

ARCHEODIENST

**Archeologisch bureauonderzoek
Net op zee Hollandse Kust zuid**



**Archeologisch bureauonderzoek
Net op zee Hollandse Kust zuid
Deel: onshore tracés**

S.M. Koeman

Archeodienst Rapport 819

Onderzoeksmelding: 3987107100
In opdracht van: Witteveen+Bos

Colofon

Titel: Archeologisch bureauonderzoek: Net op zee Hollandse Kust zuid,
Deel: onshore tracés
Auteur(s): S.M. Koeman
Bijdragen van: R. Nillesen (analyse historisch kaartmateriaal)
Archeodienst Rapport: 819
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 2.0 (definitief)
Onderzoeksmelding: 3987107100
Provincie: Zuid-Holland
Gemeenten: Den Haag, Westland, Midden-Delfland en Rotterdam
Opdrachtgever: Witteveen+Bos
Redactie: Erwin van der Klooster
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

25-05-2016



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



*Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.
Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.*

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| Samenvatting | 4 |
| 1 Inleiding | 7 |
| 1.1 Onderzoekskader | 7 |
| 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen | 7 |
| 1.3 Geplande graafwerkzaamheden | 8 |
| 2 Bureauonderzoek..... | 10 |
| 2.1 Methode..... | 10 |
| 2.2 Fysische geografie | 10 |
| 2.2.1 Tracé Wateringen: geomorfologie en geologie..... | 10 |
| 2.2.2 Tracé Maasvlakte: geomorfologie en geologie | 14 |
| 2.2.3 Tracé Wateringen: bodem..... | 15 |
| 2.2.4 Tracé Maasvlakte: bodem | 15 |
| 2.3 Archeologie | 16 |
| 2.3.1 Tracé Wateringen | 16 |
| 2.3.2 Tracé Maasvlakte..... | 25 |
| 2.4 Historische geografie..... | 26 |
| 2.4.1 Tracé Wateringen | 26 |
| 2.4.2 Tracé Maasvlakte..... | 40 |
| 2.5 Bouwhistorische elementen | 42 |
| 2.6 Bodemverstoring..... | 44 |
| 2.6.1 Tracé Wateringen | 44 |
| 2.6.2 Tracé Maasvlakte..... | 46 |
| 2.7 Archeologische verwachting | 47 |
| 2.7.1 Tracé Wateringen op de archeologische beleidskaarten van de gemeentes | 47 |
| 2.7.2 Tracé Maasvlakte op de archeologische waarden- en beleidskaart van de gemeente..... | 49 |
| 2.7.3 Tracé Wateringen: gespecificeerde archeologische verwachting | 49 |
| 2.7.4 Tracé Maasvlakte: gespecificeerde archeologische verwachting..... | 55 |
| 3 Conclusies..... | 56 |
| 4 Aanbevelingen | 57 |
| Bijlage 1: Periodentabel | |
| Bijlage 2: Verklarende woordenlijst | |
| Bijlage 3: Afkortingenlijst | |
| Bijlage 4: Geologische kaart | |
| Bijlage 5: Paleogeografische kaart van de Maasvlakte | |
| Bijlage 6: Bodemkaart | |
| Bijlage 7A: Archeologische informatie tracé Wateringen | |
| Bijlage 7B: Archeologische informatie tracé Maasvlakte | |
| Bijlage 8: Verwachtingskaart tracé Wateringen | |
| Bijlage 9: Verwachtingskaart tracé Maasvlakte | |

Samenvatting

In opdracht van Witteveen+Bos heeft Archeodienst BV in het kader van de planprocedure een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de onshore tracés Wateringen en Maasvlakte. Aan de hand van de archeologische verwachting en de geplande (graaf)werkzaamheden zal advies worden gegeven ten aanzien van de noodzaak en vorm van archeologisch vervolgonderzoek.

De exacte omvang van de geplande graafwerkzaamheden is nog niet bekend (zie paragraaf 1.3). De hoogspanningskabel zal deels via open ontgravingen worden aangelegd en deel via gestuurde boringen. Daarnaast zal op de locatie waar een transformatorstation wordt gerealiseerd een groot oppervlak worden ontgraven voor de funderingen. Op de verwachtingskaarten (Bijlage 8 en 9) zijn ter indicatie de zones aangegeven waar een open ontgraving is gepland. De ligging van de uiteindelijke open ontgravingen kan hiervan afwijken.

De archeologische resten ter plaatse van het tracé Maasvlakte worden pas op zeer grote diepte verwacht waardoor de voorgenomen aanleg van het kabeltracé waarschijnlijk geen bedreiging vormt voor het archeologische bodemarchief. Op twee locaties kunnen archeologische resten aanwezig zijn vanaf 17 m –NAP en in het zuidelijke deel vanaf 25 m –NAP. De aanleg van het kabeltracé door middel van een open ontgraving vormt door de grote diepteligging van het potentiële archeologische niveau geen bedreiging voor de eventueel aanwezige archeologische resten. Bij de gestuurde boringen moet rekening worden gehouden met het potentiële archeologische niveau zodat hij erboven of eronder komt te liggen. De provinciaal archeoloog (dhr. R. Proos) geeft aan dat de Maasvlakte-variant vanuit archeologisch oogpunt dan ook de voorkeur heeft. Bij deze variant worden vrijwel geen bekende of verwachte archeologische waarden aangesneden. Als er al archeologie aangetroffen zou kunnen worden dan ligt dat op een diepte van 20 meter of dieper.

Wanneer tracé Wateringen gerealiseerd gaat worden, zal nader archeologisch onderzoek moeten worden uitgevoerd. Gezien de vele bekende archeologische vindplaatsen ter plaatse van dit tracé zal rekening moeten worden gehouden met een uitgebreid archeologisch onderzoekstraject waaronder proefsleuven, opgravingen en begeleidingen kunnen vallen. Voor de zones waar een open ontgraving is gepland of een in- en uitgang van een gestuurde boring en sprake is van een middel-hoge of hoge archeologische verwachting wordt vervolgonderzoek geadviseerd. Hier vallen ook de PAB-terreinen (AMK-terreinen) die onder de provinciale verordening ruimte en mobiliteit vallen en door de Provincie Zuid-Holland beschouwd worden als zijnde van Provinciaal Belang, is bij het uitvoeren van ruimtelijke plannen voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dat geldt ook bij het uitvoeren van een (al dan niet geboord) kabeltracé.

Verder wordt ook vervolgonderzoek geadviseerd voor vijf historische locaties, namelijk drie molenlocaties (Mae Molen, Harnas Molen en Woudse Molen), een bewoningslocatie die mogelijk een relatie heeft met het Oude Hof van Wateringen en boerderij Halfwege (Heulweg 29). In eerste instantie wordt vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een verkennend booronderzoek om de intactheid van het bodemarchief en eventueel aanwezige (potentiële) archeologische niveaus in kaart te brengen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek is aanvullend onderzoek nodig in de vorm van een karterend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek om daadwerkelijk de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats aan te tonen.

Bij de gestuurde boringen moet rekening worden gehouden met de diepteligging van het potentiële archeologische niveau zodat hij eronder door kan worden getrokken. In het zuidoostelijke deel van het tracé worden beneden een diepte van 2,0 m beneden maaiveld geen archeologische resten meer verwacht met uitzondering van een incidenteel dieper grondspoor zoals bijvoorbeeld een waterput of gracht. In het duingebied kunnen wel potentiële archeologische niveaus op grotere diepte worden verwacht. Dit gebied wordt gekenmerkt door een opeenstapeling van zandlagen (strandwallen, oude duinen en jonge duinen) waarbinnen archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn vanaf het Neolithicum tot in de Middeleeuwen. Wanneer ervoor wordt gekozen om het tracé Wateringen te realiseren dan zal nader onderzoek moeten plaatsvinden om de dieptelig-

ging van de potentiële archeologische niveaus in het duingebied beter in kaart te brengen. Mogelijk kan literatuuronderzoek van bekende vindplaatsen (zoals het Monsterse Geesje in de jaren '60 en onderzoek bij Ockenburg) duidelijkheid geven op welke diepte gerelateerd aan meters ten opzichte van NAP archeologische lagen voorkomen. Ook publicaties van archeologische vindplaatsen over/van Den Haag kunnen bijdragen aan een specifiek landschappelijk beeld en archeologische verwachting. Op basis van deze informatie kan de diepteligging van de kabel optimaal worden gekozen waarbij de archeologie in de bodem behouden blijft. De boringen kunnen echter niet te diep worden aangelegd omdat dan het potentiële niveau uit de steentijd geraakt kan worden. Voor de diepteligging van het potentiële niveau uit de steentijd wordt geadviseerd om geologische boringen en/of sonderingen (www.dinoloket.nl) ter plaatse van of direct naast het tracé te bestuderen om de minimale diepteligging van het steentijd niveau (pleistocene zand-/rivierduinen) vast te stellen. Als literatuuronderzoek en bestaande boorgegevens onvoldoende duidelijkheid geven over de te verwachte diepteligging van de potentiële archeologische niveaus dan kan worden overwogen om een booronderzoek uit te voeren.

De gemeente Den Haag heeft aangegeven dat dit bureauonderzoek niet voldoende gedetailleerde informatie bevat voor het Haagse tracédeel om een (selectie)besluit te nemen in het kader van de Archeologische monumentenzorg-cyclus. Wanneer het tracé Wateringen het voorkeursalternatief wordt dan is het advies om voor het Haagse tracé deel een aanvullende bureaustudie uit te voeren waarin zal worden ingezoomd op de lokale archeologie door middel publicaties van onderzoeken die in de gemeente Den Haag zijn uitgevoerd.

Administratieve gegevens

| | | | |
|----------------------------------|---|-------------|--|
| Projectnaam | Net op zee Hollandse Kust zuid | | |
| Onderzoeksmelding | 3987107100 | | |
| Provincie | Zuid-Holland | | |
| Gemeente | Den Haag, Westland, Midden-Delfland (tracé Wateringen) Gemeente Rotterdam (tracé Maasvlakte) | | |
| Plaats | Kijkduin, Wateringen (tracé Wateringen) Rotterdamse haven (tracé Maasvlakte) | | |
| Toponiem | Wateringen Maasvlakte | | |
| Type project | Bureauonderzoek (BO) | | |
| Opdrachtgever | Witteveen+Bos | | |
| Contactpersoon opdrachtgever | Dhr. B.J.G Hendrickx | | |
| Uitvoerder | Archeodienst BV | | |
| Beheer en plaats documentatie | Zevenaar | | |
| Geografische positie (x-y; in m) | Tracé Wateringen Coördinaten zijn NW-ZO | | Tracé Maasvlakte Coördinaten zijn ZW-NO |
| | (x) 74.047 | (y) 453.271 | (x) 58.649 (y) 438.255 |
| | (x) 81.442 | (y) 447.873 | (x) 66.586 (y) 445.042 |
| Lengte tracé | Wateringen: ca. 10 km Maasvlakte: ca. 16 km | | |

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

TenneT onderzoekt verschillende alternatieven en varianten voor de realisatie van een net op zee voor de Hollandse Kust. In opdracht van Witteveen+Bos heeft Archeodienst BV in het kader van de planprocedure een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de onshore tracés Wateringen en Maasvlakte (Fig. 1.1 en Fig. 1.2). Dit is de eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg waarbij de archeologische verwachting van het gebied in kaart wordt gebracht. Aan de hand van de archeologische verwachting en de geplande (graaf)werkzaamheden zal advies worden gegeven ten aanzien van de noodzaak en vorm van archeologisch vervolgonderzoek.

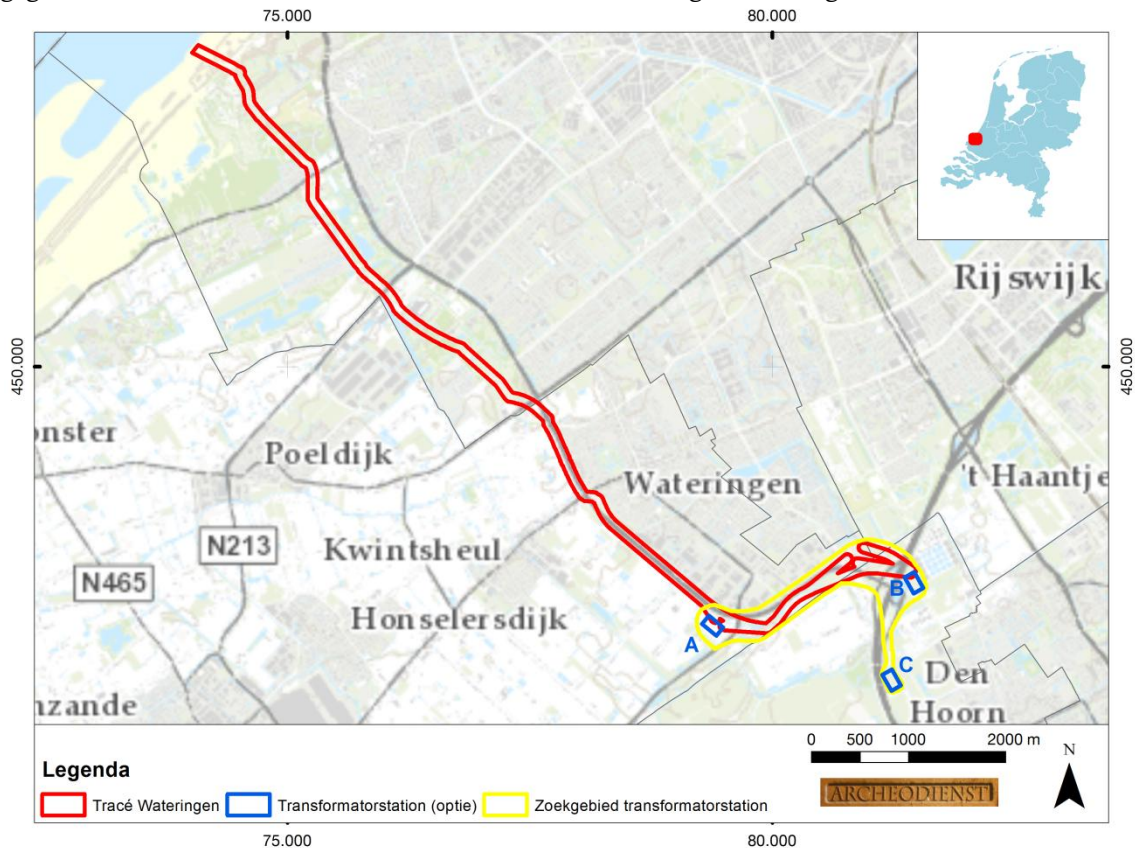


Fig. 1.1: Onderzoekgebied tracé Wateringen op de GBKN (bron: kadaster).

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 protocol 4002 (CCvD 2013).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vragenstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie met behulp van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Als onderzoeksgebied is door de opdrachtgever een breedte van 100 m gedefinieerd voor de onshore tracés (50 m aan weerszijde van de centrumlijn van het geplande kabeltracé).

Het resultaat is een standaardrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden over de noodzaak van vervolgonderzoek. Tevens dient het rapport een advies te bevatten over de toe te passen methode(n), techniek(en) en

strategie(ën) indien vervolgonderzoek geadviseerd wordt. Dit advies dient gericht te zijn op het toetsen van de gespecificeerde verwachting, en inhoudelijk onderbouwd te worden.

Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke kenmerken. Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling, zullen aanvullende gegevens moeten worden verzameld.



Fig. 1.2: Onderzoekgebied tracé Maasvlakte op de GBKN (bron: kadaster).

1.3 Geplande graafwerkzaamheden

De 220 kV kabels op land worden ondergronds aangelegd. Er komen 12 kabels parallel naast elkaar te liggen in het platte vlak verdeeld over vier kabelsystemen. De systemen worden aangelegd met een onderlinge afstand van 5 m en een stand tussen de kabels van 0,5 m. De totale breedte van de kabelstrook komt hiermee op 19,5 m (Fig. 1.3). Deze afstanden zijn het uitgangspunt maar afhankelijk van de beschikbare fysieke ruimte kan hiervan worden afgeweken.

De kabels kunnen worden aangelegd door een open ontgraving of zonder open ontgraving. Zonder ontgraving wordt de leiding aangelegd door middel van een (gestuurde) boring. De aanlegmethode(n) zijn onderdeel van de MER waarin de aard en omvang van de milieueffecten van de verschillende methoden zal worden onderzocht. De exacte omvang van de geplande graafwerkzaamheden is dus op dit moment nog niet bekend.

Tussen de land- en zeekabels is op land een overgangsmof nodig die in een mofput wordt gelegd. Hiervoor zullen in totaal vier mofputten met elk een oppervlakte van ca. 10 m² worden aangelegd waar de zeekabels aan de landkabels worden gekoppeld.

De landkabels worden aangelegd vanaf het aanlandingspunt naar een nieuw te bouwen transformatorstation. Hier bevinden zich de transformatoren waarmee de 220 kV wordt omgezet naar 380 kV.

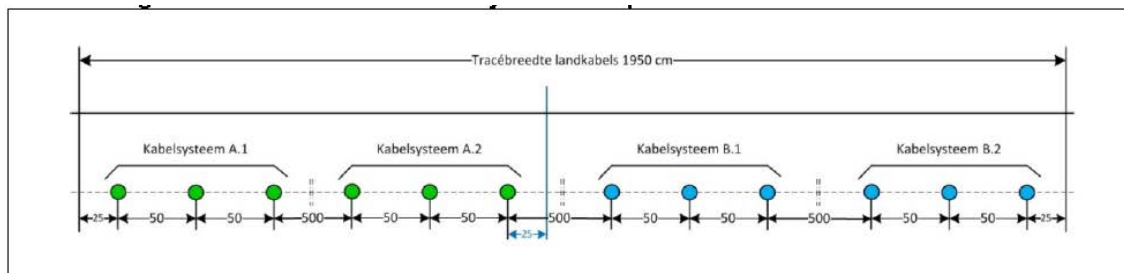


Fig. 1.3: Tracébreedte en kabelsystemen op land (bron: aangeleverd door Witteveen+Bos).

Het transformatorstation zal ca. 3 tot 6 hectare groot worden. Er zijn verschillende opties voor de locatie van een transformatorstation, zowel voor het alternatief bij Wateringen als op de Maasvlakte. Er zijn zoekgebieden vastgesteld waarbinnen het station zal worden gerealiseerd. Te zijner tijd zal Tennet een afweging maken tussen de opties en zal een locatie worden gekozen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis3)
- Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijkswijk (Vos *et al.* 2007)
- Kadastrale minuutplan, verzamelminuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl)
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van Zuid-Holland (www.zuidholland.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis3)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (Archis2-database t/m mei 2015, Archis3 is nog niet functioneel raadpleegbaar)
- Plankaart Archeologie uit 2010 van de gemeente Den Haag (Paraplubestemmingsplan Archeologie)
- Archeologische waarden- en verwachtingskaart Den Haag (AWVK)
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Westland (Kerkhof 2012)
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Midden-Delfland (Kerkhof 2010)
- Archeologische waarden- en beleidskaart van de gemeente Rotterdam (BOOR 2005)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)
- Diverse relevante archeologische rapporten

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Tracé Wateringen: geomorfologie en geologie

Het tracé Wateringen loopt globaal gezien door twee landschapstypen. Het westelijke deel betreft een duinlandschap en het oostelijke deel een getijdengebied. Beide landschappen zijn in het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) ontstaan.

De pleistocene zandondergrond ligt op een diepte van circa 20 – 23 meter beneden maaiveld (circa 20 tot 22 meter - NAP) (Kerkhof 2012). Op deze zandondergrond ligt de Basisveen Laag, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop. Aangenomen wordt, dat de Basisveen Laag onder directe invloed van de zeespiegelstijging en de daaraan gekoppelde stijging van het grondwatervniveau is ontstaan (Berendsen 2004). De ontwikkeling van het Basisveen ging in dit gebied door tot ca. 4.000 voor Chr. De zeespiegel bleef echter stijgen, waardoor de kustlijn zich, vanuit het westen, geleidelijk oostwaarts verplaatste. Hierdoor zijn dan ook grote delen van het oorspronkelijke Basisveenpakket verdwenen als gevolg van latere zee-erosie (Kerkhof *et al.* 2010).

Ook de verdere ontstaanswijze van het gebied hangt nauw samen met de zeespiegelstijging in het Holoceen. Tijdens de periode van snelle zeespiegelstijging in het Atlanticum (circa 7.020 – 3.755 voor Chr.) werden ten westen van de huidige kustlijn waarschijnlijk al strandwallen gevormd (Fig. 2.1), maar deze zijn later weer geërodeerd, waarna verder naar het oosten nieuwe strandwallen werden opgebouwd (Berendsen 2005). De vorming van deze kustbarrière begon rond 4.500 voor Chr. toen de snelheid van de zeespiegelstijging geleidelijk afnam (Kerkhof *et al.* 2010). De strandwallen worden tot de Laag van Voorburg gerekend (Laagpakket van Schoorl, Formatie van Naaldwijk cf. Vos *et al.* 2007) of het Laagpakket van Zandvoort (cf. TNO 2013, zoals gebruikt door dinoloket en Jongmans *et al.* 2013). De zone waar de strandwallen tegenwoordig aan het oppervlak liggen, bevindt zich in het noordwestelijke deel van het tracé (Bijlage 4, Vos *et al.* 2007,

lichtgele kleur, code 17). De basis van de strandwallen ligt op ca. 10 tot 12 m –NAP, de bovenkant op 2 tot 3 m –NAP (Kerkhof 2012). Achter de strandwallen werden vanuit zeegaten bovenop de Basisveen Laag mariene afzettingen neergelegd (Berendsen 2005). Dit is het zogenaamde Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk binnen de Formatie van Zandvoort (beiden Formatie van Naaldwijk) en bestaat uit zeeklei- en zand.

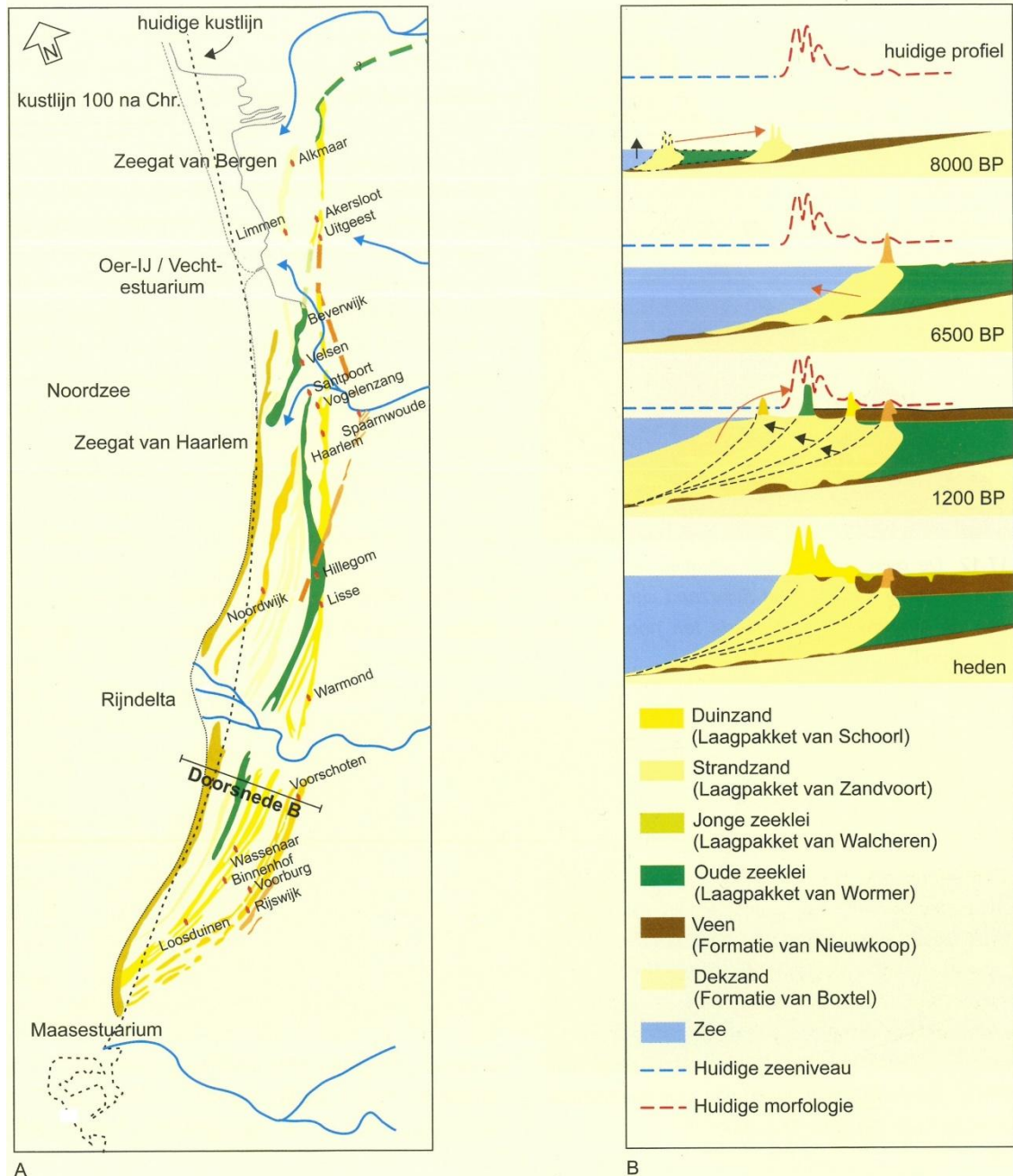


Fig. 2.1: Positieverandering van de Hollandse kust. Het tracé Wateringen ligt ter hoogte van Loosduinen (bron: Jongmans *et al.* 2013).

Op de strandwallen, die van elkaar werden gescheiden door strandvlaktes, vormden zich onder invloed van de aanlandige wind her en der lage duintjes (oude duinen). Deze duintjes behoren tot de Laag van Ypenburg (Laagpakket van Schoorl, Formatie van Naaldwijk cf. Vos *et al.* 2007) of het Laagpakket van Zandvoort (Formatie van Naaldwijk, cf. TNO 2013) (Kerkhof 2012). Deze liggen relatief ver landinwaarts maar liggen volgens de geologische kaart niet ter plaatse van het tracé in de ondergrond (Bijlage 4, donkergrijze en groene kleur, code 3 en 14). De strandvlaktes liggen topografisch en hydrologisch lager dan de strandwallen en oude duinen en kenmerken zich

door een vlakke ligging. Ze liggen richting de kust steeds hoger ten opzichte van elkaar. Strandvlakten hebben een relatief grofzandige ondergrond en lokaal kleilenzen. De oudste strandvlakten lagen hydrologisch zó laag dat er veenvorming optrad (Jongmans *et al.* 2013).

Vanaf circa 1.000 na Chr. trad kustafslag op, die gepaard ging met een versteiling van het kustprofiel. Vanaf dat moment kwam meer zand ter beschikking, waardoor de jonge duinen konden worden gevormd (Berendsen 2005, zoals te zien is op Fig. 2.1). In dit gebied worden de jonge duinen tot de Laag van Den Haag (Laagpakket van Schoorl, Formatie van Naaldwijk) gerekend. Het oude duinlandschap werd daarbij deels geërodeerd en aangetast. De jonge duinen bereiken plaatselijk een hoogte van 30 tot 50 meter. Kenmerkend is het voorkomen van grote paraboolduinen. Door de ontbossing van de oude duinen kon het jonge stuifzand zich verder landinwaarts uitbreiden, waardoor het jonge duinzand gedeeltelijk over de oude duinen heen ligt. Ter hoogte van het tracé is in vergelijking met de rest van de Hollandse kust sprake van een zeer smalle strook met jonge duinafzettingen (Bijlage 4, gele kleur, code 16).

De vorming van de duinen heeft in verschillende fasen plaatsgevonden. Het zand is in het algemeen matig fijn en kalkrijk. Pas in de vorige eeuw werd het zand vastgelegd door beplanting met helm en plaatselijk door bebossing (Stichting voor Bodemkartering 1982). Het landschap wordt gekenmerkt door een afwisseling van paraboolduinen en kamduinen met daartussen uitgeschoven duinvalleien. In sommige valleien bevindt zich op geringe diepte de met veen bedekte oude strandvlakten of de verstoven strandwallen. Op het AHN-kaartbeeld is de strook jonge duinen ter plaatse van het tracé duidelijk te herkennen als een reliëfrijk gebied (Fig. 2.2). Daarachter (richting het oosten) was oorspronkelijk ook een duinlandschap aanwezig maar daar heeft ten behoeve van landbouwgrond grootschalige egalisatie en afgraving plaatsgevonden. Ten zuidwesten van het tracé zijn nog duinen zichtbaar aan het maaiveld.

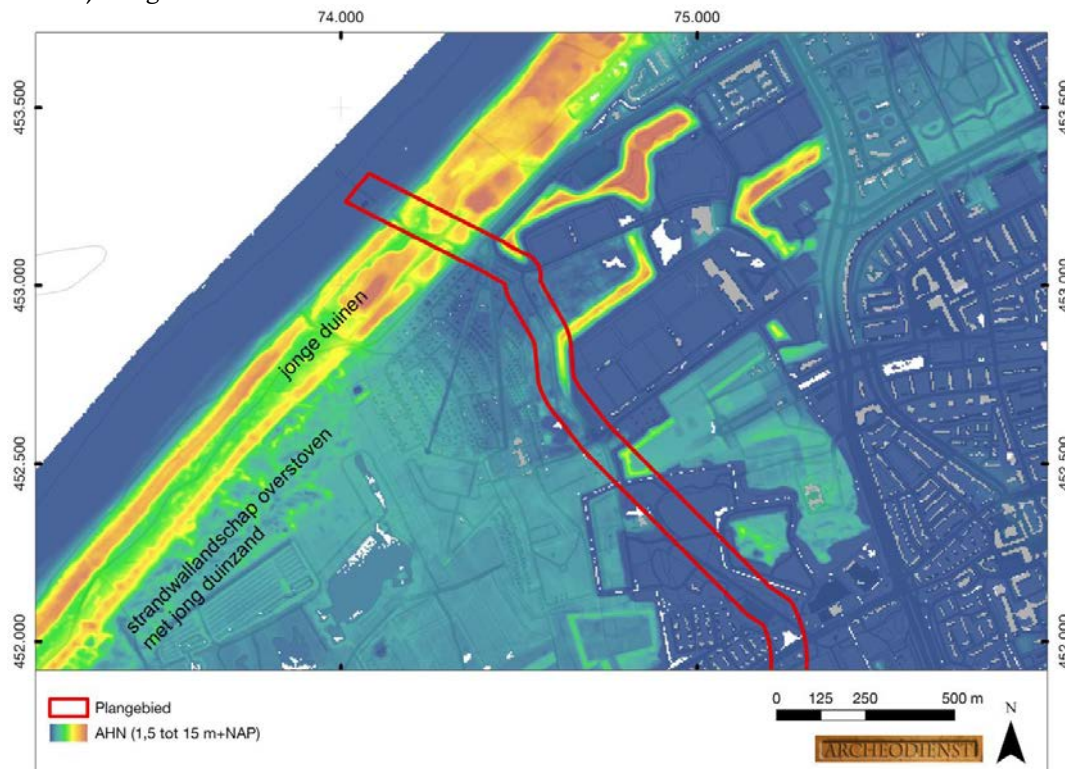


Fig. 2.2: Het noordwestelijke deel van het tracé Wateringen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (bron: www.ahn.nl).

Het oude en jonge duinzandpakket vormt een gelaagd pakket. In het jonge duinzand zijn diverse humushoudende laagjes aanwezig. De grens tussen het jonge en oude duinzand wordt gemarkeerd door een (podzol)bodem, die in veel gevallen is afgedekt met veen en/of gyttja. De oude duinfases worden ook vaak gescheiden door veenlagen.

Door de vorming van de strandwallen ontstond daarachter (oostelijke deel van het tracé Wateringen) een lagune die geleidelijk dichtslibde en verzoette. Door inbraken vanuit zee, bijvoorbeeld via de Maas, overstroomde geregeld delen van het landschap achter de duinen. Het landschap werd ook aangetast door erosie van de Maas en de daarin uitkomende zijrivieren. Deze rivieren schuurden uit tot eb- en vloedkreken, waarlangs oeverwallen ontstonden. Buiten deze rivieren werden kleidekken afgezet (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). In perioden waarin de zee het land minder vaak overstroomde, begroeide het oppervlak met riet, zeggen en broekbossen. Op de droge oeverwallen langs de geulen ontstonden moerasbossen (Kerkhof 2012).

Rond 3.200 voor Chr. verzandde de voormalige Rijn-Maasmonding en verplaatste deze zich naar het gebied waar hij nu ligt. Hierdoor stagneerde de afwatering van lagune en vormde zich een uitgestrekt veengebied (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop) (Kerkhof *et al.* 2010). De basis van deze laag ligt op circa 5,5 m –NAP. Het grootste deel van dit veengebied is later bedekt geraakt of geërodeerd als gevolg van het ontstaan van latere afzettingen. In de droogmakerijen (zoals de Wateringveldse/Broekpolder) lag dit veen aanvankelijk aan het oppervlak, maar is het afgegraven (Kerkhof 2012). Hierdoor liggen de afzettingen van Wormer aan het oppervlak (Bijlage 4, grijze kleur, code 12 en 13).

Na deze periode van veengroei is er in dit gebied tot driemaal sprake geweest van een verhoogde invloed van de zee, waarbij de veenvorming werd onderbroken. Tijdens deze zogenaamde transgressies zijn verschillende geologische afzettingen gevormd: de Hoekpolder Laag (circa 1500-850 voor Chr.), de Gantel Laag (circa 300-50 voor Chr.) en de Laag van Poeldijk (circa 1100-1300 na Chr.) (Kerkhof 2012). Deze lagen zijn door Vos *et al.* 2007 gedefinieerd en onderdeel van het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk.

In deze cyclus worden transgressie- en regressiefasen onderscheiden. Tijdens een transgressiefase drong de zee het land binnen. Riviertjes werden uitgesleten tot diepe geulen, waardoor het veengebied achter de kustlijn werd ontwaterd, verdroogde en inklonk. Op het hoogtepunt van een transgressiefase overstroomde de geklonken gronden en werd er een kleidek afgezet. Aan het einde van een transgressiefase (begin van de regressiefase) trok de zee zich terug, slibden de geulen dicht met zand en zandige klei, stagneerde de afwatering in het omringende gebied, trad vernatting op en vond opnieuw veenvorming plaats (Kerkhof 2012).

Tijdens de Hoekpolder-fase zijn vooral in het zuidoosten van de gemeente Westland en in zuiden van de gemeente Midden-Delfland geulen uitgesneden in het Hollandveen. Deze geulen zijn later opgevuld met fijn zand en zandige klei. Buiten de geulen zijn dekafzettingen ontstaan (Kerkhof 2012). Binnen het tracé Wateringen worden geen afzettingen uit deze periode verwacht (Stichting voor Bodemkartering 1984).

Tijdens de Gantel-fase sneed de zee zich verder landinwaarts in, via de Gantel, die rond 300 voor Chr. ten zuidwesten van Naaldwijk het land binnendrong. Deze geul liep via Naaldwijk, Wateringen en Rijswijk naar Delft. De geulen uit deze fase raakten later opgevuld met klei, afgewisseld met zandlaagjes. De dekafzettingen van de Gantel Laag bestaan uit zware klei en zijn over het grootste deel van het gebied verspreid. Ze bedekken ook de strandwallen ten oosten van Loosduinen en Monster. Rond het begin van de jaartelling vormde zich een zandige haakwal tussen Monster en Naaldwijk (de Naaldwijkse Geest), die uiteindelijk de monding van de Gantel afsloot (Kerkhof 2012). Hierdoor is het systeem na de Romeinse tijd buiten gebruik geraakt. De Romeinen hebben waarschijnlijk de Gantel nog met de Oude Rijn verbonden door de Corbulo gracht te graven. Restanten van deze gracht zijn bij Rijswijk (ten noorden van Wateringen) tijdens opgravingen gevonden (Jongmans *et al.* 2013). Het Gantelsysteem loopt door het centrale deel van het tracé (Bijlage 4, roze kleur, code 7). Aan weerszijden zijn overstromingsafzettingen (dekafzettingen) gevormd (Bijlage 4, groene kleur code 1 en 2) waarbij aan de noordkant van de hoofdgeul het strandwallenlandschap is afgedekt met klei (Bijlage 4, bruine kleur, code 4).

Tijdens de Poeldijk-fase brak de zee door de haakwal tussen Monster en Naaldwijk en bij De Lier, waardoor een groot deel van het Westland en het westelijke deel van Midden-Delfland ver-

natte. De afzettingen zijn waarschijnlijk tot stand gekomen door stormvloed in combinatie met dijkdoorbraken en kunnen zowel een conserverende als erosieve invloed hebben gehad op de reeds aanwezige bodem (Kerkhof 2012). Deze afzetting heeft in het centrale deel van het tracé rondom de hoofdgeul van het voormalige Gantelsysteem plaatsgevonden (Bijlage 4, blauwe stippellijn).

