratieve gegevens 8
1.3 Het definitief ontwerp en de ingrepen 8
1.4 Doel- en vraagstelling 10
2 Bureauonderzoek 11
2.1 Methode 11
2.2 Resultaten buitendijks gelegen gebied (deelgebieden A t/m J en L en M) 12
2.3 Resultaten binnendijks gelegen plangebied (deelgebied K) 19
3 Gespecificeerde archeologische verwachting 22
4 Conclusies en advies 28
4.1 Conclusie 28
4.2 Advies 29
4.3 Tot slot 30
Literatuur 31
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices 32

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Kragten heeft RAAP in oktober en november 2017 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met voorgenomen natuurontwikkeling in de gemeente West Maas en Waal en Maasdriel (RAAP-project WMWD: RAAP-notitie 6159) en is dit bureauonderzoek in januari-februari 2021 aangevuld vanwege ontwerpwijzigingen (RAAP-project WMWD2: RAAP adviesdocument 1158). In december 2021 en januari 2022 is dit aangevuld met twee binnendijks gelegen percelen die in aanmerking komen voor toekomstige waterberging en een nadere toelichting naar aanleiding van vragen van de provincie Gelderland (mailconversatie met provincie). Verder heeft naar aanleiding van ontwerpwijzigingen (DO2.1) een herbeoordeling plaatsgevonden. Vanwege het langlopende karakter van het bureauonderzoek en de diverse producten is besloten alle producten samen te voegen tot één publicatie: onderhavige rapportage.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Het onderzoek omvatte het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden en had tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in paragraaf 4.2 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

Juridisch en beleidskader

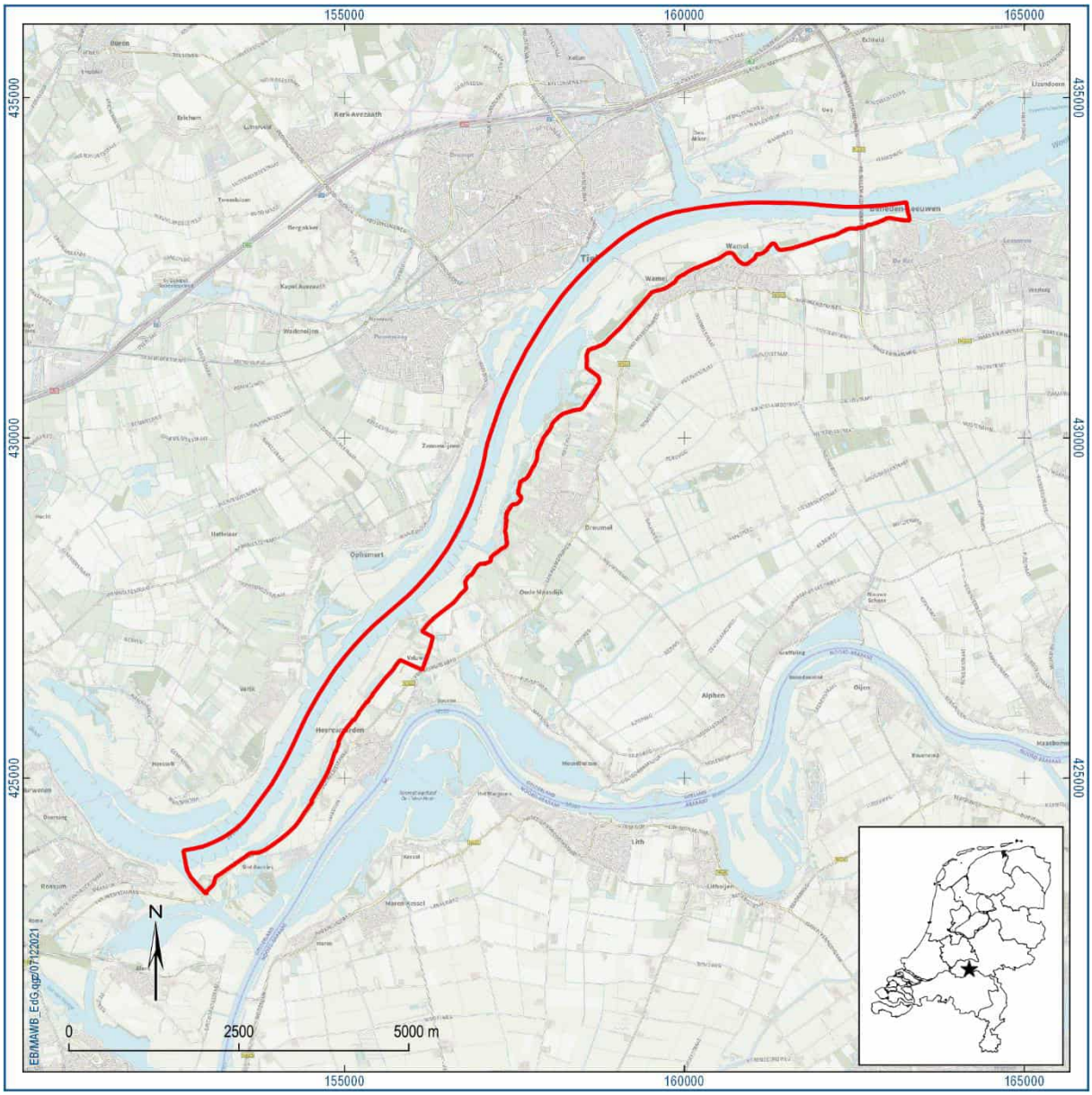
Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. Het onderzoek vond plaats in het kader van een ontgrondingsvergunning. De provincie is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel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

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

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

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



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Kragten BV
Bevoegde overheid	Ontgrondingsvergunning: Provincie Gelderland Bestemmingsplanwijziging: gemeenten West Maas en Waal en Maasdriel
Plaats	Wamel, Dreumel, Heerewaarden
Gemeente	West Maas en Waal en Maasdriel
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten (X/Y)	WMWD/WMWD2: Zuidwest 152.700/423.600; noordoost 163.300/143.350 MAWB: K1: 156.173/427032; K2: 156.031/426.691
Toponiem	nvt
Oppervlakte plangebied	WMWD/WMWD2: 1.042 hectare MAWB: locatie K1: 3,2 ha; locatie K2: 1,0 ha
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	2017-2021
Uitvoerder	RAAP Oost
Projectleider	[redacted]
Projectmedewerkers	[redacted]
RAAP-projectcode	MAWB, WMWD, WMWD2
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4574187100 (WMWD, WMWD2) 5138108100 (MAWB)
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Het definitief ontwerp en de ingrepen

De grootschalige bodemingrepen in de vorm van ontgravingen zijn samengevat in tabel 2. Daarnaast vinden in het gebied ook diverse werkzaamheden plaats die leiden tot oppervlakkige bodemverstoringen dan wel bodemverstoringen met en zeer beperkte omvang. Het betreft onder andere de aanplant van solitaire bomen, aanleg van parkeerplaatsen met verharding in de vorm van grasbetontegels, de aanleg van bruggetjes over de nevengeulen, aanleggen van afrastering en dergelijke. Deze kleinschalige dan wel ondiepe ingrepen hebben geen of nauwelijks invloed op eventueel aanwezige archeologische resten. Een volledig overzicht van de buitendijkse ingrepen is te vinden in het definitief ontwerp (bijlage 5).Voor de binnendijkse ingrepen (deelgebieden K1 en K2) moet nog een keuze gemaakt worden welk van deze gebieden daadwerkelijk ontgrond zal worden.

Gebied	Omschrijving ingrepen	Diepte ingrepen
A	Aanleg nevengeul met lengte van ca. 1.600 m en breedte tussen de grofweg 30 en 90 m	Maximale ontgraving bedraagt ca. 6,5 m
B	B1: Aan te planten ooibos	Graven van plantgaten (en wortelende bomen)
	B2: aanleg poel (ca. 2.500 m^2)	Maximale ontgraving: circa 2 m
	B3: aanleg poel (ca. 1.500 m^2)	Maximale ontgraving: circa 2 m
C	Aanleg nevengeul met lengte van ca. 1.825 m en breedte tussen de grofweg 15 en 100 m. Langs de oostzijde van de nevengeul worden zones ingericht als spontaan te ontwikkelen ooibos	Nevengeul: Maximale ontgraving bedraagt ca. 6,2 m Ooibos: geen graafwerkzaamheden. (Wel wortelende bomen)
D	Aan te planten ooibos	Graven van plantgaten (en wortelende bomen)
E	Aanleg nevengeul (deels ter plaatse van bestaande geul) met lengte van ca. 2.300 m en breedte tussen de grofweg 10 en 40 m.	Maximale ontgraving bedraagt ca. 6,5 m.
F en G	F en G1: Aanleg van 2 overstromingsvlaktes met lengte van ca. 900 m en breedte tussen de grofweg 80 en 130 m.	Maximale ontgraving bedraagt ca. 3,7 m.
	G2: aanleg poel (ca. 1.000 m^2)	Maximale ontgraving: ca. 1,1 m
	G3: aanleg poel (ca. 2.500 m^2)	Maximale ontgraving: ca. 2,3 m
H	H1: Aan te planten ooibos	Graven van plantgaten (en wortelende bomen)
	H2: aanleg poel (ca. .5.000 m^2)	Maximale ontgraving ca. 1,1 m
I	Aanleg nevengeul (deels ter plaatse van bestaande geul) met lengte van ca. 2.000 m en breedte tussen de grofweg 20 en 35 m. Langs de oostzijde van de nevengeul worden zones ingericht als spontaan te ontwikkelen ooibos	Nevengeul: Maximale ontgraving bedraagt ca. 4,6 m Ooibos: geen graafwerkzaamheden. (Wel wortelende bomen)
J	Aanleg nevengeul (deels ter plaatse van bestaande nevengeul) met lengte van ca. 1.950 m en breedte tussen de grofweg 15 en 35 m.	Maximale ontgraving bedraagt ca. 6,0 m.
K	Waterbergingslocatie in de omgeving van het gehucht Veluwe. Vooralsnog zijn twee locaties in beeld voor de waterberging waarvan uiteindelijk op 1 locatie de waterberging wordt gerealiseerd,	K1: Kad. gem. Heerewaarden, sectie E nr. 33: maximale ontgraving 2,75 m –mv K2: Kad. gem. Heerewaarden, sectie E nr. 88: maximale ontgraving 2,0 m –mv
L	Aanleg poel (ca. 900 m^2)	Maximale ontgraving: ca. 2,3 m
M	Aanleg van twee poelen (M1:ca. 1.900 m^2 en M2: ca. 2.500 m^2)	Maximale ontgraving: ca. 2,3 m

Tabel 2. Samenvatting van de grootschalige bodemingrepen.

1.4 Doel- en vraagstelling

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

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

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

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- gemeentelijke verwachtingskaarten West Maas en Waal en Maasdriel;
- Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied ([redacted] e.a., 2014);
- Zandbanenkaart ([redacted] e.a., 2009);
- Stroomgordelkaart ([redacted] & [redacted], 2012);
- Geologische kaart, geomorfologische kaart en bodemkaart (1:50.000);
- recente topografische kaartmateriaal 1:10.000 (PDOK);
- recente luchtfoto's (PDOK);
- Luchtfoto’s van laagwater-situatie (Rijkswaterstaat);
- Luchtfoto’s RAF ten behoeve van WOII-archeologie;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het informatiesysteem Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO);
- dataset vergraven gronden (Alterra);
- historisch kaartmateriaal (Gelders Archief);
- historisch kaartmateriaal (Topotijdreis);
- Kadastrale Minuutplans (Beeldbank RCE);
- de molendatabase.

In afwijking op het PvA voor dit onderzoek is niet gebruik gemaakt van multibeam-gegevens van de Waalbodem. In tegenstelling tot de luchtfoto’s van laagwater-situatie werden deze bestanden niet vrijgegeven door Rijkswaterstaat. Hoewel het plangebied zich uitstrekt tot in het midden van de Waal, beperken de geplande maatregelen ten behoeve van natuurontwikkeling zich tot de uiterwaarden. Hierdoor zullen de multibeam-bestanden geen gemiste informatiebron vormen.

Verder is voor het bureauonderzoek de huidige dijklijn als begrenzing aangehouden om te voorkomen dat - voor de te nemen maatregelen niet relevante - binnendijkse (historische) bebouwing het

verwachtingsbeeld zou vertroebelen. Uitzondering hierop zijn deelgebieden K1 en K2 die binnendijks gelegen zijn.

2.2 Resultaten buitendijks gelegen gebied (deelgebieden A t/m J en L en M)

Huidige situatie

De uiterwaarden momenteel bestaan uit een afwisseling van gras- en bouwland, open water (strangen, wielen en afgravingen) en enige bebouwing. Bovendien is sprake van aanlegplaatsen voor schepen en wordt het gebied doorkruist door enkele wegen. Het buitendijks gelegen deel plangebied fungeert als uiterwaard voor de Waal en staat daarom regelmatig onder water bij hoge waterstanden. Dit is goed te zien in bijlage 4.

Aardkundige situatie

Geologie

Het plangebied wordt gevormd door de uiterwaarden van de rivier de Waal, benedenstrooms van Tiel. Dit deel van de Waal zou zijn beginnen te sedimenteren vanaf circa de eerste eeuw na Chr.[1] In de elfde eeuw is men begonnen dijken aan te leggen, meestal eerst rond de nederzettingen. Rond het midden van de dertiende eeuw werd de dijkring rond de rivier de Waal gesloten. Nadien sedimenteerde de rivier alleen nog maar in de uiterwaarden, buiten de dijk. Slechts bij hoog water kwam het voor dat dijken braken en sedimentatie plaatsvond in binnendijks gebied.

Van de ontwikkeling van de Waal tussen de dijken bestaat een beeld van een grote morfodynamiek met snelle laterale verplaatsingen van de hoofdgeul. Het beeld wijkt sterk af van een natuurlijke, onbedijkte rivier. De Waal kenmerkt zich na de bedijking door het voorkomen van zandbanken en eilanden. De meeste van deze eilanden zijn gevormd na circa 1600, terwijl enkele ouder zijn. Bij het uitgroeien en vastleggen van deze banken en eilanden heeft de mens een belangrijke rol gespeeld door ze vast te leggen met kribben of bijvoorbeeld door de aanleg van wilgenbossen.

In bijlage 6 is het plangebied geprojecteerd op een uitsnede van de beschikbare geologische kaarten 1:50.000. Hierop is te zien dat het plangebied zich bevindt op afzettingen in recente stroomgordels: geulafzettingen meestal afgedekt door complexe bovenlaag van in het algemeen zeer variabele en onbekende dikte (bijlage 6: code rs). Slechts een heel klein deel van het plangebied bevindt zich buiten de geulafzettingen van de Waal. Bij Dreumel bijvoorbeeld bevindt een deel van het plangebied zich op oeverafzettingen op komafzettingen met veen (bijlage 6: code O/K^{V}). Een vergelijkbare situatie is te zien net onder Dreumel, waar het plangebied zich deels op oeverafzettingen op komafzettingen zonder veen bevindt (bijlage 6: code O/K).

Op de geologische kaart is te zien dat de stroomgordel van de Waal verschillende oudere stroomgordels heeft oversneden. In bijlage 7 wordt een uitsnede van de paleogeografische kaart van de Rijn/Maas-delta laten zien. Hierop is te zien dat deze oversneden stroomgordels veel ouder zijn dan de Waal. Aangenomen mag worden dat de rivier de Waal deze oudere stroomgordel volledig heeft

[1] [redacted] e.a., 2012.

geërodeerd, aangezien deze rivier zich heeft ingesneden tot in de pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye).

Geomorfologie

In bijlage 8 is een uitsnede opgenomen van de geomorfologische kaart. Opvallende terreinvorm in de kaart zijn de dijken (bijlage 8: code D2). In grote delen van de uiterwaarden heeft op grote schaal afvlakking plaatsgevonden ten behoeve van de steenfabrieken (bijlage 8: code 2M48). Ten zuidwesten van de weg naar het huidige veer over de Waal bij Wamel is het landschap volgens de geomorfologische kaart minder afgevlakt. Hier bestaat een reliëf van meanderruggen en geulen in de uiterwaard (bijlage 8: codes 3L15 en 2R11). Ditzelfde reliëf is terug te vinden in de uiterwaarden ten zuidwesten van Heerewaarden, terwijl de uiterwaarden bij Dreumel en Heerewaarden weer zouden zijn afgevlakt ten behoeve van de baksteenindustrie.

Verwachtingskaart van de uiterwaarden ([redacted] e.a., 2014)

Op de geomorfologische kaart die bij de verwachtingskaart van de uiterwaarden hoort (bijlage 9) is geen rekening gehouden met oppervlakkige afvlakking, maar is gekeken naar het oorspronkelijke reliëf binnen de uiterwaard, mede op basis van de hoogte van de top van het beddingzand (bijlage 10). Voor de betreffende uiterwaarden is het landschap opgedeeld in strangen, restgeulen of laagtes in de kronkelwaard (code 10400), matig tot hoog opgeslibde kronkelwaard (10500 en 10600) en afgedekt predeltaisch landschap (code 20500).

Bodem

De bodem in het plangebied bestaat uit een afwisseling van kalkhoudende polder- en ooivaaggronden in zavel (Rn52A) en in lichte klei tot lichte zavel (Rd90A en Rd10A). In de ruimtelijke spreiding van deze bodemeenheden is echter nauwelijks een patroon te ontdekken, wat aansluit op de ‘complexe bovenlaag van in het algemeen zeer variabele en onbekende dikte’ van de geologische kaart.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en bekende verstoringen

De bijlage 11 laat een uitsnede zien van het AHN voor de uiterwaarden bij Wamel, Dreumel en Heerewaarden. Het eerste wat in dit kaartbeeld opvalt zijn de verschillende dijken. De huidige dijklijn van de Waal volgt de zuidoostelijke projectbegrenzing (met uitzondering van deelgebieden K1 en K2; zie paragraaf 2.3). Binnen de uiterwaard zijn zowel functionerende als historische dijken te herkennen.

Het landschap binnen de uiterwaard dat wat hoger ligt dan de binnendijkse gronden laat in sommige delen duidelijk het reliëf zien van hoger gelegen ruggen en lager gelegen strangen. De uiterwaarden boven Wamel daarentegen lijkt veel vlakker. In combinatie met de kartering van bekende verstoringen (bijlage 12) wordt duidelijk dat dit voornamelijk te maken heeft met afvlakking door kleiwinning (vergelijk geomorfologische kaart 1:50.000). Enkele percelen achter de zomerdijk liggen wat hoger en lijken gespaard gebleven voor de delfstofwinning.

Een andere grote verstoring binnen het plangebied wordt gevormd door de zandwinning bij Dreumel (bijlage 11 en bijlage 12). Als gevolg van de zandwinning is een grote plas ontstaan, maar ook langs de randen ervan is sprake van verstoring door delfstofwinning.

Tussen Dreumel en Heerewaarden is in bijlage 11 een flink opgehoogd terrein te zien. In bijlage 12 is hier sprake van bebouwing. Het complex wordt gevormd door het terrein van de voormalige steenfabriek Bato's Erf.

Verder in zuidwestelijke richting is veel minder sprake van verstoring, zodat in het hoogtebeeld weer duidelijk reliëf naar voren komt. De geplande ingrepen gaan net ten noorden van de locatie van het voormalige Oude Fort Sint-Andries. In het uiterste zuidwesten van het plangebied is echter weer sprake van bebouwing. Hier vormen de wallen en grachten de resten van het Nieuwe Fort Sint-Andries uit de 19e eeuw, maar in de zone rond dit nieuwe fort worden geen graafwerkzaamheden uitgevoerd.

DINO-gegevens

Het raadplegen van digitale aardkundige gegevens via het DINOLoket van TNO-NITG (http://dinolks01.nitg.tno.nl/dinoLks/DINOLoket.jsp) heeft geen aanvullende informatie over de aardkundige situatie in het plangebied opgeleverd. De ondergrond bestaat overal uit beddingzand en de lithologische beschrijving is vaak niet gedetailleerd genoeg om onderscheid te kunnen maken tussen verschillende opbouwfasen van de uiterwaard.

Luchtfoto's

Recente luchtfoto's van het plangebied bieden nauwelijks extra informatie in vergelijking met bovenstaande (bijlage 4). Wel goed te zien is dat de lagere delen van de uiterwaard het eerst onder water komen te staan bij hoog water.

Ander verhaal vormen de luchtfoto's van Rijkswaterstaat, die zijn genomen tijdens een laagwater-situatie (bijlage 13). Hierop zijn een aantal waarnemingen aangegeven, die verder beschreven worden in bijlage 3. De meeste waarnemingen betreffen restanten van kribben die zijn aangelegd aan het einde van de 19e eeuw of rond 1950. Enkele steenhopen kunnen worden geassocieerd met kades en waarneming 15 is mogelijk een afgezonken bootje.

Bekende archeologische waarden

ARCHIS en AMK

De bijlage 14 geeft de verschillende onderzoeken weer waarin (delen van) de uiterwaard onderwerp van onderzoek was. De resultaten van deze onderzoeken zijn verwerkt in de gemeentelijke verwachtingskaarten, zodat hier wordt volstaan met een opsomming van de onderzoeken in tabel 3.

zaakidentificatienummer	ARCHIS II nr.	onderzoek	uitvoerder
2010040100	2890	boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2035354100	10109	boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2042230100	5389	boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau

2056171100	11393	boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2080447100	10165	boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2174901100	25254	verwachtingskaart	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2199453100	28853	bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2265305100	38044	bureauonderzoek	Synthegra BV
2294806100	42104	bureauonderzoek	BAAC BV
2324727100	46126	bureauonderzoek	E. Heunks
2333475100	47324	boring	SOB Research
2356211100	50322	bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2383882100	53915	bureauonderzoek	ADC ArcheoProjecten
2384813100	54029	bureauonderzoek	Oranjewoud BV
2384895100	54035	bureauonderzoek	Oranjewoud BV
2384943100	54038	bureauonderzoek	Oranjewoud BV
2384951100	54039	bureauonderzoek	Oranjewoud BV
2388386100	54487	boring	ADC ArcheoProjecten
2388589100	54508	boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau
2388694100	54521	begeleiding	ADC ArcheoProjecten
2399937100	56010	boring	Buro de Brug BV
2411089100	57456	begeleiding	Vestigia BV
2411097100	57457	begeleiding	Vestigia BV
2411104100	57458	begeleiding	Vestigia BV
2413243100	57720	begeleiding	Vestigia BV
3294954100		bureauonderzoek	Archeodienst Gelderland BV
3299385100		begeleiding	Vestigia BV

Tabel 3. Overzicht van de verschillende onderzoeken in het plangebied.

