

BUREAUONDERZOEK ARCHEOLOGIE KABELVERBINDING ZALTBOMMEL - DRUTEN, AAR 99

Gemeente Zaltbommel, Maasdriel en Maas & Waal

20 OKTOBER 2016

Contactpersonen

INEKE DE JONGH
Adviseur Archeologie en Erfgoed

M 00316-52488106
E Ineke.dejongh@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding van het onderzoek	5
1.2	Plangebied en onderzoeksgebied	5
1.3	Huidige situatie	7
1.4	Toekomstige situatie	7
1.5	Doel van het onderzoek	9
1.6	Werkwijze	9
1.7	Juridisch- en beleidskader	9
1.7.1	Verdrag van Malta	9
1.7.2	Monumentenwet en Erfgoedwet	10
1.7.3	Gemeentelijk beleid	11
2	LANDSCHAP	12
2.1	Inleiding	12
2.2	Geologie en geomorfologie	12
2.3	Bodem	15
2.4	Grondwater	15
2.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	18
2.6	Zandbanen en zanddieptekaart	20
2.7	Conclusie landschap	22
3	HISTORIE	23
3.1	Inleiding	23
3.2	Historie	24
3.2.1	Prehistorie	24
3.2.2	Bronstijd	24
3.2.3	IJzertijd en Romeinse Tijd	25
3.2.4	Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	25
3.3	Historisch kaartmateriaal	26
3.4	Conclusie historie	30

4	ARCHEOLOGIE	31
4.1	Inleiding	31
4.2	Gemeentelijke archeologische beleids- en verwachtingskaart	31
4.3	Archeologische vindplaatsen- en verwachtingenkaart gemeente Maasdriel	33
4.4	Archeologische Monumenten Kaart	36
4.5	Archis 3: Vondstlocaties	39
4.6	Eerder uitgevoerd onderzoek	41
4.7	Conclusie archeologie	45
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	46
5.1	Conclusies en verwachtingsmodel	46
5.2	Advies	47
	BRONNEN	50
	BIJLAGE 1 KADASTRAAL MINUUTPLANNEN 1811-1832	52
	BIJLAGE 2 ADVIESKAART ARCHEOLOGISCH VERVOLGONDERZOEK	57

1 INLEIDING

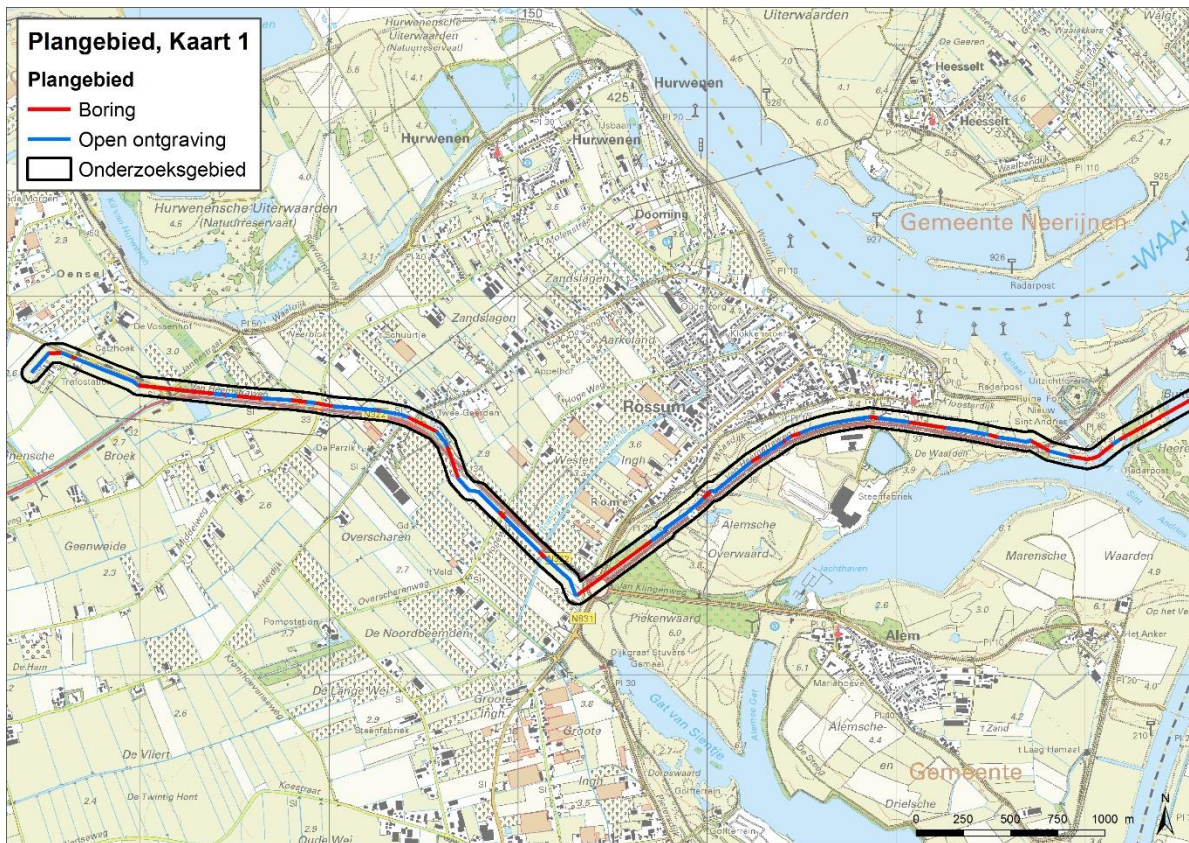
1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van TenneT TSO BV heeft Arcadis Nederland BV een Bureauonderzoek Archeologie uitgevoerd voor het plangebied Zaltbommel-Druten in de provincie Gelderland. TenneT is voornemens om 19 kilometer nieuwe ondergrondse 150kV kabelverbinding aan te leggen tussen het hoogspanningsstation Zaltbommel en het kabelopstijgpunt ter hoogte van Wamel om de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnetwerk rondom Zaltbommel te vergroten. Bij de uitvoering van de voorgenomen ontwikkelingen kunnen mogelijk archeologische waarden worden verstoord.

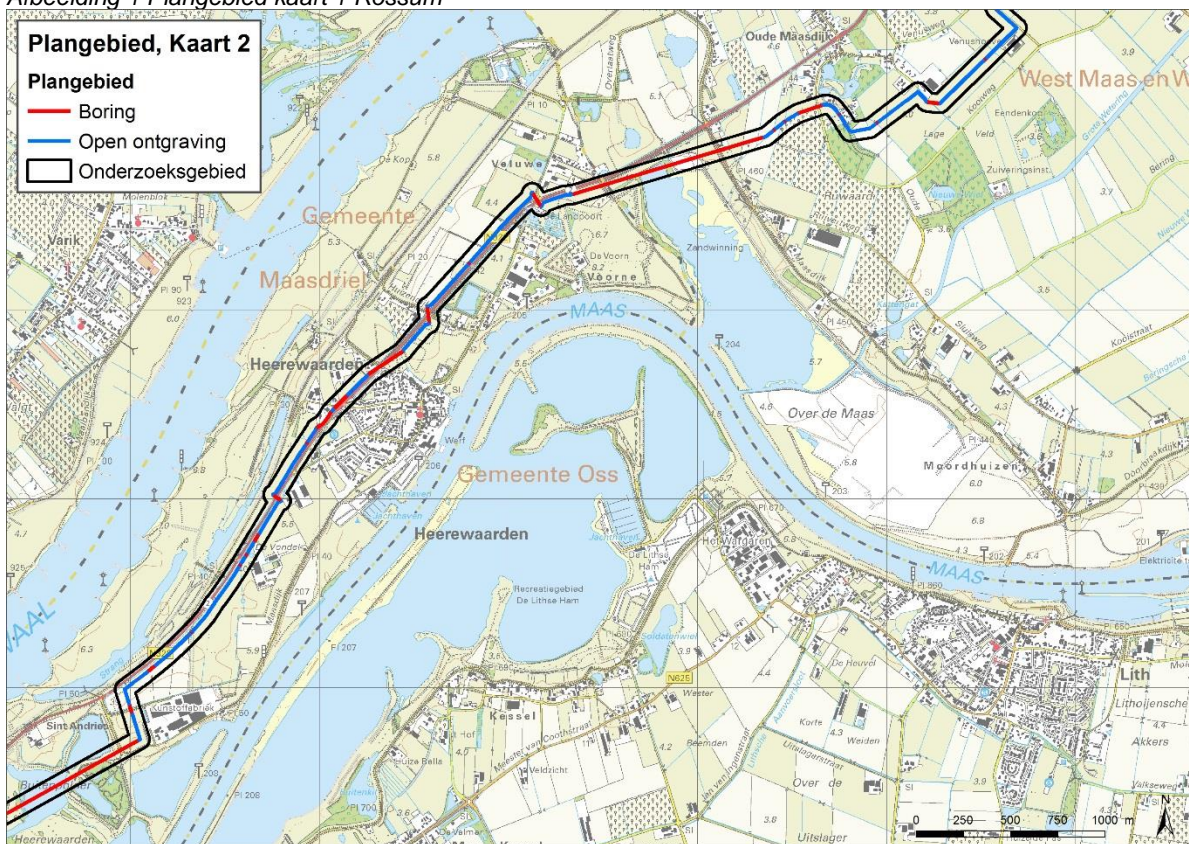
In mei 2016 heeft Arcadis een quickscan uitgevoerd ter inventarisatie van de aanwezige archeologische waarden en risico's op verstoring van archeologie in de hierbij betrokken gemeenten Zaltbommel, Maasdriel en West Maas en Waal. Aan de hand van het gemeentelijk beleid en de aanwezigheid van archeologische monumenten is in kaart gebracht waar zich de risicovolle zones voor archeologie bevinden en is een advies opgesteld voor archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied voorafgaand aan de uitvoering. Deze quickscan is ter toetsing voorgelegd aan de regioarcheoloog van Rivierenland in dienst van Omgevingsdienst Rivierenland. De regioarcheoloog heeft geadviseerd een volledig archeologisch bureauonderzoek uit te voeren om een nauwkeuriger beeld te krijgen van de archeologische waarden die zich in het plangebied kunnen bevinden. Dit advies is uitgevoerd door Arcadis en heeft geresulteerd in dit bureauonderzoek.

1.2 Plangebied en onderzoeksgebied

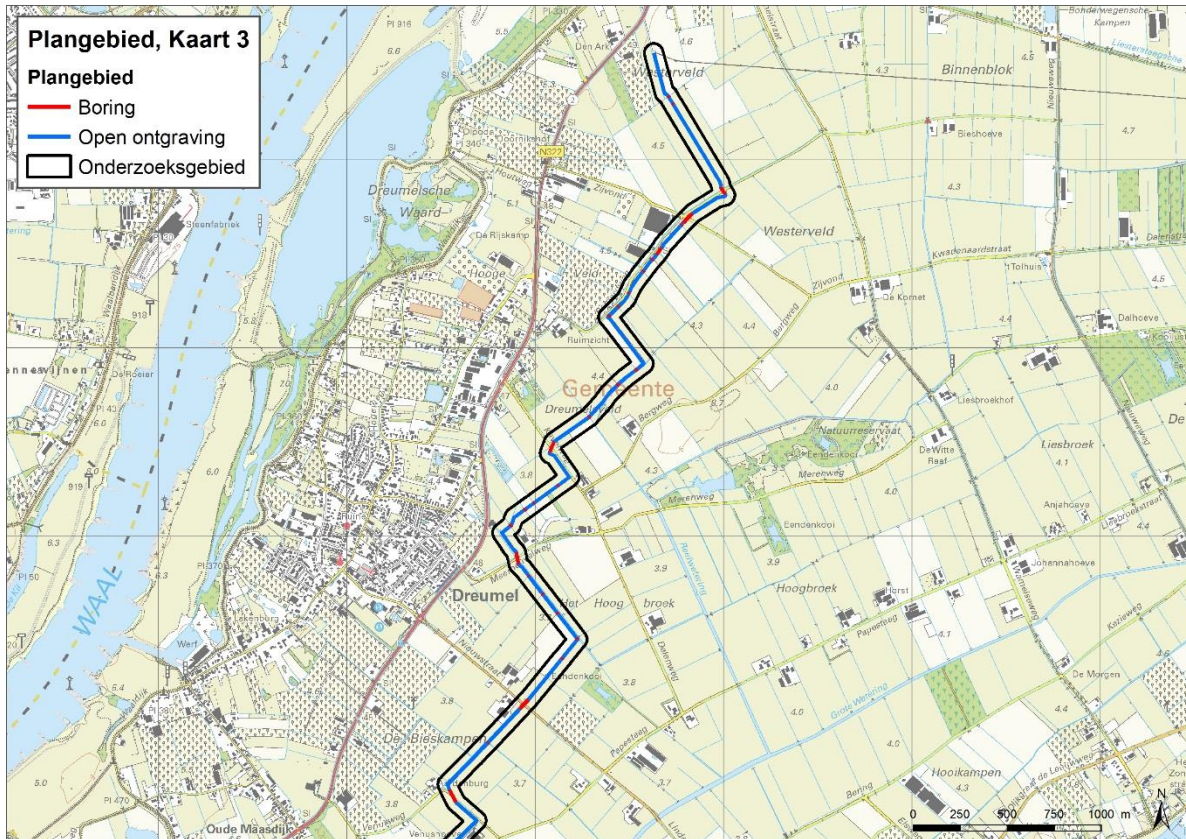
Het plangebied ligt in het rivierengebied van Gelderland en valt binnen de gemeenten Zaltbommel, Maasdriel en West Maas en Waal (Afbeelding 1-3). Voor dit bureauonderzoek wordt uitgegaan van een onderzoeksgebied dat bestaat uit het plangebied (het kabeltracé) met een zone van 50 meter daaromheen. Hierdoor wordt een completer beeld verkregen van de aanwezige waarden in en rondom het plangebied. Er is gekozen voor een onderzoeksgebied van slechts 50 m omdat de voorgenomen bodemingreep een relatief beperkte versturende invloed heeft op eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen. De kaarten in dit rapport zijn opgedeeld in drie deelgebieden: Rossum (west), Heerewaarden (midden) en Dreumel (oost).



Afbeelding 1 Plangebied kaart 1 Rossum



Afbeelding 2 Plangebied kaart 2 Heerwaarden



Afbeelding 3 Plangebied kaart 3 Dreumel

1.3 Huidige situatie

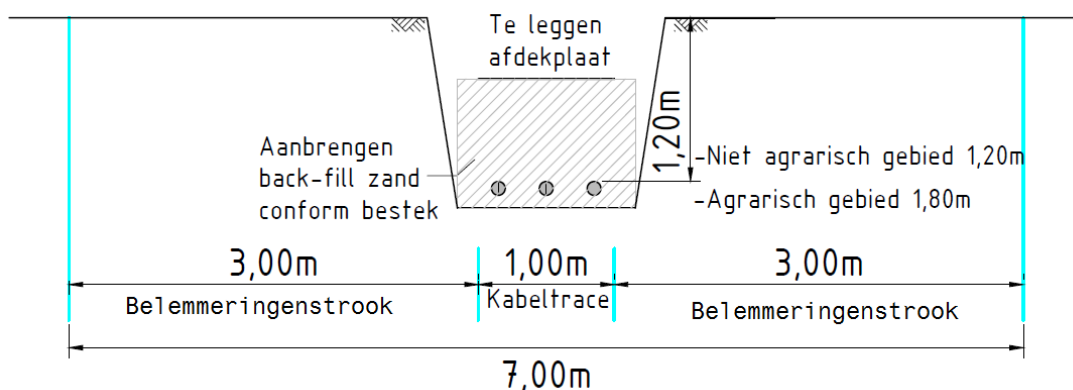
De huidige situatie van het plangebied bestaat uit agrarisch gebied, gebruikt als akkerland, weiland en voor fruitteelt. Het plangebied loopt ook door uitwaarden van de rivieren de Maas en Waal, zoals de Alemse Overwaard en langs de rand van dorpskernen zoals Rossum, Heerewaarden en Dreumel.

1.4 Toekomstige situatie

Het kabeltracé heeft een totale lengte van 19 kilometer. De kabel wordt op verschillende methoden aangelegd, namelijk door middel van een horizontale boring en door het graven van een kabelgoot vanaf het maaiveld. Op de kaarten in dit bureauonderzoek wordt in rood aangegeven waar er wordt geboord en in blauw waar een open ontgraving plaatsvindt. Voor een deel van het tracé tussen Voorne en Oude Maasdijk zijn nog twee mogelijke varianten voor het tracé verloop. De zuidelijke variant is de minst waarschijnlijke variant en daarom weergegeven in stippellijn (Afbeelding 2).

De kabelgoot heeft een breedte van 1 meter en wordt in agrarisch gebied tot op 1,80 m verdiept en in niet agrarisch gebied tot 1,20 m. Voor de aanleg van de kabelgoot wordt aan weerszijde hiervan een talud afgegraven van circa 3 meter (Afbeelding 4). Daar waar de kabel middels een gestuurde boring geplaatst wordt, zal deze op een diepte van een aantal meter onder het maaiveld komen te liggen. De exacte diepte van de boring kan nog nader afgestemd worden.

STANDAARD PROFIEL



Afbeelding 4 doorsnede kabelgoot

Administratieve gegevens Bureauonderzoek Archeologie kabelverbinding Zaltbommel - Druten	
ARCADIS Projectnummer	C05058.000062.0420
ARCADIS Archeologisch Rapport	AAR 99
Auteur	Eline Amsing en Ineke de Jongh
Projectnaam	Kabelverbinding Zaltbommel – Druten
Plaats	Zaltbommel, Rossum, Heerewaarden, Wamel
Gemeente	Zaltbommel, Maasdriel, West Maas en Waal
Provincie	Gelderland
Kaartblad	39W 45W 39O
Coördinaten (X,Y)	Centrum: 154655 / 424496 Begin (westpunt): 147482 / 423523 Eind (oostpunt): 159628 / 431564
Lengte tracé	19 km
Onderzoeksmelding Archis 3	4009608100
Archeoregio	13. Utrecht – Gelders rivierengebied
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV Mevr. I.M.H. de Jongh Mercatorplein 1 5223 LL 's-Hertogenbosch Ineke.dejongh@arcadis.com
Opdrachtgever	TenneT TSO BV, Arnhem Dhr. Marcel Vermorken Utrechtseweg 310 6812 AR Arnhem Marcel.vermorken@tennet.eu
Bevoegd Gezag gemeente Zaltbommel	Dhr. FHP. Mellink fpmellink@zaltbommel.nl Hogeweg 11 5301 LB, Zaltbommel. Telefoon: 14 0418

Bevoegd Gezag gemeente Maasdriel	Dhr. N. Aarts n.aarts@maasdriel.nl Kerkstraat 45, 5331 Kerkdriel. Telefoon: 140418
Bevoegd Gezag gemeente Westmaas en waal	Mevr. W. vd Wielen WvdWielen@westmaasenwaal.nl Dijkstraat 11, 6658 AG Beneden-Leeuwen. Telefoon: 140487
Adviseur namens gemeenten	Omgevingsdienst Rivierenland, Tiel Dhr. Huib Jan van Oort Burgemeester Van Lidth de Jeudelaan 3 4001 VK Tiel h.vanoort@odrivierenland.nl
Uitvoeringsperiode	Juli – Augustus 2016
Beheerder en plaats documentatie	Arcadis Nederland BV, locatie 's-Hertogenbosch

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is:

1. Verwerven van informatie en aan de hand van bestaande bronnen inzicht geven in bekende en verwachte archeologische waarden in en nabij het plangebied.
2. Aan de hand van het bureauonderzoek wordt een gespecificeerde (archeologische) verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten en de risico's op het verstoren van deze resten binnen de planvorming.
3. Aan de hand van het bureauonderzoek wordt een advies opgesteld over de noodzaak van archeologisch vervolgonderzoek. De conclusies van onderhavig onderzoek zijn richtinggevend voor eventueel vervolgonderzoek. Op deze manier kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden meegenomen in de verdere ruimtelijke ontwikkeling.

1.6 Werkwijze

De werkzaamheden bestaan uit een bureauonderzoek archeologie. Het bureauonderzoek richt zich op archeologische bronnen als de gemeentelijke (verwachtings-) waarden en beleidskaart en de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Ook wordt gebruik gemaakt van de geomorfologische kaart, de bodemkaart en de hoogtekaart (AHN). Historisch kaartmateriaal wordt gebruikt om de bestemming van het plangebied in het verleden vast te stellen. Er is gebruik gemaakt van de kadastrale minuutplannen (1811-1832), de Topografische Militaire Kaart 1850 en de Topografische kaart 1920. Om inzicht te krijgen in eerder uitgevoerd onderzoek en de al bekende archeologische waarden in het plangebied is gebruik gemaakt van Archis 3. Ter volledigheid van de archeologische en historische informatie is er bij dit onderzoek ook om input van lokale verenigingen gevraagd. Er is door hen te kennen gegeven dat zij geen aanvullende informatie voor dit onderzoek hebben.

1.7 Juridisch- en beleidskader

Verdrag van Malta 1992, Monumentenwet 1988, Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (WAMz), Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0), nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (nWro), Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), provinciaal beleid, gemeentelijk beleid.

1.7.1 Verdrag van Malta

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het Verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het

archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven. Zij hebben immers betere onderzoekstechnieken en stellen andere onderzoeksvragen.
- Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden (wat tegenwoordig gebeurt in de bestemmingsplan procedure), zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het 'de verstoorder betaalt'-principe. De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

1.7.2 Monumentenwet en Erfgoedwet

Monumentenwet 1988

De manier waarop met archeologisch erfgoed wordt omgegaan, is geregeld in de Monumentenwet 1988. Deze wet en de hierop gebaseerde regelgeving bevatten onder meer voorschriften met betrekking tot de opgravingsvergunning, het melden van archeologische vondsten en de archeologische rapportage. In een gemeentelijke verordening en in het bestemmingsplan worden regels opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond. Aan deze regels kan een omgevingsvergunningstelsel voor onder meer het gebruik van de grond en voor werken en werkzaamheden worden gekoppeld. Op grond van artikel 2.22, derde lid onder d, van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze voorschriften kunnen inhouden dat de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport overlegt, waarin de archeologische waarde wordt vastgesteld van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord. Dit is als zodanig opgenomen in Monumentenwet 1988 art 39, 40 en 41. Deze vallen onder het overgangsrecht tot inwerkingtreding van de Omgevingswet in 2019.

Erfgoedwet 2016

Sinds 1 juli 2016 geldt de nieuwe Erfgoedwet. Deze wet bundelt de verschillende wetten omtrent roerend en onroerend erfgoed, namelijk: Monumentenwet 1988; Wet verzelfstandiging rijksmuseumse diensten; Wet tot behoud van cultuurbezit; Wet tot teruggave cultuurgoederen uit bezet gebied; Uitvoeringswet UNESCO - verdrag 1970; Regeling materieel beheer museumse voorwerpen. De Erfgoedwet harmoniseert daarmee bestaande wet- en regelgeving en vormt één integrale Erfgoedwet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed. Een belangrijke wijziging voor archeologie is dat in de Erfgoedwet de regels voor de archeologische monumentenzorg aan de orde komen, terwijl de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving onderdeel wordt van de Omgevingswet die in januari 2019 in werking zal treden. Tot dat de Omgevingswet ingaat blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988 die niet terug komen in de Erfgoedwet (zoals regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen) van kracht.

1.7.3 Gemeentelijk beleid

Gemeente Zaltbommel

De gemeente Zaltbommel heeft in juli 2011 haar archeologiebeleid vastgesteld in de nota 'Cultuurhistorie in de Gemeente Zaltbommel? Een prachtige kans'. Er is een archeologische beleidskaart vastgesteld en er zijn vrijstellingsgrenzen aangeduid. Er worden zeven categorieën waarde archeologie onderscheiden:

- Waarde archeologie 0: Gemeentelijke terreinen van zeer hoge archeologische waarde (0 m² en 0 cm –mv)
- Waarde archeologie 1: AMK-terreinen, historische kernen en terreinen zonder status (archeologische en cultuurhistorische vindplaatsen met bufferzone en oude woongronden) (30 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 2: Zeer hoge archeologische verwachting (100 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 3: Hoge en middelmatige archeologische verwachting (2500 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 4: Middelhoge archeologische verwachting voor diepe archeologische laag (2500 m² en 150 cm –mv)
- Waarde archeologie 5: Middelhoge verwachting voor watergerelateerde objecten (schepen, kade- en havenwerken en vissersgerei) (5000 m² en 150 cm –mv)
- Geen waarde archeologie: Lage archeologische verwachting (geen voorschriften)

Gemeente Maasdriel

De gemeente Maasdriel beschrijft haar archeologiebeleid in de nota 'Aantrekkelijk verleden tussen de rivieren. Archeologiebeleid gemeente Maasdriel 2013-2016'. De gemeente onderscheidt 8 verschillende categorieën 'waarde archeologie', ieder met een eigen vrijstellingsgrens:

- Waarde archeologie 1: Kastelen en kloosterterreinen (5 m² en 10 cm –mv)
- Waarde archeologie 2: AMK-terreinen (100 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 3: Bekende vindplaatsen (500 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 4: Zeer hoge archeologische verwachting (rivierduinen) (250 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 5: (Zeer) hoge archeologische verwachting (oeverwallen) (1000 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 6: Middelmatige verwachting (stroomgordels/oeverwallen) (5000 m² en 30 cm –mv)
- Waarde archeologie 7: Hoge verwachting (diepe stroomgordels) (1000 m² en 150 cm –mv)
- Waarde archeologie 8: Middelmatige verwachting (restgeulen/uiterwaarden) (5000 m² en 150 cm –mv)
- Geen waarde, lage verwachting

Gemeente West Maas en Waal

De gemeente Maas en Waal heeft haar archeologiebeleid vastgesteld in de nota ; Ondergrondse Cultuurhistorie 2013-2017' (2014). Het beleid overstijgt de plangrenzen van verschillende bestemmingsplannen. Op basis van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek zijn archeologische verwachtingswaarden onderscheiden. Hieraan zijn vrijstellingsgrenzen aan gekoppeld die aangeven of er (aanvullend) archeologische onderzoek noodzakelijk is bij bepaalde bouwwerkzaamheden:

- Waarde archeologie 1: AMK-terreinen, historische kernen, oude woongronden (100 m² en 40 cm –mv)
- Waarde archeologie 2: Hoge archeologische verwachting (ondiep) (500 m² en 40 cm –mv)
- Waarde archeologie 3: Hoge archeologische verwachting (middeldiep) (1000 m² en 100 cm –mv)
- Waarde archeologie 4: Hoge archeologische verwachting (diep) (1000 m² en 150 cm –mv)
- Waarde archeologie 5: Gematigde archeologische verwachting (5000 m² en 40 cm –mv)
- Waarde archeologie 6: Lage archeologische verwachting (3,5 ha en 100 cm –mv)

2 LANDSCHAP

2.1 Inleiding

Het menselijke doen en laten werd en wordt in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving, en de mogelijkheden die daardoor geboden worden. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek. Het plangebied bevindt zich in de regio die in Nederland geassocieerd is als het Utrecht-Gelders rivierengebied.

2.2 Geologie en geomorfologie

Geologie en geomorfologie van het rivierengebied

Het Rivierengebied is in het Pleistoceen, tijdens het Midden- (73.000 - 13.000 BP) en Laat-Weichselien (13.000 – 10.000 BP), gevormd. Tijdens deze periode heerste een koud klimaat waardoor de bovengrond permanent bevroren was (permafrost). Ondanks de kou in deze periode lag er in Nederland geen landijs. De grens van de noordelijke ijskap lag ter hoogte van Denemarken en Hamburg in Duitsland (Berendsen, 2008). In het Pleniglaciaal, de koudste fase in het Midden-Weichselien, stond de zeespiegel ca. 110 meter lager dan tegenwoordig. Hierdoor lag de Noordzee droog en heerste er op het land een continentaal klimaat waardoor het koud en droog was.

Gedurende het Midden- en Laat-Weichselien had de Rijn een belangrijke tak naar het westen die door de huidige Betuwe loopt. Het betrof een riviervlakte met een vlechtende rivier en waarin grove materialen als zand en grind werden afgezet en werden geërodeerd. Dit sediment wordt tot de formatie van Kreftenheye gerekend. Binnen deze riviervlakte ontstonden een groot aantal geulen die in latere en rustigere fasen zijn opgevuld met veen en klei. In de droge en vegetatie-loze stukken vond winderosie plaats en werden op lokale plaatsen rivierduinen afgezet welke tegenwoordig nog aan of net onder het oppervlak liggen.

Tijdens de warmere fasen in het Laat-Weichselien (gedurende het Bølling en Allerød) veranderde de morfologie van de rivieren van een vlechtend systeem naar een meanderend rivier systeem. Hierdoor ontstond er differentiatie tussen rivierbeddingafzettingen (zand en grind) en komafzetting (klei en leem). De komafzettingen worden gerekend tot de *Wijchen Laag* (Berendsen 2008).

Gedurende het Jonge Dryas (een korte koude en droge periode 12.700 - 11.560 BP) veranderde het riviersysteem van meanderende rivieren als gevolg van een kouder klimaat en zeespiegeldaling in een brede riviervlakte. De riviervlaktes erodeerden weer als gevolg van deze veranderingen en door het gebrek aan vegetatie dat het sediment vast kon houden. Kenmerkend in het tweede deel van het Jonge Dryas is het ontstaan van rivierduinen door het verstuiwen van droog liggende rivierbeddingen. Deze rivierduinen bestaan hoofdzakelijk uit zand en liggen voor zover bekend overal op de *Wijchen Laag* die uit het Bølling en Allerød dateert. De plaatsten waar deze oude rivierduinen nog boven het maaiveld uitsteken worden donken genoemd en zijn al sinds het Neolithicum geschikte plaatsen voor bewoning. In de overgang van het Jonge Dryas naar het Vroeg-Holoceen veranderde de riviersystemen waardoor de hoofdgeulen weer terug meanderend werden en de kleinere geulen verlanden of verveenden (Berendsen, 2008).

Tijdens het Holoceen (ca. 10.000 BP) werd het klimaat warmer en ontstond een sedimentatie van oever- en komafzettingen (fijn zand en klei) op het grovere materiaal. Vanaf deze periode stroomden er meanderende rivieren door het gebied die zich steeds verder in de bodem konden snijden als gevolg van ontdooiing van de bovenlaag. De afzettingen van de Rijn en de Maas uit deze periode zijn fijnkorrelig en worden tot de *Echteld Formatie* gerekend.

Kenmerkende landschapselementen in het rivierengebied

Kenmerkende landschapselementen die in het Holoceen zijn ontstaan betreffen de stroomruggen, stroomgordel, oeverwallen, crevassen en kommen (Haartsen en Harten, 2010). Wanneer bij een grote aanvoer van water de rivier buiten haar oevers treedt, wordt in het naast gelegen gebied sediment afgezet. De grovere en zwaardere deeltjes bezinken het eerst in de zone direct naast de rivierbedding. Na meerdere overstromingen ontstaat er op den duur aan weerszijden van de rivier een hogere zandwal, de zogenoemde oeverwallen. De beide oeverwallen en de bedding van de rivier worden samen de stroomgordel genoemd. Fossiele oeverwallen worden stroomruggen genoemd.

Crevassen ontstaan op een plaats waar de oeverwal regelmatig is doorgebroken en waarbij een grote hoeveelheid grovere sedimenten in het komgebied wordt afgezet. Crevasse-afzettingen bestaan vaak uit grover en meer zandiger materiaal dan het komgebied waar ze in zijn afgezet. Door de snellere inklinking van de klei in het komgebied daalt het omliggende maaiveld sneller dan de crevasse-afzettingen, waardoor dit hoger gelegen plaatsen in het landschap worden.