2.2.2 *Tracé Maasvlakte: geomorfologie en geologie*

Tot in de jaren '60 van de twintigste eeuw lag dit tracé in de Noordzee ca. 3,5 km uit de kust maar in het verleden is het land geweest. In de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden) stond de zeespiegel veel lager waardoor de Noordzee droog lag. In deze periode was het tracé onderdeel van het vlechtende riviersysteem van de Rijn en Maas. De rivier heeft in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet. Deze hoofdzakelijk grindrijke, grofzandige afzettingen worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend en bevinden zich in de diepere ondergrond. Aan het begin van het Holoceen (Preboreaal) werden de lagere delen van de riviervlakte bij hoge rivierwaterstanden incidenteel overstroomd en daar werd klei afgezet, de Laag van Wijchen (Formatie van Kreftenheye). Ook kon vanuit de vaak geheel of gedeeltelijk droogliggende, brede en ondiepe rivierbedding verstuiwing optreden, waardoor langs de rivier zogenaamde rivierduinen werden gevormd (Berendsen 2004). Ter plaatse van de Maasvlakte liggen rivierduinen in de ondergrond die dateren uit het begin van het Holoceen (preboreale tot begin boreale ouderdom) (Moree/ Sier 2014, red.).

Daarna nam de invloed van zee toe en werd het gebied geleidelijk onderdeel van een getijdegebied. In het eerste deel van het Boreaal (rond 8.400 voor Chr.) staken de rivierduinen in het gebied nog meters hoog boven de riviervlakte uit. De inschatting is dat de duintoppen 4 tot 6 meter hoger waren dan de omgeving, de hoogste toppen reikte mogelijk tot 15 m –NAP. Met de grondwaterspiegelstijging in het Boreaal werd de riviervlakte een komgebied dat regelmatig overstroomde en ook de rest van het jaar drassig bleef. De omslag van rivierdal naar een delta is ter plaatse van de Yangtzehaven gedateerd rond 7.250 voor Chr. waarbij een veenlaag (de Basisveenlaag) werd gevormd. Het veen bedekt geleidelijk de flanken van de rivierduinen en ook depressies in het duin werden opgevuld (Moree/ Sier 2014). Het zuidelijke deel van het tracé lag in deze periode op een hoger gelegen riviervlakte waar zandige pleistocene rivierafzettingen aan het oppervlak lagen (Bijlage 5). Richting het noorden loopt het tracé de getijdevlakte in, waarbij op twee plaatsen een rivierduincomplex wordt doorkruist.

De zeespiegel bleef stijgen en de getijdenwerking werd tussen 6500 en 6000 voor Chr. steeds sterker. Dit heeft tot gevolg gehad dat ook de laatste hoogste delen van de rivierduinen zijn overstroomd, afgekald, en aan de bovenzijde geërodeerd. Gezien de zeespiegelstand en uitgaande van een tophoogte van 15,0 m –NAP werd ook het hoogste duin in het gebied rond 6300 voor Chr. volledig overspoeld. Daarmee lag het hele gebied permanent onder water, met vrijwel overal gelaagde siltig-kleiige getijde-afzettingen en lokaal geulvorming (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk) (Moree/ Sier 2014).

Alle bovenstaande afzettingen zijn in het gebied bewaard gebleven beneden 17,5 m –NAP en niet geërodeerd door erosieve processen op de zeebodem uit de jongste 8000 jaar. Dit is te danken aan de beschermende werking van relatief dik ontwikkelde kleiige rivierafzettingen (Laag van Wijchen, Formatie van Kreftenheye en Formatie van Echteld) en venige lagen (Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop) die sterk weerstand bodem tegen de erosie, zoals die door stroming en golfwerking op de zeebodem aangreep. Boven 17,5 m –NAP, waar de beschermende werking ontbrak, zijn vroegholocene duinzanden juist wel geërodeerd. Hier worden sterk siltig-zandige gelaagde kleien (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk) en zeezanden (Southern Bight Formatie) met mariene schelpenfauna aangetroffen.

2.2.3 *Tracé Wateringen: bodem*

Binnen het tracé Wateringen komen veel verschillende bodemtypen voor (Bijlage 6).

In het noordwestelijk gelegen duingebied bestaat de natuurlijke ondergrond uit zand en zijn oorspronkelijk duinvaaggronden ontwikkeld (code Zd20A). De duinvaaggronden hebben een zeer dunne bovengrond en bodemvorming is soms zelfs geheel afwezig. In de bovengrond heeft enige ontkalking plaatsgevonden (Stichting voor Bodemkartering 1982). Onder de bovengrond ligt meestal tot grote diepte licht geelbruin, kalkrijk, matig fijn zand met kleine schelpfragmentjes tussen de zandkorrels. Binnen één tot enkele meters beneden maaiveld komt vrijwel nooit roest van enige betekenis voor. Door uitstuiven en opstuiven komen op veel plaatsen in de ondergrond op verschillende dieptes begraven bodemniveaus (Apb-horizonten) voor.

Verder van de kuststrook af is het duinlandschap geëgaliseerd waardoor vlakvaaggronden zijn ontstaan (code Zn50AF) die bestaan uit een humushoudende bovengrond (Ap-horizont) met daaronder direct de natuurlijke ondergrond, met binnen 50 cm van het maaiveld roest (C-horizont). Soms is het kalkrijke zand hier door omspuiten van ca. 4 m diepte naar bovengehaald ten behoeve van de tuinbouw (Stichting voor Bodemkartering 1982). Op de zandgronden die als landbouwgrond in gebruik werd genomen, werd grond met mest opgebracht om de vruchtbaarheid van de bodem te verbeteren. Hierdoor ontstond een dikke humeuze bovengrond (dikker dan 50 cm) en is sprake van hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ21).

Een groot deel van de gronden ten zuidoosten van de (geëgaliseerde) duingronden zijn sterk door landbewerking beïnvloed waardoor geen sprake meer is van een natuurlijk bodemprofiel. Dit zijn de warmoezerijgronden die het resultaat zijn van de glastuinbouw (code AWg). Bij de aanleg van de kassen heeft egalisatie plaatsgevonden, intensieve meestal ondiepe drainage en zware bemestingen met organische stof en kalk. Vervolgens hebben verschillende cultuurmaatregelen plaatsgevonden, zoals diepspitten, vershraling van de bovengrond met zand en de aanvoer van organische stof. De bovenste 30-50 cm van de bodem bestaat uit zeer humeuze tot humusrijke zwak zandige tot sterk siltige klei. De ondergrond bestaat overwegend uit zandige klei, die tussen 80-120 cm meestal bijna gerijpt tot half gerijpt is (Stichting voor Bodemkartering 1982).

Door egalisatie en diepe grondbewerking is de humushoudende bovengrond sterk veranderd, zodat er nu behalve leek-/woudeerdgronden (code pMn85) ook poldervaaggronden (code Mn86) voorkomen. Ten gevolge van de bovengenoemde bewerkingen varieert de bovengrond sterk in humusgehalte, lutumgehalte en kalkgehalte. Daarnaast komen tuineerdgronden voor wanneer de ondergrond uit zand bestaat en de humushoudende bovengrond tenminste 50 cm dik is en uit klei bestaat (EK21).

Waar sprake is van een slappe kleiondergrond, zijn nesvaaggronden (code Mo80) gekarteerd met een dunne bovengrond en tochteerdgronden (code pMo80) in het geval sprake is van een minerale eerdlaag als bovengrond.

In de meest oostelijke punt van het tracé Wateringen en een deel van het zoekgebied voor het transformatorstation komen waardveengronden voor (kVc) en drechtvaaggronden (Mv41C) die gekenmerkt worden door een kleilaag (respectievelijk dunner dan 40 en tussen de 40 en 80 cm) op een veenondergrond.

2.2.4 *Tracé Maasvlakte: bodem*

Ter plaatse van de Maasvlakte is geen sprake van een natuurlijk bodemprofiel. Het tracé loopt over opgespoten land en water.

2.3 Archeologie

2.3.1 Tracé Wateringen

Om een goed beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied zijn de archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied en in een straal van 250 m aan weerszijden bekeken. Dit betreft de archeologische monumentterreinen (AMK-terreinen) die door de provincie zijn aangemerkt als terreinen van Provinciaal Archeologisch Belang (PAB-terreinen) en de waarnemingen. Daarnaast zijn de resultaten van de archeologische onderzoeken bekeken die ter plaatse van het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd.

Binnen het tracé Wateringen ligt een archeologisch monumentterrein van hoge waarde (AMK-terrein 4033, Bijlage 7A, Tab. 2.1). Het ligt aan het noordwesteinde van het tracé ter hoogte van het vakantiepark Kijkduin en betreft een nederzettingsterrein waar bewoning heeft plaatsgevonden in de Late-IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege-Middeleeuwen. In de jaren '90 van de 20^e eeuw zijn hier door de gemeente Den Haag opgravingen uitgevoerd aan de westzijde van het vakantiepark. Er is sprake van een intacte stratigrafie en goede conservering.

| Monument | | Ligging | Aard vindplaats | Datering |
|----------------------------------|--|---|---|----------------|
| 4033 | | t.p.v. vakantiepark Kijkduin | Nederzetting | IJZL, ROM, VME |
| Waarneming/ Onderzoeksmelding | | Ligging | Aard waarneming | Datering |
| 54930 | Vondsten uit 1967 | 210 m ten ZW (Loosduinen) | Handgevormd aardewerk | IJZL |
| 13905 | --- | Binnen onderzoeksgebied (AMK-terrein 4033) | Handgevormd aardewerk | IJZL-ROM |
| 8597 | Gevonden in veenkluiten in bouwput | 70 m ten ZW (AMK-terrein 4033) | 22 fragmenten handgevormd aardewerk | IJZ |
| 8577 | Vondsten uit 1961 | 180 m ten ZW (AMK-terrein 4033) | Handgevormd aardewerk | IJZ, ROM |
| 13898 | --- | 230 m ten W (AMK-terrein 4033) | Handgevormd aardewerk | ROM |
| 13890 | Vondsten uit 1952 | 100 m ten W (AMK-terrein 4033) | Handgevormd aardewerk | ROMM |
| 13897 | --- | 20 m ten ZW (Ockenburg) | Gedraaid aardewerk | ROM |
| Onderzoeks melding | Ligging | Aard melding | Conclusie/advies | |
| 49193 | AMK-terrein 4033 | Booronderzoek door de gemeente Den Haag in 2003 | Geen vervolgonderzoek | |
| 26702 | Direct ten zuidoosten van AMK-terrein 4033 (Landgoed Ockenburgh) | Booronderzoek door de gemeente Den Haag in 2009 | Vervolg d.m.v. een begeleiding t.p.v. de binnenplaats van het landhuis. Rest van het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek | |
| 8418 | Madestein | Booronderzoek door RAAP in 2002 | Heeft geen betrekking op het tracé. Ter plaatse van de aangetroffen strandwal vervolg d.m.v. proefsleuven. | |
| 49235 | Madepolderweg | Booronderzoek door de gemeente Den Haag in 1997 | Geen indicatoren gevonden → geen vervolgonderzoek | |

Tab. 2.1 Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied ter hoogte van Kijkduin/Loosduinen.

Het jonge duinzand (Laag van Den Haag, Laagpakket van Schoorl, Formatie van Naaldwijk) is nagenoeg afwezig in dit deel van het strandwallengebied waardoor de oorspronkelijke cultuurlaag meestal vlak onder het oppervlak ligt en vaak gedeeltelijk is opgenomen in de moderne bouwvoor (Waasdorp 2012 red.). In het Romeinse niveau is een klein fort uit de 2^e – 3^e eeuw na Chr. opgegraven. Het fort is gebouwd rond het midden van de 2^e eeuw na Chr. en vormde de motor voor het ontstaan van het dorpje ernaast (www.denhaag.nl). Het fort is op een zandrug gebouwd met een breedte van ca. 100 m. De zandrug is in de loop van de eeuwen door erosie afgevlakt maar is toch steeds bijna een meter hoger dan het omliggende terrein en als zondanig zeker in het Romeinse landschap herkenbaar. De rug lijkt richting het noordoosten snel smaller te worden. Gegevens over het verloop naar het zuidwesten toe ontbreken (Waasdorp 2012 red.).

Als verdediging lag er een gracht rond het fort. Daarachter stond een aarden wal, maar daar is niets meer van teruggevonden. De paardengraven die rond het fort zijn blootgelegd wijzen erop dat een kleine groep ruiters aanwezig was. Vermoedelijk heeft het fort deel uitgemaakt van een kustverdedigingssysteem. De ruiters moesten eventuele aanvallers vanuit zee de pas afsnijden.

Het dorp dat ontstond kon dankzij het geld van de soldaten een behoorlijk welvaartsniveau opbouwen. Dat blijkt uit de vele bijzondere vondsten die er zijn gedaan, zoals veel mantelspelden, munten, onderdelen van wapens en uitrusting en luxe aardewerk. Na het verlaten van het fort rond 180 na Chr. bleef het dorpje bestaan (www.denhaag.nl).

Eén van de waarnemingen op het AMK-terrein is binnen het onderzoeksgebied gemeld ter plaatse van de golfbaan van Ockenburgh. Het betreft fragmenten handgevormd aardewerk uit de Late-IJzertijd of Romeinse tijd (inheems Romeins) (waarneming 13905). Maar ook richting het zuidoosten ter hoogte van Ockenburg zijn binnen het onderzoeksgebied fragmenten Romeins aardewerk gevonden (waarneming 13897). Dit wijst erop dat het AMK-terrein doorloopt in zuidoostelijke richting. Aan het strand zijn in een dagzomende humeuze laag fragmenten handgevormd aardewerk uit de Late-IJzertijd gevonden (waarneming 54930) op basis waarvan het bewoningsgebied waarschijnlijk ook doorloopt in westelijke richting. Meerdere waarnemingen ten oosten van het AMK-terrein laten zien dat ook de begrenzing aan die kant waarschijnlijk niet terecht is. Op de archeologische kaart van Den Haag is de Romeinse vindplaats (fort met vicus), het vroeg-middeleeuwse gedeelte en de vindplaats uit de IJzertijd aangegeven als een terrein van hoge archeologische waarde (Fig. 2.33). Dit terrein is kleiner dan het AMK-terrein en ligt buiten het tracé.

In het kader van de uitbreiding van de golfbaan is in het oostelijke deel van het AMK-terrein een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 49193). Het oostelijke deel van dit onderzoeksgebied ligt ter plaatse van het tracé. Het booronderzoek gaf geen aanleiding voor vervolgonderzoek. Wel wordt aanbevolen om tijdens de graafwerkzaamheden waarnemingen te doen of de verspreid in de boringen aangetroffen veenlaag tot een groter geheel zijn samen te voegen.

Direct ten zuidoosten van het AMK-terrein is een booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het landhuis Ockenburg (onderzoeksmelding 26702). Het noordoostelijke deel van dit onderzoeksgebied valt binnen het tracé. Uit het booronderzoek is gebleken dat het terrein voor een groot gedeelte is afgeezand en dat er daarom geen archeologische resten meer worden verwacht. Een uitzondering daarop vormt de zuidwesthoek van het terrein op de binnenplaats van het landhuis. Hier zijn op een diepte van een halve meter puinconcentraties aangetroffen en de beperkte overblijfselen van een lichte, niet gemetselde fundering. Ter plaatse wordt een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden geadviseerd om de restanten van voorgangers van het landhuis te onderzoeken.

In het begin van de 21^e eeuw is in het kader van de ontwikkeling van een villawijk ter plaatse van het als tuinbouwgebied functionerende Madestein een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 8418). De noordoostelijke randzone van dit onderzoeksgebied valt binnen het tracé. Tijdens het onderzoek zijn geen boringen gezet ter plaatse van of dicht in de buurt van het tracé. De boringen concentreerden zich met name in het zuidwestelijke deel. In 1997 was al een klein perceel onderzocht aan de Madepolderweg waarbij geen indicatoren zijn gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats (waarneming 49235).

Verder richting het zuiden wordt de vondstdichtheid lager en zijn binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving van het tracé (binnen een straal van 250 m) vooralsnog geen archeologische resten aangetroffen. Vlakbij de ijsbaan De Uithof zijn weer fragmenten uit de Romeinse tijd gevonden, zowel inheems Romeins als geïmporteerde waar (waarneming 13918, 8608, Tab. 2.2). Ook zijn daar greppels aangetroffen die op basis van het vondstmateriaal in de Late-Middeleeuwen zijn geplaatst (waarneming 8607).

In 1997 is een booronderzoek uitgevoerd op het achterterrein van de ijsbaan (onderzoeksmelding 49243). De zuidelijke rand van dit onderzoeksgebied valt binnen het tracé. Op basis van de boringen wordt geadviseerd een proefsleuf te trekken. Het is niet bekend of dit vervolgonderzoek heeft plaatsgevonden en of daarbij archeologische vondsten zijn gedaan.

| Waarneming/ Onderzoeksmelding | | Ligging | Aard waarneming | Datering |
|----------------------------------|--------------------------|--|-----------------------------------|----------|
| 13918 | --- | 20 m ten NO (Ijsbaan) | Fragmenten handgevormd aardewerk | ROM |
| 8607 | Vondsten uit 1980 | 50 m ten ZW (Plan de Uithof) | Ontginningsgreppels, keramiek | LME |
| 8608 | | | Fragmenten aardewerk | ROM |
| 58265 | Booronderzoek in 2000 | 190 m ten ZW (Uithofslaan) | Bakstenen (klooster Leeuwenhorst) | LMEB-NT |
| Onderzoeks melding | Ligging | Aard melding | Conclusie/advies | |
| 49243 | Ijsbaan De Uithof | Booronderzoek door de gemeente Den Haag in 1997 | Vervolg d.m.v. een proefsleuf | |

Tab. 2.2: Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de ijsbaan De Uithof.

Bij de kruizing van de Lozerlaan (N211) en de Erasmusweg (N464) kruist het tracé twee AMK-terreinen. Op het AMK-terrein aan de noordkant zijn op negen locaties sporen uit de Romeinse tijd gevonden (Tab. 2.3, AMK-terrein 16178). In de jaren '90 van de 20^e eeuw zijn hier diverse opgravingen uitgevoerd. Twee smalle sleuven van een opgraving uit 1991 vallen net binnen het noordelijke deel van het tracé (Van Zoolingen 2010 red.). De vindplaats ligt op de oeverwal langs de voormalige kreekkrug van het Gantelsysteem en is afgedekt met een jong kleipakket uit de Middeleeuwen (Laag van Poeldijk) met een dikte van ongeveer een meter (Fig. 2.3). Op basis van het onderzoek is de Romeinse cultuurlaag in alle windrichtingen begrensd. Hieruit blijkt dat de vindplaats net buiten het tracé ligt.

Ondanks dat de Lozerlaan relatief hooggelegen was, zijn er door de geringe omvang van het onderzoek geen huisplattegronden opgegraven. De enige aangetroffen waterkuil in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied laat echter zien dat een huis niet ver gezocht hoeft te worden. Van andere inheems-Romeinse nederzettingen is bekend dat de eerste fasen van bewoning gesitueerd waren op de flanken van de hoogstgelegen delen in het landschap. Akkerbouw werd in deze periode bedreven op de hogere en droogste delen, de weidegronden bevonden zich in de laagste en natste delen van het landschap. De aangetroffen sporen aan de Lozerlaan uit de eerste fase duiden niet in de eerste plaats op bewoning, wat gezien de hoge ligging op de oeverwal van een getijdengeul dus niet vreemd genoemd mag worden. De oeverwal zal zowel op de top als op de flanken zijn gebruikt voor akkerbouw. De bewoning moet op de flank van de oeverwal, ten noorden en oosten van het opgegraven areaal gezocht worden. De weilanden bevonden zich vermoedelijk verder van de oeverwal af, in de komgronden ten noorden, oosten en westen van de nederzetting. De aanleg van verschillende greppelsystemen vanaf het midden van de 2^e eeuw, wijst erop dat de bewoners zich bezig gingen houden met de waterhuishouding. De (voormalige) getijdengeul kan daarbij als afwatering hebben gediend waarop de greppelsystemen werden georiënteerd. Daarnaast hadden de greppelsystemen ook een verkavelende functie. Tegelijk met dit proces kiezen de bewoners vaker de hogere delen van het landschap om hun huizen te bouwen in plaats van ze te benutten als akkerland.

In het westelijke deel van de vindplaats aan de Lozerlaan (AMK-terrein 16178) bevindt zich een cultusplaats. Vier palissadegreppels vormen het centrum van deze plek, een fenomeen dat vergelijkbaar is met andere vroege cultusplaatsen. Het zwaartepunt van de sporen lijkt zich in het zuidoostelijke deel van het onderzochte gebied te concentreren. Vanaf het begin van de 3^e eeuw trekken in de hele regio de bewoners weg, op zoek naar een nieuwe locatie om te wonen. Archeologische gegevens wijzen erop dat het bevolkingsaantal in het Cananefaatse gebied in de loop van de 3^e eeuw sterk afnam. Vernatting is hier één verklaring voor, maar ook ongunstige economische of sociaal-politieke omstandigheden kunnen een rol hebben gespeeld (Van Zoolingen 2010 red.).



Fig. 2.3: Bodemprofiel ter hoogte van de Lozerlaan (bron: Van Zoolingen 2010 red.).

In de ondergrond van de bovengenoemde Romeinse vindplaats ligt een duin waarop in de IJzertijd bewoning heeft plaatsgevonden. Onderzoek in 1991 bracht een vindplaats uit de Midden-IJzertijd aan het licht. Op een klein zandkopje werden de restanten van een duidelijke bewoningslaag en de sporen van een klein houten gebouwtje van circa 3 bij 6 meter aangetroffen. Vondsten van rijk versierd aardewerk dateren de site rond 300 voor Chr. (Van Zoolingen 2010 e.d.).

Dat er in de omgeving vondsten zijn gedaan na het ploegen van een akker (waarneming 24308) en de aanleg van een weg (waarneming 8571) geven aan dat het archeologische niveau ook dicht aan het oppervlak kan liggen (binnen 0,5 m beneden maaiveld).

Aan de zuidkant van het tracé langs de Poeldijkseweg ligt de havezathe ‘Het Oude Hof’ van Wateringen (AMK-terrein 10693). Een waarneming even buiten het monument beschrijft sporen van percelering en van een boerderij uit de Romeinse tijd (waarneming 32573). Daarnaast is een deel van de gracht en de binnenplaats van het kasteelterrein opgegraven waarbij vondstmateriaal uit de 12^e eeuw werd aangetroffen.

Aan de zuidkant van de Poeldijkseweg zijn nederzettingssporen uit de Midden-IJzertijd onderzocht (Tab. 2.4, waarneming 32573, 33973). Deze vindplaats is op de oostelijke rand van het onderzoeksgebied van het tracé geplaatst (Bijlage 7A). Ten zuidoosten van deze vindplaats zijn op 160 m ten noordoosten van het tracé fragmenten handgevormd aardewerk gevonden die vermoedelijk uit de Vroege-Middeleeuwen dateren (waarneming 24294). De fragmenten zijn op een diepte van 60 cm beneden maaiveld aangetroffen afgedekt door een kleilaag.

Binnen de zuidwestrand van het onderzoeksgebied iets ten noorden van de Bovendijk ligt een archeologisch monumentterrein van zeer hoge waarde (AMK-terrein 10521). Binnen het terrein zijn sporen aangetroffen uit het Midden-Neolithicum (Hazendonk-3 groep) die uit minimaal één boerderij bestaan. Het betreft geen geïsoleerde woonplaats, want eerder zijn gelijksoortige en gelijktijdige bewoningsresten in Rijswijk aangetroffen. De zuidwestelijke grens is door middel van boringen vastgesteld en ligt onder een kassencomplex. Dit gedeelte is niet opgegraven. Er zijn 16 drinkwaterkuilen aangetroffen. Ook zijn vijftig paalsporen aangetroffen die zich vooral op het hoogste deel van de strandwal bevonden. Er is een tweeschepige huisplattegrond gereconstrueerd met een formaat van 11 x 4 m. Verder is er aardewerk, vuursteen, botmateriaal en hout gevonden. De vindplaats loopt door in noordoostelijke richting ter hoogte van de N211 – Wippolderlaan (waarneming 32575, 33970).

| Monument | | Ligging | Aard vindplaats | Datering |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|---|-----------|
| 16178 | | Kruizing Lozerlaan- Erasmusweg | Nederzetting | ROM |
| 10693 | | Poeldijkseweg | Havezathe/ridderhofstad | LME |
| Waarneming/ Onderzoeksmelding | | Ligging | Aard waarneming | Datering |
| 24308 | Vondsten uit 1961 na ploegen van de akker | 80 m ten N (AMK- terrein 16178) | Fragmenten handgevormd en gedraaid aardewerk | ROMM |
| 411592 | --- | | Fragmenten aardewerk | ROM |
| 8571 | Vondsten uit 1960 bij aanleg weg | 130 m ten N (AMK- terrein 16178) | Fragmenten aardewerk | ROM |
| 8565 | Vondst uit 1966 | 90 m ten N (AMK-terrein 16178) | Bronzen fibula | ROMV |
| 8604 | | | Fragmenten aardewerk | ROM |
| 429662 | 2216 | 70 m ten N (AMK- terrein 16178) | Nederzettingssporen | ROM |
| 8555 | Vondsten uit 1960 | 190 m ten N (AMK- terrein 16178) | Fragmenten aardewerk | ROM |
| 8564 | Vondst uit 1957 | 110 m ten NO (Vrederust) | IJzeren ruiterspoor | VMEC-LMEA |
| 8606 | Vondsten uit 1957-1960 | | Fragmenten aardewerk, bronzen fibulae, fragmenten slijpsteen, kralen van glas en barnsteen, fragmenten van een bakplaats, weefgewichten, spinklossen | ROM |
| 32573 | Opgraving in 1993 | 20 m ten O | Funderingsresten Cultuurlaag, gracht, greppel, plattegrond 3-schepige boerderij | ROMMA |
| Onderzoeks melding | Ligging | Aard melding | Conclusie/advies | |
| 2216 | Lozerlaan | Opgraving | Romeinse nederzetting | |

Tab. 2.3: Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de kruising Lozerlaan-Erasmusweg.

In het kader van de zuidwestelijke randweg om Wateringen heen, heeft archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden voor de aanleg van de N211 – Wippolderlaan. Dit onderzoek bestond uit

een (beperkte) oppervlaktekartering, booronderzoek en historisch onderzoek (onderzoeksmelding 5406). Tijdens dit onderzoek zijn in totaal 31 vindplaatsen geïnventariseerd en is afhankelijk van de geplande werkzaamheden vervolgonderzoek geadviseerd om de aard van de vindplaatsen vast te stellen. Dit onderzoek en het vervolgonderzoek heeft onder andere de bovengenoemde vindplaatsen opgeleverd (zie Tab. 2.4 maar ook Tab. 2.5).

Ten zuidoosten van de Bovendijk zijn over een lengte van ruim 1 km geen archeologische vondsten gedaan (Bijlage 7A2-7A3). Pas in de bocht van de Wippolderlaan (N211) bij de kruising met de Veilingroute (N222) zijn weer twee waarnemingen gemeld (Bijlage 7A3). Ca. 20 m ten noorden van het onderzoeksgebied zijn twee fragmenten aardewerk uit de IJzertijd gevonden ter hoogte van een kreekkrug (waarneming 59653). Deze wijzen op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein maar de locatie is niet verder onderzocht want het was slechts een enkele waarneming in een al aangelegd wegcunet.

| <i>Monument</i> | | <i>Ligging</i> | <i>Aard vindplaats</i> | <i>Datering</i> |
|--|--|---|--|-----------------|
| 10521 | | lets ten noorden van de Bovendijk | Nederzetting | NEOM |
| <i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i> | | <i>Ligging</i> | <i>Aard waarneming</i> | <i>Datering</i> |
| 32574 | Proefsleuven in 1993 | 0 m ten O (tracé S11) | Ploegsporen | IJZM |
| 33973 | Opgraving in 1994 | | Kuilen, ploegsporen, greppels, paalgaten | IJZM |
| 24294 | --- | 160 m ten NO | Handgevormd aardewerk | VMEC-VMED |
| 8601 | Aanleg riolering in 1962 | 70 m ten NO (Heulweg) | Fragmenten aardewerk, bronzen ring, slijpsteen | ROMM |
| 32575 | Proefsleuven in 1993 | 40 m ten NO (Tracé S11) | Cultuurlaag | NEOMA |
| 33970 | Opgraving in 1993 | 30 m ten NO | Nederzetting | NEOMA |
| 32692 | Begeleiding in 1994 | 80 m ten NO (gasleiding Monster – Gaag) | Vondstconcentratie in humeuze, donkergrijze kleilaag | LMEA |
| <i>Onderzoeks melding</i> | <i>Ligging</i> | <i>Aard melding</i> | <i>Conclusie/advies</i> | |
| 5406 | Zuidwestelijke randweg (Wippolderlaan) | Oppervlaktekartering, booronderzoek, historisch onderzoek door RAAP in 1992 | In totaal 31 vindplaatsen geïnventariseerd. Vervolg voor diverse vindplaatsen, afhankelijk van de geplande werkzaamheden | |
| 4519 | Heulweg | Onderzoek door ADC uit 2003 | Geen resultaten gemeld | |
| 11276 | Heulweg | Booronderzoek door de gemeente Rijswijk in 2002 | Ter plaatse van de strandwal zijn geen vondsten gedaan die wijzen op een archeologische vindplaats → geen vervolgonderzoek | |
| 24946 | Heulweg 34 | Booronderzoek door ADC in 2007 | Geen vervolgonderzoek | |
| 1544 | Wippolderweg - N211 | Onderzoek uit 1993 | Zie waarnemingen 32575 en 33970 | |

Tab. 2.4: Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m tussen de Poeldijkseweg en Bovendijk.

De andere waarneming ligt binnen het tracé en betreft een aantal grondsporen die niet gedateerd kunnen worden (waarneming 29746). Op basis van het donkere uiterlijk en vondsten uit de slootkanten ligt een datering in de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd voor de hand.

Ter hoogte van de zuidoostelijke punt van het tracé ligt een huisterp uit de Late-Middeleeuwen (12^e eeuw) (AMK-terrein 16189). Vlakbij ligt ca. 130 m ten noorden van het tracé een neder-

zettingsterrein met sporen uit het Neolithicum en de Romeinse tijd (AMK-terrein 12598). Naast nederzettingssporen is ook de percerling/verkaveling uit de Romeinse tijd teruggevonden.

| Waarneming/ Onderzoeksmelding | | Ligging | Aard waarneming | Datering |
|----------------------------------|--|---|--|----------|
| 59653 | Wegcunet in 1995 | 20 m ten N (Wateringveldseweg) | Twee fragmenten aardwerk | IJZ |
| 29746 | Wegcunet 1995 | 10 m ten ZO | Aantal donkere grondsporen, fragmenten aardwerk (niet uit de sporen) | LME-NT |
| Onderzoeks melding | Ligging | Aard melding | Conclusie/advies | |
| 5406 | Zuidwestelijke randweg (Wippolderlaan) | Oppervlaktekartering, booronderzoek, historisch onderzoek door RAAP in 1992 | In totaal 31 vindplaatsen geïventariseerd. Vervolg voor diverse vindplaatsen, afhankelijk van de geplande werkzaamheden | |

Tab. 2.5: Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m tussen de Veilingroute/Wateringveldseweg en Dorpskade.

Binnen het tracé zijn twee bewoningslocaties met daartussen een verkavelingsgebied uit de Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen ontdekt (waarneming 407268). Ook ten zuiden van het tracé zijn sporen uit de Romeinse tijd gevonden (waarneming 21908).

Ca. 60 tot 120 m ten zuiden van het tracé binnen het zoekgebied voor het transformatorstation zijn twee middeleeuwse huisterpen opgegraven (onderzoeksmelding 1500, waarneming 24704, 31574).

Ten noordwesten van de huisterpen zijn diverse archeologische vooronderzoeken uitgevoerd maar daarbij zijn geen archeologische vindplaatsen ontdekt (Tab. 2.6, onderzoeksmelding 22928, 7484, 7805, 39615). Ca. 60 m ten noorden van het tracé is wel een middeleeuwse huisterp aanwezig (AMK-terrein 16189) die als behoudenswaardig is aangemerkt (onderzoeksmelding 9549).

Het oostelijke deel van het zoekgebied voor een transformatorstation (optie B) is onderdeel geweest van een booronderzoek dat ten behoeve van een nieuwe afvalwaterzuiveringsinstallatie is uitgevoerd (onderzoeksmelding 3222). Tijdens dit onderzoek zijn binnen het zoekgebied van het transformatorstation geen archeologische vondsten gedaan. In het gebied ten noordoosten van het tracé is wel een vindplaats aangetroffen met bewoning in de Romeinse tijd. Deze vindplaats is opgegraven (onderzoeksmelding 5864). Daarvoor is ook een uitgebreid proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij het westelijke deel dat binnen het zoekgebied van het transformatorstation valt, is meegenomen (onderzoeksmelding 4847). Hieruit blijkt dat de Romeinse bewoning ter plaatse van de oude kreekafzettingen van het Gantelsysteem ligt. Deze zijn ter plaatse van het zoekgebied van het transformatorstation afwezig en er zijn daar dan ook geen archeologische vondsten gedaan (Goosens 2006).

De huisterp die ca. 180 m ten westen van het zoekgebied voor het transformatorstation ligt, is aangemerkt als archeologisch monument (Tab. 2.7, AMK-terrein 9405). De terp is op basis van vondstmateriaal gedateerd in de tweede helft van de 13^e eeuw – eerste helft 14^e eeuw. De terp is beschadigd door een gasleiding. Er zijn ook enkele fragmenten aardwerk uit de Romeinse tijd gevonden (waarneming 28228).