Binnen het plangebied zijn enkele archeologische vondstmeldingen bekend (bijlage 14). Al deze vondsten zijn gedaan tijdens het baggeren ten behoeve van zandwinning in de uiterwaard bij Dreumel. In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de verzamelde vondsten, waaruit blijkt dat materiaal uit alle perioden is vertegenwoordigd.

zaakid.nr.	aantal	materiaal	ABR	type	beginperiode	eindperiode
3130693100	1	hout/houtskool	OPHX	schip	NTV	NT
3130693100	1	keramiek	KER	dakpan	ROM	ROM
3130693100	25	tufsteen	STU	brok	ROM	MEL
3130693100	10	dierlijk bot	ODB	bot	IJZL	MEL
3130693100	1	keramiek	KER	steengoed	MELB	MELB
3130693100	2	hout/houtskool	OPHX	schip	MEL	NT
3130693100	3	keramiek	KER	Kurkurn, handgevormd aardewerk	ROMV	ROMV
3130693100	9	keramiek	KER	aardewerk, ondetermineerbaar	ROM	NTV
3130693100	3	keramiek	KER	aardewerk, handgevormd	IJZ	MEV
2919584100	1	brons	MBR	fibula	IJZM	IJZM

2908819100	1	brons	MBR	kapfibula	IJZL	ROMV
3128296100	1	koper	MCU	ketel	ROM	MEV
3128296100	4	dierlijk bot	ODB	priem	PALEO	MEL
3128296100	4	ijzer	MFE	mes	MEVA	MEVD
3128296100	1	ijzer	MFE	dolk	ROM	ROM
3128296100	1	ijzer	MFE	riek	ROM	NTL
3128296100	1	ijzer	MFE	Spaanse helm	NTV	NTV
3128296100	1	dierlijk bot	ODB	glis	MEL	NTM
3128296100	6	ijzer	MFE	mes	MEL	NTM
3128296100	2	ijzer	MFE	hoefijzer	MEL	NTL
3128296100	2	ijzer	MFE	kram	BRONSM	NTL
3128296100	9999	keramiek	KER	aardewerk, handgevormd	IJZV	IJZV
3128296100	9999	keramiek	KER	aardewerk, gedraaid	MEVA	NTM
3128296100	2	leer	ODL	schoenzool	MELB	NTV
3128296100	9999	dierlijk bot	ODB	bot	MESO	NTL
3128296100	9999	dierlijk bot	ODB	bot - zoogdier, wild	PALEO	NTL
3128296100	9999	dierlijk bot	ODB	bot - vis	PALEO	NTL
3128296100	1	ijzer	MFE	zwaard	MEVB	MEVB
3128296100	1	ijzer	MFE	lepelboor	ROM	NTL
3128296100	2	ijzer	MFE	lansschoen	ROM	ROM
3128296100	14	menselijk bot	OMB	bot	ROM	MELB
3128296100	9999	keramiek	KER	aardewerk, gedraaid	ROMV	ROMM
3128296100	1	brons	MBR	zeef	ROM	ME
3124918100	9999	keramiek	KER	aardewerk, handgevormd	IJZ	IJZ
3124918100	9999	keramiek	KER	aardewerk, gedraaid	ROM	ROM
3124918100	9999	keramiek	KER	aardewerk, gedraaid	MEV	MEL
3124918100	9999	keramiek	KER	dakpan	ROM	ROM
3124918100	1	tefriet	STE	maalsteen:ligger	BRONSL	MELA
3124918100	1	keramiek	KER	weefgewicht	NEOLA	NTL
3124918100	9999	leer	ODL	schoenzool	MEL	NT
3124918100	2	leer	ODL	schoenzool, bespijkerd	ROM	ROM
3124918100	1	leer	ODL	schede (dolk, zwaard of mes)	NEO	NTL
3124918100	1	ijzer	MFE	lans	IJZ	ROM
3124918100	1	ijzer	MFE	lanspunt	IJZL	MEVC
3124918100	1	ijzer	MFE	lansschoen	ROM	ROM
3124918100	1	hout/houtskool	OPHX	schip	MEV	MEV
3124918100	9999	dierlijk bot	ODB	bot - zoogdier, wild	PALEO	NTL
3124918100	1	gewei	ODG	halffabrikaat	PALEO	MESO
3124918100	9999	dierlijk bot	ODB	bot	MESOV	NTL
3124918100	1	dierlijk bot	ODB	bot - vogel	PALEO	NTL
3124918100	1	leer	ODL	onbekend	MEV	MEV

3124918100	1	keramiek	KER	spinklos	IJZ	IJZ
3124918100	3	tufsteen	STU	netverzwaarder	ROM	ME
3124918100	4	menselijk bot	OMB	bot	PALEO	NTL
3124918100	1	ijzer	MFE	zwaard	MEV	MEV
2909418100	1	brons	MBR	stilus	ROM	ROM
2909418100	1	brons	MBR	spatel	ROM	ROM
2909418100	1	ijzer	MFE	sleutel	ROM	ROM
2909418100	1	ijzer	MFE	sikkel	ROM	MEL
2909418100	1	ijzer	MFE	sikkel	ROM	MEL
2909418100	1	ijzer	MFE	mes	ME	ME
2909418100	2	ijzer	MFE	bijl	ROM	MEL
2909418100	1	gewei	ODG	basisbijl	MESO	IJZ
2909418100	1	vuursteen	SVU	afslag	PALEO	NEO
2909418100	1	dierlijk bot	ODB	glis	MEVC	NTM
2909418100	1	keramiek	KER	netverzwaarder	ME	ME
2909418100	1	keramiek	KER	bakplaat	ROMV	ROMM
2909418100	3	keramiek	KER	Terra sigillata kom	ROMMA	ROMMA
2909418100	1	keramiek	KER	Terra sigillata kom	ROMMB	ROMMB
2909418100	1	keramiek	KER	Terra sigillata bord	ROMM	ROMM
2909418100	1	keramiek	KER	Terra sigillata kom	ROMVB	ROMMA
2909418100	10	keramiek	KER	Kurkurn, handgevormd aardewerk	ROMV	ROMV
2909418100	20	keramiek	KER	Badorf aardewerk	MEVC	MEVD
2909418100	2	keramiek	KER	aardewerk, handgevormd	IJZV	IJZV
2909418100	9999	dierlijk bot	ODB	bot	PALEO	PALEO
2958959100	10	metaal	MXX	munt	ROM	NTL
2958959100	1	brons	MBR	ogenfibula	ROMV	ROMV
2958959100	1	zilver	MAG	zegelring	ROMV	NTL
2958959100	9999	keramiek	KER	aardewerk, ondetermineerbaar	ROM	ROM
2958959100	9999	keramiek	KER	Badorf aardewerk	MEVC	MEVD
2909418100	2	ijzer	MFE	mes	MEL	MEL
2909418100	1	keramiek	KER	steengoed:kan - Siegburgs	NTV	NTV
2909418100	4	vuursteen	SVU	onbekend	PALEO	NT
2909418100	5	dierlijk bot	ODB	glis	MEVC	NTM
2909418100	1	dierlijk bot	ODB	werktuig/gereedschapsonderdeel	PALEO	IJZ
2909418100	1	ijzer	MFE	spijker	ROM	MEL
2909418100	1	keramiek	KER	Terra sigillata bord	ROMMA	ROMMA
2909418100	1	keramiek	KER	Terra sigillata bord	ROMVB	ROMVB
2909418100	1	keramiek	KER	Terra sigillata kom	ROMVB	ROMMA
2909418100	9999	keramiek	KER	aardewerk, gedraaid	ROM	ROM
2909418100	9999	keramiek	KER	aardewerk, gedraaid	MEVC	NTM
2909418100	1	keramiek	KER	aardewerk, handgevormd	NEOL	BRONSV

2909418100	16	menselijk bot	OMB	bot	IJZV	MEL
2909418100	5	gewei	ODG	onbekend	PALEO	PALEO
2958959100	1	menselijk bot	OMB	bot	PALEO	NTL
2958959100	1	zilver	MAG	lepel	ROMV	NTL
2909418100	10	leer	ODL	schoenzool	ROM	MEL
2909418100	1	keramiek	KER	Terra sigillata bord	ROMMB	ROMMB
2909418100	10	keramiek	KER	ruwwandige (kook)pot	ROMV	ROMM
2909418100	91	keramiek	KER	aardewerk, handgevormd	IJZV	ROMV
2909418100	2	keramiek	KER	aardewerk, handgevormd	ROMV	ROMV
2909418100	1	plantaardig	OPX	zaad	PALEO	PALEO
2958959100	1	menselijk bot	OMB	bot	PALEO	NTL
4026845100	1	hout/houtskool	OPHX	scheepsonderdeel	XXX	XXX

Tabel 4. Overzicht van de verschillende vondsten van de vondstmeldingen (zaakidentificatienummers) binnen het plangebied.

Naast de gemelde archeologische vondsten is van een locatie bekend dat er vondsten zijn gedaan, die niet zijn aangemeld (bijlage 14). Hier wordt ook uit opgebaggerd materiaal resten van scheepshout verzameld samen met vondsten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen.[2]

Binnen het plangebied komt een AMK-terrein voor (bijlage 14: 15697). Het staat bekend onder het toponiem Kloosterwaard en vormt een terrein met mogelijk een Romeins castellum en een middeleeuws kloosterterrein. De begrenzing van beide objecten is niet vastgesteld, maar valt nu samen met het Nieuw Fort Sint-Andries (en waar geen ingrepen gepland zijn).

Historische situatie

De oudste kaart waarop een deel van het plangebied is te zien vormt de stadsplattegrond van Tiel, gemaakt door Jacob van Deventer in 1557.[3] Uit de tweede helft van de 16e en eerste helft van de 17e zijn verder verschillende kaarten bekend die behoren bij processtukken over land. Hierbij kon het gaan om nieuw gevormde eilanden in de Waal of aanlandingen in de uiterwaard ervan. Vaak zijn het cartografisch gezien niet meer dan schetsen en is het niet mogelijk ze onder het huidige kaartbeeld te leggen. Wel kunnen bepaalde landschapselementen worden herkend in latere kaarten die wel cartografisch correct zijn, zoals de Kadastraal Minuutplans van rond 1832. Van alle cultuurhistorische elementen is op deze manier een inventarisatie gemaakt en weergegeven in bijlage 15.[4] Een korte beschrijving van deze elementen is te vinden in bijlage 3. In deze tabel is alle buitendijkse bebouwing opgenomen, de verschillende steenovens en korenmolens, bekende vliegtuigcrashes uit de Tweede Wereldoorlog, twee forten en enkele waterstaatkundige objecten. De wegen binnen het plangebied zijn niet in de tabel opgenomen, maar naar ouderdom geclassificeerd in bijlage 15. Van de kribben zijn in bijlage 3 alleen die voor 1800 opgenomen. De overige kribben zijn over het algemeen aangelegd rond het midden van de 19e eeuw en rond 1950.

[2] Mondelinge mededeling [redacted]
[3] Augusteijn, 1999: 21-22.
[4] Voorafgaand aan deze studie is een meer algemene inventarisatie gemaakt: [redacted], 2013.

2.3 Resultaten binnendijks gelegen plangebied (deelgebied K)

Huidige situatie

Het binnendijks gelegen plangebied (K1 en K2) ligt in de Kopse Polder, achter de Herewaardse afsluitdijk. Op dit moment is het gebied in gebruik voor zowel gras- als bouwland.

Aardkundige situatie

Geologie, geologie en bodem

Het binnendijks gelegen plangebied ligt in een zone met afzettingen van stroomgordels. In tegenstelling tot de deelgebieden in de uiterwaard is in het binnendijks gelegen deelgebied K2 geen beddingzand van holocene stroomgordels in de ondergrond aanwezig. Volgens de zanddieptekaart ([redacted] e.a., 2009) bevindt de top van de pleistocene zandafzettingen zich op een diepte van 6 tot 7 m –mv. In deelgebied K1 is wel beddingzand aanwezig waarbij de top van holoceen beddingzand zich op een diepte van 3 tot 6 m –mv ligt en volgens de stroomgordelkaart van [redacted] & [redacted] gekoppeld kan worden aan een stroomgordel die actief was in het laat mesolithicum tot midden neolithicum. Het betreft een niet nader benoemde stroomgordel ([redacted] & [redacted], 2012: nr. 258). Ter hoogte van deze stroomgordel zijn ook oeverafzettingen te verwachten, maar de ligging hiervan bedraagt meer dan 2 m –mv.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart van Maasdriel staat afgebeeld dat sprake is van de minder oude stroomgordel van Nieuwe Schans (2.966 v.Chr – 2.176 v. Chr.). Deze gegevens zijn echter gebaseerd op een oudere versie van de stroomgordelkaart (Berendsen & [redacted], 2001).

Voor beide deelgebieden geldt dat het holocene pakket vooral uit komafzettingen bestaat met in de ondiepe ondergrond oeverafzettingen van de Waal (actief vanaf (laat)-Romeinse tijd) waarvan de oostelijke begrenzing van het beddingzand ter hoogte van de dijk ligt. Vermoedelijk bevinden deze oeverafzettingen zich binnen 1 tot 2 m –mv. De dikte van dit oeverpakket is niet bekend, maar kan variëren van nog geen 50 cm tot meer dan 1,5 m. Beide deelgebieden zijn op de geomorfologische kaart dan ook gekarteerd als stroomrug of stroomgordel (code 10B44).

De bodem in het plangebied bestaat uit kalkhoudende poldervaaggronden in zavel (Rn52A) met een profielverloop van 2 en zijn kenmerkend voor rivieroevers

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en bekende verstoringen

Op het AHN, bijlage 11, lijkt het maaiveld in deelgebied K1 nog intact, terwijl de locatie K2 lijkt te zijn afgegraven. De maaiveldhoogtes zijn respectievelijk 5,5-5,75 m +NAP en 4,4-5,1 m +NAP, terwijl op de rivierkaart (1^{e} herziening; jaar 1874) een maaiveldhoogte van respectievelijk 5,75 en 5,8 m +NAP laat zien. Op basis van het verschil in maaiveldhoogtes tussen de situatie in 1874 en heden lijkt in deelgebied K2 sprake te zijn van een afgraving van 0,7 tot 1,4 m.

Bekende archeologische waarden

ARCHIS en AMK

In ARCHIS staan twee onderzoeken geregistreerd waar de deelgebieden K1 en K2 (gedeeltelijk) binnen vallen. Het oudste onderzoek (ARCHIS-zaakidentificatienr. 2042230100) betreft een veldverkenning en booronderzoek dat in een groot deel van het Land van Maas en Waal in 1991 is uitgevoerd, maar waarbij huidige plangebieden niet onderzocht zijn. Het andere onderzoek betreft een bureauonderzoek dat in het kader van een aan te leggen kabelverbinding tussen Zaltbommel en Druten

(zaakidentificatienr. 4009608100) en waarbij het tracé het oostelijke deel van deelgebied K2 zou kruisen. Voor deze zone is echter geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel (2013) is te zien dat het noordelijk deel van deelgebied K1 op de meandergordel van Nieuwe Schans (2.966 v.Chr – 2.176 v. Chr.) ligt met en een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Neolithicum tot de Bronstijd (maar zoals hiervoor besproken is vermoedelijk sprake van een oudere stroomgordel). Het zuidelijke deelgebied K2 ligt in een zone met komafzettingen (lage archeologische verachting), maar voor beide deelgebieden geldt tevens de ligging in een oeverzone (van de Waal) met een middelmatige archeologische verwachting.

Op circa 480 meter ten oosten van het plangebied werden bij het uitbaggeren van waterplassen (parallel aan de Maas) in de jaren ’70 en ’80 van de vorige eeuw diverse archeologische vondsten gedaan. De vele vondsten, waaronder schepen, zwaarden, menselijke skeletresten en wapenuitrustingen, hadden echter geen context en zijn toen niet uitgewerkt. In 2010 begon het zandwinning- en natuurontwikkelingsproject “Over de Maas” nabij Moordhuizen en werden wederom veel archeologische vondsten gedaan.

Historische situatie

In de middeleeuwen werd begonnen met de bedijking van de grote rivieren en omstreeks 1400 voltooide men ook de ringdijken, zoals die rond de Bommelerwaard en het Land van Maas en Waal (Kooiman, 2001). Het gebied rond Heerewaarden bleef zowel aan de kant van de Maas als langs de Waal echter onbedijkt en de stonden de rivieren in verbinding. Om eventuele wateroverlast tegen te gaan werden twee afzonderlijke polders aangelegd, namelijk de Polder van Heerewaarden en de Kopse Polder. Tussen de zuidelijke dijk van de Kopse Polder en de noordelijke van de Polder van Heerewaarden bleef een verbinding tussen Maas en Waal bestaan: het Heerewaardense Gat. Tussen de noordelijke dijk van de Kopse Polder en het Land van Maas en Waal bleef het Gat van de Voorn open.

In 1734 werden twee van de drie geulen tussen Maas en Waal afgedamd: het Voornse Gat met de huidige Overlaatweg en het Heerewaardense Gat met de Heerewaardensestraat tussen de Molendijk en de Huizendijk. De relatief lage afsluitdammen fungeerden als overlaten zodat het Waalwater bij hoog water alsnog de Maas in kon instromen. In 1902 werd de Afsluitdijk tussen Rossum en Dreumel aangelegd en doorkruiste de Kopse Polder en de Polder van Heerewaarden, zodat een deel van de beide polders (zo ook het plangebied) binnendijks kwam te liggen.

Op de Kadastrale Minuutplans van circa 1832 is te zien dat het zuidelijk deel van het plangebied (K2) voornamelijk bestaat uit hooi- en grasland. In het noordelijke gedeelte (K1) van het plangebied liggen drassige gronden, zoals weilanden en de onbebouwde natte gronden. In de noordelijkste punt is ook bos aanwezig. De historische kaart van 1879 verbeeld een overeenkomend beeld en toont bij “De Kop” de besproken afsluitdam. Na 1958 liggen er meerdere afwateringsgreppels en waterpartijen in het plangebied. Omstreeks 1998 worden de huidige woonhuizen aan de Heerewaardensestraat 7 en 9 gebouwd.

Op circa 110 meter ten oosten van deelgebied K2 ligt het voormalig eiland Voorne. Het eiland lag tussen de Waal en de Maas en de stroomarmen van het Voornse Gat en het Waalgat of Heerewaardsegat. Op dit eiland werd in circa 1601 door prins Maurits Fort Voorne (of Fort Nassau)

aangelegd, die in 1637 door de Spanjaarden werd aangevallen. In 1672 werden de vestingwerken door de Fransen bezet en vernield.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied bevindt zich binnen de gemeenten West Maas en Waal en Maasdriel. Beide gemeenten zijn in het bezit van een gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.[5] In bijlage 16 wordt een uitsnede weergegeven van deze verwachtingskaarten voor het plangebied. Wat hierin vooral opvalt, is dat de uiterwaarden een lage archeologische verwachting krijgen. Voor de gemeente West Maas en Waal wordt hierbij opgemerkt: ,,De huidige stroomrug van de Waal heeft de oudere stroomruggen ter plekke geërodeerd. Binnen dit gebied kunnen echter wel prehistorische deposities, schepen, houten constructies – zoals bruggetjes en vlonders – en afvaldumps voorkomen. De trefkans is weliswaar zeer laag, maar bij een treffer is de conservering meestal zeer goed. Het gaat hierbij met name om gedeeltes van de uiterwaard waar de nieuwe rivier (de Maas en Waal) oude stroomruggen geërodeerd heeft. Hierbij kunnen de archeologische sporen uit deze oudere stroomruggen zijn opgenomen en door de Waal stroomafwaarts weer zijn afgezet. Ook kunnen erosieresten van de oudere stroomruggen nog intact zijn. Van deze zones is tot op heden weinig bekend."[6]

Voor de gemeente Maasdriel zijn aan de uiterwaarden van de Waal een middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten toegekend en een lage verwachting voor overige vindplaatsen.[7] In de toelichting wordt aangegeven dat ,,de uiterwaarden onderhevig zijn geweest aan erosie- en sedimentatieprocessen, waarbij grote delen van het oude fossiele land zijn opgeruimd. Alleen in de uiterwaarden van de Waal komen enkele zones voor waarin de fossiele afzettingen nog aanwezig zijn."[8]

Op de gemeentelijke verwachtingskaarten zijn verder enkele cultuurhistorische objecten te herkennen. In de gemeente West Maas en Waal zijn bijvoorbeeld de terreinen van de steenovens bij Wamel aangegeven als terrein van archeologische waarde (bijlage 16: RAAP-catalogusnummer 66 en 67). Voor de gemeente Maasdriel is enkele bebouwing aangegeven, het verloop van enkele historische dijken en de forten (Nieuw) Sint-Andries.

Naast de gemeentelijke verwachtingskaarten bestaat voor de uiterwaarden een aparte verwachtingskaart.[9] Hiervan werd de laag geomorfologie al weergegeven voor het plangebied in bijlage 9. Voor de archeologische verwachting van de uiterwaard is op basis van deze geomorfologie, samen met historisch kaartmateriaal, een indeling gemaakt op ouderdom. Het grootste deel van de uiterwaard is gevormd nadat de dijkring rond de rivier werd gesloten rond 1250 na Chr. Op enkele plekken is de dijk echter buiten de meandergordel van de Waal aangelegd, zodat zich hier oeverafzettingen bevinden over oudere kom- of stroomgordelafzettingen. Op de schaal van het plangebied blijkt de ouderdomskaart van de verwachtingskaart voor de uiterwaard niet nauwkeurig genoeg en ook niet overal correct. Voor dit onderzoek is daarom opnieuw al het beschikbare historische kaartmateriaal geïnterpreteerd in relatie tot de hierboven beschreven, bekende aardkundige waarden (bijlage 18: kaart a).

[5] [redacted] 2013: kaartbijlage 1.
[8] *Idem:*66.
[9] [redacted] e.a., 2014.

Voor de archeologische verwachting van het plangebied kan die van de gemeentelijke verwachtingskaarten worden overgenomen. Voor de aard en ouderdom van de eventueel te treffen objecten, zowel archeologisch als waterstaatkundig en cultuurhistorisch is onderhavige studie uitgevoerd. Op de specifieke verwachting voor de verschillende deelplannen binnen het schetsontwerp zal hieronder nader worden ingegaan.

3.1.1 Gebied A: aanleg nevengeul

De aanleg van de geplande nevengeul in gebied A zal zowel gronden uit de late middeleeuwen raken als mogelijk laatmiddeleeuwse bebouwing, als begin 19e-eeuwse dijken en verschillende mogelijke kribrestanten (bijlage 18: kaart a). In de zuidwestelijke hoek van dit deelgebied bevond zich de linkeroever van de Waal ten tijde van de stadsplattegrond van Tiel door Jacob van Deventer uit 1557. Iets westelijker bevond zich het laatmiddeleeuwse veerhuis (RAAP-catalogusnummer 20). Op dezelfde kaart is oostelijk van dit Wamelse veerhuis bebouwing te zien, waarvan de eventuele resten mogelijk worden bedreigd door de graafwerkzaamheden (RAAP-catalogusnummer 19). Op basis van kaartmateriaal kan worden geconcludeerd dat hier bebouwing heeft gestaan tot circa 1957. Ter hoogte van deze bebouwing reikte rond 1808-1809 het westelijke einde van de zomerdijk, die rond 1830 tot het veerhuis werd verlengd. Hoewel deze dijk niet meer zichtbaar is en onduidelijk is wat ervan bewaard is, moet rekening gehouden worden met de resten.

Noordelijk van deze zomerdijk bevond zich de oeverlijn van de Waal, tot deze in de tweede helft van de 19e eeuw noordwaarts verlegde. Rekening moet gehouden worden met kadeversteviging. Daartoe behoren ook twee kribben, die al op kaart staan in de tweede helft van de 18e eeuw (RAAP-catalogusnummers 92 en 93) en waarvan één krib vermoedelijk net binnen het gebied met geplande ontgravingen ligt.

Verder oostelijk volgt de maaiveldverlaging de oeverlijn uit de periode late middeleeuwen – 19e eeuw en doorsnijdt het nog een smalle reep uit de tweede helft van de 17e eeuw. In het uiterste oosten bevindt het deelgebied zich op grond uit begin 20^{e} eeuw, waarin ook kribresten uit deze periode aanwezig kunnen zijn.

3.1.2 Gebied B: aanleg ooibos (B1) en aanleg poelen (B2 en B3)

Deelgebied B (bijlage 18: kaart a) bevindt zich op grond dat al in de late middeleeuwen moet zijn ontstaan. Het bevindt zich langs de veerweg die van Wamel leidt tot het veerhuis. Deze weg wordt al afgebeeld op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer uit 1557. Toen in de jaren 1950 gasleidingen werden aangelegd werd in de wegverharding van de veerweg Romeins vondstmateriaal aangetroffen. Hoewel dit materiaal waarschijnlijk in de late middeleeuwen als verharding van elders is aangevoerd, moet de mogelijkheid open gehouden worden dat dit deel van de uiterwaard ouder is dan de middeleeuwen. Vooral langs de randen van gebied B zouden waarnemingen gedaan kunnen worden.