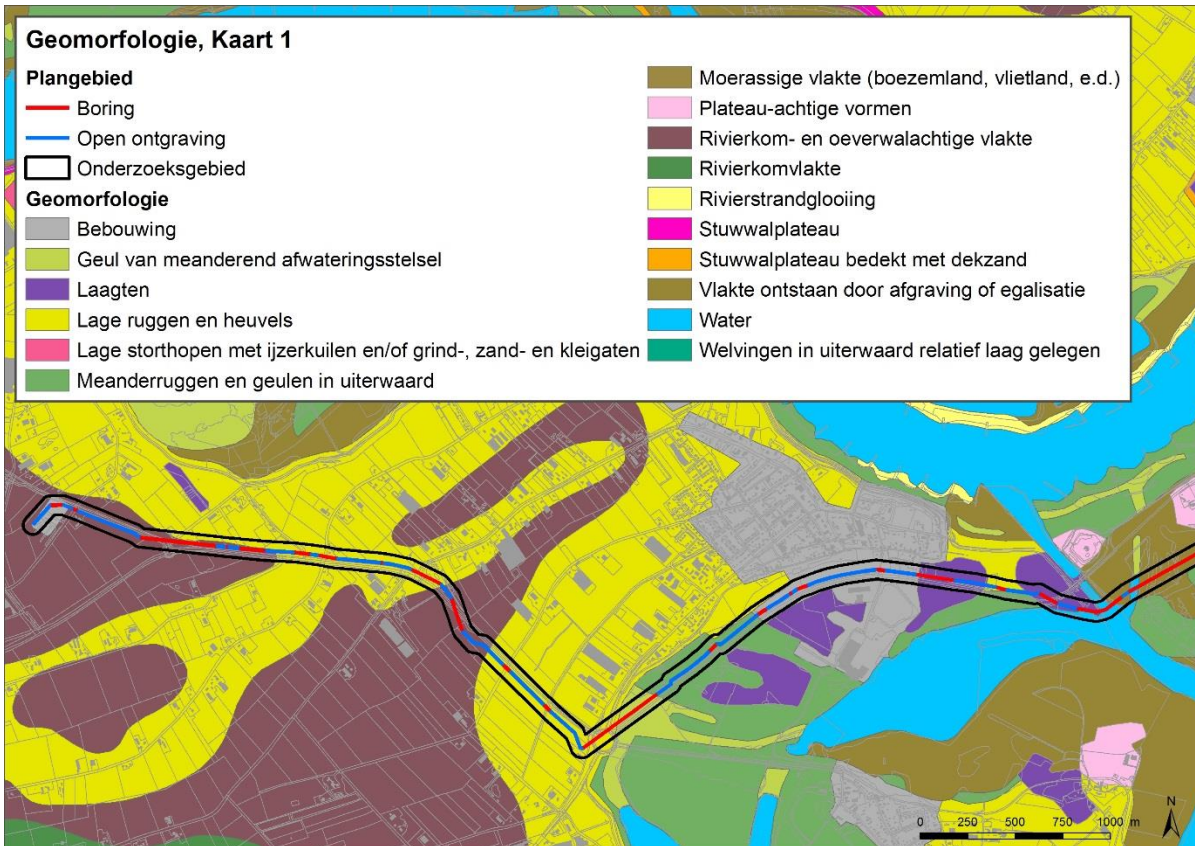
Wanneer na een overstroming het water stil komt te staan in de lagere gebieden langs de rivieroever, kan ook het kleinere en fijnere sediment tot bezinking komen in de zogeheten komgebieden of kommen. Deze gebieden zijn lager gelegen dan de oeverwallen en de bodem in deze gebieden bestaat hoofdzakelijk uit zware klei, ook wel komklei genoemd. De klei is vaak uniform van samenstelling en kalkarm of kalkloos. Deze komgebieden worden nog steeds vaak als weilanden gebuikt. In de laagste en natste locaties in de zones naast de rivier kan in rustige tijden waarin de successie niet wordt onderbroken, veenvorming optreden. Het betreft hier vooral eutroof bosveen en rietveen (Berendsen, 2008).

In de ontwikkeling van het riviereengebied spelen rivierverleggingen een grote rol. Als gevolg van erosie en sedimentatie in de bochten van de meanders verplaatsten rivieren zich zijwaarts door het landschap en kon het gebeuren dat meanders geheel, of gedeeltelijk verdwenen en slechts nog als fossiele afzettingen bewaard bleven (Berendsen, 2008). De fossiele riviermeanders waren vaak natte en laag gelegen gebieden die zich niet goed leenden voor bewoning. De stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen of crevasse-afzettingen waren de hoger gelegen gebieden en vormden geschikte woonplaatsen. Afgesneden meanderbochten komen nabij het plangebied bij Lithoijen en Kerkdriel voor. Het plangebied zelf, gelegen in het Land van Maas en Waal, ligt in een gebied waar stroomruggen en kommen voorkomen, die overwegend zijn gevormd door vroegere meanderende rivierlopen van Rijn en Maas.

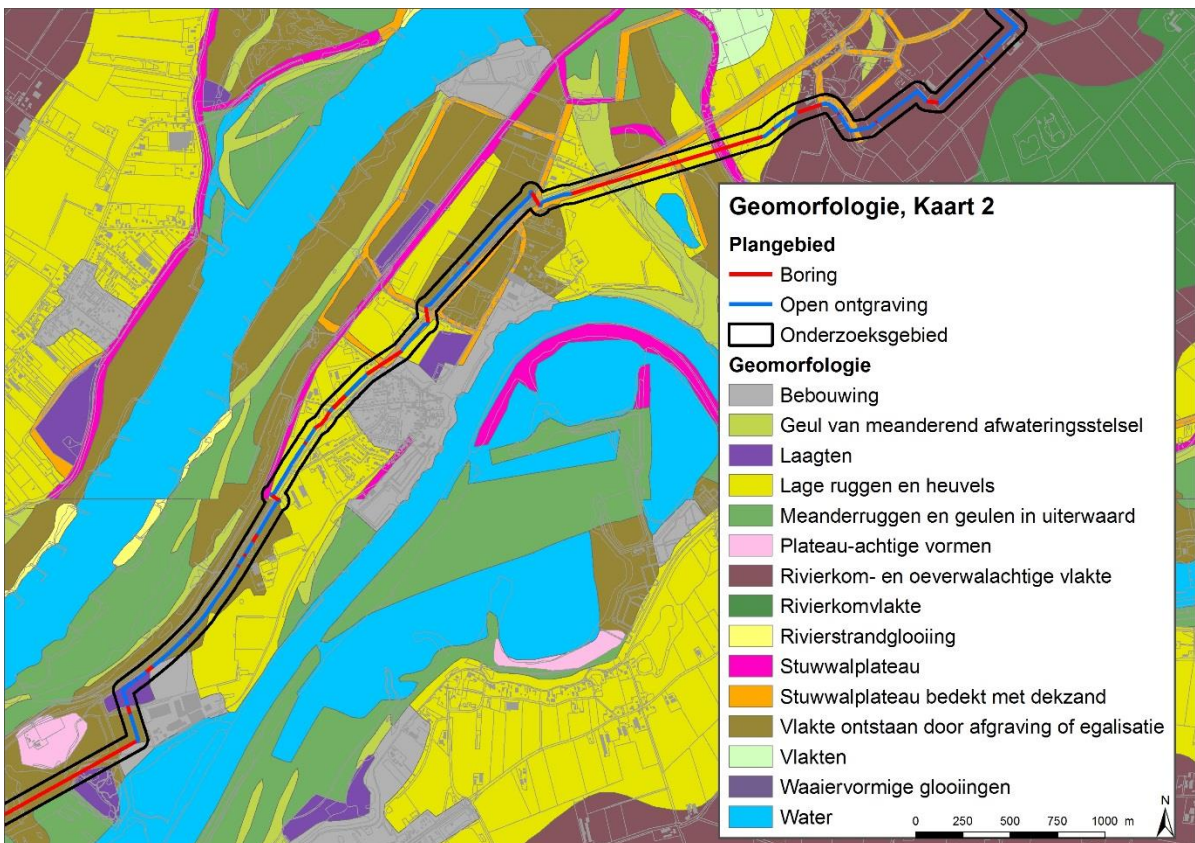
Later in het Holoceen, nadat er door mensen dijken zijn aangelegd, worden er ook dijkdoorbraak-afzettingen en wielen aangetroffen. Wanneer bij hoogwater de dijk doorbreekt, ontstaat er door de kracht van het water direct achter de dijk een kolkgat ofwel een wiel. Deze wielen hebben vaak een langwerpige of ovale vorm en worden verder van de rivier af steeds ondieper. Het sediment dat op de locatie van het wiel ligt en verspoeld wordt tijdens de dijkdoorbraak, wordt als een waaier achter het wiel uitgespoeld. Deze afzettingen worden overslaggronden genoemd en bestaan vaak ook uit grof en duidelijk vermengd materiaal (Berendsen, 2008).

Specifieke informatie plangebied

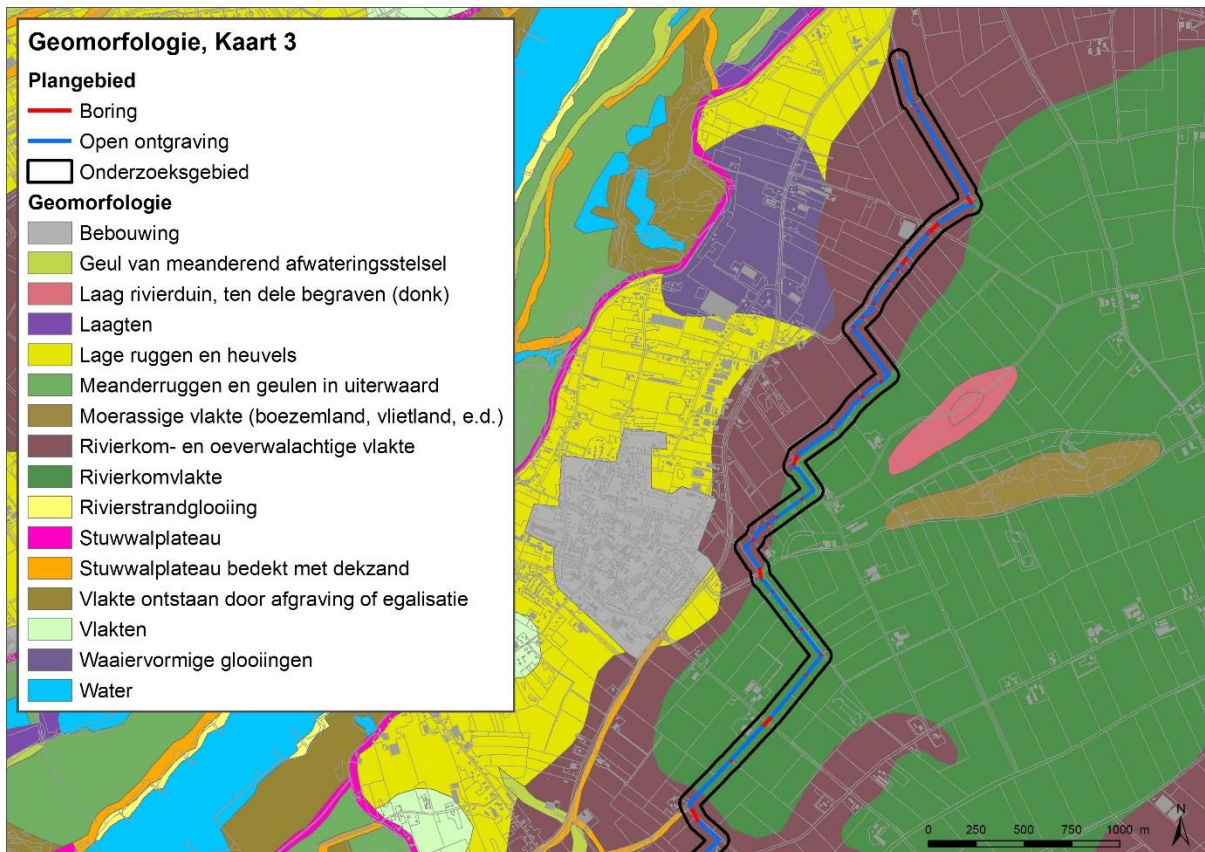
Op Afbeelding 5 is te zien dat het westelijke deel van het tracé zich in een gebied bevindt met lage ruggen en heuvels en vlaktes. De lage ruggen en heuvels zijn het gevolg van rivierafzettingen van oude rivierlopen en stroomruggen. De vlaktes vormen de lager gelegen delen van het gebied en zijn aan te duiden als komgebieden. Ten zuiden van Rossum bevinden zich ondiepe dalen en laagtes. Het betreft uiterwaarden, maar mogelijk zijn sommige laagtes ook ontstaan door zandwinning. Op Afbeelding 6 is te zien dat het midden van het plangebied zich ook in een gebied met lage ruggen/heuvels en vlaktes bevindt. Het ondiepe dal is het Kanaal van Sint Andries. En wat op de kaart is aangegeven als stuwwalplateau betreffen dijken, de (oude) Maas- en Waaldijken, en verhoogde wegen van recentere datering. De waaievormige glooiing ten zuiden van het plangebied is waarschijnlijk een crevasse-afzetting zoals hierboven beschreven. Op Afbeelding 7 is te zien dat het oosten van het plangebied zich grotendeels in een laag gelegen komgebied (vlaktes) bevindt. Ook is te zien dat zich hier een pleistocene oude rivierduin (donk) bevindt en ten zuiden daarvan een laag gelegen moerassige vlakte. Wat aangeduid is als stuwwalplateau betreft opnieuw een dijk (roze) en een hoger gelegen weg (Nieuwe Weg).



Afbeelding 5 Geomorfologische kaart 1 Rossum (Alterra)



Afbeelding 6 Geomorfologische kaart 2 Heerwaarden (Alterra)



Afbeelding 7 Geomorfologische kaart 3 Dreumel (Altera)

2.3 Bodem

Rivierkleigronden zijn gevormd door fluviale afzettingen. Ze worden gekenmerkt door het voorkomen van Holocene en Laat-Pleistocene sedimenten die door de Rijn en Maas zijn afgezet. De sedimenten lopen uiteen van kleiarm, matig grof zand, naar kleiarm, matig fijn zand en zavel tot zeer zware klei (Bakker en Locher, 1990). Het Holocene materiaal is door rustigere, meanderende rivieren en zijtakken afgezet. Het Laat-Pleistocene materiaal is grover en door wildere, vlechtende rivieren afgezet.

De meeste gronden in het rivierkleigebied bestaan tussen 0 – 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit zavel of klei. De meest voorkomende bodems in het rivierkleigebied zijn ooivaaggronden en poldervaaggronden. In het huidige plangebied zijn overwegend poldervaaggronden gelegen en op de hoger gelegen gebieden, zoals de donk in het oosten van het plangebied, ook ooivaaggronden (zie Afbeelding 8-10. Beide bodems worden ook wel komgronden genoemd (de Bakker en Edelman-Vlam, 1976). Ooivaaggronden komen in de relatief hogere gedeeltes voor en hebben een matig humeuze A-laag bestaande uit kalkrijke zware zavel. Deze laag ligt direct op de C-laag die bovenin bestaat uit niet roestige en humusarme, kalkrijke zware zavel en overgaat naar humusarm, kalkrijk materiaal dat bestaat uit lagen grijze zwavel en lichtgrijs, kleiig fijn zand (> 90 cm) (de Bakker en Edelman-Vlam, 1976). De poldervaaggronden in jonge rivierklei bestaan uit een humusrijke A-horizont op een C-horizont. Onder deze bovenste bodemlagen kunnen zich meerdere bodems hebben ontwikkeld die in jongere fasen zijn afgedekt (de Bakker en Edelman-Vlam, 1976). Poldervaaggronden zijn met name te koppelen aan de lagere komvlaktes, ooivaaggronden kunnen een indicatie zijn voor crevasse-afzettingen of stroomruggen (Berendsen, 2008a).

2.4 Grondwater

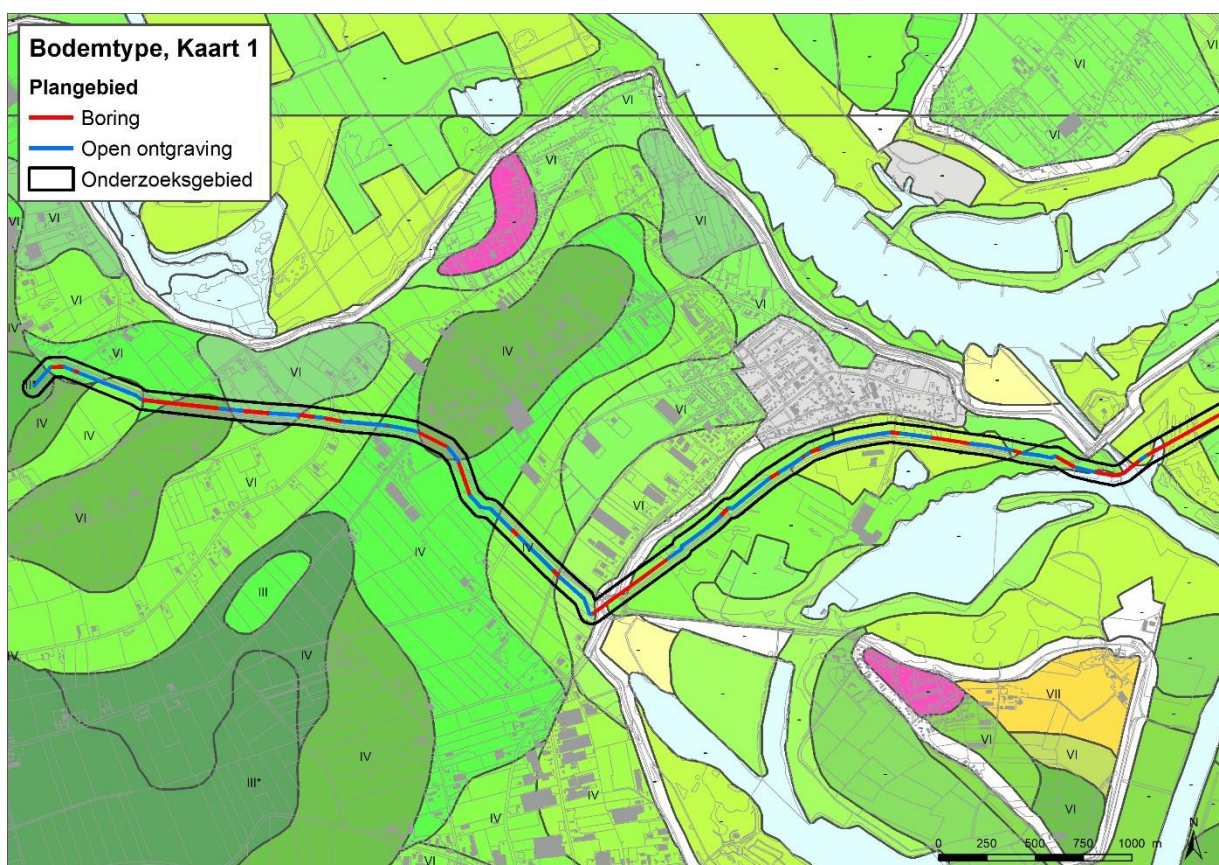
Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem. Archeologische resten die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden worden door het water tegen degradatie beschermd. Vooral organische resten blijven in een natte omgeving veelal goed geconserveerd. Resten die boven de GLG liggen raken in de loop van de tijd steeds ernstiger

aangetast door verdroging en oxidatie. Wanneer de grondwaterstand door verstoringen veranderd kan dat ernstige gevolgen hebben voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.

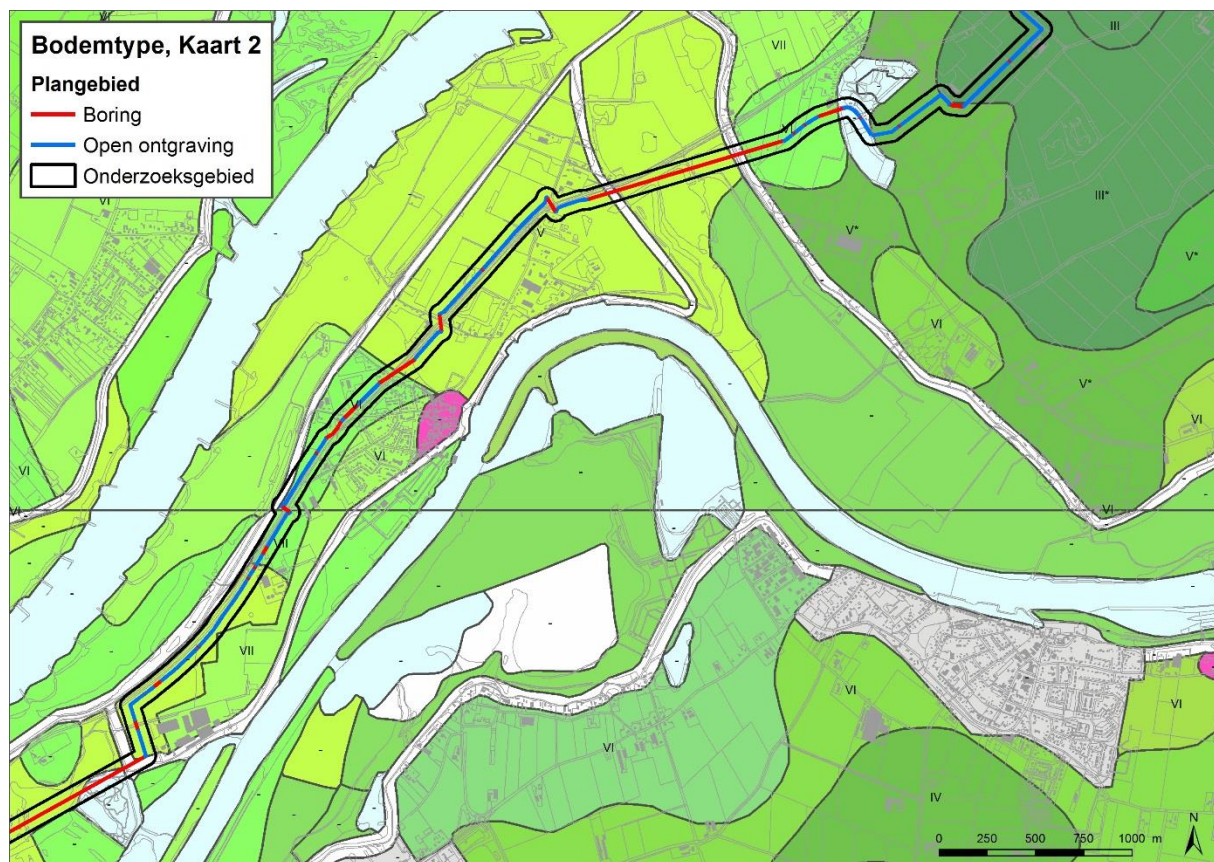
Diepte en dynamiek van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld wordt aangeduid met de term grondwatertrappen (Gt). Grondwatertrappen worden op de bodemkaart van nat naar droog aangeduid met de Romeinse cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste en de gemiddeld laagste grondwaterstand (afgekort met GHG en GLG). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden.

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

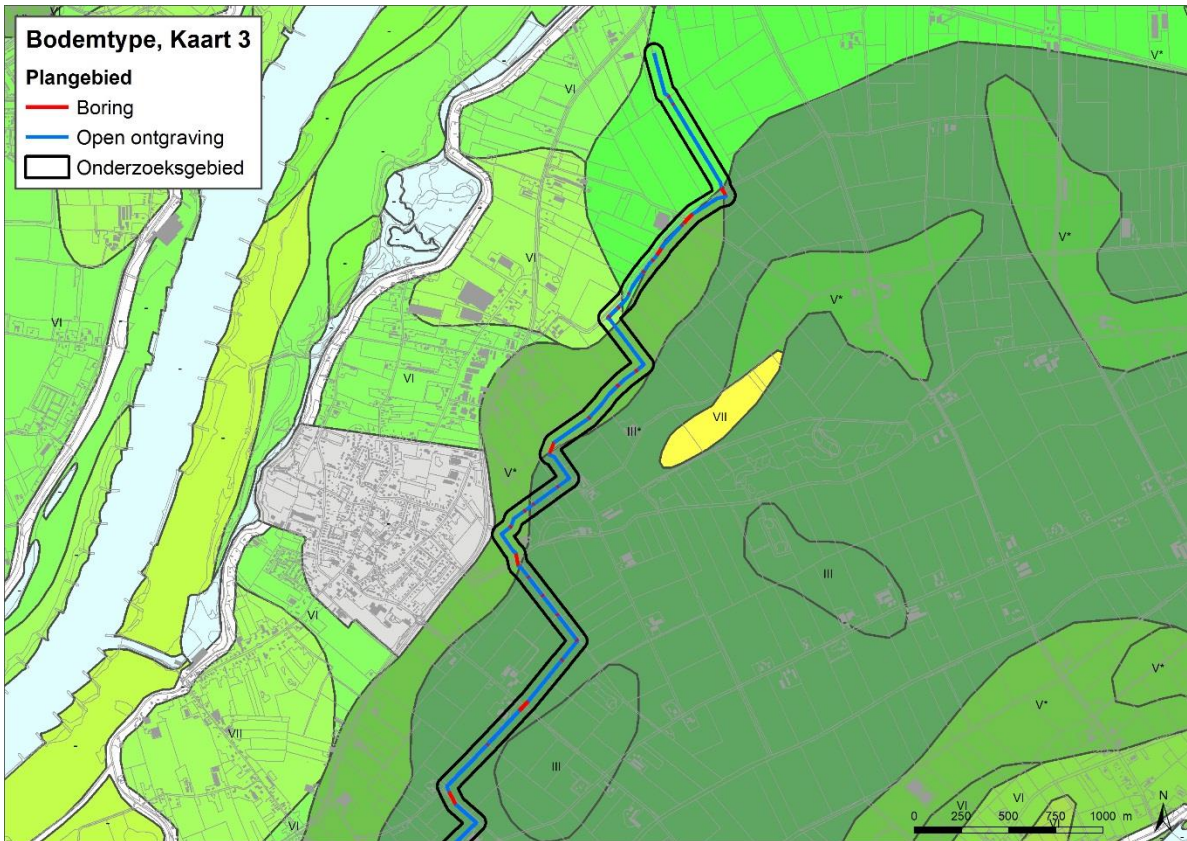
In het oosten van het plangebied is de grondwatertrap plaatselijk Gt IV en plaatselijk VI (Afbeelding 8). Dit betekent dat bij de hoogste grondwaterstand het grondwater tussen 40 en 80 cm –mv. zit. In het geval van de laagste grondwatertrap zit het water tussen dieper dan 80 tot 120cm –mv. Door de lage grondwaterstand is de kans op het aantreffen van organisch materiaal hier klein. In het midden van het plangebied (Afbeelding 9) betreft het ook grondwatertrap Gt VI. Op Afbeelding 10 is echter te zien dat in het oosten van het plangebied het grondwaterstand hoger is. Het betreft hier overwegend grondwatertrap Gt III en in het uiterste oosten van het plangebied Gt V, wat betekent dat bij de hoogste grondwaterstand het grondwater minder dan 40 cm –mv diep zit en bij de laagste stand tussen de 80 en 120 cm –mv. Door de hogere grondwaterstand is er grotere kans op het aantreffen van organisch materiaal.



Afbeelding 8 Bodemkaart 1 Rossum (Alterra).



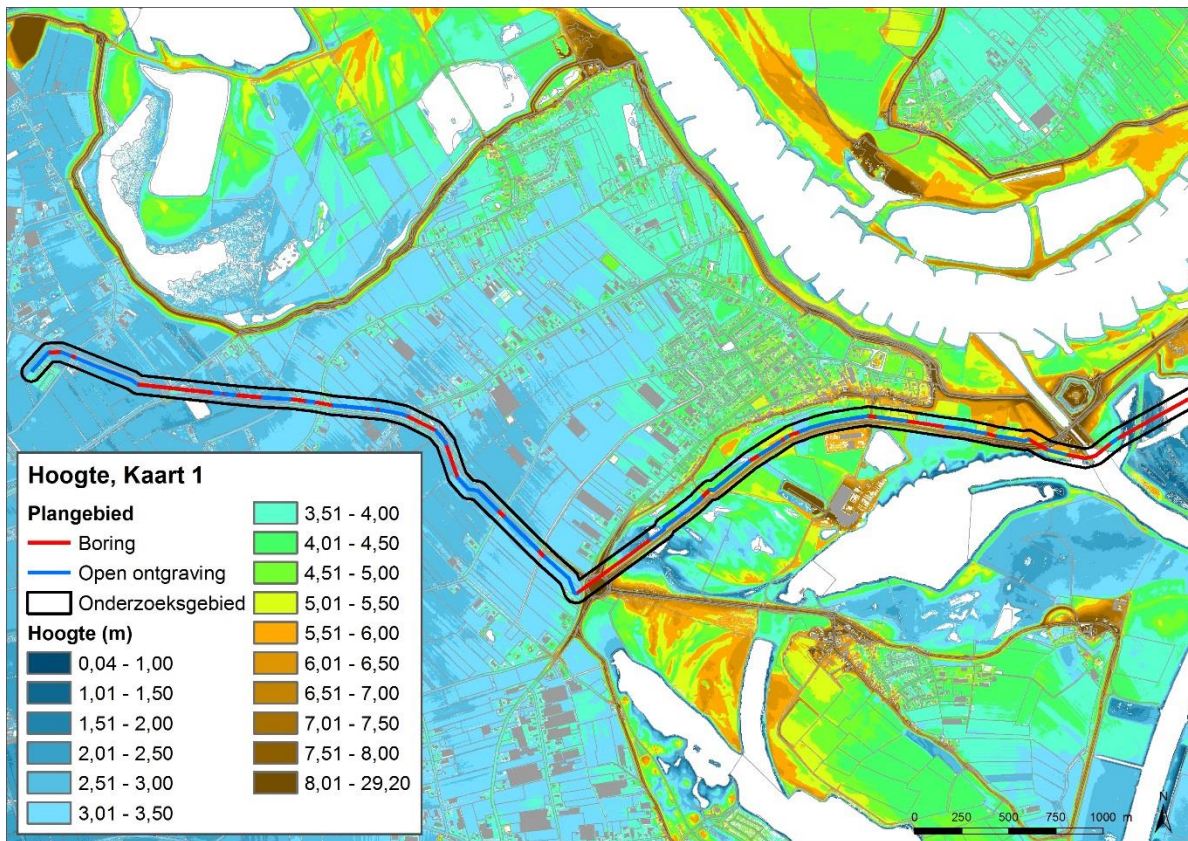
Afbeelding 9 Bodemkaart 2 Heerewaarden (Alterra).



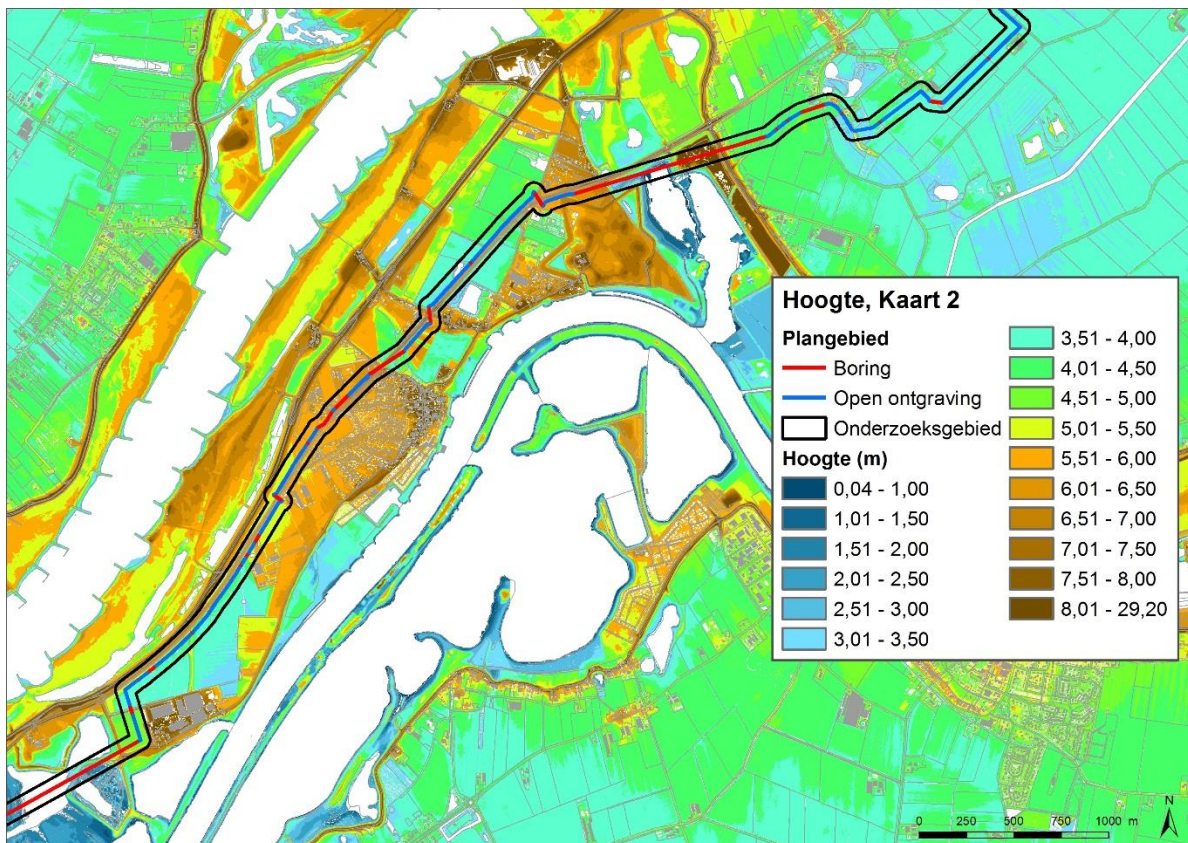
Afbeelding 10 Bodemkaart 3 Dreumel (Bodemkaart Nederland Alterra).