Ten oosten van het zoekgebied is een vindplaats aangetroffen uit de Romeinse tijd (onderzoeksmelding 50737, waarneming 443075). In de top van de kreekafzettingen is een oude vegetatiehorizont ontwikkeld die is afgedekt door humeuze ophogingslagen. Direct onder de oude vegetatiehorizont, in de top van de C-horizont (1,53 m –NAP in het zuiden en 1,27 m –NAP in het noorden) zijn (paal)kuilen, greppels en fragmenten aardwerk gevonden. Het terrein is vanaf de late eerste eeuw in gebruik genomen en is bewoond gebleven tot in het begin van de derde eeuw

na Chr. Het nederzettingsterrein strekt zich vermoedelijk over vele hectaren uit, want ook een paar honderd meter ten zuiden van deze vindplaats en ten zuidwesten zijn Romeinse bewoningssporen gevonden (waarneming 24389, 13485). De optie voor een transformatorstation (optie A) ligt midden in dit gebied. De vindplaats die ter plaatse van de A4 ligt, is voorafgaand aan de aanleg van de Rijksweg opgegraven (waarneming 33410). Hier zijn twee erven opgegraven met off-site structuren uit de Romeinse tijd en bewoningssporen uit de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

Het zuidelijke deel van het zoekgebied voor een transformatorstation (optie C) valt binnen het onderzoeksgebied Woud-Harnasch waar de gemeente Delft in 2014 een proefsleuvenonderzoek heeft uitgevoerd. Navraag bij de gemeente Delft heeft opgeleverd dat op de beoogde transformatorlocatie geen archeologische vindplaats aanwezig is. Direct ten noorden daarvan binnen het zoekgebied voor een transformatorstation is wel een vindplaats aangetroffen. Er is een kuil gevonden met een dierbegraafing en vondstmateriaal uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Direct ten westen van dit spoor loopt een greppel die staat afgebeeld op de kaart van Kruikius uit 1712. De greppel behoort samen met de kuil tot het terrein waarop de Woudse Molen heeft gestaan (zie ook paragraaf 2.4). Deze bevond zich vermoedelijk ter hoogte van de huidige molen. Op basis van de grondsporen, het vondstmateriaal en het historisch kaartmateriaal is de contour van de vindplaats bepaald. Deze molenplaats wordt als behoudenwaardig beschouwd omdat dergelijke vindplaatsen in het verleden in de regio beperkt zijn onderzocht. De conservering van de sporen en vondsten is op basis van de waarnemingen in het veld goed (Bakx 2015).

| <i>Monument</i> | | <i>Ligging</i> | <i>Aard vindplaats</i> | <i>Datering</i> |
|--|---------------------------------|---|--|-----------------|
| 16189 | | 60 m ten N (Hoekpolder) | Huisterp | LME |
| 12598 | | 130 m ten N (Hoekpolder) | Nederzetting Percelering/verkaveling, nederzetting | NEO ROM |
| | | | | |
| <i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i> | | <i>Ligging</i> | <i>Aard waarneming</i> | <i>Datering</i> |
| 412397 | --- | 170 m ten N (AMK-terrein 16189) | Huisterp, greppel | LME-NT |
| 407268 | 4847 | 0 m ten NO (Schipluiden) | Twee bewoningslocaties met daartussen verkavelingsgebied | ROM-VME |
| 21908 | 1500 | 100 m ten Z (Harnaspolder) | Fragmenten aardewerk | ROM, LME |
| 31574 | 1500 | 120 m ten ZW (Harnaspolder terp B) | Huisterp | LME |
| 24704 | | 60 m ten NO (Harnaspolder terp A) | | |
| 13287 | Veldkartering 1980 | 100 m ten O (Harnaspolder) | Fragmenten aardewerk | LMEA, LMEB |
| 13370 | | | Vuurstenen afslag | NEO-BRONS |
| | | | | |
| <i>Onderzoeksmelding</i> | <i>Ligging</i> | <i>Aard melding</i> | <i>Conclusie/advies</i> | |
| 22928 | Laan van Wateringse Veld | Bureauonderzoek door RAAP in 2007 | Vervolg d.m.v. boringen om kreekruigen op te sporen en de intactheid van de bodem vast te stellen | |
| 7484 | Wateringsvelsche polder | Booronderzoek door de gemeente Delft in 2004 | Geen vindplaatsen aangetroffen → geen vervolgonderzoek | |
| 7805 | Hoekpolder | Booronderzoek door Vestigia in 2004 | Geen resultaten gemeld | |
| 9549 | Hoekpolder | Proefsleuvenonderzoek door de gemeente Rijswijk in 2005 | De terp is behoudenswaardig | |
| 39615 | Hoogspanningsmasten | Booronderzoek door de gemeente Delft in 2010 | Geen archeologische indicatoren of lagen aangetroffen → geen vervolgonderzoek | |
| 3222 | Afvalwaterzuiveringsinstallatie | Booronderzoek door RAAP in 2000 | Vindplaats uit het Midden-Neolithicum in het noorden → behoud in situ of opgraven. Rest van het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek | |
| 3823 | Harnaspolder | Veldkartering door RAAP in 1987 | Geen resultaten gemeld | |
| 4847 | Vindplaats AHR 1 (Harnaspolder) | Opgraving door ADC in 2003 | Nederzetting ROM-ME-NT | |
| 5864 | Vindplaats AHR 1 (Harnaspolder) | Begeleiding door ADC in 2004 | | |
| 17028 | Harnaspolder | Booronderzoek door de gemeente Delft in 2006 | Geen vindplaatsen t.p.v. tracé/zoekgebied | |
| 5799 | Harnaspolder | Proefsleuvenonderzoek door de gemeente Delft in 2002 | Geen behoudenswaardige archeologische resten | |
| 3927 | Harnaspolder | Opgraving door de gemeente Schipluiden in 2003 | | |
| 1500 | Harnaspolder | Opgraving ROB in 1989 | Zie waarneming 31574 en 24704 | |

Tab. 2.6: Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de zuidoostelijke punt van het tracé bij het knooppunt met de A4.

| <i>Monument</i> | | <i>Ligging</i> | <i>Aard vindplaats</i> | <i>Datering</i> |
|--|-------------------------------------|--|---|-----------------|
| 9405 | | 180 m ten W (Woudse Polder) | Huisterp | LME |
| <i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i> | | <i>Ligging</i> | <i>Aard waarneming</i> | <i>Datering</i> |
| 22682 | Vondsten uit slootbagger in 1993 | 210 m ten W (AMK-terrein 9405) | Fragmenten aardewerk | LME |
| 24390 | Bodemkartering 1945 | 200 m ten NW (AMK-terrein 9405) | Oude woongrond, fragmenten aardewerk | LME |
| 12596 | Veldkartering in 1979 | 190 m ten W (AMK-terrein 9405) | Fragmenten aardewerk | LMEA, LMEB |
| 28207 | Inspectie in 1990 | | Houten paal, kuil | LME |
| 28228 | Inspectie in 1993 | | Fragmenten aardewerk | ROM, LME |
| 28229 | | | Fragmenten aardewerk | LME |
| 28232 | Stortvondsten bij aanleg A4 in 1994 | | Fragment aardewerk Glazen kraal | LMEB NTB-NTC |
| 24391 | Opgraving ROB in 1989 | 180 m ten W (AMK-terrein 9405) | Huisterp | LMEA-LMEB |
| 413256 | Veldkartering in 1980 | 110 m ten O | Fragmenten aardewerk | LMEA |
| 443075 | 50737 | 240 m ten O (Woudselaan 23 en 27) | Nederzetting | ROM |
| 24389 | Bodemkartering in 1945 | 150 m ten O (Harnasch Polder) | Kuil, fragmenten aardewerk, cultuurlaag Ophogingslaag met aardewerk | ROM LMEA |
| 13485 | Veldkartering in 1981 | 160 m ten ZW (Woudse Polder) | Cultuurlaag op 70 cm –mv | ROM |
| 33410 | Opgraving in 1993 | | Nederzetting | ROM, LME-NT |
| <i>Onderzoeksmelding</i> | <i>Ligging</i> | <i>Aard melding</i> | <i>Conclusie/advies</i> | |
| 17028 | Harnaschpolder | Booronderzoek door de gemeente Delft in 2006 | Geen vindplaatsen t.p.v. tracé/zoekgebied | |
| 3823 | Harnaschpolder | Veldkartering door RAAP in 1987 | Geen resultaten gemeld | |
| 39615 | Hoogspanningsmasten | Booronderzoek door de gemeente Delft in 2010 | Geen archeologische indicatoren of lagen aangetroffen → geen vervolgonderzoek | |
| 64015 | Woud-Harnasch | Proefsleuvenonderzoek door de gemeente Delft in 2014 | Vijf behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen | |

Tab. 2.7: Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de zuidelijke punt van het zoekgebied voor het transformatorstation langs de A4.

2.3.2 Tracé Maasvlakte

De Tweede Maasvlakte is opgespoten met zand uit de bodem van de Noordzee. Bij het opzuigen zijn diep gelegen lagen met bot, steen en schelpen bereikt. Tijdens de zandwinning zijn dan ook bijzondere vondsten aangetroffen, zoals het langste wolharige mammoetdijbeen (133 cm) dat in Nederland is gevonden. Maar ook restanten van steppewisenten, reuzenherten, hyena's en aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid, zoals werktuigen van been en vuursteen, zijn in de diepere lagen aangetroffen. Op het strand aan de westzijde van de Tweede Maasvlakte worden nog regelmatig (archeologische) vondsten gemeld (<http://www.oervondstchecker.nl>).

Voorafgaand aan de realisatie van de Tweede Maasvlakte is archeologisch onderzoek uitgevoerd. In 2005 is in de voorbereiding op de planvorming een bureauonderzoek uitgevoerd (Hessing *et al.* 2005). Dit onderzoek had betrekking op het totale areaal waarbinnen bodemroerende activiteiten zouden kunnen plaatsvinden. Het ging hierbij dus niet alleen om het landaanwinningsgebied van de Tweede Maasvlakte, maar ook om het zandwingebied voor de kust en de (oorspronkelijke) Yangtzehaven.

Uit het bureauonderzoek kwam onder meer naar voren dat in het noordwestelijke deel van de Yangtzehaven mogelijk rivierduinen in de ondergrond aanwezig waren (Hessing *et al.* 2005, 21). Voor rivierduinen geldt een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Prehistorie. In 2008 is een wetenschappelijk kader voor de archeologische monumentenzorg bij de aanleg van de Tweede Maasvlakte verschenen (Manders *et al.* 2008). Hierin wordt een beeld geschetst van de stand van kennis en het onderzoekspotentieel. Specifiek wordt gewezen op de onderzoeksmogelijkheden naar archeologische waarden uit de vroege Prehistorie in de Yangtzehaven (Manders *et al.* 2008). Vanaf 2009 tot en met eind 2011 zijn verschillende (geo)archeologische onderzoeken uitgevoerd die specifiek gericht waren op de met aantasting bedreigde bodemtrajecten met laatpleistocene en vroegholocene sedimenten onder de bodem van de Yangtzehaven op 17 m – NAP (Bijlage 7B, onderzoeksmelding 48031, waarneming 445873). Uiteindelijk heeft dit geresulteerd in een gravend archeologisch onderzoek om de aard en de datering van de archeologische resten op het rivierduincomplex in de Yangtzehaven. Het onderzoek is uitgevoerd van 27 oktober tot en met 9 november 2011 en bestond uit het graven van drie putten in de zone met rivierduinen in het noordwestelijke deel van het plangebied Yangtzehaven. Hierbij is een vindplaats uit het Vroeg- en/of Midden-Mesolithicum (9200 – 6500 cal BC) onderzocht (Moree/ Sier (red.) 2014). Het tracé Maasvlakte kruist het rivierduincomplex waarop de vindplaats ligt. De opgravingsputten liggen ca. 300 m ten oosten van het tracé (onderzoeksmelding 48954, waarneming 445947).

Het gebied is ook onderzocht op de aanwezigheid van objecten onder water die mogelijk van archeologische waarde kunnen zijn. Hiervoor is een side scan sonar- en multibeam onderzoek uitgevoerd voor het gebied van de Tweede Maasvlakte. Op basis van dit onderzoek zijn 13 locaties aangewezen die door middel van een duikinspectie zouden moeten worden onderzocht (Periplus Archeomare 2006). De meeste objecten bleken na inspectie stenen, netten, ankers en/of ankerkettingen te zijn die van weinig archeologische betekenis zijn (onderzoeksmelding 21143). Er is één scheepswrak aangetroffen, ca. 580 m ten westen van het tracé. De aard en datering van het schip kon niet met zekerheid worden vastgesteld maar de eerste indruk was dat het een werkmansschip uit de 19^e eeuw betrof. De aanbeveling is om de behoudenswaardigheid van het scheepswrak door middel van een waarderend onderzoek te bepalen (Schute 2007). De conclusie van het waarderend onderzoek (onderzoeksmelding 30190) is dat het wrak (waarneming 441574) niet behoudenswaardig is en kan worden vrijgegeven voor de geplande bodemingreep. Dit betekent dat de wrakresten kunnen blijven liggen, terwijl het zand wordt opgespoten (Waldus *et al.* 2009).

2.4 Historische geografie

2.4.1 Tracé Wateringen

Voor de historisch geografische analyse zijn verschillende historische kaarten geraadpleegd. De uiterst gedetailleerde kaart van ‘t Hooge heemraedschap van Delflant’, getekend door Nicolaes en Jacob Kruikius (1712) vormt daarbij een belangrijke bron van informatie. Daarnaast zijn de kadastrale minuutplannen uit het begin van de 19^e eeuw onmisbaar voor analyse op perceelsniveau. Tot slot is gebruik gemaakt van de Bonnebladen om een beeld te krijgen van de late 19^e en vroege 20^e eeuwse situatie in het onderzoeksgebied. De 20^e eeuw wordt op cartografisch vlak gekenmerkt door een grote hoeveelheid topografische kadastralkaarten die, indien noodzakelijk, geraadpleegd zijn via www.topotijdreis.nl om na te gaan of bepaalde elementen of structuren in het landschap nog aanwezig zijn (geweest) in de 20^e eeuw.

Het kabeltracé doorkruist ter hoogte van de huizen Blijrust en Ockenburg een landgoed. ‘In de buurt van Wateringe’ bevond zich vanaf de 15^e eeuw een landgoed met de naam Ockenberghe. Het is onbekend of dat landgoed op dezelfde locatie gelegen was als het huidige Ockenburg, dat uit de 17^e eeuw dateert (landgoed-ockenburg.net). In het duingebied waar Ockenburg verrees, lagen meerdere boerderijen en landerijen. Voor zover op basis van historisch kaartmateriaal is na te gaan, bevonden geen van deze oude boerderijen zich binnen het kabeltracé. Ockenburg zelf werd waarschijnlijk gebouwd op één van deze oudere boerderijlocaties. Geheel volgens de heersende mode werd het bijbehorende landgoed ingericht naar Frans voorbeeld, ook wel een formele tuinaanleg genoemd. De stijl werd gekenmerkt door symmetrische aanleg van paden, bloembedden, bomenrijen en watergangen, waarbij op een landgoed vaak (diepe) vergravingen en egalisaties werden uitgevoerd teneinde de natuur te ‘onderwerpen’. Op de kaarten uit 1712 en 1746 is deze rechtlijnige inrichting duidelijk te herkennen, ook binnen het onderzoeksgebied (Fig. 2.4, Fig. 2.5). Deze tuinaanleg heeft het landgoed tot 1840 behouden.

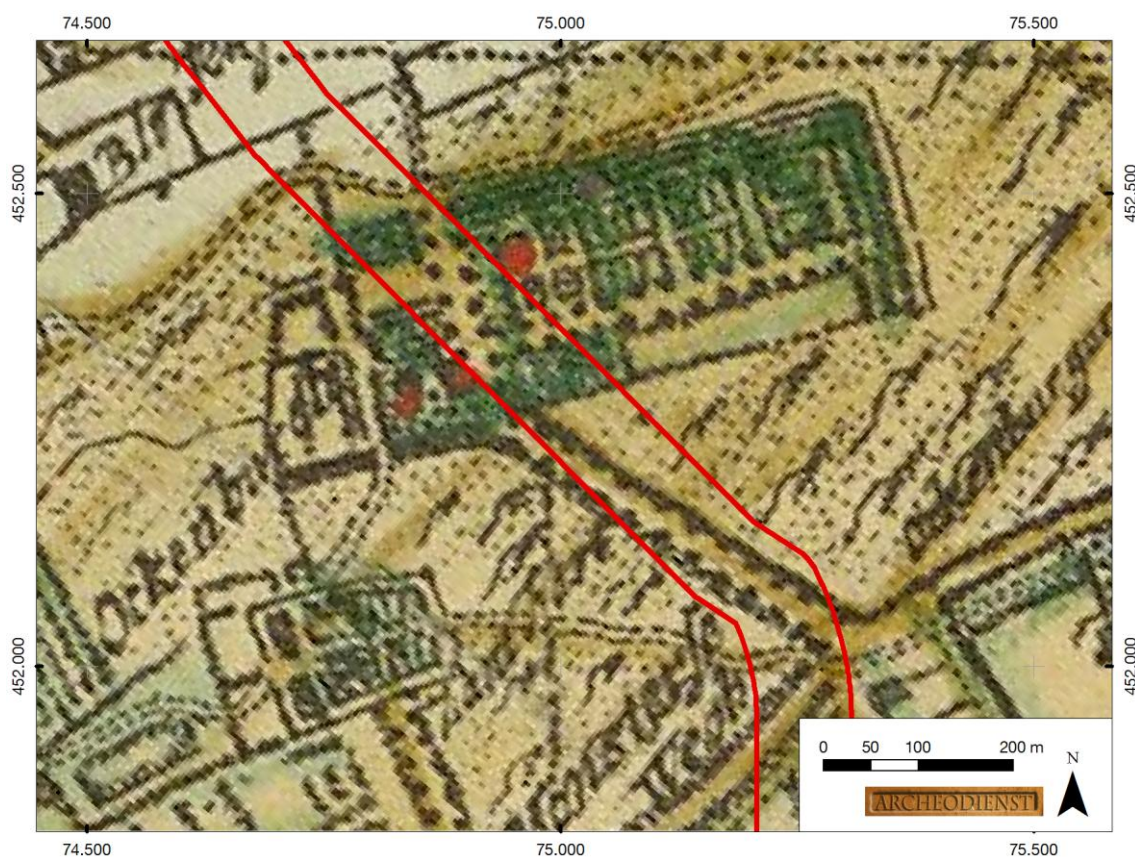


Fig. 2.4: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl).

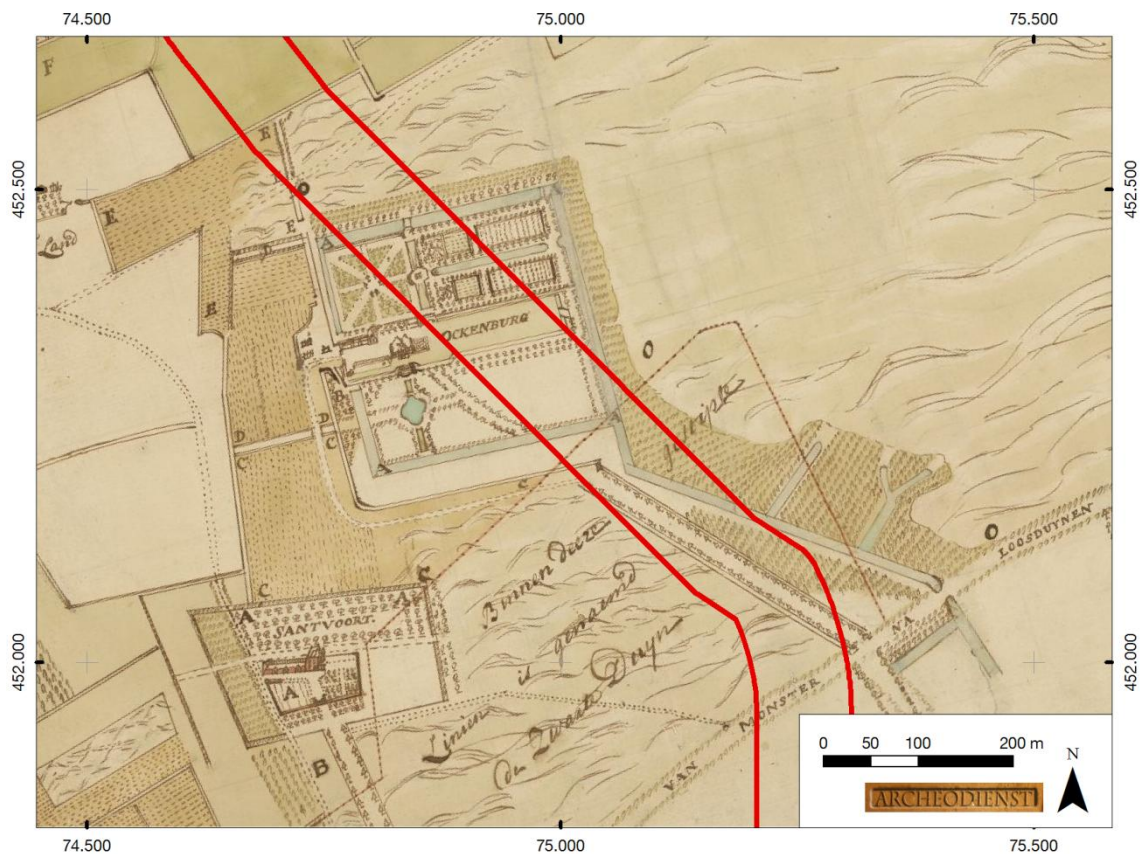


Fig. 2.5: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op de kaart uit 1746 (bron: gahetna.nl).

Aan het begin van de 19^e eeuw verandert de tuinmode waarna deze op Ockenburg in 1840 wordt vervangen voor een tuin naar Engels voorbeeld, een parkachtige landschapstuin. Daarbij is het gehele landgoed (opnieuw) op de schop gegaan. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Fig. 2.6) zijn nog een aantal elementen van de Franse tuin aanwezig in de percelering. Op de kaart uit ca. 1900 (Fig. 2.7) is te zien dat de breedste watergangen en grachten nog behouden zijn. De symmetrische tuin is verdwenen en heeft plaats gemaakt voor een bosrijke tuin. De oude toegangsweg tot het landgoed die zich binnen het tracé bevindt, heeft nog altijd dezelfde ligging als op de kaart uit 1712. Het huis heeft in de huidige situatie de status van rijksmonument (zie paragraaf 2.5).

Ten zuiden van landgoed Ockenburg bevindt zich de oude verbindingsweg tussen Monster en Loosduinen. Direct ten zuiden van deze weg is op de kaart uit ca. 1900 een gebouw te zien dat in de huidige situatie niet meer aanwezig is (Fig. 2.8). Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is dit gebouw nog niet aanwezig dus een oude oorsprong van deze bebouwing ligt niet voor de hand. De huidige bebouwing ten zuiden van de Monsterseweg dateert uit de jaren '60 van de 20^e eeuw.

Ten noorden van de huidige Madepolderweg heeft vanaf 1526 de 'Mae Molen' gestaan. Deze oude molen was waarschijnlijk een houten wipmolen, gebouwd om de Polder Oostmade droog te malen. De molen is op het minuutplan duidelijk zichtbaar binnen het tracé (Fig. 2.10). Er is weinig informatie over deze molen, behalve dat hij in 1869 vervangen is voor een stenen grondzeiler. Het is evenmin bekend of deze stenen vervanger op exact dezelfde locatie is gebouwd als zijn houten voorganger, al lijkt dit gezien de positie van de molen op het historische kaartmateriaal wel aannemelijk. De tweede Mae Molen heeft dienst gedaan tot 1928, waarna afbraak volgde.

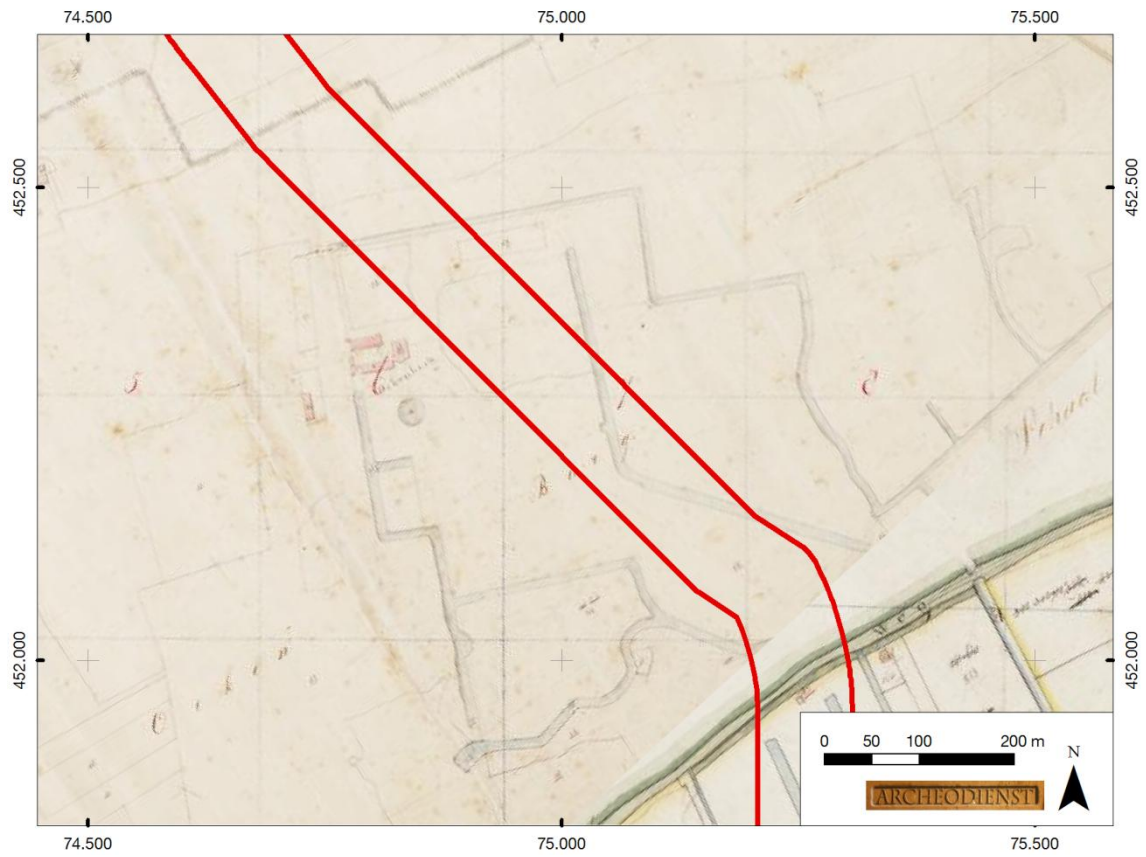


Fig. 2.6: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

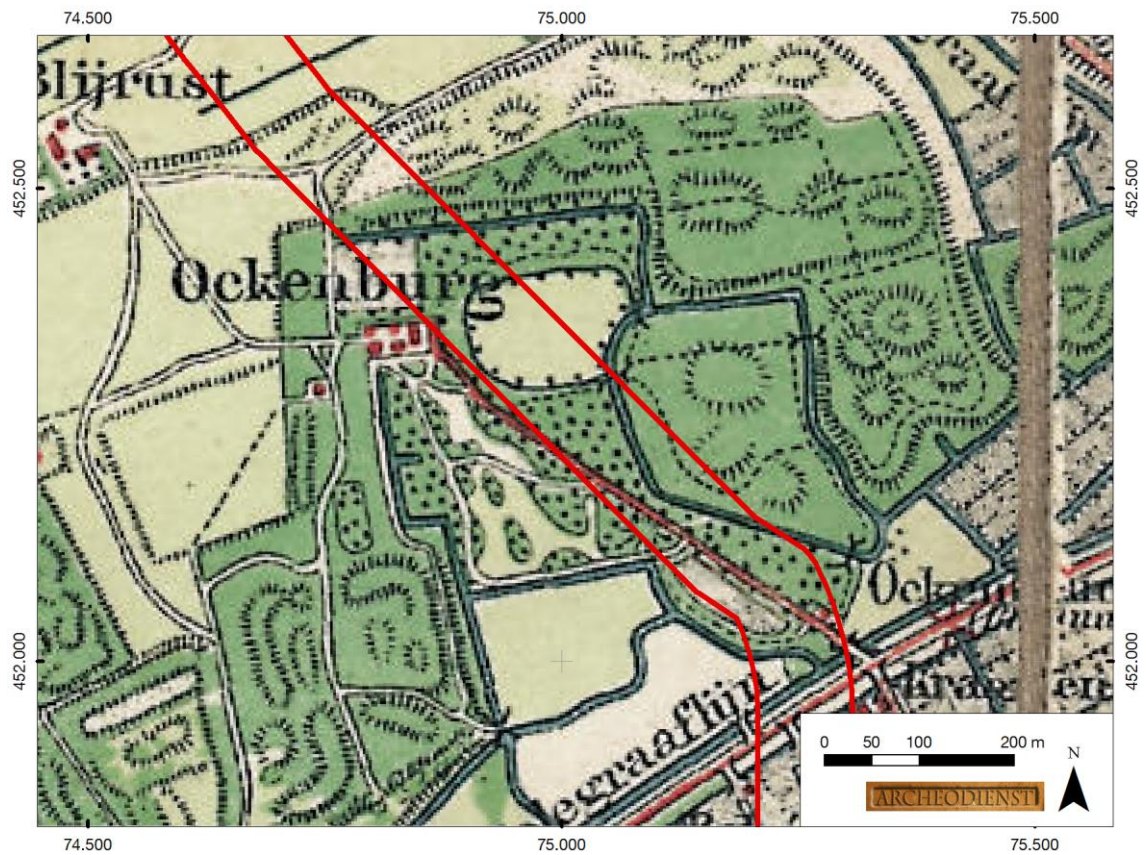


Fig. 2.7: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl).

Een tweede gebouw dat op dit minuutplan zichtbaar is, bevindt zich een goede 300 m ten zuidoosten van de molen. Het betreft het 'LeuGENhuis' naast de 'Leugenbrug'. Leugenbruggen komen vaker voor als toponiem. Meestal betreft het in volksverhalen een brug waar men doorheen kan zakken wanneer de waarheid niet gesproken wordt. De leugenbrug binnen het kabeltracé is in 2013 vervangen voor een nieuw exemplaar waar niemand meer doorheen zal zakken. Het leuGENhuis is in de huidige situatie niet meer aanwezig.



Fig. 2.8: Bebouwing ten zuiden van de Monsterseweg binnen het tracé op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl).



Fig. 2.9: De tweede, stenen Mae Molen gezien vanuit het zuidwesten op een foto uit 1925 (bron: molendatabase.org).



Fig. 2.10: Het tracé ter hoogte van de Mae Molen en het Leugenhuis op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

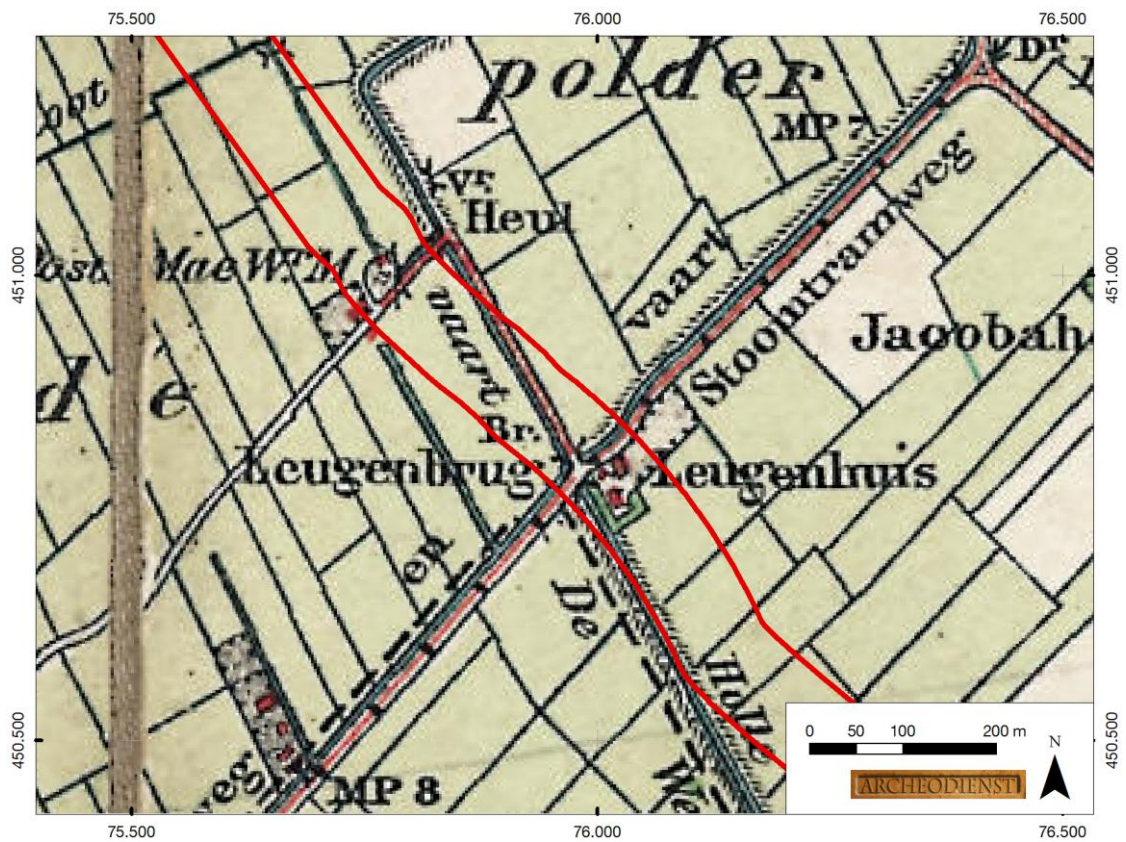


Fig. 2.11: Het tracé ter hoogte van de Mae Molen en het Leugenhuis op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl).

Ten noorden van de Poeldijkseweg/Erasmusweg, net ten noorden van het tegenwoordige Hippisch Centrum Westland, is op zowel de kaart uit 1712 (Fig. 2.12), het minuutplan (Fig. 2.13) als op de kaart uit ca. 1900 (Fig. 2.14) een erf met bebouwing aanwezig. De noordoostelijke grens van dit erf ligt op de zuidwestelijke grens van het tracé. De historische bebouwing die minimaal terug gaat tot 1712 ligt dus buiten het tracé ten zuidwesten. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is een kleine uitbreiding van het erf te zien binnen het tracé in de vorm van een vierkante onbebouwde kavel. Rond 1900 wordt binnen dit kavel en dus binnen het plangebied een huis gebouwd.

Ten zuiden van de Poeldijkseweg, ter hoogte van de huidige Korte Noordweg is op het minuutplan (Fig. 2.13) op de rand van het tracé een klein cluster gebouwen aanwezig. De bebouwing bevindt zich direct ten zuiden van het archeologische monument 10693, waar resten van Het Oude Hof van Wateringen zijn aangetroffen (zie paragraaf 2.3.1). Op de kaart uit 1712 staan deze gebouwen al aangegeven (Fig. 2.12). Het is niet bekend of deze bebouwing (of voorgangers van deze bebouwing) aan het hof te relateren zijn. De gebouwen zijn in de huidige situatie niet meer aanwezig.



Fig. 2.12: Het tracé ter hoogte van de Poeldijkseweg op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl).

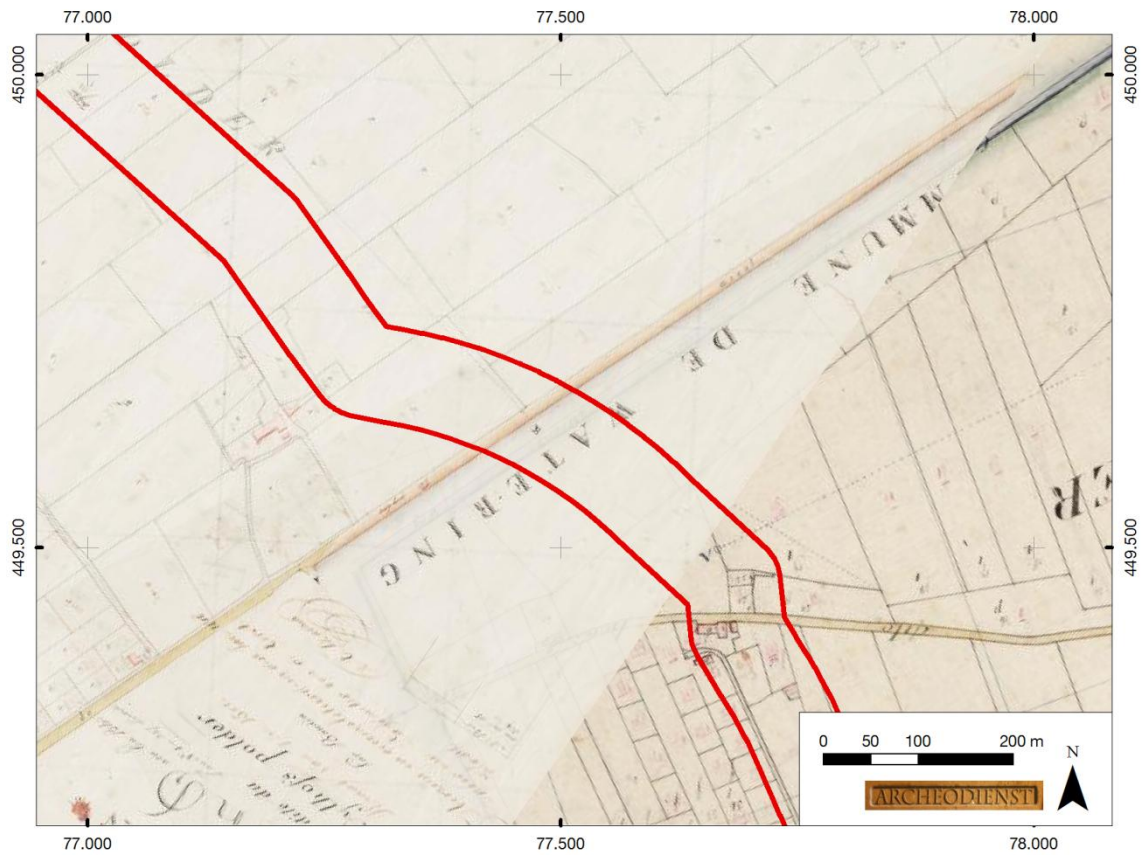


Fig. 2.13: Het tracé ter hoogte van de Poeldijkseweg op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

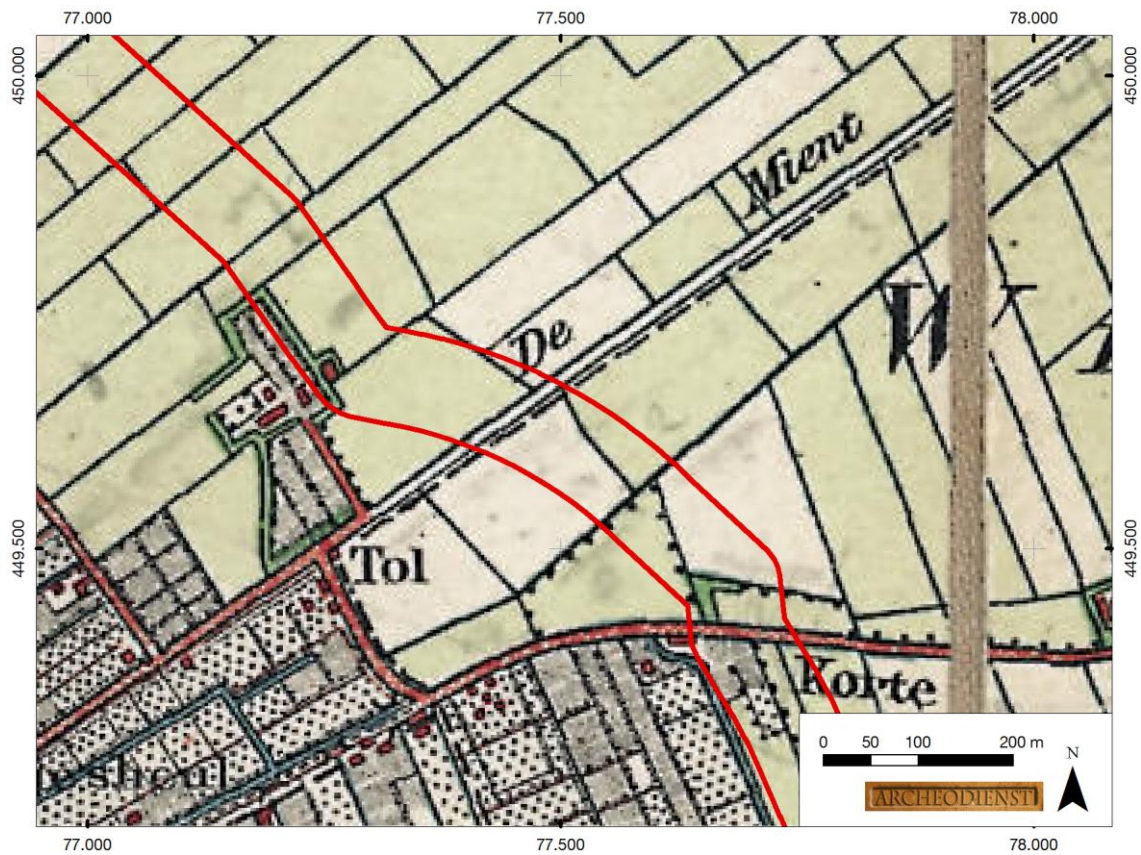


Fig. 2.14: Het tracé ter hoogte van de Poeldijkseweg op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl).