Wel dient te worden opgemerkt dat het huidige maaiveld op 5,7 m +NAP ligt, terwijl de rivierkaart serie 1, 1^{e} herziening (1874) een maaiveldhoogte van 7,1 m +NAP laat zien. Kortom, de ondergrond is minimaal 1,4 m afgegraven waarbij klei is gewonnen ten behoeve van de baksteenindustrie. Vermoedelijk ligt het beddingzand direct aan of net onder maaiveld.

3.1.3 Gebied C: aanleg nevengeul en spontaan te ontwikkelen ooibos

De geplande geul ligt in een gebied waar in de 19e eeuw de Waal stroomde. Pas in de tweede helft van de 19e eeuw migreerde de Waal in noordwestelijke richting en ontstond aan de noordwestzijde van het gebied een eiland met aan de westzijde de Waal en aan de oostzijde een smalle geul. In deze geul werden in de jaren 1860 enkele kribben aangelegd waarvan er twee reikten tot aan de oever van de toenmalige Waal. Ook werd er in deze periode een veerdam aangelegd vanwaar de veerdienst Wamel-Tiel werd uitgevoerd. Op de 1e herziening van de rivierkaart is in het verlengde van de veerdam (in huidige rivier) een 200 m lange vlotbrug afgebeeld en de daadwerkelijke oversteek vond plaats middels een gierpont (bijlage 17). Het grootste deel van de geplande geul ligt in de strang die in de eerste helft van de 20e eeuw is verland (of gedempt). Heden ten dage is een deel van de strang (lengte van ruim 500 m) nog watervoerend.
Oostelijk van de geplande geul bevindt zich de zomerdijk, die dateert uit het midden van de 19e eeuw. Deze dijk wordt niet bedreigd door de ingrepen.

De geplande locaties waar ooibos tot ontwikkeling kan komen, direct oostelijk van de geplande geul, liggen alle in de zone die tot in de 20e eeuw geul waren.

3.1.4 Gebied D: aanleg ooibos

Deelgebied D (bijlage 18: kaart a) bevindt zich op grond dat al in de late middeleeuwen (of vroege middeleeuwen) moet zijn ontstaan. Ten noorden en zuiden van het gebied liggen restanten van een dijklichaam en in combinatie met de aanwezige wielen kan worden geconcludeerd dat in dit gebied meerdere dijkdoorbraken zijn geweest, waaronder in 1811, in 1784 en een nog oudere waarvan het jaar niet bekend is. In 1784 is de dijk die in het gebied lag verspoeld. Ter plaatse moet een pakket dijkdoorbraakafzettingen liggen waarmee de oudere afzettingen worden afgedekt. De dikte van dit overslagpakket bedraagt zeer waarschijnlijk meer dan 50 cm en is, gezien de ligging direct achter de kolk, mogelijk dikker dan 1 m.

Op de kadastrale minuut uit 1832 staat in het noorden van het gebied bebouwing weergegeven (bijlage 2a: catalogusnummer 25). De bebouwing betreft een woonhuis en moet in de tweede helft van de 18e eeuw gebouwd zijn en is gesloopt rond 1887.

3.1.5 Gebied E: aanleg nevengeul

Het graven van een nieuwe geul in gebied E om aan te koppelen op de bestaande strang zal gronden doorsnijden uit de eerste helft van de 20e eeuw en eerste helft van de 18e eeuw (bijlage 2a). Hierbij kunnen de resten van een krib worden verwacht. Bovendien wordt in het noordelijke deel van het gebied de crashlocatie aangesneden van een Halifax Dk142 ZL-C vliegtuig dat op 14 juli 1943 is neergestort (RAAP-catalogus 74) en waarvan het grootste deel van het wrak geruimd is[10]. De wraklocatie kan tot 100 m afwijken van de op de kaart aangegeven plaats. In het voorjaar van 2022 is door Bombs Away een OO-inventarisatie uitgevoerd (in concept) waarbij geconcludeerd is dat het wrak is geruimd en dat de wraklocatie niet als OO-verdacht gebied hoef te worden aangemerkt.

[10] https://www.tremele.nl/Oorlog/wo2/03crashes/dreumel14071943/dreumel14071943.htm

In dit noordelijke deel van gebied E worden ook restanten van minimaal 5 kribben uit de 19e en vroeg 20e eeuw verwacht.

De bestaande strang wordt verdiept en in een groot deel wordt, vanwege ligging in de dijkbeschermingszone, een 1,5 m dikke kleilaag aangebracht.

3.1.6 Gebieden F en G1: aanleg plas (F en G1) en aanleg poelen (G2 en G3)

In de gebieden F en G worden twee overstromingsgebieden gecreëerd en tevens worden in het zuiden twee poelen aangelegd. Gebieden F en G liggen in een zone die tot in de eerste helft van de 20e eeuw deel uitmaakte de Waal. Nadere bestudering van de diverse kaarten blijkt dat gebied G in z'n geheel in een zone ligt dat in de 19e eeuw rivier was (bijlage 17). Binnen de gebieden zijn op zeker vier locaties kribrestanten uit de 19e eeuw te verwachten, met name uit de jaren 1860, maar mogelijk ok uit de beginperiode van de 19e eeuw.

3.1.7 Gebied H1: aanleg ooibos

Deelgebied H bevindt zich ter hoogte van Bato's Erf (bijlage 18: kaart a) en het gebied ten noorden en zuiden er van. Het voormalige omdijkte landhuis (RAAP-catalogusnummer 60) groeide uit tot een geheel opgehoogd terrein met daarop een steenfabriek (RAAP-catalogusnummer 70). Hoewel de dataset vergraven gronden van Alterra hier geen verstoringen aangeeft (bijlage 12) lijkt de zone direct ten zuiden van het steenfabrieksterrein zo laag te liggen ten opzichte van de zuidelijker gelegen gronden dat hier waarschijnlijk klei is gewonnen ten behoeve van de steenfabriek (bijlage 11). Op basis van het AHN in combinatie met historische tophoogtes zijn deze bodemverstoringen te bevestigen. In het zuidelijke deel ligt het maaiveld momenteel tussen 4,7 en 5,3 m +NAP (op basis van AHN), terwijl rivierkaart serie 1, 1e herziening (situatie 1874) een maaiveldhoogte van zo'n 5,7 m +NAP weergeeft. Kortom in de tussentijd is een grondpakket met dikte tussen 0,4 en 1,0 m afgegraven. Mogelijk is zelfs meer afgegraven meer als ook afval van de baksteenfabriek of niet bruikbare klei is teruggestort.

Voor het noordelijke deel geldt dat het huidige maaiveld tussen 6,7 en 10,0 m +NAP ligt. De rivierkaart serie 1, 1e herziening (ca. 1874) laat een maaiveldhoogte van zo'n 5,5 m +NAP zien, oftewel het maaiveld is in de tussentijd minimaal 1,2 en max 4,5 m opgehoogd.

De kans is dan ook klein dat in gebied H archeologische en cultuurhistorische waarden worden bedreigd door de aanleg van een ooibos, te meer omdat de bodemverstoringen bij de aanleg van het ooibos zeer beperkt zijn (boomplantgaten).

De aan te leggen poel ligt in een zone waar de hoogteligging van het maaiveld momenteel 5,0 m +NAP bedraagt, langs de randen oplopend naar 5,2 m +NAP. Diverse historische kaarten uit de 20e eeuw laten zien dat hier in de jaren 1980 een smalspoor lag waarmee afgegraven klei naar de baksteenfabriek werd gebracht. Kortom, er is een grondpakket van minimaal 50 cm afgegraven en mogelijk dikker als ook niet-bruikbare grond is teruggestort.

3.1.8 Gebied I: aanleg nevengeul

Het verlengen van de bestaande strang (zowel in noordelijke als zuidelijke richting) in gebied I vindt grotendeels plaats in een restant van een restgeul die pas in de tweede helft van de 20ste eeuw grotendeels dichtgeslibd raakte (bijlage 18: kaart a). Het aantakken van deze nevengeul op de Waal zal voor een belangrijk deel plaatsvinden in de vullingen van deze restgeul, maar zal ook de linker oeverlijn van de Waal raken uit de periode late middeleeuwen – 20e eeuw. Hoewel hier op basis van kaartmateriaal geen kribben bekend zijn moet hier wel rekening mee gehouden worden.

Dit deelgebied raakt bovendien de in de 18e eeuw dichtgeslibde uitloop van Heerewaardse gat (net ten zuiden van de voormalige steenfabriek (RAAP-catalogusnr. 72). Deze waterweg verbond de Waal met de Maas.

3.1.9 Gebied J: aanleg nevengeul

Het verlengen van de bestaande strang (in noordelijke richting en de zuidwestelijke doorsteek naar de Waal) in gebied J vindt grotendeels plaats in een restant van een restgeul die op de kadastrale minuut 1832 als ‘de strang’ staat vermeld. De strang verloor haar verbinding met de Waal rond 1850 en een groot deel van deze strang raakte pas tot in de tweede helft van de 20ste eeuw dichtgeslibd (bijlage 18: kaart a).

In de zuidwestpunt, ter hoogte van de aantakking met de Waal, zijn enkele kribrestanten te verwachten, daterend uit de jaren 1860 of recenter. De zuidwestelijke zone van de geplande geul ligt net ten noorden van het voormalige fort Sint Andries (RAAP-catalogusnummer 79). Het fort werd gebouwd in de Tachtigjarige oorlog (rond 1599) en heeft tot 1850 bestaan. Rond 1812 is westelijker een nieuw fort gebouwd (Fort Nieuw Andries; RAAP-catalogusnummer 80).

3.1.10 Gebied K: binnendijkse waterberging

Deelgebied K1

Het realiseren van waterbergingsmogelijkheden op het perceel gaat gepaard met een afgraving van circa 275 cm -mv. Het maaiveld lijkt niet of nauwelijks te zijn afgegraven ten behoeve van de baksteenindustrie en daarmee lijkt de top van het bovenste archeologisch relevante niveau, de oeverafzettingen van de Waal, nog intact. Op een dieper gelegen niveau (> 2m –mv?) zijn bovendien de oever- en beddingafzettingen van een meandergordel uit mesolithicum/neolithicum te verwachten en is voor deze diepte sprake van een middelhoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum. Hoewel er in het plangebied zelf geen indicatoren uit deze periode zijn aangetroffen, zijn er in de nabije omgeving wel dergelijke vondsten gedaan. Bij de afgravingen en baggerwerkzaamheden nabij Moordhuizen werden in 2015 namelijk diverse prehistorische vondsten gedaan, waaronder bewerkt botmateriaal en vuurstenen werktuigen[11].

Deelgebied K2

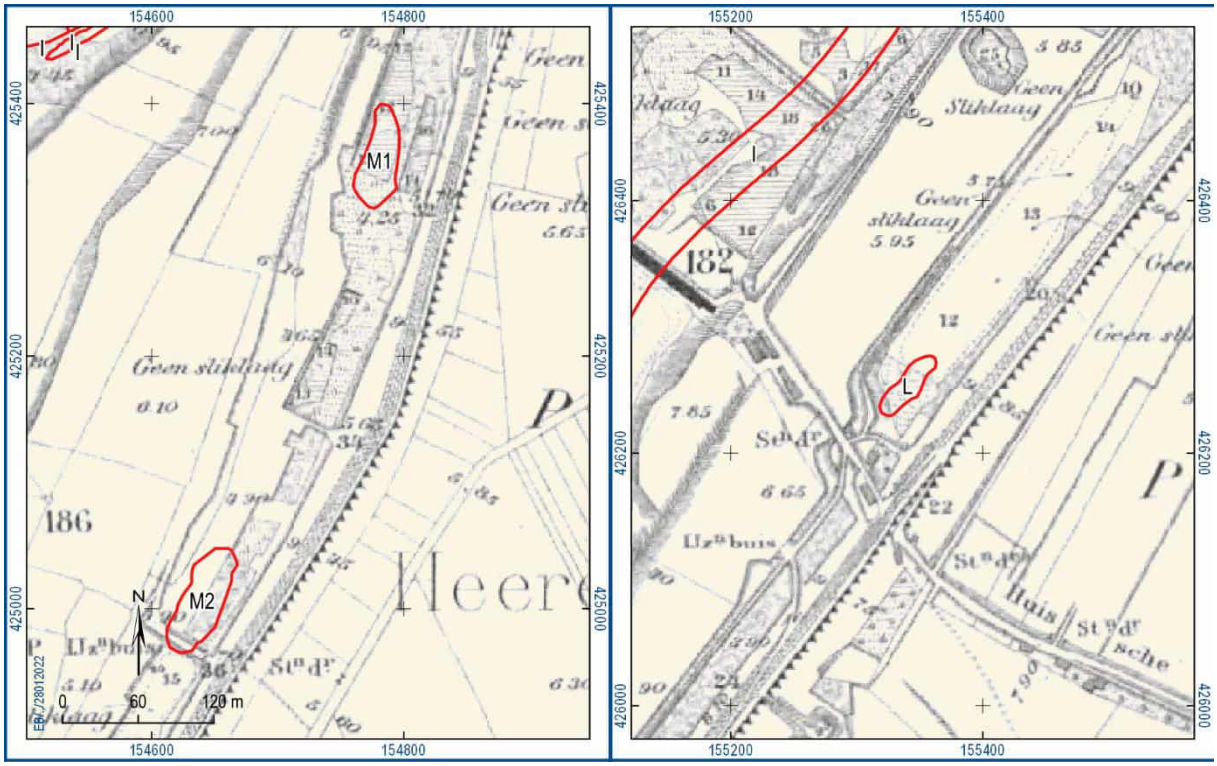
Het realiseren van waterbergingsmogelijkheden op het perceel gaat gepaard met een afgraving tot circa 200 cm -mv. Het maaiveld ligt op 4,4 tot 5,1 m NAP Het ligt op een oeverzone van de Waal

[11] Zaakidentificatienummer: 3979501100

waaraan een middelmatige archeologische verwachting kan worden gekoppeld. In theorie bestaat de kans dat hier sporen van de strijd om Fort Voorne worden aangetroffen, maar gezien het feit dat de ondergrond hier zeker 70 cm is afgegraven, wordt die kans erg klein geacht.

3.1.11 Gebieden L en M: aanleg van drie poelen

Het uiterwaarddeel waar gebieden L en M liggen heeft vermoedelijk een laatmiddeleeuwse oorsprong. De locatie waar de drie poelen gepland zijn, betreft een laaggelegen zone. Aangezien sprake is van een smalle, langgerekte zone is sprake van een dichtgeslibde strang. Op basis van analyse van historische kaarten uit de 19e en vroeg 20e eeuw kan worden vastgesteld dat deze strang eind 19e eeuw gegraven moet zijn waarbij de afgegraven grond is gebruikt om direct oostelijk een dijk aan te leggen. Op de historische kaart uit 1900 wordt deze dijk aangeduid als 'lange beteugelingsdijk met steenen glooiiingen'. Momenteel bedraagt de maaiveldhoogte er ca. 3,8-4 m +NAP (deelgebied L) en 4,5-5 m +NAP (deelgebieden M1 en M2). De rivierkaart (1e herziening) gaf als maaiveldhoogte 4,85 m +NAP (deelgebied L) en 6,1 en 5,75 m +NAP aan voor respectievelijk locaties M1 en M2. Op de tweede herziening van de rivierkaart is duidelijk zichtbaar dat deze zone is afgegraven ten behoeve van de baksteenindustrie.



Figuur 2. Uitsnede van de 2e herziening van de rivierkaart (serie 1) uit 1923 voor deelgebieden M1 en M2 (links) en L (rechts).

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

In opdracht van Kragten heeft RAAP in 2017 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met voorgenomen natuurontwikkeling in de gemeente West Maas en Waal en Maasdriel en is dit bureauonderzoek in januari-februari 2021 aangevuld vanwege ontwerpwijzigingen en in de periode december 2021 tot en met februari 2022 aangevuld met twee binnendijks gelegen percelen die in aanmerking komen voor toekomstige waterberging en opnieuw een herbeoordeling n.a.v. ontwerpwijzigingen. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Het onderzoek omvatte het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden en had tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied.

Geconcludeerd wordt dat de verwachting van de gemeentelijke verwachtingskaarten voor het plangebied kan worden overgenomen. Voor de gemeente West Maas en Waal is aan de uiterwaarden van de Waal een lage verwachting toegekend, terwijl voor de gemeente Maasdriel een middelmatige verwachting geldt voor watergerelateerde vondsten en een lage verwachting voor overige vindplaatsen.

De lage verwachting voor de uiterwaarden heeft voornamelijk te maken met het gegeven dat de gronden sterk onderhevig zijn geweest aan erosie, zowel lateraal als oppervlakkig. Samen met het feit dat het vanwege het dynamische karakter van een uiterwaard vaak niet aantrekkelijk was om hier te wonen, leidt dit tot een kleine kans op het aantreffen van een archeologische vindplaats.

Daarnaast is over het algemeen ook de periode waaruit sporen en of vondsten aangetroffen kunnen worden beperkt, omdat het grootste deel van de uiterwaarden is opgebouwd in de periode na de bedijking in de 13e eeuw.

Toch hebben vondsten in het verleden laten zien dat naast de verwachte watergerelateerde vondsten, zoals kribben, bruggen, duikers of scheepsresten, ook andersoortige vondsten gedaan kunnen worden uit eigenlijk alle perioden. Van deze vondsten wordt aangenomen dat het verspoeld materiaal is uit oudere contexten, zoals geërodeerde oudere stroomgordels.

De uitgevoerde bureaustudie heeft de archeologische verwachting voor het plangebied nader kunnen specificeren door op basis van de bekende aardkundige situatie en historisch kaartmateriaal, de ouderdom van de verschillende opbouwfasen van de uiterwaard in kaart te brengen. Samen met de aard van het landschapselement (bijvoorbeeld restgeul of drooggevallen zandplaat) kan met deze kaart meer gezegd worden over de aard en datering van de eventueel aan te treffen vondsten. Zo zal in restgeulen eerder sprake zijn van scheepsresten, terwijl op drooggevallen zandplaten ook sprake kan zijn van bewoningsresten vanaf de betreffende periode.

Naast de bekende archeologische vondsten en vindplaatsen binnen het plangebied is voor deze bureaustudie een inventarisatie gemaakt van cultuurhistorische objecten op basis van kaartmateriaal en gegevens van amateurs. Sommige van deze objecten worden bedreigd door de geplande ingrepen. Daarom is voor elk deelgebied een specifieke verwachting opgesteld waarmee rekening kan worden gehouden tijdens de uitvoering.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van de toetsing van de bodemingrepen uit het definitief ontwerp aan de specifieke verwachting uit het bureauonderzoek uit 2017 wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek te laten verrichten ter plaatse van een deel van de geplande maatregelen ten behoeve van natuurontwikkeling (zie tabel 5).

Gebied	aanbeveling
A	Archeologische begeleiding
B1	Archeologische begeleiding
B2 en B3	Archeologische begeleiding
C	In delen archeologische begeleiding en andere delen geen vervolgonderzoek
D	Geen vervolgonderzoek
E	In delen archeologische begeleiding; Voor crashlocatie uit WOII: de gemeente kan advies inwinnen bij de stafofficier Vliegtuigbergingen (SOVB) of deze wraklocatie nader onderzoek behoeft. Mocht de SOVB zelf geen onderzoek nodig vinden, dan kunnen de civieltechnische graafwerkzaamheden archeologische begeleid te worden naar archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Vanwege het vermoeden op (nagenoeg) gehele ruiming van het wrak kan als alternatief op een begeleiding eventueel worden gedacht aan het tijdens de civieltechnische graafwerkzaamheden verrichten van waarnemingen door amateurarcheologen. Voor andere delen: geen vervolgonderzoek
F	Archeologische begeleiding
G1	Archeologische begeleiding
G2 en G3	Archeologische begeleiding
H1	Geen vervolgonderzoek
H2	Archeologische begeleiding
I	In delen archeologische begeleiding en andere delen geen vervolgonderzoek
J	In delen archeologische begeleiding en andere delen geen vervolgonderzoek
K1	Verkennend booronderzoek
K2	Verkennend booronderzoek
L	Archeologische begeleiding
M1 en M2	Archeologische begeleiding

Tabel 5. Advies per deelgebied.

Alle buitendijkse gebieden waar ontgravingen plaatsvinden in de vorm van aanleg van geulen, maaiveldverlagingen en poelen liggen in de jonge delen van de uiterwaard. Het overgrote deel van de ontgravingen vindt plaats in delen die in de 19e eeuw nog onderdeel uitmaakten van de toenmalige rivierloop. De overige delen bevinden zich in een zone die op de rivierkaart van 1832 als jonge aanwas staan aangeduid en daarmee pas kort daarvoor nog rivier zijn geweest. Vanwege de aanleg van geulen en poelen geldt een specifieke verwachting voor watergerelateerde archeologie in de vorm van kribben, scheepswrakken en eventuele beschoeiingen. Eventuele historische kaden uit de 19e eeuw zijn al in de 19e of 20e eeuw afgegraven en niet meer als zodanig te onderzoeken. Enkel de Veerweg bij Wamel wordt over een lengte van 10 m ontgraven, maar dit betreft een kade/dam die pas in 1865 is aangelegd. Kortom, een archeologische begeleiding lijkt in deze situatie wel de meest geschikte

onderzoeksmethode aangezien een booronderzoek niet geschikt is om bijvoorbeeld scheepswrakken op te sporen.

Geadviseerd wordt om dit vervolgonderzoek in (delen van) de deelgebieden A, B, C, E, F, G1, G2, G3, H2, I, J L, M1 en M2 te laten plaatsvinden in de vorm van een archeologische begeleiding conform KNA-protocol IVO-P – variant begeleiding uit de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; momenteel is geldig: KNA versie 4.1).

Voor de crashlocatie van een vliegtuig uit WOII in deelgebied E gelden specifieke aanbevelingen. Hoewel Bombs Away in de OO-inventarisatie meldt dat er geen OO-risico is omdat het wrak geborgen is, kunnen in de grond wel degelijk (kleine) wrakresten aanwezig zijn. Het is raadzaam dat de gemeente advies inwint bij de stafofficier Vliegtuigbergingen (SOVB) of deze wraklocatie nader onderzoek behoeft. Mocht de SOVB zelf geen onderzoek nodig vinden, dan kunnen de civieltechnische graafwerkzaamheden archeologische begeleid te worden naar archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Vanwege het vermoeden op (nagenoeg) gehele ruiming van het wrak kan als alternatief op een begeleiding eventueel worden gedacht aan het tijdens de civieltechnische graafwerkzaamheden verrichten van waarnemingen door amateurarcheologen.

Archeologische begeleiding houdt in dat tijdens of direct voorafgaand aan de grondwerkzaamheden archeologische waarnemingen worden verricht. Dit betekent dat eventuele archeologische sporen en vondsten worden gedocumenteerd zonder dat de werkzaamheden worden vertraagd. Een archeologische begeleiding behoort plaats te vinden op basis van een Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te worden opgesteld door een senior-archeoloog (en dient goedgekeurd te zijn door de bevoegde overheid). Er kan hierbij onderscheid worden gemaakt in actieve begeleiding (archeoloog continu aanwezig) en passieve begeleiding (archeoloog komt eens in de zoveel dagen langs, voorafgaand aan veldwerk een toolboxmeeting in combinatie met meldingsprotocol voor kraanmachinisten). In rapport is geen onderscheid gemaakt tussen actieve/passieve begeleiding aangezien dit in overleg met bevoegde overheid afgestemd dient te worden en zal worden opgenomen in het op te stellen Programma van Eisen.

Voor de twee binnendijks gelegen percelen waarbij op 1 perceel ontgronding zal plaatsvinden, heeft locatie K1 een hogere archeologische verwachting dan locatie K2. Vanuit archeologisch oogpunt geniet het dan ook de voorkeur om de ontgronding op locatie K2 uit te voeren. Voor zowel locatie K1 als K2 wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek geadviseerd om de opbouw van de ondergrond in kaart te brengen evenals de diepteligging van de verschillende archeologisch relevante niveaus.