2.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

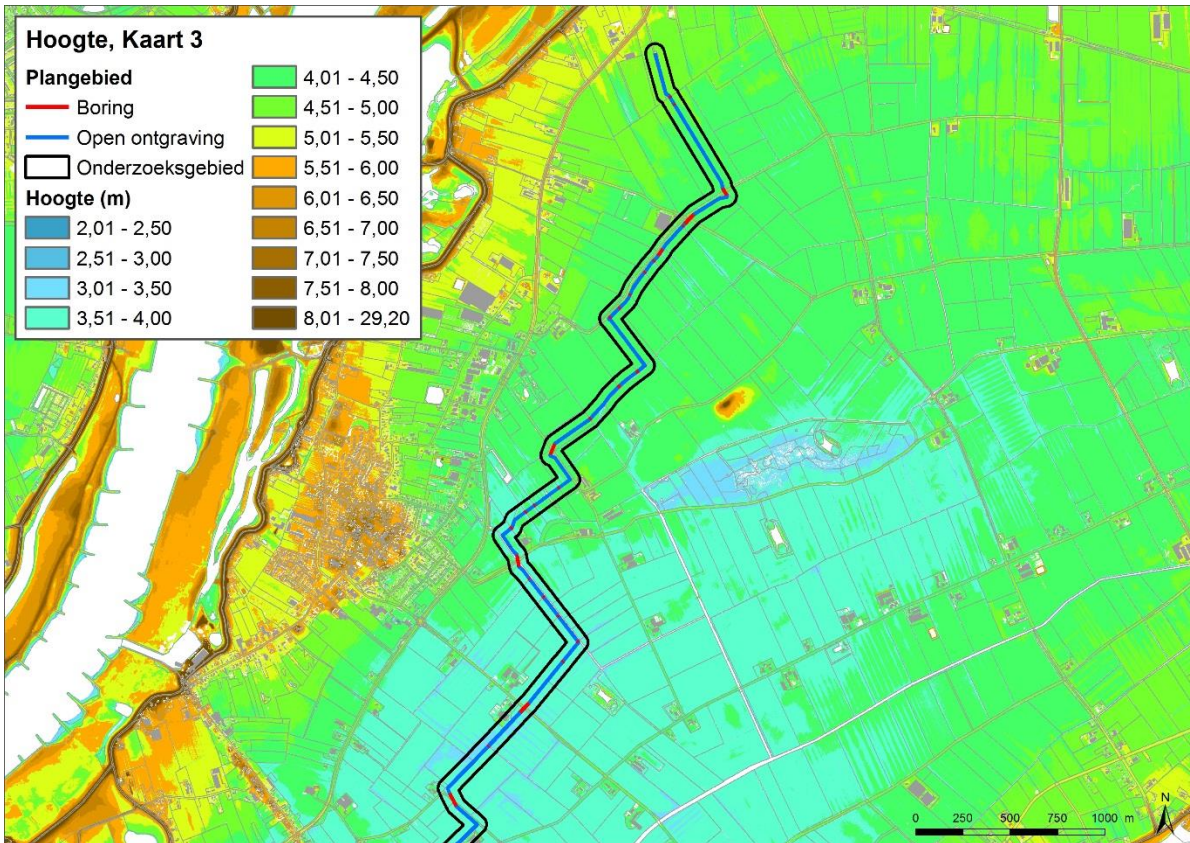
Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geeft de precieze en gedetailleerde maaiveldhoogtes in heel Nederland. De maaiveldhoogtes worden in een kleurenschaal weergegeven, waarbij in rood/bruin de hoge delen, en in blauw de lage delen worden weergegeven. Op het AHN zijn de stroomruggen duidelijk herkenbaar als hoger gelegen delen in het landschap en de komgebieden als vlakten en dus lager gelegen gebieden. Nabij Zaltbommel ligt het maaiveld relatief laag, op 2,50 – 3,50 m NAP. Rondom Rossum en Heerwaarden is het maaiveld hoger gelegen, variërend van 4,50 tot 6,00 m NAP. Echter zijn hier ook enkele vlaktes te herkennen, ontstaan door oude verbindingen tussen de Waal en Maas zoals het Gat van Heerwaarden (zie Hoofdstuk 3). Nabij Dreumel ligt het plangebied in een lager gelegen komgebied (3,50 – 4,00 m NAP), maar richting Wamel ligt het maaiveld hoger door een stroomrug (4,00 – 5,00 m NAP). Andere niet natuurlijke structuren die duidelijk herkenbaar zijn op het AHN zijn de hoger gelegen dijken en de forten Sint Andries en Fort Nassau.



Afbeelding 11 AHN kaart 1 Rossum (www.AHN.nl)



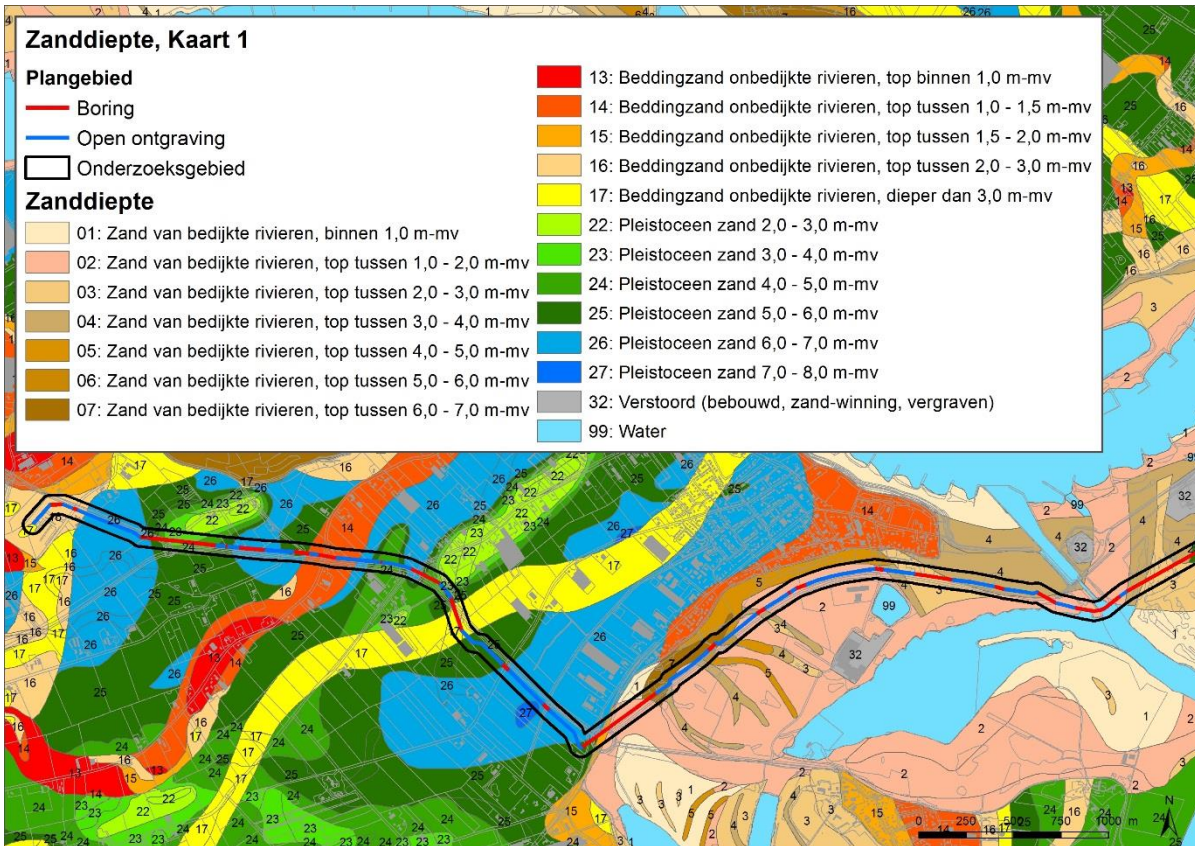
Afbeelding 12 AHN kaart 2 Heerewaarden (www.AHN.nl)



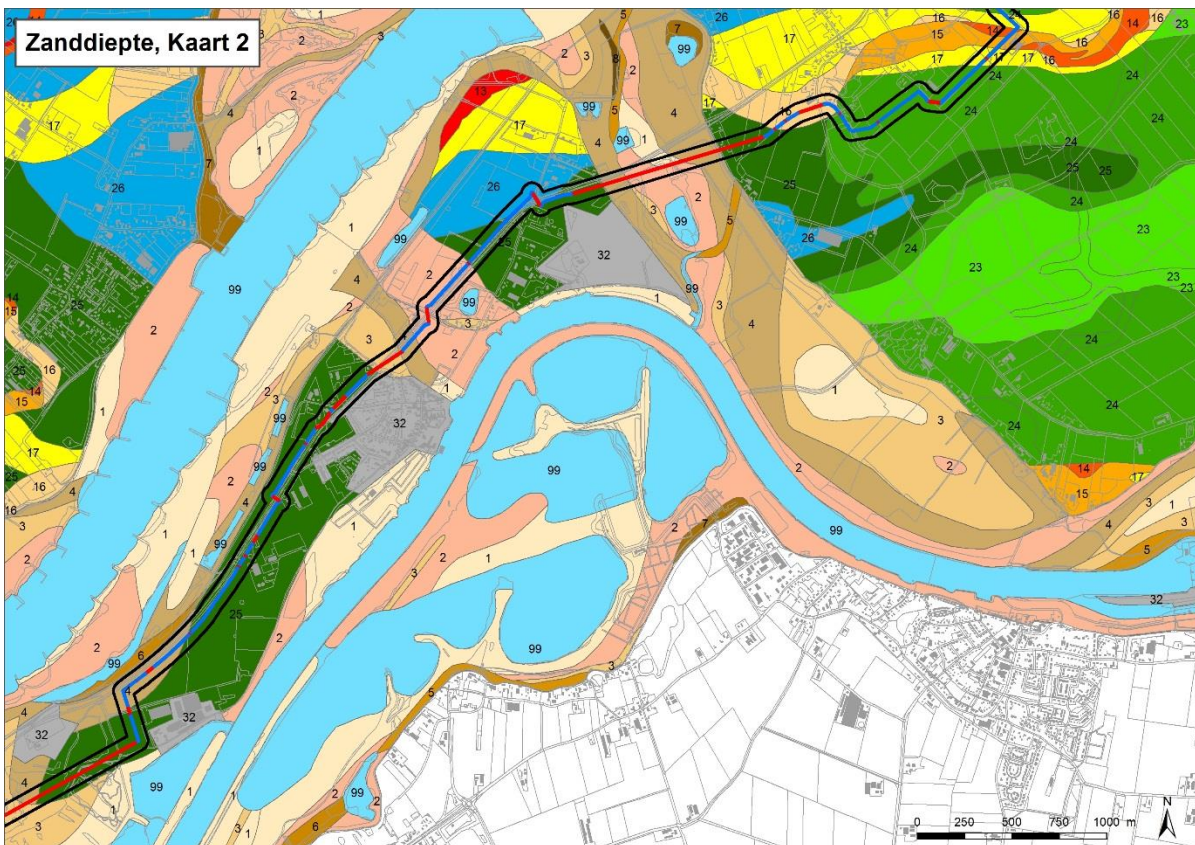
Afbeelding 13 AHN kaart 3 Dreumel (www.AHN.nl)

2.6 Zandbanen en zanddieptekaart

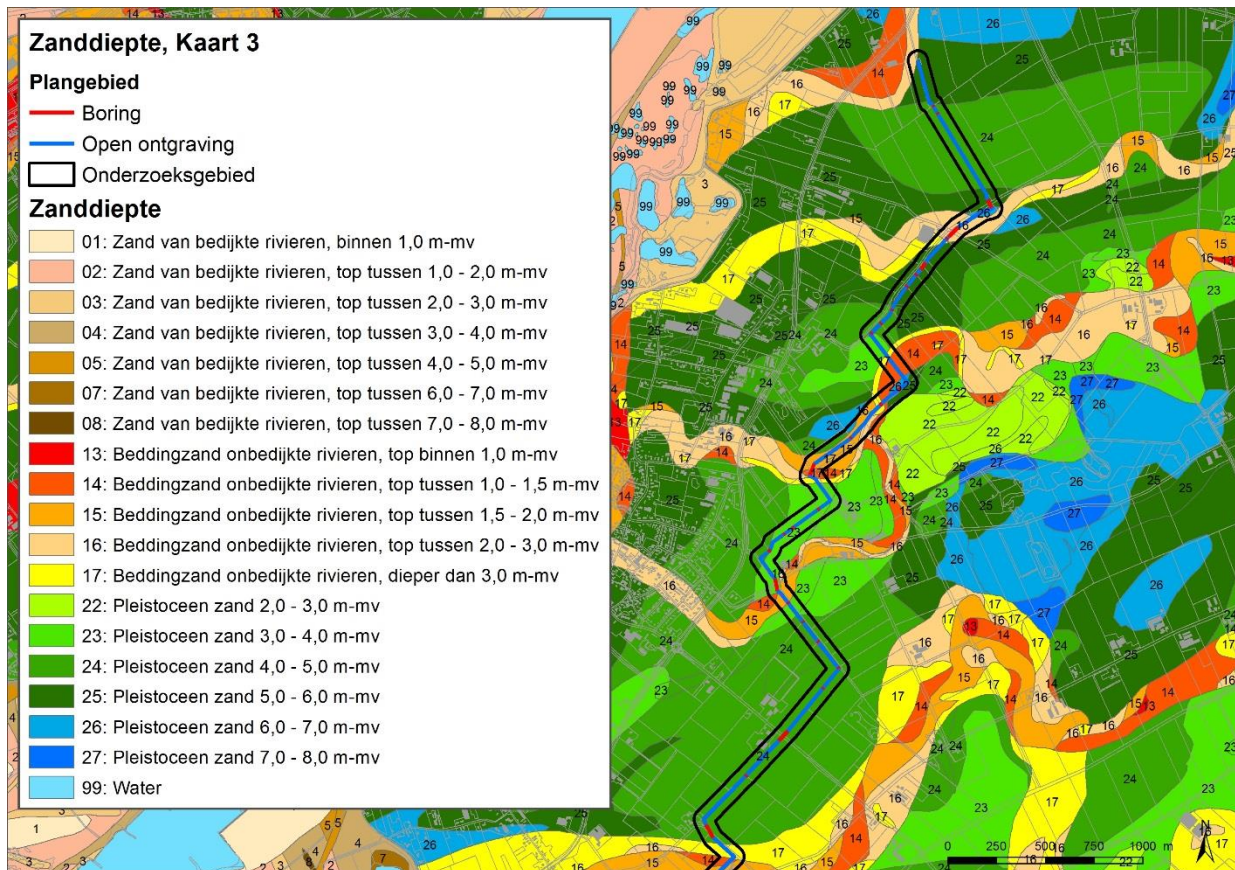
De zandbanen en zanddieptekaart van de Provincie Gelderland (Cohen *et. al.*, 2009) toont de ligging van zandbanen rond de rivieren in Gelderland en Overijssel en de diepte van de zandbanen ten opzichte van het huidige maaiveld. Het is relevant om inzicht te krijgen in de ligging en diepte van de pleistocene zandbanen om met detail te kunnen bepalen of gebieden met een hoge of middelhoge archeologische verwachting mogelijk niet aangetast worden door de aanleg van de kabelsleuf door middel van boren en graven. Dit hangt af van de diepte van de bodemverstoring en de diepteligging van het pleistocene zand. Het pleistocene zand is relevant omdat deze een hoge verwachting hebben voor het aantreffen van prehistorische vondsten daterend uit het Mesolithicum en Neolithicum maar mogelijk ook ouder. Vondsten worden in de eerste ca. 30 – 50 cm van het pleistocene zand verwacht. Op de locaties waar rivierafzettingen (van fossiele riviermeanders) ontbreken, is het pleistoceen dekzand het dichtst onder het maaiveld gelegen. Zoals te zien is op de kaarten is dit is het geval in de komgebieden en in de vlaktes rondom Heerewaarden tussen de Maas en Waal. Op de meeste delen van het tracé bevindt het pleistocene zand zich echter op een diepte van 4 tot 6 m onder het maaiveld en wordt daarmee niet aangetast door de kabelgoot en de boring. Op enkele specifieke locaties ligt het dekzand vanaf 2 of 3 m onder het maaiveld. Deze locaties zijn in Afbeelding 14-13 aangegeven in licht groen.



Afbeelding 14 Zandbanen en zanddieptekaart 1 Rossum (Cohen et. al, 2009).



Afbeelding 15 Zandbanen en zanddieptekaart 2 Heerewaarden (Cohen et. al., 2009).



Afbeelding 16 Zandbanen en zanddieptekaart 3 Dreumel (Cohen et. al., 2009).

2.7 Conclusie landschap

Uit de landschappelijke analyse komt naar voren dat het plangebied zich in het Rivierengebied bevindt. Dit gebied is gevormd in de laatste ijstijd (Midden en Laat-Weichselien 73.000 – 10.000 BP) en is vanaf die periode constant in ontwikkeling geweest. In de warmer periodes van het Laat-Weichselien bestond het gebied uit een meanderend riviersysteem. De warmer periodes (interstadiaal) werden echter afgewisseld door koudere periodes (stadiaal) waarin het gebied veranderde in een brede riviervlakte met vlechtende rivieren. Tijdens de laatste koude periode, het Jonge Dryas, zijn er door zandverstuivingen rivierduinen ontstaan. De plaatsten waar deze oude rivierduinen nog boven het maaiveld uitsteken (donken) zijn al sinds het Neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.) geschikte plaatsen voor bewoning. De zandbanen en zanddieptekaart van de provincie Gelderland geeft inzicht in de locaties van het pleistocene zand en de ligging van deze donken. Hierop is te zien dat op drie locaties in of nabij het plangebied het pleistocene zand zich vanaf 2 m onder maaiveld bevindt. Kenmerkende landschapselementen die in het Holoceen zijn ontstaan betreffen oeverwallen, stroomruggen, stroomgordels, crevasse-afzettingen en komgebieden. Het plangebied, gelegen in het Land van Maas en Waal, ligt in een gebied waar stroomruggen en kommen voorkomen, die overwegend zijn gevormd door vroegere meanderende rivierlopen van de Rijn en Maas. De stroomruggen, oeverwallen, stroomgordels, crevasse-afzettingen en pleistocene rivierduinen waren de hoger gelegen gebieden en vormden geschikte bewoningsplaatsen. De komgebieden waren te nat voor bewoning maar werden wel als weidegrond gebruikt. Het onderscheid tussen de hoger gelegen stroomruggen en lager gelegen komgebieden is goed te zien op het AHN. De door mensen aangelegde structuren die duidelijk herkenbaar zijn op het AHN zijn de hoger gelegen dijken en de forten Sint Andries en Fort Nassau. Uit de grondwatertrap blijkt dat in het oosten van het plangebied het meeste kans is op organische resten. Hier geldt grondwatertrap Gt II en Gt V, wat betekent dat bij de hoogste grondwaterstand het grondwater minder dan 40 cm –mv diep zit en bij de laagste stand tussen de 80 en 120 cm –mv in het hoger gelegen westen van het plangebied.

3 HISTORIE

3.1 Inleiding

De historie van een onderzoeksgebied speelt een grote rol bij het bepalen van de archeologische verwachting. Historische bronnen kunnen informatie geven over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen te achterhalen door historisch kaartmateriaal te onderzoeken. Kaarten werden met een relatief grote regelmaat geproduceerd en laten de ontwikkeling van een landschap nauwkeurig zien.

Voor eerdere perioden zijn archeologisch onderzoek en historische bronnen van belang. In onderstaande tabel zijn de verschillende archeologische perioden weergegeven waar verder in dit bureauonderzoek over wordt gesproken.

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
Late IJzertijd	250 v. Chr.	12 v. Chr.
Midden IJzertijd	500 v. Chr.	250 v. Chr.
Vroege IJzertijd	800 v. Chr.	500 v. Chr.
Late Bronstijd	1.100 v. Chr.	800 v. Chr.
Midden Bronstijd	1.800 v. Chr.	1.100 v. Chr.
Vroege Bronstijd	2.000 v. Chr.	1.800 v. Chr.
Laat Neolithicum	2.850 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Midden Neolithicum	4.200 v. Chr.	2.850 v. Chr.
Vroeg Neolithicum	5.300 v. Chr.	4.200 v. Chr.
Laat Mesolithicum	6.450 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Midden Mesolithicum	7.100 v. Chr.	6.450 v. Chr.
Vroeg Mesolithicum	8.800 v. Chr.	7.100 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

Ter volledigheid van de historische informatie voor het gebied binnen het onderzoek tracé is contact opgenomen met verschillende lokale archeologie verenigingen. Deze hebben te kennen gegeven dat men binnen het onderzoeksgebied geen onderzoek hebben uitgevoerd en daardoor geen aanvullende informatie voor dit onderzoek hebben.

3.2 Historie

3.2.1 Prehistorie

De vroegst bekende bewoningsresten in dit gebied dateren uit het Mesolithicum of wel de midden steentijd (8.000-5.300 v. Chr.). Vanaf deze periode zet de klimaatsverbetering definitief door waardoor er loofbossen komen en een grotere diversiteit aan fauna, zoals rund, hert, ree, zwijn en verschillende vissen. Men had nu zowel tijdelijke jachtkampjes als basiskampen voor langer verblijf. Uit deze periode zijn echter nauwelijks vondsten in het rivierengebied aangetroffen, vanwege de diepte van de geologische niveaus waarin resten uit het Laat Paleolithicum kunnen voorkomen (Goossens en Van der Veen, 2013). Binnen de gemeente West Maas en Waal zijn wel vondsten bekend uit deze periode. Op AMK-terrein 3810 en 12590 in Dreumel zijn op een donk Mesolithische vuursteenvindplaatsen aangetroffen met vuurstenen werktuigen, afval en houtskool. Ook vondsten uit het Neolithicum (Nieuwe Steentijd 5.300-2.00 v. Chr.) zijn bekend uit dit gebied. Buiten het onderzoeksgebied in de gemeente West Maas en Waal ligt een AMK-terrein met Neolithische datering. Vondsten uit het Paleolithicum (Oude Steentijd) ontbreken, maar kunnen eventueel worden verwacht op fluviatiele afzettingen op grotere diepte (4-5 m –mv).

Neolithische bewoners hadden een agrarische bestaanswijze en deden in dit gebied aan landbouw en veeteelt. In deze periode begon men zich voor het eerst op vaste plaatsen te vestigen. Men bouwde boerderijen en begon met het op kleine schaal inrichten van het landschap en het domesticeren van vee. Hiermee veranderden de gemeenschappen van rondtrekkende jagers en verzamelaars naar samenlevingen met meer permanente nederzettingen. Huizen werden groter en de constructie steviger. Ook de variatie aan werktuigen nam toe. De overgang van jagers-verzamelaars naar boerengemeenschappen was een zeer geleidelijk proces (Sueur en Oudhof, 2013). Nederzettingen werden verspreid gesticht op de bewoonbare gronden op stroomgordels, crevassen en (Pleistocene) zandopduikingen of donken. De goed ontwaterde, zandige ruggen en heuvels leenden zich ook goed voor landbouw. Deze locaties krijgen dan ook hoge verwachtingswaarde toegewezen (zie Hoofdstuk 4). De lagere komgebieden stonden een groot gedeelte van het jaar onder water. Hierdoor kon hier geen landbouw beoefend worden. Ze leenden zich echter wel goed voor veeteelt. Het gaat hier in deze periode met name om het hoeden van schapen en varkens (Berendsen, 2008a). Uit de Steentijd kunnen onder andere resten van vuursteen, visfuiken, haardplaatsen, kampjes, e.d. verwacht worden.

3.2.2 Bronstijd

In de Bronstijd (2.000-800 v. Chr.) vond geleidelijk een overgang plaats van het gebruik van (vuur)steen naar brons. Bronzen gebruiksvoorwerpen kwamen door middel van lange afstandshandel in Nederland terecht. In de boerensamenlevingen veranderde aanvankelijk weinig. Net als het Laat Neolithicum was er sprake van verspreide bewoning in kleine gehuchten. Een opvallend verschijnsel uit de Bronstijd is het met opzet deponeren, al dan niet ritueel, van bronzen objecten in natte gebieden, zoals moerassen, vennen, beken en rivieren. In deze periode ontstond bemesting en wisselbouw. Ook ging men verder met het inrichten van het landschap en begon men met verkavelen (Berendsen, 2008a). In het Rivierengebied woonde men in deze periode nog steeds op de hogere stroomruggen. Echter werden de mogelijkheden voor bewoning in de Late Bronstijd in het rivierengebied slechter door toenemende rivieractiviteit. Rivieren zochten een nieuwe bedding waardoor verschillende gebieden ontvolkt raakten. Tot voor kort bestond de indruk dat door een tijdelijke vernatting van het klimaat gedurende de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd het rivierengebied in toenemende mate last had van overstromingen en dat als gevolg hiervan in die periode sprake was van een sterke afname van de bevolking. Uit recent onderzoek blijkt echter dat grote delen van het rivierengebied wel degelijk bewoning kenden in deze perioden. Met name aardewerk uit de Late Bronstijd, dat voorheen slecht bekend was, wordt steeds makkelijker herkend door archeologen (Goossens en Van der Veen 2013). Er zijn in de directe omgeving van het plangebied echter geen bewoningssporen bekend daterend uit de Bronstijd. Het kan zijn deze zijn verspoeld doordat rivieren hun loop hebben verlegd in de Late Bronstijd. Het kan echter ook zijn dat sommige vondslocaties, zoals AMK-terreinen 12590 bij Dreumel in de gemeente West Maas en Waal, een nederzettingslocatie is uit de Bronstijd die doorliep uit voorgaande perioden (Sueur en Oudhof, 2013).

3.2.3 IJzertijd en Romeinse Tijd

In de IJzertijd (800-12 v. Chr.) werd ijzer meer en meer als basismateriaal voor werktuigen en wapens gebruikt. In de lokale gemeenschappen ontwikkelde men smelt- en smeedtechnieken zodat ijzeren voorwerpen lokaal vervaardigd konden worden. Brons werd nog wel gebruikt, maar met name voor sieraden en kleding (Berendsen, 2008a). In de IJzertijd nam het aantal nederzettingen door verbeterde afwateringsmogelijkheden weer toe. Ook in het rivierengebied steeg gedurende de IJzertijd het aantal bewoners (Goossens en Van der Veen, 2013). De nederzettingen krijgen een permanent karakter en er vindt een ongekende schaalvergroting plaats, niet alleen in de landbouw, maar ook in het aantal nederzettingen, in de contacten met andere regio's en in de sociale organisatie. In het rivierengebied is een groot deel van de vondsten bekend van (de rand van) stroomruggen (Sueur en Oudhof, 2013). Nabij het plangebied zijn verschillende vindplaatsen van IJzertijd handgevormd aardewerk bekend. Verder kan houtskool, bot, sporen van huizen/nederzettingen, greppels, paalsporen e.d. verwacht worden.

Formeel eindigt de IJzertijd en daarmee de Prehistorie met de komst van de Romeinen. De Romeinse Tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.) begint in Nederland officieel vlak voor onze jaartelling. De Rijn vormde in deze periode de Noordelijke grens van het Romeinse Rijk, de Limes. Langs de limes stonden op regelmatige afstand Romeinse forten (*castella*) vanuit waar de grens werd bewaakt. Naast de Romeinse soldaten woonde er in deze streken ook inheemse bewoners die in kleine gehuchten bij elkaar leefden. Hun bestaanswijze was hoofdzakelijk landbouw en veeteelt. Daarnaast waren er ook mensen die leefde van de handel die in deze periode floreerde op de Rijn (Berendsen, 2008a). In de 1e en 2e eeuw na Chr. nam de bevolking sterk toe. Na de Batavenopstand in 69 na Chr. trad een langdurige relatief vreedzame periode in. Mede hierdoor ontstond in met name de 2^e eeuw na Chr. welvaart in het rivierengebied (Goossens en Van der Veen, 2013). De Romeinse weg naar Nijmegen heeft vermoedelijk (zoals te zien is op de Peutingerkaart) tussen de Maas en de Waal gelopen. De Maas en Waal werden veelvuldig gebruikt en er zijn uit het rivierengebied dan ook veel Romeinse vondsten bekend. Verspreid over het tracé van west naar oost zijn verschillende Romeinse vindplaatsen gedocumenteerd. De meeste zijn afkomstig van stroomgordels en crevassen, maar vindplaatsen verder van stroomgordels af laten zien dat ook de lager gelegen gebieden toegankelijker werden (Sueur en Oudhof, 2013). De vondsten betreffen Romeins aardewerk, bronzen mantelspelden (*fibulae*) en zilveren munten aangetroffen bij de H.C. de Jonghweg, tussen Rossum en het Kanaal van Sint Andries en op de stroomgordel ten oosten van Dreumel.

3.2.4 Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

Met de invallen van de Germanen in de 4^{de} en 5^{de} eeuw na Chr. viel het Romeinse Rijk uiteen en braken de 'dark ages' aan, wat verwijst naar een periode waarover zeer weinig bekend is; aanwijzingen voor bewoning in deze periode zijn in het algemeen schaars. Dit kan zowel het gevolg zijn van het wegtrekken van de bevolking als gevolg van het verval van het Romeinse Rijk, als door het grote aantal overstromingen die in deze periode hebben plaatsgevonden (Berendsen, 2008a). Vanaf de Karolingische periode (750-1000 n. Chr.) begon men terug te trekken naar deze streek en ging men de hogere gebieden weer bewonen vanwege het grote aantal dijkdoorbraken. In deze periode waren de stroomruggen als gevolg van de vroege occupatie van het gebied verkaveld in blokken met een onregelmatige vorm. De hogere delen in het gebied werden voor landbouw gebruikt, de lagere delen als weiland (Berendsen 2008a). De dorpskernen in het gebied zijn ontstaan in de Vroege Middeleeuwen als dorpskernen, De eerste vermelding in historische bronnen van het dorp Dreumel is in 893 en Heerwaarden in 997 (Sueur en Oudhof, 2013). Diverse historici schrijven de Romeinse legerplaats Grinnes toe aan Rossum, maar hier is geen bewijs voor. De vroegste vermelding van Rossum is te vinden onder de naam Ratheheim in een oorkondeboek uit 893. Nabij Rossum, in de Kloosterwaard, liggen de fundamenten van het laatmiddeleeuwse klooster Sint Marienacker schuil onder het maaiveld (Goossens en Van der Veen, 2013).

Vanaf ca. 1000 tot 1300 n. Chr. is men bezig geweest met het aanleggen van dijken in het gebied. Als gevolg van de vele dijkdoorbraken begon met in dit gebied met het ophogen van hun woonlocaties, zogenaemde terpen. Deze ophogingen vonden met name plaats in de 14^e en 15^e eeuw (Berendsen, 2008a). Vondsten en sporen uit de Middeleeuwen die te verwachten zijn betreffen bewoningsresten zoals wonen, schuren, greppels, afval, waterputten, erfgreppels, etc. Op verschillende locaties nabij het plangebied zijn vondsten uit de Middeleeuwen aangetroffen. Het betreft veelal aardewerk en proto-steengoed. Terpen zijn vaak te herkennen op het AHN, maar deze zijn niet bekend nabij plangebied. Verder dient rekening gehouden te worden met watergerelateerde vondsten zoals kano's, roeispanten, steigers, kades, etc. Deze vondsten kunnen worden aangetroffen in oude stroomgordels en restgeulen die watervoerend zijn geweest.