Bij de Heulweg passeert het tracé een oud boerderijerf. De boerderij staat aangegeven op de kaart uit het begin van de 18^e eeuw (Fig. 2.15)'. Op het minuutplan (Fig. 2.16) is duidelijk te zien dat de boerderij uit meerdere kadastrale percelen bestaat waarop drie gebouwen aanwezig zijn. Het noordoostelijke gebouw, mogelijk een schuur, is op de kaart uit ca. 1900 niet meer zichtbaar (Fig. 2.17). De boerderij Halfwege (Heulweg 29) heeft in de huidige situatie de status van rijksmonument (zie paragraaf 2.5).



Fig. 2.15: Het tracé ter hoogte van de Heulweg op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl).

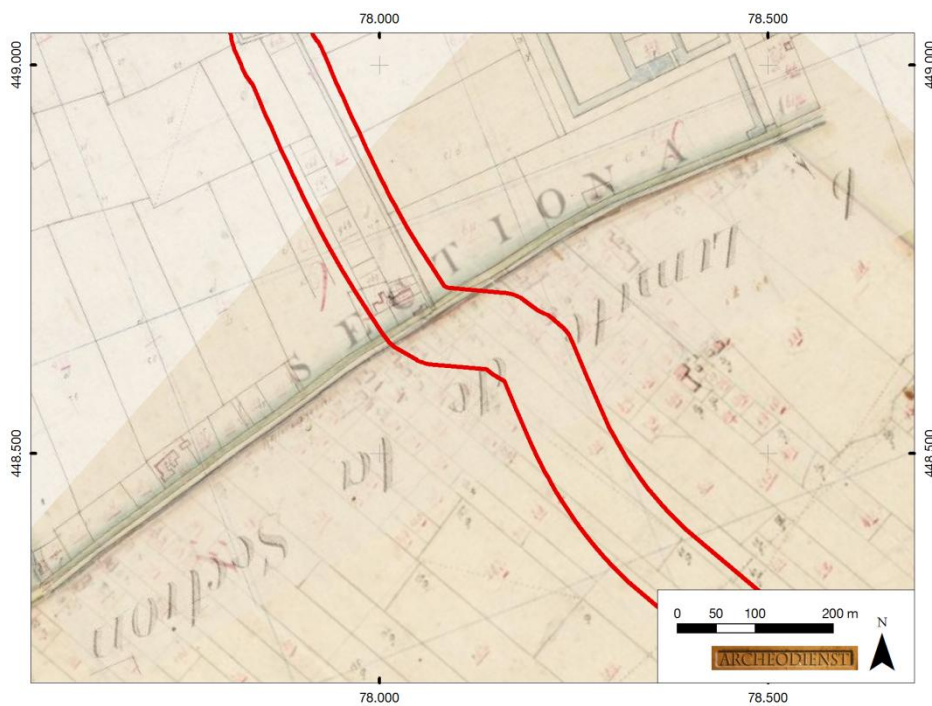


Fig. 2.16: Het tracé ter hoogte van de Heulweg op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

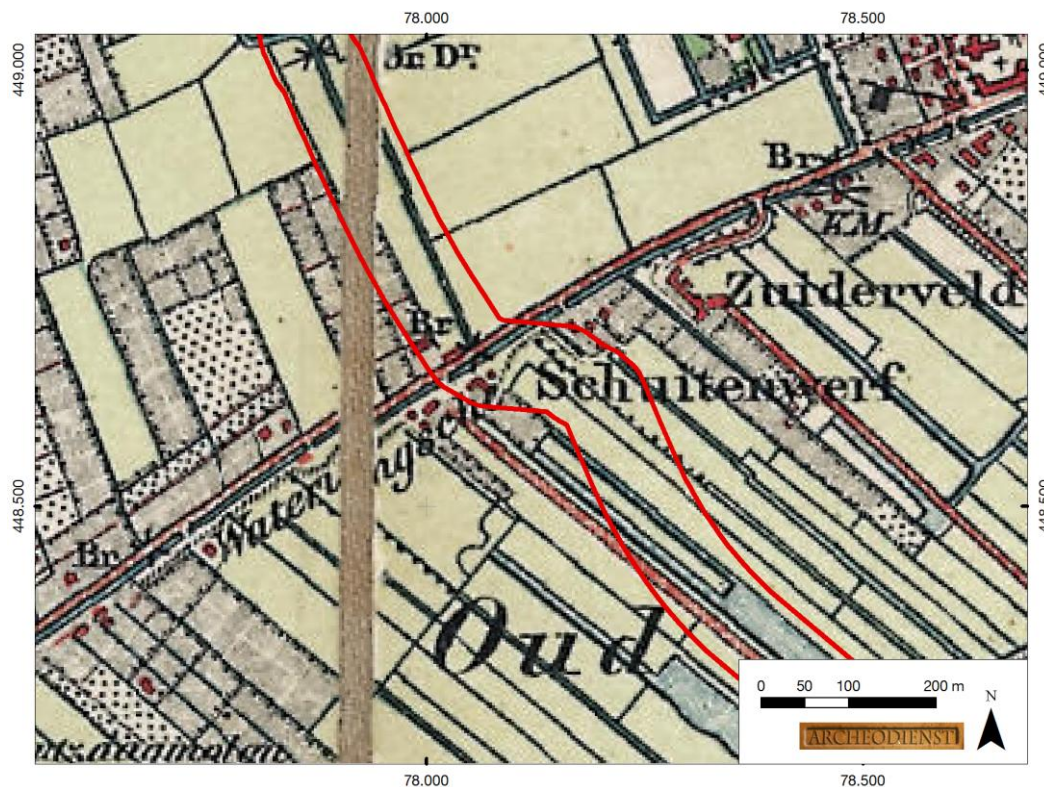


Fig. 2.17: Het tracé ter hoogte van de Heulweg op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl).

Ter hoogte van de huidige kruising van de Wippolderweg/Veilingroute valt het kabeltracé samen met het zoekgebied voor een transformatorstation (in geel) en een van optionele locaties (in blauw). Langs de Zweth, de waterloop die zijn naam dankt aan de grensfunctie tussen het Wateringse gebied en het Deltse gebied, is in de vroege 19^e eeuw aan weerszijden bebouwd. Binnen het tracé zijn op het minuutplan enkele van deze huizen aanwezig (Fig. 2.18). Deze bevinden zich in de ‘knik’ van het tracé ter plaatse van de Zwetkade-Noord. De huizen zijn dan nog niet oud; op eerder kaartmateriaal komen ze niet voor.

Ter plaatse van de optie voor het transformatorstation bevindt zich een eendenkooi. De Oude Wateringveldse polder waarin de kooi ligt, is in de tweede helft van de 18^e en eerste helft van de 19^e eeuw uitgeveend, waardoor een waterplas ontstond (de groene percelen op het minuutplan zijn uitgeveend). Na het droogmalen van de polder in de 19^e eeuw werd het land in gebruik genomen als weiland (Fig. 2.19). De eendenkooi is dan niet langer meer aanwezig. Binnen het tracé is aan het begin van de 20^e eeuw geen bebouwing meer aanwezig. Wel doorkruist het een nieuw erf dat ten oosten van de voormalige eendenkooi ligt. In het zoekgebied voor een transformatorstation is op de noordkade van de Zweth nog de Oud Wateringveldse wipmolen aanwezig waarmee de polder is drooggemalen.



Fig. 2.18: Het tracé ter hoogte van de Veilingroute op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

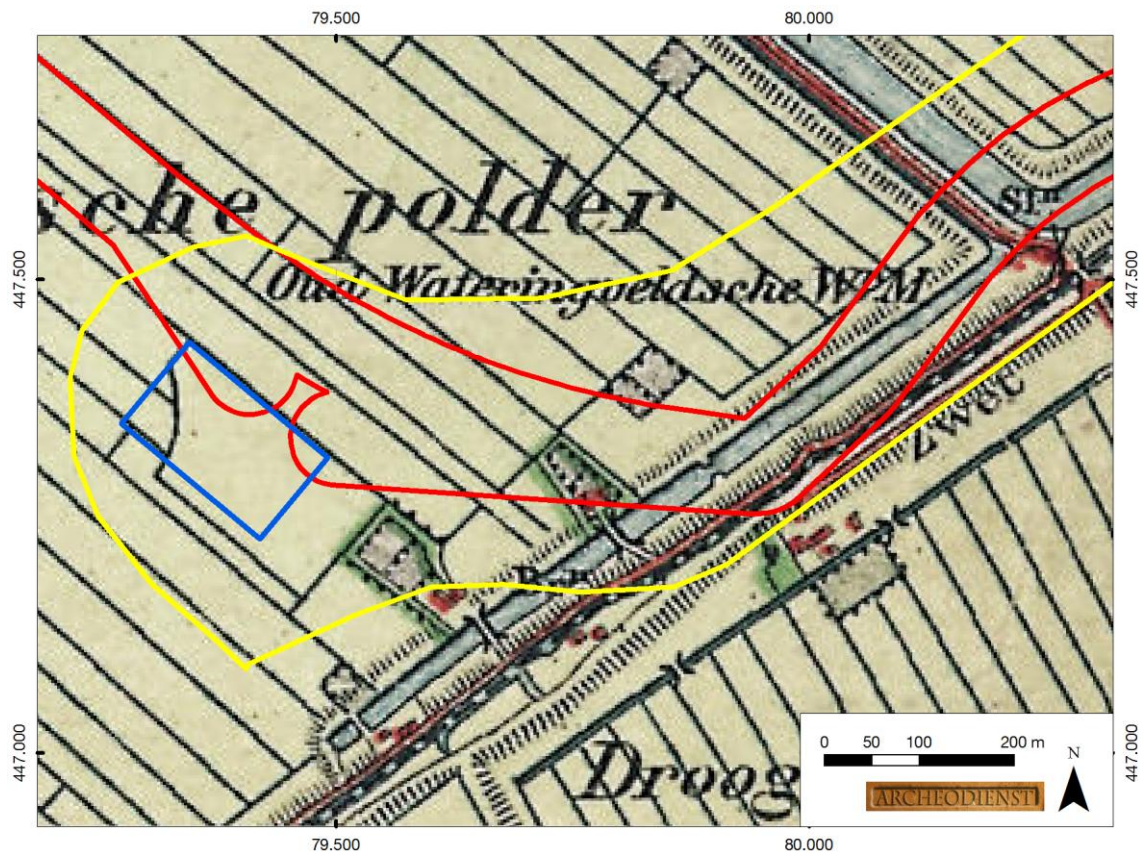


Fig. 2.19: Het tracé ter hoogte van de Veilingroute op de kaart uit circa 1900 (bron: toptijdreis.nl).

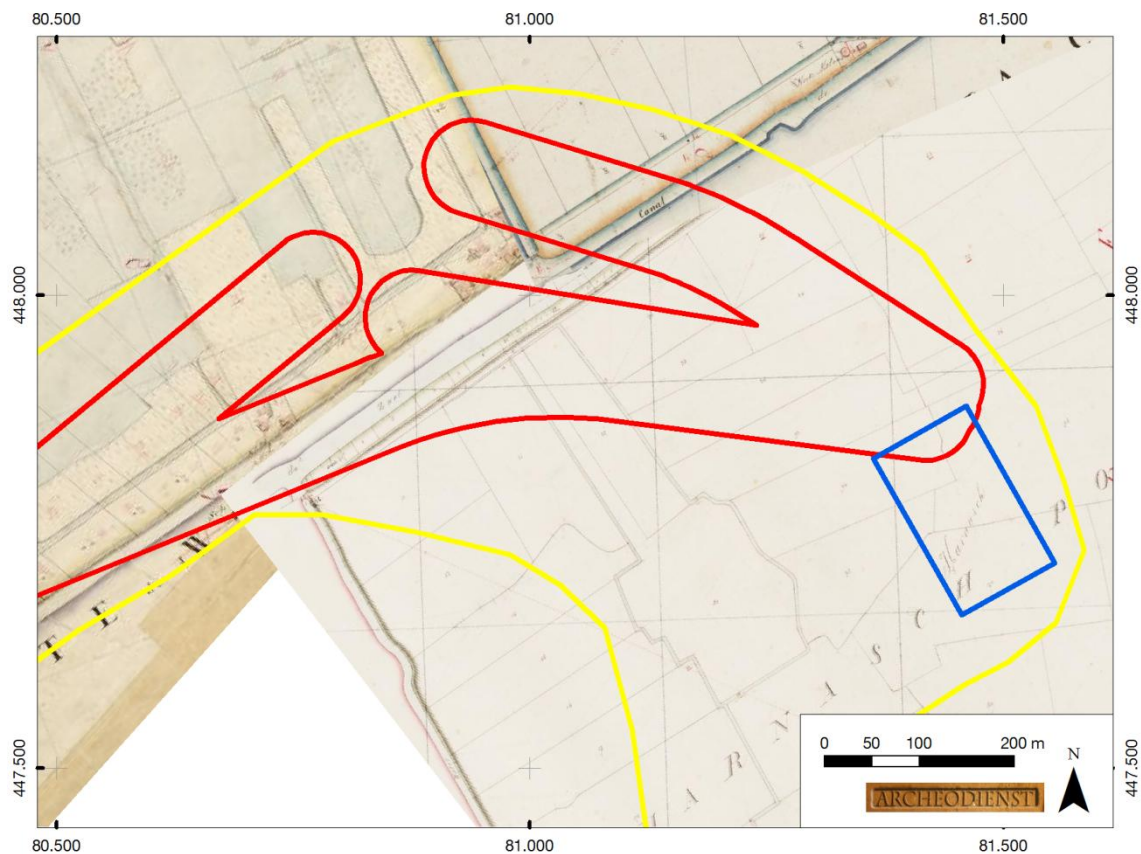


Fig. 2.20: Het tracé ter hoogte van de kruising A4/N211 op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Het kabeltracé eindigt bij de huidige kruising van de A4 en de N211 in de Harnaspolder ten zuiden van de Zweth. Op de noordkade zijn op het minuutplan (Fig. 2.20) binnen het tracé nog enkele gebouwen aanwezig. Het gebouw ten noorden van de noordwestelijke hoek van de Harnaspolder is mogelijk een molen of gemaal. De molen/het gemaal op de noordkade van de Zweth staat op de kaart uit ca. 1900 aangegeven als stoomgemaal (Fig. 2.21).

Binnen het zoekgebied voor een transformatorstation (in geel) en een tweede optionele locatie (in blauw) ten zuiden van de Zweth zijn geen gebouwen zichtbaar. Wat opvalt is dat de verkaveling van de in de Harnaspolder aanwezige kavels minder rechtlijnig en meer organisch van vorm zijn. De aanwezige archeologische waarnemingen (zie paragraaf 2.3.1) duiden op Middeleeuwse ontginning van, en bewoning in het gebied. De kaart uit ca. 1900 (Fig. 2.21) geeft hetzelfde beeld. Dit wordt bevestigd door de ontdekking van meerdere middeleeuwse huisterpen in het gebied (zie paragraaf 2.3.1).

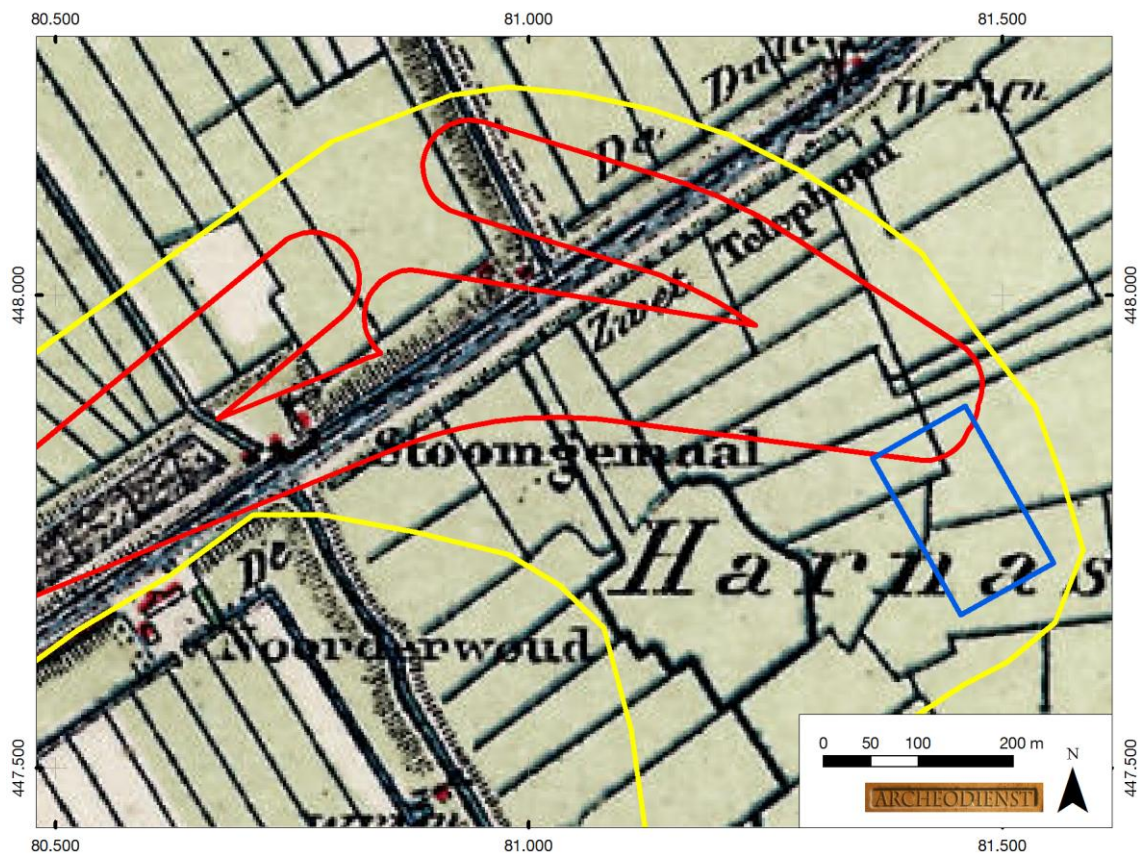


Fig. 2.21: Het tracé ter hoogte van de kruising A4/N211 op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl).

De derde optie voor een transformatorstation bevindt zich ten oosten van de huidige A4 in de voormalige Woudse polder. Binnen de contouren van het station (in blauw) zijn op zowel de kaart van Kruikius (Fig. 2.22), het minuutplan (Fig. 2.23) als op de kaart uit ca. 1900 (Fig. 2.24) geen gebouwen aanwezig. Wel vertoont dit deel van de Woudse polder dezelfde organische, middeleeuwse verkaveling als de Harnaspolder, waarvan de grens op de kaart uit 1712 is aangegeven met de paarse kleur. Binnen het zoekgebied (in geel) zijn direct ten noorden van de contouren van het optionele station twee molens aanwezig: de Woudse molen en de Harnasmolen. De molens bemalen de respectievelijke polders aan weerszijde van de boezemwetering. De datering van de molens is niet bekend (www.molendatabase.nl). Tijdens eerder archeologisch onderzoek zijn sporen uit de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd gevonden die zijn gerelateerd aan de Woudse molen (zie paragraaf 2.3.1).

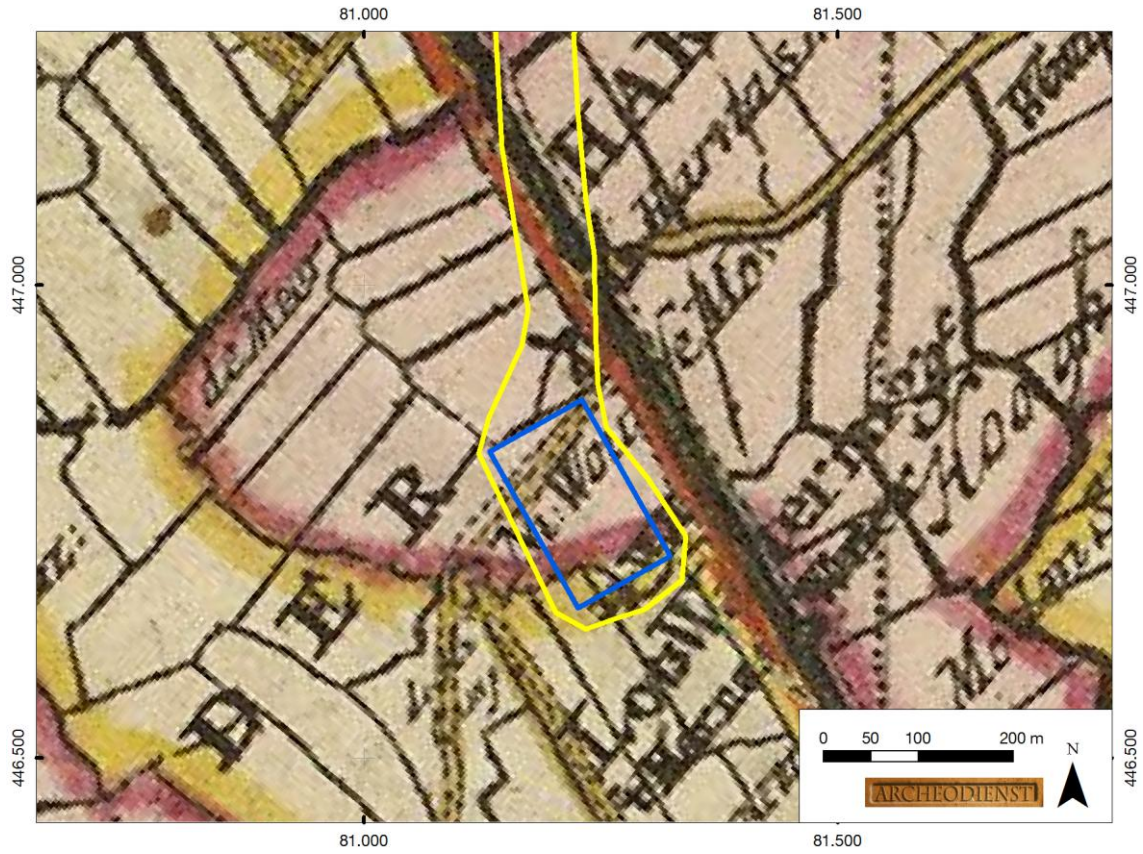


Fig. 2.22: De derde transformatorstation optie op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl).

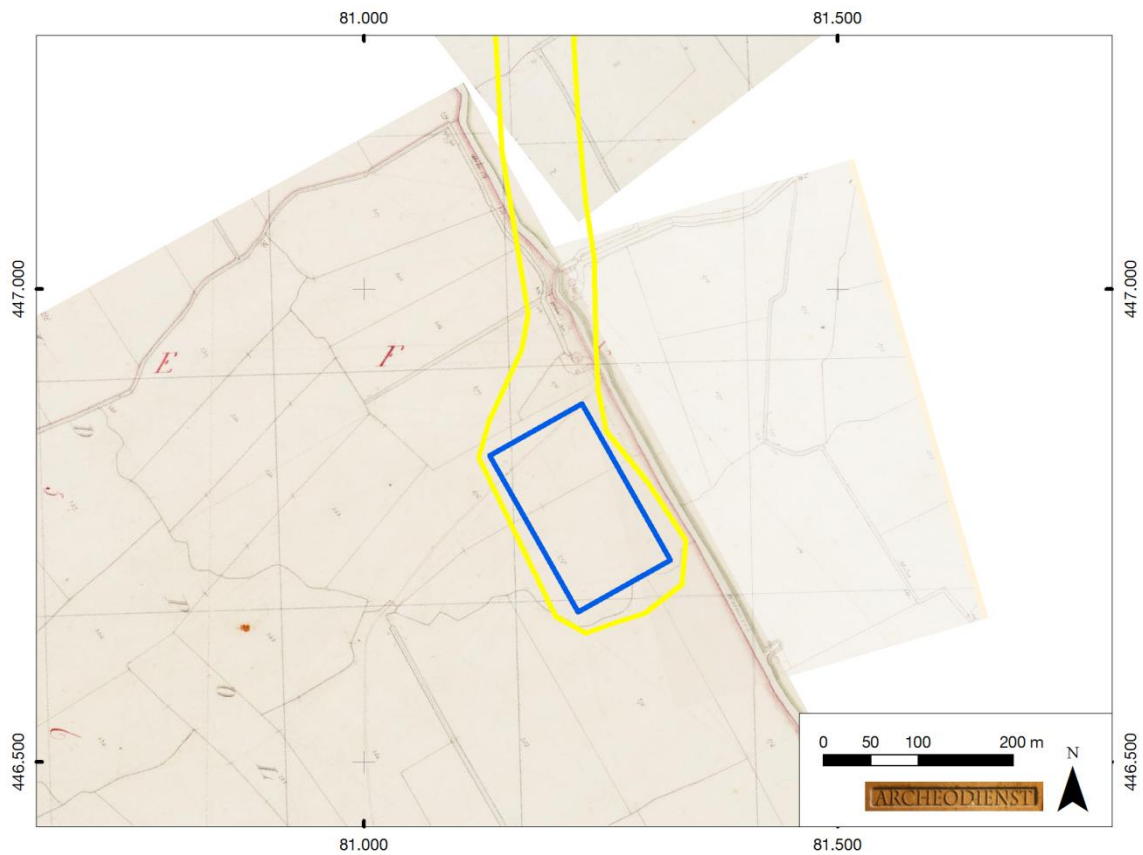


Fig. 2.23: De derde transformatorstation optie op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

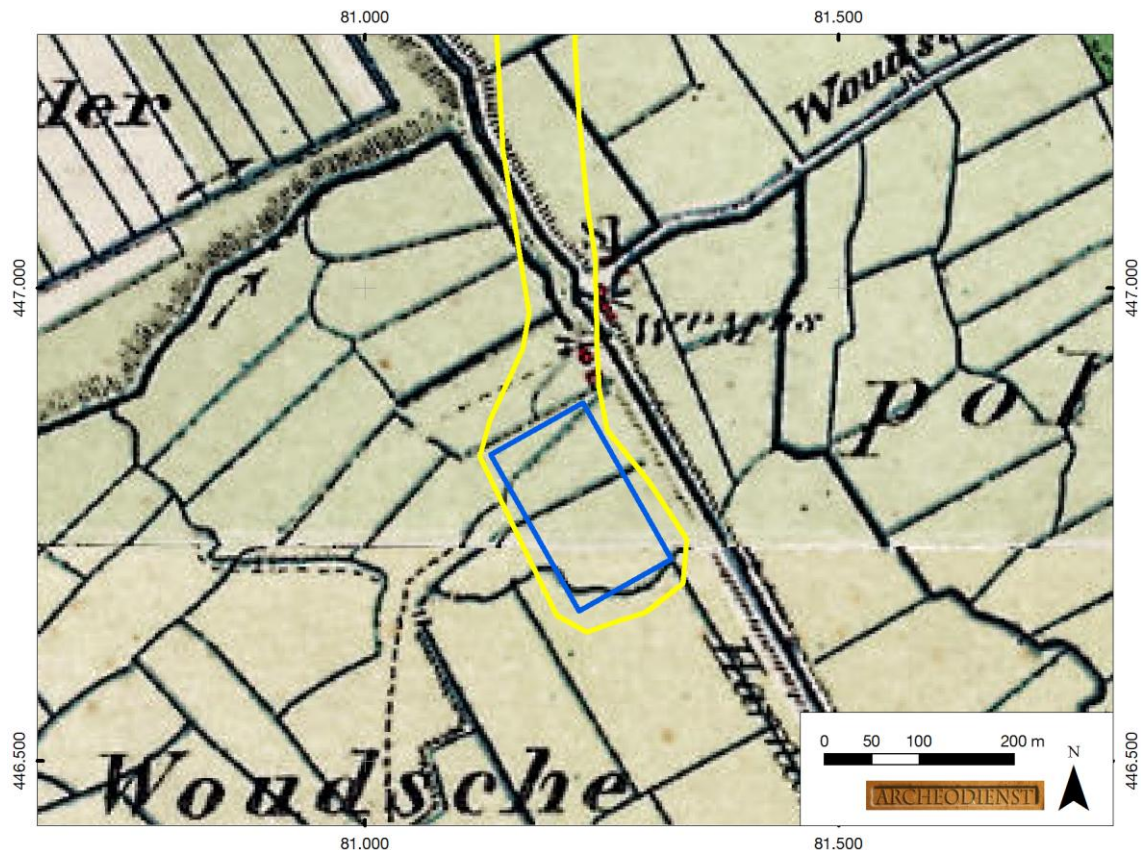


Fig. 2.24: De derde transformator station optie op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl).

2.4.2 Tracé Maasvlakte

Tot in de tweede helft van de 20^e eeuw lag het tracé ca. 3,5 km uit de kust op zee (Fig. 2.25). De zuidoostelijke hoek in het noorden van het tracé ligt wel op het land in een duingebied.

Om de groei van de handel en scheepvaart bij te houden werd in de jaren '60 van de twintigste eeuw besloten om de Rotterdamse haven uit te breiden in westelijke richting in zee door de aanleg van de Maasvlakte. De Maasvlakte is gebouwd door het leggen van een ringdijk waarbinnen zand uit de Noordzee werd opgespoten. In 1965 zijn de werkzaamheden voor de aanleg begonnen waarbij het zand werd gewonnen in het Brielse Gat (tegenwoordig bekend als het Oostvoornse meer). Begin 1969 kon worden begonnen met de inrichting van het industrieterrein. In 1973 meerden de eerste schepen af en werd de Maasvlakte in gebruik genomen (www.wikipedia.org). Het tracé Maasvlakte ligt op de rand van de Eerste Maasvlakte, deels op het land, deels op het water (Fig. 2.26).

De aanleg van de Tweede Maasvlakte is begonnen op 1 september 2008. Het is een westwaartse uitbreiding van de Rotterdamse haven. In totaal is door het opspuiten van zand voor de kust 2.000 hectare land gecreëerd. Dat zand is grotendeels afkomstig van zandwingebieden in de Noordzee. Het overige zand is vrijgekomen bij het doorsteken van de Yangtzehaven die de Tweede Maasvlakte via de bestaande Maasvlakte toegankelijk maakt. Ook is er zand beschikbaar gekomen bij het uitdiepen van de nieuwe havenbekkens en bij andere projecten in het havengebied. Er is een zeewering aangelegd en er zijn kademuuren gebouwd en infrastructuur aangelegd. Op 22 mei 2013 is de Tweede Maasvlakte officieel in gebruik genomen. Momenteel worden geleidelijk terreinen aangelegd. De nieuwe vaarwegen en havens hebben een diepgang van 20 meter waardoor ze geschikt zijn voor de allergrootste containerschepen (<https://www.maasvlakte2.com>).



Fig. 2.25: Het tracé op de topografische kaart uit het begin van de jaren '60 van de 20^e eeuw (bron: www.toporeis.nl).

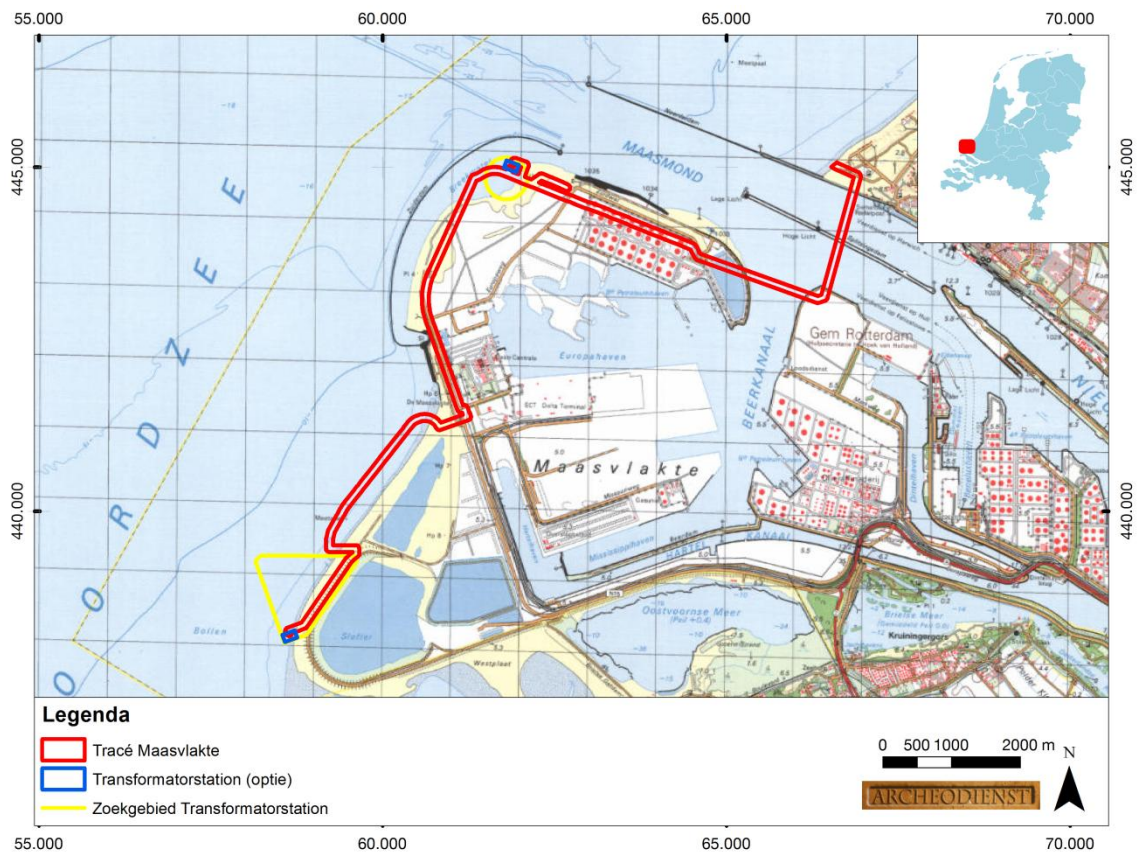


Fig. 2.26: Het tracé op de topografische kaart uit het begin van de 21^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).

2.5 Bouwhistorische elementen

In de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland is te zien dat vlakbij het plangebied restanten van de Atlantikwall aanwezig zijn (www.zuidholland.nl) (Fig. 2.27). Door de provincie is de zone langs de kust daarom aangemerkt als zogenaamde Erfgoedlijn. De Atlantikwall is in de Tweede Wereldoorlog door de Duitsers aangelegd om een invasie van de geallieerden te voorkomen. De Atlantikwall was een serie losstaande, zelfstandige en aan alle kanten te verdedigen kleinere en grotere steunpunten die in veel gevallen bestond uit bomvrije bunkers. Daarbij zijn ook batterijen aangelegd met kust- en luchtafweergeschut en radarinstallaties. De verdedigingswerken waren onderling verbonden met ondergrondse loopgraven. Naast bunkers en batterijen maakten versperringen en natuurlijke hindernissen, zoals waterlopen en steile duinhellingen, onderdeel uit van de Atlantikwall (Mellink). De restanten die ten noordoosten van het plangebied liggen, bestaan onder andere uit bergplaatsen, onderkomens, geschutsofstellen en dergelijke die via onderaardse gangen met elkaar zijn verbonden (Fig. 2.28). Verder staan er geen bijzonderheden elementen ter plaatse van tracé of binnen het onderzoeksgebied vermeld (www.zuidholland.nl).

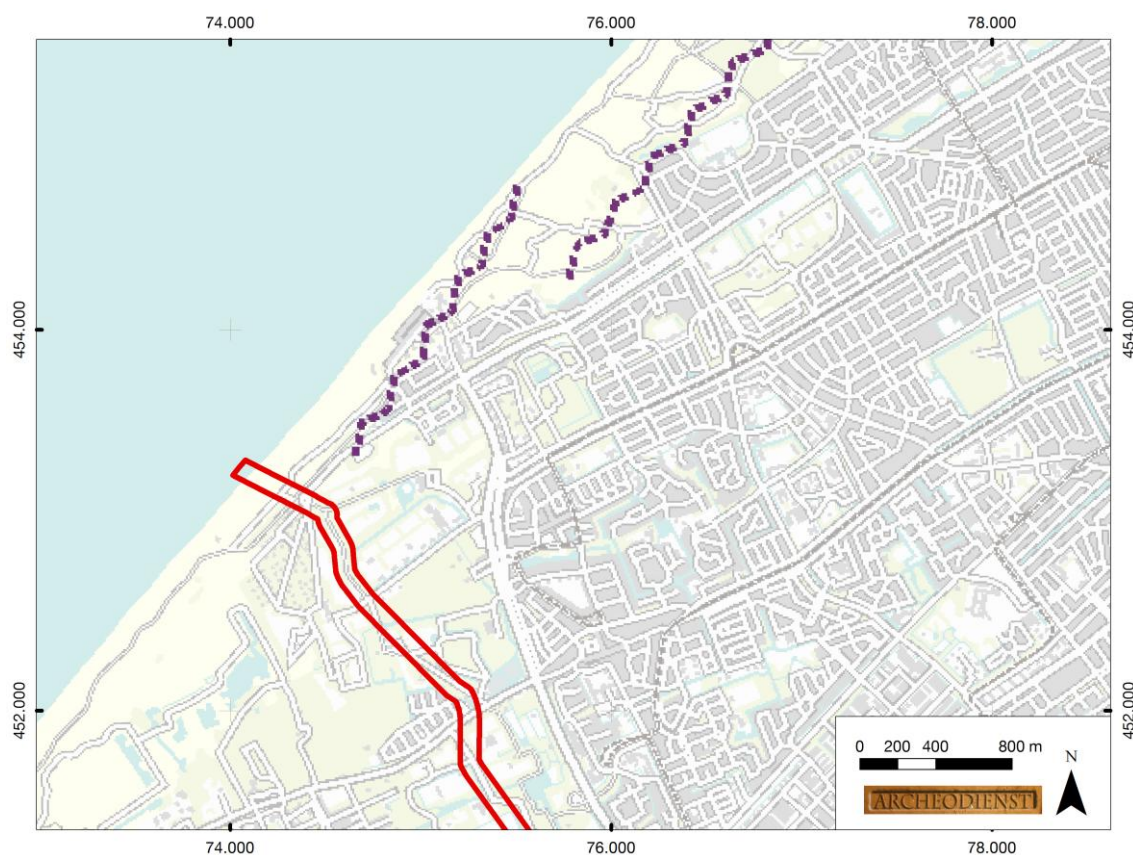


Fig. 2.27: Restanten van de Atlanticwall vlakbij het plangebied die zijn aangegeven op de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland met paarse stippellijnen (bron: www.zuidholland.nl).