Let wel, voor de gebieden waar geen vervolgonderzoek geadviseerd is, blijft het volgende gelden: Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

4.3 Tot slot

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

Literatuur

[redacted] 1999. Historische plattegronden van Nederlandse steden. Gelderland deel 8.2. De steden van het rivierengebied Batenburg, Buren, Culemborg, Gendt, Huissen, Maasbommel, Nijmegen, Tiel en Zaltbommel, Stichting Historische Plattegronden, Lisse.

[redacted], 2009. Zand in banen: zanddieptekaarten van het rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel. Provincie Gelderland/Universiteit Utrecht, Arnhem/Utrecht.

[redacted] 2012. Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography: catalogus: channel belts in the Rhine-Meuse Delta. Utrecht.

[redacted] 2014: Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied. Deltares, Rijksuniversiteit Groningen & Universiteit Utrecht. Op 15-10-2017 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

[redacted] 2013. Archeologische monumentenzorg in Maasdriel. Deel 1: Toelichting op de vindplaatsen- en verwachtingenkaart ; Deel 2: 'Aantrekkelijk verleden tussen de rivieren': Archeologiebeleid gemeente Maasdriel 2013-2016. RAAP-rapport 2502. Weesp.

[redacted] 2001. Leesbaar landschap: het eiland' van Heerewaarden, Historisch-Geografisch Tijdschrift, jaargang 19, p. 42-57.

[redacted] 1999. Versteend verleden. Schetsen uit de historie van Tiel. Tiel.

[redacted], 2013. Inspirerende sporen van eeuwenlang leven bij de grillige Waal. Ferdinand van Hemmen Landschapshistorie, Huissen.

[redacted] 2013. Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente West Maas en Waal, Buro de Brug ACR-B12-145, Amsterdam.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). 7
Figuur 2. Uitsnede van de 2e herziening van de rivierkaart (serie 1) uit 1923 voor deelgebieden M1 en M2 (links) en L (rechts). 27

Tabellen:

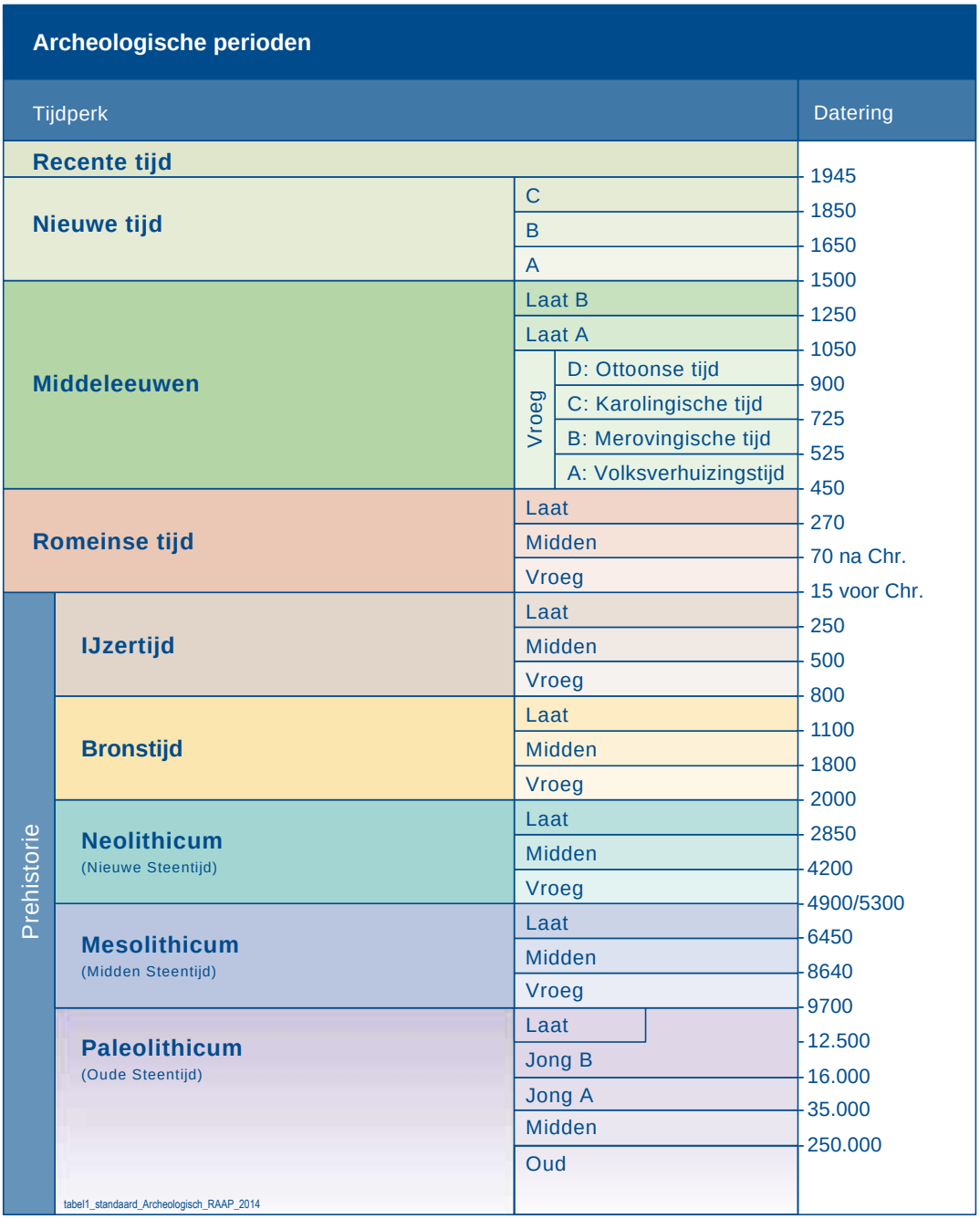
Tabel 1. Administratieve gegevens. 8
Tabel 2. Samenvatting van de grootschalige bodemingrepen. 9
Tabel 3. Overzicht van de verschillende onderzoeken in het plangebied. 15
Tabel 4. Overzicht van de verschillende vondsten van de vondstmeldingen (zaakidentificatienummers) binnen het plangebied. 18
Tabel 5. Advies per deelgebied. 29

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. Catalogus van waarnemingen, archeologische en cultuurhistorische objecten
Bijlage 4. Deelgebieden binnen het plangebied
Bijlage 5. Definitief ontwerp DO2.1 buitendijkse ingrepen (4-3-2022)
Bijlage 6. Uitsnede van de beschikbare geologische kaarten 1:50.000
Bijlage 7. Uitsnede van de stroomgordelkaart met eindfasedatering (bron: [redacted] & [redacted], 2012)
Bijlage 8. Uitsnede van de geomorfologische kaart Nederland 1:50.000
Bijlage 9. Uitsnede van de geomorfologische kaart van de uiterwaarden ([redacted] e.a., 2014)
Bijlage 10. Uitsnede van de zanddieptekaart ([redacted] e.a., 2009)
Bijlage 11. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Bijlage 12. Uitsnede van de dataset vergraven gronden van Alterra (Brouwer & Van der Werff, 2012)
Bijlage 13. Luchtfoto's tijdens een laagwater-situatie met de locatie van waarnemingen; zie voor catalogusnummers tabel 2 (RWS 2017)
Bijlage 14. Uitsnede van ARCHIS III met vondst- en onderzoeksmeldingen
Bijlage 15. Inventarisatie van cultuurhistorische elementen op basis van beschikbaar historisch kaartmateriaal
Bijlage 16. Uitsnede van archeologische verwachtingskaarten van de gemeenten Maasdriel en West Maas en Waal
Bijlage 17. Boven: rivierkaart serie 1 (omstreeks 1831/1832); onder: Rivierkaart serie 1, 1e herziening (circa 1874)

Bijlage 18. a: Ouderdomskaart voor de uiterwaarden van Wamel, Dreumel en Heerewaarden en b: advieskaart

Bijlage 1. Tijdschaal



Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

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

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

Bijlage 3. Catalogus van waarnemingen, archeologische en cultuurhistorische objecten

catalogusnr.	begindatering	einddatering	bron	opmerkingen
waarnemingen luchtfoto's laagwater-situatie				
1	17e eeuw		luchtfoto	kribrestant
2	1894		luchtfoto	kribrestant
3	1894		luchtfoto	kribrestant
4	1894		luchtfoto	kribrestant
5			luchtfoto	steenhoop
6			luchtfoto	kribrestant
7			luchtfoto	kribrestant
8	1950		luchtfoto	kribrestant
9	1950		luchtfoto	kribrestant
10			luchtfoto	kribrestant
11	1950		luchtfoto	kribrestant
12	1950		luchtfoto	kribrestant
13	1950		luchtfoto	kribrestant
14	1950		luchtfoto	restant kade
15			luchtfoto	bootje?
16	1894		luchtfoto	restant kade
17	1950		luchtfoto	restant kade
bebouwing				
18	ca. 1750	ca. 1870	kaart	bebouwing
19	voor 1557	1957	kaart	bebouwing
20	voor 1557	1957	kaart	veerhuis
21	1958	-	kaart	veerhuis
22	ca. 1850	-	kaart	veerhuis
23	1750-1800	1957	kaart	bebouwing
24	1750-1800	ca. 1870	kaart	bebouwing
25	1750-1800	1887	kaart	bebouwing
26	1750-1800	ca. 1860	kaart	bebouwing
27	1750-1800	-	kaart	bebouwing
28	na 1784	-	kaart	bebouwing
29	1750-1800	-	kaart	bebouwing
30	1750-1800	-	kaart	bebouwing
31	1750-1800	-	kaart	bebouwing
32	1750-1800	-	kaart	bebouwing
33	1750-1800	-	kaart	bebouwing
34	1750-1800	-	kaart	bebouwing
35	ca. 1750	1900	kaart	bebouwing

36	ca. 1750	1900	kaart	bebouwing
37	ca. 1750	1900	kaart	bebouwing
38	ca. 1750	1960	kaart	bebouwing
39	ca. 1750	1960	kaart	bebouwing
40	ca. 1750	1960	kaart	bebouwing
41	ca. 1750	1960	kaart	bebouwing
42	ca. 1750	1960	kaart	bebouwing
43	ca. 1750	1960	kaart	bebouwing
44	ca. 1830	-	kaart	bebouwing
45	ca. 1800	1965	kaart	bebouwing
46	ca. 1800	1924	kaart	bebouwing
47	ca. 1830	voor 1870	kaart	bebouwing
48	ca. 1800	ca. 1870	kaart	bebouwing
49	ca. 1800	ca. 1922	kaart	bebouwing
50	ca. 1800	ca. 1870	kaart	bebouwing
51			kaart	bebouwing
52			kaart	bebouwing
53			kaart	bebouwing
54			kaart	bebouwing
55	voor 1753		kaart	bebouwing
56	voor 1753	ca. 1870	kaart	bebouwing
57	voor 1753	ca. 1870	kaart	bebouwing
58	voor 1753	ca. 1870	kaart	bebouwing
59	voor 1667	voor 1753	kaart	bebouwing
60	begin 19e eeuw	ca. 1890	kaart	Landgoed Bato's Erf
61	ca. 1892	-	kaart	bebouwing
62	ca. 1800	-	kaart	bebouwing; mogelijk ouder dan 1650
63	ca. 1800	-	kaart	bebouwing; mogelijk ouder dan 1650
64	ca. 1800	-	kaart	bebouwing; mogelijk ouder dan 1650
65	ca. 1800	-	kaart	bebouwing; mogelijk ouder dan 1650
economie, nijverheid en handel				
66	1850-1868	1976	kaart	steenoven
67	1850-1868	1976	kaart	steenoven
68	vooor 1557	-	kaart	korenmolen van Dreumel
69	voor 1642	voor 1667	kaart	steenoven van Dreumel
70	1840	2003	internet	steenoven Bato's Erf
71	ca. 1870	1957	kaart	steenoven De Kop
72	ca. 1850	1900	kaart	steenoven
73	voor 1630	1956	kaart/molendatbase	korenmolen van Heerewaarden
militair				
74	14-jul-43		www.tremele.nl	Halifax 427e Squadron
75	onbekend		www.tremele.nl	onbekend

76	4-dec-44		www.tremele.nl	Typhoon MN-237
77	onbekend		www.tremele.nl	onbekend
78	20-dec-43		www.tremele.nl	Typhoon JR-316
79	1599	1850	internet	Fort Sint-Andries
80	1821	-	internet	Nieuw Fort Sint-Andries
waterstaat				
81	1850-1868		kaart	haven/aanlegplaats
82	1850-1868		kaart	haven/aanlegplaats
83	ca. 1850		kaart	haven/aanlegplaats
84	na 1950		kaart	haven/aanlegplaats
85	ca. 1873	1948	kaart	schutsluis
86	1650-1700		kaart	kribrestant
87	1650-1700		kaart	kribrestant
88	1650-1700		kaart	kribrestant
89	1650-1700		kaart	kribrestant
90	1650-1700		kaart	kribrestant
91	1650-1700		kaart	kribrestant
92	1750-1800		kaart	kribrestant
93	1750-1800		kaart	kribrestant
94	1750-1800		kaart	kribrestant

Bijlage 4. Deelgebieden binnen het plangebied

Legenda
plangebied
locaties met bodemingrepen
A
B1
B2
B3
C
D
E
F
G1
H1
H2
I
J
K1
K2
L
M1
M2
0
500
1000 m
N
RAAP

Bijlage 5. Definitief ontwerp DO2.1 buitendijkse ingrepen (4-3-2022)

Verklaring

- Vergravingen
- Aan te brengen Kleilaag dikte 1.50m
- Aan te brengen Kleilaag dikte 0.50m
- Aan te brengen Kleilaag dikte 0.25m
- Afrastering
- Grasbetonstenen
- Wildrooster
- Klaphek thermisch verzinkt type Ooy lengte 1m
- Toegangspoort, thermisch verzinkt lengte 4m incl. logo staatbosbeheer (zie detail)
- Toegangspoort met klaphek, toegangspoort thermisch verzinkt lengte 4m incl. logo staatsbosbeheer. Klaphek thermisch verzinkt type Ooy lengte 1m (zie detail)
- Overstap
- Brug tbv onderhoud met inlaatwerk (t.b.v. beheer en onderhoud achterliggend gebied incl. regulering water in meestromende nevengeul)
- Brug (t.b.v. beheer en onderhoud achterliggend gebied)
- Recreatieve brug (t.b.v. voetgangers)
- Verkeersbrug met inlaatwerk (t.b.v. afwikkeling verkeer)
- Inlaatwerk
- Parkeerplaats bestaand
- Parkeerplaats nieuw
- Aan te planten ooibos
- Spontaan te ontwikkelen ooibos
- Te planten bomen
- Poel t.b.v. kamsalamander
- DWP-9 Dwarsprofiel-aanduiding
- Kadastrale grenzen
- Bestaande hoogspanningsleiding
- Bestaande middenspanningsleiding
- Bestaande hoge druk- gasleiding
- Beschermingszone Winterdijk (b=130m, vanaf de teen van de dijk)
- Beschermingszone Zomerdijk (b=10m, vanaf de teen van de dijk)
- Te vervallen zomerdijk
- Nieuwe zomerdijk
- Plangrens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
1	04-03-2022	Diverse aanpassingen	[redacted]					
0	21-02-2022	VERSIE DO 2.1						

Planstudie/voorbereiding realisatie Uiterwaarden

Onderdeel
Technische tekening DO 2.1 KRW

Opdrachtgever
RWS Programma's, Projecten en Onderhoud

Fase
Definitief ontwerp

Projectnummer
RWS165-0001

Formaat
A0+9

Tekeningnummer
2022-0362

Schaal
1: 5000

Behorende bij doc. nr.

m 100 200 300 400 500

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

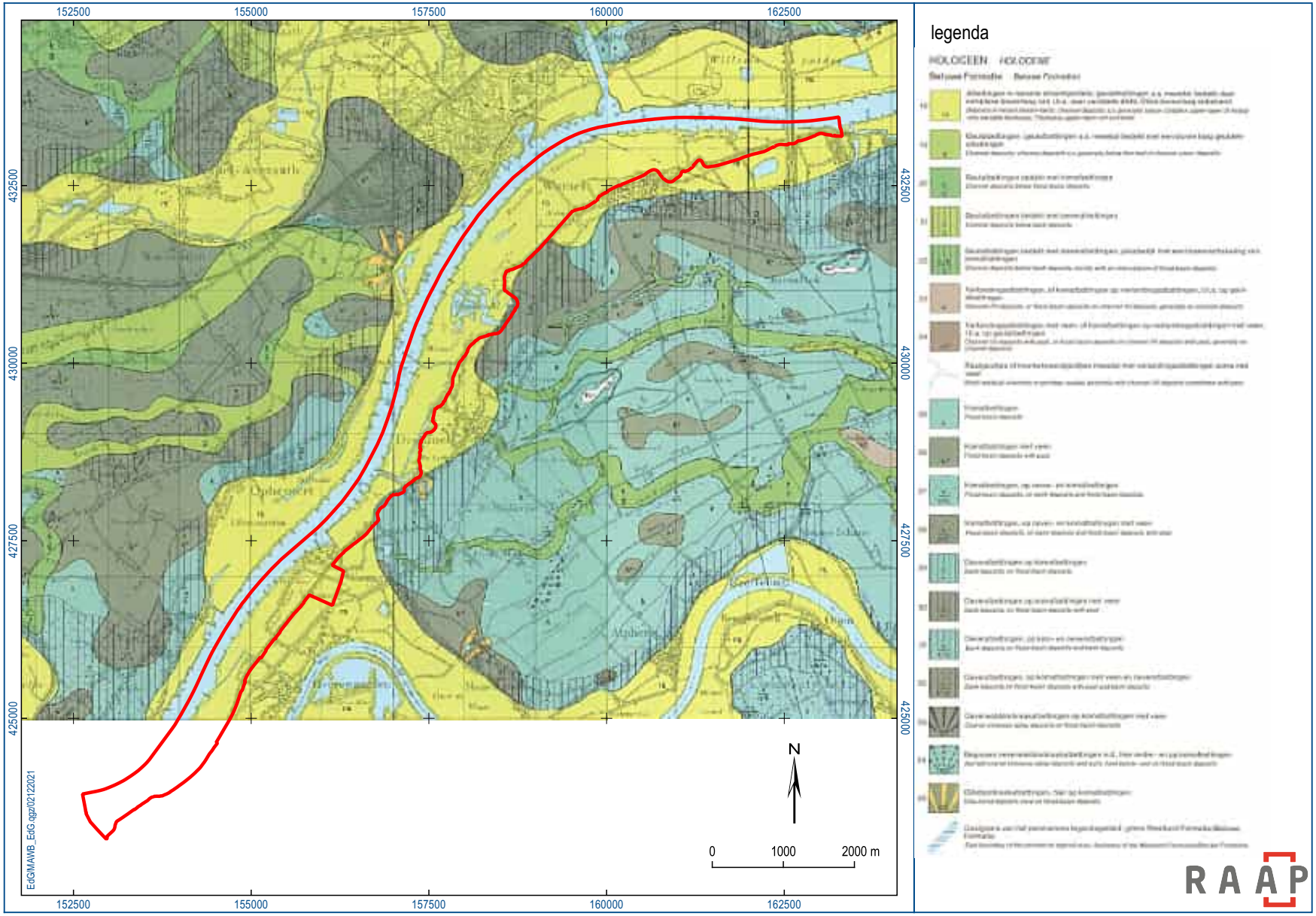
088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

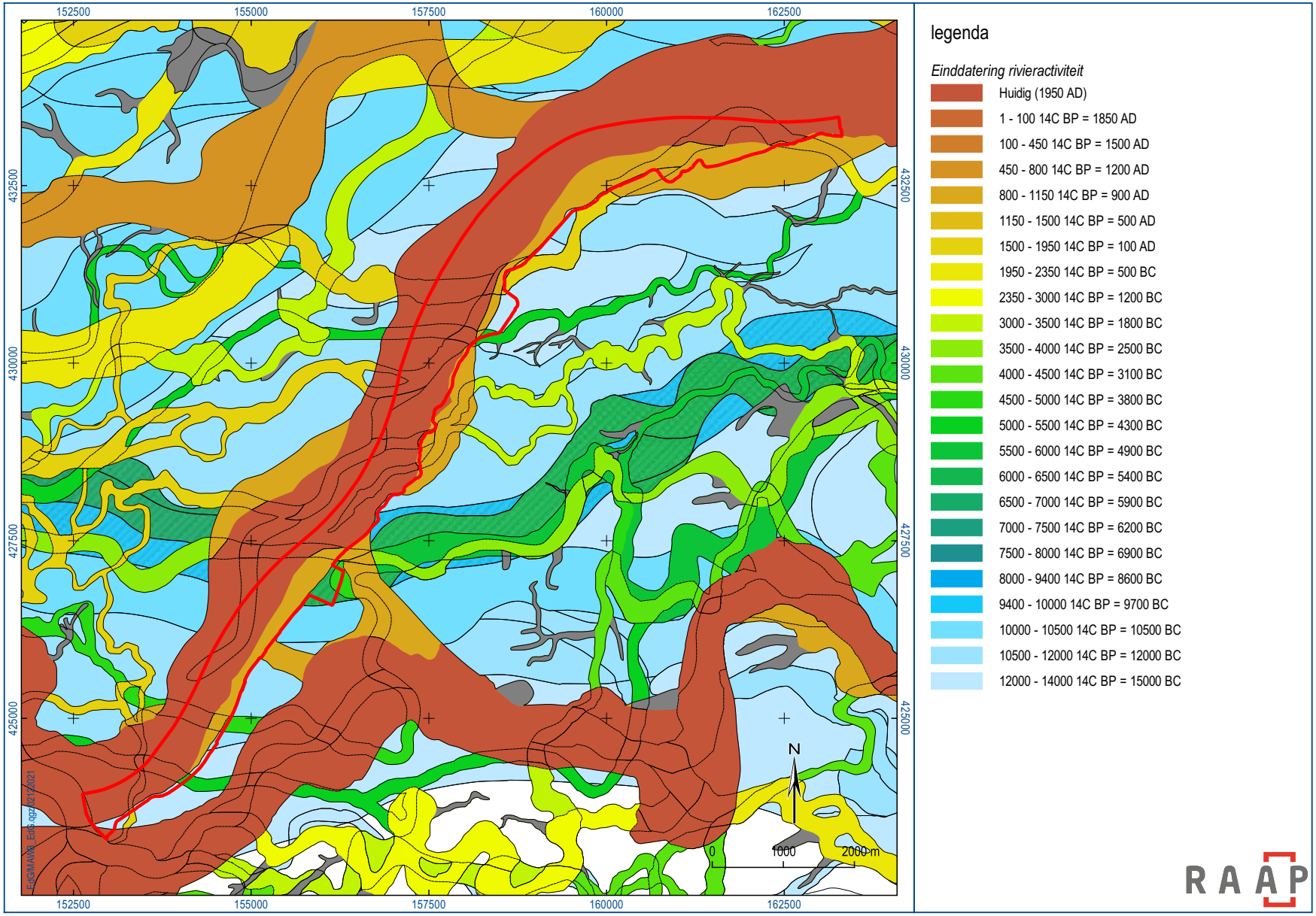
IN BEWERKING

P:\prj100\RWS165\UitwOpdr1_Werk\5. Ontwerp, Effecten Techniek\Ontwerp en ontwerponderbouwing\Ontwerpen\DO_2.1\Tekeningen\01-Plottekeningen\2022-0362 Technische situatie.dwg