In de zestiende eeuw wordt het fundament gelegd voor het huidige Nederland. De Tachtigjarige Oorlog heeft grote impact gehad op het rivierengebied. Het gebied tussen Maas en Waal vormde het front tussen de Spanjaarden en de Hollandse gewesten. Steden werden versterkt met wallen en verdedigingslinies werden aangelegd. Historische relictten in het plangebied zijn Fort Nassau en Fort Oud Sint Andries. De lokale bewoners moeten de gevolgen van de oorlog hebben gemerkt in de vorm van plunderingen, rooftochten en dijkdoorstekingingen (Sueur en Oudhof, 2013). Uit deze periode zijn ook een groot aantal natuurlijke dijkdoorbraken bekend, waardoor veel wielen in het gebied zijn ontstaan. Om zichzelf tegen het hoge water te kunnen weren zijn er in de loop van deze periode verschillende waterstaatkundige acties ondernomen waaronder de aanleg van nieuwe rivierarmen, het verleggen van oorspronkelijke rivieren en de aanleg van overlaten en kribben. Verder veranderde in de Nieuwe Tijd het gebied met name door de intensivering van de landbouw. Na de bedijkingen werden de nu drogere gebieden ook in gebruik genomen als landbouwgronden of weilanden (Berendsen, 2008a). De meeste vondsten uit de Nieuwe Tijd komen niet uit het buitengebied maar uit de dorpskernen. Bij het grootste deel daarvan gaat het om aardewerk en gebruiksvoorwerpen, maar ook fundamenten van kerken, kapellen en kloosters (Sueur en Oudhof, 2013).

3.3 Historisch kaartmateriaal

Op historische kaarten is te zien hoe de situatie in het plangebied vroeger was en welke elementen als historisch zijn aan te duiden of waar in de bodem resten van historische structuren te verwachten zijn. Te denken valt aan historische wegen, dijken en bewoning. Om een overzicht te krijgen van de historische situatie van het plangebied is gebruik gemaakt van de Kadastraal Minuutplan 1811-1832 (zie Bijlage 1) de Topografische Militaire Kaart uit 1850 en de topografische kaart uit 1920.

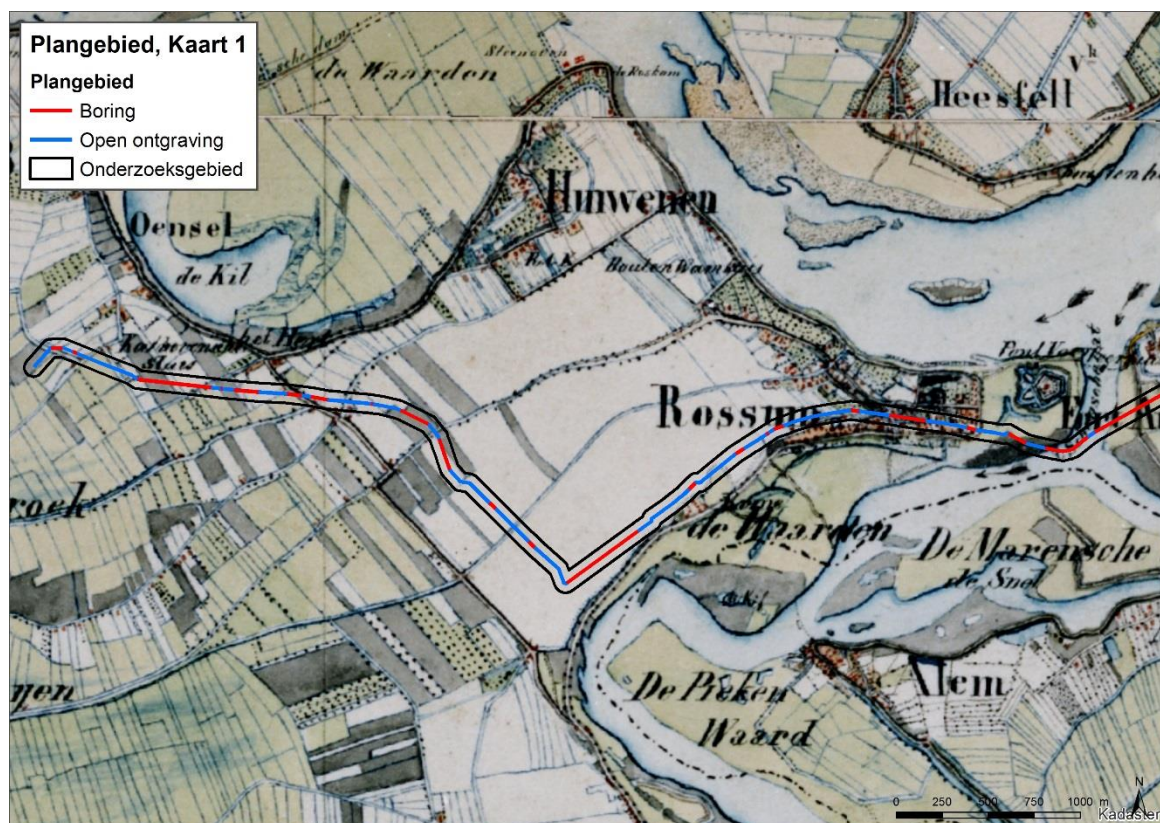
Het uiterste westen van het plangebied ontbreekt op de kadastraal minuutplannen, op de kaart uit 1850 en 1920 is te zien dat het gebied net zoals nu een agrarische bestemming heeft. Het tracé doorkruist hier vier wegen die zich nu nog in het plangebied bevinden, zoals de Janneweg. Op het kadastraal minuutplan is te zien dat het gebied ten westen van Rossum nauwelijks is veranderd, zo zijn een aantal kadastrale perceelgrenzen nog hetzelfde als nu en waren de min of meer parallel lopende wegen Hurwenensestraat, H.C. de Jonghweg (Breede Steeg) en de Hogeweg (Hooge Rossumsche Wetering) er al aan het begin van de 19^e eeuw. Ook de loop van de wetering is onveranderd. Aan het begin van de 19^e eeuw was het gebied een (zand) vlakte (Zandslagen) dat nog nauwelijks verkaveld was, net zo min in 1850 en nog steeds maar nauwelijks in 1920. Vanaf de jaren vijftig van de vorige is het is verkaveld in lange strookverkaveling en vanaf de jaren zestig vond ruilverkaveling plaats. Ten zuiden van Rossum loopt het tracé door twee uiterwaarden, de Rossumse waarden en de Alemse Overwaard. De Alemse overwaard was tegen het einde van de 19^e eeuw voor een groot deel bebost, maar is aan het begin van de 20^e eeuw weer ontbost, op het gedeelte bij de rond 1950 aangelegde Jan Klingeweg richting Alem na. In dit westelijke deel van het plangebied worden geen 19^e eeuwse bewoningsplaatsen doorkruist en loopt ten zuiden van de historische kern van Rossum.

Op het kadastraal minuutplan is te zien dat Fort Nieuw Sint Andries (gebouwd in 1812) nog niet gereed is. Het grondwerk en de contouren zijn al zichtbaar, maar de grachten en het fort nog niet. Op de kaart van 1850 is het fort zichtbaar, maar op de kaart uit 1920 is het fort niet meer te zien, terwijl het pas in de Tweede Wereldoorlog door de Duitsers is vernield. Fort Oud Sint Dries is gelegen ten oosten van het Schanse Gat dat tot 1856 open bleef en een verbinding vormde tussen de Waal en Maas. Het werd vervangen door het Kanaal van Sint Andries en schutsluis dat aan de westzijde van Fort Nieuw Sint ligt. Op de kadasterkaart uit 1811 is te zien dat de gracht en de wal rondom Fort Oud Sint Andries nog intact is, maar dat er al bewoning gevestigd op de plaats van het voormalige fort. Recentelijk (in 2015) heeft de grondeigenaar een deel van het terrein geëgaliseerd door de wal af te schuiven in de gracht/greppel. Inmiddels is het verstoorde deel van de wal weer hersteld. Op het kadastraal minuutplan is een aantal oude dijken te zien zoals de Afsluitdijk van Rossum naar Dreumel en dijken rondom Fort Oud Sint Andries, zoals de Heggeldijk gelegen ten oosten van het fort. Het tracé doorkruist deze laatste genoemde dijk en tevens een wal ten oosten van het fort. Nu bevindt zich hier water (Buiten Polder).

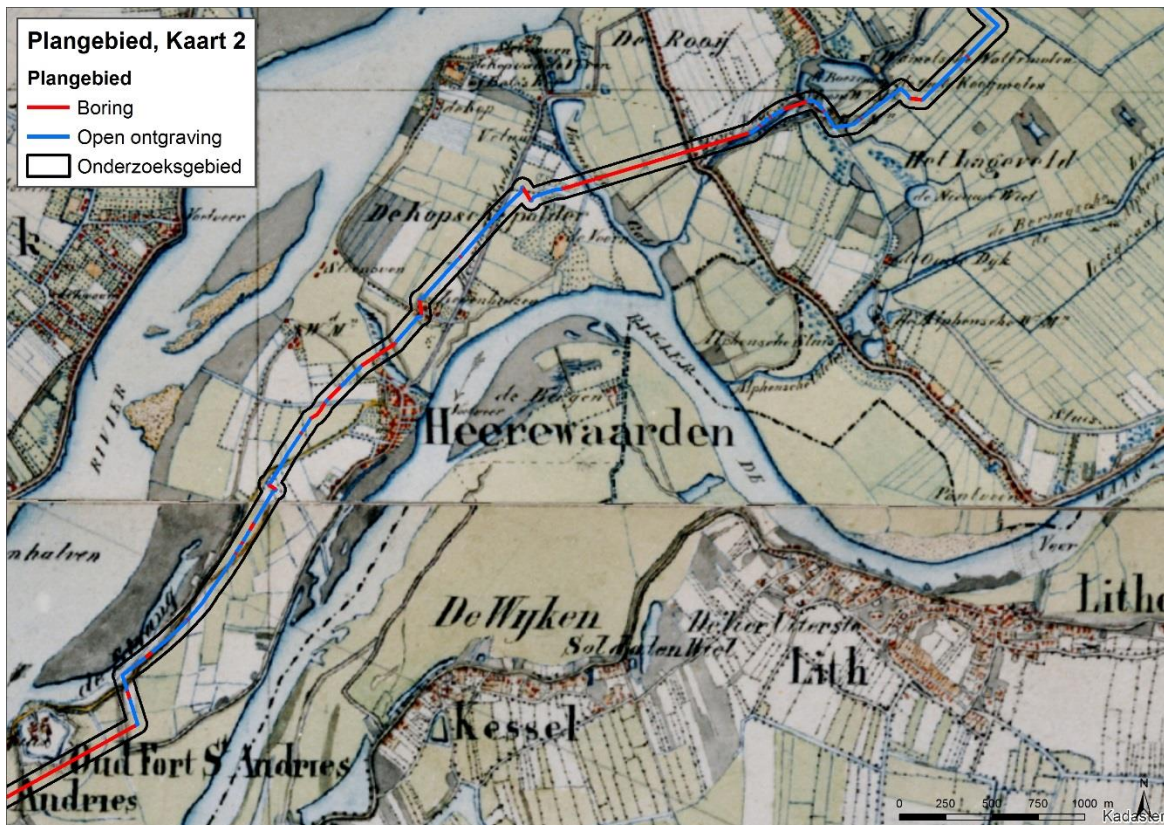
Het midden van het plangebied loopt door de Heerewaarden en ten noorden van het gelijknamige dorp. Oude wegen zijn de Langestraat en Variksestraat die nu zijn onderbroken door de N322. Ten oosten van Heerewaarden tussen de Huizendijk en Molendijk was een waterverbinding tussen de Waal en Maas, Heerewaardense Gat of Waalgat, maar deze was in de 19^e eeuw al ingepolderd. Aan de oostzijde van de Huizendijk bevond zich het gehucht Zevenhuizen, nu verdwenen maar aangeduid als bekende archeologische vindplaats. De contouren van Fort Nassau aan het voormalige Voornsche Gat zijn nog zichtbaar in de verkaveling op alle kaarten, maar het fort zelf is niet meer intact. Er is bewoning gevestigd in

het fort. Rondom de dorpen Oude Maasdijk en Dreumel liggen een aantal kenmerkende landschapselementen zoals oude dijken waarlangs bewoning is gelegen (Maasbanddijk), meerdere eendenkooien in het Lageveld en Hoge Broek, een wiel (Nieuwe Wiel) en een boezemwatertje (de Boezem). In dit oostelijke deel van het plangebied doorkruist het tracé een historische bewoningsplaats te zien op het kadastraal minuutplan, maar deze is reeds archeologisch onderzoek (onderzoeksmeldingsnummer 2147629100; zie paragraaf 4.5). Ook het oosten van het plangebied heeft, overeenkomend met de historische situatie, nog altijd een agrarisch karakter. De dorpen Heerewaarden, Oude Maasdijk, Dreumel en Wamel zijn echter nauwelijks in omvang toegenomen in de tweede helft van de vorige eeuw. Echter trad vanaf de jaren zestig het proces van ruilverkaveling op waardoor er grote kavels ontstonden en de indeling van het landschap veranderde.

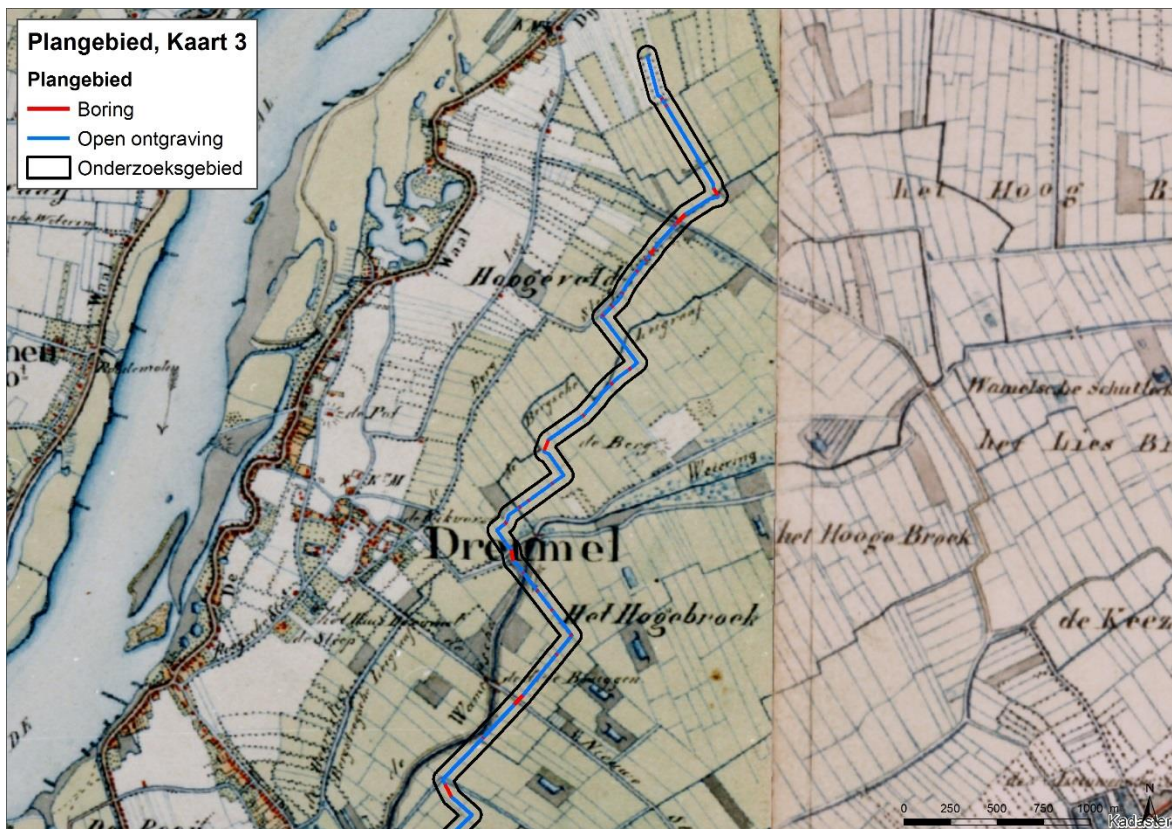
Topografisch Militaire Kaart 1850



Afbeelding 17 Topografisch Militaire Kaart 1850, kaart 1 Rossum e.o. (het tracé loopt in werkelijkheid ten zuiden van Rossum)

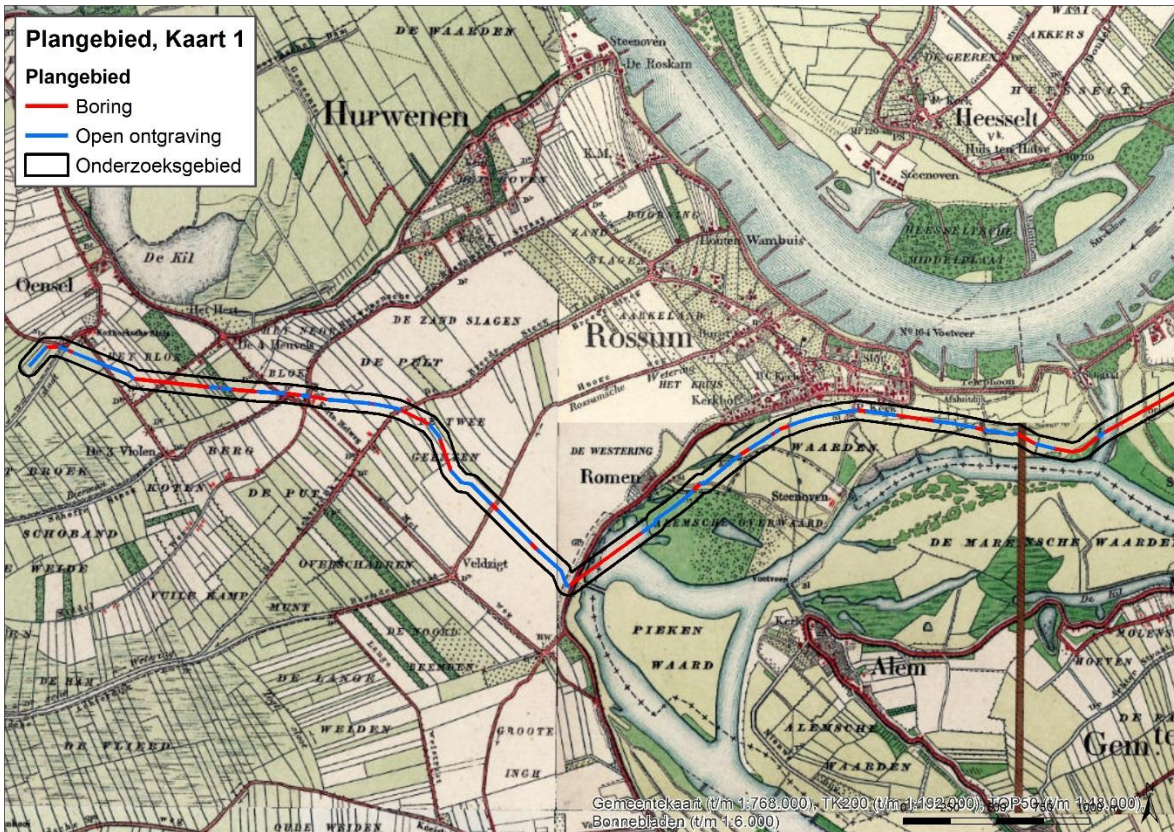


Afbeelding 18 Topografisch Militaire Kaart 1850, kaart 2 Heerewaarden e.o.

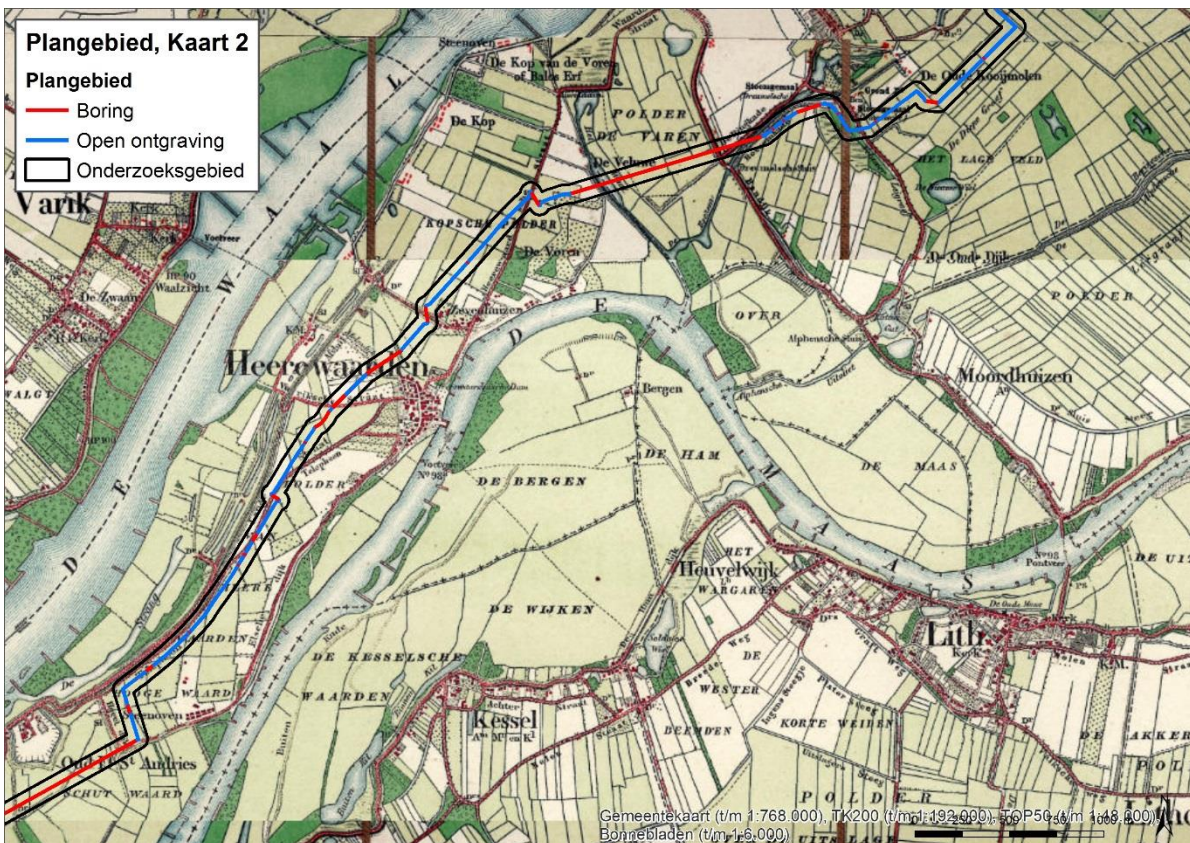


Afbeelding 19 Topografisch Militaire Kaart 1850, kaart Dreumel e.o.

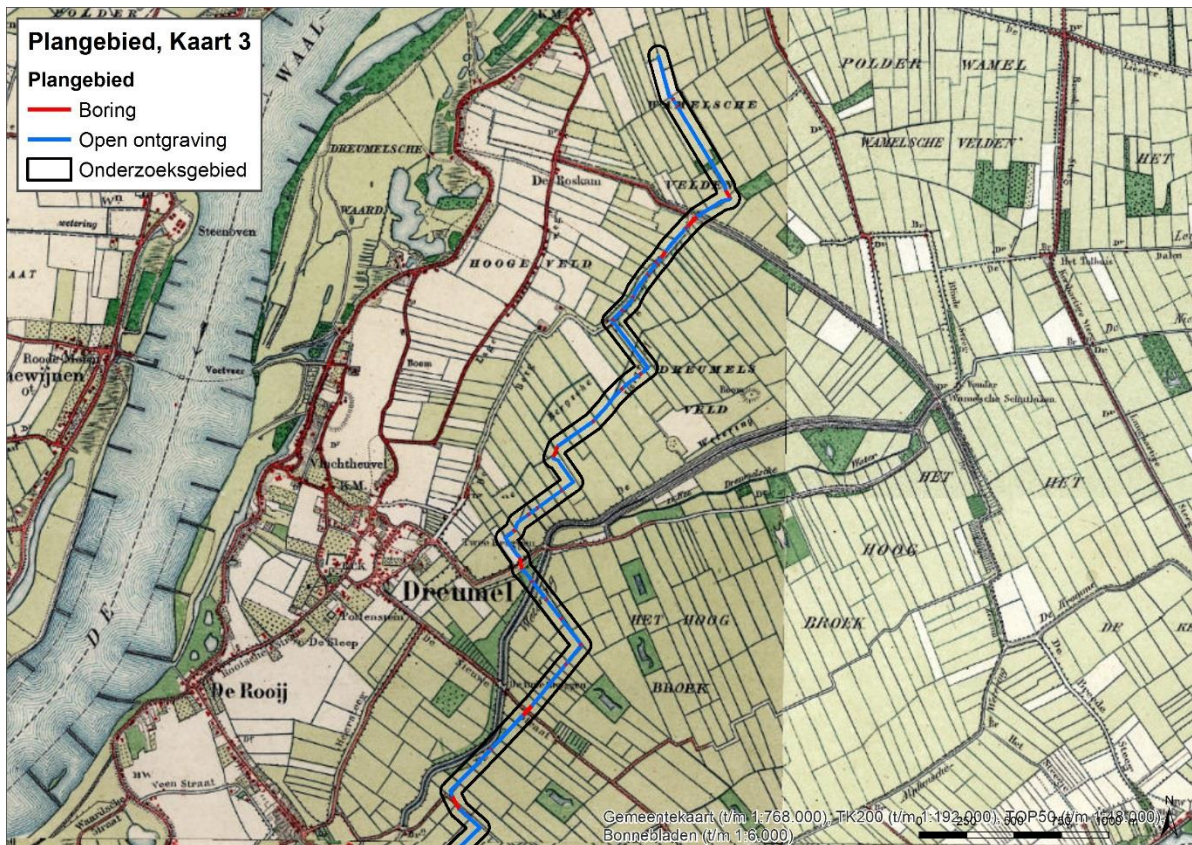
Topografische kaart 1920



Afbeelding 20 Topografische kaart 1920 (Alem en Alemsche Waard situatie 1890), kaart 1 Rossum e.o.



Afbeelding 21 Topografische kaart 1920, kaart 2 Heerewarden e.o.



Afbeelding 22 Topografische kaart 1920, kaart 3 Dreumel e.o.

3.4 Conclusie historie

In het onderzoeksgebied worden archeologische resten verwacht uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, maar de vroegste vondstlocaties nabij het onderzoekgebied dateren uit het Mesolithicum. Uit de Steentijd kunnen onder andere resten van vuursteen, visuiken, hardplaatsen, kampjes, e.d. verwacht worden, met name op donken. Verder kunnen in de top van de oeverafzettingen archeologische waarden voorkomen uit het Neolithicum en de Bronstijd en met name uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, toen het gebied Deze resten manifesteren zich naar verwachting als een archeologische laag, bestaande uit onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot en sporen van huizen/nederzettingen, paalsporen, waterputten, erfgreppels, dijken e.d. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het in het onderzoeksgebied een aantal historische wegen, oude dijken en (in de omgeving) eendenkooien bevinden. Eén historische bewoningsplaats wordt doorkruist, maar deze is reeds archeologisch onderzocht (zie volgend hoofdstuk). Er bevinden zich ook een aantal historische relictten in het plangebied, die herinneren aan de Tachtigjarige Oorlog toen het gebied tussen de Maas en Waal in de frontlinie lag. Op historische kaarten uit de 19^e eeuw zijn van Fort Nassau echter alleen nog maar contouren in het verkavelingspatroon zichtbaar. Van Fort Oud Sint Andries zijn nog grachten en wallen zichtbaar, maar hier bevindt zich nu water (Buiten Polder). Er bevindt zich reeds in de 19^e eeuw al bewoning binnen beide oude forten. Fort Sint Andries is op de kaart van 1850 goed te zien en is nu ook nog als ruïne in het landschap aanwezig. Het fort wordt vermeden in de huidige planontwikkeling.

4 ARCHEOLOGIE

4.1 Inleiding

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen uit verschillende bronnen beschreven.

4.2 Gemeentelijke archeologische beleids- en verwachtingskaart

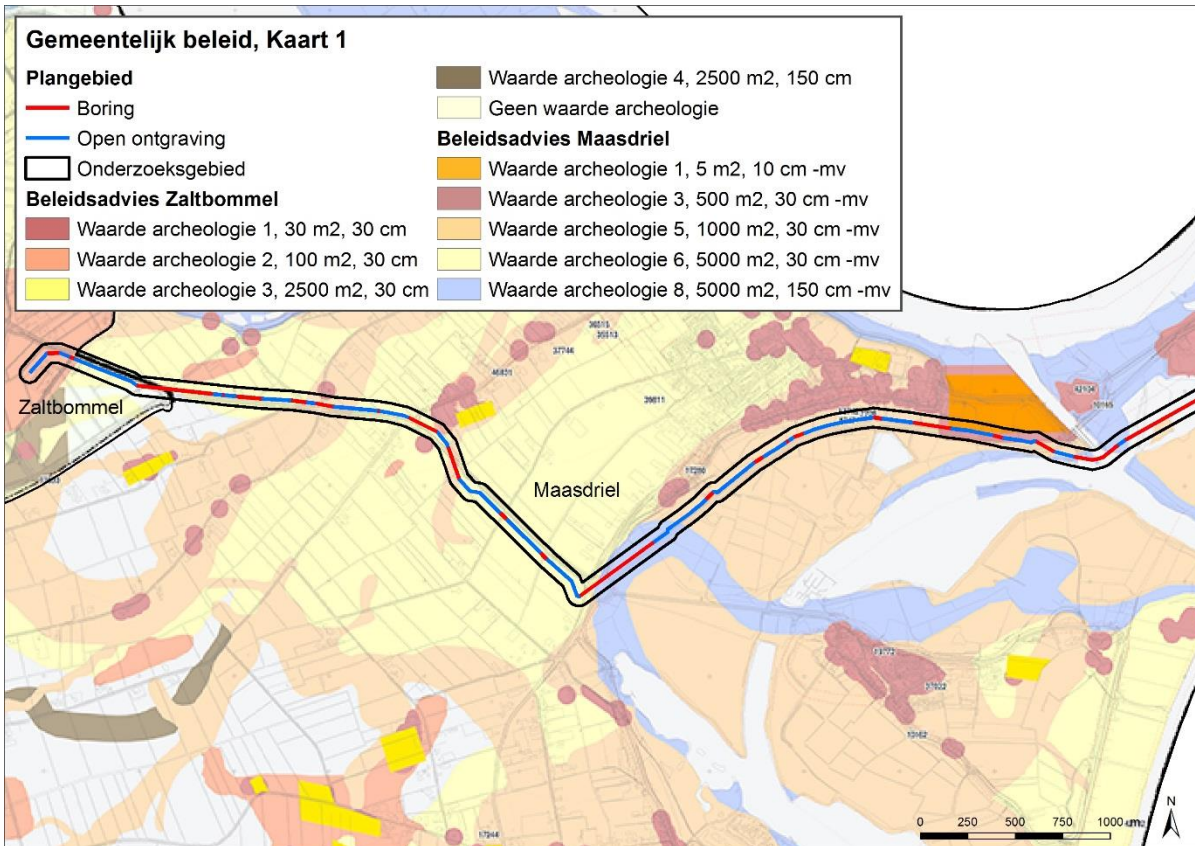
Zoals beschreven is in paragraaf 1.7.3. hebben de betreffende gemeenten een archeologische beleids- (en verwachtings)kaart opgesteld op basis van de geologische situatie, eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek, bekende waarden en historisch kaartmateriaal. Hieraan zijn verschillende categorieën “waarde – archeologie” gekoppeld die aangeven wat voor vrijstellingsgrenzen er gelden en wat voor eisen voor archeologisch onderzoek. Op Afbeelding 23-25 is het plangebied op de gemeentelijke (verwachtings-) waarden en beleidsadvieskaarten te zien.

Het uiterst westelijke deel van het tracé valt binnen de gemeente Zaltbommel en ligt in een zone aangeduid als waarde archeologie 2 (zeer hoge archeologische verwachting). Dit zijn gebieden waar beddingzand en oeverafzettingen relatief ondiep liggen. Alleen de bouwvoor (tot 30 cm onder maaiveld) is vrijgesteld.