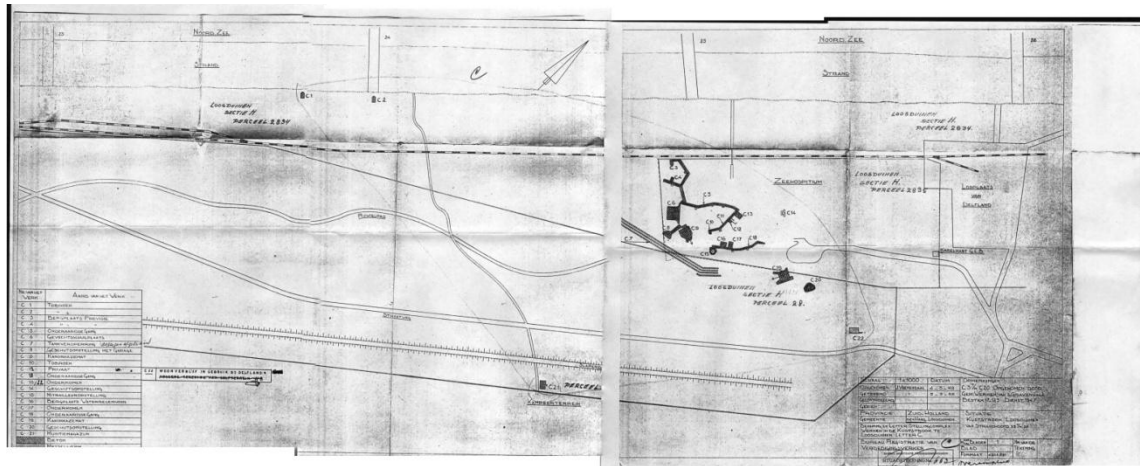


Fig. 2.28: Bestek gemeentewerken van 's Gravenhage uit 1947 van de situatie kustrook Loosduinen van strandhoofd 23 t/m 26.

De beschrijving van de hieronder genoemde rijksmonumenten binnen het kabeltracé zijn afkomstig uit het monumentenregister van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (monumentenregister.cultureelerfgoed.nl).

X: 74859 Y: 452334

Net buiten het onderzoeksgebied ligt een Rijksmonument, het landhuis Ockenburgh (Monsterseweg 4 te Den Haag). In oorsprong is het een 17^e eeuwse vrijstaand landhuis en is gesticht door Jacob Westerbaan. Het huidige landhuis dateert uit 1851 en werd in 1889 verbouwd en uitgebreid in eclectische stijl met neo-classicistische elementen. Sinds 1932 is het in gebruik als jeugdherberg. Na aanzienlijke oorlogsschade werd het landhuis in de jaren '50 gerestaureerd. Het landhuis is van architectuurhistorisch en cultuurhistorisch belang als goed voorbeeld van eclectische landhuisarchitectuur met neo-classicistische elementen en als onderdeel van het voormalige 19^e eeuwse landgoed, dat restanten van de oorspronkelijke 17^e eeuwse aanleg heeft behouden (<http://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl>). Het tracé kruist het noordwestelijke deel van het landgoed (www.atlasleefomgeving.nl).

X: 78017 Y: 448678

Bij de kruizing van de Wippolderlaan (N211) en de Heulweg (N466) is een boerderij aangemerkt als Rijksmonument (Heulweg 29 te Kwintsheul) (www.atlasleefomgeving.nl). De boerderij dateert uit de periode 1600 – 1800 en is opgetrokken in een Ambachtelijk-traditionele bouwtrant. Hij is verbouwd rond 1880 met aan de noordelijke en westelijke gevels 20^e eeuwse aanbouwen. De boerderij is van algemeen belang vanwege cultuurhistorische en architectuurhistorische waarde als zeldzaam geworden voorbeeld van een langgevelboerderij uit het einde van de 19^e eeuw met oudere kern, in het Westland (<http://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl>).

X: 81134 Y: 448122

Ter plaatse van de zuidoostelijke punt van het tracé staat een Rijksmonument in de vorm van een molen (Molenwetering 2 te Rijswijk). Het betreft een poldermolen. Aanvulling op het monumentenregister: De molen bevindt zich niet op de historische bouwlocatie maar is in 1988 verplaatst in verband met de aanleg van de huidige A4. De molen stond oorspronkelijk ter hoogte van de kruising Prinses Beatrixlaan/A4 op de westelijke kade van de voormalige Spieringswetering (www.molendatabase.nl en www.molendatabase.org).

Ter plaatse van het tracé Maasvlakte zijn geen bouwhistorische resten aanwezig. Het betreft nieuw land.

2.6 Bodemverstoring

2.6.1 Tracé Wateringen

Ten behoeve van landbouwgrond zijn grote delen van het duinlandschap geëgaliseerd. Vervolgens is de grond over grote oppervlakken omgezet ten behoeve van de (glas)tuinbouw om de diepliggende kalkrijke afzettingen naar boven te halen. Door deze (diepe) bodembewerking zijn archeologische niveaus aangetast. Op grotere diepte kunnen echter intacte archeologische niveaus aanwezig zijn.

Wanneer het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) wordt aangepast op de hoogteverschillen die achter de jonge duinstrook voorkomen dan worden de afgegraven terreindelen duidelijk zichtbaar (Fig. 2.29, donkerblauwe kleur). Ter plaatse van deze afgegraven terreinen, zoals op het landgoed Ockenburg, is (het bovenste deel van) het archeologische niveau verdwenen. Omdat dit landgoed in de duinzone ligt, kan echter sprake zijn van dieperliggende archeologische niveaus die nog bewaard zijn gebleven.

Verder landinwaarts is het AHN-kaartbeeld minder eenduidig maar ook hier zijn geëgaliseerde percelen, zoals de sportvelden, en afgravingen zichtbaar (Fig. 2.30). In het zuidoostelijke deel van het tracé is de droogmakerij goed te herkennen op het AHN-kaartbeeld en zijn langs de A4 ook een aantal afgravingen en egalisaties te zien (Fig. 2.31).

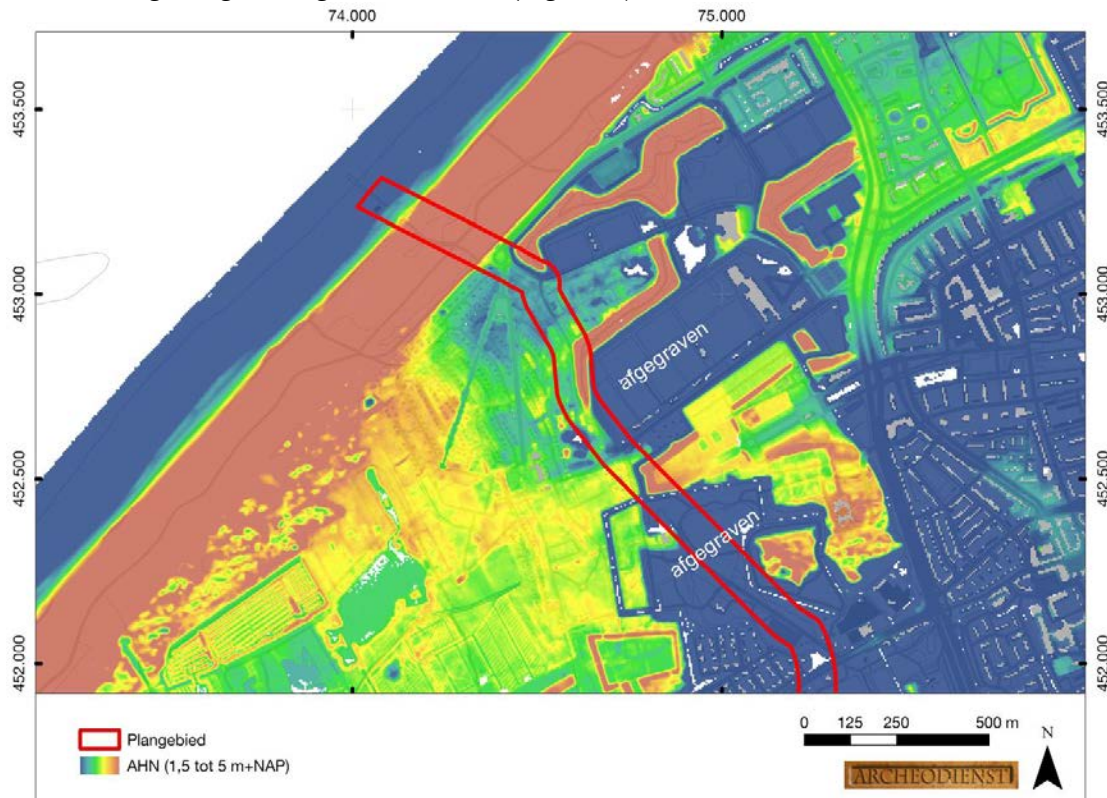


Fig. 2.29: Ontgravingen in het duingebied in het noordwestelijke deel van het tracé Wateringen op het AHN (bron: www.ahn.nl).

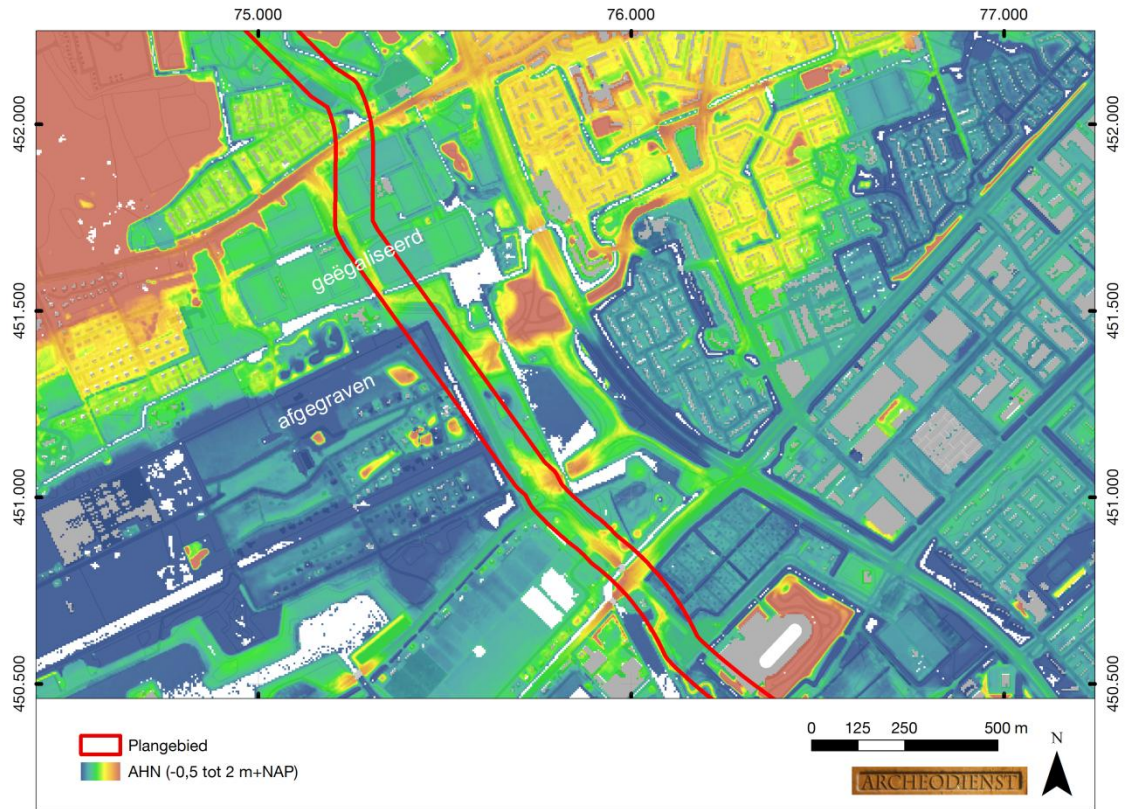


Fig. 2.30: AHN-kaartbeeld van het centrale deel van het tracé Wateringen (bron: www.ahn.nl).

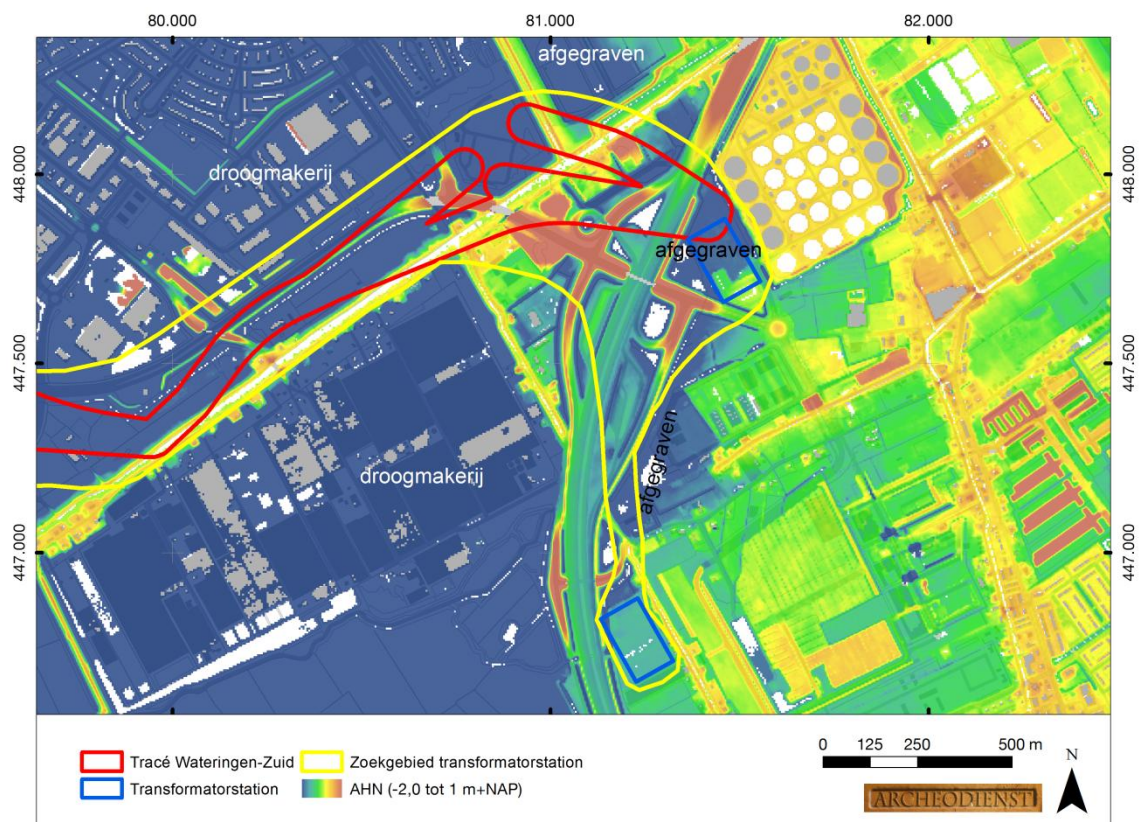


Fig. 2.31: Het zuidoostelijke deel van het tracé Wateringen op het AHN-kaartbeeld (www.ahn.nl).

Ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het tracé Wateringen heeft op drie terreinen bodemsanering plaatsgevonden (www.bodemloket.nl, Fig. 2.32). De aard en omvang van de bodemsaneringen staat niet vermeld. Van de twee grote terreinen ten noorden en oosten van het tracé is deze informatie niet direct van belang voor het bepalen van de intactheid van de bodem want uit het AHN-kaartbeeld blijkt al dat de terreindelen die binnen het tracé vallen, zijn afgegraven (Fig. 2.31). Het (potentiële) archeologische niveau is dus geheel verdwenen.

Van het westelijke terrein Zwethkade-Noord is informatie opgevraagd bij Ingenieursbureau Mol die bij het milieuonderzoek op deze locatie betrokken is geweest. De bodemsanering heeft bestaan uit een combinatie van afgravingen en het aanbrengen van leeflagen (opbrengen van grond waarbij de bodemverontreiniging wordt afgedekt). Daadwerkelijk afgraving heeft slechts plaatsgevonden in een smalle strook met een oppervlakte van een paar duizend vierkante meter in het zuidoostelijke deel van het terrein.

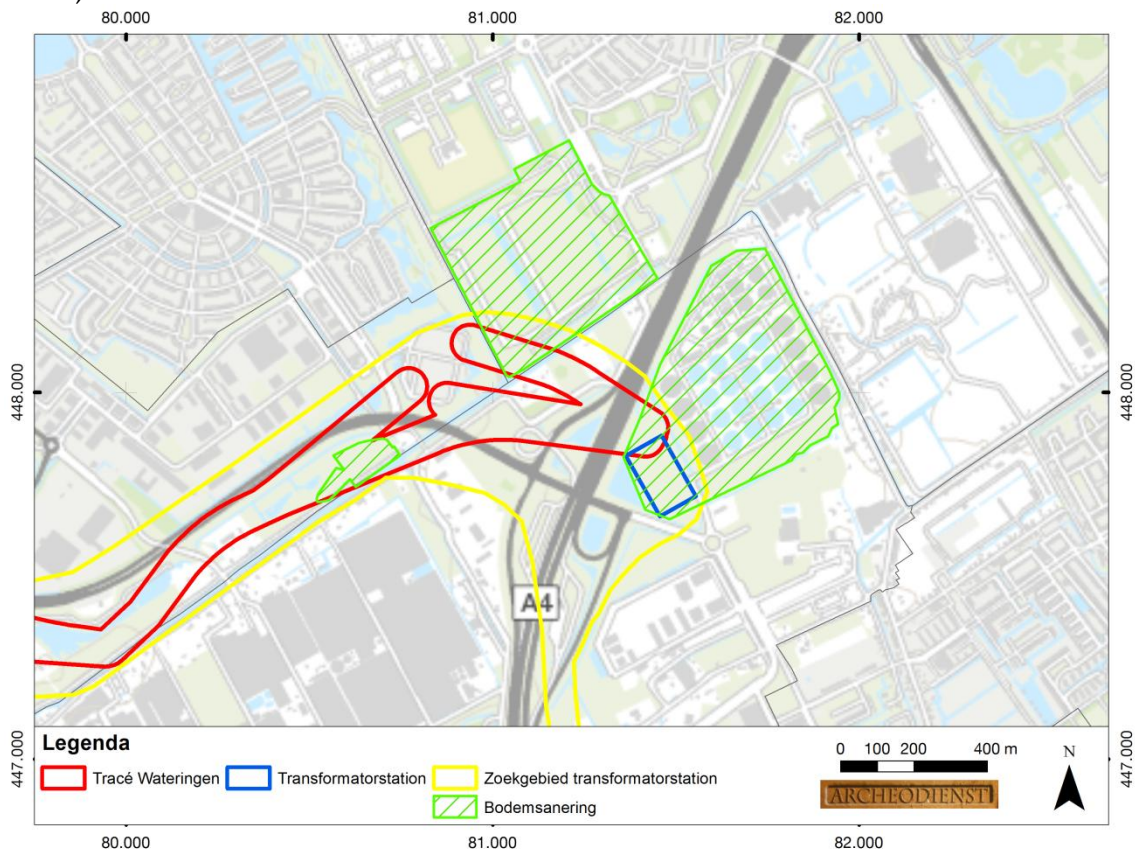


Fig. 2.32: Terreinen waar bodemsanering heeft plaatsgevonden.

2.6.2 Tracé Maasvlakte

Bij de aanleg van de Tweede Maasvlakte is de natuurlijke bodem ter plaatse van de opgespoten terreindelen afgedekt met een metersdik zandpakket. Hier is de oorspronkelijke stratigrafie intact. Wel zijn de veen- en kleilagen in het verleden al samengedrukt door het gewicht van jongere zeeafzettingen en het water. Het recent opgespoten zandpakket zal daardoor naar verwachting niet zorgen voor meer samendrukking/vervorming van de lagen.

Ter plaatse van de nieuwe vaarwegen en havens is de bodem afgegraven tot 20 m –NAP (diepte van 20 m). Dit betekent dat ter plaatse het archeologische niveau uit het Mesolithicum dat zich in de top van de rivierduinen bevindt, is afgegraven.

Het landoppervlak van het tracé Maasvlakte bestaat uit recent opgespoten zand. De enkele bodemsaneringen die hebben plaatsgevonden langs de Europaweg en Maasvlakteweg (www.bodemloket.nl), hebben daardoor geen archeologische waarden verstoord.

2.7 Archeologische verwachting

Als startpunt voor de archeologische verwachting zijn de gemeentelijke verwachtingskaarten (paragraaf 2.7.1 en 2.7.2) geraadpleegd. Vervolgens is aan de hand van de gegevens die in het bureauonderzoek zijn verzameld een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld (paragraaf 2.7.3).

2.7.1 Tracé Wateringen op de archeologische beleidskaarten van de gemeentes

De eerste ca. 5,3 km van het tracé Wateringen loopt over het grondgebied van de gemeente Den Haag. De gemeente heeft in 2010 het paraplubestemmingsplan Archeologie vastgesteld. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen de dubbelbestemming Waarde 1 en 2). Deze zones zijn overgenomen van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart Den Haag (AWVK) en betreffen terreinen van archeologische waarde (Waarde – Archeologie 1) en zones waar archeologie wordt verwacht (Waarde – Archeologie 2). Volgens het bestemmingsplan loopt het tracé grotendeels door een gebied met een hoge verwachtingswaarde (Fig. 2.33). Op vier plaatsen worden geen archeologische resten verwacht (witte vlakken). Dit zijn terreindelen die in het verleden zijn afgegraven en/of geëgaliseerd.

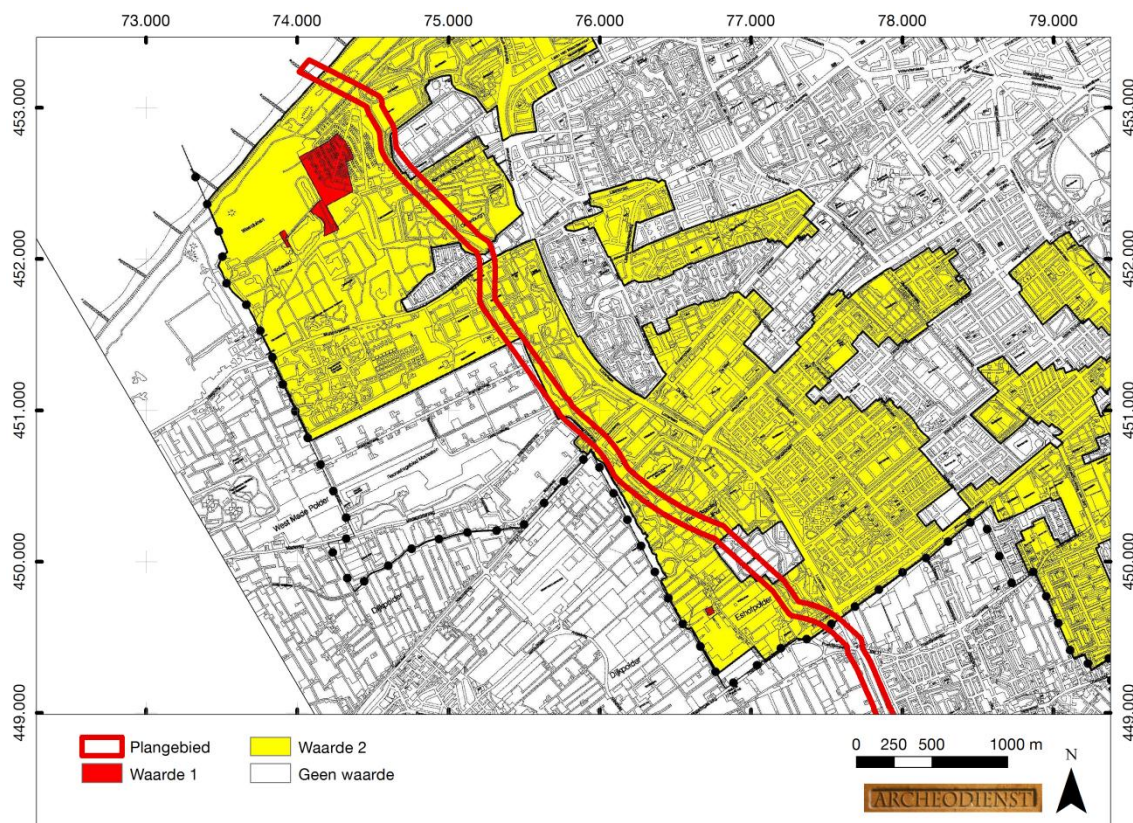


Fig. 2.33: Het tracé Wateringen op de archeologische kaart van de gemeente Den Haag (bron: Paraplubestemmingsplan Archeologie 2010).

Vervolgens loopt het tracé over een lengte van ca. 4,6 km over het grondgebied van de gemeente Westland. Op deze kaart worden verschillende verwachtingszones onderscheiden en gespecificeerd naar periode. De zones met strandwallen zijn in het algemeen aangemerkt als middelhoge verwachtingszone voor vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd (Fig. 2.34, verwachtingszone III). Daarbinnen zijn zones met een zeer hoge verwachting voor de Romeinse tijd aangegeven (verwachtingszone 1) waar Romeinse wegen worden vermoed en ook al bewoningsporen zijn aangetroffen. Voor een groot deel van het tracé binnen de gemeente Westland geldt geen archeologische verwachting vanwege de ligging in een droogmakerij. In de droogmakerij zijn de oorspronkelijke afzettingen van het Hollandveen Laagpakket afgegraven. Eventuele vindplaat-

sen die zich in en op dit veen bevonden zijn daardoor verdwenen. In dit gebied worden af en toe vondsten gedaan die te relateren zijn aan dergelijke vindplaatsen. Dit vondstmateriaal is echter secundair terecht gekomen op de kleiafzettingen die onder het veen tevoorschijn zijn gekomen. Het betreft contextloze vondsten met een beperkte informatiewaarde (Kerkhof 2012).

De gemeente Midden-Delfland, waar de oostelijke punt van het tracé en het zoekgebied voor het transformatorstation (optie B en C) binnen vallen, heeft een vergelijkbare beleidskaart als de gemeente Westland. Ook hier wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende verwachtingszones en periodes. Ter plaatse van de autosnelweg A4 geldt geen archeologische verwachting (Fig. 2.35). Voorafgaand aan de aanleg van de weg heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden en vervolgens is het archeologische niveau vergraven bij de realisatie van de weg. Ter hoogte van het tracé geldt in de zones aan weerszijden van de A4 een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd. Voor de uiterst zuidelijke punt van het zoekgebied voor een transformatorstation (optie C) geldt een hoge archeologische verwachting.

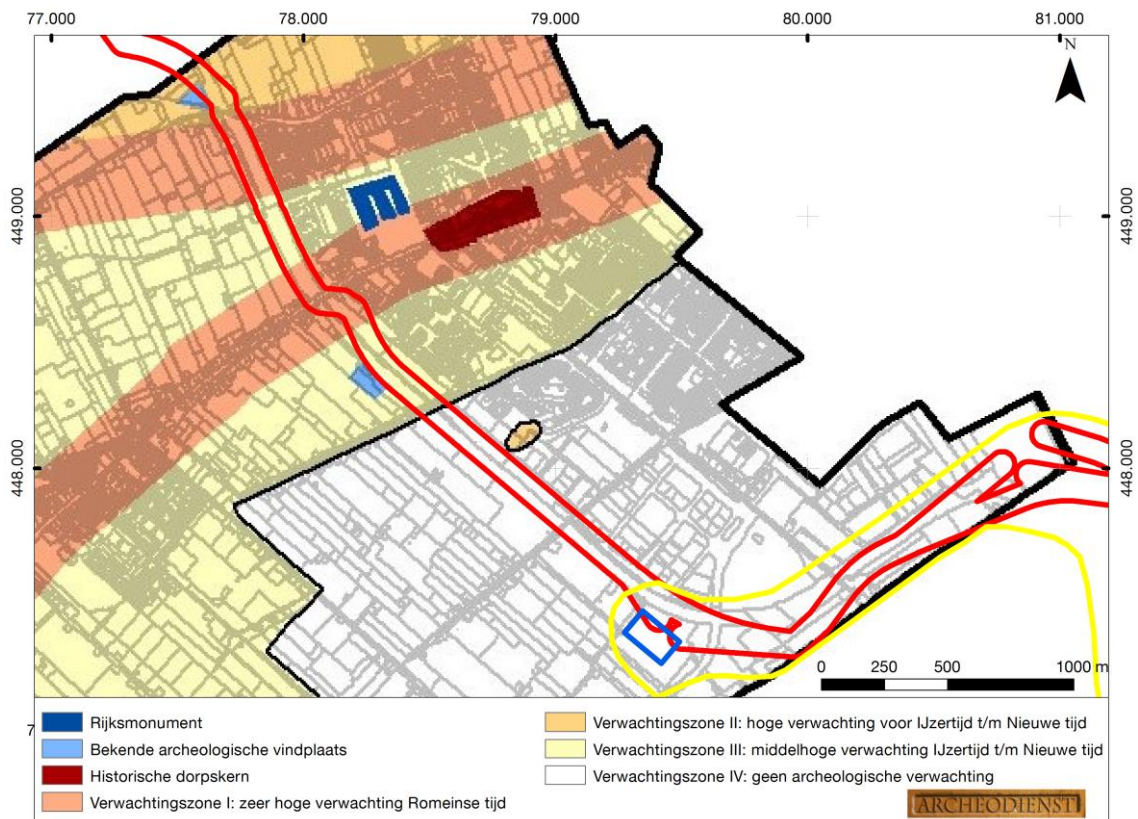


Fig. 2.34: Het tracé Wateringen op beleidskaart van de gemeente Westland (bron: Kerkhof 2012).

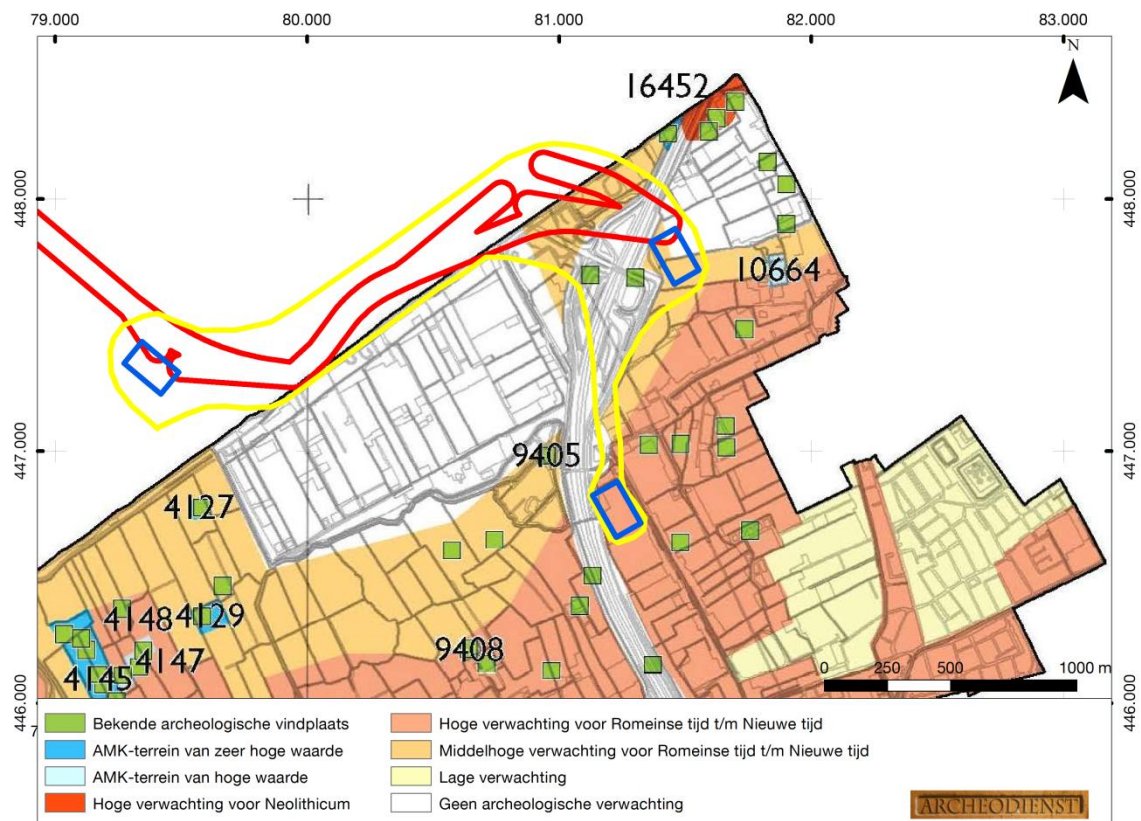


Fig. 2.35: Het tracé Wateringen op beleidsadvieskaart van de gemeente Midden-Delfland (bron: Kerkhof 2010)

2.7.2 Tracé Maasvlakte op de archeologische waarden- en beleidskaart van de gemeente

De archeologische waarden- en beleidskaart van de gemeente Rotterdam dateert uit 2005 (BOOR 2005) waardoor de Tweede Maasvlakte nog niet op de kaart staat. De Eerste Maasvlakte is op de kaart tot de gebieden met een redelijk tot hoge archeologische verwachting gerekend, waarbij de archeologische waarden dieper dan 3 m beneden NAP zijn te verwachten. Dit is echter een globale verwachting die niet specifiek ingaat op de verwachting ter plaatse van de Maasvlakte.

2.7.3 Tracé Wateringen: gespecificeerde archeologische verwachting

Als uitgangspunt voor het gespecificeerde verwachtingsmodel zijn de gemeentelijke verwachtingskaarten gebruikt omdat die een goede (landschappelijke) basis vormen. Dit is aangevuld met historische informatie, uitgevoerde archeologische onderzoeken en ontgroningen (AHN-kaartbeeld) om een verwachtingskaart voor het tracé te maken (Bijlage 8).

In dit gebied is sprake van een gelaagd bodemarchief waarin archeologische resten uit alle perioden vanaf de nieuwe steentijd (Neolithicum) kunnen worden aangetroffen. Oudere resten zijn tot op heden nog niet gevonden. Eventuele sporen uit het Laat-Paleolithicum bevinden zich op grote diepte (zo'n 20 m). Er zijn tot dusverre dan ook geen bewoningssporen uit deze periode aangetroffen (Kerkhof 2010). In het Mesolithicum was het westen van Nederland bewoond. Dat blijkt onder andere uit Mesolithische benen spitsen die aan het oppervlak zijn gekomen bij het opspuiten van zand in de Maasvlakte maar ook een vindplaats die in het kader van de aanleg van de Tweede Maasvlakte is onderzocht (zie paragraaf 2.7.4.). Vanwege de grote diepteligging zijn dergelijke resten in de omgeving van het tracé Wateringen nog niet ontdekt (Kerkhof 2010).

In het Neolithicum bestaat het landschap uit een open kustgebied met strandwallen. Verspreid in het kweldergebied daarachter vormden zich kleine duinen die voor de mens zeer aantrekkelijk waren omdat ze beschut lagen tegen invloeden van de zee. Op deze hoge en droge plaatsen werd

gewoond, in de omringende bossen kon gejaagd worden op edelhert, wild zwijn en de bruine beer. Daarnaast werden noten en vruchten verzameld zoals de sleedoorn, de jeneverbes en de hazelnoot. De zee en de grotendeels verlandde wadgeulen stonden garant voor vis en schelpdieren. Verder had men kleine akkers waarop granen als gerst en tarwe werden verbouwd. Op de kwelders weidde men het vee. De eerste “inwoners” arriveerden ongeveer 5500 jaar geleden en vestigden zich op hoge en droge zandkopjes. In de loop van de tijd raakten de duintjes overgroeid met veen en trokken de bewoners naar de oudste strandwal in de regio waarvan resten zijn gevonden in het Wateringse Veld (Gemeente Den Haag 2011). Binnen de zuidwestrand van het onderzoeksgebied iets ten noorden van de Bovendijk is een vindplaats uit het Midden-Neolithicum aangetroffen op de strandwal (AMK-terrein 10521). De vindplaats is al onderzocht in het kader van de aanleg van de provinciale weg N211 – Wippolderlaan. Op basis van de geologische kaart van Den Haag en Rijswijk worden ter plaatse van het tracé geen duinen en/of strandwallen in de ondergrond verwacht waar vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen worden verwacht en die nog niet zijn onderzocht.