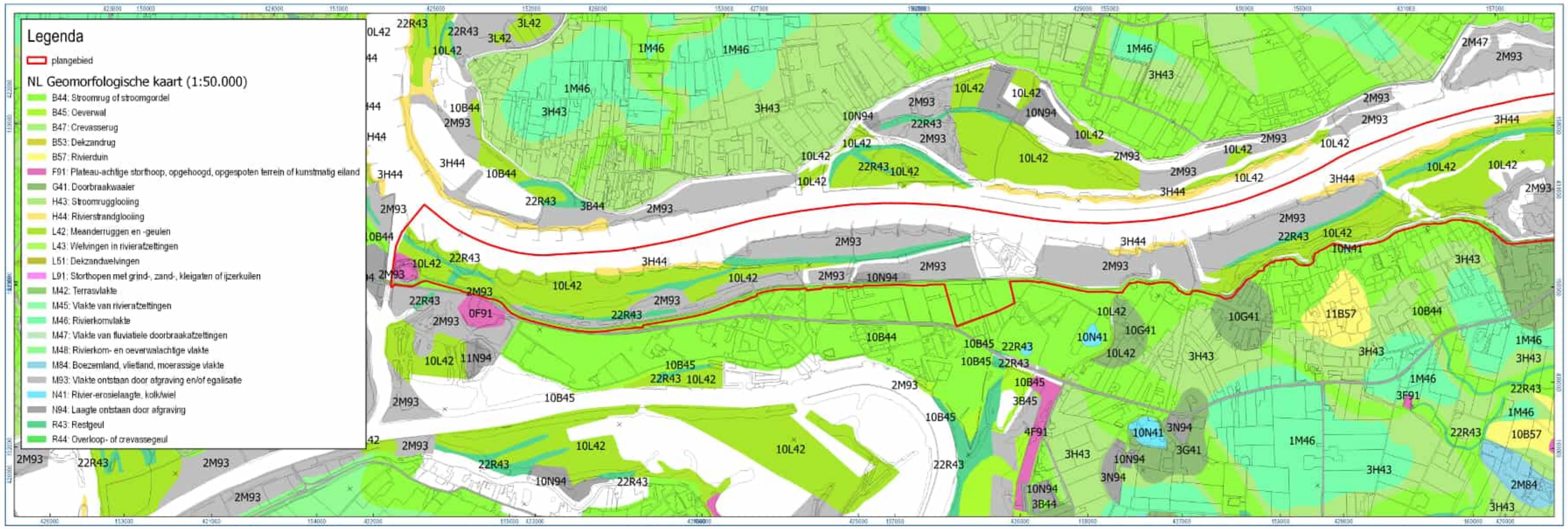
Bijlage 6. Uitsnede van de beschikbare geologische kaarten 1:50.000

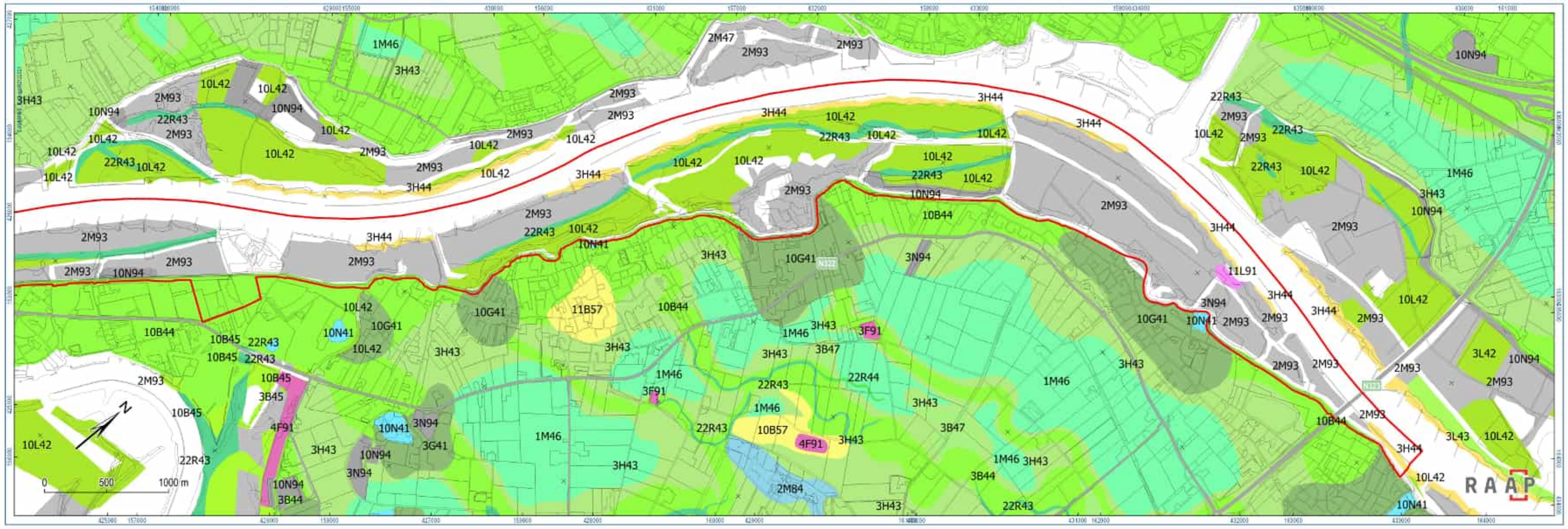

152500
155000
157500
160000
162500
432500
430000
427500
425000
N
0
1000
2000 m
EdGMAWB_EdG.qgz/02122021
legenda
HOLOCEEN
HOLOCENE
RAAP

Bijlage 7. Uitsnede van de stroomgordelkaart met eindfasedatering (bron: [redacted] & [redacted], 2012)

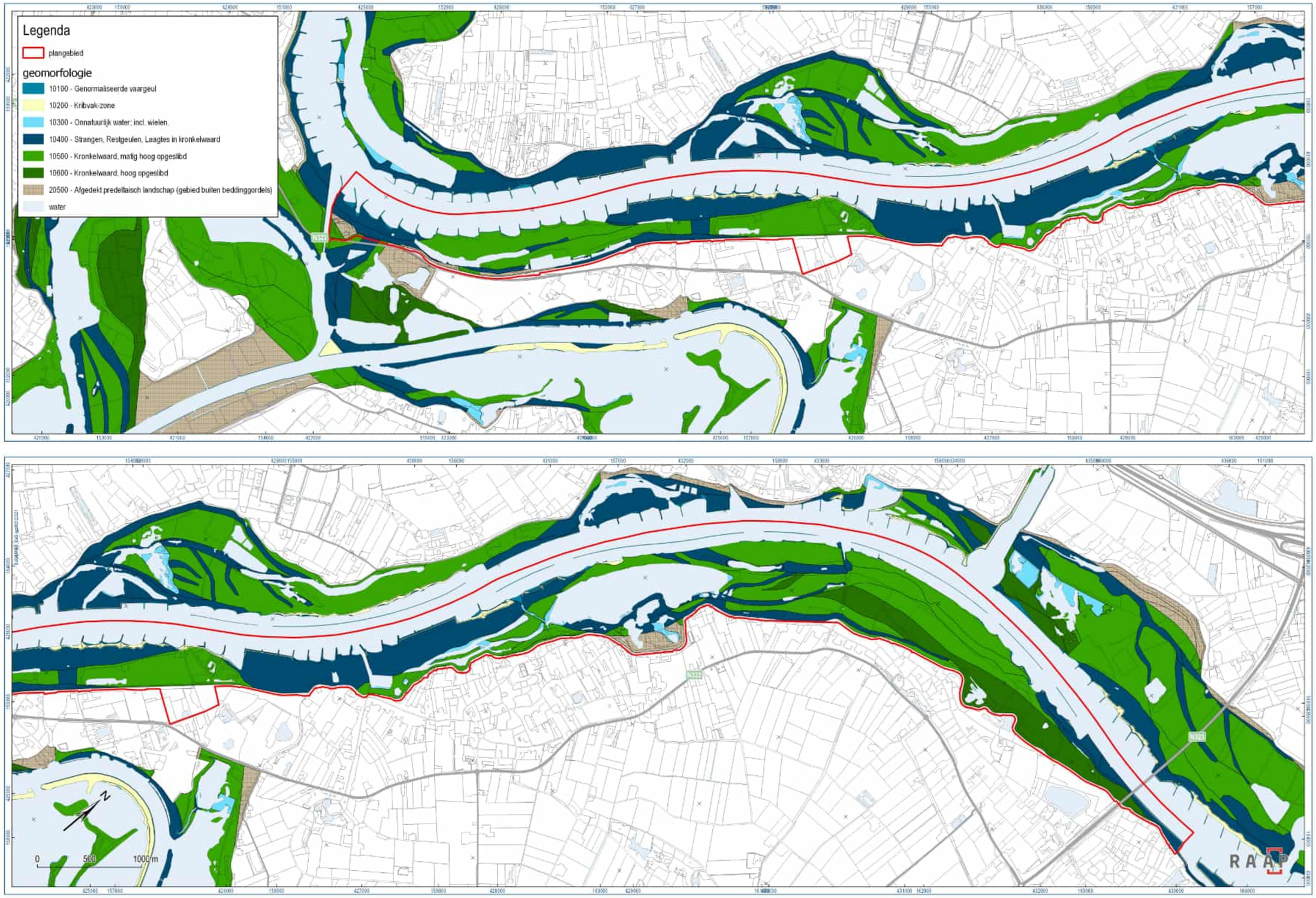

152500
155000
157500
160000
162500
432500
430000
427500
425000
N
0
1000
2000 m
legenda
Einddatering rivieractiviteit
Huidig (1950 AD)
1 - 100 14C BP = 1850 AD
100 - 450 14C BP = 1500 AD
450 - 800 14C BP = 1200 AD
800 - 1150 14C BP = 900 AD
1150 - 1500 14C BP = 500 AD
1500 - 1950 14C BP = 100 AD
1950 - 2350 14C BP = 500 BC
2350 - 3000 14C BP = 1200 BC
3000 - 3500 14C BP = 1800 BC
3500 - 4000 14C BP = 2500 BC
4000 - 4500 14C BP = 3100 BC
4500 - 5000 14C BP = 3800 BC
5000 - 5500 14C BP = 4300 BC
5500 - 6000 14C BP = 4900 BC
6000 - 6500 14C BP = 5400 BC
6500 - 7000 14C BP = 5900 BC
7000 - 7500 14C BP = 6200 BC
7500 - 8000 14C BP = 6900 BC
8000 - 9400 14C BP = 8600 BC
9400 - 10000 14C BP = 9700 BC
10000 - 10500 14C BP = 10500 BC
10500 - 12000 14C BP = 12000 BC
12000 - 14000 14C BP = 15000 BC
RAAP

Bijlage 8. Uitsnede van de geomorfologische kaart Nederland 1:50.000

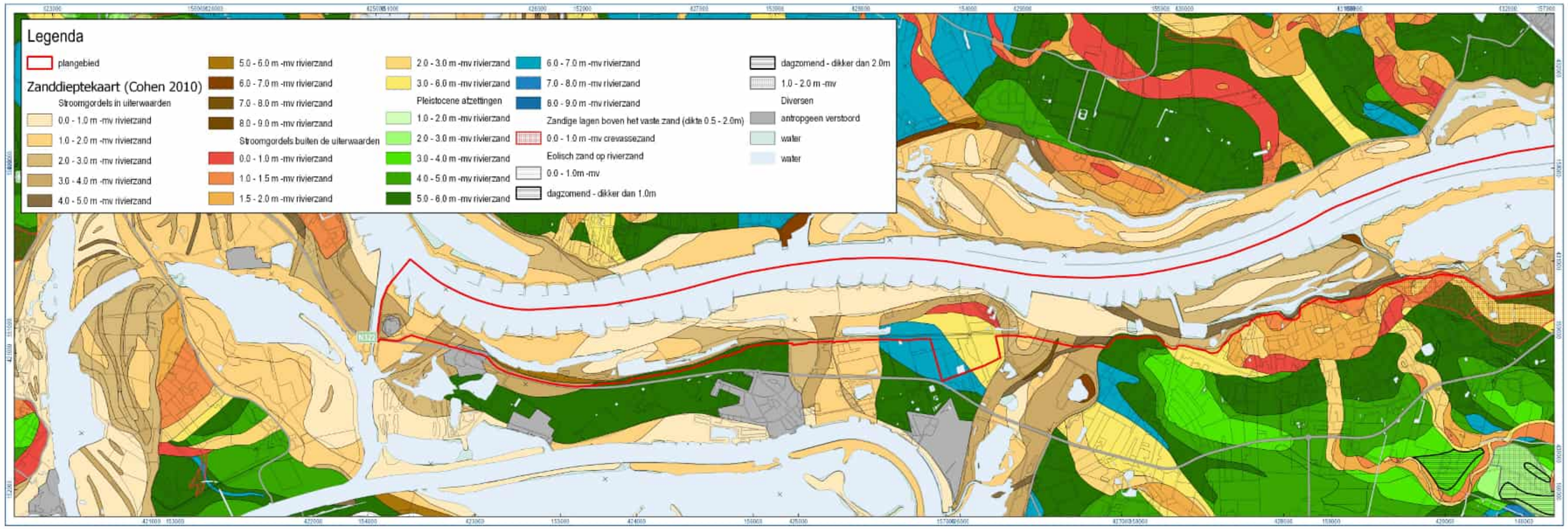

Legenda
plangebied
NL Geomorfologische kaart (1:50.000)
B44: Stroomrug of stroomgordel
B45: Oeverwal
B47: Crevasserug
B53: Dekzandrug
B57: Rivierduin
F91: Plateau-achtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
G41: Doorbraakwaaier
H43: Stroomrugglooiing
H44: Rivierstrandglooiing
L42: Meanderruggen en -geulen
L43: Welvingen in rivieraftettingen
L51: Dekzandwelvingen
L91: Storthopen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen
M42: Terrasvlakte
M45: Vlakte van rivieraftettingen
M46: Rivierkomvlakte
M47: Vlakte van fluviatiele doorbraakaftettingen
M48: Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
M84: Boezemland, vlietland, moerassige vlakte
M93: Vlakte ontstaan door afgraving en/of egalisatie
N41: Rivier-erosielaagte, kolk/wiel
N94: Laagte ontstaan door afgraving
R43: Restgeul
R44: Overloop- of crevassegeul

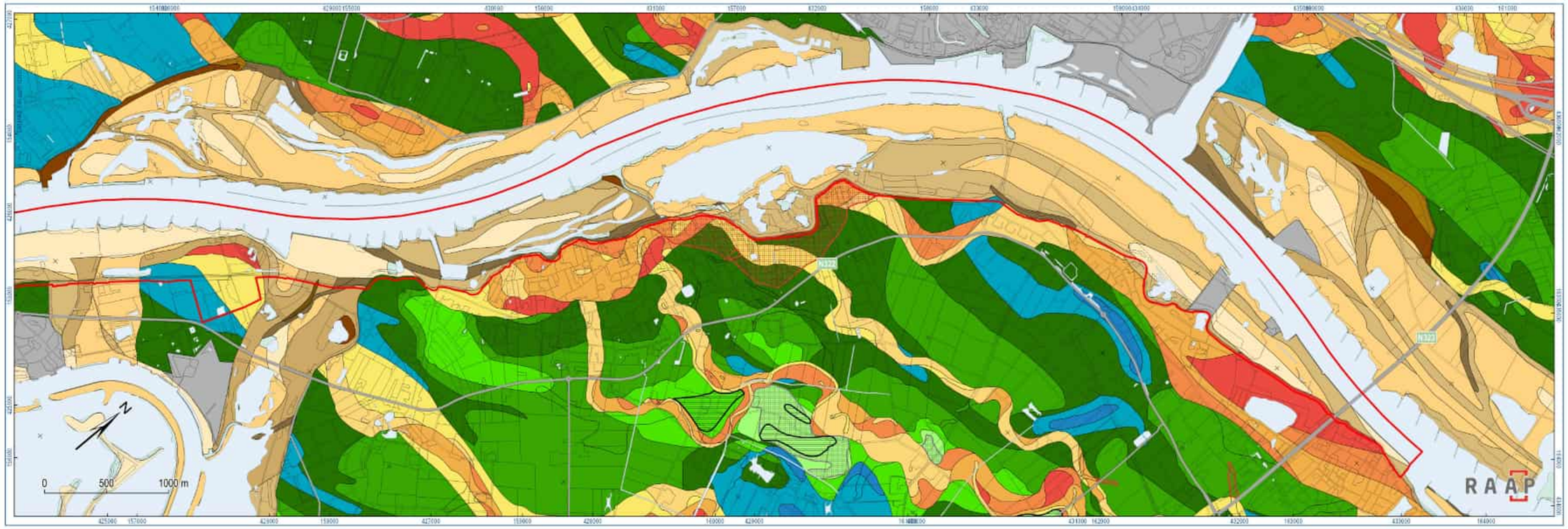

0
500
1000 m
RAAP

Bijlage 9. Uitsnede van de geomorfologische kaart van de uiterwaarden ([redacted] e.a., 2014)

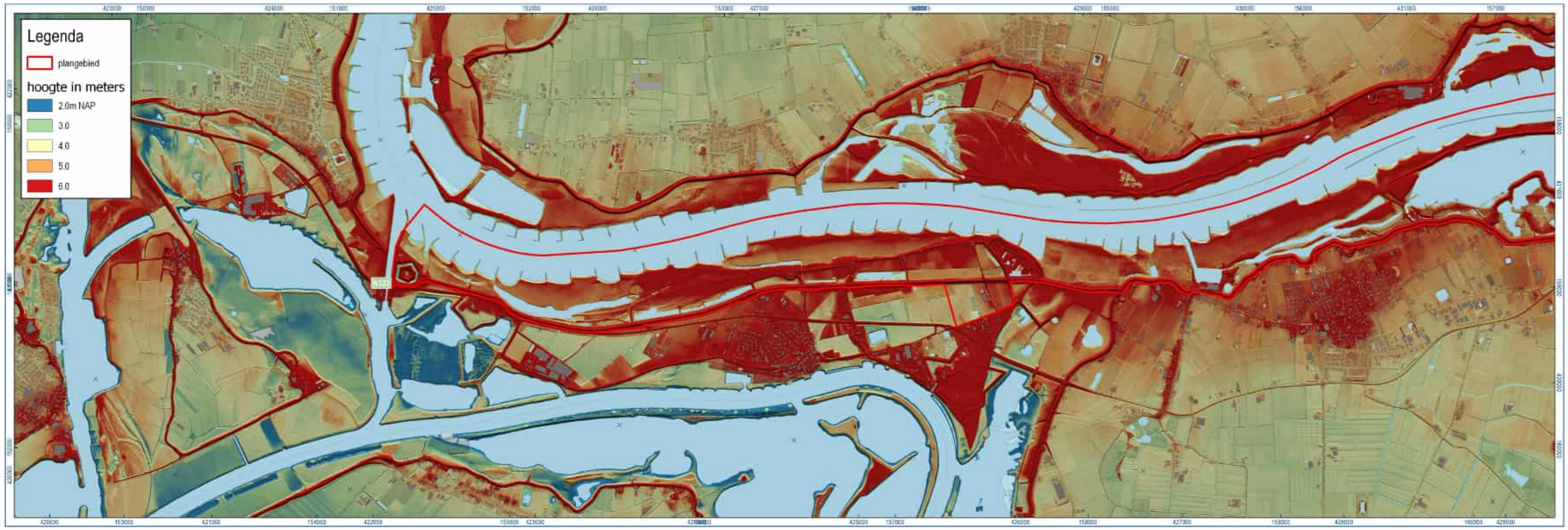

Legenda
plangebied
geomorfologie
10100 - Genormaliseerde vaargeul
10200 - Kribvak-zone
10300 - Onnatuurlijk water; incl. wielen.
10400 - Strangen, Restgeulen, Laagtes in kronkelwaard
10500 - Kronkelwaard, matig hoog opgeslibd
10600 - Kronkelwaard, hoog opgeslibd
20500 - Afgedekt predeltaisch landschap (gebied buiten beddinggordels)
water
N322
N323
0
500
1000 m
RAAP

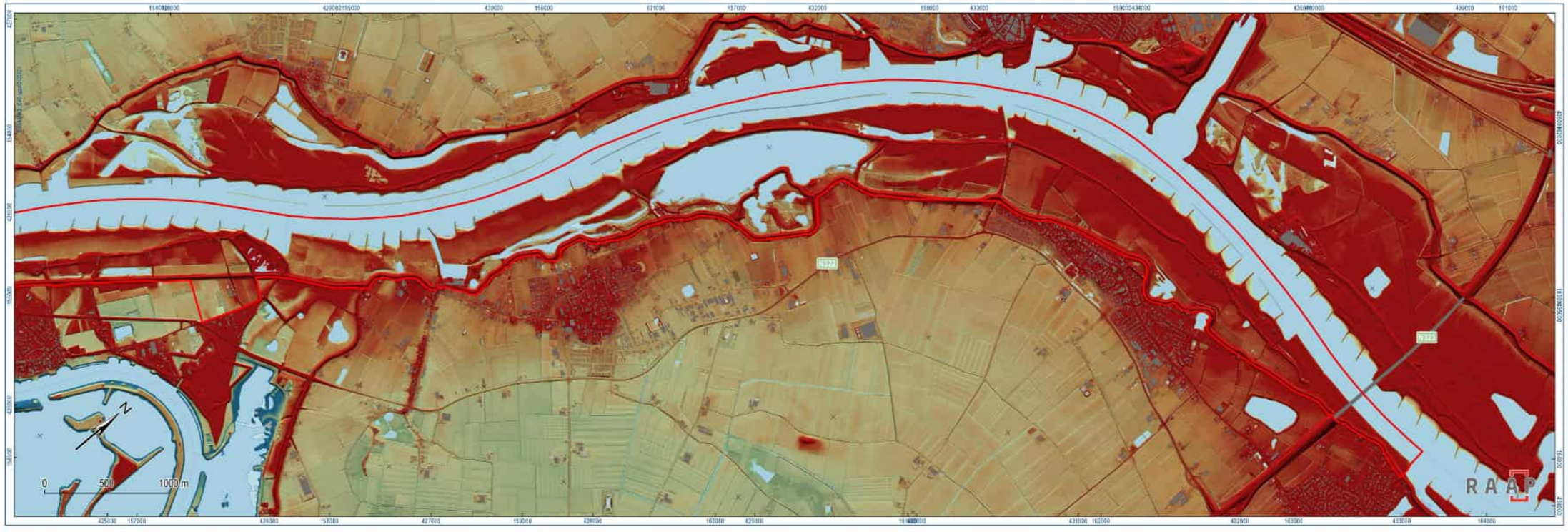
Bijlage 10. Uitsnede van de zanddieptekaart ([redacted] e.a., 2009)


Legenda
plangebied
Zanddieptekaart (Cohen 2010)
Stroomgordels in uiterwaarden
0.0 - 1.0 m -mv rivierzand
1.0 - 2.0 m -mv rivierzand
2.0 - 3.0 m -mv rivierzand
3.0 - 4.0 m -mv rivierzand
4.0 - 5.0 m -mv rivierzand
5.0 - 6.0 m -mv rivierzand
6.0 - 7.0 m -mv rivierzand
7.0 - 8.0 m -mv rivierzand
8.0 - 9.0 m -mv rivierzand
Stroomgordels buiten de uiterwaarden
0.0 - 1.0 m -mv rivierzand
1.0 - 1.5 m -mv rivierzand
1.5 - 2.0 m -mv rivierzand
2.0 - 3.0 m -mv rivierzand
3.0 - 6.0 m -mv rivierzand
Pleistocene afzettingen
1.0 - 2.0 m -mv rivierzand
2.0 - 3.0 m -mv rivierzand
3.0 - 4.0 m -mv rivierzand
4.0 - 5.0 m -mv rivierzand
5.0 - 6.0 m -mv rivierzand
6.0 - 7.0 m -mv rivierzand
7.0 - 8.0 m -mv rivierzand
8.0 - 9.0 m -mv rivierzand
Zandige lagen boven het vaste zand (dikte 0.5 - 2.0m)
0.0 - 1.0 m -mv crevassezand
Eolisch zand op rivierzand
0.0 - 1.0m -mv
dagzomend - dikker dan 1.0m
dagzomend - dikker dan 2.0m
1.0 - 2.0 m -mv
Diversen
antropgeen verstoord
water
water