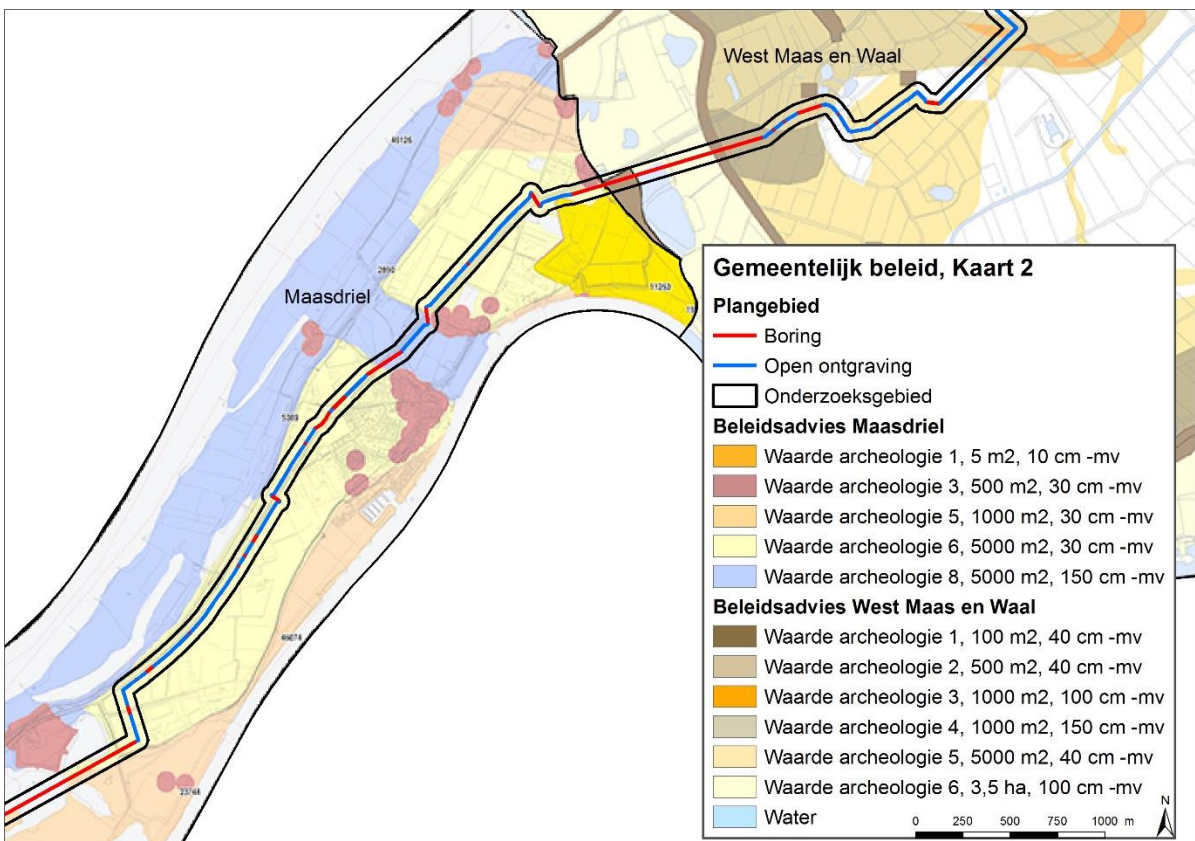
In de gemeente Maasdriel ligt het tracé door een aantal terreinen van hoge archeologische verwachting. Aan de grens met de gemeente West Maas en Waal ligt AMK-terrein 15366, aangeduid als Fort Nassau of Fort De Voorn bij Heerewaarden. Het fort is aangelegd in 1588 in opdracht van Prins Maurits in de Tachtigjarige Oorlog. Meer naar het westen ligt nog een bekende vindplaats (waarde archeologie 3). Het betreft Fort Oud Sint Andries gebouwd tijdens het Beleg van Zaltbommel (1599) door Andreas, kardinaal van Oostenrijk in opdracht van de Spanjaarden die vanuit het fort in de Heerewaarden goed uitzicht hadden over het rivierengebied. Ten westen van Fort Oud Sint Andries ligt Fort Nieuw Sint Andries dat is gebouwd in 1812 ter vervanging van het oude fort. Fort Oud Sint Andries is door de Duitsers in april 1945 opgeblazen, maar er zijn nog ruïnes van overgebleven. In de Koude Oorlog werd een luchtwachtoren gebouwd, opgetrokken uit opengewerkte betonnen stenen (raatbouw). Er zijn in Nederland slechts een paar van dit soort torens bewaard gebleven. Het terrein is aangeduid als AMK-terrein (15697).

In de omgeving van Rossum ligt het tracé door een zone met een (zeer) hoge archeologische verwachting vanwege stroomgordels een aangrenzende oeverwallen (waarde archeologie 5) en raakt het zones met waarde archeologie 3 (bekende vindplaatsen) en waarde archeologie 1 (kasteel- en kloosterterreinen). Deze laatste is aangeduid op de kaart als een oranje gebied en betreft klooster Mariënacker bij Rossum, dat in 1933 al deels is blootgelegd (geen AMK-terrein). Ten oosten van Rossum bij de H.C. De Jonghweg doorkruist het tracé een bekende vindplaats (waarde archeologie 3) bij AMK-terrein 4214, dat een vindplaats uit de IJzertijd en/of Romeinse Tijd betreft (Weterings 2012).

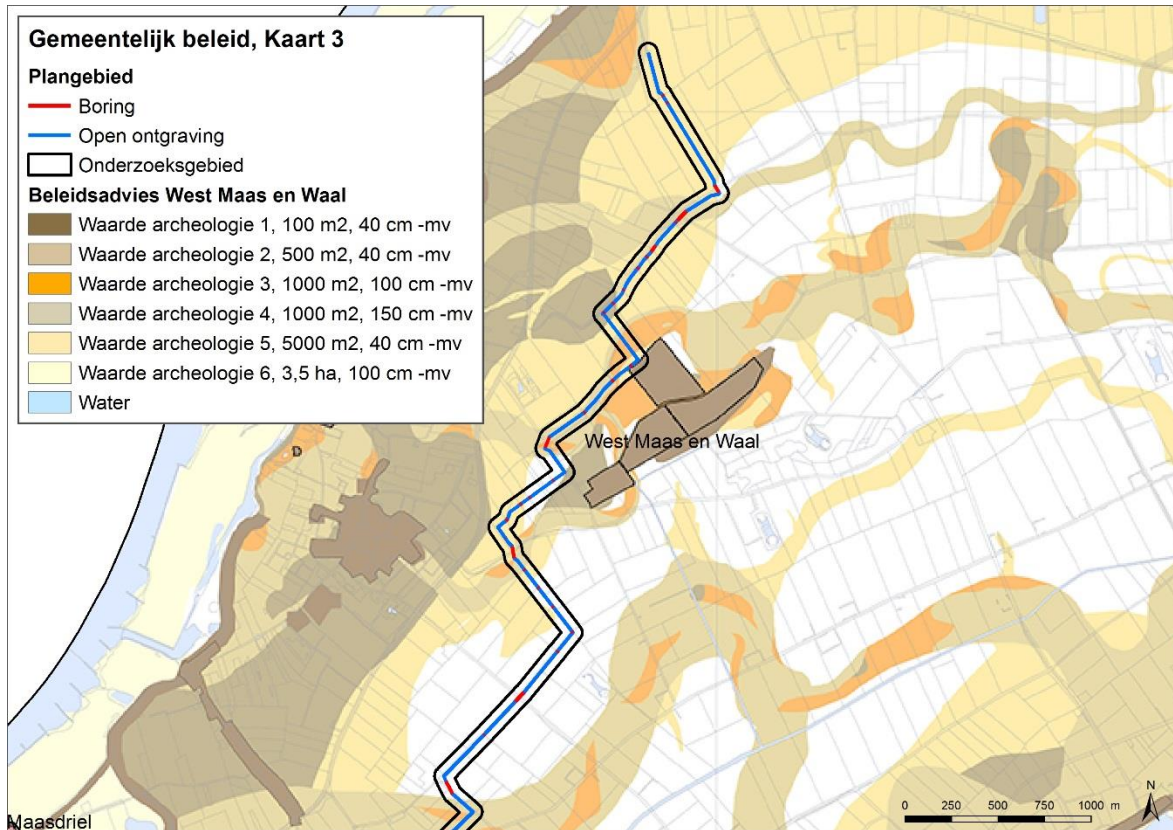
Het oosten van het tracé, in de gemeente Maas en Waal, ligt voor het grootste gedeelte door zones met een lage en gematigde archeologische verwachting. Dit deel van het plangebied ligt namelijk in een komgebied, dat in het verleden te nat was voor bewoning. Er worden echter ook voormalige stroomgordels en oeverwallen doorsneden die een hoge archeologische verwachting hebben en die op de beleidskaart zijn aangegeven waarde archeologie 3 en 4. Een hoekje van het tracé raakt een archeologisch monument, een terrein van hoge archeologie waarde (AMK-terrein nr.12590). Het betreft een nederzettingscomplex met vondsten uit de periode Mesolithicum tot Bronstijd.



Afbeelding 23 Gemeentelijke (verwachtings)-waarden en beleidsadvieskaart, kaart 1 Rossum e.o. (RAAP, 2011; RAAP 2013).



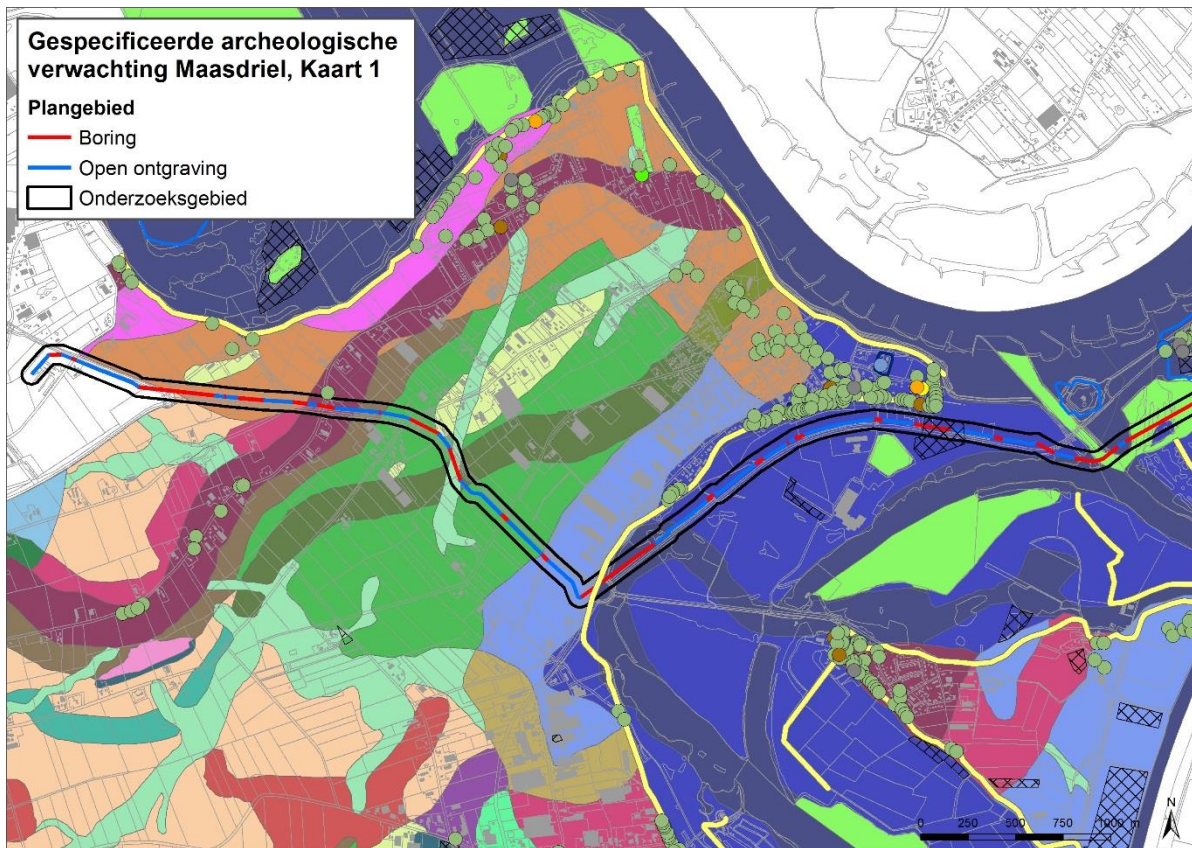
Afbeelding 24 Gemeentelijk (verwachtings)-waarden en beleidsadvieskaart, kaart 2 Heerewaarden e.o. (RAAP, 2013; Buro de Brug, 2013).



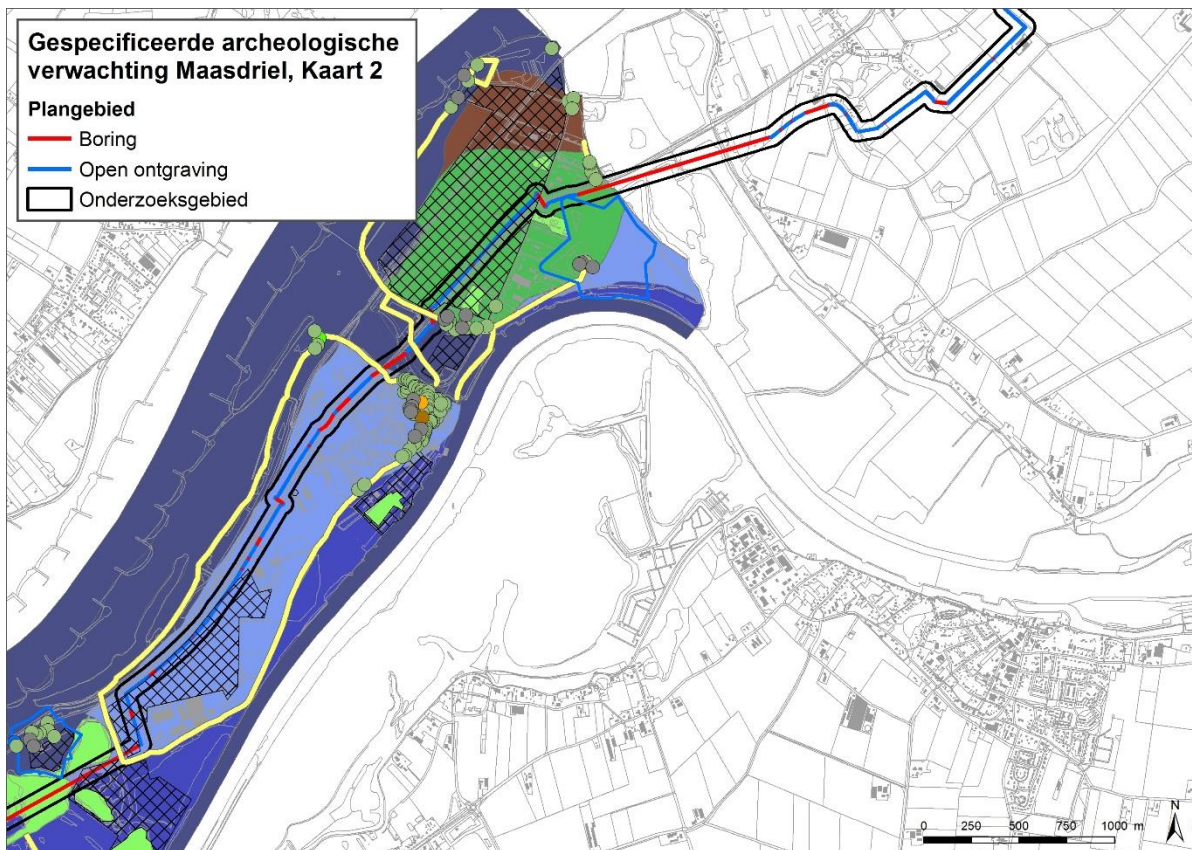
Afbeelding 25 Gemeentelijk (verwachtings)-waarden en beleidsadvieskaart, kaart 3 Dreumel e.o. (Buro de Brug, 2013).

4.3 Archeologische vindplaatsen- en verwachtingenkaart gemeente Maasdriel

In 2013 heeft RAAP in opdracht van de gemeente Maasdriel een onderzoek uitgevoerd naar de archeologische kenmerken van de gemeente Maasdriel. Na uitvoering hiervan zijn twee kaarten opgesteld: de vindplaatsen- en verwachtingenkaart en de beleidsadvieskaart van de gemeente Maasdriel (Goossens en van der Veen, 2013). De beleidsadvieskaart is in de vorige paragraaf besproken. Deze paragraaf betreft de informatie die van de vindplaatsen- en verwachtingenkaart verkregen is. De kaart bestaat uit een grote hoeveelheid archeologische informatie waarbij onder andere onderscheid is gemaakt tussen de verschillende tijdperiodes en soorten vindplaatsen en monumenten. Ook zijn er verstoringen op de kaart aangegeven welke relevant kunnen zijn voor de conservering van de archeologische resten. De archeologische verwachting is sterk afhankelijk van de verschillende landschapsvormen en elementen. Derhalve is de verwachting gekoppeld aan de geomorfologie van het gebied. Dit alles gecombineerd geeft een goede, gespecificeerde verwachting van de aanwezige archeologie in het gebied weer op kaart (zie Afbeelding 26, Afbeelding 27 en Afbeelding 28). Een beschrijving van de AMK-terreinen en vindplaatsen binnen het plangebied zijn te vinden in onderstaande paragrafen. Derhalve zijn deze niet op de kaart weergegeven. De vindplaatsen zijn wel bekeken en meegenomen in de beschrijving binnen deze paragraaf.











Afbeelding 26. Archeologisch vindplaatsen en verwachtingskaart (RAAP, 2013).



Afbeelding 27. Archeologisch vindplaatsen en verwachtingskaart (RAAP, 2013).

Gespecificeerde archeologische verwachting Maasdriel


Nederzettingen 1832

-  boerderij of woonhuis 1832
-  kasteel
-  kerk
-  pastorie
-  school
-  schuur of bijgebouw 1832
-  veerhuis
-  windmolen

Plangebied

-  Boring
-  Open ontgraving
-  Onderzoeksgebied
-  Verstoringen
-  Dijken 1832

Nederzettingen 1832

-  fort met omgrachting
-  omgracht terrein

Gespecificeerde archeologische verwachting

-  hoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen
-  hoge archeologische verwachting voor de periode Bronstijd tot en met de Nieuwe Tijd
-  hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum t/m de Nieuwe Tijd
-  hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd
-  hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum tot en met de Romeinse Tijd
-  hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum tot en met de Bronstijd
-  hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Romeinse tijd t/m de Nieuwe Tijd
-  hoge archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum tot en met de Bronstijd
-  hoge archeologische verwachting voor de periode midden Neolithicum tot en met de Bronstijd, middelmatige archeologische verwachting voor de periode Midden Romeinse tijd t/m de Nieuwe Tijd
-  hoge archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel
-  lage archeologische verwachting voor alle perioden
-  middelmatige archeologische verwachting voor de periode Bronstijd tot en met de Late Middeleeuwen
-  middelmatige archeologische verwachting voor de periode IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd
-  middelmatige archeologische verwachting voor de periode Midden Romeinse tijd t/m de Nieuwe Tijd
-  middelmatige archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum tot en met de Bronstijd
-  middelmatige archeologische verwachting voor de periode Vroeg Neolithicum tot en met de Bronstijd en vanaf de Vroege Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd
-  middelmatige archeologische verwachting voor de periode Vroege Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd
-  middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten
-  middelmatige archeologische verwachting, periode afhankelijk van bijbehorende meandergordel
-  verstoord
-  zeer hoge archeologische verwachting voor de periode IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd
-  zeer hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum t/m de Nieuwe Tijd
-  zeer hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd
-  zeer hoge archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum tot en met de Romeinse Tijd

Afbeelding 28. Legenda archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel (RAAP, 2013).

Op de eerste kaart is te zien dat er binnen het meest westelijk gedeelte van de gemeente Maasdriel een middelhoge verwachting voor resten uit de Vroege Middeleeuwen en Nieuwe Tijd en een zeer hoge verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd geldt (zie Afbeelding 26). Deze zeer hoge verwachtingszone betreft een stroomrug waar mogelijk vanaf de IJzertijd al bewoning heeft plaats gevonden. In het centrale deel van het plangebied dat binnen de gemeente Maasdriel ligt geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde voor vindplaatsen uit de Midden Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat hier met name om sporen van bewoning en landinrichting zoals akkerbouw. Ten noorden van de meandergordel waar het plangebied en onderzoeksgebied zich op bevinden, ligt een groot aantal historische boerderijplaatsen langs een historische dijk. Geen van deze boerderijplaatsen valt binnen het plangebied of ruimere onderzoeksgebied. Het gaat om boerderijen van voor 1820 (Goossens en van der Veen, 2013). Ook geldt hier een middelmatige verwachting op het aantreffen van watergerelateerde objecten.

Uit de tweede kaart gecombineerd met het tracé van de 150kV kabel komt naar voren dat binnen de gemeente Maasdriel een verwachting op hoofdzakelijk archeologische resten uit de Romeinse periode tot en met de Nieuwe Tijd geldt (zie Afbeelding 27). Ook geldt hier een middelmatige verwachting op het aantreffen van watergerelateerde objecten. Binnen het plangebied en het onderzoeksgebied ligt een aantal historische dijken die al voor de eerste kwart van de 19^e eeuw aangelegd zijn. Langs deze dijken zijn een groot aantal boerderij plaatsen aangegeven die hier rond 1820 stonden en waar een kans bestaat op het aantreffen van resten van bewoning uit deze periode of ouder (Goossens en van der Veen, 2013). Deze oude nederzittingslocaties liggen buiten het tracé van de nieuwe 150kV kabelverbinding. Op een aantal locaties op de vindplaatsen- en verwachtingskaart is een zone aangegeven waar de bodem verstoord is. Op deze locaties is het zeer aannemelijk dat eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van bodemverstoring niet meer intact zijn.

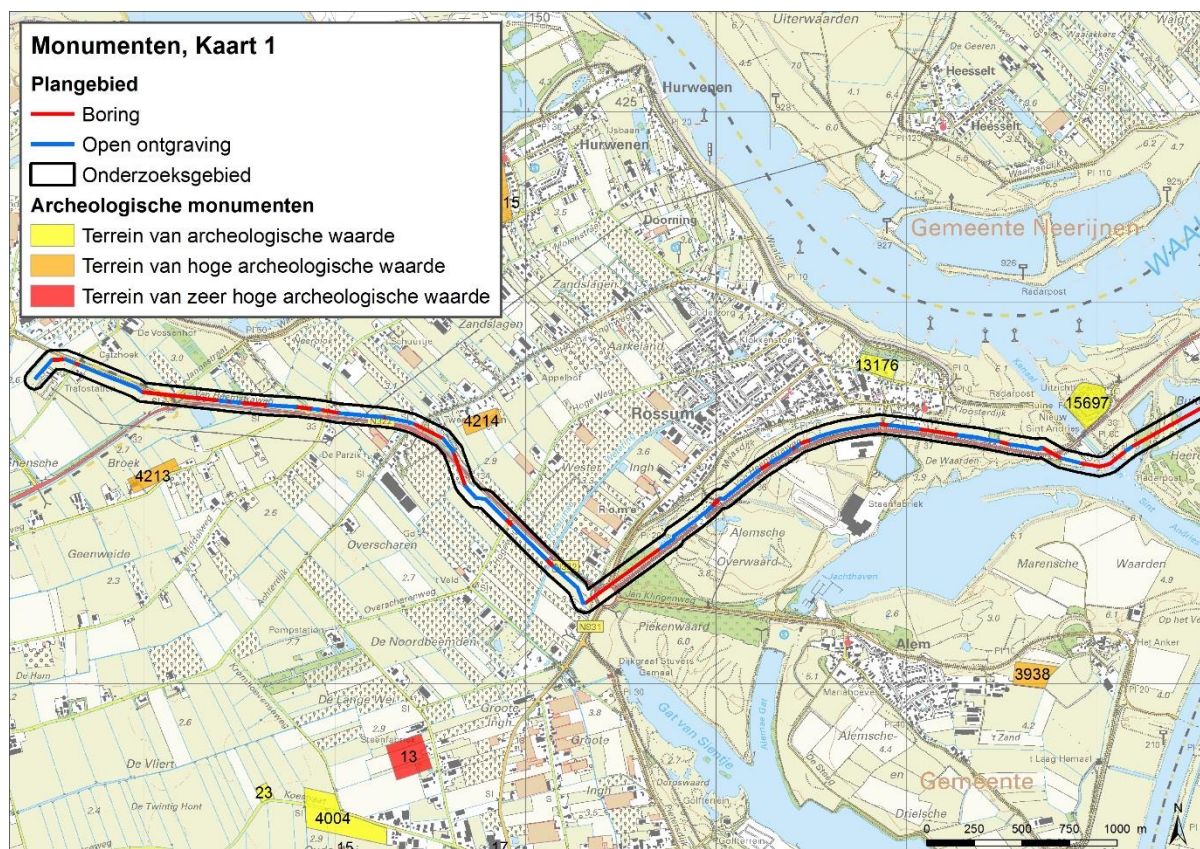
Uit de vindplaatsen- en verwachtingenkaart komt naar voren dat er binnen het plangebied en het onderzoeksgebied een verwachting geldt voor vindplaatsen daterend tussen de IJzertijd en de Nieuwe Tijd. De vindplaatsen uit de Romeinse Tijd liggen met name op de stroomgordels. Vanaf de vroege middeleeuwen verplaatsen de woonplaatsen zich naar de oeverwallen. In deze periode ontstonden de eerste dorpskernen in de Bommelerwaard. Deze dorpskernen betroffen veelal lintdorpen met boerderijen. De eerste ontginningen in de gemeente Maasdriel beginnen in de Late Middeleeuwen en vanaf 1000 n. Chr. begon men met de aanleg van dijken en polders. In de directe omgeving van het plangebied bevindt zich een groot aantal historische boerderijplaatsen en dijken die hier in het begin van de 19^e eeuw al aanwezig waren (Goossens en van der Veen, 2013). Een specifieke beschrijving van de vondstlocaties is verderop in dit hoofdstuk opgenomen.

4.4 Archeologische Monumenten Kaart

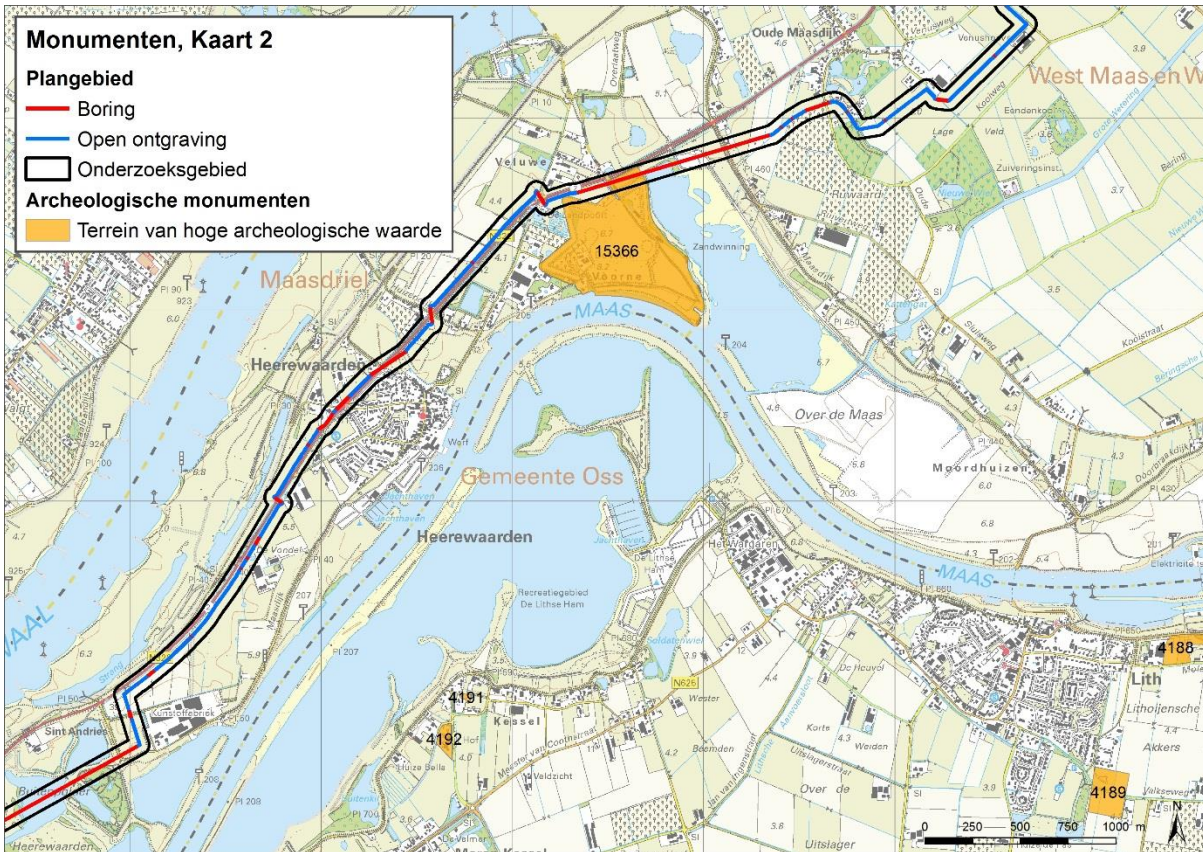
De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft terreinen weer van archeologische waarde, hoge archeologische waarde, zeer hoge archeologische waarde en beschermde terreinen met zeer hoge archeologische waarde. Met ingang van april 2013 wordt in nieuwe bestemmingsplannen rekening gehouden met archeologie als dubbelbestemming (ook waardevolle terreinen die geen monumentale status hebben). Bij een gehele herziening zal de archeologische beleidskaart als onderlegger fungeren voor het nieuwe consoliderende bestemmingsplan. AMK-terreinen wijken af van waardevolle terreinen/bekende vindplaatsen op de gemeentelijk beleidskaart. Voor de AMK-terreinen gelden strengere richtlijnen, bijvoorbeeld in de gemeente Maasdriel een vrijstellingsgrens van 100 m² ten opzichte van 500 m² voor bekende vindplaatsen. Ook in de gemeente Zaltbommel en West Maas en Waal is het maximale toegestane verstoringsoppervlak 100 m². In de gemeenten Zaltbommel en Maasdriel mag maximaal 30 cm –mv vergunningsvrij ontgraven worden en in de gemeente West Maas en Waal 40 cm –mv. In Tabel 2 is een beschrijving opgenomen van de AMK-terreinen die in of nabij het plangebied gelegen zijn en deze zijn weergegeven op Afbeelding 29-28.