Overblijfselen van bewoners uit latere periode, zoals de Bronstijd en IJzertijd, zijn op diverse plaatsen aangetroffen. Verspreid over het duingebied zijn diverse nederzettingen en akkers uit de IJzertijd gevonden (Gemeente Den Haag 2011). Resten uit de Bronstijd zijn schaarser. In de gemeente Westland is slechts één vondst bekend van bewoning uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd. Op het Monsterse Geestje heeft hier bewoning plaatsgevonden dat doorliep tot in de Middeleeuwen (Kerkhof 2012). Ter plaatse van het tracé en in de directe omgeving daarvan ontbreken resten uit de Bronstijd vooralsnog. Daarom is op de verwachtingskaart gekozen voor een hoge verwachting vanaf de IJzertijd hoewel resten uit de Bronstijd op voorhand niet kunnen worden uitgesloten.

Aan het einde van de Midden-IJzertijd nam de zee-invloed op het land toe en werden er geulen uitgeschuurd in het veenlandschap achter de strandwallen (Gantel-fase). Hierdoor raakte het natte gebied ontwaterd en werden de oevers langs de geulen geschikt voor bewoning. Tijdens de Midden-IJzertijd werd er veelvuldig in het veen gewoond. Ook op geulafzettingen van de Hoekpolder Laag worden regelmatig bewoningssporen uit de IJzertijd gevonden. Deze bewoningsfase was echter van korte duur (vermoedelijk slechts 100 jaar vanaf 200 v. Chr.) en lag enkele honderden meters ten zuiden en zuidwesten van het tracé. De geulen slibden vrij snel dicht, waarna het veen weer overstroomde en bedekt werd met een laag klei (Kerkhof 2012).

Kort na het begin van onze jaartelling komen Romeinse troepen ons gebied binnen. De Romeinen troffen daar de plaatselijk boerenbevolking aan, die zij aanduiden als ‘Cananefaten’. Op verschillende plaatsen in het gebied zijn resten van inheemse nederzettingen teruggevonden maar ook van de Romeinen zelf. Vlakbij het tracé op Ockenburgh is bijvoorbeeld een klein Romeins fort teruggevonden met een dorpje (Gemeente Den Haag 2011). De bewoning vond plaats in het duin- en strandwallen gebied maar ook in het achterliggende getijdegebied. Met name de oevers van de kreek van het Gantelsysteem werden in dit gebied als bewoningslocatie uitgekozen vanwege de goede waterhuishouding en de zavelige bodem. De Gantel vormde tijdens de Romeinse tijd een belangrijke scheepvaartverbinding. Met name in de 1^e tot de 3^e eeuw is het gebied dicht bewoond (Kerkhof 2012). Ter plaatse van en rond het tracé zijn op veel plaatsen bewoningsresten uit de Romeinse tijd teruggevonden. Mogelijk is sprake geweest van een militair systeem van de Romeinen (Fig. 2.36). Het begin van een dergelijke kustverdediging als aansluiting op de reeds bestaande Rijnlimes moet voorlopig gezocht worden in het midden van de 2^e eeuw n. Chr. De opbouw van het systeem lijkt interne veranderingen als achtergrond te hebben gehad, want er zijn geen invallen vanaf zee bekend die als aanleiding gefungeerd zouden kunnen hebben. Die interne veranderingen behelsden de uitbouw van de stad Forum Hadriani, en de opbouw van een officiële infrastructuur in het smalle, maar relatief dichtbewoonde gebied tussen Rijn en Maas. De uit het Wateringse Veld bekende Romeinse hoofdweg, die het tracé kruist, kwam blijkens de daar gevonden mijlpaal van Antoninus Pius in 151 na Chr. tot stand. Het gebied werd daarmee voor iedereen beter ontsloten - ook voor eventuele ongenode bezoekers. Dat zou de achtergrond kunnen zijn geweest voor de aanleg van kleine militaire installaties als het fort van Ockenburgh. Bedoeld om de wegen te beveiligen, maar ook om patrouilles uit te voeren en bij onverhoopte invallen de plundersaars te achterhalen of bij terugkeer op te vangen. Op basis van alle bekende gegevens is een model ontwikkeld waarin ter verdediging van de civitas Cananefatum en van diens hoofdstad Forum Hadriani plaats was voor verschillende soorten

installaties: wachtposten, mini-castella en grotere castella (Fig. 2.36), op regelmatige afstanden van elkaar, mogelijk aangestuurd vanuit die stad als zetel van het regionaal gezag. Tegelijkertijd maakte het deel uit van een veel groter systeem, dat zich tot in Noord-Frankrijk uitstreckte (Waasdorp 2012 red.). Daarbij hebben de Romeinen waarschijnlijk de Gantel nog met de Oude Rijn verbonden door de Corbulo gracht te graven (Fig. 2.36). Restanten van deze gracht zijn bij Rijswijk (ten noorden van Wateringen) tijdens opgravingen gevonden (Jongmans *et al.* 2013).

Er is in heel Nederland weinig bekend over wat er gebeurde in de eeuwen na de ineenstorting van het Romeinse Rijk. We nemen aan dat in deze regio de Romeinen en Cananefaten omstreeks 300 na Christus verdwenen. De natuur nam weer bezit van het landschap en niemand weet waar de inheemse bevolking bleef. Pas twee eeuwen later, rond 500, verschijnen er sporen van nieuwe bewoners. Restanten van hun huizen en grafvelden zijn aangetroffen in o.a. Ockenburgh (Gemeente Den Haag 2011). De bewoning concentreerde zich in de 6^e en 7^e eeuw vooral op de strandwallen. Later begon men met de ontginning van rivieroeveren (zoals de Gantel) en trok men verder het binnenland in. In de 9^e eeuw strekte de bewoning zich al uit tot in het huidige Wateringen. Tijdens de Vroege-Middeleeuwen vond bewoning aanvankelijk plaats op het veen, of op een dun laagje klei van de Gantel Laag. In de tweede kwart van de 12^e eeuw was dit niet langer mogelijk door hernieuwde afzetting van klei op het veen. De kleilaag bedekte nederzettingen uit de 11^e eeuw. Op dit kleidek begon de bewoning opnieuw. Deze vond vanaf toen plaats op huisterpen en de percelen kregen een andere oriëntatie (Kerkhof 2012). Ter plaatse van het tracé zijn ter hoogte van de A4 diverse huisterpen opgegraven en/of beschermd als monument.

In de Late-Middeleeuwen raken de ontwikkelingen in het gebied in een stroomversnelling. Vanaf ongeveer 1200 na Christus krijgen de graven van Holland belangstelling voor de dun bevolkte duinen. Zij stichten er kerken en kloosters en bouwen een grafelijk hof ter plaatse van het huidige Den Haag: het Binnenhof. Rondom dat kasteel vestigen zich vooral ambachtslui en ambtenaren die hun diensten leverden aan het hof. In het duingebied treffen we boerderijen aan met akkers op de duinen zelf en weidegebieden in de lager gelegen strandvlaktes. De veengebieden worden ontgonnen, vaak op initiatief van de kloosters en dat leidde tot de bouw van stenen uithofsboerderijen waarvan een fraai exemplaar is gevonden in de gelijknamige Uithofspolder. Op Madestein is een versterkte boerderij onderzocht en gerestaureerd, met een zogenaamde “Stenen kamer” (Gemeente Den Haag 2011).

Het westelijke deel van het tracé is onderdeel van de Atlanticwall die door de Duitsers is aangelegd om de kust tijdens de Tweede Wereldoorlog te verdedigen. Op basis de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Zuid-Holland en een bestektekening uit 1947 worden ter plaatse van het plangebied geen restanten van de Atlanticwall verwacht in de vorm van bouwwerken, onderaardse gangen e.d. Wel kunnen losse uit de oorlog worden aangetroffen waaronder munitie, niet-gesprongen explosieven en andere voorwerpen.

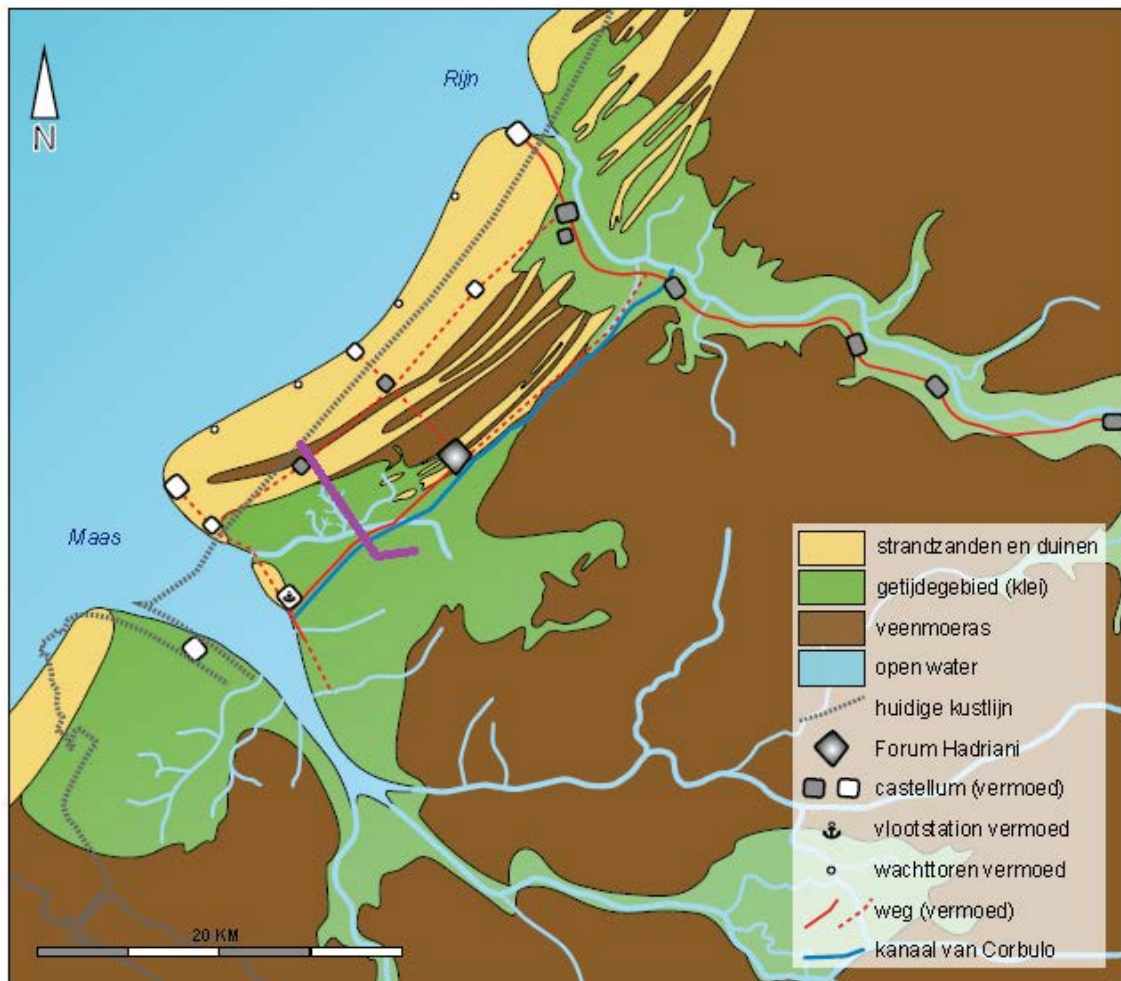


Fig. 2.36: Model van het mogelijke militaire systeem in de Civitas Cananefatium (bron: (Waasdorp 2012 red.). De globale ligging van het plangebied is aangegeven met een paarse lijn.

De algemene kenmerken van een vindplaats die ter plaatse van het tracé Wateringen verwacht kan worden, bestaan uit:

1. Datering: ter plaatse van de strandwallen en langs oude kreken worden voornamelijk vindplaatsen uit de periode IJzertijd en Romeinse tijd verwacht. Deze bewoning kan in enkele gevallen op de strandwallen terug gaan tot in de Bronstijd of zelfs het Neolithicum. De bewoning op de strandwallen heeft voortgeduurd tot in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het veen- en getijdenlandschap is in de Late-Middeleeuwen ontgonnen dus ook hier kunnen uit deze periode sporen worden verwacht.
2. Complextype: vindplaatsen vanaf de Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen kunnen bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau uit de Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen wordt in het strandwallengebied direct onder de bouwvoor verwacht als geen sprake is van afdekking met jong duinzand of jonge zeeklei. Op een dieper niveau, eventueel gescheiden door een stuifzandlaag kunnen oudere niveaus aanwezig zijn zoals de IJzertijd en mogelijk ook het Neolithicum en de Bronstijd.
In de westelijke strook van het tracé waar sprake is van jonge duinen is het archeologische niveau met enkele meters tot een tiental meters dik zandpakket afgedekt.
In het getijdegebied achter de strandwallen heeft afdekking met jonge zeeklei plaatsgevonden. In dit gebied is de afdekking met jonge zeeklei dun of geheel afwezig waardoor

- resten uit de IJzertijd t/m de Vroege-Middeleeuwen binnen een meter diepte worden verwacht. Eventueel kan nog sprake zijn van afdekking met een eerdlaag.
5. Gaafheid en conservering: als er sprake is van een afdekkende kleilaag of dik zandpakket dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als de archeologische resten zich op enige diepte bevinden, kan het grondwater voor gunstige conserveringsomstandigheden van organisch materiaal hebben gezorgd. Dit geldt met name voor het getijdeland met begraven strandwallen en/of waar sprake is van veenlagen.
 6. Locatie/licging binnen projectgebied: zie Bijlage 8.
 7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. In de periode Neolithicum en in mindere mate de Bronstijd worden ook fragmenten vuursteen verwacht.
 8. Mogelijke verstoringen: in het duin- en strandwallenlandschap hebben ontzandingen plaatsgevonden waardoor het archeologische bodemarchief is afgegraven. Ook hebben egalisaties plaatsgevonden waarbij archeologische resten zijn verstoord. In de polders is het potentiële archeologische niveau in het veen verdwenen door turfwinning. Daarnaast is het bodemarchief door grote infrastructurele projecten zoals de randweg Wippolderlaan N211 en de A4 verstoord. Overigens is voorafgaand aan deze ingrepen archeologisch onderzoek uitgevoerd waardoor de kans dat daadwerkelijk archeologische resten verloren zijn gegaan, klein is.

Ongeveer ter hoogte van de Heulweg worden twee infrastructurele werken uit de Romeinse tijd verwacht. Een weg en het kanaal van Corbulo. De kenmerken van deze vindplaatsen bestaan uit:

1. Datering: Romeinse tijd
2. Complextype: Infrastructuur, een weg en een kanaal
3. Omvang: De weg enkele meters breed zijn. Het weglichaam kan een meter dik zijn. De breedte van het kanaal varieert van ca. 6 tot 15 m en de diepte was ongeveer 1,5 m, ruim voldoende voor de Romeinse rivierschepen (www.leidschendam-voorborg.nl).
4. Diepteligger: Direct onder de bouwvoor of op enige diepte in het geval afdekking heeft plaatsgevonden met jongere zeele of een eerdlaag.
5. Gaafheid en conservering: als er sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als de archeologische resten zich op enige diepte bevinden, kan het grondwater voor gunstige conserveringsomstandigheden van organisch materiaal hebben gezorgd.
6. Locatie/licging binnen projectgebied: zie Bijlage 8.
7. Uiterlijke kenmerken:
Weg: eventueel verharding in de vorm van grind en/of verschillende zand-/cementlagen, versterking van de zijkant (hout of steen), greppels aan beide zijden. Mogelijk mijlpalen.
Kanaal: opvulling-/dempingslagen met fragmenten Romeins aardewerk, eventueel houten beschoeiing om het kanaal ter plaatse te verstevigen.
8. Mogelijke verstoringen: bij de aanleg van de randweg Wippolderlaan N211 kan het archeologische bodemarchief zijn verstoord of geheel verdwenen.

Op basis van het bestudeerde historisch kaartmateriaal zijn op de verwachtingskaart een aantal aandachtslocaties aangegeven waarvoor een verwachting geldt voor de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd (Bijlage 8, groene bolletjes). Het gaat in de meeste gevallen om verdwenen bouwwerken uit de Nieuwe tijd (vaak 18^e – 19^e eeuw). Deze locaties zijn in het algemeen van weinig/ geen archeologische waarde.

De locatie van de voormalige Mae Molen aan de Madepolderweg vormt wel een potentiële locatie voor onderzoek naar de aanwezigheid van eventuele voorgangers van deze molen. De eerste molen zou in 1526 zijn gebouwd. In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied liggen de locaties van de Harnas Molen en Woudse Molen. De datering van de molens is niet bekend

(www.molendatabase.nl). In de buurt van de Woudse Molen zijn bij eerder archeologisch onderzoek sporen gevonden (een kuil en greppel) met vondstmateriaal uit de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd (zie paragraaf 2.3.1).

1. Datering: De oorspronkelijke Mae molen dateert uit de 1526. De jongste molen dateert uit 1869. De datering van de Harnas en Woudse Molen is onbekend dus deze worden globaal in de periode Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd geplaatst.
2. Complextypen: Economie (molen)
3. Omvang: de molenplaats heeft een oppervlakte van enkele tientallen vierkante meters.
4. Diepteligging: vanaf het maaiveld tot diep in de grond
5. Gaafheid en conservering: de jongste Mae molen was een stenen grondzeiler. Dit bouw materiaal bestaande uit baksteen is relatief jong zodat de gaafheid en conservering goed kan zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd. Oudere funderingsresten kunnen ook uit hout bestaan of sporen daarvan in de vorm van paalkuilen. De kans bestaat dat eventuele sporen uit deze periode door de latere bouw zijn verstoord en/of verdwenen.
6. Locatie/licging binnen projectgebied: zie Bijlage 8
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de molenplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen (molenheuvel) aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de molenplaats kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden en nieuwbouw op de locatie.

D historische bebouwing naast het Oude Hof van Wateringen die minimaal uit de 18^e eeuw dateert, vormt mogelijk een archeologische vindplaats. Als de bebouwing een relatie heeft het Oude Hof dan kan de bewoning ter plaatse terug gaan tot in de Late-Middeleeuwen.

Bij de Heulweg passeert het tracé een oud boerderijf. De boerderij ter plaatse is in beginsel 17^e eeuws en staat aangegeven op de kaart uit het begin van de 18^e eeuw. De boerderij Halfwege (Heulweg 29) is aangemerkt als Rijksmonument maar daar omheen kunnen mogelijk sporen worden teruggevonden die terug gaan tot in de 17^e eeuw. Een laatmiddeleeuwse oorsprong kan op voorhand niet worden uitgesloten.

9. Datering: Huisplaats dateert minimaal uit de 18^e eeuw (bij Oude Hof van Wateringen) of 17^e eeuw (Heulweg 29). Mogelijk heeft de bewoning van de eerstgenoemde huisplaats een relatie met het Oude Hof en gaat de datering terug tot in de Late-Middeleeuwen. Ook bij het huis Heulweg 29/boerderij Halfwege kan een laatmiddeleeuwse oorsprong niet op voorhand worden uitgesloten.
10. Complextypen: Nederzetting (huisplaats)
11. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van een paar honderd vierkante meters.
12. Diepteligging: vanaf het maaiveld tot diep in de grond
13. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouw materiaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd. Oudere sporen uit de Late-Middeleeuwen bestaan voornamelijk uit (paal)kuilen. De kans bestaat dat eventuele sporen uit deze periode door de latere bouw zijn verstoord en/of verdwenen.
14. Locatie/licging binnen projectgebied: zie Bijlage 8
15. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
16. Mogelijke verstoringen: de huisplaats kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden en graafwerkzaamheden op de locatie.

2.7.4 *Tracé Maasvlakte: gespecificeerde archeologische verwachting*

Als uitgangspunt voor het gespecificeerde verwachtingsmodel is het archeologisch onderzoek gebruikt dat is uitgevoerd ten behoeve van het verdiepen van de Yangtzehaven (Moree/ Sier 2014). Uit dit onderzoek blijkt dat het gebied in het Mesolithicum (begin van het Holoceen) goed bewoonbaar was. Ondanks de geleidelijke verdrinking van het omliggende landschap en het af en toe optreden van rivieroverstromingen, lagen grote delen van duinvoet, duinflanken en de hogere donkruggen in het Boreaal permanent droog. Mede gegeven de onmiddellijke nabijheid van het zoetwater deltaïsche landschap, de aansluiting van het duingebied op bebost dekzand- en beekdalgebied in het zuiden en de nabijheid van actieve lopen van de grote rivieren, kan het gebied vanaf het ontstaan van de rivierduinen als een gunstige vestigingslocatie voor de mens worden gezien. De grote diversiteit aan landschappen in de omgeving en de toen nog voor bewoning veilige hoge en droge ligging van het duin maakte het rivierduincomplex dat het tracé kruist een ideale vestigingsplaats voor de jagers- en verzamelaars in het Boreaal en vroegste Atlanticum. Daar waar rivierduinen in de ondergrond voorkomen is dan ook een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Mesolithicum (Bijlage 9). Overigens is een gedeelte van het rivierduincomplex (na archeologisch onderzoek) bij het uitdiepen van de Yangtzehaven afgegraven.

Het getijdenlandschap/overstromingsgebied rondom de rivierduinen vormde geen geschikte bewoningslocatie. Aan deze zones is een lage verwachting toegekend. In het zuiden is sprake van een relatief hooggelegen pleistoceen oppervlak van rivierzanden wat mogelijk nog geschikt is geweest voor bewoning. Tot op heden zijn daar nog geen aanwijzingen voor bewoning gevonden. Aan deze zone is een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum - Mesolithicum. Na het Mesolithicum is het landschap langzaam verdrongen en was het gebied niet meer geschikt voor bewoning.

De algemene kenmerken van een vindplaats die ter plaatse van het tracé Maasvlakte verwacht kan worden, bestaat uit:

1. Datering: Mesolithicum ter plaatse van de rivierduinen. In de relatief hooggelegen pleistocene riviervlakte geldt de verwachting voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum.
2. Complextypen: vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum - Mesolithicum betreffen in veel gevallen vuursteenvindplaatsen, tijdelijke kampementen. Strikt genomen kan in dit geval niet alleen worden gesproken van vuursteenvindplaatsen omdat in tegenstelling tot de zandgronden in Oost- en Zuid-Nederland hier ook andere vondstcategorïeën kunnen voorkomen (zie punt 5 en 7).
3. Omvang: Vuursteenvindplaatsen kunnen klein zijn, soms enkele tot tientallen vierkante meters groot.
4. Diepteligging: De hoogstgelegen intacte restanten van de rivierduinen worden in dit gebied vanaf ca. 17 m –NAP aangetroffen. Archeologische vindplaatsen worden dus pas op grote diepte vanaf 17 m diepte verwacht.
5. Gaafheid en conservering: De hoogste rivierduintoppen zijn als gevolg van zee-inbraken geërodeerd waardoor resten verloren zijn gegaan. Onderzoek heeft uitgewezen dat het bodemarchief vanaf ca. 17 m –NAP intact is. De archeologische grondsporen en vondsten zijn vanaf die diepte goed bewaard gebleven. Door de grote diepteligging zijn de conserveringsomstandigheden van organisch materiaal zeer goed en kunnen veel organische resten in de vorm van plantenresten, pollen, zaden, botmateriaal e.d. worden teruggevonden.
6. Locatie/licging binnen projectgebied: zie Bijlage 9.
7. Uiterlijke kenmerken: vuursteenvindplaatsen kenmerken zich in het algemeen door een strooiing van fragmenten bewerkt vuursteen. Vanwege de grote diepteligging en daarmee goede conserveringsomstandigheden voor organisch materiaal kunnen botfragmenten, pitten en zand worden gevonden. Ook kunnen ondiepe grondsporen zoals haardkuilen (met houtskool) voorkomen.
8. Mogelijke verstoringen: de vaargeulen en havens in de Maasvlakte zijn tot ongeveer 20 m –NAP uitgegraven. In deze zones is het potentiële archeologische niveau op de rivierduinen weggegraven. Ter plaatse van de landszones is sprake van een dik pakket opgespoten zand waardoor eventuele archeologische resten beschermd zijn afgedekt.

3 Conclusies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat met name in het noordwestelijke en centrale deel van het tracé Wateringen archeologische resten kunnen worden verwacht. Hier worden met name vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd verwacht maar vondsten uit de Bronstijd kunnen niet worden uitgesloten. De archeologische resten bevinden zich in algemeen in de bovenste 1 tot 1,5 m van de bodem en zijn daardoor kwetsbaar voor bodemingrepen. In de noordwestelijke strook van het plangebied (duingebied) worden de archeologische resten pas op grotere diepte verwacht. (Dicht) aan het oppervlak kunnen wel losse vondsten uit de Tweede Wereldoorlog worden gevonden waaronder munitie, niet-gesprongen explosieven en andere voorwerpen. Duidelijke restanten van de Atlanticwall zoals bouwwerken, onderaardse gangen e.d. worden op basis van de beschikbare informatie niet ter plaatse van het plangebied verwacht. In het zuidoostelijke deel van het tracé Wateringen worden ter plaatse van de droogmakerij geen archeologische resten verwacht en zijn de overige zones voor een groot deel in het kader van infrastructurele en bouwprojecten al archeologisch onderzocht. Overigens zijn in de droogmakerij wel af en toe vondsten gedaan die zijn toe te schrijven aan verstoorde/verdwenen vindplaatsen maar dit betreft contextloze vondsten met een beperkte informatiewaarde. Er zijn in het zuidoostelijke deel van het tracé aanzienlijk minder terreindelen aanwezig waarop nog een archeologische verwachting ligt.

Voor delen van het tracé Maasvlakte geldt een middelhoge of hoge verwachting voor vuursteen-vindplaatsen. De archeologische resten worden echter op zeer grote diepte verwacht waardoor de voorgenomen aanleg van het kabeltracé waarschijnlijk geen bedreiging vormt voor het archeologische bodemarchief.

4 Aanbevelingen

De exacte omvang van de geplande graafwerkzaamheden is nog niet bekend (zie paragraaf 1.3). De hoogspanningskabel zal deels via open ontgravingen worden aangelegd en deel via gestuurde boringen. Daarnaast zal op de locatie waar een transformatorstation wordt gerealiseerd een groot oppervlak worden ontgraven voor de funderingen. Op de verwachtingskaarten (Bijlage 8 en 9) zijn ter indicatie de zones aangegeven waar een open ontgraving is gepland. De ligging van de uiteindelijke open ontgravingen kan hiervan afwijken.

De archeologische resten ter plaatse van het tracé Maasvlakte worden pas op zeer grote diepte verwacht waardoor de voorgenomen aanleg van het kabeltracé waarschijnlijk geen bedreiging vormt voor het archeologische bodemarchief. Op twee locaties kunnen archeologische resten aanwezig zijn vanaf 17 m –NAP en in het zuidelijke deel vanaf 25 m –NAP. De aanleg van het kabeltracé door middel van een open ontgraving vormt door de grote diepteligging van het potentiële archeologische niveau geen bedreiging voor de eventueel aanwezige archeologische resten. Bij de gestuurde boringen moet rekening worden gehouden met het potentiële archeologische niveau zodat hij erboven of eronder komt te liggen. De provinciaal archeoloog (dhr. R. Proos) geeft aan dat de Maasvlakte-variant vanuit archeologisch oogpunt dan ook de voorkeur heeft. Bij deze variant worden vrijwel geen bekende of verwachte archeologische waarden aangesneden. Als er al archeologie aangetroffen zou kunnen worden dan ligt dat op een diepte van 20 meter of dieper.

Wanneer tracé Wateringen gerealiseerd gaat worden, zal nader archeologisch onderzoek moeten worden uitgevoerd. Gezien de vele bekende archeologische vindplaatsen ter plaatse van dit tracé zal rekening moeten worden gehouden met een uitgebreid archeologisch onderzoekstraject waaronder proefsleuven, opgravingen en begeleidingen kunnen vallen. Voor de zones waar een open ontgraving is gepland of een in- en uitgang van een gestuurde boring en sprake is van een middel-hoge of hoge archeologische verwachting wordt vervolgonderzoek geadviseerd. Hier vallen ook de PAB-terreinen (AMK-terreinen) die onder de provinciale verordening ruimte en mobiliteit vallen en door de Provincie Zuid-Holland beschouwd worden als zijnde van Provinciaal Belang, is bij het uitvoeren van ruimtelijke plannen voorafgaand archeologisch onderzoek noodzakelijk. Dat geldt ook bij het uitvoeren van een (al dan niet geboord) kabeltracé.

Verder wordt ook vervolgonderzoek geadviseerd voor vijf historische locaties, namelijk drie molenlocaties (Mae Molen, Harnas Molen en Woudse Molen), een bewoningslocatie die mogelijk een relatie heeft met het Oude Hof van Wateringen en boerderij Halfwege (Heulweg 29). In eerste instantie wordt vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een verkennend booronderzoek om de intactheid van het bodemarchief en eventueel aanwezige (potentiële) archeologische niveaus in kaart te brengen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek is aanvullend onderzoek nodig in de vorm van een karterend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek om daadwerkelijk de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats aan te tonen.

Bij de gestuurde boringen moet rekening worden gehouden met de diepteligging van het potentiële archeologische niveau zodat hij eronder door kan worden getrokken. In het zuidoostelijke deel van het tracé worden beneden een diepte van 2,0 m beneden maaiveld geen archeologische resten meer verwacht met uitzondering van een incidenteel dieper grondspoor zoals bijvoorbeeld een waterput of gracht. In het duingebied kunnen wel potentiële archeologische niveaus op grotere diepte worden verwacht. Dit gebied wordt gekenmerkt door een openstapeling van zandlagen (strandwallen, oude duinen en jonge duinen) waarbinnen archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn vanaf het Neolithicum tot in de Middeleeuwen. Wanneer ervoor wordt gekozen om het tracé Wateringen te realiseren dan zal nader onderzoek moeten plaatsvinden om de diepteligging van de potentiële archeologische niveaus in het duingebied beter in kaart te brengen. Mogelijk kan literatuuronderzoek van bekende vindplaatsen (zoals het Monsterse Geesje in de jaren '60 en onderzoek bij Ockenburg) duidelijkheid geven op welke diepte gerelateerd aan meters ten opzichte van NAP archeologische lagen voorkomen. Ook publicaties van archeologische vindplaatsen over/van Den Haag kunnen bijdragen aan een specifiek landschappelijk beeld en archeo-

logische verwachting. Op basis van deze informatie kan de diepteligging van de kabel optimaal worden gekozen waarbij de archeologie in de bodem behouden blijft. De boringen kunnen echter niet te diep worden aangelegd omdat dan het potentiële niveau uit de steentijd geraakt kan worden. Voor de diepteligging van het potentiële niveau uit de steentijd wordt geadviseerd om geologische boringen en/of sonderingen (www.dinoloket.nl) ter plaatse van of direct naast het tracé te bestuderen om de minimale diepteligging van het steentijd niveau (pleistocene zand/-rivierduinen) vast te stellen. Als literatuuronderzoek en bestaande boorgegevens onvoldoende duidelijkheid geven over de te verwachte diepteligging van de potentiële archeologische niveaus dan kan worden overwogen om een booronderzoek uit te voeren.

De gemeente Den Haag heeft aangegeven dat dit bureauonderzoek niet voldoende gedetailleerde informatie bevat voor het Haagse tracédeel om een (selectie)besluit te nemen in het kader van de Archeologische monumentenzorg-cyclus. Wanneer het tracé Wateringen het voorkeursalternatief wordt dan is het advies om voor het Haagse tracé deel een aanvullende bureaustudie uit te voeren waarin zal worden ingezoomd op de lokale archeologie door middel publicaties van onderzoeken die in de gemeente Den Haag zijn uitgevoerd.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch bureauonderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij de graafwerkzaamheden in te schatten. De aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden kan door middel van deze bureaustudie echter niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen

Bakx, J.P.L., 2015: *Woud-Harnasch, Den Hoorn, Midden-Delfland. Voorlopige resultaten van het archeologisch proefsleuvenonderzoek. Evaluatie- en selectierapport, versie 1 februari 2015*. Gemeente Delft.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Gouda.

Gemeente Den Haag, 2011: *In het verleden ligt het heden... 'archeologie in Den Haag'. Beleidsnota archeologie 2011-2020*.

Goossens, T.A., 2006: *Schipluiden, 'Harnaschpolder'. De inrichting en bewoning van het landschap in de Romeinse tijd (125 – 270 na. Chr.)*. ADC ArcheoProjecten Rapport 625, Amersfoort.

Hessing, W.A.M., C. Sueur, P.C. Vos en S. Webster, 2005: *Maasvlakte 2: archeologisch vooronderzoek fase 1. Bureauonderzoek, risico-analyse en aanbevelingen voor vervolgstappen*, Amersfoort (Vestigia-rapport V165).

Jongmans, A.G./ M.W. van den Berg/ M.P.W. Sonneveld/ G.J.W.C. Peek/ R.M. van den Berg van Saparoea, 2013: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers.

Kadaster, 2014: *Topografische kaart 1: 10.000*, Apeldoorn.

Kerkhof, M., 2012: *Toelichting bij de archeologische beleidskaart van de gemeente Westland*. Delftse Archeologische Notitie 20.

Kerkhof, M./ E.J. Bult/ B. Penning, 2010: *Midden-Delfland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Delftse Archeologische Rapporten 100.

Manders, M.R., A.D.C. Otte-Klomp, J.H.M. Peeters en P. Stassen, 2008: *Wetenschappelijk kader voor de archeologische monumentenzorg bij de aanleg van de tweede Maasvlakte, Europoort-Rotterdam*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 169).

Mellink, G.J.: *Het verhaal van de Atlantikwall in Zuid-Holland*. Erfgoedhuis Zuid-Holland.

Moree, J.M./ M.M. Sier (red), 2014: *Twintig meter diep! Mesolithicum in de Yangtzehaven-Maasvlakte te Rotterdam. Landschapontwikkeling en bewoning in het Vroeg Holoceen*. BOOR-rapporten 523.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Periplus Archeomare, 2006: *Archeologische Assessment Maasvlakte II*.

Schute, I.A., 2006: *Aanleg Tweede Maasvlakte, gemeente Rotterdam; Archeologisch vooronderzoek: Maritiem inventariserend veldonderzoek (MIVO), onderwaterfase (karterend)*. RAAP-rapport 1524, Weesp.

Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 30 West en Oost 's-Gravenhage*. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 37 West Rotterdam*. Wageningen.

TNO, 2013. *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*. Bekeken op <https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep> in februari 2016.

Vos, P.C./E.C. Rieffe/E.E.B. Bulten, 2007: *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk*, Afdeling Archeologie, Dienst Stadsbeheer, Gemeente Den Haag en Bureau Monumentenzorg en Archeologie, Gemeente Rijswijk.

Waasdorp, J.A. (red.): *Den Haag Ockenburgh. Een fortificatie als onderdeel van de Romeinse kustverdediging*. Haagse Oudheidkundige Publicaties 13.

Waldus, W.B./ S. van den Brenk/ K. van Campenhout, 2009: *Tweede Maasvlakte, Wrak 6003. Inventariserend veldonderzoek onderwater, waarderende fase*. ADC-rapport 2087, Amersfoort.

Zoolingen, R.J. van (red.), 2010: *Een Cananefaats cultusplaats. Inheems-Romeinse bewoning aan de Lozerlaan, Den Haag*. Haagse Oudheidkundige Publicaties 12.

Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
<http://bagviewer.kadaster.nl/> (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/> (Kadastrale kaarten 1811-1832)
<http://www.topotijdreis.nl/> (Topografische kaarten en Bonnebladen vanaf de 19^e eeuw)
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
<http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten)
<http://www.denhaag.nl>
<http://www.molendatabase.nl>

Lijst van afbeeldingen

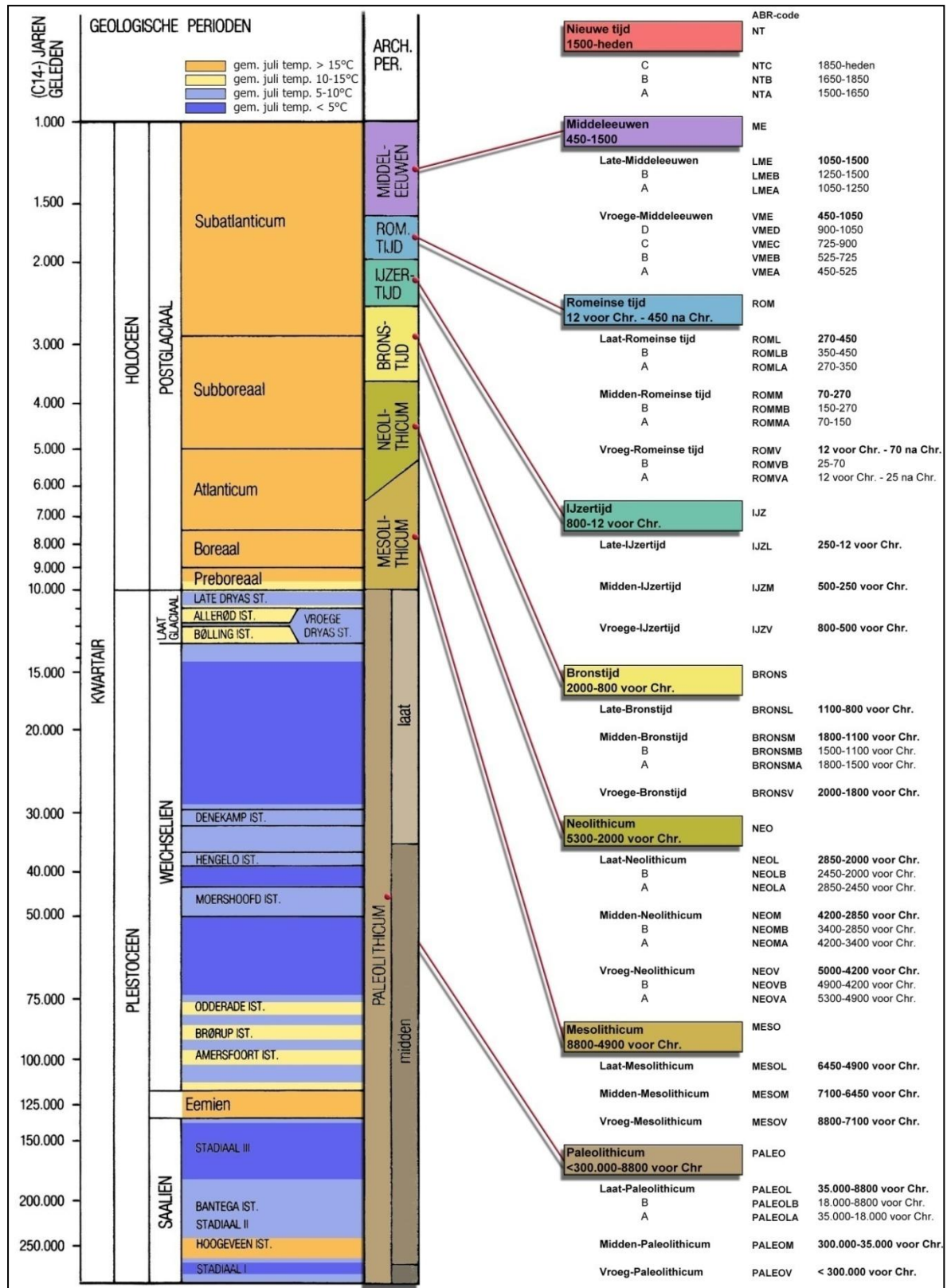
| | |
|--|----|
| Fig. 1.1: Onderzoeksgebied tracé Wateringen op de GBKN (bron: kadaster)..... | 7 |
| Fig. 1.2: Onderzoeksgebied tracé Maasvlakte op de GBKN (bron: kadaster)..... | 8 |
| Fig. 1.3: Tracébreedte en kabelsystemen op land (bron: aangeleverd door Witteveen+Bos)..... | 9 |
| Fig. 2.1: Positieverandering van de Hollandse kust. Het tracé Wateringen ligt ter hoogte van Loosduinen (bron: Jongmans <i>et al.</i> 2013)..... | 11 |
| Fig. 2.2: Het noordwestelijke deel van het tracé Wateringen op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (bron: www.ahn.nl)..... | 12 |
| Fig. 2.3: Bodemprofiel ter hoogte van de Lozerlaan (bron: Van Zoolingen 2010 red.)..... | 19 |
| Fig. 2.4: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl)..... | 27 |
| Fig. 2.5: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op de kaart uit 1746 (bron: gahetna.nl)..... | 28 |
| Fig. 2.6: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl)..... | 29 |
| Fig. 2.7: Het tracédeel dat landgoed Ockenburg doorkruist op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl)..... | 29 |

| | |
|--|----|
| Fig. 2.8: Bebouwing ten zuiden van de Monsterseweg binnen het tracé op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl)..... | 30 |
| Fig. 2.9: De tweede, stenen Mae Molen gezien vanuit het zuidwesten op een foto uit 1925 (bron: molendatabase.org)..... | 30 |
| Fig. 2.10: Het tracé ter hoogte van de Mae Molen en het Leugenhuis op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). | 31 |
| Fig. 2.11: Het tracé ter hoogte van de Mae Molen en het Leugenhuis op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl)..... | 31 |
| Fig. 2.12: Het tracé ter hoogte van de Poeldijkseweg op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl). | 32 |
| Fig. 2.13: Het tracé ter hoogte van de Poeldijkseweg op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). | 33 |
| Fig. 2.14: Het tracé ter hoogte van de Poeldijkseweg op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl). | 33 |
| Fig. 2.15: Het tracé ter hoogte van de Heulweg op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl). | 34 |
| Fig. 2.16: Het tracé ter hoogte van de Heulweg op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). | 34 |
| Fig. 2.17: Het tracé ter hoogte van de Heulweg op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl). | 35 |
| Fig. 2.18: Het tracé ter hoogte van de Veilingroute op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). | 36 |
| Fig. 2.19: Het tracé ter hoogte van de Veilingroute op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl). | 36 |
| Fig. 2.20: Het tracé ter hoogte van de kruising A4/N211 op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). | 37 |
| Fig. 2.21: Het tracé ter hoogte van de kruising A4/N211 op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl). | 38 |
| Fig. 2.22: De derde transformatorstation optie op de kaart uit 1712 (bron: gahetna.nl). | 39 |
| Fig. 2.23: De derde transformatorstation optie op het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). | 39 |
| Fig. 2.24: De derde transformator station optie op de kaart uit circa 1900 (bron: topotijdreis.nl). | 40 |
| Fig. 2.25: Het tracé op de topografische kaart uit het begin van de jaren '60 van de 20 ^e eeuw (bron: www.toporeis.nl). | 41 |
| Fig. 2.26: Het tracé op de topografische kaart uit het begin van de 21 ^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl). | 41 |
| Fig. 2.27: Restanten van de Atlanticwall vlakbij het plangebied die zijn aangegeven op de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland met paarse stippellijnen (bron: www.zuidholland.nl). | 42 |
| Fig. 2.28: Bestek gemeentewerken van 's Gravenhage uit 1947 van de situatie kustrook Loosduinen van strandhoofd 23 t/m 26. | 43 |
| Fig. 2.29: Ontgrondingen in het duingebied in het noordwestelijke deel van het tracé Wateringen op het AHN (bron: www.ahn.nl)..... | 44 |
| Fig. 2.30: AHN-kaartbeeld van het centrale deel van het tracé Wateringen (bron: www.ahn.nl). | 45 |
| Fig. 2.31: Het zuidoostelijke deel van het tracé Wateringen op het AHN-kaartbeeld (www.ahn.nl)..... | 45 |
| Fig. 2.32: Terreinen waar bodemsanering heeft plaatsgevonden..... | 46 |
| Fig. 2.33: Het tracé Wateringen op de archeologische kaart van de gemeente Den Haag (bron: Paraplubestemmingsplan Archeologie 2010). | 47 |
| Fig. 2.34: Het tracé Wateringen op beleidskaart van de gemeente Westland (bron: Kerkhof 2012). | 48 |
| Fig. 2.35: Het tracé Wateringen op beleidsadvieskaart van de gemeente Midden-Delfland (bron: Kerkhof 2010) | 49 |
| Fig. 2.36: Model van het mogelijke militaire systeem in de Civitas Cananefatium (bron: (Waasdorp 2012 red.). De globale ligging van het plangebied is aangegeven met een paarse lijn..... | 52 |

Lijst van tabellen

| | | |
|-----------|---|----|
| Tab. 2.1 | Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied ter hoogte van Kijkduin/Loosduinen..... | 16 |
| Tab. 2.2: | Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de ijsbaan De Uithof..... | 18 |
| Tab. 2.3: | Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de kruising Lozerlaan-Erasmusweg..... | 20 |
| Tab. 2.4: | Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m tussen de Poeldijkseweg en Bovendijk..... | 21 |
| Tab. 2.5: | Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m tussen de Veilingroute/Wateringveldseweg en Dorpskade..... | 22 |
| Tab. 2.6: | Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de zuidoostelijke punt van het tracé bij het knooppunt met de A4..... | 24 |
| Tab. 2.7: | Overzicht van de waarnemingen binnen een straal van 250 m ter hoogte van de zuidelijke punt van het zoekgebied voor het transformatorstation langs de A4..... | 25 |

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

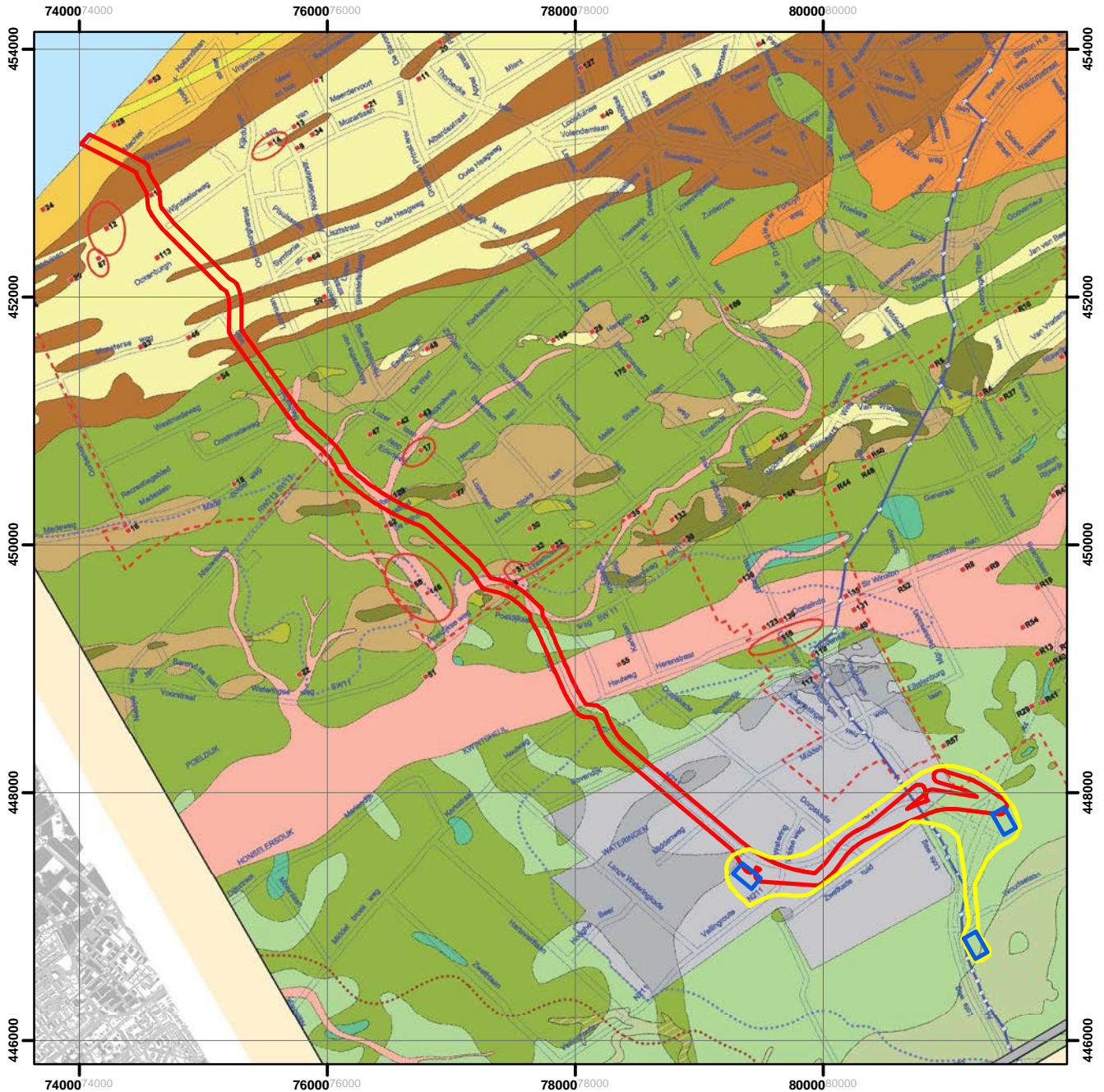
| | |
|--------------------------------|---|
| <i>¹⁴C-datering</i> | (ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie). |
| <i>A-horizont</i> | Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus. |
| <i>antropogeen</i> | Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt). |
| <i>ARCHIS-melding</i> | Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS). |
| <i>artefact</i> | Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen. |
| <i>B-horizont</i> | Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Vererving-/verbruiningshorizont (Bw). |
| <i>bioturbatie</i> | Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten. |
| <i>brikgronden</i> | Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond. |
| <i>buitendijks</i> | Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden. |
| <i>C-horizont</i> | Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater. |
| <i>conservering</i> | Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn. |
| <i>crevasse</i> | Doorbraakgeul door een oeverwal. |
| <i>dagzomen</i> | Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.). |
| <i>dekzand</i> | Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'. |
| <i>dikke eerdgronden</i> | Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden. |
| <i>edelmanboor</i> | Een handboor voor bodemonderzoek. |
| <i>eerdgronden</i> | Bodems met een minerale eerdlag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering. |
| <i>E-horizont</i> | Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol). |
| <i>enkeerdgronden</i> | Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd). |
| <i>eolisch</i> | Door de wind gevormd, afgezet. |
| <i>esdek</i> | Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen. |
| <i>ex situ</i> | Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren. |
| <i>fluviaal</i> | Door rivieren gevormd, afgezet. |
| <i>fluvio-glaciaal</i> | Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet. |
| <i>fluvio-periglaciaal</i> | Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet. |
| <i>gaafheid</i> | Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang). |
| <i>genese</i> | Wording, ontstaan. |
| <i>grondmorene</i> | Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem. |
| <i>Holoceen</i> | Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden). |
| <i>horizont</i> | Kenmerkende laag binnen de bodemkunde. |
| <i>humeus</i> | Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem. |
| <i>ijzeroer</i> | Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt. |
| <i>in situ</i> | Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren. |
| <i>inhumatie</i> | Begraving met niet gecremeerd menselijk bot. |
| <i>interstediaal</i> | Een warmere periode tijdens een glaciaal. |
| <i>kom</i> | Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken. |
| <i>kronkelwaard</i> | Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander. |
| <i>kwel</i> | Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater. |
| <i>laag</i> | Een vervolgbaar grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden. |
| <i>leemgrond</i> | Grondsoort met minder dan 25% silt. |
| <i>lithologie</i> | Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten. |
| <i>löss</i> | Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm. |
| <i>lutum</i> | Kleideeltjes. |
| <i>meander</i> | Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes). |
| <i>meanderen</i> | (van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren. |
| <i>oeverwal</i> | Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt. |
| <i>oxidatie</i> | Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen). |
| <i>plaggendek</i> | Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmeest opgebracht. |
| <i>plangebied</i> | Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen. |
| <i>Pleistocene</i> | Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.). |
| <i>Pleniglaciaal</i> | Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.). |
| <i>podzolgronden</i> | Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond. |
| <i>pollenanalyse</i> | De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd). |
| <i>potstal</i> | Uitgediepte veestal. |
| <i>Prehistorie</i> | Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling). |
| <i>riverduin</i> | Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom). |
| <i>Saaliën</i> | Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.). |
| <i>silt</i> | Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm. |
| <i>site</i> | Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden. |
| <i>slak</i> | Steenachtig afval van metaal- of glasproductie. |
| <i>solifluctie</i> | Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond). |
| <i>stadaal</i> | Een relatief koudere periode in een Glaciaal. |
| <i>strang</i> | Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard. |
| <i>stratigrafie</i> | Opeenvolging van lagen in de bodem. |
| <i>stroomgordel</i> | Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en). |
| <i>stroomrug</i> | Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied). |
| <i>structuur</i> | Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen. |
| <i>stuwwal</i> | Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten. |
| <i>terras (rivier-)</i> | Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodembodem. |
| <i>vaaggronden</i> | Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond. |
| <i>veengronden</i> | Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen). |
| <i>verbruining</i> | Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt. |
| <i>vindplaats</i> | Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt. |
| <i>Vroeg-glaciaal</i> | Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.). |
| <i>Weichselien</i> | Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden. |
| <i>zavel</i> | Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3). |
| <i>zeldzaamheid</i> | Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. |

Bijlage 3: Afkortingenlijst

| afkorting | betekenis | afkorting | betekenis |
|-----------------|---|-------------------|---|
| ..1 | zwak | Ks1 | klei zwak siltige |
| ..2 | matig | Ks2 | klei matig siltige |
| ..3 | sterk | Ks3 | klei sterk siltige |
| ..4 | uiterst | Ks4 | klei uiterst siltige |
| ..g1 | zwak grindig | KWARTS | Kwartsiet |
| ..g2 | matig grindig | Kz1 | klei zwak zandig |
| ..g3 | sterk grindig | Kz2 | klei matig zandig |
| ..h1 | zwak humeus | Kz3 | klei sterk zandig |
| ..h2 | matig humeus | L | leem |
| ..h3 | sterk humeus | L | licht |
| AD | Anno Domini (datering na Christus) | LBK | Lineaire bandkeramiek |
| afb. | afbeelding | LEE | Leer |
| AHN | Actueel Hoogtebestand Nederland | LIN | Lineair |
| AMK | Archeologische Monumenten Kaart | Lz1 | leem zwak zandig |
| AMS | directe C ¹⁴ -meting | Lz3 | leem sterk zandig |
| AMZ | Archeologische Monumenten Zorg | m | meter |
| ARCHIS | Archeologisch Informatie Systeem | m² | vierkante meter |
| art. | artikel | MA | Master of Arts |
| ASB | Archeologische Standaard Boorbeschrijving | M C ¹⁴ | monster voor C ¹⁴ -datering |
| AW | Aardwerkkoncentratie | MFE | ijzermonster |
| AWG | gedraaid | MFOS | fosfaatmonster |
| AWH | handgevoemd | mg | matig gesorteerd |
| BC | Before Christ (datering voor Christus) | MHK | houtskeletmonster |
| BE | Belgie | MHT | houtmonster |
| bijv. | bijvoorbeeld | MICRO | micro morfologisch onderzoek |
| BL | Blauw | MLIT | lithologisch monster |
| blz | bladzijde | mm | millimeter |
| BOT | Bot | Mn | mangaan |
| BP | Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950) | MP | pollenmonster |
| BR | Bruin | mp | meetpunt |
| BS | Baksteen | MPF | botanisch monster |
| BTO | Onverbrand bot | MSc | Master of Science |
| BTV | Verbrand bot | MTL | metaal |
| BV | Bouwwoor | mv | maaiveld (het landoppervlak) |
| C ¹⁴ | Koolstofdatering | MZF | zoölogisch monster, 0,25 mm |
| CA | kalk | n | nee |
| ca. | circa | N | noord |
| CAA | Centraal Archeologisch Archief | NAP | Normaal Amsterdams Peil |
| CAD | Computer-aided Drafting (of Design) | NEN | Nederlandse Norm |
| CCvD | Centraal College van Deskundigen | nr. | nummer |
| Chr. | Christus | NV | Natuurlijke versterking |
| CHW | Cultuur-Historische Waardenkaart | o.a. | onder andere |
| CIS | Centraal Informatie Systeem | OD | ouder dan |
| cm | centimeter | OR | Oranje |
| CMA | Centraal Monumenten Archief | ORG | Organisch |
| con | concretes | OX | oxidatie |
| CRI | Crinoiden kalk | PA | Paars |
| CvAK | College | pag. | pagina |
| d | donker | plr | plantenresten |
| DAO | Definitief Archeologisch Onderzoek | pu | puin |
| drs. | doctorandus | PvA | Plan van Aanpak |
| e.d. | en dergelijke | PvE | Programma van Eisen |
| e.v. | en verder | RCE | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed |
| et al. | et alii (en anderen) | RD | Rijksdriehoek systeem |
| etc. | etcetera | | (landelijk coördinatensysteem) |
| FE | Ijzer/oor | REC | Recente versterking |
| FeO2 | roest (ijzeroxide) | RI | riet |
| FF | Fosfaat | RO | Rood |
| FG | Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie | RZ | Roze |
| Fig. | Figuur | S | silt |
| G | Grind | s | spoor |
| GE | Geel | sch | schelpenresten |
| gem. | gemiddeld | sg | slecht gesorteerd |
| gew. | gewicht | SIKB | Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer |
| GEWICHT | gewicht | SLK | (productie-) slakken |
| gg | goed gesorteerd | sph | sphagnum |
| GIS | Geografisch Informatie Systeem | Stiboka | Stichting voor Bodemkartering |
| GLS | Glas | STN | natuursteen |
| GN | Groen | tab. | tabel |
| GPS | Global Positioning System | tel. | telefoon |
| GR | Grijs | temp | temperatuur |
| GW | grondwater | TEX | Textiel |
| Gs | grind siltig | TOU | Touw |
| Gz1 | grind zwak zandig | V | Veen |
| Gz2 | grind matig zandig | v | vondst |
| Gz3 | grind sterk zandig | Vk1 | veen zwak kleilig |
| Gz4 | grind uiterst zandig | Vk3 | veen sterk kleilig |
| h | humeus | VKL | Huttenleem/verbrande leem |
| ho | hout | Vm | veen mineraalarm |
| h1 | zwak humeus | vnr | vondstnummer |
| h2 | matig humeus | VST | Vuursteen |
| h3 | sterk humeus | Vz1 | veen zwak zandig |
| ha | hectare | Vz3 | veen sterk zandig |
| HK | Houtskelet | W | west |
| HL | Hutteleem | WABO | Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht |
| HT | Hout | WI | Wit |
| HU | Humus | WRO | Wet Ruimtelijke Ordening |
| id | identiek aan | wo | wordtelrest |
| IKAW | Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden | X(XX) | onbekend |
| INDET | Ondetermineerbaar | Z | zand |
| ing. | ingenieur | Z | zuid |
| IVO | Inventariserend Veldonderzoek | Z1 | zand uiterst fijn |
| IVO-K | Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase | Z2 | zand zeer fijn |
| IVO-O | Inventariserend Veldonderzoek Overig | Z3 | zand matig fijn |
| IVO-P | Inventariserend Veldonderzoek Profielsleuven | Z4 | zand matig grof |
| IVO-V | Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase | Z5 | zand zeer grof |
| J | ja | Z6 | zand uiterst grof |
| JD | jonger dan | zg | zegge |
| K | klei | Zk | zand kleilig |
| k | kolom | Zs1 | zand zwak siltig |
| KBW | Bouwkeramiek | Zs2 | zand matig siltig |
| KER | keramiek | Zs3 | zand sterk siltig |
| KI | Kiezel | Zs4 | zand uiterst siltig |
| km | kilometer | ZW | Zwart |
| KNA | Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie | | |

Bijlage 4: Geologische kaart

Geologische kaart



Legenda

- Tracé Wateringen-Zuid
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation



Laagpakket van Walcheren aan maaiveld of onder stadsophogingsdek (hoofdzakelijk zand)

- 1: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen of Laagpakket van Wormer, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m -NAP
 - 2: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Laagpakket van Wormer en/of Laag van Rijswijk, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk ondieper liggen dan 5 m -NAP
 - 3: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Ypenburg, op Laag van Rijswijk of Laagpakket van Wormer
 - 4: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Voorburg, op Laag van Rijswijk
 - 5: Laagpakket van Walcheren, op Laag van Voorburg
 - 6: Laagpakket van Walcheren, op Laag van Rijswijk en/of Laagpakket van Wormer
 - 7: Laagpakket van Walcheren, waar de Gantel Laag (geulafzettingen) zich diep ingesneden heeft in de onderliggende afzettingen
- ### Formatie van Nieuwkoop aan maaiveld of onder stadsophogingsdek (hoofdzakelijk zand)
- 8: Hollandveen op Laagpakket van Wormer, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m -NAP
 - 9: Hollandveen op Laagpakket van Wormer, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer en/of de Laag van Rijswijk ondieper liggen dan 5 m -NAP
 - 10: Hollandveen, op Laag van Ypenburg
 - 11: Hollandveen, op Laag van Voorburg

Laagpakket van Wormer aan maaiveld

- 12: Afzettingen van Wormer aan maaiveld, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer of de Laag van Rijswijk dieper liggen dan 5 m -NAP.
 - 13: Afzettingen van Wormer aan maaiveld, en waar de top van de zandafzettingen van het Laagpakket van Wormer of de Laag van Rijswijk ondieper liggen dan 5 m -NAP.
 - 14: Laag van Ypenburg, eventueel bedekt met een dunne laag van het Laagpakket van Wormer
- ### Laagpakket van Schoorl aan maaiveld of onder stadsophogingsdek (hoofdzakelijk zand)
- 15: Laag van Den Haag, dikker dan 2 m, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en Laagpakket van Zandvoort
 - 16: Laag van Den Haag, dikker dan 2 m, op Hollandveen, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en Laagpakket van Zandvoort
 - 17: Laag van Voorburg, met eventueel een deklaag van de Laag van Den Haag, dunner dan 2 m
- ### Arcering
- Geul ondiep: Laagpakket van Walcheren (Gantel Laag), met een beperkte insnijding (getijdreken) in de onderliggende afzettingen; restant van het Hollandveen, hoofdlaag is nog onder de geulbasis aanwezig
- ### Verbreidingslijnen
- Verbreiding HV-split: Maximale verbreiding van een Hollandveenlaag ('veensplit') binnen het Laagpakket van Laagpakket van Walcheren (oude geologische kaartenheden met codes die een toevoeging *1, *1.3a, *1.3b, *3, *3.3a, *3.3b hebben)
 - Verbreiding Poeldijk: Maximale verbreiding Poeldijk Laag (indicatief) (oude geologische kaartenheden met codes die een toevoeging *.3a / *.3b hebben)

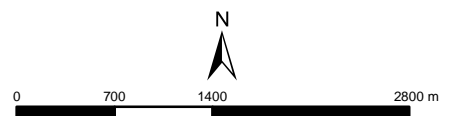
Bijlage 5: Paleogeografische kaart van de Maasvlakte

Paleogeografische kaart van de Maasvlakte



Legenda

- Tracé Maasvlakte
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Onderzoeksgebied Yangtze-haven
- Zandbodem aan maaiveld - relatief hoogliggende rivierzanden (Fm. van Kreftenheye)
- Zandbodem aan maaiveld - rivierduinzand (Lp. van Delwijnen, Fm van Boxtel)
- Rivieroverstromingsvlakte - zoet fluviaal milieu (Laag van Wijchen, Fm. van Kreftenheye)
- Nat rivier-overstromingsgebied, begroei en voor een deel van het jaar onder water staand zoet fluviaal milieu (Basisveen Laag, Fm. van Nieuwkoop en Fm. van Echteld)
- Meren en ondiepe plassen - zoet fluviaal milieu (Laag van Wijchen, Fm. van Kreftenheye, Fm. van Echteld)



Bron: Moree/ Sier 2014

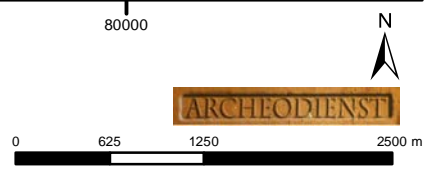
Bijlage 6: Bodemkaart

Bodemkaart



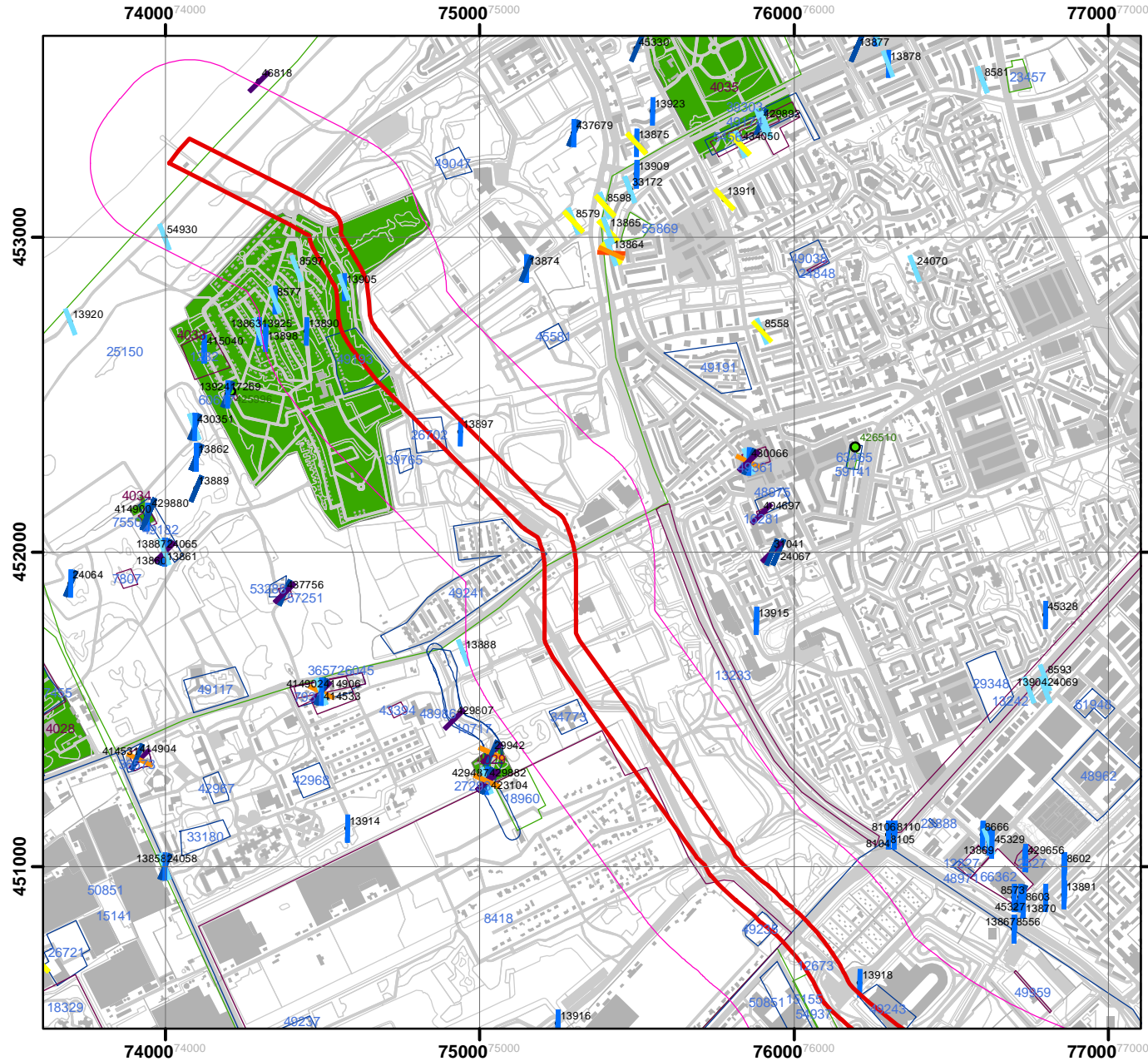
Legenda

- ▬ Tracé Wateringen-Zuid
- ▬ Transformatorstation (optie)
- ▬ Zoekgebied Transformatorstation
- ▬ pVk Weideveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 120 cm
- ▬ EK19 Tuineerdgronden; lichte zavel (op zand)
- ▬ Mo80C Kalkarme nesvaaggronden; klei
- ▬ Zd20A Kalkhoudende duinvaaggronden; fijn zand
- ▬ Zn50A Kalkhoudende vlakvaaggronden; matig fijn zand
- ▬ pMn85A Kalkrijke leek-/woudeerdgronden; klei
- ▬ pMn86C Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei op een tussenlaag en/of ondergrond van niet-kalkrijke klei
- ▬ pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- ▬ pMo80 Tochteerdgronden; klei
- ▬ Wo Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- ▬ pMn85C Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei
- ▬ Mn85C Kalkarme leek-/woudeerdgronden; klei
- ▬ Mv41C Kalkarme drechtvaaggronden; zware klei op veen
- ▬ zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- ▬ kVc Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- ▬ AWg Warmoezerijgronden (gerijpt)
- ▬ - Ophoog - Opgehoogd of opgespoten
- ▬ - Terp - Oude bewoningsplaatsen
- ▬ - Water - water
- ▬ - Bebouw - Bebouwing



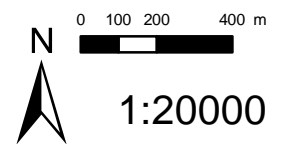
Bijlage 7A: Archeologische informatie tracé Wateringen

Archeologische Informatie Tracé Wateringen - noordwestelijke deel



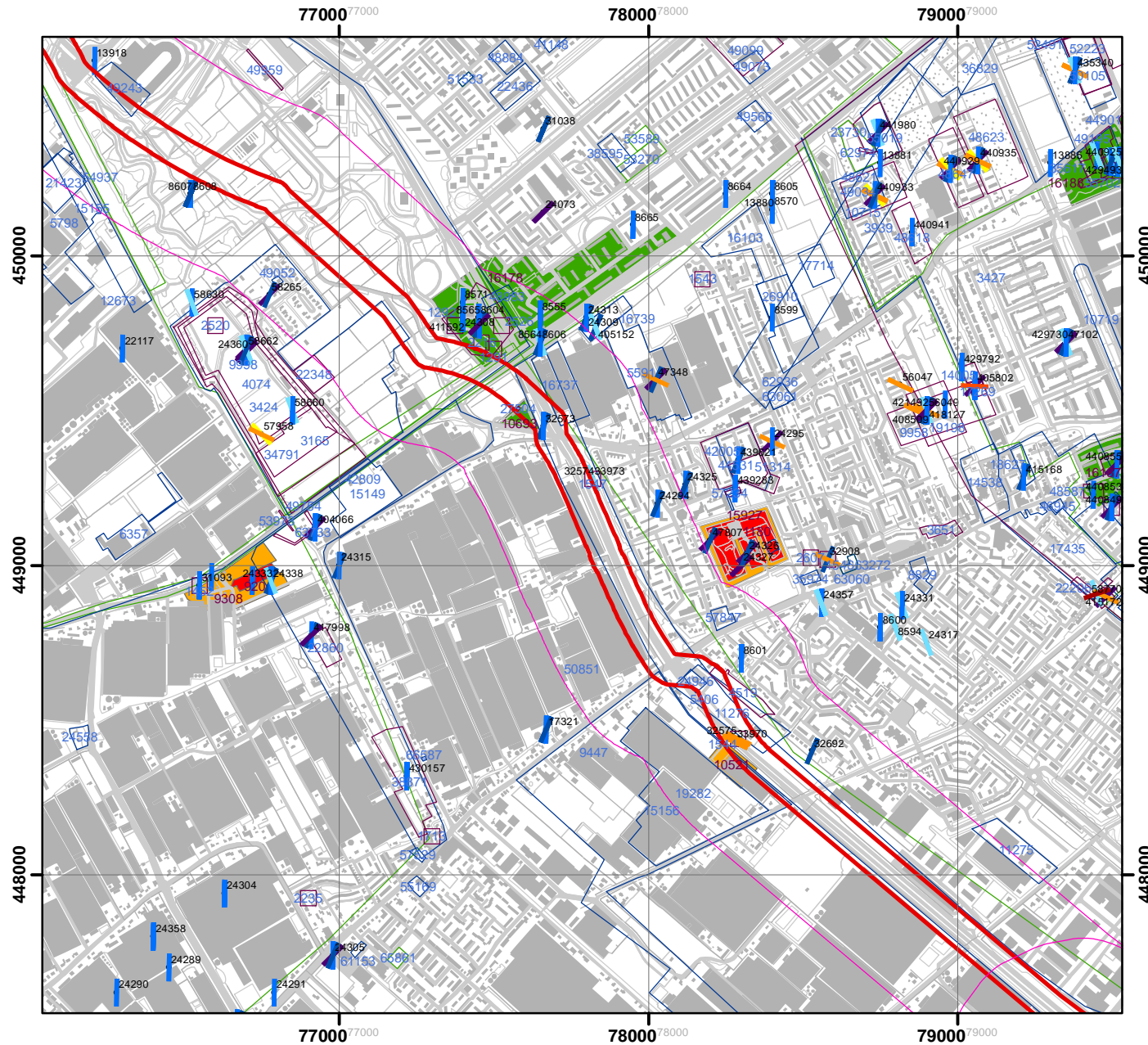
Legenda

- Plangebied
- Buffer250m
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarneming met datering**
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



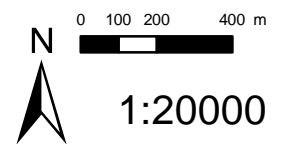
Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