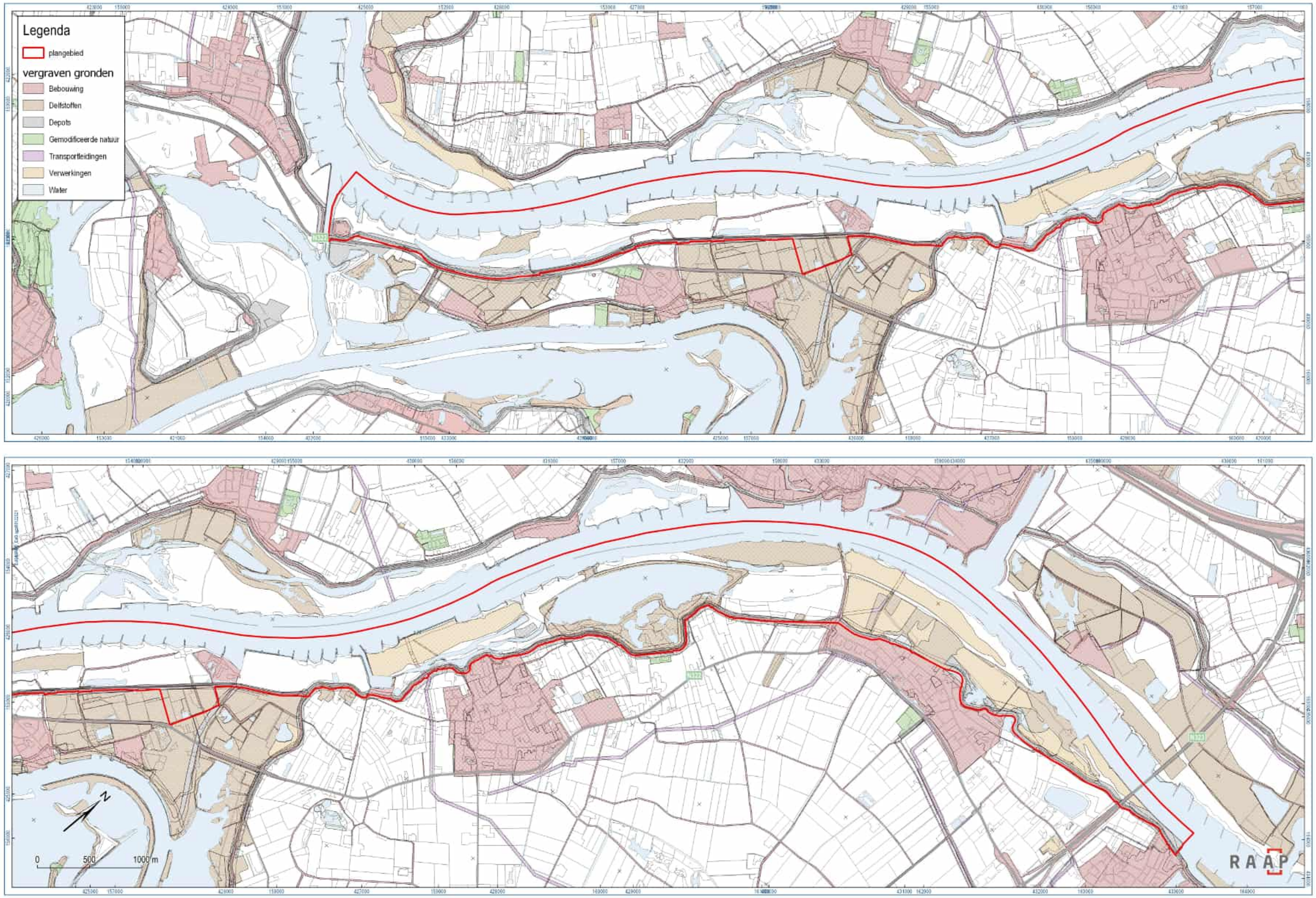

N322
N321
N
0
500
1000 m
RAAP

Bijlage 11. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)


Legenda
plangebied
hoogte in meters
2.0m NAP
3.0
4.0
5.0
6.0


N322
0
500
1000 m
RAAP

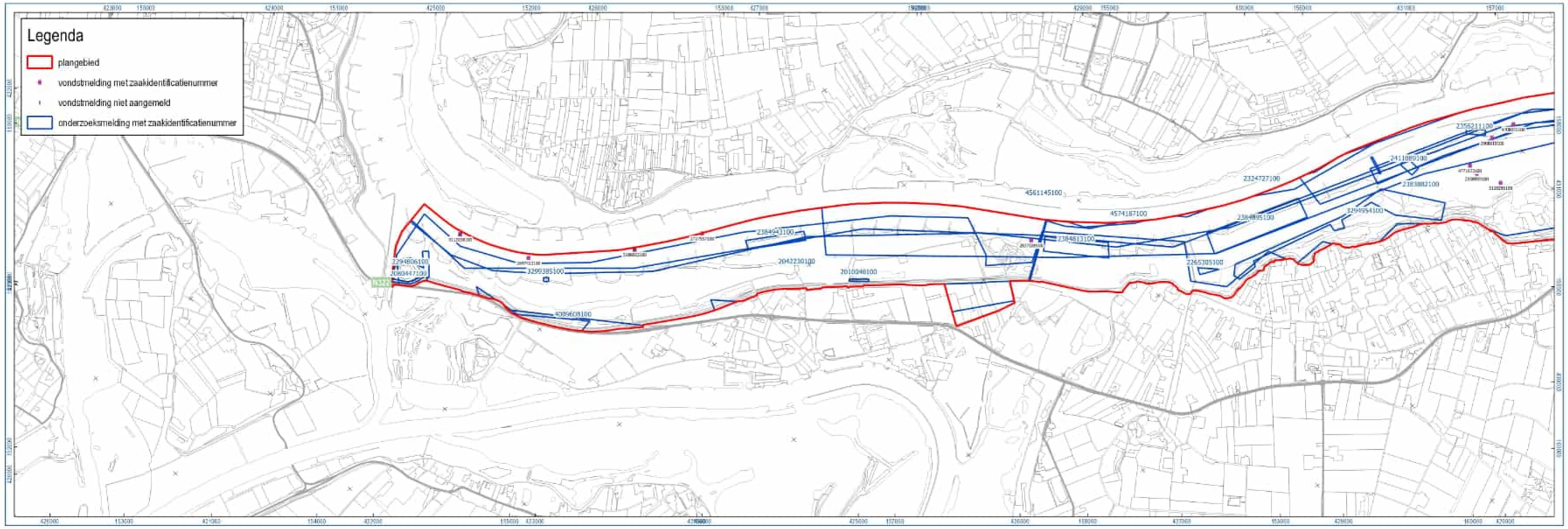
Bijlage 12. Uitsnede van de dataset vergraven gronden van Alterra ([redacted], 2012)

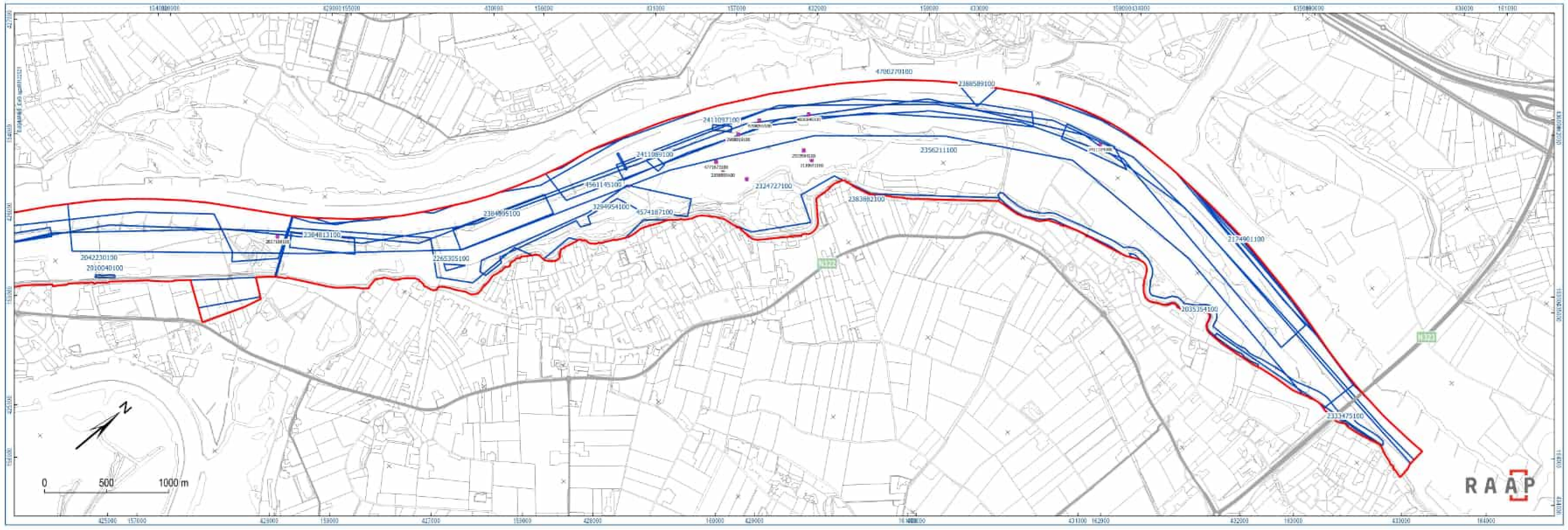

Legenda
plangebied
vergraven gronden
Bebouwing
Delfstoffen
Depots
Gemodificeerde natuur
Transportleidingen
Verwerkingen
Water
N322
N322
N322
0
500
1000 m
RAAP

Bijlage 13. Luchtfoto's tijdens een laagwater-situatie met de locatie van waarnemingen; zie voor catalogusnummers tabel 2 (RWS 2017)

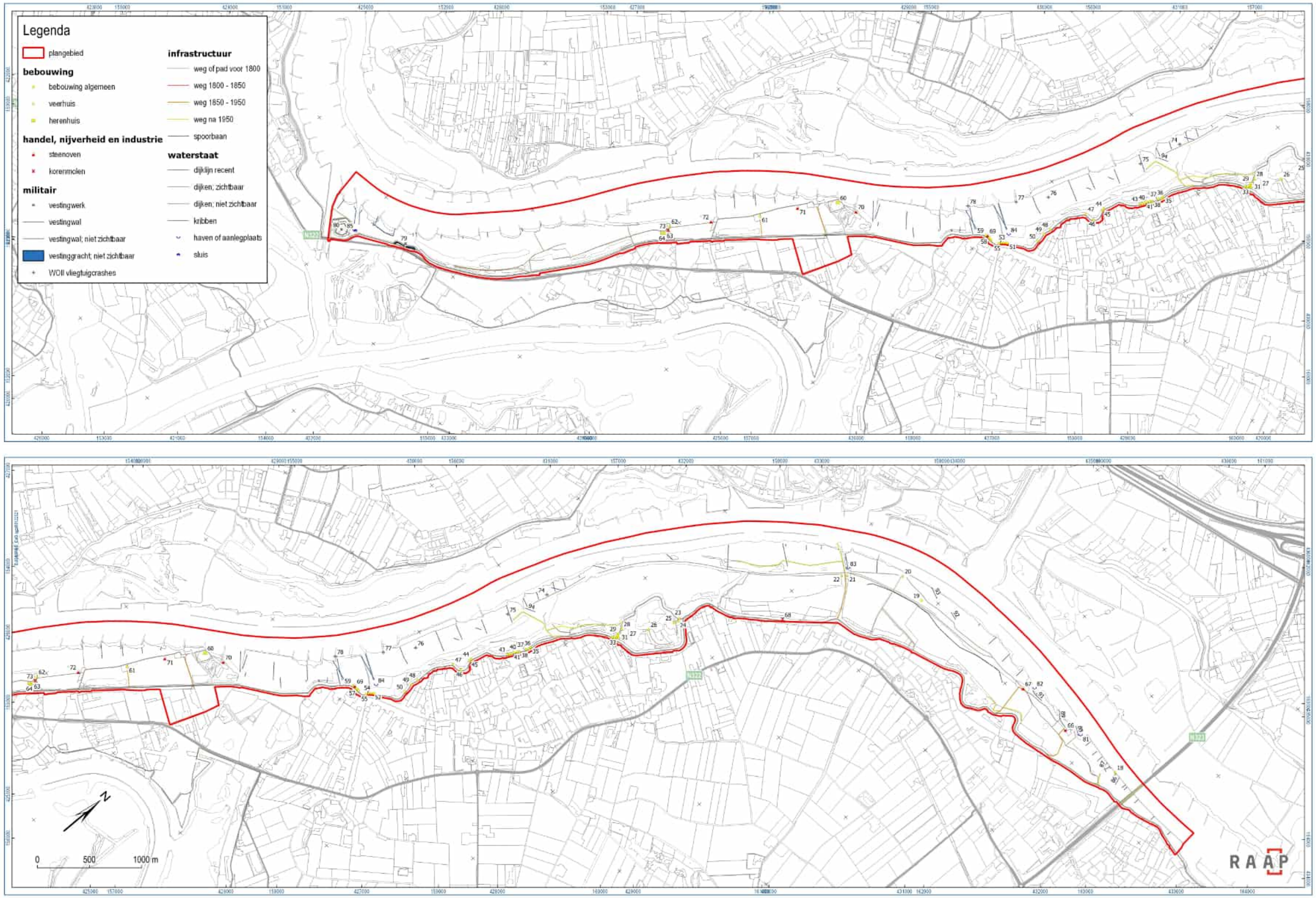
Legenda
plangebied
waarneming met RAAP-catalogusnummer
0
500
1000m
RAAP

Bijlage 14. Uitsnede van ARCHIS III met vondst- en onderzoeksmeldingen

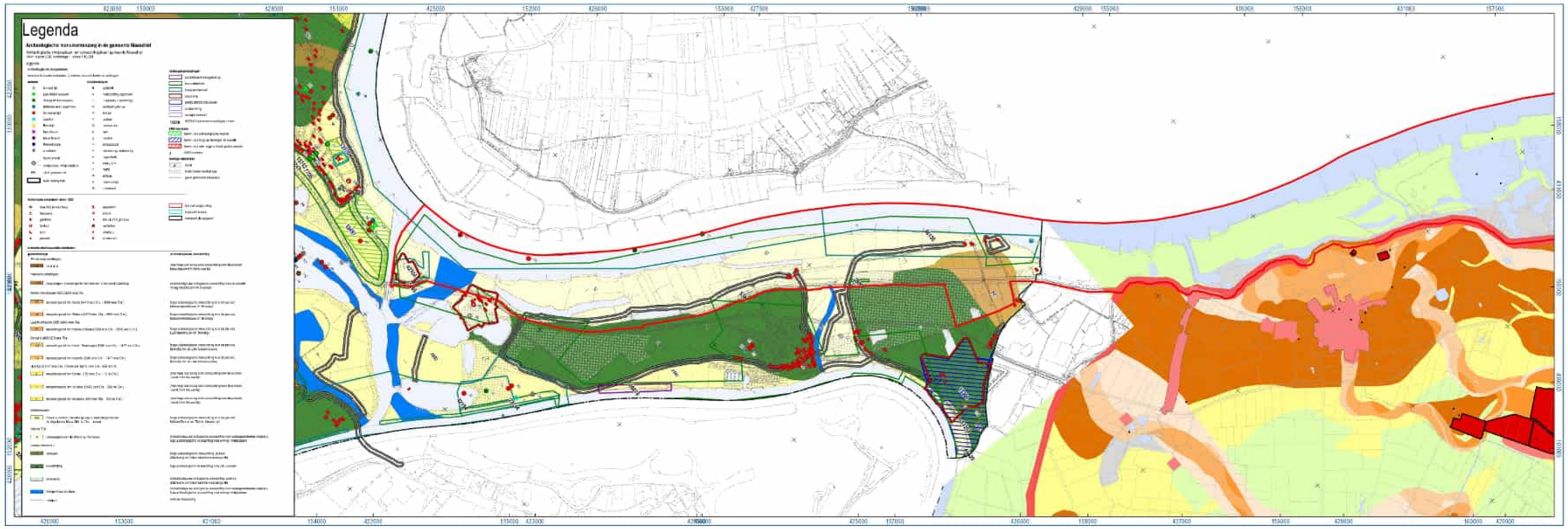

Legenda
plangebied
vondstmelding met zaakidentificatienummer
vondstmelding niet aangemeld
onderzoeksmelding met zaakidentificatienummer
2294806100
2080447100
3299385100
4009608100
2384943100
2042230100
2010040100
4561145100
4574187100
2384813100
2265305100
2384895100
2324727100
2411089100
2383882100
3294954100
2356211100
N322

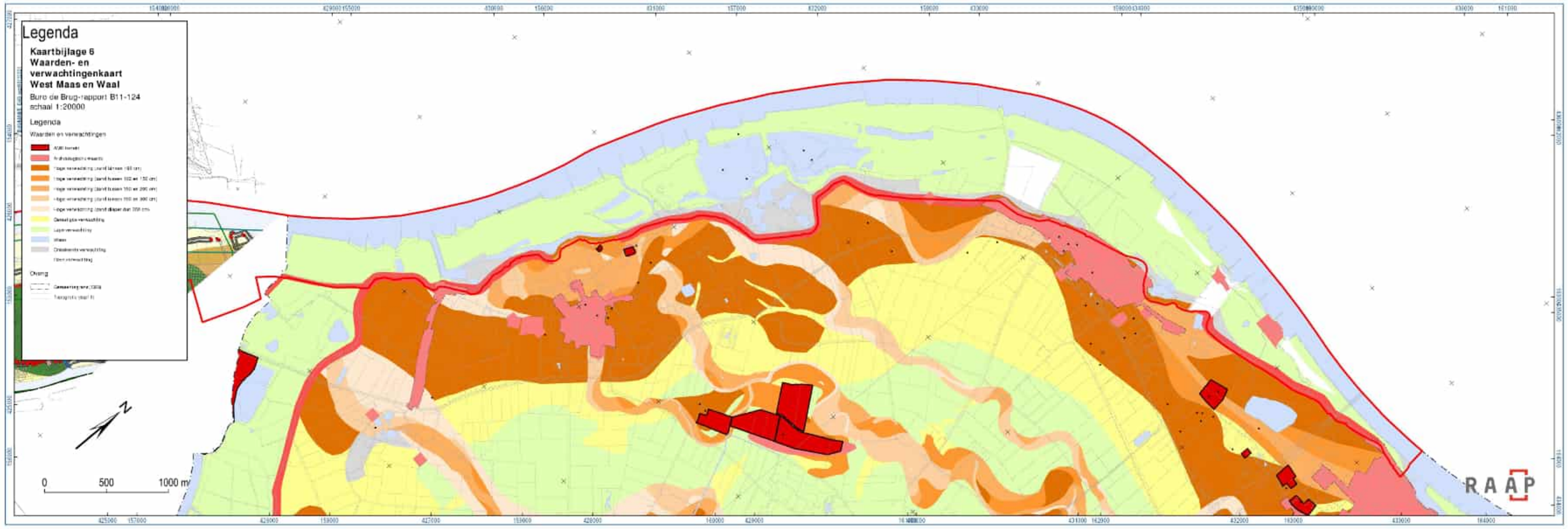

4700270100
2388589100
2411097100
2411089100
4561145100
2384895100
3294954100
4574187100
2384813100
2265305100
2042230100
2010040100
2324727100
2383882100
2356211100
2174901100
2035354100
2333475100
N322
N
0
500
1000 m
RAAP

Bijlage 15. Inventarisatie van cultuurhistorische elementen op basis van beschikbaar historisch kaartmateriaal


Legenda
plangebied
bebouwing
bebouwing algemeen
veerhuis
herenhuis
handel, nijverheid en industrie
steenoven
korenmolen
militair
vestingwerk
vestingwal
vestingwal; niet zichtbaar
vestinggracht; niet zichtbaar
WOII vliegtuigcrashes
infrastructuur
weg of pad voor 1800
weg 1800 - 1850
weg 1850 - 1950
weg na 1950
spoorbaan
waterstaat
dijklijn recent
dijken; zichtbaar
dijken; niet zichtbaar
kribben
haven of aanlegplaats
sluis
N322
0
500
1000 m
RAAP

Bijlage 16. Uitsnede van archeologische verwachtingskaarten van de gemeenten Maasdriel en West Maas en Waal


Legenda


Legenda
Kaartbijlage 6
Waarden- en verwachtingenkaart
West Maas en Waal
Bureau de Brug-rapport B11-124
schaal 1:20000
Legenda
Waarden en verwachtingen
Overig
0
500
1000 m
RAAP

Bijlage 17. Boven: rivierkaart serie 1 (omstreeks 1831/1832); onder: Rivierkaart serie 1, 1e herziening (circa 1874)

Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden en waterberging Maasdriel

Boven: rivierkaart, 1e serie. Omstreeks 1831 / 1832
Onder: rivierkaart, 1e serie, 1e herziening. Omstreeks 1874

legenda

bodemingrepen
- ontgronding
- oxbox
- poel

plangebied
- plangebied

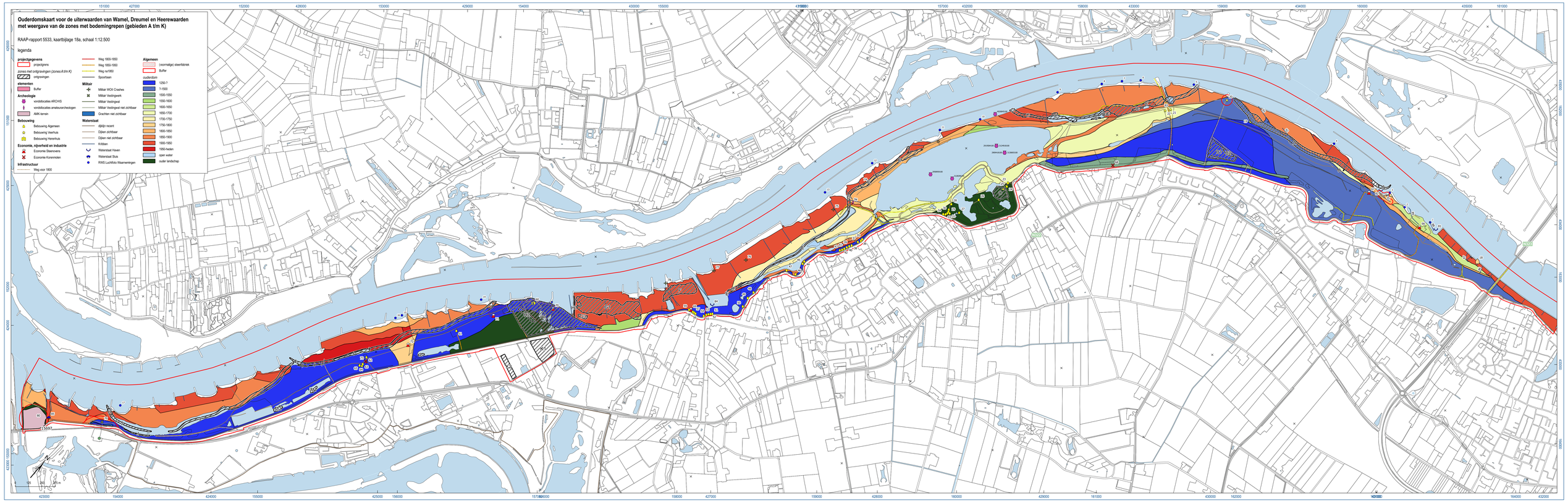
0 100 200 300 m

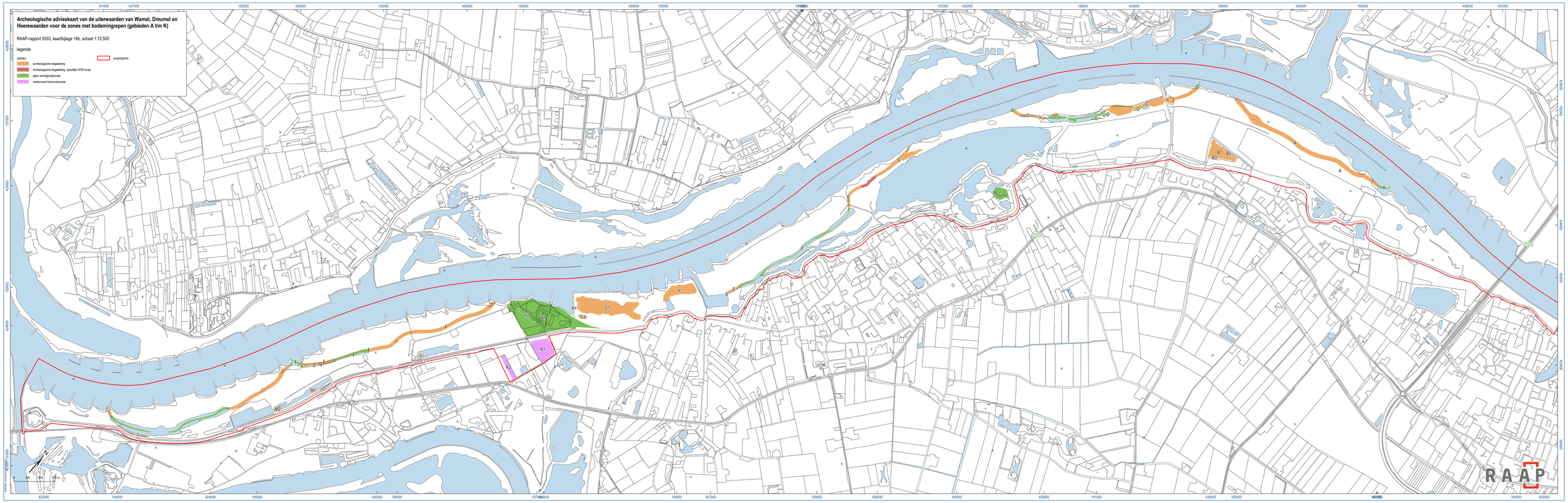
RAAP

rivierkaart medio 1832

rivierkaart medio 1874

Bijlage 18. a: Ouderdomskaart voor de uiterwaarden van Wamel, Dreumel en Heerewaarden en b: advieskaart