AMK nummer	Waardering	Beschrijving
4214	Terrein van hoge archeologische waarde	de Twee Geerden, nederzettingscomplex met vondsten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd
15697	Terrein van archeologische waarde	Fort Nieuw Sint Andries, Nieuwe Tijd
15366	Terrein van hoge archeologische waarde	Fort Nassau, Nieuwe Tijd
3810	Terrein van hoge archeologische waarde	Vuursteenvindplaats Mesolithicum - Neolithicum
12589	Terrein van archeologische waarde	Nederzettingscomplex IJzertijd
12590	Terrein van hoge archeologische waarde	Nederzettingscomplex Mesolithicum - Bronstijd

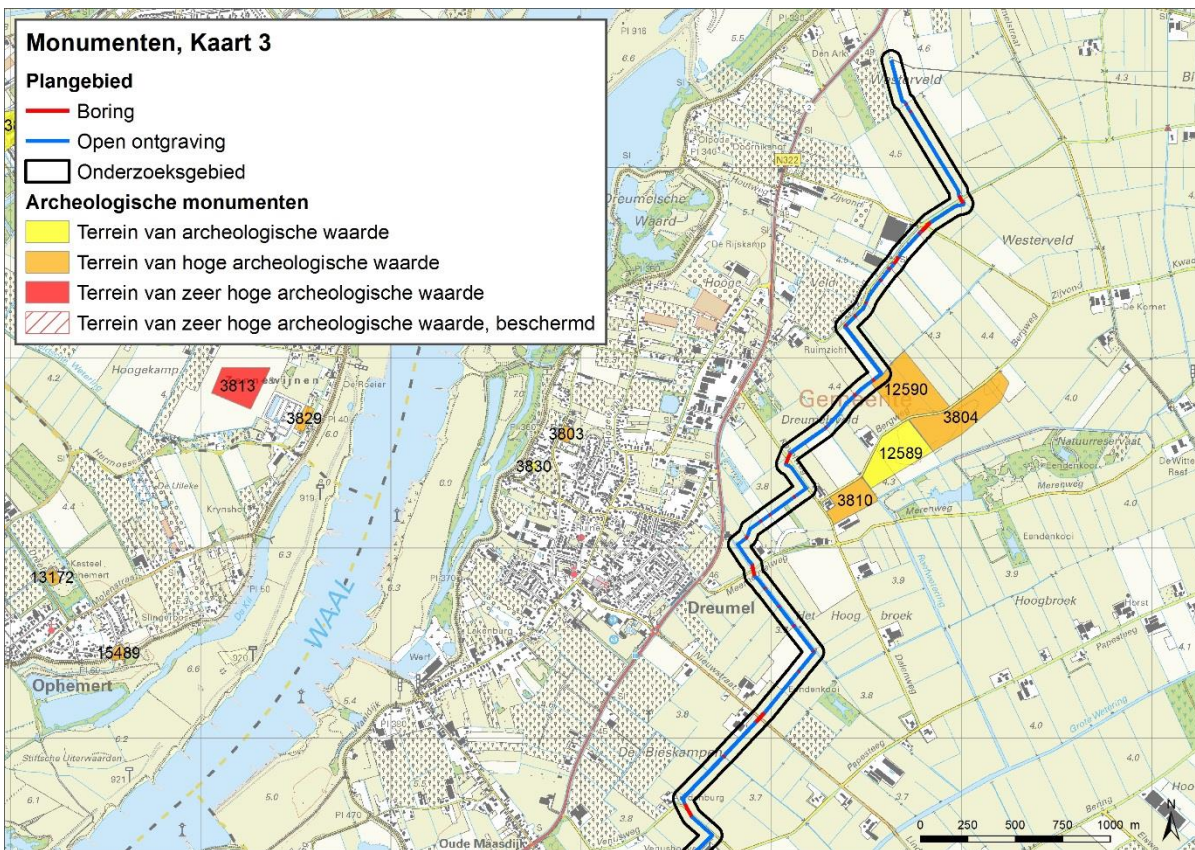
Tabel 2 AMK-terreinen



Afbeelding 29 Archeologische Monumenten Kaart, kaart 1 Rossum e.o. (ARCHIS3)



Afbeelding 30 Archeologische Monumenten Kaart, kaart 2 Heerewaarden e.o. (ARCHIS3)



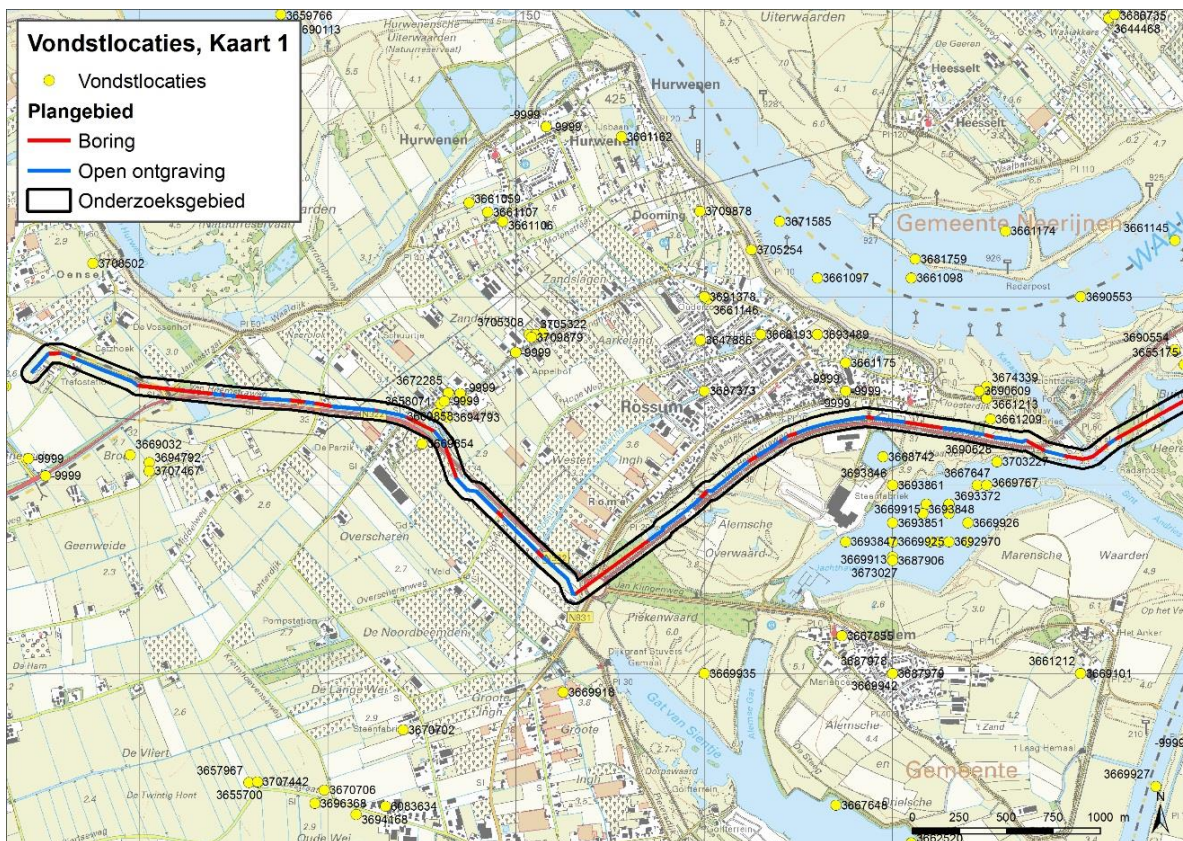
Afbeelding 31 Archeologische Monumenten Kaart, kaart 3 Dreumel e.o. (ARCHIS3)

4.5 Archis 3: Vondstlocaties

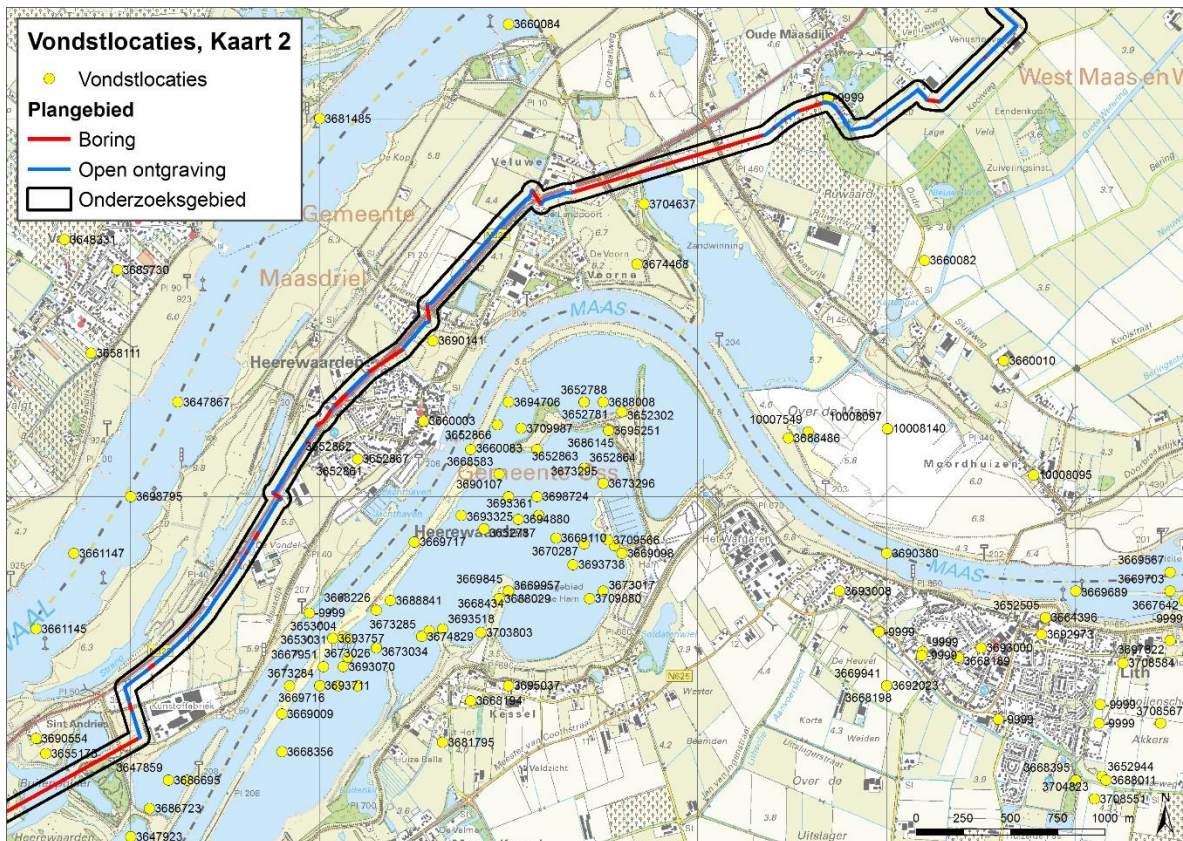
Vondstlocaties (voorheen waarnemingen en vondstmeldingen) betreffen vondsten en grondsporen die zijn aangetroffen in een gebied. Ze zijn geregistreerd in het archeologisch informatiesysteem Archis3 en vertegenwoordigen bekende archeologische waarden. In Tabel 3 zijn de vondstlocaties beschreven die zijn geregistreerd in het onderzoeksgebied en binnen een straal van 50 m rondom het onderzoeksgebied (ofwel 100 m rondom het plangebied) en zijn te zien op Afbeelding 32-31.

Nummer	Jaar	Type onderzoek	Beschrijving
3669854	1992	Niet archeologisch: metaaldetector	Vindplaats uit de Romeinse Tijd (bewoningsplaats). Vondsten betreffen 2 bronzen fibulae, bronzen knoop en zilveren denarius.
3658071	1992	Niet archeologisch: boring	Vindplaats uit de Late IJzertijd – Romeinse Tijd (bewoningsplaats). Later IJzertijd aardewerk (vaatwerk) en Romeins aardewerk (gedraaid) en bouw materiaal
3661209	1959	Niet archeologisch: graafwerk	Zilveren denarius uit het midden van de Romeinse Tijd
3690141	1965	Niet archeologisch: graafwerk	IJzeren dolk uit de Nieuwe Tijd
-9999 Onderzoeksmelding 2007 2147629100		Archeologisch: boring	Dierlijk bot (Paleolithicum – Nieuwe Tijd); grijsbakkend gedraaid aardewerk (Late Middeleeuwen); roodbakkend geglaazuurd aardewerk, pijp, geglaazuurd steengoed, baksteen (Nieuwe tijd).
3675267	1988	Archeologisch: (veld)kartering	Tijdens de veldkartering uitgevoerd door RAAP zijn verschillende vondsten gedaan, waaronder: vuurstenen werktuigen en afval (Mesolithicum en Neolithicum); handgevormd aardewerk (IJzertijd); dolium en Belgisch grijs aardewerk (Romeinse Tijd); (Pingsdorf) aardewerk, proto-steengoed en Siegburgs steengoed (Vroege Middeleeuwen – Late Middeleeuwen); steengoed, metaal en roodbakkend geglaazuurd aardewerk (Nieuwe Tijd)

Tabel 3 Vondstlocaties



Afbeelding 32 Vondstlocaties kaart 1 Rossum e.o. (ARCHIS3)



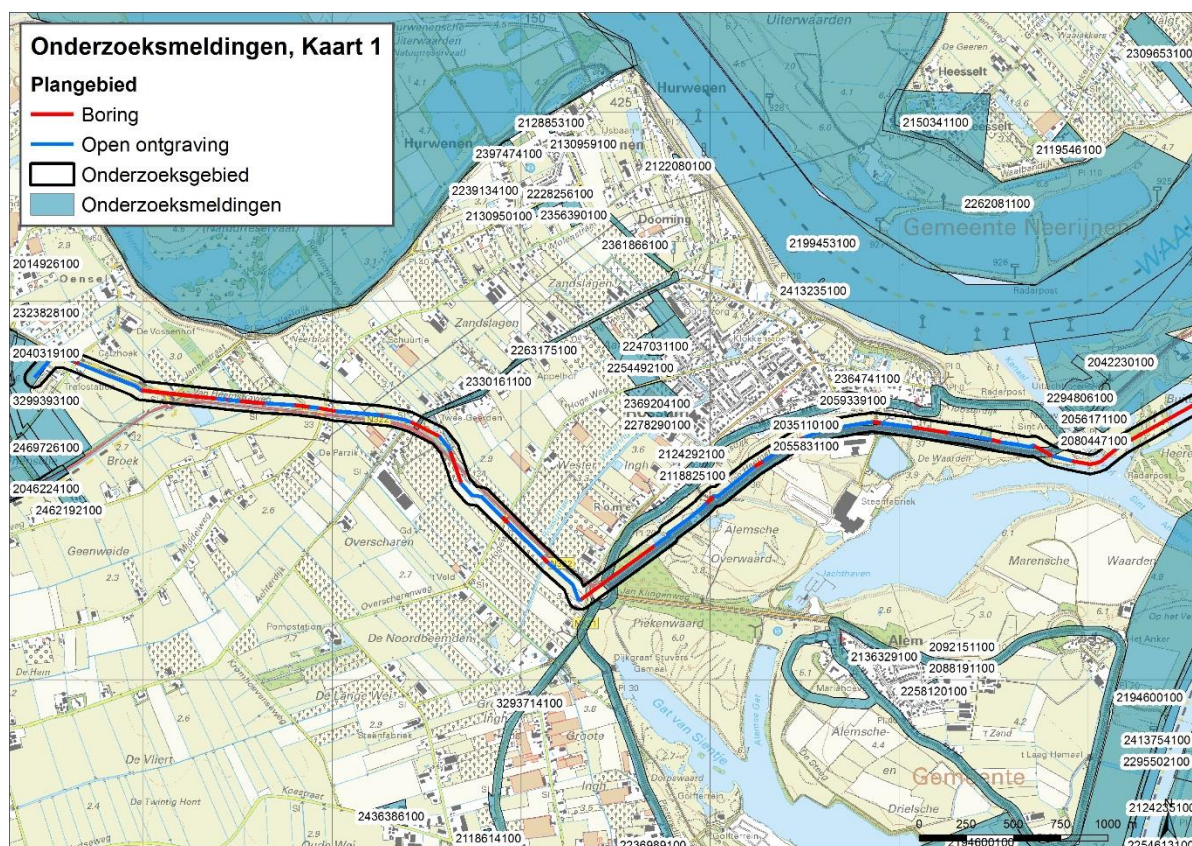
Afbeelding 33 Vondstlocaties kaart 2 Heerwaarden e.o. (ARCHIS3)

weinig tot matig verstoord zijn. **Relevantie:** het dijklichaam van de Maasbanddijk is als archeologisch waardevol aangemerkt.

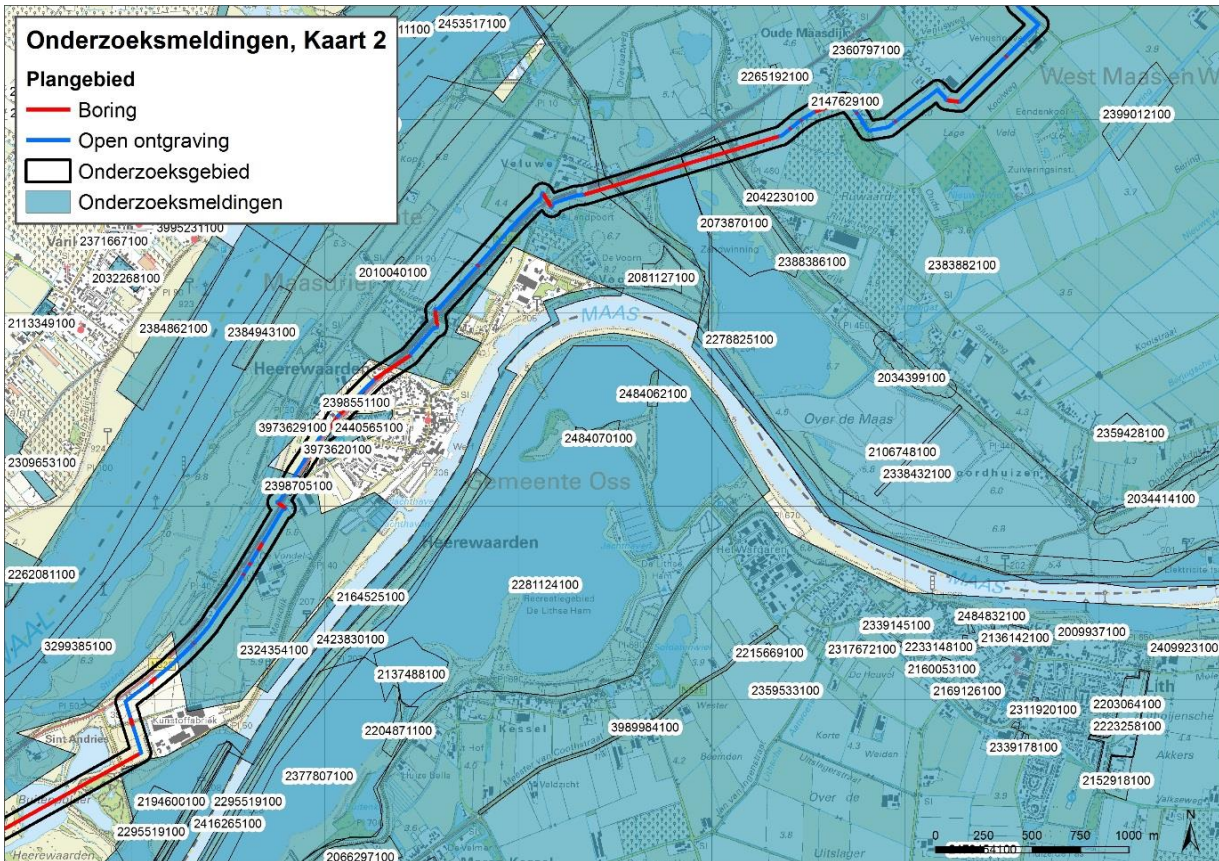
2042230100	1988	RAAP	Veldverkenning, booronderzoek, weerstandsonderzoek. Beëindiging: 1991 (Graaf, K. van der en P.G. van der Gaauw, 1991). Kartering, inventarisatie en waardering van archeologische vindplaatsen in het westelijk deel van Maas en waal, in verband met de geplande ruilverkaveling. Relevantie: omvat huidig plangebied, maar rapport niet digitaal beschikbaar.
3299385100	2015	-	Archeologische begeleiding van kribverlaging Waal Fase 3 en Aanleg Langsdammen Wamel-Ophemert. Relevantie: niet relevant, plangebied grenst niet aan huidig plangebied.
2324354100	2011	RAAP	Archeologische begeleiding van aanleg natuurvriendelijke oevers langs de Maas. Vondsten omvatten resten van scheepvaart (houten plank) uit de Nieuw Tijd. Relevantie: niet relevant, plangebied grenst niet aan huidig plangebied.
3973629100 en 3973620100	2015	Econsultancy	Archeologisch booronderzoek Langestraat 36 te Heerewaarden (Stiekema, M. rapport 15073843, 2015). Archeologische waarden worden niet meer in situ verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Relevantie: een perceel aan de noordwest zijde van Heerewaarde, aangrenzend aan het plangebied, heeft een lage archeologische verwachting voor alle periode gekregen n.a.v. het onderzoek.
2398551100 en 2398705100	2013	Econsultancy	Archeologisch bureauonderzoek Heerewaarden gemeente Maasdriel. Rapport niet beschikbaar.
2440565100	2014	Synthegra	Archeologisch booronderzoek Varikse Driekhoek Te Heerewaarden. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De locatie ligt buiten de historische kern van Heerewaarden in een gebied dat ten minste vanaf het begin van de 19 ^e eeuw als weiland is gebruikt. De lage verwachting voor de periode Neolithicum tot en met de IJzertijd blijft bestaan en de middelhoge verwachting voor de Romeinse Tijd t/m de Nieuwe Tijd is bijgesteld naar laag. Relevantie: een perceel aan de noordwest zijde van Heerewaarde (aangrenzend aan plangebied van nr. 3973629100/3973620100) en aangrenzend aan het huidige plangebied, heeft een lage archeologische verwachting gekregen n.a.v. het onderzoek.
2265192100	2009	ADC ArcheoProjecten	Archeologische begeleiding op een perceel bij Oude Maasdijk gemeente West Maal en Waal. Verder geen informatie beschikbaar. Relevantie: niet relevant, plangebied grenst niet aan huidig plangebied.
2147629100	2007	Becker en Van De Graaf	Archeologisch booronderzoek Boezemweg 1 te Dreumel (Nales, T., 2007. Onderzoeksnummer hoort bij de vondstlocatie die verschijnt als -9999. Het plangebied is gelegen op een verhoogde woonplaats aan de rand van de Oude Maasdijk, vlakbij de locatie van een dijkdoorbraak uit zeer waarschijnlijk de 18e eeuw. Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op een woonheuvel ligt die is opgeworpen in de 18e of 19e eeuw. Resten die in het plangebied te verwachten zijn betreffen funderingen van de voorganger(s) van de bestaande bebouwing. Relevantie: het plangebied van dit onderzoek ligt binnen het huidige plangebied ten zuiden van Oude Maasdijk. Beschreven wordt in het rapport dat resten ouder dan de 18 ^e eeuw worden op de locatie van de dijkdoorbraak niet meer verwacht.

2045341100	2003	Vestigia	Archeologisch booronderzoek i.v.m. bouwwerkzaamheden Meerheuvelweg te Dreumel (Oudhof, van Dijk, Gouw, 2003). Relevantie: het tracé ligt door het plangebied van dit onderzoek, maar het booronderzoek heeft uitgewezen dat er geen archeologische waarden aanwezig waren.
2137033100 en 2137041100	2006	Archaeological Research en Consultancy	Bureauonderzoek en IVO verkennend booronderzoek, (Wullink, A.J., ARC-Rapporten 2007-11). Op de stroomgordel zou bewoning in de IJzertijd en de Romeinse Tijd mogelijk geweest kunnen zijn, maar tijdens het IVO zijn hiervoor geen aanwijzingen gevonden en evenmin elders op de stroomgordel is dit het geval. Relevantie: Het kabeltracé loopt dwars door het onderzochte perceel, ter hoogte van Dreumel. Op basis van het booronderzoek wordt geadviseerd het terrein vrij te geven van verder archeologisch onderzoek. Tijdens het IVO zijn geen aanwijzingen voor vroegere bewoning gevonden. In het rapport wordt geconcludeerd dat er waarschijnlijk gunstiger bewoningsplaatsen in de omgeving waren, zoals het rivierduin ten oosten van de onderzoekslocatie.
2064158100	2005	Jacobs & Burnier	Archeologisch booronderzoek Van Heemstraweg te Wamel, (Corver, B.A., STAR 56, 2005). Vanwege de ligging op een stroomgordel is er een hoge archeologische verwachting toegekend aan het plangebied. De ondergrond bestaat uit klei-afzettingen. Afgezien van enkele fragmenten aardewerk (Nieuwe Tijd) in de bouwvoor zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen wordt de aanwezigheid van archeologische indicatoren op deze locatie onwaarschijnlijk geacht. Relevantie: het plangebied ligt direct naast het huidige plangebied bij Wamel. Er worden hier geen archeologische waarden meer verwacht.

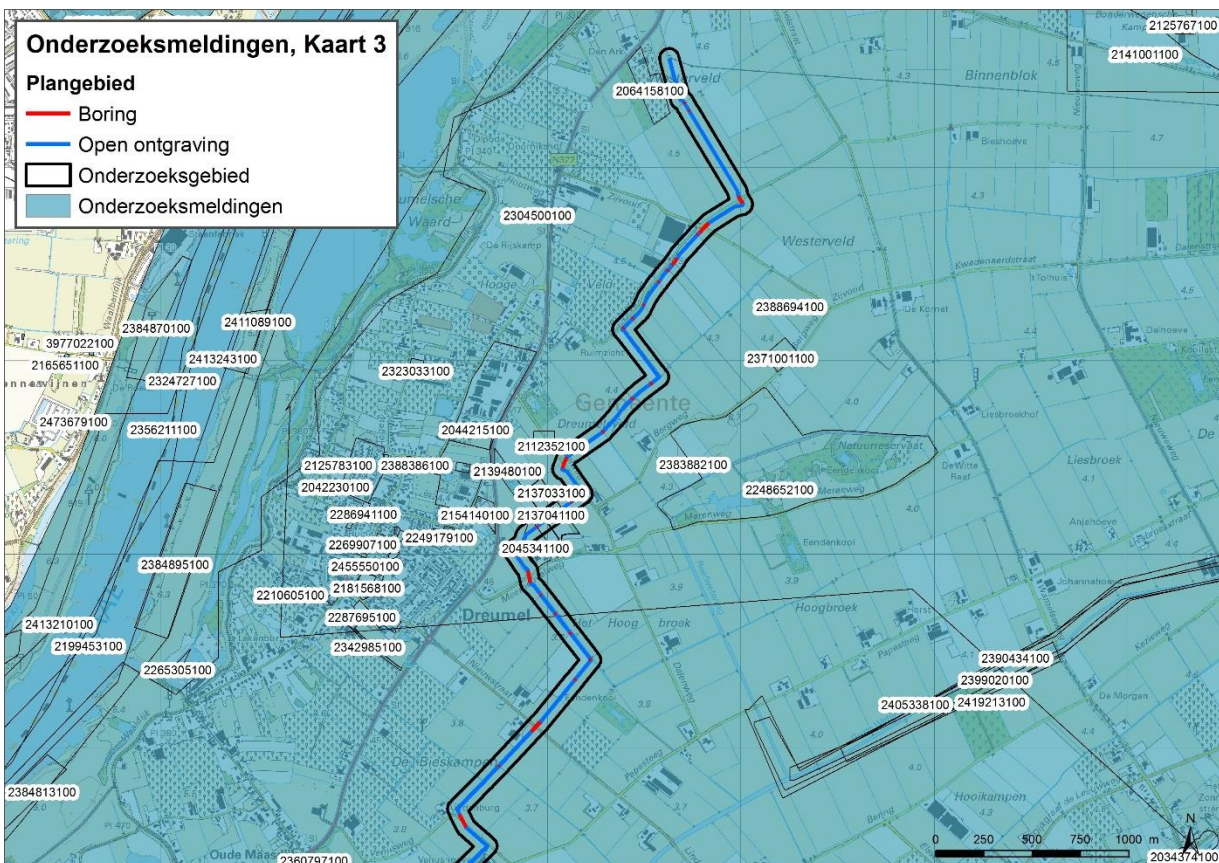
Tabel 4 Eerder uitgevoerd onderzoek



Afbeelding 35 Onderzoeksmeldingen kaart 1 Rossum e.o. (ARCHIS3)



Afbeelding 36 Onderzoeksmeldingen kaart 2 Heerewaarden e.o. (ARCHIS3)



Afbeelding 37 Onderzoeksmeldingen kaart 3 Dreumel e.o. (ARCHIS3)

4.7 Conclusie archeologie

Het plangebied van 19 km lang loopt door verschillende zones met een hoge en zeer hoge archeologische verwachting. Dit zijn gebieden waar beddingzand en oeverafzettingen relatief ondiep liggen en waar stroomgordels met aansluitend oeverwallen liggen. Deze gebieden vormden vanwege hun relatieve hoge en droge ligging in het landschap gunstige vestigingsplaatsen en kennen daarom een lange bewoningsgeschiedenis. Ten zuiden en westen van Rossum zijn een aantal van deze locaties aangewezen als zone met (zeer) hoge archeologische verwachting. Er zijn hier dan ook meerdere vondstlocaties geregistreerd (). Op de oeverwallen ontstonden oude nederzettingen die ontstonden vanaf 900 n. Chr. waarvan de huidige dorpen langs de Waal nu nog te herleiden zijn. Ook werden ze gebruikt als akkers en boomgaarden. In het oosten van het plangebied ligt het tracé voor een groot deel in een lager gelegen komgebied. Deze gebieden waren zeer drassig en leenden zich daardoor niet voor permanente bewoning. Het vee kon hier in drogere periodes wel grazen. Dit gebied is aangeduid als zone met een lage en gematigde archeologische verwachtingszone.

Voor de gemeente Maasdriel geldt een verwachting op archeologische resten daterend van de Midden Romeinse Tijd tot en met de Nieuwe Tijd. In het uiterste westen van de gemeente Maasdriel kunnen ook vindplaatsen uit de IJzertijd aangetroffen worden. Het gaat in deze zones om resten van bewoningslocaties en sporen van landschapsinrichting. Binnen het plangebied zijn ook een aantal zones die als verstoord zijn gemarkeerd.

Reeds bekende archeologische waarden in het plangebied zijn AMK-terreinen en vondstlocaties. In het oosten ligt aangrenzend aan het plangebied een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (nr. 12590). Het betreft een nederzettingscomplex gedateerd op het Mesolithicum tot Bronstijd. Het AMK-terrein is gelegen ten noorden van een donk die zich in principe niet verder uitstrekt richting het plangebied, de vindplaats is echter bij benadering begrensd. Derhalve kunnen vondsten binnen het plangebied niet worden uitgesloten.

Indien ten oosten van Voorne voor het zuidelijke tracé gekozen wordt, loopt het plangebied door een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (Fort Nassau). Het zuidelijke tracé is om deze reden vanuit archeologie niet wenselijk. Het AMK-terrein op de stroomrug bij H.C. de Jonghweg ten westen van Rossum is ook relevant voor dit onderzoek. Het is een terrein van hoge archeologische waarden (4212) en betreft een locatie waar uit de IJzertijd en Romeinse Tijd zijn aangetroffen (vondstlocaties 3669854 en 3658071). Na een archeologische begeleiding in 2011 (onderzoeksmelding 2330161100) is geconcludeerd dat binnen het wegtracé van H.C. de Jonghweg en aangrenzende percelen archeologie wordt verwacht uit deze en latere periodes. Het tracé kruist de weg net ten zuiden van het AMK-terrein.

Eén vondstlocatie ligt in het plangebied. De locatie is aangegeven met 9999 maar correspondeert met onderzoeksmelding 2147629100. Het betreffen vondsten gedaan tijdens archeologisch booronderzoek uitgevoerd in 2007 waarbij aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is aangetroffen. De vondsten staan in verband met een woonheuvel die is opgeworpen in de 18^e of 19^e eeuw. Oudere resten worden op het onderzochte terrein echter niet meer verwacht. Meer naar het oosten ligt een belangrijke vondstlocatie (nr. 3675267) waar tijdens een veldkartering in 1988 op een stroomrug vondsten zijn gedaan uit alle periodes van vuursteen uit het Neolithicum tot aan steengoed uit de Nieuwe Tijd. Opvallend is echter dat tijdens onderzoek op de stroomrug in 2006 (onderzoeksnr. 2137033100 en 2137041100) geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen en het onderzochte perceel vrij werd gegeven. Toch kan naar aanleiding van de vondsten die op deze stroomrug en bij H.C. de Jonghweg zijn gedaan, geconcludeerd worden dat stroomruggen een (zeer) hoge archeologische verwachting hebben.

Op basis van de resultaten van de twee booronderzoeken op de aangrenzende percelen ten noordwesten van Heerewaarden (3973629100/3973620100 en 2440565100) is de archeologische verwachting bijgesteld van middelhoog naar laag omdat er bij deze onderzoeken geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Dit is (nog) niet aangepast op de huidige verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel die van eerdere datering is.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies en verwachtingsmodel

Het plangebied voor de 19 km lange nieuwe ondergrondse 150kV kabelverbinding tussen Zaltbommel en Wamel ligt in het rivierengebied dat een lange bewoningsgeschiedenis kent. Het gebied is gevormd in de laatste ijstijd (Midden en Laat-Weichselien 73.000 – 10.000 BP). Kenmerkende landschapselementen die hoger gelegen waren en dus aantrekkelijke bewoningsplaatsen vormden, zijn de pleistocene oude rivierduinen (donken) en de in het Holoceen ontstaande stroomruggen, oeverwallen, stroomgordels en crevasse-afzettingen. Deze zijn gevormd door vroegere meanderende rivierlopen van de Rijn en de Maas. De komgebieden waren te nat voor bewoning maar werden wel als weidegrond gebruikt. Op het AHN zijn de hoger gelegen stroomruggen en oeverwallen goed te herkennen. Deze gebieden zijn op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten aangeduid als zones met een (zeer) hoge archeologische verwachting. Het zijn tevens de zones waar tijdens eerder onderzoek vondsten zijn aangetroffen.

De datering van de te verwachte archeologie loopt uiteen van de Steentijd tot de Nieuwe Tijd. Ook de complextypen en omvang van de te verwachte vindplaatsen variëren. Uit de Steentijd kunnen resten van vuursteen, visfuisen, haardplaatsen, kampjes, e.d. verwacht worden, met name op donken. De omvang van dit type vindplaatsen is klein. In de top van de oeverafzettingen kunnen archeologische waarden voorkomen uit de Bronstijd, maar met name uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Deze resten manifesteren zich naar verwachting als een archeologische laag, bestaande uit onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool, bot en sporen van huizen/nederzettingen, paalsporen, waterputten, erfgreppels, dijken e.d. De omvang van de vindplaatsen is groter, vaak bestaande uit herkenbare clusters van bewoningssporen en – structuren. Watergerelateerde vondsten zoals schepen, roeispanen en steigers kunnen verwacht worden in het beddingzand en langs huidige wateren. Met name in het oosten van het plangebied kunnen goed bewaarde organische resten verwacht worden vanwege de natte condities.