Archeologische Informatie Tracé Wateringen - centrale deel



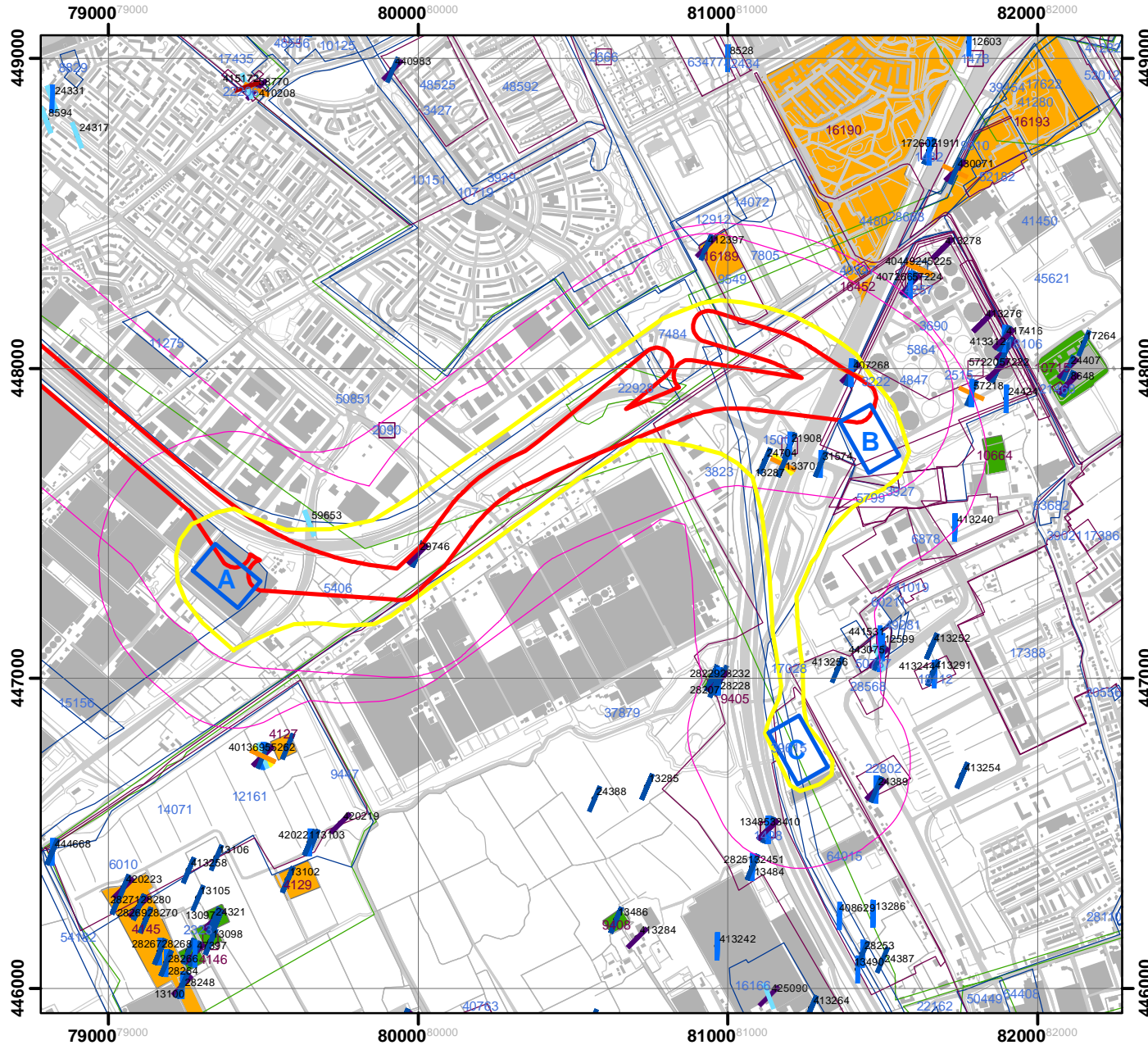
Legenda

- Plangebied
- Buffer250m
- Waarnemingen**
- Waarnemingen
- Waarneming met datering**
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
- Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek
- Monumenten**
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

Archeologische Informatie Tracé Wateringen - zuidoostelijke deel



Legenda

- Tracé Wateringen-Zuid
- Converter Station (optie)
- Zoekgebied Converter Station
- Buffer250m

Waarnemingen

- Waarnemingen

Waarneming met datering

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd

Vondstmeldingen

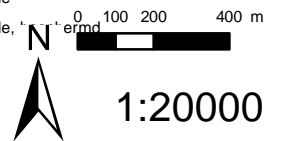
- Vondstmeldingen

Onderzoeksmeldingen

- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek

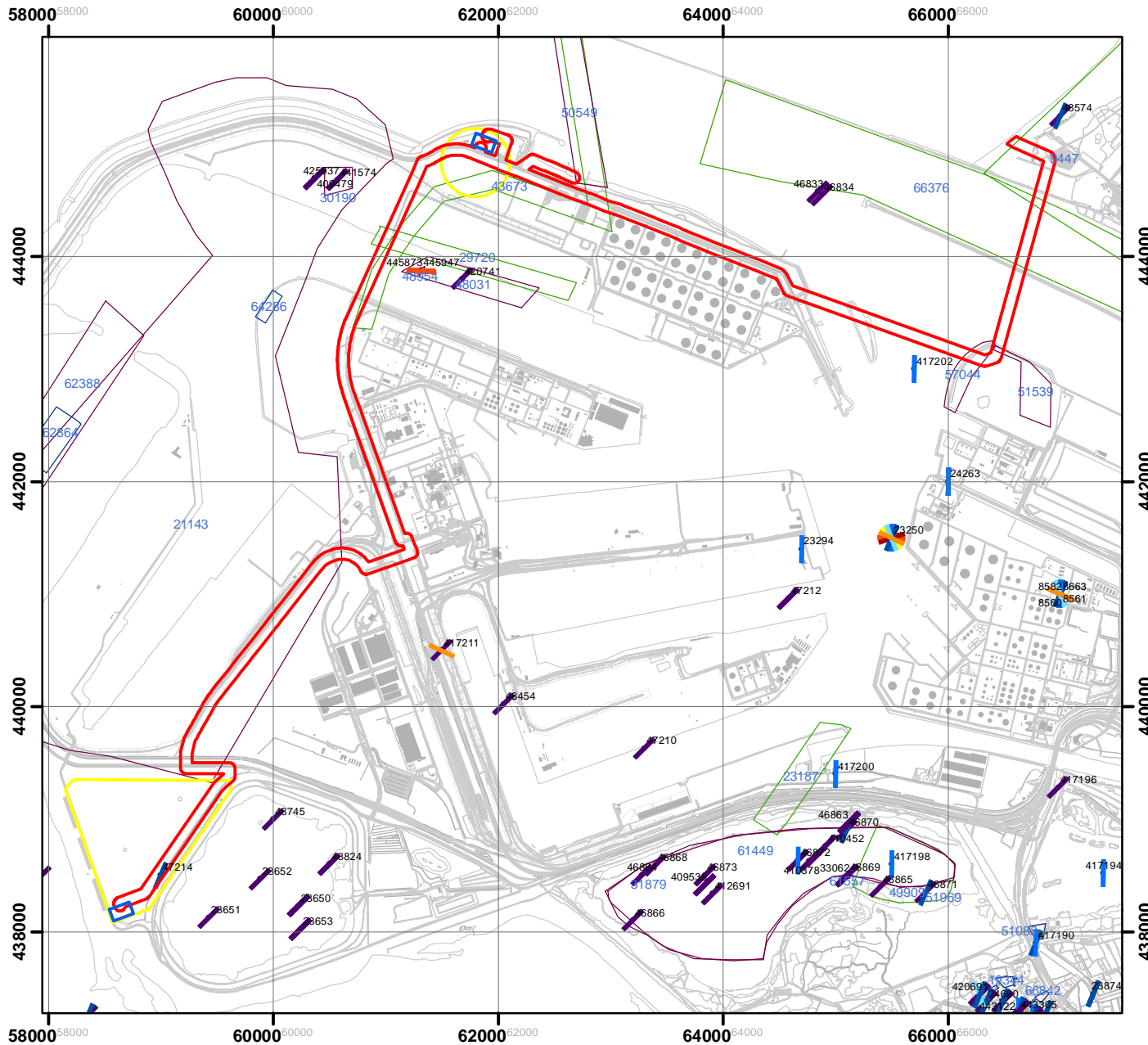
Monumenten

- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, term



Bijlage 7B: Archeologische informatie tracé Maasvlakte

Archeologische Informatie Tracé Maasvlakte



Legenda

Plangebied-Maasvlakte

Legenda

- Tracé Maasvlakte
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation

Waarnemingen

- Waarnemingen

Waarneming met datering

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd

Vondstmeldingen

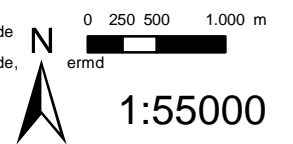
- Vondstmeldingen

Onderzoeksmeldingen

- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek

Monumenten

- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde,



Bijlage 8: Verwachtingskaart tracé Wateringen

Archeologische verwachtingskaart (deel 1/9)



Plangebied

- Tracé Wateringen
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

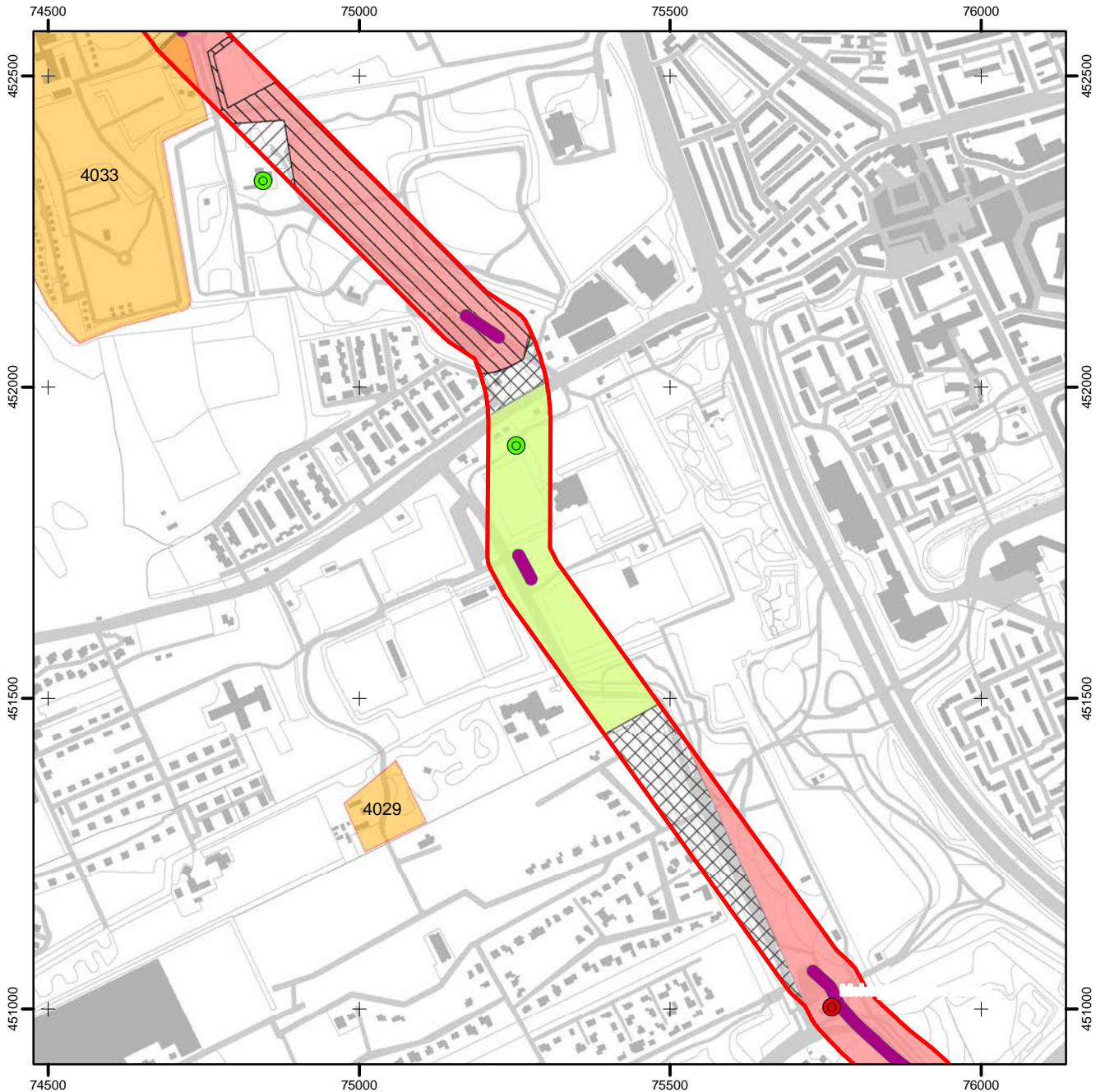
- Zeer hoge archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 2/9)



Plangebied

- Tracé Wateringen
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

- Zeer hoge archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 3/9)



Plangebied

- ▭ Tracé Wateringen
- ▭ Transformatorstation (optie)
- ▭ Zoekgebied transformatorstation
- ▭ Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

- ▭ Zeer hoge archeologische waarde
- ▭ Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- ▭ Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- ▭ Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- ▭ Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- ▭ Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 4/9)



Plangebied

- ▭ Tracé Wateringen
- ▭ Transformatorstation (optie)
- ▭ Zoekgebied transformatorstation
- ▭ Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

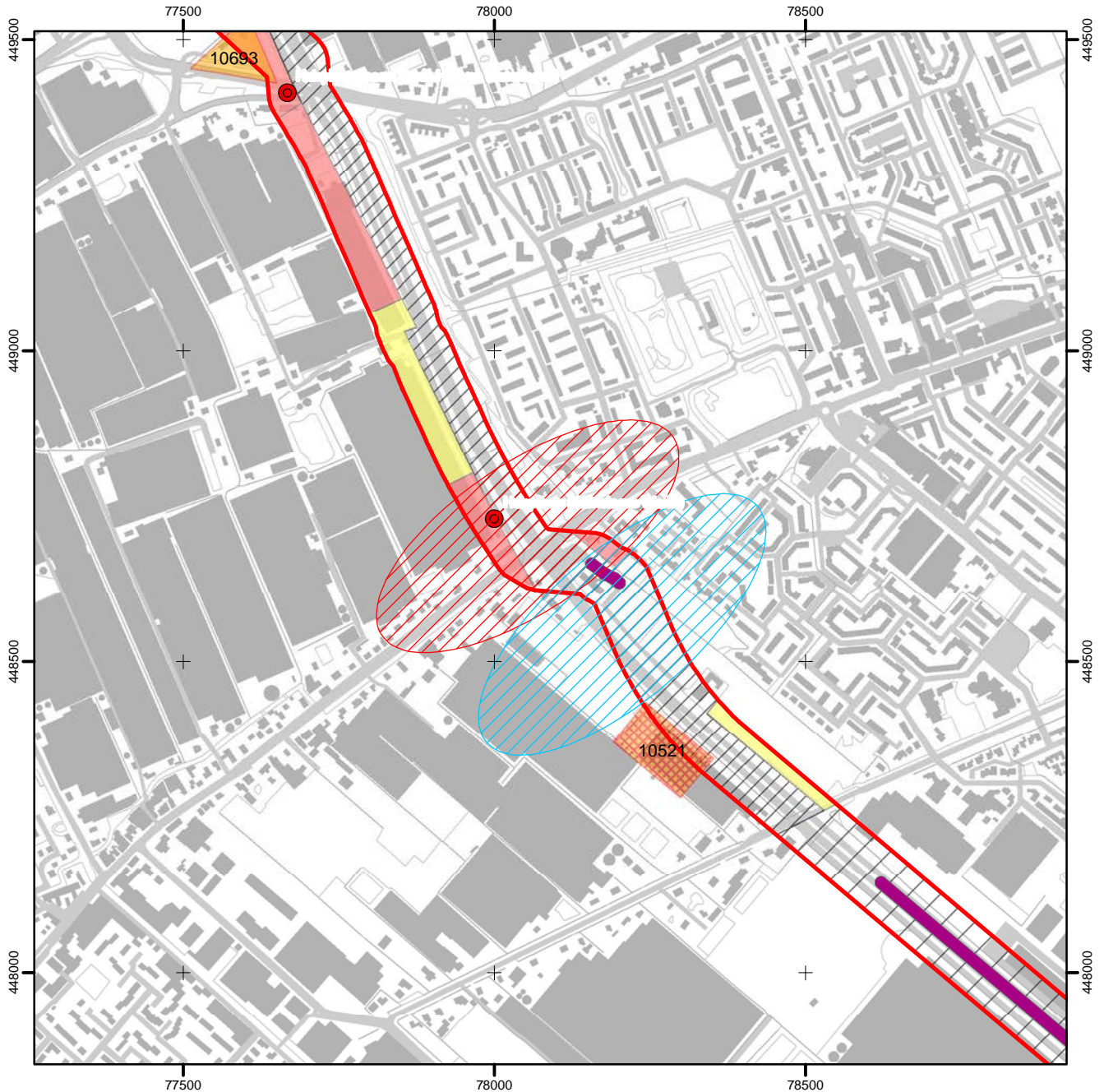
- ▭ Zeer hoge archeologische waarde
- ▭ Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- ▭ Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- ▭ Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- ▭ Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- ▭ Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- ▭ Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- ▭ Geen verwachting: afgegraven
- ▭ Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- ▭ Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- ▭ Verwachtingszone Romeinse weg
- ▭ Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 5/9)



Plangebied

- Tracé Wateringen
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

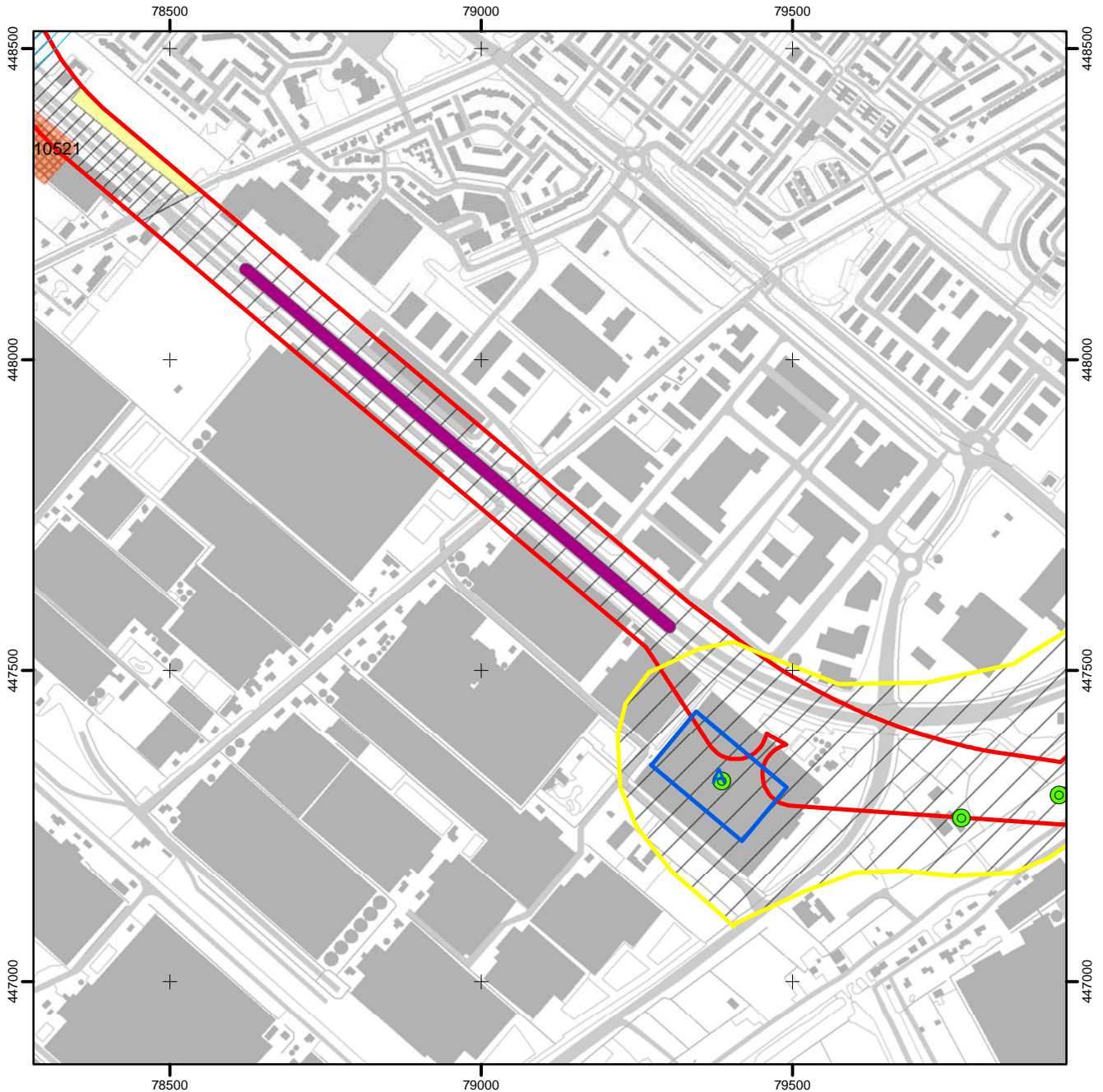
- Zeer hoge archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 6/9)



Plangebied

- ▭ Tracé Wateringen
- ▭ Transformatorstation (optie)
- ▭ Zoekgebied transformatorstation
- ▭ Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

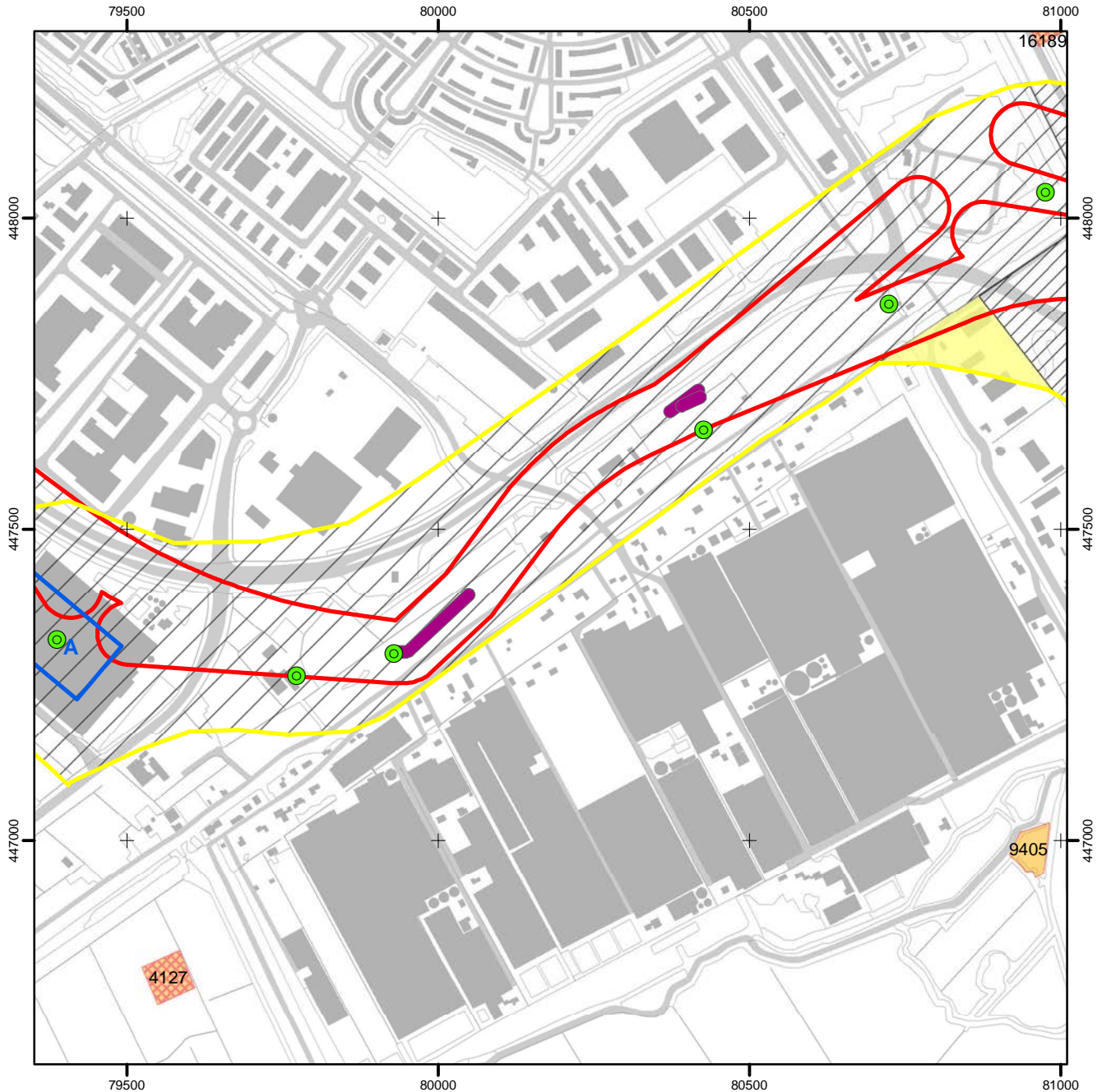
- ▭ Zeer hoge archeologische waarde
- ▭ Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- ▭ Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- ▭ Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- ▭ Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- ▭ Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 7/9)



Plangebied

- Tracé Wateringen
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

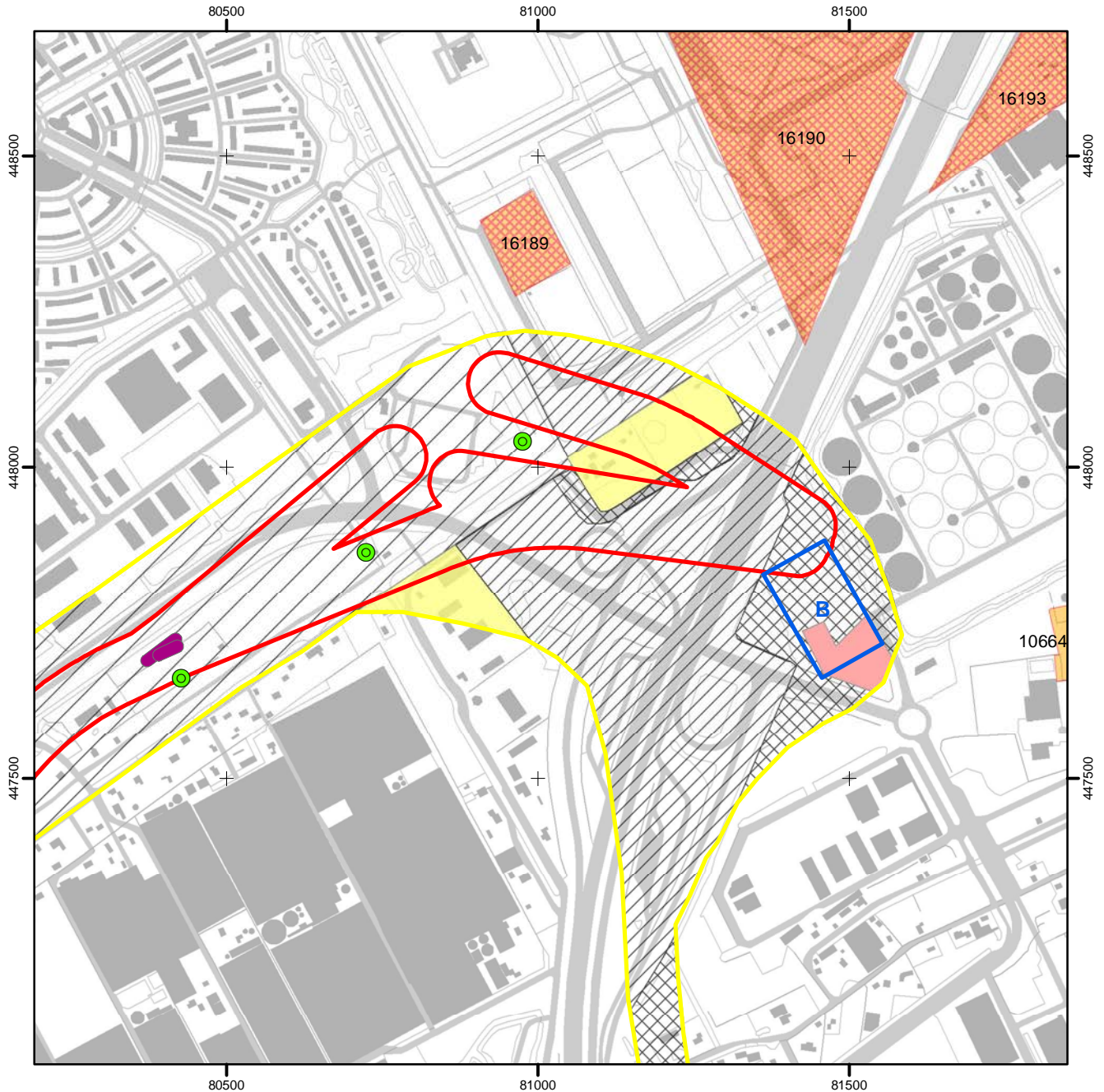
- Zeer hoge archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 8/9)



Plangebied

- Tracé Wateringen
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

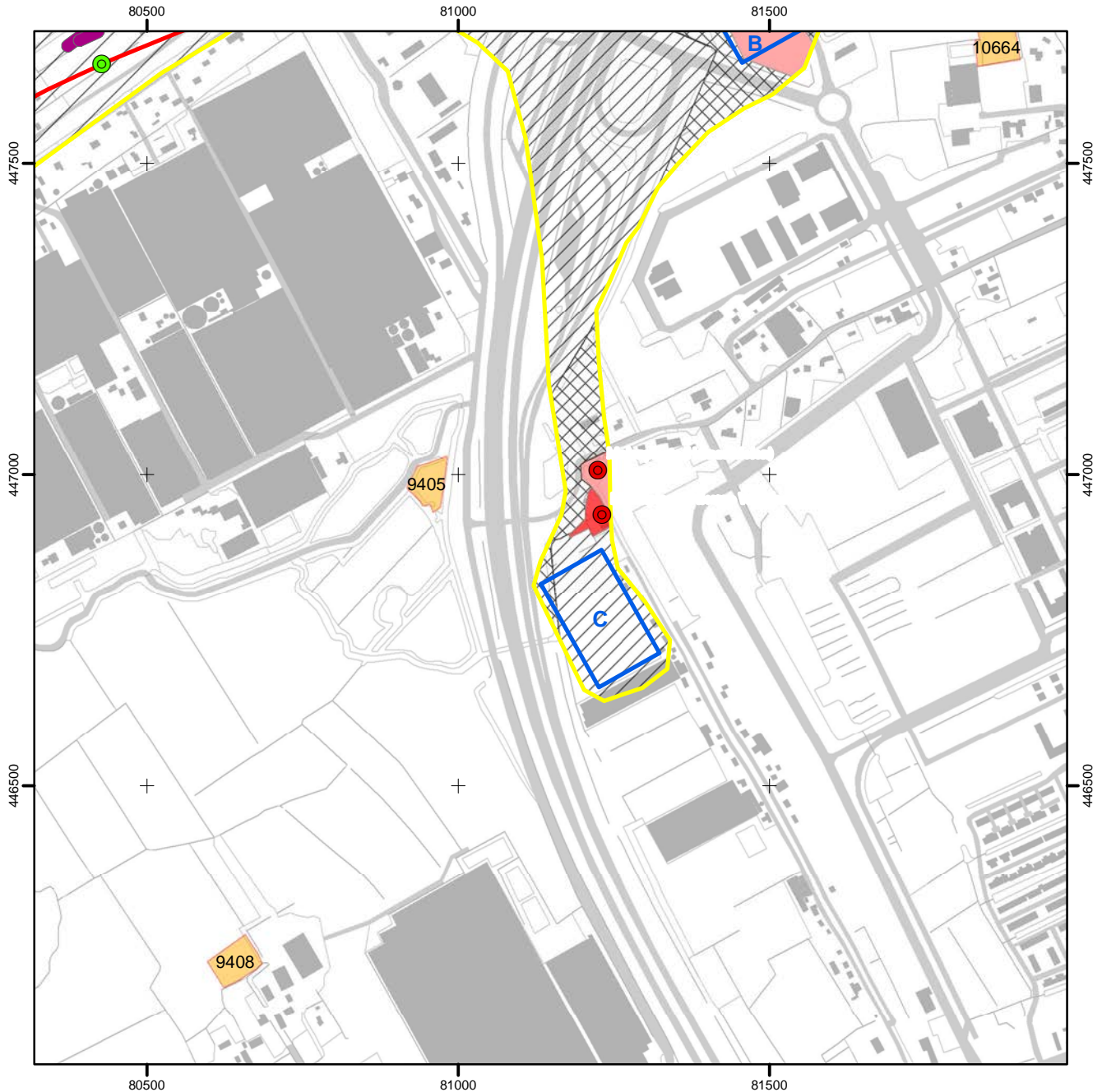
- Zeer hoge archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Archeologische verwachtingskaart (deel 9/9)



Plangebied

- Tracé Wateringen
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische monumenten/PAB-terreinen

- Zeer hoge archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Onderzoek uitgevoerd: Behoudenswaardige vindplaats (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd)
- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m Nieuwe tijd, eventueel ook Neolithicum-Bronstijd
- Lage verwachting: vergraven/geëgaliseerd
- Onderzoek uitgevoerd: vrijgegeven
- Geen verwachting: afgegraven
- Droogmakerij/onderzoek uitgevoerd: geen verwachting
- Afgegraven: bovenste deel van het archeologische bodemarchief is verdwenen
- Verwachtingszone Romeinse weg
- Verwachtingszone Romeins kanaal van Corbulo
- Historisch geografisch aandachtspunt
- Historische locatie met hoge verwachting



Bijlage 9: Verwachtingskaart tracé Maasvlakte

Archeologische verwachtingskaart tracé (deel 1/3)



Plangebied

- Tracé Maasvlakte
- Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum vanaf 17m -NAP en dieper
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum vanaf 25m -NAP en dieper
- Lage verwachting
- Geen verwachting: afgegraven



Archeologische verwachtingskaart tracé (deel 2/3)

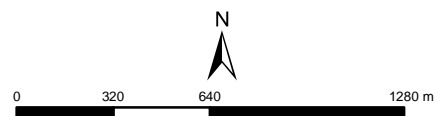


Plangebied

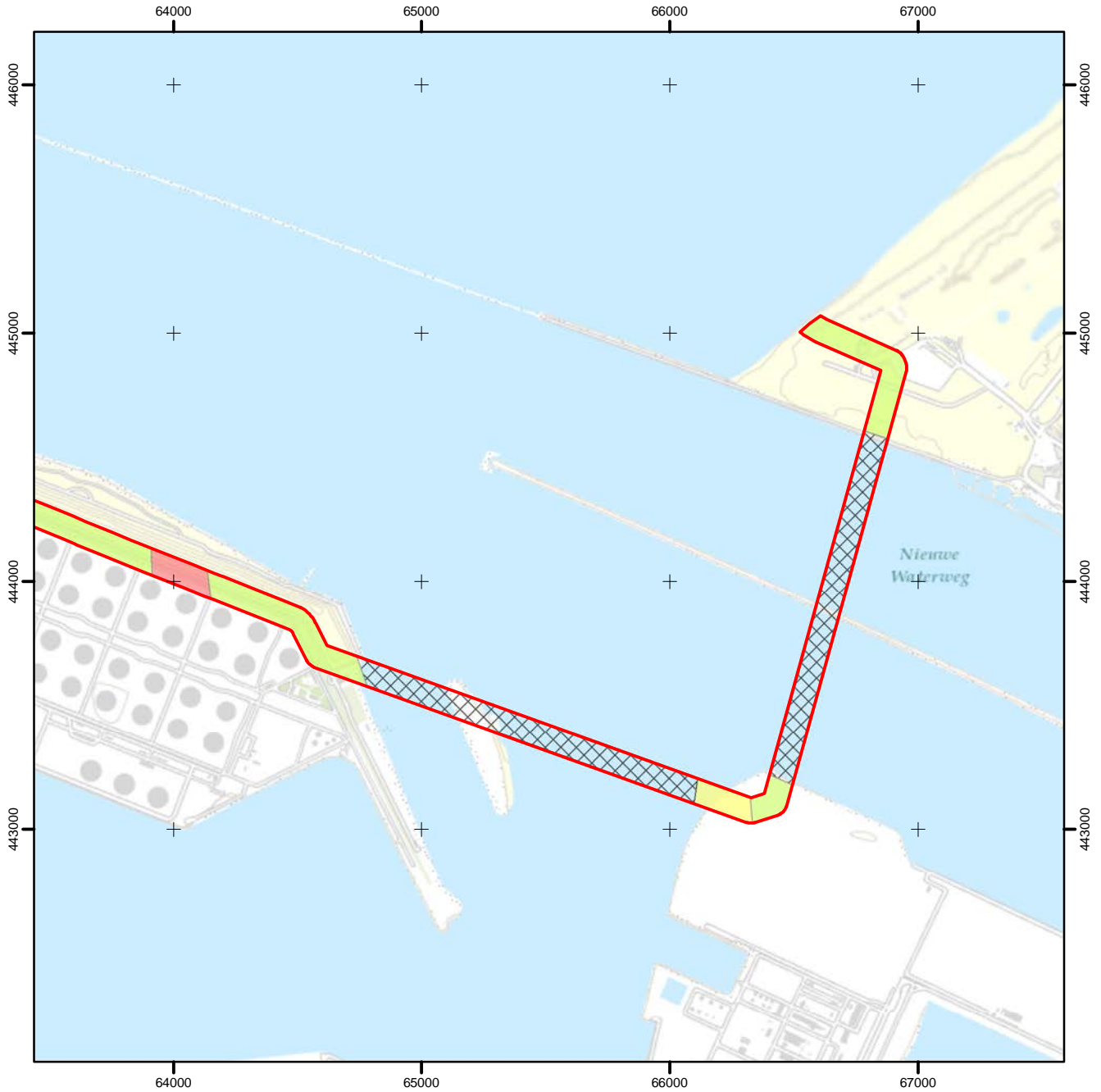
- ▭ Tracé Maasvlakte
- ▭ Transformatorstation (optie)
- Zoekgebied transformatorstation
- ▭ Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- ▭ Hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum vanaf 17m -NAP en dieper
- ▭ Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum vanaf 25m -NAP en dieper
- ▭ Lage verwachting
- Geen verwachting: afgegraven



Archeologische verwachtingskaart tracé (deel 3/3)



Plangebied

- Tracé Maasvlakte
- Transformatorstation (optie)
- Open ontgravingen binnen kabeltracé

Archeologische verwachting op basis van bureauonderzoek

- Hoge verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum vanaf 17m -NAP en dieper
- Middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum vanaf 25m -NAP en dieper
- Lage verwachting
- Geen verwachting: afgegraven



**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**