Ouderdomskaart voor de uiterwaarden van Wamel, Dreumel en Heerewaarden
met weergave van de zones met bodemingrepen (gebieden A t/m K)
RAAP-rapport 5533, kaartbijlage 18a, schaal 1:12.500
legenda
projectgegevens
projectgrens
zones met ontgravingen (zones A t/m K)
ontgravingen
elementen
Buffer
Archeologie
vondstlocaties ARCHIS
vondstlocaties amateurarcheologen
AMK-terrein
Bebouwing
Bebouwing Algemeen
Bebouwing Veerhuis
Bebouwing Herenhuis
Economie, nijverheid en industrie
Economie Steenovens
Economie Korenmolen
Infrastructuur
Weg voor 1800
Weg 1800-1850
Weg 1850-1950
Weg na1950
Spoorbaan
Militair
Militair WOII Crashes
Militair Vestingwerk
Militair Vestingwal
Militair Vestingwal niet zichtbaar
Grachten niet zichtbaar
Waterstaat
dijkrijn recent
Dijken zichtbaar
Dijken niet zichtbaar
Kribben
Waterstaat Haven
Waterstaat Sluis
RWS Luchtfoto Waarneringen
Algemeen
(-normalige) steenfabriek
Buffer
ouderdom
1250-7
7-1500
1500-1550
1550-1600
1600-1650
1650-1700
1700-1750
1750-1800
1800-1850
1850-1900
1900-1950
1950-heden
open water
ouder landschap


Archeologische advieskaart van de uiterwaarden van Wamel, Dreumel en
Heerewaarden voor de zones met bodemingrepen (gebieden A t/m K)
RAAP-rapport 5533, kaartbijlage 18b, schaal 1:12.500
legenda
advies
archeologische begeleiding
archeologische begeleiding: specifiek WOII-wrak
geen vervolgonderzoek
verkennend booronderzoek
projectgrens
RAAP

RAAP-RAPPORT 5694

Plangebied De Kop (perceel HRW00 E 33, ged.) te Heerewaarden

Gemeente Maasdriel

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied De Kop (perceel HRW00 E 33, ged.) te Heerewaarden, gemeente Maasdriel; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 03-06-2022

Auteur: [redacted]

Projectcode: MAWB2

Bestandsnaam: RAAPrap_5694_MAWB2_20220603

Autorisatie: [redacted]

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500
E-mail: raap@raap.nl
Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.
Er is geen verklaring ontvangen van het bevoegd gezag omtrent goed- of afkeuring van het rapport.

Samenvatting

In opdracht van Kragten B.V. heeft RAAP in februari 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied De Kop te Heerewaarden in de gemeente Maasdriel (figuur 1). Het betreft een gedeelte van kadastraal perceel HRW00 E 33. De initiatiefnemer is voornemens om op deze locatie een waterberging tot 275 cm -mv te realiseren. Het onderzoek vond plaats in het kader van een ontgrondingsvergunning.

Op basis van voorafgaand bureauonderzoek ([redacted] et al., 2022) werden in het plangebied oeverafzettingen van de Waal verwacht van vóór de bedijking (Romeinse tijd - late middeleeuwen). In het bureauonderzoek werd aangegeven dat het maaiveld naar verwachting niet of nauwelijks is afgegraven ten behoeve van de baksteenindustrie. Op dieper niveau werden oever- en beddingafzettingen van een mesolithische/neolithische stroomgordel verwacht. Zodoende gold voor het diepere niveau een middelhoge archeologische verwachting voor resten uit het neolithicum.

Ter plaatse van de geplande ontgraving (onderzoeksgebied) zijn vijf verkennende boringen geplaatst tot een maximale diepte van 500 cm -mv. Het booronderzoek bevestigt grotendeels de archeologisch verwachting van het bureauonderzoek. In het plangebied zijn kalkrijke, vrij intacte oeverafzettingen van de Waal van vóór de bedijking aanwezig (Romeinse tijd t/m late middeleeuwen). Zodoende kunnen er resten van bewoning vanaf de Romeinse tijd tot en met de late middeleeuwen worden aangetroffen, evenals gerelateerd aan de Tachtigjarige Oorlog.

Onder de oeverafzettingen, vanaf circa 200 à 230 cm -mv (3,1 à 3,3 m NAP), zijn kalkloze komafzettingen aanwezig met een humeuze top en enkele humeuze (lak)lagen. Naar beneden toe is er een zandige, siltige en humeuze gelaagdheid in de boringen waargenomen, duidend op verlanding en enkele reactiveringsfasen van een (rest)geul. Dit betreft naar verwachting de laat-mesolithische tot midden-neolithische stroomgordel ‘CB27, CB257 & CB112’ op de paleogeografische ouderdomskaart van [redacted] (2012, code 258). Hier worden met name watergerelateerde resten verwacht uit de periode vanaf het neolithicum tot de Romeinse tijd. Dergelijke vondsten betreffen doorgaans ‘puntlocaties’, zoals visfuiken, kano’s, beschoeiingen en dergelijke. De ontkalking is een indicator voor een slechte conservering van kalkhoudend vondstmateriaal, zoals botmateriaal. Door het afdekkende pakket kunnen organische vondsten en archeologische resten en sporen juist goed geconserveerd zijn.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen. Daarom wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen met eventuele doorstart naar een opgraving.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit. N.B.: voorafgaand aan de uitvoering van een gravend archeologisch onderzoek (zoals een proefsleuvenonderzoek) dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 4
1 Inleiding 5
1.1 Kader 5
1.2 Administratieve gegevens 8
1.3 Doel- en vraagstelling 8
2 Archeologische verwachting 10
3 Veldonderzoek 13
3.1 Methode 13
3.2 Resultaten 13
3.3 Archeologische relevantie 14
4 Conclusies en advies 16
4.1 Conclusie 16
4.2 Advies 16
4.3 Tot slot 16
Literatuur 18
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices 19

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Kragten B.V. heeft RAAP in februari 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied De Kop te Heerewaarden in de gemeente Maasdriel (figuur 1). Het betreft een gedeelte van kadastraal perceel HRW00 E 33. De initiatiefnemer is voornemens om op deze locatie een waterberging te realiseren. Uit reeds uitgevoerd bureauonderzoek blijkt dat de voorgenomen ingrepen mogelijk een bedreiging vormen voor eventuele archeologische resten ([redacted] et al., 2022).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een ontgrondingsvergunning.

Juridisch en beleidskader

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

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Maasdriel ligt het plangebied in beleidszone ‘waarde-archeologie 5’. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 1.000 m^2 en dieper dan 30 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. In de noordoosthoek van het plangebied, waar geen bodemingrepen gepland zijn, ligt een zone met ‘waarde-archeologie 3 met een vrijstellingsgrens van 500 m^2 en 30 cm -mv. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan ‘Buitengebied herziening 2016’.[1] De bodemingrepen vinden enkel plaats in de zuidoosthoek van het perceel (hierna ‘onderzoeksgebied’; zie figuur 2).

De omvang van de bodemingrepen bedraagt circa 9.000 m^2 en de diepte van de ingrepen bedraagt maximaal 275 cm -mv. De ingrepen zijn daarmee groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

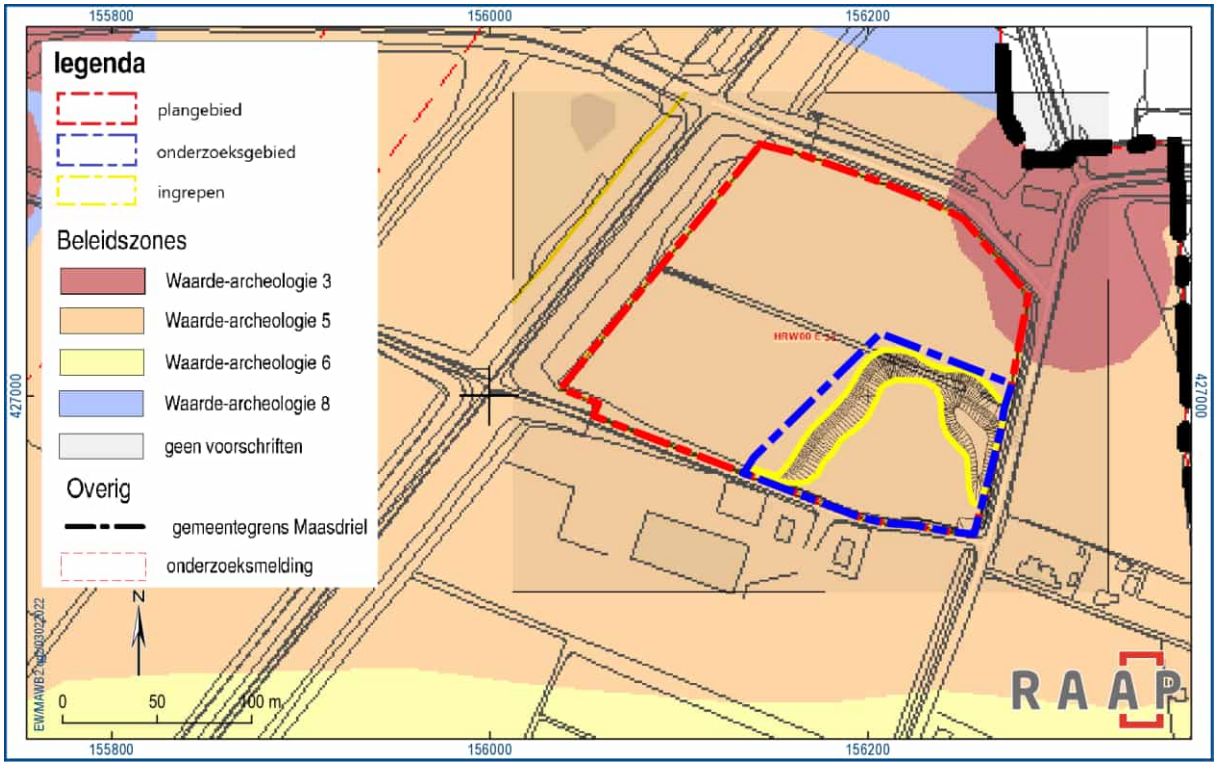
De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

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

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

[1] NL.IMRO.0263.BP1134-VG01, vastgesteld op 26-06-2019).

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Het plangebied, onderzoeksgebied en de locatie van de geplande ingrepen geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van Maasdriel.

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Kragten B.V.
Bevoegde overheid	Provincie Gelderland
Plaats	Heerewaarden
Gemeente	Maasdriel
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten (X/Y)	156.184 / 427.029
Toponiem	De Kop
Kadastrale gegevens	Kad. gem. Heerewaarden, sectie E, perceelnummer 33
Oppervlakte plangebied	Circa 31.000 m² Onderzoeksgebied: circa 9.000 m²
Afbakening plangebied	Zie figuur 1 en figuur 2.
Onderzoeksperiode	Februari 2022
Uitvoerder	RAAP Oost
Projectleider	[redacted]
Projectmedewerkers	[redacted]
RAAP-projectcode	MAWB2
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5154495100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft als doel de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in kaart te brengen, evenals eventuele bodemverstoringen. Het onderzoek heeft niet tot doel eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit neemt niet weg dat er archeologische resten kunnen worden aangetroffen tijdens het veldwerk.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Archeologische verwachting

Onderstaande beschrijving van de historische situatie en de gespecificeerde archeologische verwachting is vrijwel integraal overgenomen uit het bureauonderzoek ([redacted] et al., 2022). Ten tijde van het bureauonderzoek was nog sprake van twee optionele locaties voor de waterberging: locatie K1 en K2. Locatie K2 is komen te vervallen; K1 betreft onderhavig plangebied.

Figuur 3. Ligging van plangebied K1 ten opzichte van de alternatieve locatie K2.

Historische situatie

"In de middeleeuwen werd begonnen met de bedijking van de grote rivieren en omstreeks 1400 voltooide men ook de ringdijken, zoals die rond de Bommelerwaard en het Land van Maas en Waal (Kooiman, 2001). Het gebied rond Heerewaarden bleef zowel aan de kant van de Maas als langs de Waal echter onbedijkt en de stonden de rivieren in verbinding. Om eventuele wateroverlast tegen te gaan werden twee afzonderlijke polders aangelegd, namelijk de Polder van Heerewaarden en de Kopse Polder. Tussen de zuidelijke dijk van de Kopse Polder en de noordelijke van de Polder van Heerewaarden bleef een verbinding tussen Maas en Waal bestaan: het Heerewaardense Gat. Tussen de noordelijke dijk van de Kopse Polder en het Land van Maas en Waal bleef het Gat van de Voorn open.

In 1734 werden twee van de drie geulen tussen Maas en Waal afgedamd: het Voornse Gat met de huidige Overlaatweg en het Heerewaardense Gat met de Heerewaardensestraat tussen de Molendijk

en de Huizendijk. De relatief lage afsluitdammen fungeerden als overlaten zodat het Waalwater bij hoog water alsnog de Maas in kon instromen. In 1902 werd de Afsluitdijk tussen Rossum en Dreumel aangelegd en doorkruiste de Kopse Polder en de Polder van Heerewaarden, zodat een deel van de beide polders (zo ook het plangebied) binnendijks kwam te liggen.

Op de Kadastrale Minuutplans van circa 1832 is te zien dat het zuidelijk deel van het plangebied (K2) voornamelijk bestaat uit hooi- en grasland. In het noordelijke gedeelte (K1) van het plangebied liggen drassige gronden, zoals weilanden en de onbebouwde natte gronden. In de noordelijkste punt is ook bos aanwezig. De historische kaart van 1879 verbeeld een overeenkomend beeld en toont bij “De Kop” de besproken afsluitdam. Na 1958 liggen er meerdere afwateringsgreppels en waterpartijen in het plangebied. Omstreeks 1998 worden de huidige woonhuizen aan de Heerewaardensestraat 7 en 9 gebouwd.

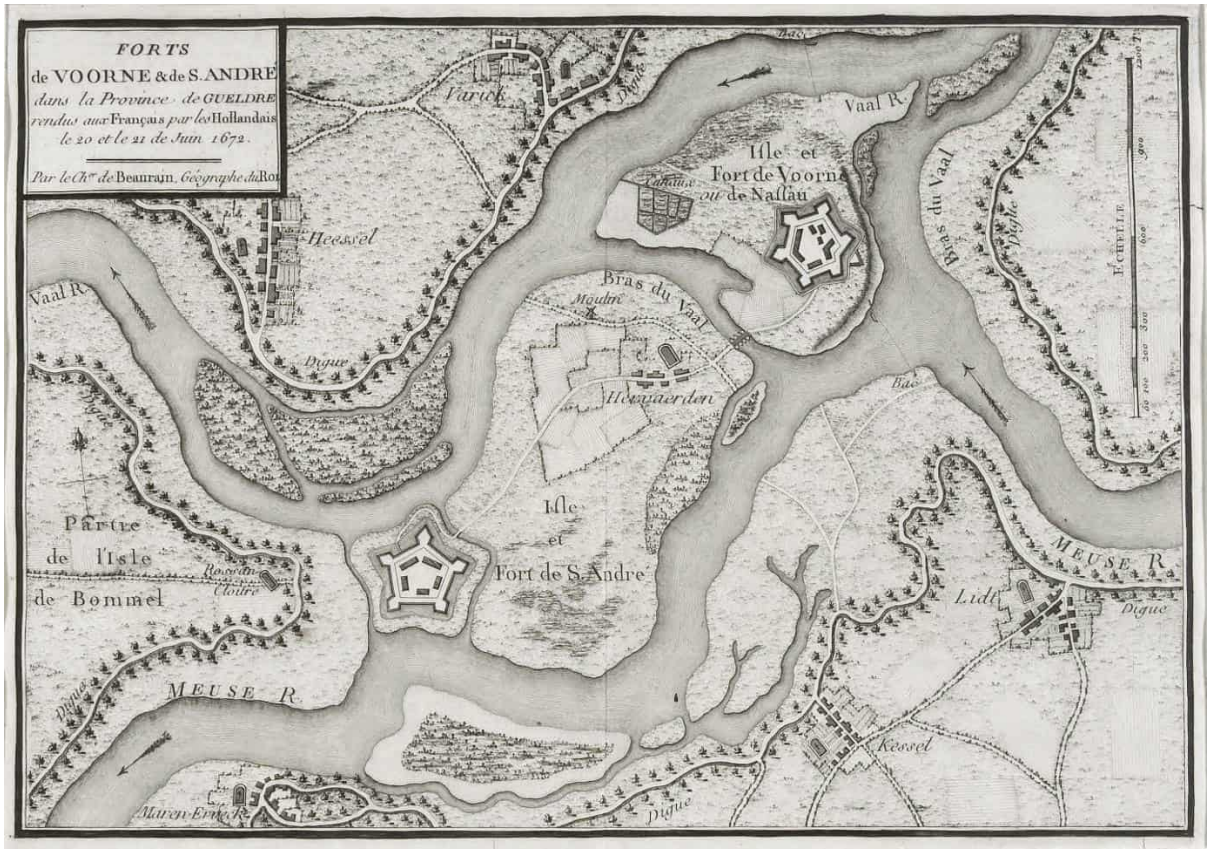
Op circa 110 meter ten oosten van deelgebied K2 ligt het voormalig eiland Voorne. Het eiland lag tussen de Waal en de Maas en de stroomarmen van het Voornse Gat en het Waalgat of Heerewaardsegat. Op dit eiland werd in circa 1601 door prins Maurits Fort Voorne (of Fort Nassau) aangelegd, die in 1637 door de Spanjaarden werd aangevallen. In 1672 werden de vestingwerken door de Fransen bezet en vernield.”

Gespecificeerde archeologische verwachting deelgebied K

“Het realiseren van waterbergingsmogelijkheden op het perceel gaat gepaard met een afgraving van circa 275 cm -mv. Het maaiveld lijkt niet of nauwelijks te zijn afgegraven ten behoeve van de baksteenindustrie en daarmee lijkt de top van het bovenste archeologisch relevante niveau, de oeverafzettingen van de Waal, nog intact. Op een dieper gelegen niveau (> 2m -mv?) zijn bovendien de oever- en beddingafzettingen van een meandergordel uit mesolithicum/neolithicum te verwachten en is voor deze diepte sprake van een middelhoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum. Hoewel er in het plangebied zelf geen indicatoren uit deze periode zijn aangetroffen, zijn er in de nabije omgeving wel dergelijke vondsten gedaan. Bij de afgravingen en baggerwerkzaamheden nabij Moordhuizen werden in 2015 namelijk diverse prehistorische vondsten gedaan, waaronder bewerkt botmateriaal en vuurstenen werktuigen.[2]

Voor de twee binnendijks gelegen percelen waarbij op 1 perceel ontgronding zal plaatsvinden, heeft locatie K1 [onderhavig plangebied] een hogere archeologische verwachting dan locatie K2. Vanuit archeologisch oogpunt geniet het dan ook de voorkeur om de ontgronding op locatie K2 uit te voeren. Voor zowel locatie K1 [onderhavig plangebied] als K2 wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek geadviseerd om de opbouw van de ondergrond in kaart te brengen evenals de diepteligging van de verschillende archeologisch relevante niveaus.”

[2] Zaakidentificatienummer: 3979501100



Figuur 4. Kaart uit 1672 van de forten St. Andries en Voorne, door Jean Chevalier de Beaurain. Onderhavig plangebied ligt circa 310 m noordwestelijk van Fort Voorne/Nassau. Gelders Archief, inventarisnr. 1551-754.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek ([redacted] et al., 2022). Het veldonderzoek is uitgevoerd in op 2 februari 2022.

Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

Omdat de waterberging in het zuidoostelijke deel van het plangebied zal plaatsvinden, is besloten om het verkennend booronderzoek enkel in deze zone ('onderzoeksgebied') uit te voeren. Daartoe zijn vijf boringen (boordichtheid van zes boringen per hectare) zo optimaal mogelijk verspreid over het onderzoeksgebied geplaatst (figuur 5).

Er is geboord tot maximaal 500 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 cm en 2 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3) en met behulp van een GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN.

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

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Door het midden van het plangebied (WWN - OOZ) loopt een vrij brede, ondiepe sloot. Westelijk van het plangebied ligt een dijk. Vanwege de dichte begroeiing (gras) konden geen archeologische vondsten aan het maaiveld worden gedaan.

3.2.2 Geologie en bodem

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een ondiepe bouwvoor in een kalkrijk oeverpakket van de Waal (Romeinse tijd t/m late middeleeuwen) op kalkloze kom- en geulafzettingen van een oudere stroomgordel (vermoedelijk laat-mesolithicum - midden-neolithicum; code 258: CB27, CB257 & CB112; [redacted] & [redacted], 2012). Boring 4 is tot 70 cm -mv verstoord. Dit beeld komt overeen met de stroomgordelkaart ([redacted] & [redacted], 2012) en zanddieptekaart ([redacted] e.a., 2009).

De bouwvoor in het plangebied reikt tot een diepte van circa 40 cm -mv; waarvan de bovenste 10 cm bruingrijs en matig humeus is. Het onderste deel is lichtbruingrijs en zwak humeus met vlekken door verploeging. Vanaf 40 cm -mv ligt een ongeroerd pakket van lichtbruin(grijze), sterk zandige, stevige klei en sterk siltig zand (fining upwards) met ijzer- en mangaanvlekken en wat schelpgruis. De oxidatie-/reductiegrens ligt rond 120 à 150 cm -mv (rond 4,1 m NAP). Dit geheel wordt geïnterpreteerd als

oeverpakket van de Waal van vóór de bedijking (Romeinse tijd t/m late middeleeuwen), dat aan de basis gelaagd is met dunne zand-, klei- of siltlagen. Deze oeverafzettingen zijn kalkrijk.

Vanaf circa 200 à 230 cm -mv (3,1 à 3,3 m NAP) is een vrij abrupte overgang naar kalkloze, sterk tot uiterst siltige, matig stevige, gereduceerde klei die onderen toe steeds slapper wordt. In deze kleiafzettingen zijn enkele humeuze (lak)lagen en plantenresten aanwezig. In boring 1 op 305 cm -mv (2,26 m NAP) en in boring 2, 4 en 5 op circa 350 à 360 cm -mv (rond 1,94 à 2,03 m NAP) werd een detrituslaag waargenomen. In boring 1 en 3 is vanaf respectievelijk 345 cm -mv (1,86 m NAP) en 275 cm -mv (2,87 m NAP) fijne gelaagdheid aanwezig. Deze afzettingen worden als kom- en geulafzettingen geïnterpreteerd van de oudere stroomgordel (vermoedelijk laat-mesolithisch - neolithisch). De humeuze en venige lagen duiden op stilstandsfasen in sedimentatie.

In boring 1 en 3 werd vanaf respectievelijk 345 cm -mv (1,86 m NAP) en 420 cm -mv (1,43 m NAP) zandige klei en/of kleiig zand aangetroffen. Deze zandige afzettingen behoren naar verwachting tot bovengenoemde oudere stroomgordel (laat-mesolithicum - midden-neolithicum; 6515 ± 50 - 4500 v.Chr.). Deze zandige sedimenten zijn in boring 2, 4 en 5 niet bereikt (alle gezet tot minimaal 380 cm -mv / 1,74 m NAP).

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Hoewel het verkennend booronderzoek niet tot doel had archeologische vindplaatsen op te sporen − de boordichtheid en boordiameter waren hiertoe ontoereikend − zijn tijdens het veldonderzoek in enkele boringen archeologische indicatoren aangetroffen.

Boring 5 bevat rond 50-100 cm -mv (5,08 - 4,58 m NAP) een spikkel verbrande leem in het oeverpakket. In boring 1 werd in de humeuze top van de komafzettingen, op 205 cm -mv (3,31 m NAP), een spikkel houtskool aangetroffen.

De enkele spikkels houtskool en rood puin die in boring 3 in de bouwvoor werden aangetroffen, worden gezien de verstoorde context niet als archeologisch relevant beschouwd en zijn derhalve niet verzameld. De spikkels en het brok houtskool in boring 4 (30-70 cm -mv; 5,24 - 4,44 m NAP) werden in verstoorde context aangetroffen en zijn om dezelfde reden niet verzameld.

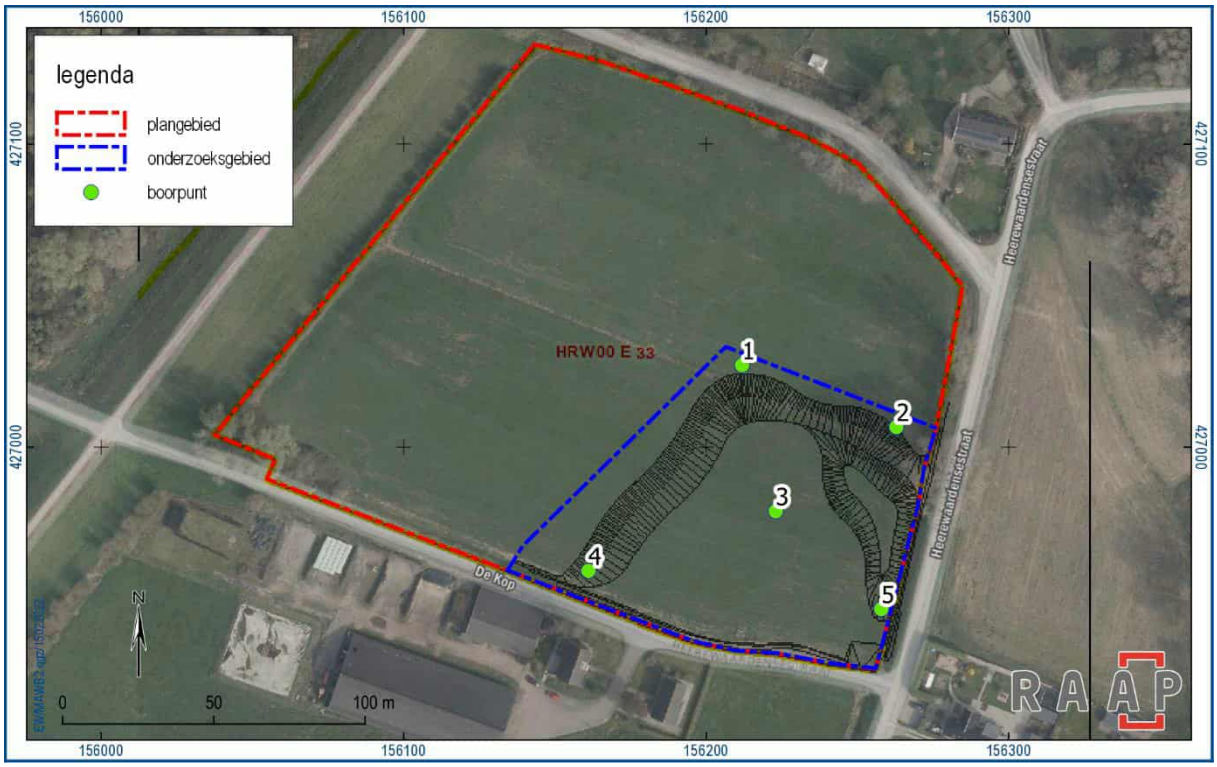
3.3 Archeologische relevantie

De bodemopbouw in het plangebied oogt onder de bouwvoor intact, met uitzondering van een bodemverstoring tot 70 cm -mv (4,84 m NAP) in boring 4 die mogelijk gerelateerd is aan naastgelegen sloot. Het is niet duidelijk of een deel van het oeverpakket van de Waal deels is afgetopt. In het plangebied zijn meerdere archeologisch relevante niveaus:

- Direct onder de bouwvoor, vanaf circa 35 à 40 cm -mv (5,2 à 4,9 m NAP), in de oeverafzettingen van de Waal (pre-bedijking; Romeinse tijd t/m late middeleeuwen). Hier kunnen resten van bewoning worden verwacht vanaf de Romeinse tijd t/m de nieuwe tijd, inclusief de Tachtigjarige Oorlog.
- In de humeuze top van de komafzettingen onder het oeverpakket (datering tussen midden-neolithicum en Romeinse tijd); 200-205 cm -mv (3,31-3,26 m NAP). Hier kunnen grofweg

resten van tijdelijke bewoning en exploitatie uit de periode vanaf het neolithicum tot de Romeinse tijd aanwezig zijn.

- Mogelijk in één of meerdere van de humeuze (rest)geulen tussen 200 cm -mv en de zandige basis (vanaf 3,45 m -mv (1,86 m NAP) of dieper) van de geulafzettingen (verwachting voor watergerelateerde (punt)vondsten, zoals visfuiken, beschoeiing of kano's uit het neolithicum t/m de Romeinse tijd.



Figuur 5. Boorpuntenkaart. De zwarte arcering geeft de geplande ontgraving (waterberging) weer.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Ter plaatse van de geplande ontgraving (onderzoeksgebied) zijn vijf verkennende boringen geplaatst tot een maximale diepte van 500 cm -mv.

In het plangebied zijn kalkrijke, vrij intacte oeverafzettingen van de Waal van vóór de bedijking aanwezig (Romeinse tijd t/m late middeleeuwen). Zodoende kunnen er resten van bewoning vanaf de Romeinse tijd tot en met de late middeleeuwen worden aangetroffen. Tevens is er gedurende de Tachtigjarige Oorlog veel activiteit in dit gebied geweest, mede vanwege de strategische ligging ten opzichte van de Maas en de Waal.

Onder de oeverafzettingen, vanaf circa 200 à 230 cm -mv (3,1 à 3,3 m NAP), zijn kalkloze komafzettingen aanwezig met een humeuze top en enkele humeuze (lak)lagen. Naar beneden toe is er een zandige, siltige en humeuze gelaagdheid in de boringen waargenomen, duidend op verlanding en enkele reactiveringsfasen van een (rest)geul. Dit betreft naar verwachting de laat-mesolithische tot midden-neolithische stroomgordel ‘CB27, CB257 & CB112’ op de paleogeografische ouderdomskaart van [redacted] & [redacted] (2012, code 258). Hier worden met name watergerelateerde resten verwacht uit de periode vanaf het neolithicum tot de Romeinse tijd. Dergelijke vondsten betreffen doorgaans ‘puntlocaties’, zoals visfuiken, kano’s, beschoeiingen en dergelijke. De ontkalking is een indicator voor een slechte conservering van kalkhoudend vondstmateriaal, zoals bot. Door het afdekkende pakket kunnen organische vondsten en archeologische resten en sporen juist goed geconserveerd zijn.

4.2 Advies

De bodemingrepen zullen tot een diepte van 275 cm -mv reiken. Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd worden door de voorgenomen bodemingrepen. Daarom wordt in het kader van de bestaande planvorming aanbevolen om de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. Gezien de prospectiekenmerken van met name het oudere niveau (puntlocaties; dergelijke vondsten zijn niet te prospecteren), wordt aanbevolen om een proefsleuvenonderzoek (met eventuele doorstart naar opgraving) uit te voeren (Prospectie op Maat (cultureelerfgoed.nl)).

In het overige deel van het plangebied (buiten het onderzoeksgebied) zijn geen bodemingrepen gepland. Derhalve wordt voor dit deel (buiten het onderzoeksgebied) in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien daar bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

4.3 Tot slot

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

N.B.: voorafgaand aan de uitvoering van een gravend archeologisch onderzoek (zoals een proefsleuvenonderzoek) dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

Literatuur

[redacted], 2022. Uiterwaarden Wamel, Dreumel en Heerewaarden en waterberging Maasdriel, gemeenten West Maas en Waal en Maasdriel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5533, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

[redacted] 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Utrecht.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

[redacted] 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). 6
Figuur 2. Het plangebied, onderzoeksgebied en de locatie van de geplande ingrepen geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van Maasdriel. 7
Figuur 3. Ligging van plangebied K1 ten opzichte van de alternatieve locatie K2. 10
Figuur 4. Kaart uit 1672 van de forten St. Andries en Voorne, door Jean Chevalier de Beaurain. Onderhavig plangebied ligt circa 310 m noordwestelijk van Fort Voorne/Nassau. Gelders Archief, inventarisnr. 1551-754. 12
Figuur 5. Boorpuntenkaart. De zwarte arcering geeft de geplande ontgraving (waterberging) weer. 15

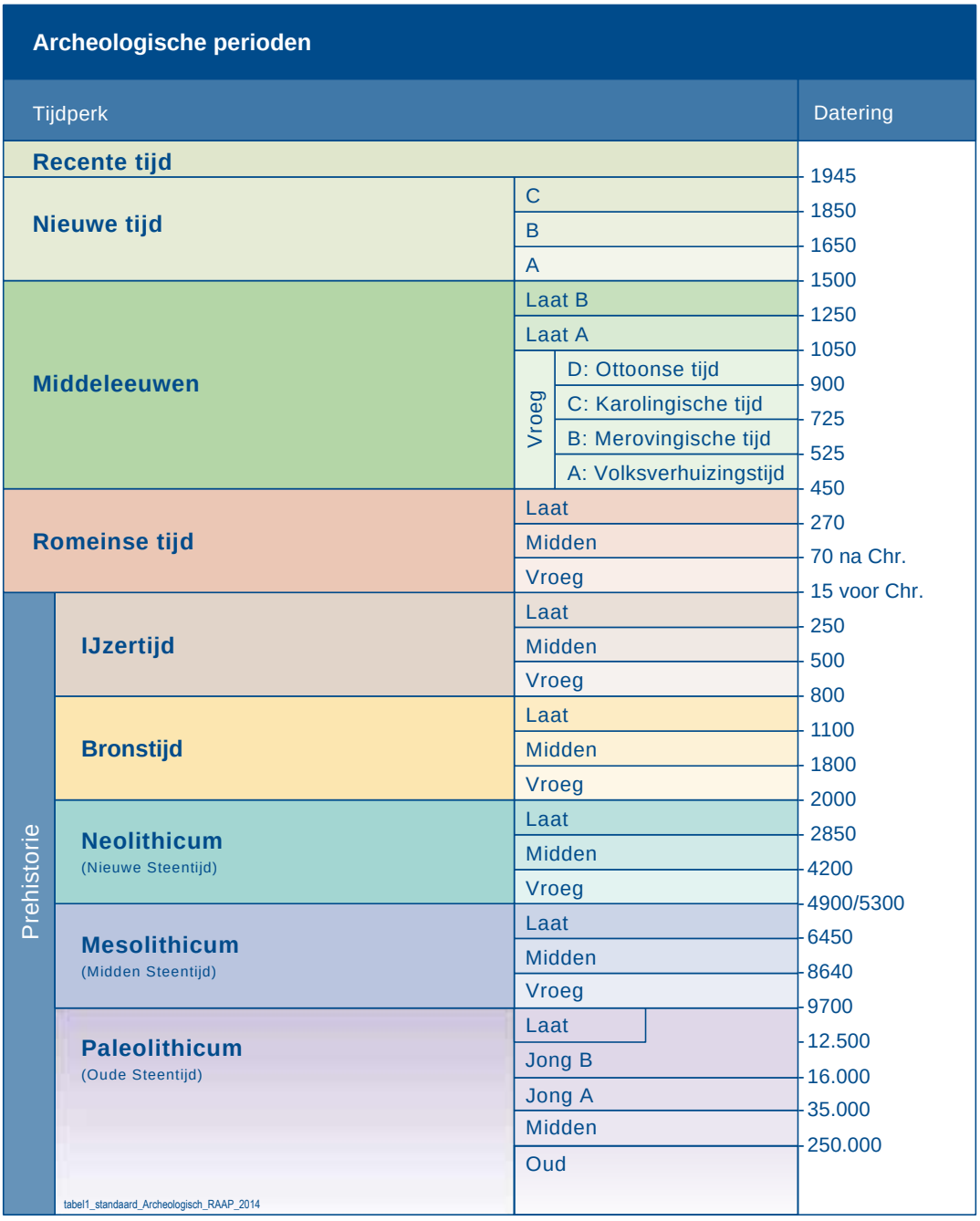
Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens. 8

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

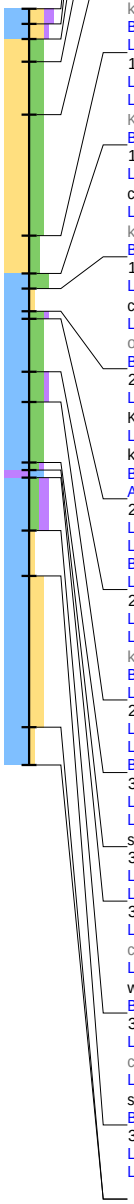
Bijlage 1. Tijdschaal



Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

Boring: MAWB2_1

Kop algemeen: Projectcode: MAWB2, Boornummer: 1, Beschrijver(s): EW/FB, Datum: 01-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500, Grondwaterstand: 50
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 156212, Y-coördinaat in meters: 427027, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.31, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel
Uitvoering: Opdrachtgever: Kragten BV, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 5.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 10, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor

10 / 5.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 10, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig stevig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: zs3

20 / 5.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Schelpresten: schelp (zoetwater)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Brokken en vlekken: zandbrokken, Bodemkundige interpretatie: verploegd

35 / 4.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dik, Consistentie: compact, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken

70 / 4.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: zeer fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Consistentie: compact, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: kz3

150 / 3.81
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 175, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-zeer dun, Consistentie: compact, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken

175 / 3.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 175, Ondergrens laag in cm: 185, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Consistentie: zeer stevig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken

185 / 3.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 185, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 200, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: zeer stevig, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken

200 / 3.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 205, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: zeer stevig, Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: laklaag/vegetatie-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment

205 / 3.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 205, Ondergrens laag in cm: 240, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: Kleine Fe9, Ks2

240 / 2.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: laklaag/vegetatie-horizont, IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: zwak

260 / 2.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig slap, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken

300 / 2.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 300, Ondergrens laag in cm: 305, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: zeer slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithogenese: komafzettingen

305 / 2.26
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 305, Ondergrens laag in cm: 310, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Veensoort: detritus, Lithogenese: komafzettingen

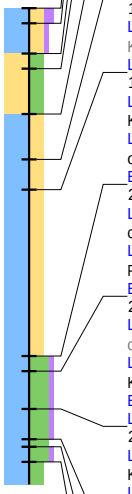
310 / 2.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 310, Ondergrens laag in cm: 345, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Consistentie: zeer slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%), Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Bodemhorizont: laklaag/vegetatie-horizont, Brokken en vlekken: humusvlekken

345 / 1.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 345, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 375, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Sublagen1: siltlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken

375 / 1.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 375, Ondergrens laag in cm: 475, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: matig stevig, Plantenresten: resten (onbepaald)-

Boring: MAWB2_2

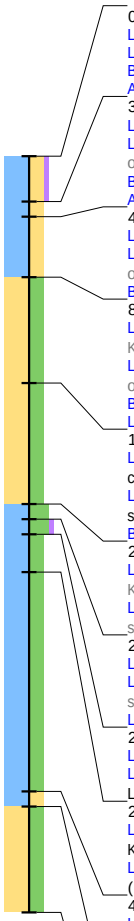
Kop algemeen: Projectcode: MAWB2, Boornummer: 2, Beschrijver(s): EW/FB, Datum: 01-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 156263, Y-coördinaat in meters: 427007, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.43, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel
Uitvoering: Opdrachtgever: Kragten BV, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 5.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 10, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
10 / 5.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 10, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig stevig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 5.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
40 / 5.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 70, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
70 / 4.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 100, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: matig slap, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
100 / 4.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Sublagen1: zandlagen-veel-dun, Consistentie: matig slap, Kalkgehalte: kalkrijk
120 / 4.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 230, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Sublagen1: siltlagen-veel-dun, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
230 / 3.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 230, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 240, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%)
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
240 / 3.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 265, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Sublagen1: siltlagen-enkele-dun, Consistentie: slap, Kalkgehalte: kalkarm
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Laag opmerking: Opmerking: OE/KO
265 / 2.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 265, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 285, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
285 / 2.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 285, Ondergrens laag in cm: 290, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Consistentie: slap
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd, Brokken en vlekken: humusvlekken
290 / 2.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 290, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: slap, Kalkgehalte: kalkloos
Bodem: Bodemhorizont: laklaag/vegetatie-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd, Brokken en vlekken: humusvlekken
Laag opmerking: Opmerking: Ks3/ks4
300 / 2.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 300, Ondergrens laag in cm: 315, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
350 / 1.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 350, Ondergrens laag in cm: 365, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd)
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
365 / 1.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 365, Ondergrens laag in cm: 380, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: slap, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
380 / 1.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 380, Ondergrens laag in cm: 385, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: slap
Bodem: Bodemhorizont: laklaag/vegetatie-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
385 / 1.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 385, Ondergrens laag in cm: 400, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: slap
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 400 / 1.43

Boring: MAWB2_3

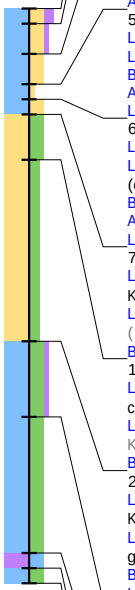
Kop algemeen: Projectcode: MAWB2, Boornummer: 3, Beschrijver(s): EW/FB, Datum: 01-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500, Grondwaterstand: 70
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 156223, Y-coördinaat in meters: 426979, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.62, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel
Uitvoering: Opdrachtgever: Kragten BV, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 5.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
30 / 5.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verploegd
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
40 / 5.22
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: zs3
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
80 / 4.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 150, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: siltlagen-zeer veel-dun, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: hk1 110 cm
150 / 4.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 230, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
230 / 3.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 230, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 240, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Sublagen1: siltlagen-enkele-dun, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
240 / 3.22
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 240, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos
Laag opmerking: Opmerking: 240 afo?
250 / 3.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Ondergrens laag in cm: 275, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithologie vrijveld: siltnestje
275 / 2.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 275, Ondergrens laag in cm: 420, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: humuslagen-enkele-dik, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
420 / 1.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 420, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 430, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Sublagen1: humuslagen-enkele-dik, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkloos, Lithologie vrijveld: lemig
430 / 1.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 430, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 500, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: kleilagen-enkele-dik, Kalkgehalte: kalkloos
Einde boring 500 / 0.62

Boring: MAWB2_4

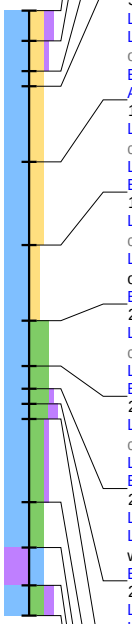
Kop algemeen: Projectcode: MAWB2, Boornummer: 4, Beschrijver(s): EW/FB, Datum: 01-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 380, Grondwaterstand: 70
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 156161, Y-coördinaat in meters: 426959, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.54, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel
Uitvoering: Opdrachtgever: Kragten BV, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 5.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 10, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%)
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
10 / 5.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 10, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verploegd
30 / 5.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: stevig, Lithologie vrijveld: UY gevlekt
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Brokken en vlekken: humusvlekken, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
50 / 5.04
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Consistentie: stevig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: LY gevlekt
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Archeologie: Houtskool: fragmenten, Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: Groot brok Hk
60 / 4.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: stevig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: LU gevlekt
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: XX of spoor
70 / 4.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Consistentie: compact, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
100 / 4.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 220, Aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm), Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: siltlagen-enkele-zeer dun, Consistentie: compact, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
220 / 3.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 220, Aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig stevig, Schelpresten: schelp (onbepaald)-gruis-spoor (<1%), Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Laag opmerking: Opmerking: Ks4
270 / 2.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 270, Ondergrens laag in cm: 360, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig stevig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
360 / 1.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 360, Ondergrens laag in cm: 370, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd)
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
370 / 1.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 370, Ondergrens laag in cm: 380, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: matig slap, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 380 / 1.74

Boring: MAWB2_5

Kop algemeen: Projectcode: MAWB2, Boornummer: 5, Beschrijver(s): EW/FB, Datum: 01-02-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 156258, Y-coördinaat in meters: 426947, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 5.58, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Maasdriel
Uitvoering: Opdrachtgever: Kragten BV, Uitvoerder: RAAP Oost



0 / 5.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 20, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Consistentie: matig stevig, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
20 / 5.38
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 20, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: stevig, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Bodemkundige interpretatie: verploegd
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
40 / 5.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: stevig, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: zs3
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
50 / 5.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Sublagen1: siltlagen-veel-dun, Consistentie: stevig, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
Archeologie: Verbrande leem: enkel fragment
100 / 4.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 155, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Consistentie: stevig, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
155 / 4.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 155, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 205, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Sublagen1: siltlagen-veel-dun, Consistentie: stevig, Kalkgehalte: kalkrijk, Lithogenese: oeverafzettingen
Bodem: IJzer/mangaan: veel Fe-vlekken
205 / 3.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 205, Ondergrens laag in cm: 235, Aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-wisselende diktes, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
235 / 3.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 235, Aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Sublagen1: zandlagen-enkele-wisselende diktes, Consistentie: matig stevig, Kalkgehalte: kalkrijk
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
250 / 3.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Ondergrens laag in cm: 260, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-weinig (1-10%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
260 / 2.98
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 260, Ondergrens laag in cm: 270, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-veel (>10%), Kalkgehalte: kalkloos
Bodem: Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
270 / 2.88
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 270, Ondergrens laag in cm: 325, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Consistentie: matig slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
325 / 2.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 325, Ondergrens laag in cm: 355, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: blauw-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Consistentie: slap, Plantenresten: resten (onbepaald)-spoor (<1%), Kalkgehalte: kalkloos, Lithogenese: komafzettingen
355 / 2.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 355, Ondergrens laag in cm: 380, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: sterk kleiig, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd)
380 / 1.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 380, Ondergrens laag in cm: 400, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Consistentie: slap, Lithogenese: komafzettingen
Einde boring 400 / 1.58