Hieronder volgt een overzicht van de bekende en te verwachte archeologische waarden per deelgebied:

Deelgebied Rossum

Het gebied tussen Zaltbommel en Rossum is altijd een open gebied geweest met weinig bewoning. Rond 1850 was het een vlakte die nauwelijks verkaveld was. De infrastructuur (wegen en waterlopen) gaan wel terug tot ten minste 1811. Een belangrijk archeologisch relevant gebied vormt de stroomrug bij de H.C. de Jonghweg waar zich een AMK-terrein van hoge waarde (nr. 4212) bevindt. Het pleistocene zand ligt hier ook relatief ondiep onder het maaiveld (vanaf 2 m –mv). Er zijn vondsten uit de IJzertijd en Romeinse Tijd aangetroffen. Naar aanleiding van eerder onderzoek heeft de H.C. de Jonghweg en aangrenzende percelen een hoge archeologische verwachting gekregen. Het plangebied kruist de stroomrug bij de H.C. de Jonghweg. Daarnaast heeft de Maasbandijk ten zuiden van Rossum en het gebied nabij voormalig klooster Mariënacker een hoge archeologische verwachting. De lager gelegen gebieden en de uiterwaarden hebben een gemiddelde dan wel lage verwachting gekregen. Deze zones waren doorgaans te nat voor bewoning.

Deelgebied Heerewaarden

Dit gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de forten Oud Sint Andries en Nassau uit de zestiende eeuw en Nieuw Sint Andries uit het begin van de negentiende eeuw. Vanuit de forten in de Heerewaarden had men goed uitzicht over het rivierengebied. Fort Nieuw Sint Andries en Fort Nassau zijn aangewezen als AMK-terrein van respectievelijk waarde (15697) en hoge waarde (15366). Het gebied rondom Heerewaarden heeft een middelmatige archeologische verwachting en ligt op een oeverwal. Naar aanleiding van archeologisch booronderzoek op twee aangrenzende percelen ten noordwesten van Heerewaarden aan het plangebied, is deze verwachting echter bijgesteld naar laag. Het oostelijke tracégedeelte in de gemeente Maas en Waal heeft een hoge archeologische verwachting vanwege de aanwezigheid van een stroomrug. Ook is op oude kaarten te zien dat de Maasdiijk en het plaatsje Oude Maasdiijk historische bewoningslocaties zijn, waar derhalve archeologische resten teruggaand tot de Middeleeuwen verwacht worden. uit de vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdiijk komt naar voren dat hier ook een middelhoge verwachting op het aantreffen van vindplaatsen vanaf de Midden Romeinse Tijd kunnen worden aangetroffen.

Deelgebied Dreumel

Dit deelgebied ligt voor een groot deel in een laag gelegen komgebied, dat is aangeduid als een zone met een gematigde en lage archeologische verwachting. Komgebieden waren in het verleden, en zoals op historische kaarten te zien is ook in het recente verleden, geschikt voor weiland. Relevant voor archeologie betreft een gebied ten zuiden van Dreumel waar zich een oude rivierduin uit het pleistoceen (donk) bevindt

en waar vuursteen vondsten zijn gedaan uit het Mesolithicum en Neolithicum. Hier ligt tevens een stroomrug waar aardewerk uit de perioden IJzertijd, Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is aangetroffen. Deze vindplaatsen zijn aangewezen als verschillende AMK-terreinen waarvan er zich één in het plangebied bevindt: AMK-terrein van hoge archeologische waarde (nr. 12590). Verder bevinden zich in het gebied oude wegen waarlangs historische bewoning gelokaliseerd is en er liggen een aantal eendenkooien in Lageveld en Hoge Broek.

5.2 Advies

Voor het bepalen van de locaties voor archeologisch vervolgonderzoek is een afweging gemaakt op basis van de archeologische verwachtingskaart en bekende archeologische waarden in de vorm van AMK-terreinen, vondstlocaties, historische bewoningslocaties en bekende verstoringen. Ook is gekeken naar landschappelijke ligging en de diepte van het archeologisch relevante beddingzand en de pleistocene zandbanen zoals deze zijn weergegeven op de zandbanen en zanddieptekaart van de provincie Gelderland. Daarnaast is het advies uit eerder uitgevoerd onderzoek meegenomen.

Op basis van al deze informatie is een aantal locaties geselecteerd die zijn weergegeven op de advieskaart archeologisch onderzoek in Bijlage 2. Archeologisch vervolgonderzoek wordt geadviseerd voor de onverstoorde delen van het tracé waar de kabel wordt aangelegd door middel van een open ontgraving. Op deze locaties wordt over de breedte van 1 m (met een aanlegseuf van 7 m) en een diepte van 1,20 – 1,80 m –mv ontgraven. De verstoring van het oppervlak is beperkt, maar wat betreft de diepte is de verstoring relatief ingrijpend. Derhalve wordt voor deze locaties inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek met mogelijke doorstart naar karterend booronderzoek geadviseerd. Doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de bodemopbouw op basis waarvan een meer gespecificeerde verwachting voor archeologie opgesteld kan worden. Indien er archeologische indicatoren aangetroffen worden denk hierbij aan bijvoorbeeld vuursteen, aardewerk, huttenleem, fosfaten of botmateriaal, zal direct doorgestart worden naar een karterend booronderzoek. Het doel van een karterend booronderzoek is het opsporen en begrenzen van archeologische vindplaatsen.

De bodemverstoring bij het intreedpunt en het uittreedpunt van de gestuurde boring betreft ca. 15m². Bij het intreedpunt wordt een beginschat gegraven waar middels een 'rig' de boorkop door de aarde geduwd wordt en bij het uittreedpunt wordt een eindschacht gegraven waar de productiepomp door het boorgat getrokken wordt. Daar de gestuurde boring de top van het Pleistocene dekzand doorboord is vanuit het Bevoegd Gezag verzocht om in gebieden met een middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachtingswaarde ook een verkennende boring te plaatsen. Dit verzoek is door Arcadis in het advies opgenomen.

Het uitgangspunt van de gestuurde boring is dat deze minimaal 2 m onder de betreffende zandbaan op deze locatie gezet wordt. De eerste 30-50 cm van het pleistocene zand is de zone tot waar archeologie (met name resten van jager-verzamelaars) wordt verwacht. De diepste zandbaan bevindt zich op een diepte vanaf 8,0 m –mv (zie Afbeelding 14 t/m 16). Boven het Pleistocene dekzand kunnen zich nog vindplaatsen uit jongere perioden bevinden. Er zijn in totaal vijftien onderzoekslocaties geselecteerd (zie Bijlage 2). In Tabel 5 worden de onderzoekslocaties toegelicht.

In de gemeente Zaltbommel is één onderzoekslocatie geselecteerd, dit betreft de ontgraving bij het aansluitingsstation. Daar het hier een zone met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde (waarde archeologie 2) betreft dient aanvullend verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden. Het gedeelte van het tracé dat als gebied zonder archeologische verwachtingswaarde is gewaardeerd valt buiten de voor aanvullend onderzoek geselecteerde zone.

In de gemeente Maasdriel wordt vervolgonderzoek geadviseerd voor waarde archeologie 1 (kastelen en kloosterterreinen), 2 (AMK-terreinen; komt niet voor), 3 (bekende vindplaatsen), 4 (zeer hoge verwachting (rivierduinen) komt niet voor), 5 (zeer hoge verwachting (oeverwallen) en 6 (middelhoge verwachtingswaarde). Op basis van de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Maasdriel zijn een aantal zones geselecteerd die volgens deze kaart verstoord zijn. Deze zones zijn niet voor aanvullend onderzoek geselecteerd.

In de gemeente West Maas en Waal wordt geadviseerd booronderzoek uit te voeren in de zones aangeduid met waarde archeologie 1 (AMK-terreinen, historische kernen, oude woongronden), 2 (hoge archeologische verwachting ondiep), 3 (hoge archeologische verwachting middeldiep), 4 (hoge archeologische verwachting diep) en 5 (gematigde archeologisch verwachtingswaarde).

De werkwijze voor verkennend booronderzoek in het rivierengebied is standaard een boring te plaatsen om 25 meter (boorraai) of 6 per hectare (boorgrid). Omdat het onderzoeksgebied een tracé betreft, wordt geadviseerd een boorraai aan te houden en om de 25 meter een boring te plaatsen op de locatie van de open ontgraving. De onderzoekslocaties hebben een totale lengte van 12.210 m (zie Tabel 5) komt dit neer op ca. 490 boringen. Deze boringen zullen doorgezet worden tot in het archeologisch niveau of maximaal 200 cm –mv. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA). Wanneer er tijdens het booronderzoek archeologische indicatoren worden aangetroffen, zal direct doorgestart worden naar een karterend onderzoek waarbij de boorraai verdicht wordt naar 1 boring per 12.5 meter.

Dit advies sluit niet uit dat er bij graafwerkzaamheden (niet voorspelbare) archeologische toevalsvondsten en watergerelateerde vondsten kunnen worden aangetroffen, zoals bedoeld in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. In dat geval moet hiervan melding worden gedaan bij het Bevoegd Gezag. Dit geldt voor de zones waar geen vervolgonderzoek voor wordt geadviseerd, mede als de zones waarvoor wel vervolgonderzoek wordt uitgevoerd.

Dit advies is voorgelegd aan het Bevoegd Gezag, in dit geval de gemeente West Maas en Waal, Maasdriel en Zaltbommel. Het Bevoegd Gezag heeft tijdens het gesprek op 16-9-2016 te kennen gegeven akkoord te zijn met het door Arcadis opgestelde advies. Daarmee is deze rapportage definitief geworden.

Nr.	Gemeente	Verwachting	Toelichting	Lengte
1	Zaltbommel	Waarde 2: Zeer hoge verwachtingswaarde	Vanuit het BG verzocht om hier twee boringen te plaatsen bij het intreedt punt van de gestuurde boring.	400 m
2	Maasdriel	Waarde 5: (zeer) hoge verwachting (oeverwallen) Waarde 6: Middelhoge verwachtingswaarde	Een zone gelegen in het beddingzand dat tussen 1 en 1,5 m onder het maaiveld ligt. Beddingzand heeft een hoge archeologische verwachting.	1000 m
3	Maasdriel	Waarde 5: (zeer) hoge verwachting (oeverwallen)	Een zone bij de H.C. de Jonghweg waar bekende vindplaatsen liggen en waar uit eerder onderzoek blijkt dat hier een hoge archeologische verwachting geldt. Vanuit BG is verzocht de zones met een middelhoge verwachtingswaarde te onderzoeken	250 m
4	Maasdriel	Waarde 6 Middelhoge archeologische verwachtingswaarde	Vanuit het BG is verzocht om de zones met een middelhoge verwachtingswaarde te onderzoeken	950 m
5	Maasdriel	Waarde 5: (zeer) hoge verwachting (oeverwallen)	Een zone in de oeverwal ten zuiden van Rossum	2100 m
6	Maasdriel	Waarde 1: Kastelen en kloosterterreinen Waarde 3: Bekende vindplaatsen Waarde 5: (zeer) hoge verwachting (oeverwallen)	Het gebied ten oosten van Rossum nabij voormalig klooster Mariënacker (waarde 1).	625 m
7	Maasdriel	Waarde 6: Middelhoge verwachtingswaarde	Vanuit het BG is verzocht om de zones met een middelhoge verwachtingswaarde te onderzoeken	1791 m

8	Maasdriel	Waarde 6: Middelhoge verwachtingswaarde	Vanuit het BG is verzocht om de zones met een middelhoge verwachtingswaarde te onderzoeken.	224 m
9	Maasdriel	Waarde 3: Bekende vindplaatsen	Een zone waar waarde archeologie 3 geldt. Het betreft het voormalige gehucht Zevenhuizen aan het voormalige water dat de Waal en de Maas verbond.	201 m
10	Maasdriel	Waarde 5: (zeer) hoge verwachting (oeverwallen)	Een zone gelegen in een oeverwal.	234 m
11	West Maas en Waal	Waarde 2: Hoge archeologische verwachtingswaarde (ondiep)	Zone met een hoge archeologisch verwachtingswaarde en een kans op het aantreffen van archeologische resten vanaf 40cm –MV. Het in- en uittreedpunt van de boring doorsnijdt deze laag dus meenemen in booronderzoek.	463 m
12	West Maas en Waal	Waarde 5: Gematigde verwachtingswaarde	Vanuit het BG is verzocht om de zones met een middelhoge verwachtingswaarde te onderzoeken.	433 m
13	West Maas en waal	Verwachtingswaarde 5: Gematigde verwachtingswaarde	Vanuit het BG is verzocht om de zones met een middelhoge verwachtingszone te onderzoeken.	343 m
14	West Maas en waal	Verwachtingswaarde 4: Hoge verwachting (diep) Verwachtingswaarde 5: Gematigde verwachtingswaarde	Zone met een hoge en gematigde verwachtingswaarden (stroomgordels en oeverwallen) worden hier doorkruist.	238 m
15	West Maas en Waal	Waarde 3: Hoge verwachting (middeldiep) Waarde 4: Hoge verwachting (diep)	Een zone waar het archeologisch relevante beddingzand op een diepte van 1 tot 2 m onder het maaiveld ligt.	394 m
16	West Maas en Waal	Waarde 3: Hoge verwachting (middeldiep) Waarde 4: Hoge verwachting (diep)	Een zone waar het archeologisch relevante beddingzand op een diepte van 1 tot 2 m onder het maaiveld ligt.	1547 m
17	West Maas en Waal	Waarde 5: Gematigde verwachting	Hier wordt de vrijstellingsgrens van 5000 m2 overschreden.	1017 m

Tabel 5 Advies locaties aanvullend vervolgonderzoek

BRONNEN

Literatuur

- Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam, 1976. *De Nederlandse bodem in kleur*. Stichting voor Bodemkartering. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouw documentaties. Wageningen: Pudoc.
- Bakker, H. de en Locher W.P., 1990. *Bodemkunde van Nederland. Deel 2 Bodem Geografie*. Den Bosch: Uitgeverij Melmberg
- Bakker, H. de en Schelling, H., 1966. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen: Pudoc.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Fysische geografie van Nederland*. Assen: uitgeverij van Gorcum.
- Berendsen, H.J.A., 2008a. *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*. Assen: uitgeverij van Gorcum.
- Brijker, J.M., 2012. *Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal (gemeente West Maas en Waal)*. ADC ArcheoProjecten (ADC rapport 3219).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009. *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Gemeente Maas en Waal, 2014. *Nota Ondergrondse Cultuurhistorie 2013-2017, gemeente West Maas en Waal*.
- Goossens, E., F. van Hemmen, J. Breimer en C.M.A. Sanders, 2013. *Nota Cultuurhistorische inventarisatie en archeologiebeleid gemeente Zaltbommel. Deel 2: Toelichting op de archeologische inventarisatie en Deel 3: Cultuurhistorie in de gemeente Zaltbommel? Een prachtige kans*. (RAAP rapport 2025).
- Goossens, E. en S. van der Veen, 2013. *Aantrekkelijk verleden tussen de rivieren. Archeologische Monumentenzorg in Maasdriel. Deel 1: toelichting op de vindplaatsen- en verwachtingenkaart en Deel 2: archeologische monumentenzorg in Maasdriel*. (RAAP rapport 2502).
- Graaf, K. van der en P.G. van der Gaauw, 1991. *Land van Maas en Waal: een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. Amsterdam: Stichting RAAP.
- Haartsen, A.J. en J.D.H. Harten, 2010. *Rivierkleilandschap in: Het Nederlandse landschap, een historisch-geografische benadering* red. S. Barends, H.G. Baas, M.J. de Harde, J. Renes, R. Rutte, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries en F.J. van Wouden. Utrecht: Uitgeverij Matrijs.
- Kappel, K. van, 2013. *Kavelaanvaardingswerken Land van Maas en Waal*. ADC ArcheoProjecten (ADC rapport 3245).
- Oudhof, J.W., S. van Dijk en M.J.P. Gouw, 2003: *Perceel 355 (Meerheuvelweg) te Dreumel, Amersfoort*. Vestigia BV (Vestigia rapport 80).
- Sueur, C. en J.W.M. Oudhof, 2013. *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente West Maas en Waal*. Amsterdam: Buro de Brug.
- Weterings, P., 2012. *Rossum H.C. de Jonghweg. Archeologische begeleiding volgens protocol opgraven*. 's-Hertogenbosch: BAAC onderzoeks- en adviesbureau Archeologie, Bouwhistorie, Cultuurhistorie (BAAC-rapport A-11.0108).

Digitale bronnen

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).
- Archeologisch Informatiesysteem Archis3; Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE).
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK).
- Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Maasdriel (RAAP, 2013).
- Bodemkaart Nederland (1:50:000); Alterra.

Bonnebladen 1900; www.topotijdreis.nl.

Geomorfologische Kaart (1:50:000); Alterra.

Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart gemeente Maasdriel (RAAP, 2013)

Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Maas en Waal (Buro de Brug, 2013).

Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Zaltbommel (RAAP, 2011).

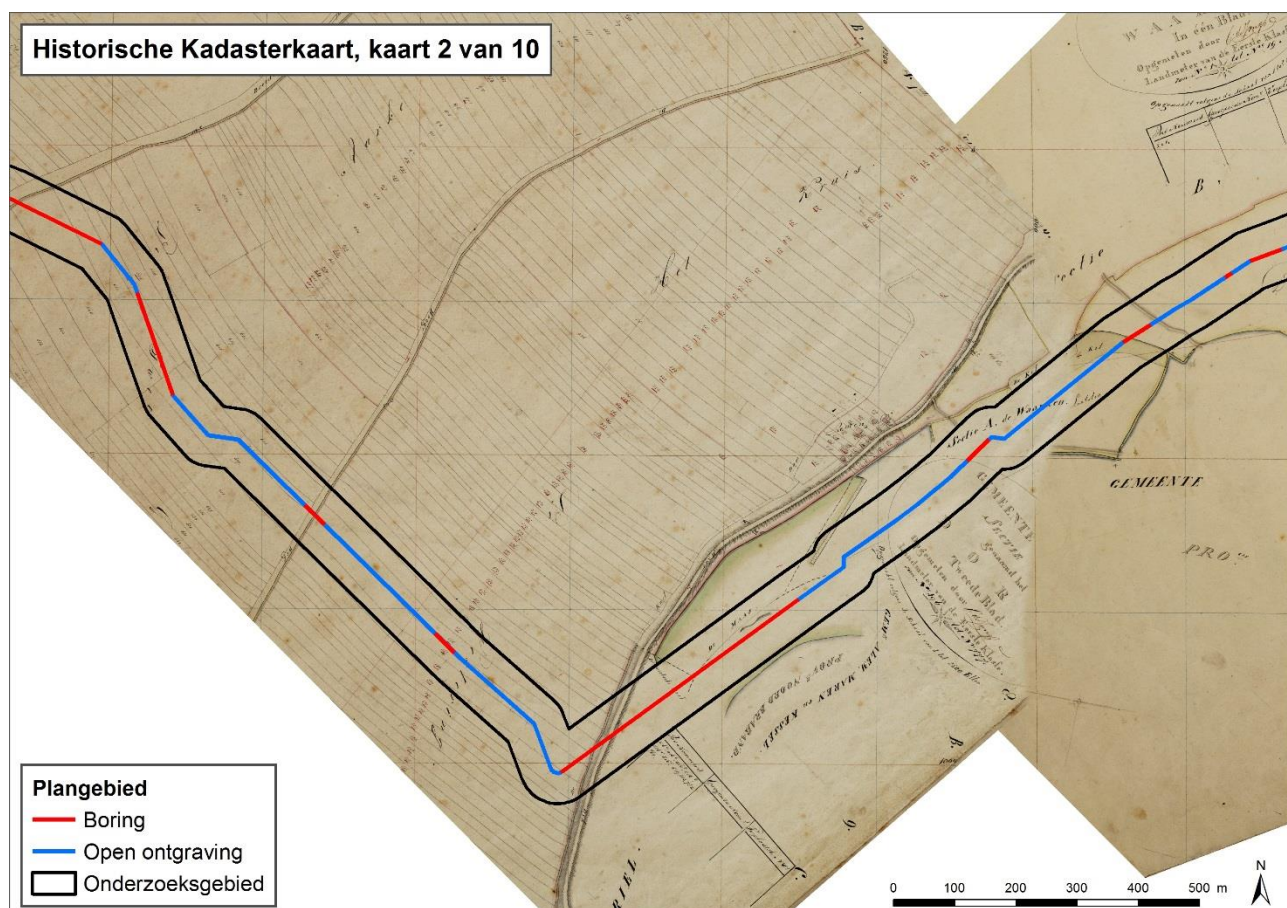
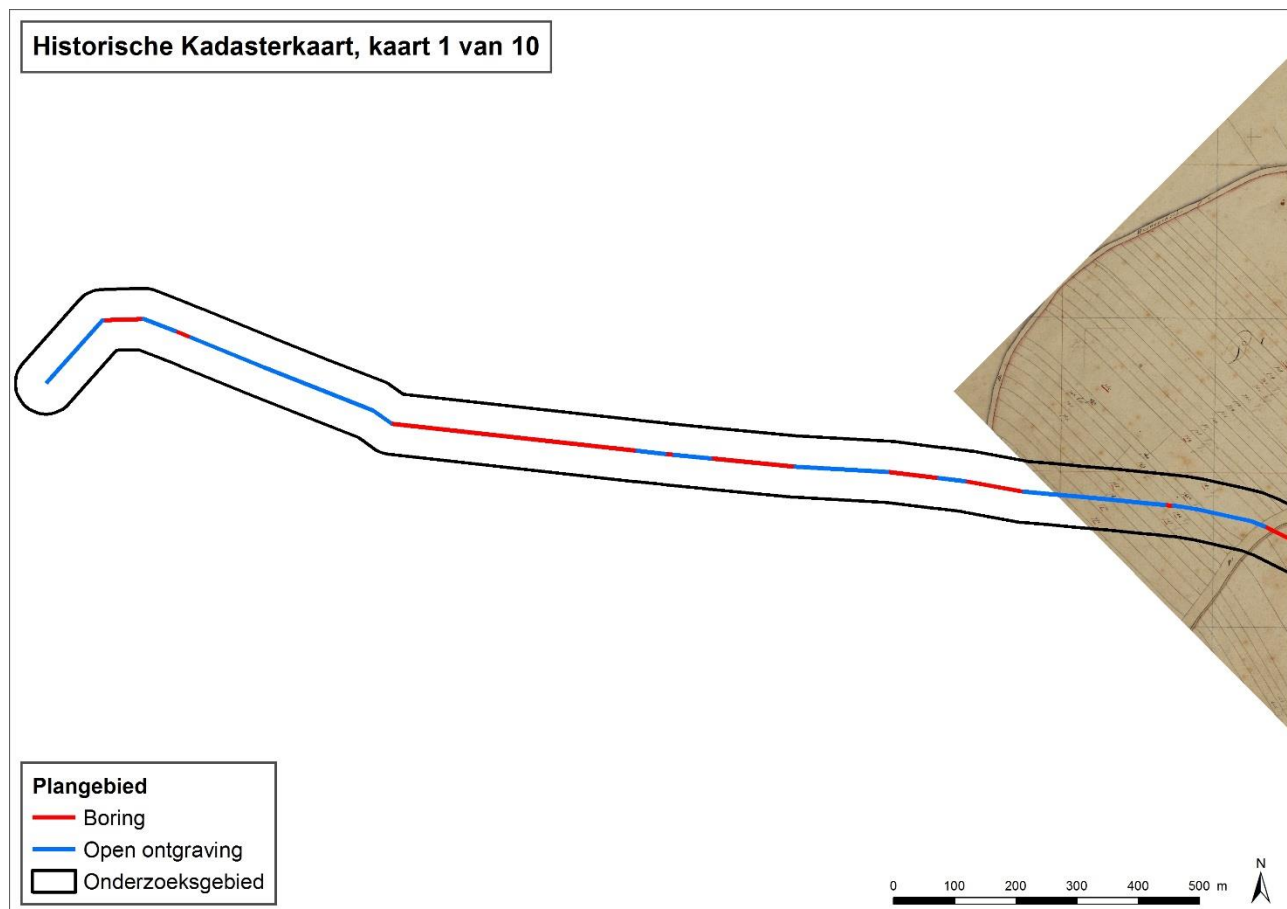
Kadastraal Minuutplan 1811-1832; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

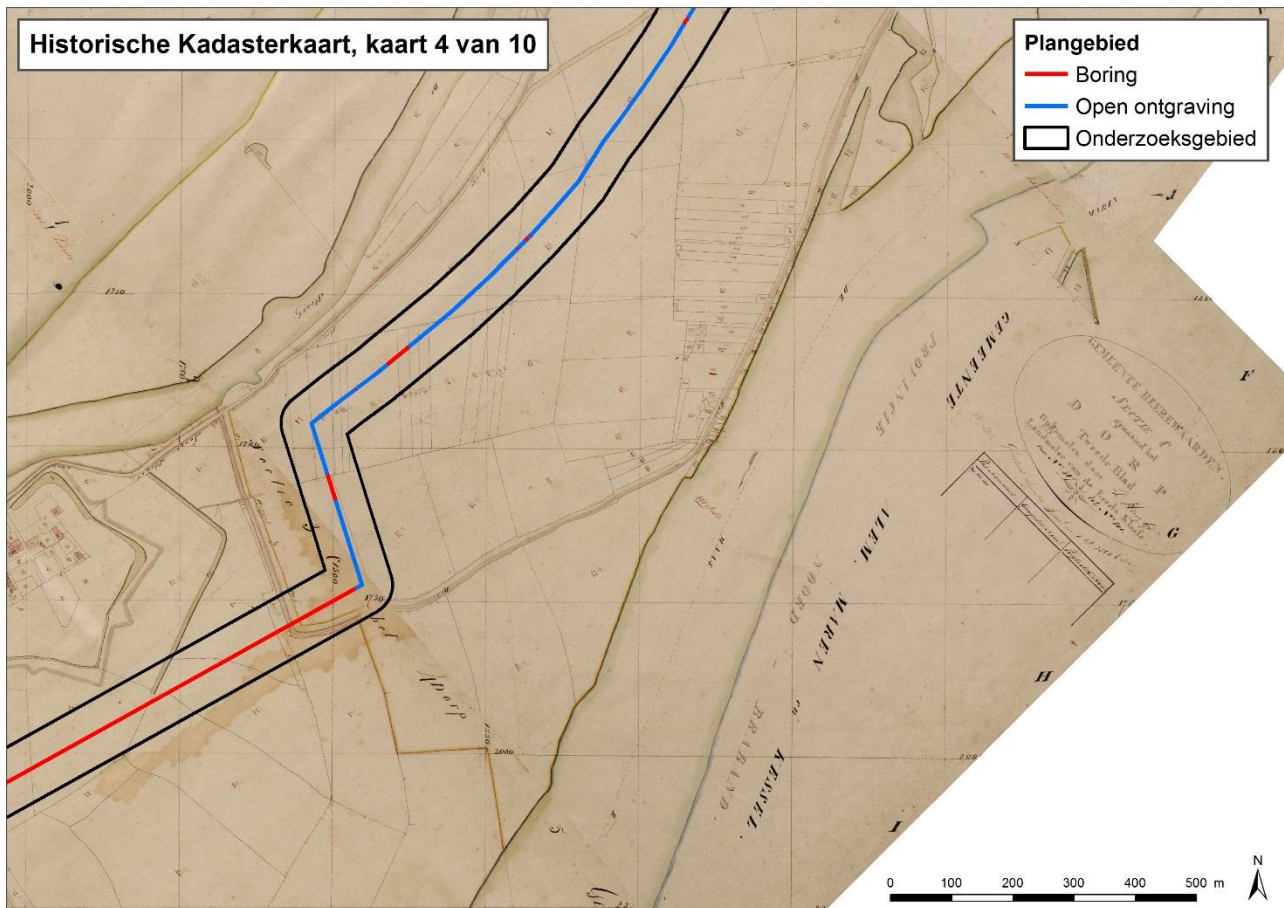
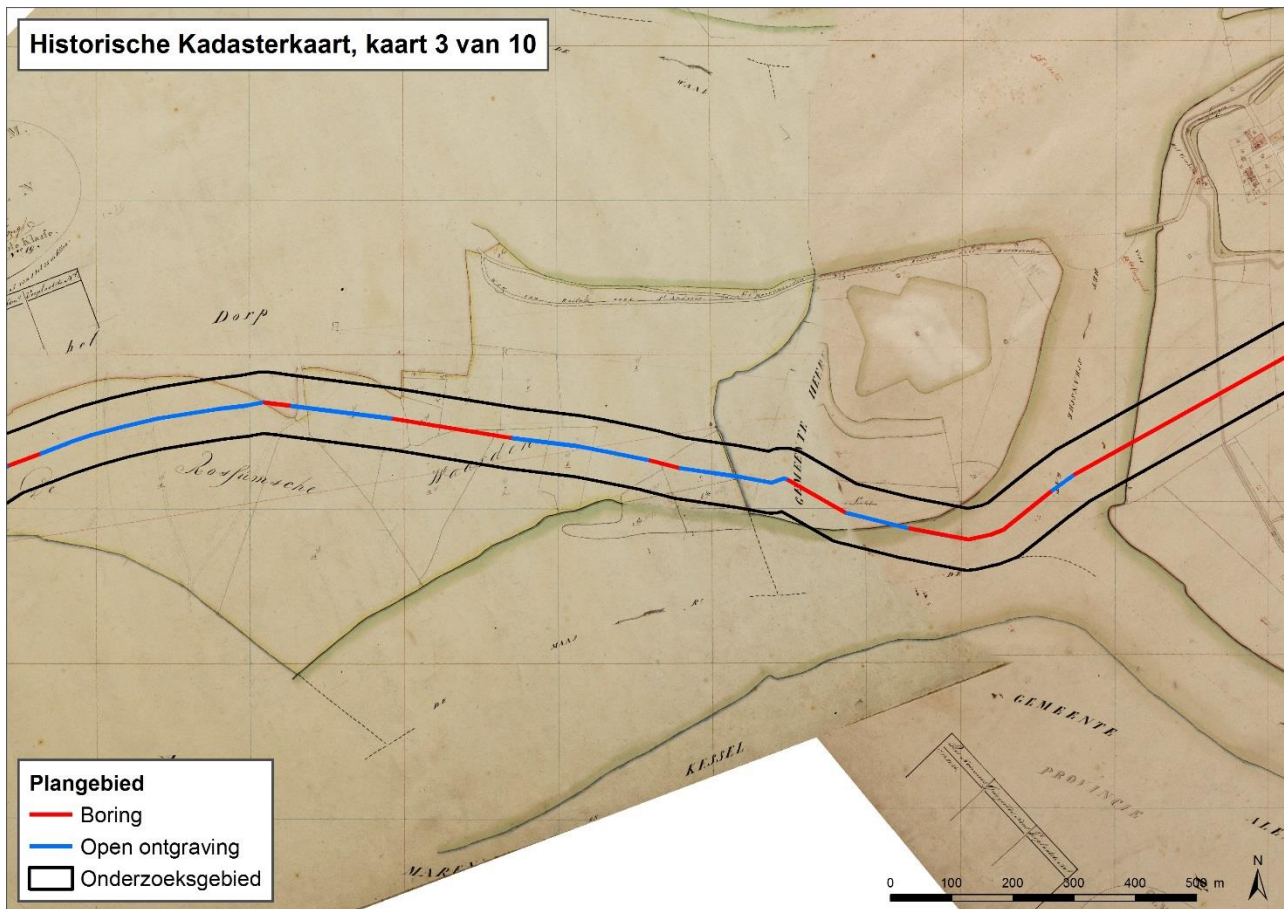
Topografische Militaire Kaart (TMK) 1850; www.topotijdreis.nl (ESRI).

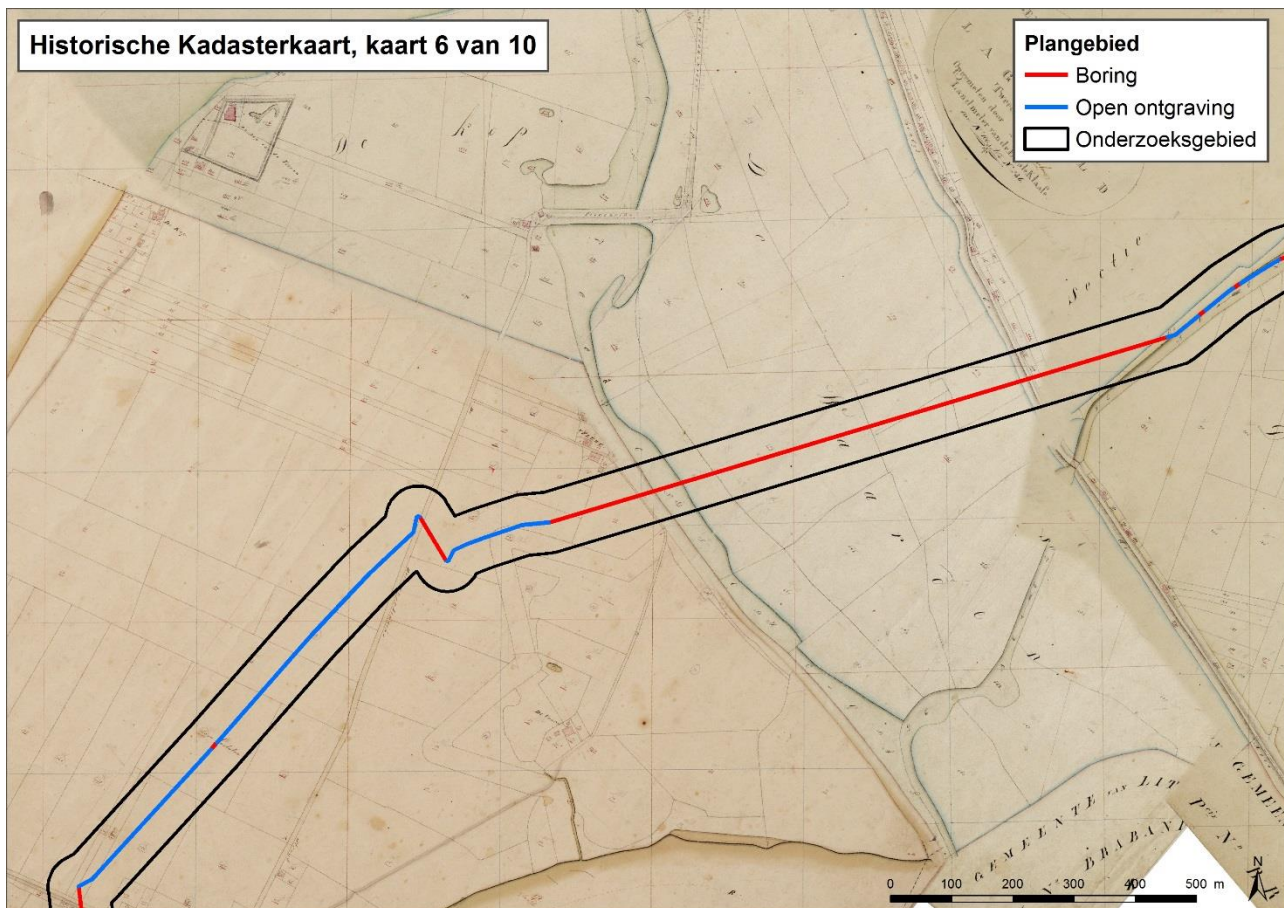
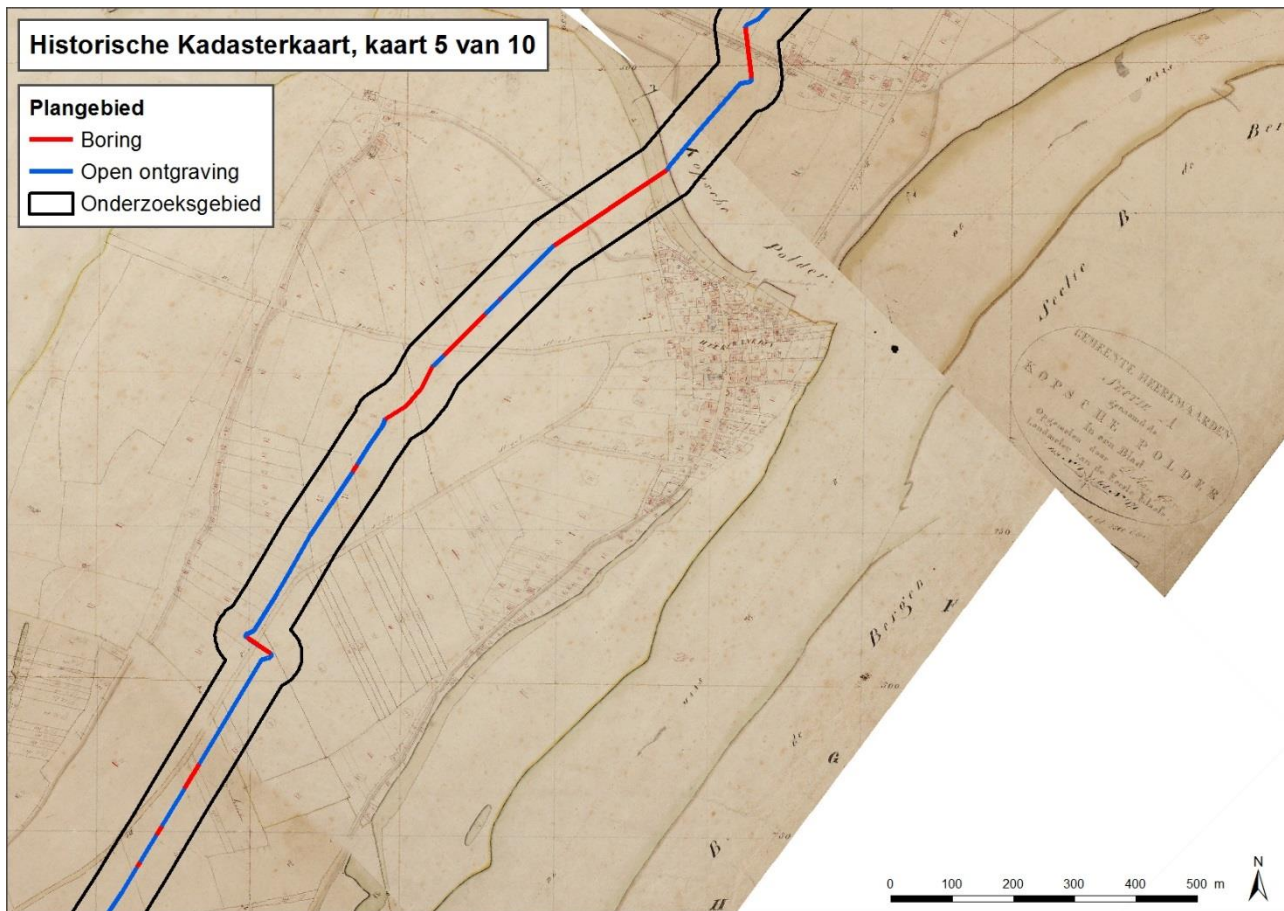
Topografische Kaart 1925; www.topotijdreis.nl (ESRI).

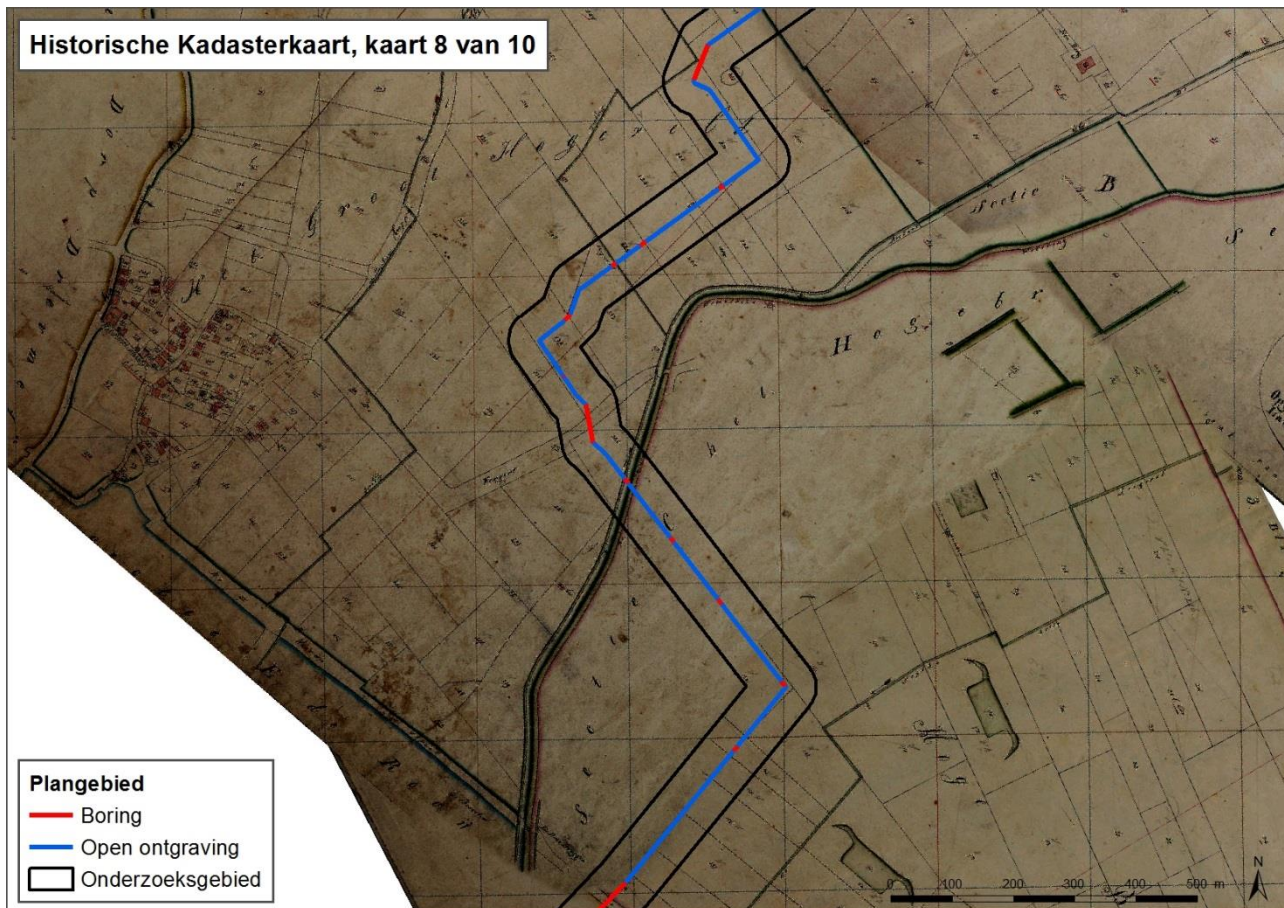
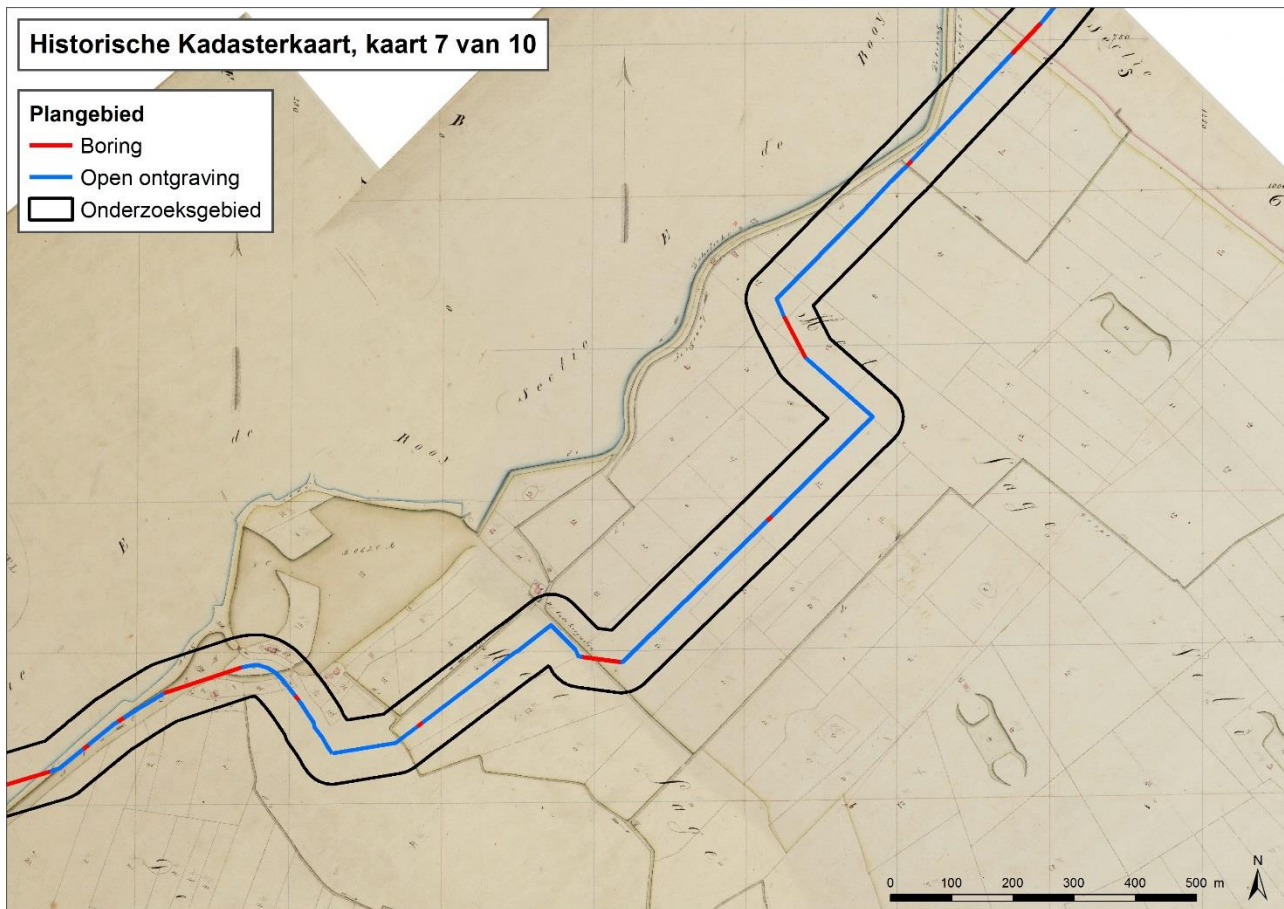
Zandbanen en zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen, 2009).

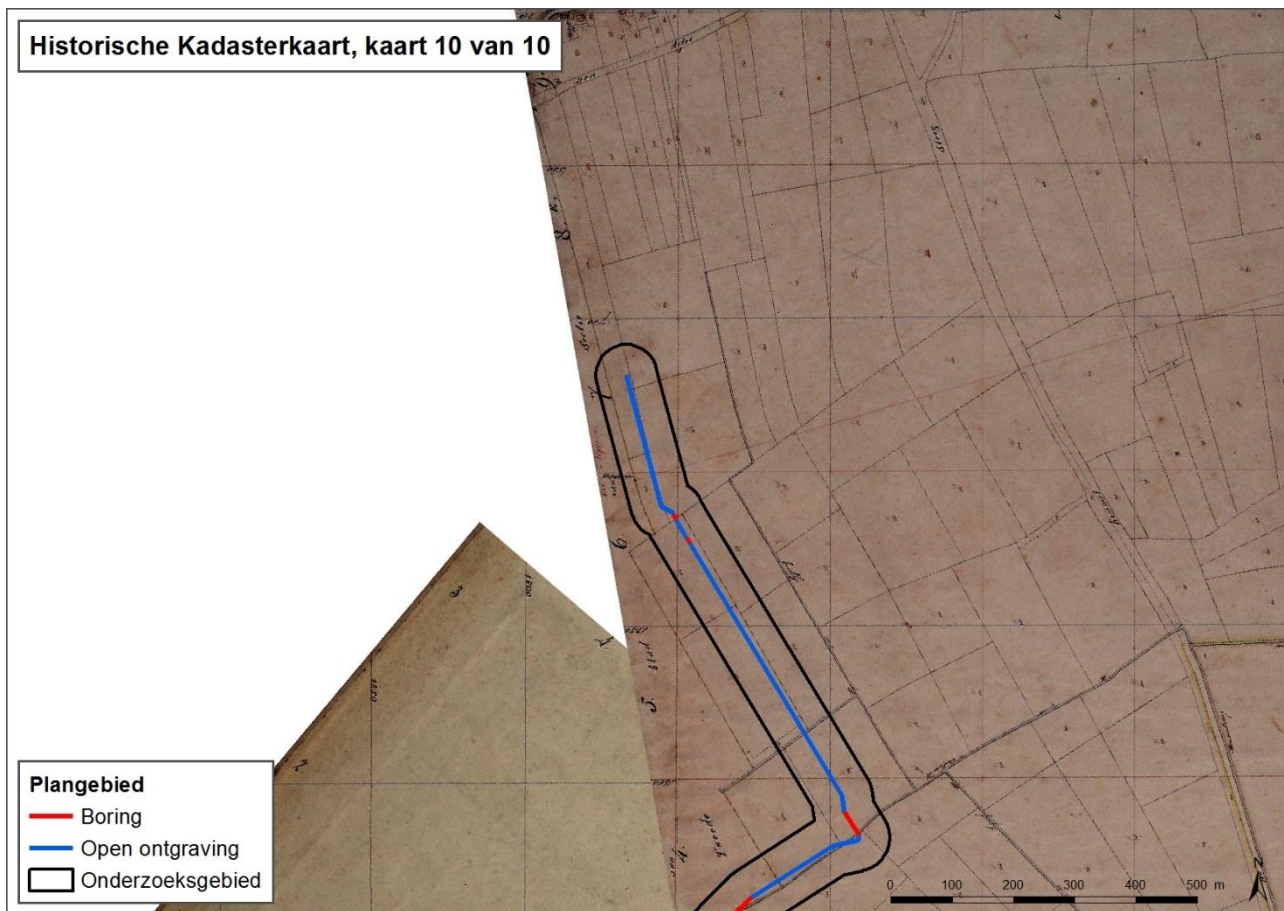
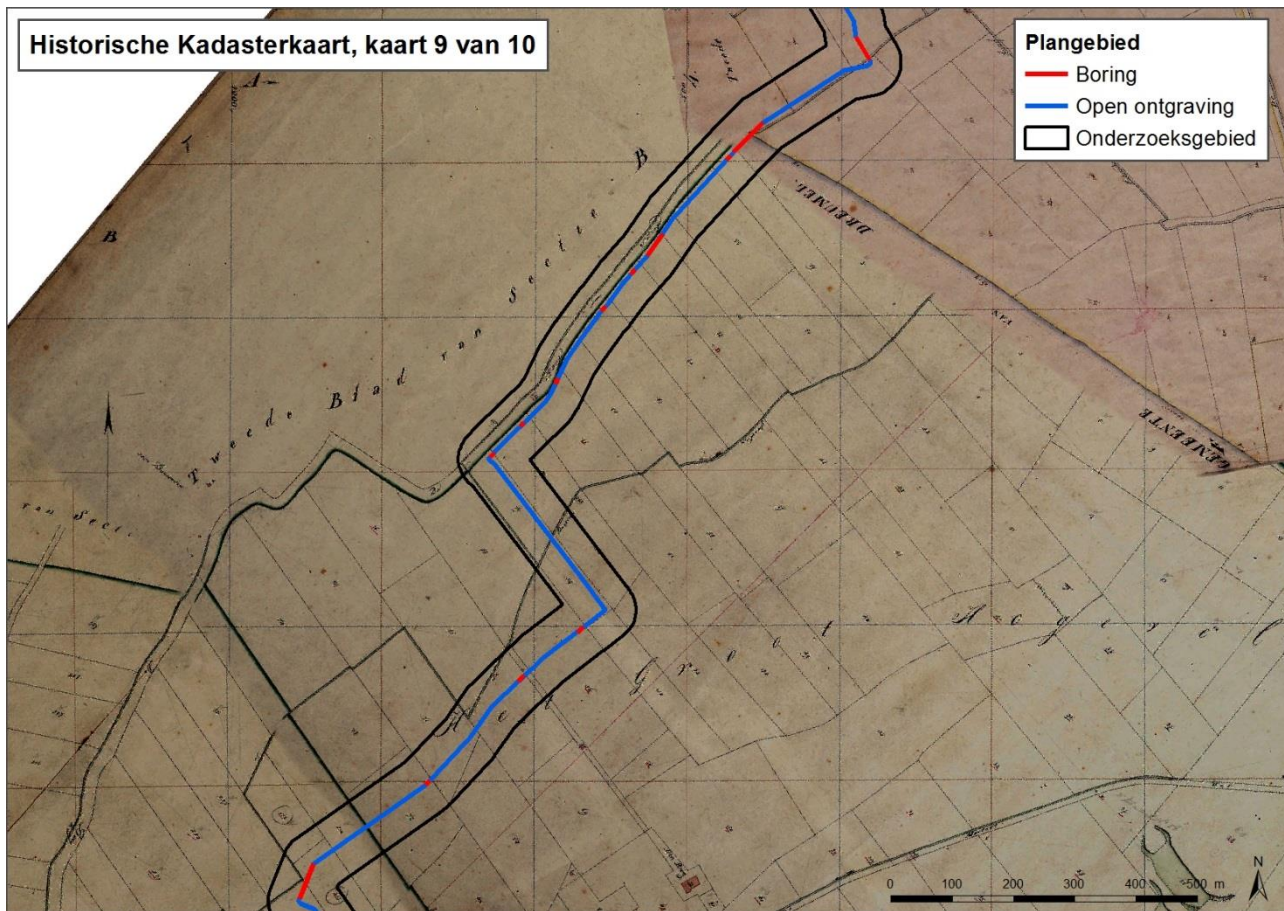
BIJLAGE 1 KADASTRAAL MINUUTPLANNEN 1811-1832



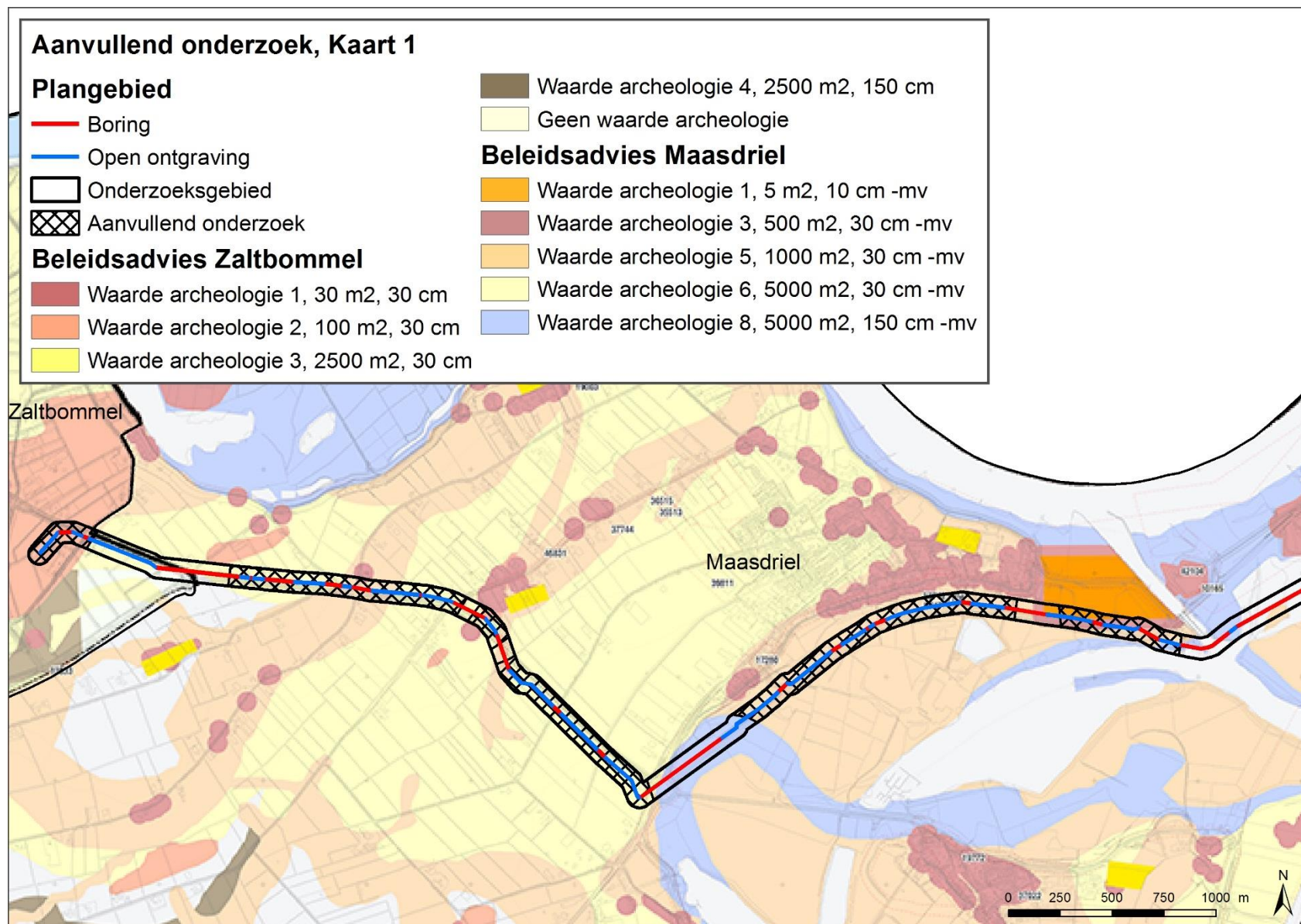


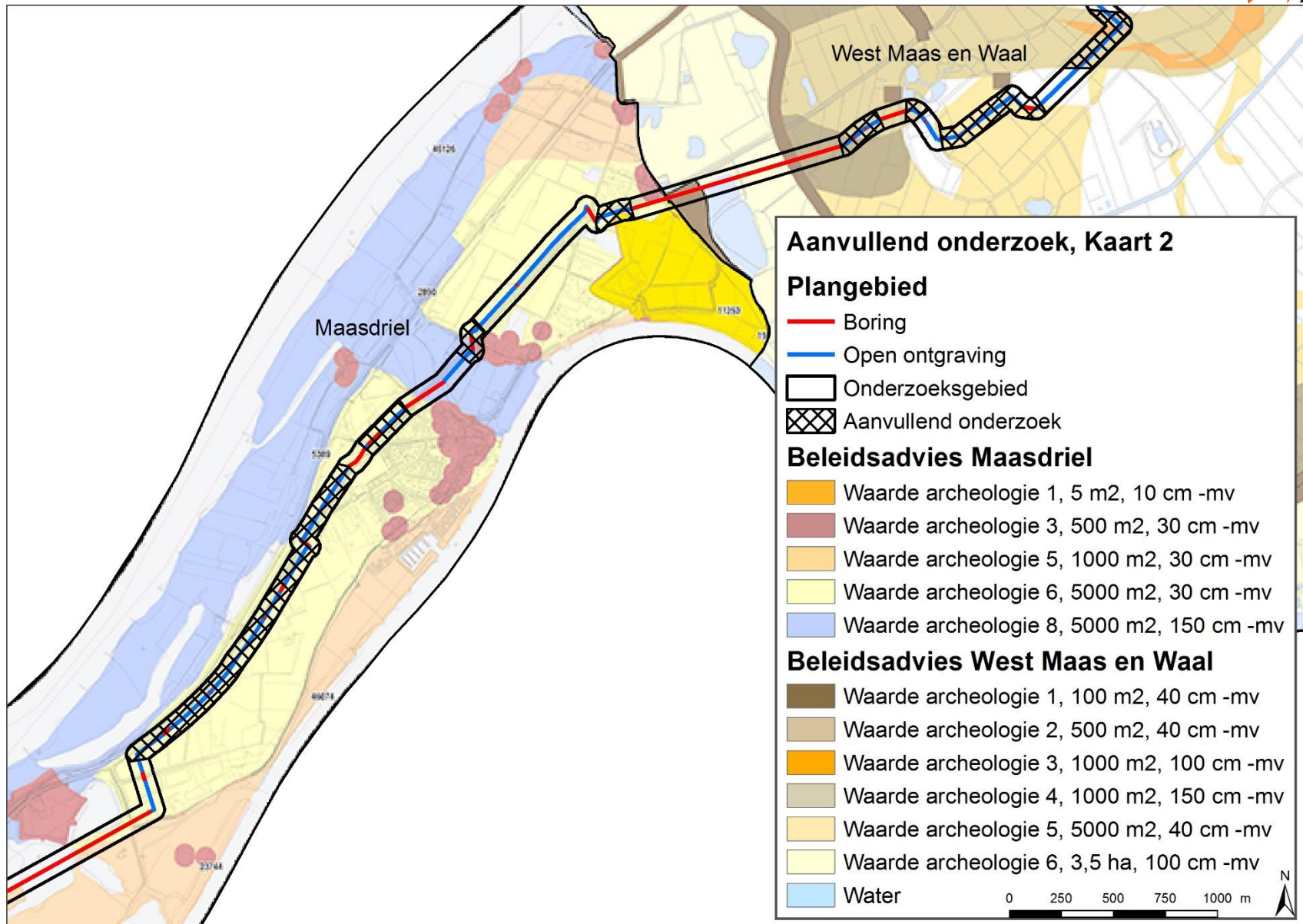


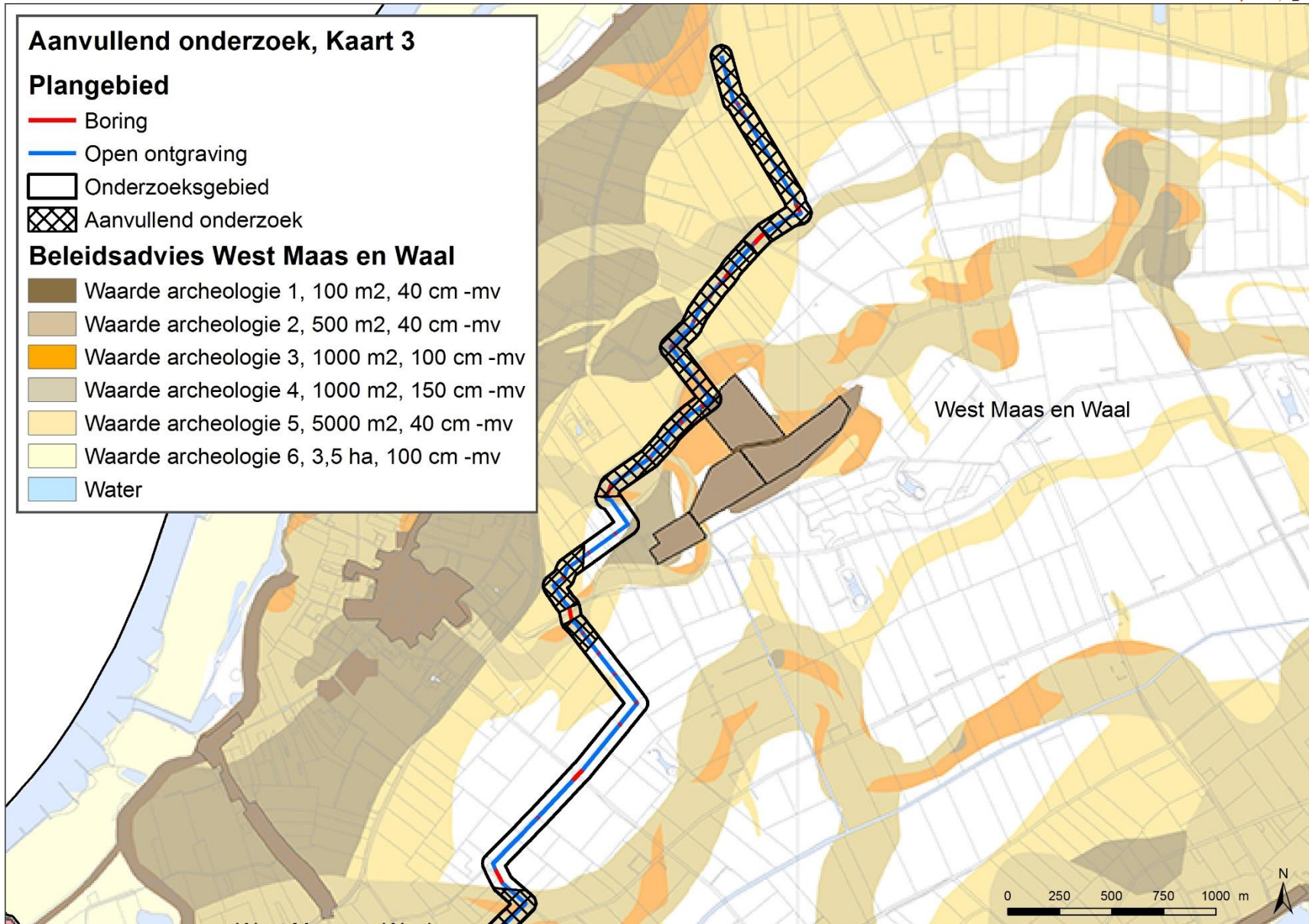




BIJLAGE 2 ADVIESKAART ARCHEOLOGISCH VERVOLGONDERZOEK







Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Onze referentie: