

Gemeente Vlaardingen

Behoort bij besluit
Nr. 2050
d.d. 21 februari 2017
Hoofd Ruimte, Wonen en Milieu

Archeologisch bureauonderzoek

Blankenburgverbinding, Gemeenten Vlaardingen en Rotterdam

IDDS Archeologie rapport 1581

Colofon

Projectnummer	38010413/58436
In opdracht van	Witteveen+Bos
Auteur	dr. A.W.E. Wilbers & drs. S. Moerman
Redactie	drs. P. van den Bos, A. Janssen
Versie	1.8
Status	definitief

Autorisatie

P.A. van den Bos	Senior Archeoloog	06-12-2013	
------------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

	Rijkswaterstaat		
--	-----------------	--	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, december 2013
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

SAMENVATTING:

In opdracht van Witteveen+Bos heeft IDDS Archeologie in september 2013 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Blankenburgverbinding in de gemeenten Vlaardingen en Rotterdam. De nieuw aan te leggen snelweg moet een nieuwe verbinding gaan vormen tussen de snelwegen A20 en A15 ten westen van Rotterdam. Rijkswaterstaat heeft aan Witteveen+Bos de opdracht gegeven een Tracé Besluit voor te bereiden. Het tracé loopt door gebieden die een verwachting hebben op het voorkomen van archeologische resten in de ondergrond. Om te beoordelen in hoeverre deze resten in de ondergrond bedreigd worden door de plannen is een archeologisch bureauonderzoek noodzakelijk.

De conclusie van dit bureauonderzoek is dat het gebied waarin de Blankenburgverbinding zal worden aangelegd een complexe geologische opbouw heeft met verschillende paleolandschappen die het mogelijk maken om lange termeynverbanden te onderzoeken in de relatie tussen mens en landschap. De ondergrond van het plangebied heeft overwegend een (zeer) hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit verschillende perioden. Uit welke periode mogelijke archeologische vindplaatsen worden bedreigd, is afhankelijk van de diepte. Archeologische resten uit de perioden Paleo-, Meso- en Neolithicum worden verwacht op een diepte van ongeveer -15 tot -20 m NAP. Daarnaast kunnen ondieper de toppen voorkomen van rivierduinen waarop in het Mesolithicum en Vroeg Neolithicum bewoning kan hebben plaatsgevonden. Archeologische vindplaatsen uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd worden verwacht vanaf -10 m NAP tot aan het maaiveld. Voor de geologische lagen die voorkomen tussen -15 en -10 m NAP geldt een lage archeologische verwachting omdat ze zijn afgezet in landschappen die nauwelijks gebruikt konden worden door de mens.

De geplande ingrepen zijn te uitgebreid om hier te herhalen (zie hoofdstukken 2 en 7), maar deze ingrepen bestrijken een lang gebied en reiken tot grote diepte en bedreigen daarom vrijwel overal mogelijke archeologische resten. De bedreigingen bestaan niet alleen uit de geplande graafwerkzaamheden voor de tunnels en snelweg, maar bestaan ook uit de aanleg van werkstroken en bouwterreinen, evenals het aanbrengen van bijvoorbeeld heipalen, drainage en voorbelastingsmateriaal. De ligging en hoeveelheid van deze zaken is in deze fase nog niet vastgesteld, en zijn daarom niet meegenomen in het bureauonderzoek.

Op basis van de beschreven archeologische verwachtingen, de geplande ingrepen en de bedreigingen voor de archeologie als gevolg van die ingrepen wordt aanvullend archeologisch onderzoek geadviseerd voor alle gebieden, behalve de deelgebieden A20 en A15. In al deze gebieden worden mogelijk aanwezige archeologische waarden bedreigd. Om advies te kunnen geven over eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek is op dit moment niet voldoende bekend op welke diepte mogelijke archeologische waarden kunnen voorkomen. Om de bedreigingen preciezer vast te stellen is, naast de definitieve plannen, vooral een nauwkeurig geo-archeologisch verwachtingsmodel nodig van het hele tracé. Geadviseerd wordt om een dergelijk verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van een verkennend onderzoek.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	5
1. INLEIDING	6
1.1. Aanleiding	6
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	6
1.3. Ligging van het plangebied	6
1.4. Ligging van het onderzoeksgebied	8
1.5. Werkwijze	8
1.6. Leeswijzer	9
2. GEPLANDE INGREPEN	10
2.1. Deelgebied A20.....	10
2.2. Deelgebied Knooppunt A20	10
2.3. Deelgebied Landtunnel/tunnelbak Zuidbuurt (Aalkeettunnel).....	10
2.4. Deelgebied Zuidbuurtseweg	11
2.5. Deelgebied Oeverzone en Maassluisdijk	11
2.6. Deelgebied Zinktunnel Het Scheur	11
2.7. Deelgebied Oeverzone Rozenburg, Knooppunt A15 en A15	11
3. ONTSTAANSGESCHIEDENIS VAN HET LANDSCHAP	13
3.1. Post-sedimentaire deformatieprocessen	16
4. ARCHEOLOGISCHE WAARDEN	18
4.1. Archeologische waarden binnen of nabij het plangebied	18
4.2. Archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied	19
5. HISTORISCHE ONTWIKKELINGEN	22
5.1. Bebouwing	22
5.2. Dijken	23
5.3. Spoorlijn en snelwegen	24
5.4. Ophogen en uitgraven in de 20 ^e eeuw.....	24
6. GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGEN	25
6.1. Archeologische verwachtingen per deelgebied	25
6.2. Details mogelijke vindplaatsen per periode	29
6.3. Mogelijke verstoringen	31
7. BEDREIGINGEN VOOR ARCHEOLOGISCHE WAARDEN.....	32
8. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	33
8.1. Aanbevelingen	33
8.2. Betrouwbaarheid	34
GERAADPLEEGDE BRONNEN	35
VERKLARENDE WOORDENLIJST	36
LIJST VAN AFKORTINGEN	37

BIJLAGEN

1. Periodentabel
2. Archeologische verwachtingenkaart
3. Actueel Hoogtebestand Nederland

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	58436
<i>Toponiem</i>	Blankenburgverbinding
<i>Plaats</i>	Vlaardingen en Rozenburg
<i>Gemeenten</i>	Vlaardingen en Rotterdam
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartblad</i>	37D
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	79.400 / 436.200 84.450 / 437.950 (NO) 77.350 / 433.350 (Z) 75.675 / 435.250 (W) 78.525 / 437.850 (NW)
<i>Oppervlakte</i>	Ongeveer 153 ha of 17 km
<i>Onderzoekskader</i>	Concretisering van het plan Blankenburgverbinding
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: awilbers@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Rijkswaterstaat West-Nederland Zuid Project Blankenburgverbinding Contactpersoon: Postbus 556 3000 AN Rotterdam Tel: 010-4027063 E-mail: blankenburgverbinding@rws.nl
<i>Adviseur van Bevoegde overheid</i>	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Contactpersoon: mevr. E. Romeijn Tel: 033-4217226 E-mail: e.romeijn@cultureelerfgoed.nl
<i>Adviserende instanties</i>	Provincie Zuid-Holland Contactpersoon: dhr. R.H.P. Proos Tel: 070-4418445 E-mail: rhp.proos@pzh.nl
	Gemeente Vlaardingen (VLAK) Contactpersoon: dhr. Y. Eijskoot Tel: 010-2484348 E-mail: y.eijskoot@vlaardingen.nl
	Gemeente Rotterdam (BOOR) Contactpersoon: dhr. D.E.A. Schiltmans Tel: 010-4898505 E-mail: dea.schiltmans@rotterdam.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Archeologische depots voor Bodemvondsten van de provincie Zuid-Holland en de gemeenten Vlaardingen en Rotterdam
<i>Uitvoeringsperiode onderzoek</i>	september 2013

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van Witteveen+Bos heeft IDDS Archeologie in september 2013 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Blankenburgverbinding in de gemeenten Vlaardingen en Rotterdam. De nieuw aan te leggen snelweg moet een nieuwe verbinding gaan vormen tussen de snelwegen A20 en A15 ten westen van Rotterdam. Rijkswaterstaat heeft aan Witteveen+Bos de opdracht gegeven een Tracé Besluit voor te bereiden. Het tracé loopt door gebieden die een verwachting hebben op het voorkomen van archeologische resten in de ondergrond. Om te beoordelen in hoeverre deze resten in de ondergrond bedreigd worden door de plannen is een archeologisch bureauonderzoek noodzakelijk.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

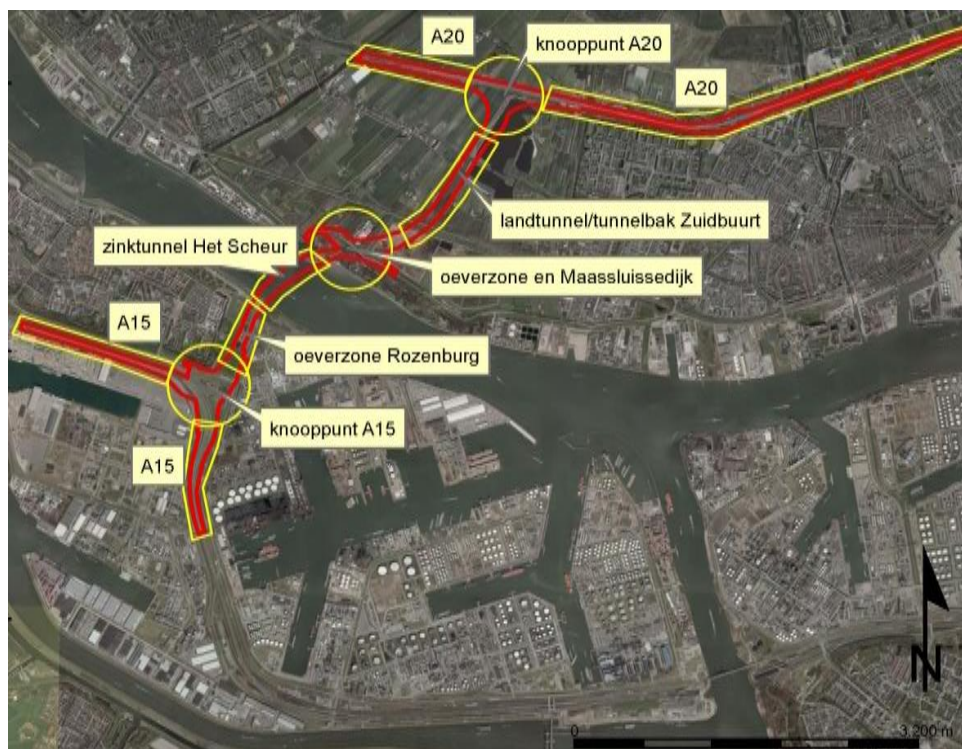
Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Daarnaast wordt in het bureauonderzoek aandacht besteed aan de bedreigingen voor de archeologische verwachtingen. Op basis van de resultaten van het onderzoek worden aanbevelingen gedaan over eventueel behoud of vervolgonderzoek.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 1. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Figuur 1. Het plangebied bestaat uit ongeveer 6 km van de A20 tussen Vlaardingen en Maassluis, de ongeveer 4 km lange aan te leggen verbinding tussen de A20 en de A15, ongeveer 3 km van de A15 ten zuiden van Rozenburg en nog enkele kleinere stukjes van kruisende binnenwegen zoals de Zuidbuurtseweg.



Figuur 1 Het plangebied (rood omlijnd) op een satellietbeeld uit ongeveer 2011 (bron: Bing Microsoft). Naast het plangebied zijn ook de verschillende deelgebieden weergegeven.

Het grootste deel van het plangebied bevindt zich binnen de gemeente Vlaardingen, in het gebied van de Aalkeetpolders tussen Maassluis en Vlaardingen. De uiterste westelijke delen van de A20 en de Zuidbuurtseweg liggen binnen de gemeenten Midden-Delfland en Maassluis, maar daar zullen zeer waarschijnlijk geen fysieke ingrepen plaatsvinden. Het zuidelijke deel van de Blankenburgverbinding ligt binnen de gemeente Rotterdam (direct ten oosten en zuiden van de deelgemeente Rozenburg). De grens tussen de beide gemeenten ligt in het midden van de Nieuwe Waterweg of Het Scheur zoals deze ter plaatse wordt genoemd. Het plangebied in Figuur 1 is zo gekozen dat alle nu verwachte/geplande ingrepen binnen deze grenzen zullen vallen. Gemiddeld is de zone ongeveer 100 m breed en daarmee komt de oppervlakte van het plangebied op ongeveer 153 ha.

Om een duidelijke beschrijving te maken van de verschillende archeologische verwachtingen en bedreigingen daarvan is het gehele plangebied opgedeeld in deelgebieden, weergegeven in Figuur 1. De deelgebieden zijn bepaald op basis van de geplande ingrepen in die gebieden en worden in de onderstaande tabel kort toegelicht. Voor een nadere omschrijving van de uit te voeren werkzaamheden wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

Binnen het plangebied zijn er grote verschillen in maaiveldhoogte. Omdat de diepteligging van geologische lagen, archeologische verwachtingen en geplande ingrepen zowel ten opzichte van NAP als ten opzichte van maaiveld worden gegeven is in bijlage 3 een kaart opgenomen van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN).

Deelgebied	Geplande ingrepen
A20	Verbreiding van de snelweg A20
Knooppunt A20	Aanleg van af- en toeritten, gelijkvloers of in tunnelvorm
Landtunnel/tunnelbak Zuidbuurt (Aalkeettunnel)	Aanleg van een tunnel tussen Zuidbuurtseweg en de spoorlijn, aanleg van in-, uitrijdhellingen in een tunnelbak
Zuidbuurtseweg	Mogelijk gedeeltelijke ophoging indien de Aalkeettunnel boven

	maaiveld uitsteekt
Oeverzone en Maassluisdijk	Aanloophelling aan de noordzijde voor de tunnel onder Het Scheur en verplaatsing van de Maassluisdijk
Zinktunnel Het Scheur	Tunnel in de bodem van Het Scheur onder de vaargeul bestaande uit afzinkbare delen.
Oeverzone Rozenburg	Aanloophelling aan de zuidzijde voor de tunnel onder Het Scheur en mogelijk ook onder een leidingstraat langs de A15
Knooppunt A15	Aanleg van af- en toeritten, gelijkvloers of in tunnelvorm
A15	Verbreding van de snelweg A15 (onderdeel van het project A15 MaVa en niet het project Blankenburgverbinding)

Tabel 1: Overzicht van de deelgebieden en de geplande ingrepen.

Voor alle deelgebieden geldt dat ook nog sprake zal zijn van werkstroken en bouwterreinen, evenals het aanbrengen van bijvoorbeeld heipalen en drainage. De ligging van deze zaken kan in deze fase nog niet vastgesteld worden, waardoor de werkstroken, bouwterreinen, heipalen en dergelijke niet meegenomen zijn in het bureauonderzoek. In een latere fase zal voor bijvoorbeeld de werkstroken en bouwterreinen, voor zover deze buiten het huidige plangebied gelegen zijn, alsnog archeologisch (voor)onderzoek moeten plaatsvinden.

1.4. Ligging van het onderzoeksgebied

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, wordt begrensd door de uiterste hoekpunten van het plangebied in Figuur 1. Daarnaast is voor de archeologische waarnemingen gebruik gemaakt van een zone van 50 tot 200 m rondom de verschillende delen van het tracé. Het gebruikte onderzoeksgebied zal in de volgende hoofdstukken telkens worden beschreven. Voor de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de begeleidende tekst bij het bestemmingsplan West Vlaardingen.

1.5. Werkwijze

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van bestaande bronnen. Op basis van de resultaten van het onderzoek worden aanbevelingen gedaan over vervolgonderzoek. De uitvoering vindt plaats conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010). Eerdere versies van het rapport zijn voorgelegd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de gemeente Rotterdam (BOOR) en het Vlaardings Archeologisch Kantoor (VLAK). Hun commentaren zijn meegenomen in deze versie van het rapport.

In en rondom het plangebied is door de betrokken gemeenten uitgebreid onderzoek gedaan in het kader van de archeologische verwachtingen-, beleids- en bestemmingsplankaarten. Tevens is voor het deel van het plangebied dat ligt in de gemeente Rotterdam door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) een archeologisch advies opgesteld (Guiran 2013). Ook is door het Vlaardings Archeologisch Kantoor (VLAK) voor het Vlaardings grondgebied een tekst opgesteld over de archeologische verwachtingen en prospectiekenmerken (Eijskoot 2013). Om dubbel werk te voorkomen dienen deze stukken als basis voor deze rapportage. De adviezen zijn dan ook grotendeels zonder aanpassingen opgenomen in dit bureauonderzoek.

In het bureauonderzoek zal naast boven beschreven bronnen veelvuldig gebruik worden gemaakt van het wetenschappelijk onderzoek van de archeologische opgravingen in het gebied De Vergulde Hand West in Vlaardingen (Eijskoot *et al.* 2011). Dit gebied ligt ongeveer 2 km ten oosten van de Blankenburgverbinding en heeft veel informatie opgeleverd over de ontwikkeling van het landschap

en hoe de mens in het verleden gebruik heeft gemaakt van dit landschap om te leven, wonen en werken. Het onderzoek is dan ook van grote waarde bij het vaststellen van de archeologische verwachtingen in het plangebied. Verdere informatie is ontleend aan de archeologische toelichting op het bestemmingsplan West van de gemeente Vlaardingen en recente onderzoeksrapporten zoals het onderzoek voor een warmtetransportleiding in Vlaardingen en onder Het Scheur (van Bostelen *et al.* 2012).

1.6. Leeswijzer

In dit bureauonderzoek wordt allereerst, in hoofdstuk 1, een beschrijving gegeven van het project, het onderzoeksgebied en de werkwijze van het onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de geplande ingrepen toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap. De bekende archeologische waarde en de historische ontwikkeling binnen het onderzoeksgebied worden beschreven in hoofdstukken 4 en 5. Dit alles resulteert in een gespecificeerde archeologische verwachting per deelgebied weergegeven in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden de bedreigingen voor de archeologie besproken waarna er in hoofdstuk 8 een advies wordt gegeven voor archeologisch vervolgonderzoek.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 1. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

2. Geplande ingrepen

Tussen de snelwegen A20 en de A15 zal een nieuwe verbinding zal worden aangelegd. Dit stuk snelweg zal onder andere twee tunnels bevatten en verder zullen er nog vele andere ingrepen in het landschap noodzakelijk zijn. Naast de aanleg van deze Blankenburgverbinding is ook de verbreding van een deel van de A20 onderdeel van de plannen.

Op 5 november 2013 heeft de minister van Infrastructuur & Milieu de keuze voor de Blankenburgverbinding (variant krabbepas-West) definitief vastgesteld in de Rijksstructuurvisie. Dit betekent dat de Blankenburgverbinding definitief zal komen te liggen binnen het gestelde plangebied. De exacte opbouw van de verbinding is echter nog niet vastgesteld. Verschillende inrichtingsplannen worden uitgewerkt waaruit een keuze gemaakt zal moeten worden. Omdat het gaat om verschillende varianten van de plannen en er nog geen duidelijke keuze is gemaakt zijn geen tekeningen hiervan opgenomen. Overigens is voor dit project door Rijkswaterstaat een contractvorm gekozen waarbij de uitvoerende aannemer zelf een ontwerp kan maken binnen een bepaalde oplossingsruimte. Deze oplossingsruimte vraagt een zogenaamde *worst case* benadering. Dit onderzoeksrapport houdt daar rekening mee.

In onderstaande paragrafen wordt per deelgebied weergegeven welke ingrepen gepland zijn. Hierbij is uitgegaan van de informatie die door Witteveen+Bos verstrekt is op 23 september 2013. Zoals reeds in het vorige hoofdstuk ter sprake is gekomen, is de ligging van de werkstroken en bouwterreinen nog niet bekend en maken deze, voor zover ze gelegen zijn buiten het plangebied, dus geen deel uit van het onderzoek.

2.1. Deelgebied A20

Voor dit gebied bestaan de plannen uit het verbreden van de snelweg. Nu is deze weg 2x2-baans en dat zal 2x3-baans worden, met lokaal een extra weefstrook. De verbreding van de weg zal plaatsvinden binnen de bestaande breedte van het wegtalud, in een gebied waar reeds sprake is van voorbelasting en ontwatering ten behoeve van de huidige snelweg. Uit sonderingen die gezet zijn binnen en direct naast het wegtalud blijkt dat in het deelgebied sprake is van een ophooglaag van 1 tot 3 m. Op basis van deze gegevens wordt verwacht dat binnen dit deelgebied geen nieuwe verstoringen plaats zullen gaan vinden, zowel niet ten gevolge van ontgravingen (deze zullen niet reiken tot onder de ophooglaag) als ten gevolge van voorbelasting of drainage (deze is reeds aanwezig). Hierdoor wordt dit deelgebied in de rest van het bureauonderzoek buiten beschouwing gelaten.

2.2. Deelgebied Knooppunt A20

In dit gebied zijn veel en ingrijpende werkzaamheden gepland. Er moet zowel vanuit Maassluis als vanuit Vlaardingen een aansluiting gemaakt worden met de Blankenburgverbinding. Hiervoor zullen verschillende toe- en afritten worden aangelegd. Gepland is dat de huidige A20 op dit stuk wordt verlaagd tot op het maaiveld en dat de verschillende toe- en afritten vooral onder elkaar doorgaan. Dit betekent dat vrijwel overal in de bodem zal worden gegraven en op enkele plaatsen diep genoeg om de weg aan te leggen onder een op het maaiveld voorkomende toe- of afrit. Naast graafwerkzaamheden wordt ook een deel van de Krabbepas gedempt om hierdoor of -over een toe- of afrit aan te leggen. De dieptes van de graafwerkzaamheden in dit deelgebied zijn nog niet geheel duidelijk maar zullen mogelijk reiken van enkele tot meer dan 6 m onder maaiveld.

2.3. Deelgebied Landtunnel/tunnelbak Zuidbuurt (Aalkeettunnel)

De Aalkeettunnel zal een lengte krijgen van iets meer dan 600 m en lopen van net ten noorden van de Zuidbuurtseweg tot net ten zuiden van de spoorlijn. Alleen daar waar de tunnel een dak heeft wordt deze een tunnel genoemd. De hellingen naar en uit de tunnel zullen echter ook bestaan uit een ingegraven deel van de snelweg; dit deel wordt de tunnelbak genoemd. De helling aan de noordzijde van de Zuidbuurtseweg zal zeer geleidelijk verlopen waardoor eigenlijk het gehele gebied tussen het

Knooppunt A20 en de Aalkeettunnel, met een lengte van ongeveer 450 m, onder het maaiveld zal worden aangelegd. Ten zuiden van de spoorlijn zal de helling steiler zijn: binnen ongeveer 200 m zal de weg weer aan het maaiveld komen te liggen. De Aalkeettunnel zal worden aangelegd in een open ontgraving.

De diepteligging van de tunnel is nog niet exact bekend. Dit ligt aan het feit dat er plannen zijn om het dak van de tunnel onder, op of boven het huidige maaiveld aan te leggen. In de variant met het dak van de tunnel boven maaiveld zal het wegdek komen te liggen op -7 m NAP (ongeveer 5 m onder maaiveld). Onder de spoorlijn zal het wegdek nog 70 cm dieper komen te liggen. Door de constructie van de tunnel en tunnelbak krijgt deze een bodemdikte van ongeveer 3 m, waarmee de onderzijde van de betonlaag en dus de top van de heipalen komt op een niveau van ongeveer -10 m NAP. Op een aantal plekken zullen onder de tunnelvloer regenwaterputten worden aangebracht. Deze putten zullen een diepte hebben van 5 m onder de vloer van de tunnel en dus reiken tot -15 m NAP en onder de spoorlijn tot -15,7 m NAP. Indien de tunnel geheel onder maaiveld zal worden aangelegd, zullen het wegdek, de vloeren en de putten tot maximaal 4 m dieper in de ondergrond reiken. Het wegdek komt dan op -11 m NAP, de onderzijde van de vloer op -14 m NAP en de regenwaterputten zullen tot -19 m NAP reiken.

2.4. Deelgebied Zuidbuurtseweg

Aanpassingen aan de Zuidbuurtseweg zijn afhankelijk van de gekozen aanlegdiepte van de Aalkeettunnel. Indien de tunnel geheel onder maaiveld wordt aangelegd, zal alleen ter plaatse van de tunnel de weg worden vergraven en later worden teruggelegd. Indien het dak van de tunnel boven maaiveld komt te liggen, zullen taluds moeten worden aangebracht in de Zuidbuurtseweg om deze over de tunnel heen te laten lopen. De mate van verstoring voor deze werkzaamheden is dus afhankelijk van de plannen met de Aalkeettunnel.

2.5. Deelgebied Oeverzone en Maassluissedijk

In dit gebied moet de helling worden aangelegd vanaf het maaiveld naar de tunnel onder Het Scheur. Omdat het tracé tussen de huidige Maassluissedijk en Het Scheur te kort is, zou de helling te steil worden voor het verkeer. Daarom wordt de Maassluissedijk ter hoogte van de nieuwe weg verplaatst. De nieuwe dijk komt ongeveer 200 m ten noorden van de huidige te liggen en de nieuwe weg zal vanuit de Aalkeettunnel (-7 m NAP) over de nieuwe dijk gaan (5,1 m NAP) en dan weer afdalen naar de tunnel onder Het Scheur (ongeveer -15 m NAP). De oude dijk zal dus ter plaatse van de nieuwe weg worden afgegraven. De helling naar de tunnel onder Het Scheur zal geen dak krijgen en is dus ook een tunnelbak.

2.6. Deelgebied Zinktunnel Het Scheur

De tunnel onder Het Scheur zal worden afgezonken in een te graven dwarsseuf in de bodem van Het Scheur. De diepte van deze tunnel is nog niet geheel duidelijk. De tunnel moet in ieder geval ruim onder de bodem van de vaargeul komen te liggen zodat bij baggeren en ankeren niet het tunneldak kan worden geraakt. Voorlopig wordt aangenomen dat de vaargeul ligt op -17 m NAP en daarmee zou de tunnel komen te liggen tussen ongeveer -20 en -30 m NAP. Dit is het diepste punt; aan de oevers ligt de tunnel op ongeveer -15 m NAP.

2.7. Deelgebied Oeverzone Rozenburg, Knooppunt A15 en A15

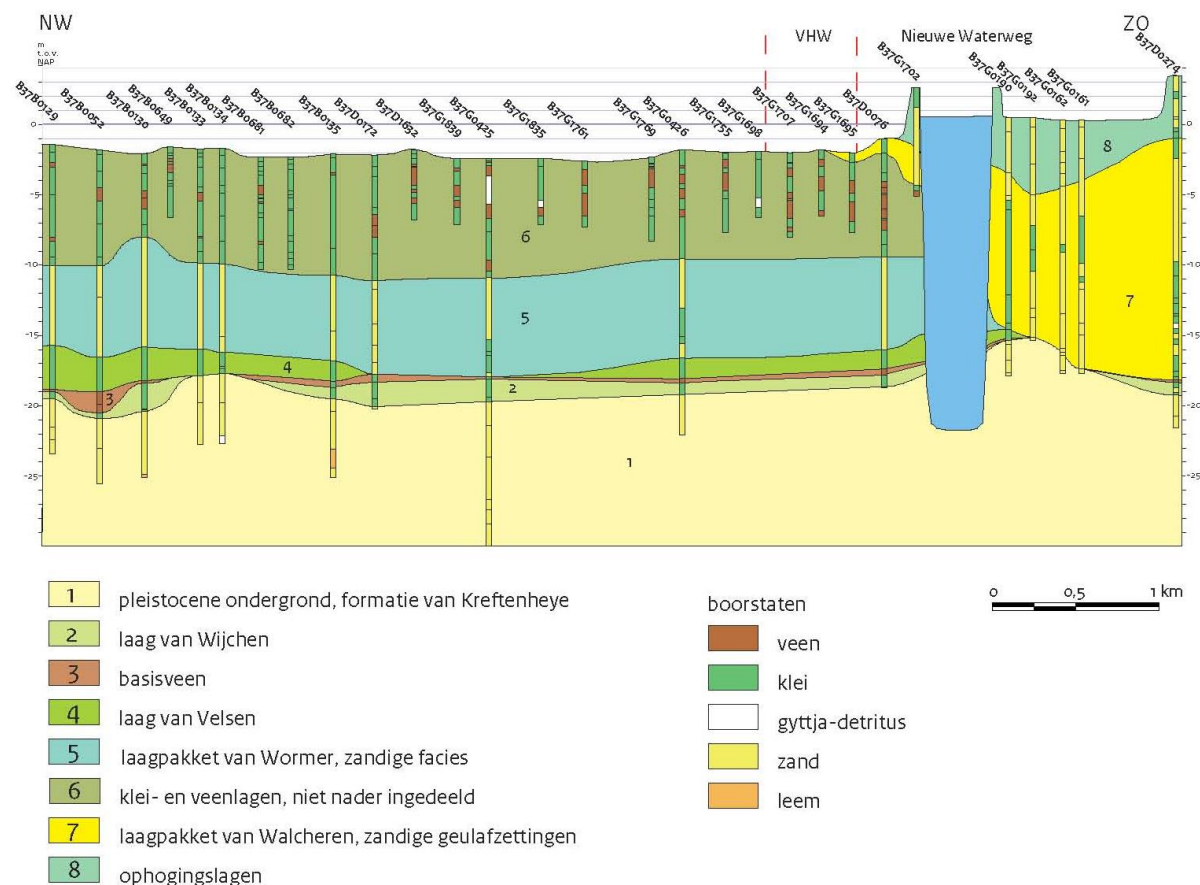
Ook aan deze zijde van Het Scheur moet een helling worden aangelegd. Hiervoor hoeft geen dijk te worden verplaatst omdat deze hier op de oever van Het Scheur ligt en de tunnel er onderdoor zal gaan. Ter plaatse van de tunnel zal de dijk wel (tijdelijk) worden afgegraven evenals de eronder liggende oeverzone. Naast en parallel aan de A15 ligt een leidingenstraat en de nieuwe verbinding zal daar over- of onderdoor moeten gaan. De meest waarschijnlijke optie is onderdoor omdat daarmee de helling vanuit de tunnel niet te groot wordt. Dit betekent dat de weg al beneden maaiveld

zal opsplitsen in de verschillende toe- en afritten voor de A15. Verschillende van deze toe- en afritten zullen daarom ook ondergronds worden aangebracht. Het is op dit moment niet duidelijk hoe diep deze ingrepen zullen reiken. Waarschijnlijk zal in veel gevallen maar net tot aan of onder 0 m NAP worden gegraven. Verstoringen door heipalen, drainage en dergelijke zullen wel voorkomen maar daarvan is de locatie en omvang al helemaal onduidelijk en daarom worden deze hier nog buiten beschouwing gelaten.

Aan de A15 zullen, binnen dit project, buiten het Knooppunt A15 geen aanpassingen noodzakelijk zijn. Voor de bestaande plannen ten aanzien van de verbreding (deels verlegging) van de A15 is in het tracébesluit A15 Maasvlakte-Vaanplein reeds vastgelegd dat (voor deze werkzaamheden) geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is (Tracébesluit A15 Maasvlakte-Vaanplein, II Toelichting).

3. Ontstaansgeschiedenis van het landschap

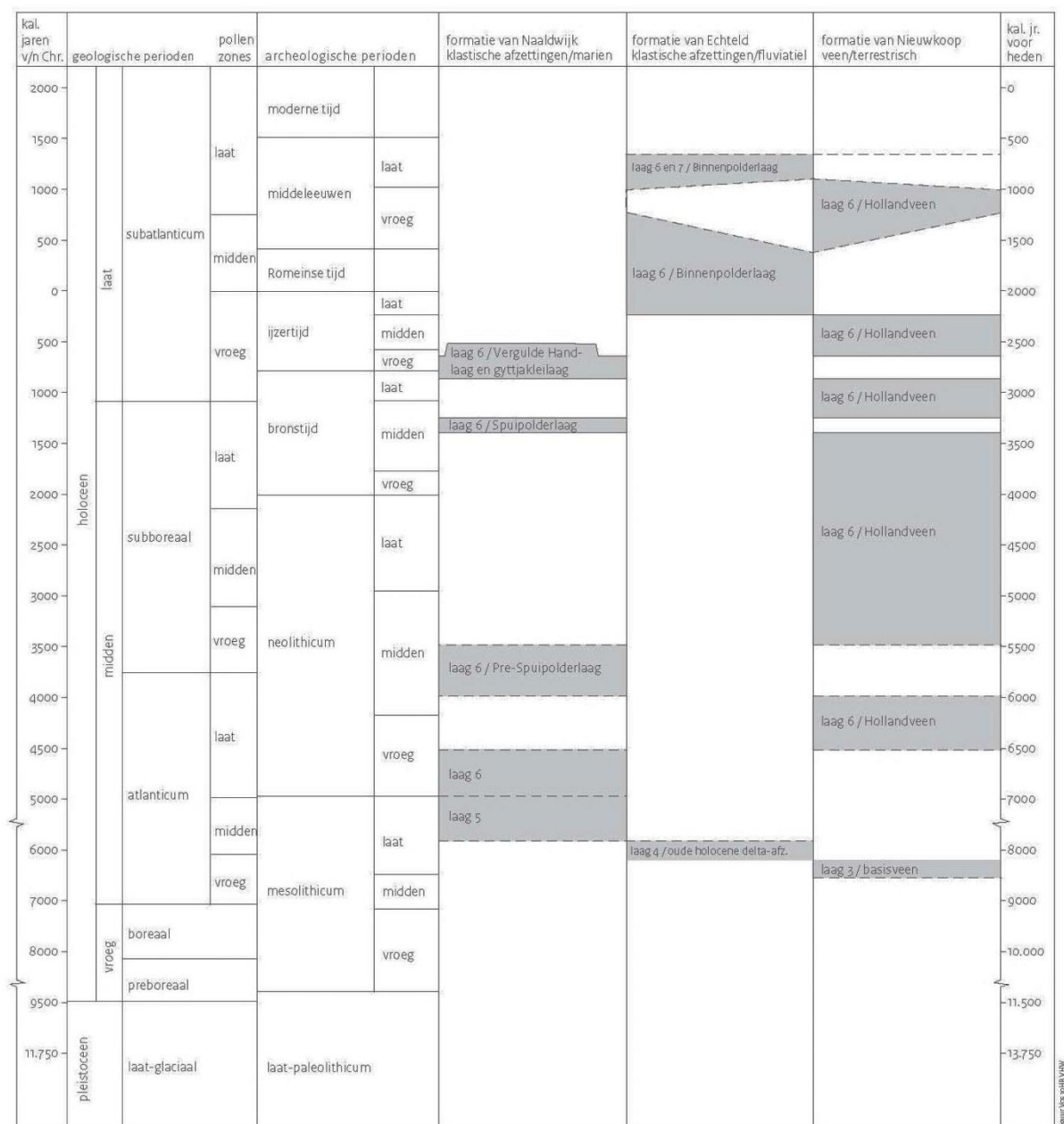
Een groot deel van de geologische ontwikkelingen van het landschap tussen Het Scheur en de A20 kan goed worden beschreven aan de hand van de geologische informatie die naar voren is gekomen uit het onderzoek in de Vergulde Hand West (Eijskoot 2011 met bijdragen van P.C. Vos). Voor dat onderzoek is op basis van geologische boringen tussen de A20 en de zuidzijde van Het Scheur een doorsnede gemaakt van de bodemopbouw (Figuur 2). In deze doorsnede zijn bovenop de pleistocene ondergrond een zevental laagpakketten gedefinieerd. Aan de hand van deze laagpakketten en de dateringen die zijn gedaan bij de Vergulde Hand West zal de landschappelijke ontwikkeling worden beschreven.



Figuur: Sieb de Vries (Deltares).

Figuur 2 Geologisch overzichtsprofiel (tot in de top van de pleistocene afzettingen) van de Vergulde Hand West en de directe omgeving (kaartbijlage 3.2b uit Eijskoot 2011):

Het onderste laagpakket 1 zijn de rivierafzettingen uit het pleistoceen die worden gerekend tot de formatie van Kreftenheye. Deze zijn meer dan 10.000 jaar voor Chr., tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien), afgezet door rivieren met een vlechtend rivierpatroon en bestaan hoofdzakelijk uit relatief grove zandsedimenten. De top van laagpakket 1 ligt tussen -15 en -21 m NAP (ongeveer 13 tot 25 m onder maaiveld).



Figuur: Sieb de Vries (Deltares).

Figuur 3 Lithostratigrafische indeling van de holocene kust- en rivierafzettingen van Nederland volgens de nieuwe lithostratigrafie (De Mulder 2003). De lokale laageenheden van de Vergulde Hand West zijn in deze tabel opgenomen (uit Eijsskoot 2011).

Aan het einde van het pleistoceen, rond 10.000 voor Chr., was er in het Allerød al een tijdelijke opleving van het klimaat waardoor het in Nederland een paar honderd jaar veel warmer en natter was. In die periode veranderde het rivierpatroon van de rivieren in meanderend en werd er buiten de geulen bij overstromingen een laag klei afgezet op de pleistocene zanden. Deze klei wordt de laag van Wijchen genoemd (laagpakket 2). De top van de Laag van Wijchen ligt ongeveer op een niveau van -18 m NAP (ongeveer 16 tot 24 m onder maaiveld). Na het Allerød werd het klimaat nogmaals koud en werd het rivierpatroon weer vlechtend. Deze vlechtende rivieren sneden zich in de oudere afzettingen in waardoor deze afzettingen deels weer werden geërodeerd. Gedurende deze periode werden de omstandigheden droger door minder neerslag en sterkere (zuid-)westenwinden. Hierdoor

kon zand worden opgeblazen uit drooggevalen riviervlakten en op naastgelegen oevers worden afgezet. Langs de noordoostelijke zijden van de riviervlaktes ontstonden hoge, steile rivierduinen, behorende tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel (Mulder *et al.* 2003). Deze duinen vormden in het door de stijgende zeespiegel steeds verder verdrinkende rivierenlandschap een ideale vestigingslocatie voor de mens. Uit geologisch en archeologisch onderzoek bij de aanleg van de Yangtzehaven in Rotterdam (Weerts *et al.* 2012) blijkt dat rivierduinen kunnen voorkomen en dat deze een omvang kunnen hebben van minder dan 100 m breed en niet meer dan enkele meters hoog (ten opzichte van de top van de formatie van Kreftenheye). In de Yangtzehaven zijn op het rivierduin bewoningssporen aangetroffen uit het Vroege en Midden Mesolithicum (9000-7000 voor Chr.; <http://www.cultureelerfgoed.nl/actueel/persberichten/sporen-van-bewoning-uit-steentijd-in-haven-rotterdam>).

Vanaf het begin van het Holoceen (ongeveer 9500 voor Chr.) werd het klimaat warmer en begon de zeespiegel snel te stijgen. Er ontstonden nieuwe meanderende rivieren. Uit de “Digitale basiskaart van deltaontwikkeling en paleogeografie” (Cohen *et al.* 2012) blijkt dat het tracé van de Blankenburg mogelijk wordt gekruist door een oude rivierloop. Het betreft een loop van het sterk vertakte Pijnacker-systeem dat dateert uit de periode 7400 tot 6000 voor Chr. De resten van deze geul zouden aanwezig zijn onder de boerderijen die ten zuiden van de Zuidbuurt staan, op hetzelfde niveau als (en dieper ingesneden dan) de Laag van Wijchen. De afzettingen van deze rivier zouden behoren tot de Formatie van Echteld en daarmee gelijktijdig zijn afgezet met het bovenste (Holocene) deel van de Laag van Wijchen.

Met het stijgen van de zeespiegel steeg ook de grondwaterspiegel waardoor op de pleistocene zandgronden in de loop van de tijd een laag veen kon ontstaan. Dit Basisveen (Laag 3) ontstond in het onderzoeksgebied rond 6000 voor Chr., in het Midden en Laat Mesolithicum (Figuur 2). Het Basisveen is nu een dunne laag veen die voorkomt op een niveau van -17 tot -18 m NAP (ongeveer 16 tot 24 m onder maaiveld), maar toen het veenpakket ontstond was deze veel dikker. Het veen is later door erop gestapelde sedimenten sterk samengedrukt. Ook in het begin van het Holoceen lag het onderzoeksgebied in een gebied met rivieren en op het Basisveen is daarom op enkele plaatsen een dun pakket oude holocene rivierafzettingen aanwezig (ook wel de Laag van Velzen genoemd, laag 4 in Figuur 2). De top van deze rivierkleien komt voor op een niveau van -17 tot -15 m NAP (ongeveer 13 tot 22 m onder maaiveld) en dateert uit de periode 5800 tot 6000 voor Chr., ofwel het Laat Mesolithicum.

Na ongeveer 5800 voor Chr. was de zeespiegel dusdanig gestegen dat het onderzoeksgebied veranderde in een gebied dat veel leek op de huidige Waddenzee. Grote geulen doorsneden uitgestrekte zandplaten die bij iedere vloed weer overstroonden. Dit laagpakket 5 is onderdeel van het geologische Laagpakket van Wormer en het ontstaan van dit pakket wordt in het onderzoeksgebied gedateerd tussen ongeveer 5800 en 5000 voor Chr. De top van dit pakket ligt op ongeveer -9 tot -10 m NAP (ongeveer 7 tot 15 m onder maaiveld).

Vanaf ongeveer 5000 voor Chr. nam de directe invloed vanuit zee af en veranderde het landschap eerst in een kweldergebied met krekens en later in een veengebied (uiteindelijk zelfs zonder overstromingen). Omdat het gebied op de rand lag van de invloedssfeer van het getij komt er in het onderzoeksgebied een dik pakket voor dat afwisselend bestaat uit klei- en veenlagen. Gezamenlijk is dit pakket 6 genoemd, maar tijdens de opgravingen van de Vergulde Hand West bleek dat de top van met name verschillende veenlagen gebruikt en/of bewoond werden door de mens. Deze lagen zijn daarop verder onderverdeeld en gedateerd.

De onderste kleilaag van pakket 6 is gedateerd tussen 5000 en 4500 voor Chr., in het Vroeg Neolithicum. In die periode kwamen er in het onderzoeksgebied verschillende kreeklopen voor. Tussen 4500 en 4000 voor Chr. verdwenen de krekens en ontstond er een eerste dikke veenlaag. In het Midden Neolithicum, tussen ongeveer 4000 en 3500 voor Chr., was de invloed vanuit zee weer groter waardoor er weer verschillende krekens ontstonden in het gebied. Dit zijn de krekens die staan afgebeeld op de verwachtingenkaarten van de IKAW, de CHS en van de gemeente Maassluis. In het rapport van de Vergulde Hand West wordt dit de Pre-Spuipolderlaag genoemd. De top van deze laag komt voor op een niveau van ongeveer -6 m NAP (ongeveer 4 tot 12 m onder maaiveld).

Tussen 3500 en 1500 voor Chr. was er een langdurige periode van veenvorming, waarna de invloed van de zee kortstondig terugkwam in de Midden Bronstijd (1400-1300 voor Chr.). De laag met

mariene afzettingen word de Spuipolderlaag genoemd. Hierna wisselden de perioden met veenvorming snel af met perioden dat er vooral door de nabijgelegen rivieren klei werd afgezet. Met name gedurende de periode Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen was de invloed van overstromingen duidelijk aanwezig in de vorm van de Binnenpolderlaag. Deze laag vormt de top van Laagpakket 6 en komt voor op een niveau van ongeveer -2 m NAP, ofwel aan het maaiveld in het grootste deel van de polders ten noorden van Het Scheur.

Vanaf het begin van de Late Middeleeuwen nam de invloed vanuit zee weer sterk toe. In de polders ten noorden van Het Scheur was de invloed hiervan zeer beperkt omdat dit gebied toen reeds beschermd werd door dijken. Ten zuiden van Het Scheur echter was de impact zeer groot. Vrijwel alle sedimenten tot aan het pleistocene zand werden weg geërodeerd door grote inbraakgeulen. Soms bleven nog resten van het Basisveen en de Laag van Wijchen achter. Daarna werden deze diepe erosiegeulen weer opgevuld met nieuwe pakketten zand en klei. Deze nieuwe pakketten behoren tot het Laagpakket van Walcheren en zijn afgezet tot aan de definitieve bedijking van de polders van Rozenburg en Blankenburg in de 18^e of 19^e eeuw. De onderzijde van dit pakket reikt tot een niveau van -18 m NAP terwijl de top ligt op ongeveer -5 tot -1 m NAP. Oorspronkelijk was dit ook het maaiveld van het gebied bij Rozenburg, maar in de jaren '60 van de 20^e eeuw is dit gebied omgevormd tot industriegebied en daarvoor is het tot ongeveer 5 tot 6 m NAP opgespoten. Het oude maaiveld bevindt zich in dit gebied dus op een diepte van ongeveer 6 tot 8 m onder het huidige maaiveld.

Door de gemeente Rotterdam (BOOR) wordt aangegeven dat aan de zuidzijde van Het Scheur, naar hun mening, nog te weinig bekend is over de geologische opbouw. Uit dit bureauonderzoek blijkt dat ten zuiden van Het Scheur waarschijnlijk alleen de afzettingen voor komen van het laagpakket van Walcheren. Het is echter mogelijk dat er nog restanten aanwezig zijn van oudere afzettingen die niet geërodeerd zijn. Er is weinig onderzoek gedaan in de nabijheid van het plangebied bij Rozenburg. Uit het kleine aantal boringen dat in DINOloket voorkomt in dit gebied kan alleen worden opgemaakt dat de bodem tot ongeveer -20 m NAP voornamelijk bestaat uit zandige lagen met af en toe een kleilaag daartussen. Deze boorgegevens geven echter geen informatie over de ouderdom of het afzettingsmilieu van deze lagen.

3.1. Post-sedimentaire deformatieprocessen

Er zijn enkele belangrijke post-sedimentaire deformatieprocessen: oxidatie en klink, autocompactie en veenscheuring en onderspoeling. Deze deformatieprocessen spelen mogelijk een belangrijke rol bij het bepalen van de archeologische verwachtingen en de mogelijke conservering van archeologische resten in het plangebied.

3.1.1. Veenscheuring en onderspoeling

Veenscheuring trad op in de Late IJzertijd, tussen ca. 250 en 200 voor Chr. In deze tijd overstroomde het gebied zeer regelmatig. De veenkussens liepen vol met water en gingen drijven. Uiteindelijk scheurden er schollen los van de veenkussens. Dit heeft onder andere als gevolg dat klei - en veenlagen soms onder elkaar door zijn geschoven, zodat theoretisch jongere bewoningslagen onder oudere bewoningslagen kunnen liggen. Dit komt veelvuldig voor. Ook zijn regelmatig veenschollen weggedreven. Hierdoor ontbreken plaatselijk kenmerkende segmenten uit de stratigrafie.

3.1.2. Autocompactie

Autocompactie, ook wel *loading* genoemd, treedt op na afzetting van klei op veen. Een veenbodem is minder stabiel en gaat onder het gewicht van het kleidek zakken. De mate van verzakking kan lokaal behoorlijk verschillen. Die verschillen zijn soms binnen het oppervlak van een boerderij al aanzienlijk. Er ontstaat een microreliëf in het oorspronkelijke veenoppervlak. Dit proces speelt in alle perioden waarbinnen klei over veen is afgezet. Het treedt echter sterk op de voorgrond in de Late IJzertijd en in de 11^e en 12^e eeuw na Chr. Door dit proces kan het voorkomen dat binnen het tracé van de Blankenburgverbinding resten uit de Middeleeuwen dieper liggen dan die uit bijvoorbeeld de IJzertijd. Ook de diepteligging van resten uit dezelfde periode kan aanzienlijk verschillen. De diepteligging ten opzichte van NAP is binnen de eerste drie tot vier meter onder maaiveld geen betrouwbare indicator om archeologische waarden te voorspellen. Dit deformatieproces heeft als bijkomend voordeel dat door de verzakking archeologische vindplaatsen vaak beter zijn geconserveerd dan die in de

omgeving. Door het meestal lokale en versterkte optreden van dit sedimentatieproces kan de indruk ontstaan van kreekinsnijding en daarbij horende erosieverschijnselen terwijl de resten op deze plaatsen juist goed kunnen zijn geconserveerd.

3.1.3. *Oxidatie en klink*

Na de bedijking en ontwatering rond 1163 na Chr. zijn veenbodems in de ondergrond gaan oxideren. Dit gebeurde echter ook al plaatselijk in de prehistorie. Deze oxidatie hangt vaak samen met intensieve gebruiksvormen als bewoning. In de prehistorie geoxideerde bodems zijn een belangrijke indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van toenmalige woon- en akkergronden.

Door de ontwatering zijn de veenbodems niet alleen geoxideerd maar ook ingeklonken. Door het onttrekken van water, veen bestaat tot wel 80% uit water, worden de veenlagen dunner en daalt de maaiveldhoogte.

4. Archeologische waarden

Archeologische waarnemingen en bekende archeologische waarden komen in het plangebied niet veel voor. Rondom het plangebied (in het onderzoeksgebied) zijn deze echter veelvuldig te vinden. Dit geldt echter alleen voor het gebied ten noorden van Het Scheur; ten zuiden van Het Scheur komen in het geheel geen meldingen voor. Uit de waarnemingen en monumenten in het gebied ten noorden van Het Scheur (gemeente Vlaardingen) blijkt dat hier veel archeologische resten voorkomen uit de periodes Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (bijlage 2).

In dit hoofdstuk zullen de bekende archeologische waarde beknopt worden weergegeven. In de eerste paragraaf worden de bekende waarden binnen het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied weergegeven. In de tweede paragraaf wordt een breder perspectief behandeld en wordt de archeologie in het zogenaamde onderzoeksgebied weergegeven.

4.1. Archeologische waarden binnen of nabij het plangebied

De meeste van de waarnemingen zijn gedaan gedurende uitgebreide veldkarteringscampagnes aan het einde van de jaren '80 van de 20^e eeuw. In enkele gevallen hebben deze waarnemingen geleid tot het aanwijzen van een terrein van hoge archeologische waarde, vaak daar waar veel vondsten uit verschillende periodes samen werden aangetroffen. De twee archeologische monumenten 8795 en 16201 die liggen tegen de A20 in het deelgebied Knooppunt A20 behoren tot deze groep. Naast veel vondsten uit de IJzertijd en Romeinse tijd komen hier ook veel vondsten voor uit de Middeleeuwen. Bij monument 8795 is na de veldkartering ook de aanleg van een gasleiding begeleid waarbij aanvullende resten zijn gevonden uit met name de Romeinse tijd. Bij monument 16201 zijn aanvullende archeologische resten gevonden tijdens een booronderzoek (onderzoeksmeldingsnummer 5313).

Bij de aanleg van de Krabbeplas, ten oosten van het tracé, is het opgegraven materiaal vaak op de stortplaatsen onderzocht op archeologische resten. Uit deze waarnemingen blijkt dat in dit gebied een groot aantal archeologische vindplaatsen voorkomt (kwam). Al deze meldingen hebben geleid tot het aanwijzen van een terrein van zeer hoge archeologische waarde (monument 6465) waarvan de uiterste westelijke rand ligt binnen het plangebied. In hoeverre van deze archeologische waarden nog iets aanwezig is in de uitgegraven plassen is onduidelijk. Aan de oostzijde van de Krabbeplas en ook in de Krabbeplas zijn archeologische resten gevonden uit het Neolithicum en de Bronstijd. De resten uit het Neolithicum (Vlaardingen cultuur) liggen waarschijnlijk op de oevers van een kreeksysteem dat destijds voorkwam in dit gebied. Datzelfde geldt mogelijk ook voor de archeologische resten uit de Bronstijd.

Naar het zuiden, met name ten zuiden van de Zuidbuurtseweg, zijn ook verschillende veldkarteringen gedaan waarbij wederom archeologische resten zijn gevonden uit de perioden IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Tussen de Zuidbuurtseweg en de spoorlijn komt een groot aantal archeologische monumenten voor, terreinen van hoge archeologische waarde. Het betreft woonheuvels met boerderijen die waarschijnlijk gesticht zijn in de Late Middeleeuwen bij de ontginning van het polderlandschap en die nog steeds bijna allemaal bewoond zijn. De monumenten 4080 en 10366 liggen grotendeels binnen het plangebied. Deze woonheuvels steken ongeveer 70-80 cm uit boven het omliggende landschap en zijn allemaal aangelegd op min of meer een rechte lijn ten zuiden van, maar niet parallel aan, de Zuidbuurtseweg (Figuur 4). Zeer waarschijnlijk zijn de woonheuvels aangelegd op een natuurlijke rug die is ontstaan door differentiële inklinking als gevolg van de aanwezigheid van een zandige kreekruig in de ondergrond. Door te bouwen op deze rug konden de boerderijen gemakkelijker beschermd worden tegen overstromingen van de polder.

Zoals hierboven al aangegeven zijn er geen archeologische monumenten of waarnemingen bekend ten zuiden van Het Scheur bij Rozenburg. In dit gebied is wel een aantal bureauonderzoeken uitgevoerd, echter in deze onderzoeken wordt aangegeven dat dit gebied een zeer lage archeologische verwachting heeft (Jansen 2006, Tolsma et al. 2012 en Tracébesluit A15 Maasvlakte-Vaanplein, II Toelichting). Deze verwachting is deels gekoppeld aan het feit dat het gebied in de jaren '60 van de 20^e eeuw grotendeels is opgespoten met een enkele meters dik pakket zand en deels met

het idee dat het landschap in dit gebied (voor het opspuiten) bestond uit ingepolderde afzettingen uit de Nieuwe tijd en dat er geen oudere geologische lagen meer voorkomen.

4.2. Archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied

In het onderzoeksgebied ten noorden van Het Scheur zijn veel archeologische monumenten aanwezig. In onderstaande tabel is een kort overzicht gegeven van de monumenten:

<i>Terreinen van zeer hoge archeologische waarde</i>	
6465	Terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd
9451	Terrein met resten van het 13 ^e -eeuwse mottekasteel Holy, dat tot de 19 ^e eeuw gefunctioneerd heeft als hofstad
10363	Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd
10394	Terrein met een huisterp met bewoningssporen van de 11 ^e tot de 14 ^e eeuw
10395	Terrein met sporen van een boerderij/huisplaats/nederzetting uit de Midden-IJzertijd
10404	Terrein met sporen van een mogelijke nederzetting van de Vlaardingen-cultuur (3500-2500 voor Christus), een nederzetting uit de Late IJzertijd, de rand van een nederzetting uit de Romeinse tijd, een damlichaam uit de Romeinse tijd, een verspoelde woonlaag uit de 11 ^e /12 ^e eeuw, een kasteel uit het eind 13 ^e -begin 14 ^e eeuw, verkaveling van de 13 ^e tot de 20 ^e eeuw en een boerderij uit circa 1630-1954
10405	Terrein met resten van een hofstede uit 1281 tot heden en een Romeinse nederzetting uit de 2 ^e eeuw na Chr.
<i>Terreinen van hoge archeologische waarde</i>	
4079	Terrein met een terp uit de Late Middeleeuwen
4080	Terrein met een woonheuvel waar vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn Gedaan
4081	Terrein met twee huisterpen uit de Late Middeleeuwen A-B
4082	Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen
4083	Terrein met de resten van een huisterp uit de Late Middeleeuwen
6464	Terrein met de resten van een zichtbare woonheuvel/huisterp uit de Late Middeleeuwen
8795	Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd
8796	Terrein met de resten van een zichtbare woonheuvel/huisterp uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd
9445	Terrein met de resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen
10355	Terrein met woonheuvel en vondsten uit de Late Middeleeuwen
10364	Terrein met een laatmiddeleeuwse woongrond
10366	Terrein met een woonheuvel waar vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn gedaan
10388	Terrein met een huisterp uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd
10389	Terrein met een huisterp uit de Late Middeleeuwen
10390	Terrein met een huisterp uit de Late Middeleeuwen. Ook is een houten beschoeiing uit de Romeinse tijd aangetroffen.
10391	Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen
10412	Terrein met een terp uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd

10423	Terrein met een woonheuvel met vondsten uit de Late Middeleeuwen
16125	Terrein met sporen van een nederzetting uit de Midden-IJzertijd/Late IJzertijd (mogelijk extractie of jachtkampje) en een nederzetting van de Vlaardingencultuur.
16131	Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd
16201	Terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen B en Nieuwe tijd
16515	Terrein met de stadskern van Vlaardingencultuur met resten vanaf de Late Middeleeuwen

Daarnaast zijn in het onderzoeksgebied zeer veel onderzoeken uitgevoerd en waarnemingen en vondstmeldingen gedaan uit verschillende perioden van het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze worden hieronder kort samengevat.

4.2.1. Neolithicum-Bronstijd

Enkele waarnemingslocaties hebben betrekking op vondsten uit het Neolithicum. Sommige van de vondstlocaties behoren met zekerheid tot de Vlaardingencultuur uit het derde millennium voor Chr. Andere behoren waarschijnlijk tot de Vlaardingencultuur. De sites liggen op de oeverwal van een kreek. Het exacte verloop van de kreek is niet geheel duidelijk.

Op één locatie is een vondst uit de Bronstijd gedaan. Hier is een skelet van een man uit circa 1400 voor Chr. gevonden. Hij was bijna 1,70 m groot en overleed op een leeftijd van ongeveer 43 jaar. Het is een van de weinig vondsten uit de Bronstijd in Vlaardingencultuur. Ook het onderzoek ter plaatse van de Vergulde Hand West heeft sporen uit de Bronstijd opgeleverd.

4.2.2. IJzertijd en Romeinse tijd

De grote hoeveelheid locaties uit deze periodes is het gevolg van intensieve veldverkenningen in de jaren tachtig van de 20^e eeuw en uit archeologische werkzaamheden tijdens de aanleg van de Krabbeplass. Aangezien de voormalige bewoningsniveaus uit deze perioden relatief dicht onder het maaiveld liggen (al vanaf circa 30 cm), komen vondsten door activiteiten van mollen, door ploegen en door baggeren al snel aan het oppervlak. Een deel van de vondsten uit deze periodes is afkomstig van het terpenlint en zal van elders afkomstig zijn en aangebracht bij het opwerpen van de terp.

De hoeveelheid waarnemingen lijkt aan te geven dat het gebied relatief intensief werd bewoond en gebruikt gedurende de IJzertijd en Romeinse Tijd. Zo lijkt het veengebied gedurende de 3e eeuw voor Chr. dichter bewoond te zijn geweest dan welk gebied in Nederland ook (Van de Broeke / Van Londen 1995). De archeologische sporen uit de IJzertijd en Romeinse Tijd concentreren zich in het (voormalige) veengebied, hoewel ook de kwelder werd bewoond. Vondsten worden in de top van veenpakketten aangetroffen, slechts afgedekt door een dunne kleilaag. In Archis worden dateringen genoemd uit zowel de Vroege, Midden als Late IJzertijd en de Romeinse tijd. Op de Vergulde Hand West begonnen de cultuurlagen vanaf circa 2,5 m –NAP (Eijskoot *et al.* 2011). Bij waarnemingen meer naar het noorden werd geconstateerd dat de vondsten al op 30 tot 40 cm onder het maaiveld aanwezig zijn.

4.2.3. Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Ook het aantal waarnemingen met vondsten uit de Middeleeuwen is fors te noemen, terwijl er iets minder uit de Nieuwe tijd komen. Dit laatste kan te maken hebben met selectief verzamelen gedurende veldverkenningen. Een aantal locaties uit de Nieuwe tijd zijn helemaal niet aan archeologische vondsten gerelateerd maar afgeleid van de historische kaart van Cruquius.

De waarnemingslocaties uit de Middeleeuwen zijn ruwweg in twee klassen te verdelen: daadwerkelijke woonlocaties/terpen met vondsten enerzijds, en losse en contextloze vondsten anderzijds. Contextloze vondsten zijn naar alle waarschijnlijkheid door bemesting van akkers op hun locatie terecht gekomen en zijn dus van elders afkomstig. De oude woonlocaties liggen overwegend in een oost-west lopende band, die overeenstemt met het lint van boerderijen zoals dit nog altijd bestaat. De meeste waarnemingslocaties buiten deze band behoren tot de tweede klasse.

In Archis staan ongeveer tien waarnemingen met de vermelding van vondstmateriaal uit de Vroege Middeleeuwen D (900 – 1050 na Chr.) Nadere bestudering geeft aan dat het hier om vondsten gaat waarbij een ruime dateringsperiode is genomen, die zowel in de Vroege als de Late Middeleeuwen valt. Het overige vondstmateriaal op deze locaties laat dan zien dat een datering vanaf de 12^e eeuw

waarschijnlijker is. De sites lijken daarom te kunnen worden gedateerd na de aanleg van de Maassluisse dijk. Dit hoeft niet te betekenen dat er voorafgaand aan de aanleg van de dijk geen activiteiten, of zelf bewoning, in de Aalkeet was. Houtstructuren en sporen van menselijke activiteiten uit de tijd rond 1000 na Chr. op de Vergulde Hand West tonen dit aan.

5. Historische ontwikkelingen

Historische kaarten van het plangebied bestaan sinds de 17^e-18^e eeuw. Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de kaart van het Hoogheemraadschap Delfland van Cruquius uit 1712 en van diverse topografische kaarten die gemaakt zijn in de 19^e en 20^e eeuw. Op deze kaarten is te zien dat het gebied tot ver in de 20^e eeuw voornamelijk bestond uit polders. Ten noorden van Het Scheur kwamen de polders Aalkeet Buiten (ten noorden van de Zuidbuurtseweg) en Aalkeet Binnen (tussen de Zuidbuurtseweg en de Maassluisdijk) voor. Ten zuiden van Het Scheur ging het om de polders van Blankenburg en Oud Rozenburg. De gronden langs Het Scheur zijn in de Nieuwe tijd steeds verder ingepolderd waardoor in de 19^e en 20^e eeuw langs de zuidrand van Het Scheur ook het Kooiland en de Polder van de Lange Plaat voorkwamen. Aan de noordzijde van Het Scheur bleef de Spuipolder buitendijs gebied ten zuiden van de Maassluisdijk.

5.1. Bebouwing

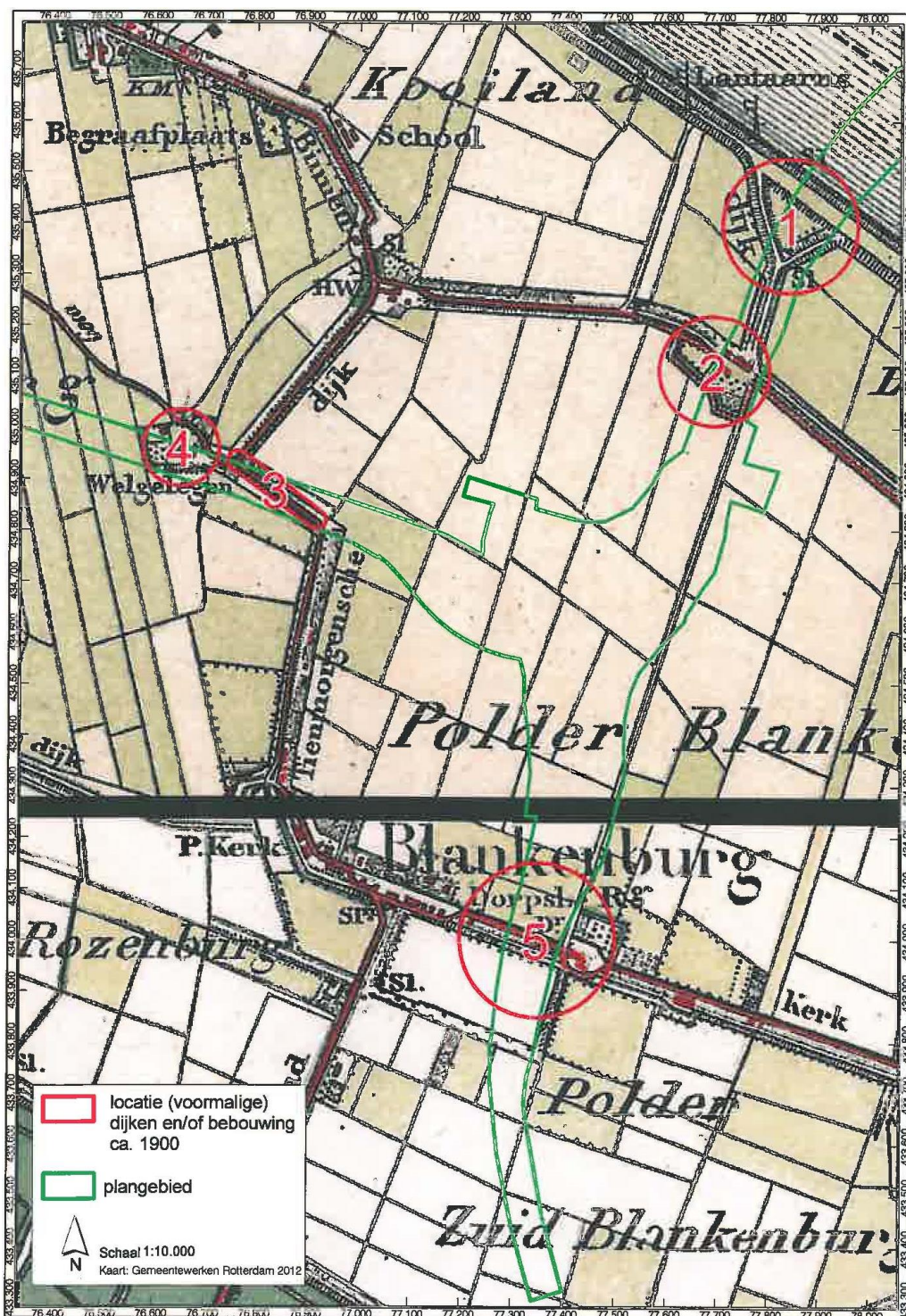
Ten noorden van Het Scheur komt op de historische kaarten alleen bebouwing voor in een lint ten zuiden van de Zuidbuurtseweg (Figuur 4). Delen van twee naamloze boerderijcomplexen vallen binnen het plangebied. Het net iets ten westen van het plangebied gelegen boerderijcomplex Sarijnenhoven bestaat minimaal sinds de 14^e eeuw (<http://www.kasteleninzuidholland.nl>), wat ook een indicatie zou kunnen zijn voor de dateringen van de andere twee boerderijcomplexen.



Figuur 4 Fragment van de topografische kaart van 1894 waarop een duidelijke lijn van boerderijen zichtbaar is tussen de Zuidbuurtsche weg en de spoorlijn.

Ten zuiden van Het Scheur lag tot 1965 het dorpje Blankenburg, gelegen op het gelijknamige eiland. Dit eiland is ontstaan als zand- en kleiplaat in de Maas en rond 1590 verpacht en in spoedig tempo bedijkt (<http://www.streekarchiefvpr.nl/pages/posts/blankenburg12.php>). Op basis van de historische kaarten van voor het opspuiten van de polders bij Blankenburg en Rozenburg heeft de gemeente Rotterdam (BOOR) een vijftal locaties met dijken en/of bebouwingsresten uit de 17^e tot 20^e eeuw

aangewezen die liggen binnen het plangebied (Figuur 5; Guiran 2013). Het dorpje Blankenburg betreft locatie 5. Ook de boerderij Welgelegen ligt binnen het plangebied (nummer 4).



Figuur 5 Vijf door de gemeente Rotterdam gekozen locaties met dijken en/of bebouwingsresten uit de 17^e tot 20^e eeuw.

5.2. Dijken

De ouderdom van de verschillende dijken in het plangebied is niet met zekerheid bekend. Alle dijken waren reeds lang gebouwd voordat de eerste kaarten van dit gebied werden gemaakt. De

Maassluisdijk is waarschijnlijk de oudste en dateert waarschijnlijk al uit het begin van de Late Middeleeuwen. De woonheuvels ten zuiden van de Zuidbuurtseweg zijn waarschijnlijk in dezelfde periode aangelegd als de dijk. De dijken van de polders van Oud Rozenburg en Blankenburg (nummers 1, 2 en 3 op Figuur 5) zijn waarschijnlijk jonger en stammen mogelijk uit de 16^e of 17^e eeuw. De dijken van de polders langs Het Scheur zijn nog iets jonger en stammen waarschijnlijk uit de 17^e of 18^e eeuw.

5.3. Spoorlijn en snelwegen

De spoorlijn tussen Maassluis en Vlaardingen is aangelegd in 1891 (<http://www.sleutelspoor.nl/diversen/hoekselijn%2001.html>). De snelweg A20 volgt pas in de jaren '50 van de 20^e eeuw. Deze is nog niet aanwezig op kaarten uit 1940, maar deels al wel op een kaart uit 1958. Beide transportverbindingen zijn niet aangelegd op het maaiveld maar op een dijk van opgeworpen grond. De ondergrond van het gebied is door de aanwezigheid van de veen- en kleilagen zo gevoelig voor inklinken dat de aanleg op maaiveld niet mogelijk is. In beide gevallen is een rug van voornamelijk zand aangebracht, die de ondergrond volledig heeft samengedrukt en op deze rug is de spoorlijn en de weg aangelegd. Deze voorbelasting heeft de ondergrond en dus ook de mogelijk aanwezige archeologische resten mogelijk verstoord, maar het is op basis van een bureauonderzoek niet mogelijk te bepalen hoe sterk het wegdrukken is geweest.

Ook de snelweg A15 is pas in de tweede helft van de 20^e eeuw aangelegd. Voorafgaand hieraan is het gebied waar de A15 ligt opgehoogd met een dik pakket, voornamelijk bestaande uit zand, en de snelweg is aangelegd op dat pakket. Het oorspronkelijke landschap, inclusief de door BOOR geselecteerde locaties (zie paragraaf 5.1), kan nog intact aanwezig zijn onder het ophoogpakket.

5.4. Ophogen en uitgraven in de 20^e eeuw

De Krabbepas is uitgraven aan het einde van de jaren '80 van de 20^e eeuw, zoals al aangegeven in hoofdstuk 4 bij de gedane archeologische waarnemingen tijdens het uitgraven.

Het gebied ten zuiden van Het Scheur is in het begin van de jaren '60 van de 20^e eeuw omgevormd tot een industriegebied, onderdeel van de Botlek. De bestaande polders, met dijken en de bestaande bewoning, werden opgespoten met een dik pakket zand. Het oorspronkelijk maaiveld lag op ongeveer 0,5 m NAP. Tegenwoordig ligt het maaiveld op ongeveer 5 m NAP. Het opspuiten had tot gevolg dat bijvoorbeeld het dorpje Blankenburg volledig is verdwenen in 1965.

6. Gespecificeerde archeologische verwachtingen

De geologische opbouw van de ondergrond in het plangebied bestaat uit uiteenlopende landschapstypes die alle archeologische periodes omvatten. Het gebied waarin het plangebied ligt is daarom uitermate geschikt om diachroon onderzoek te doen naar lange termijn verbanden in de relatie tussen mens en landschap. De gespecificeerde archeologische verwachtingen zijn daarom gebaseerd op een koppeling tussen de verschillende geologische landschappen en de gebruiksmogelijkheden daarvan door de mens. De gespecificeerde archeologische verwachtingen binnen het plangebied zijn opgesteld in overleg met de betrokken gemeentes (Guiran 2013, Eijskoot 2013). Voor een beeld van de archeologische verwachting in het onderzoeksgebied is in bijlage 2 een archeologische verwachtingskaart opgenomen. In dit hoofdstuk wordt verder per deelgebied de archeologische verwachting gegeven binnen het plangebied en wordt onderbouwd waarop deze verwachting gebaseerd is.

6.1. Archeologische verwachtingen per deelgebied

6.1.1. Deelgebied Knooppunt A20

Dit gebied ligt volledig binnen de gemeente Vlaardingen en heeft afwisselend een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd, of een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Daarnaast kan de aanwezigheid van resten uit het Mesolithicum en Neolithicum op eventueel aanwezige rivierduinen niet worden uitgesloten. De hoge verwachting komt voor aan de westzijde van dit knooppunt omdat hier direct ten zuiden van de A20 twee archeologische monumenten voorkomen met archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Ook ten noordoosten van de Krabbepas is de archeologische verwachting hoog. In de rest van dit deelgebied is de verwachting middelhoog, vooral omdat er veel waarnemingen zijn gedaan in dit gebied, vrijwel allemaal van resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd.

Archeologische context/datering	In het deelgebied Knooppunt A20 kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden: • Mesolithicum-Midden Neolithicum: op eventueel aanwezige rivierduinen (donken). Er zijn (nog) geen donken gekarteerd in het plangebied maar de kans hierop is wel aanwezig; • Bronstijd: op oeverwallen van kreken van het laagpakket van Wormer en in het Hollandveen. Tot op heden zijn vindplaatsen uit deze periode ten noorden van de Nieuwe Waterweg slechts zelden gevonden; • Vroege IJzertijd: op de wat hoger gelegen veenkussens (woonstalhuizen met erfstructuren). - De regio lijkt in deze periode niet intensief bewoond. Het aantal bekende vindplaatsen is relatief klein; • Midden en Late IJzertijd: op de hoogveenkussens en rietveenbodems. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode is groot, met name in de Aalkeetbuitenpolder; kreken zijn in deze periode belangrijke structuren in het cultuurlandschap; • Romeinse tijd: in de top van het veen en/of op (oevers en afzettingen van) kreken in het Laagpakket van Walcheren; • Vroege Middeleeuwen: in oeverzones; • Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd: middelgrote kans op top Laagpakket van Walcheren/Vlaardingen dek. Grote kans vanaf ongeveer 1200 ter plaatse van dijken. • Nieuwe tijd: ter plaatse van bekende bebouwing.
---------------------------------	--

6.1.2. Deelgebied Landtunnel/tunnelbak Zuidbuurt (Aalkeettunnel)

Dit gebied ligt volledig in de gemeente Vlaardingen en heeft vrijwel overal een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. Dit is gebaseerd op de bodemopbouw in dit gebied die bestaat uit verschillende lagen veen en klei, vergelijkbaar met de Vergulde Hand West. Ook is bij het graven van de Krabbepas (direct naast dit gebied) een groot aantal waarnemingen gedaan van vondsten uit deze perioden. Deze archeologische resten worden

vooral verwacht tot een diepte van -10 m NAP. Het is echter geologisch ook mogelijk dat er dieper (op -15 tot -20 m NAP) in de ondergrond ook nog archeologische resten voorkomen uit de perioden Paleo-, Meso- en Neolithicum. De aanwezigheid van resten uit het Mesolithicum en Neolithicum op eventueel aanwezige rivierduinen kan niet worden uitgesloten. Deze verwachtingen worden op de verwachtingenkaart van de gemeente Vlaardingen buiten beschouwing gelaten omdat vrijwel geen enkele ingreep in het landschap reikt tot deze diepten, behalve mogelijk de aanleg van de Aalkeettunnel.

Archeologische context/datering	In het deelgebied Aalkeettunnel kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden: • Paleolithicum-Mesolithicum: op de diep gelegen pleistocene afzettingen; • Mesolithicum-Midden Neolithicum: op eventueel aanwezige rivierduinen (donken). Er zijn (nog) geen donken gekarteerd in het plangebied maar de kans hierop is wel aanwezig; • Midden Neolithicum: stroomgordelafzettingen; • Laat Neolithicum (Vlaardingencultuur en Klokbekeercultuur): op oeverwallen van kreken van het laagpakket van Wormer (oude blauwe zeeklei). De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit het laat-neolithicum in het plangebied is middelhoog tot hoog. Met name in het westelijk deel van het plangebied zijn reeds meerdere vindplaatsen uit deze periode aangetroffen; • Bronstijd: op oeverwallen van kreken van het laagpakket van Wormer en in het Hollandveen. Tot op heden zijn vindplaatsen uit deze periode ten noorden van de Nieuwe Waterweg slechts zelden gevonden • Vroege IJzertijd: op de wat hoger gelegen veenkussens (woonstalhuizen met erfstructuren). - De regio lijkt in deze periode niet intensief bewoond. Het aantal bekende vindplaatsen is relatief klein; • Midden en Late IJzertijd: op de hoogveenkussens en rietveenbodems. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode is groot, met name in de Aalkeetbuitenpolder; kreken zijn in deze periode belangrijke structuren in het cultuurlandschap; • Romeinse tijd: in de top van het veen en/of op (oevers en afzettingen van) kreken in het Laagpakket van Walcheren; • Vroege Middeleeuwen: hoge verwachting (in oeverzones); • Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd: middelgrote kans op top Laagpakket van Walcheren/Vlaardingen dek. Grote kans vanaf ongeveer 1200 ter plaatse van dijken; • Nieuwe tijd: ter plaatse van bekende bebouwing.
---------------------------------	---

6.1.3. Deelgebied Zuidbuurtseweg

De Zuidbuurtseweg heeft op basis van de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Vlaardingen dezelfde verwachtingen als de Aalkeettunnel. De verwachting is dus hoog voor resten uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd. Voor dit deel geldt echter dat met name de hoge verwachting uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd belangrijk is. De Zuidbuurtseweg is aangelegd bij de ontginningen van het gebied in de Late Middeleeuwen en heeft sindsdien onveranderd bestaan als scheiding tussen de Aalkeetpolder Buiten en Binnen. Daarnaast gelden in dit geval dezelfde opmerkingen over de verwachtingen van diepere bodemlagen.

Archeologische context/datering	In het deelgebied zuidbuurtseweg kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden: • Paleolithicum-Mesolithicum: op de diep gelegen pleistocene afzettingen; • Mesolithicum-Midden Neolithicum: op eventueel aanwezige rivierduinen (donken). Er zijn (nog) geen donken gekarteerd in het plangebied maar de kans hierop is wel aanwezig; • Midden Neolithicum: stroomgordelafzettingen; • Laat Neolithicum (Vlaardingencultuur en Klokbekeercultuur): op oeverwallen van kreken van het laagpakket van Wormer (oude blauwe zeeklei). De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit het laat-neolithicum in het
---------------------------------	--

	plangebied is middelhoog tot hoog. Met name in het westelijk deel van het plangebied zijn reeds meerdere vindplaatsen uit deze periode aangetroffen; • Bronstijd: op oeverwallen van kreken van het laagpakket van Wormer en in het Hollandveen. Tot op heden zijn vindplaatsen uit deze periode ten noorden van de Nieuwe Waterweg slechts zelden gevonden • Vroege IJzertijd: op de wat hoger gelegen veenkussens (woonstalhuizen met erfstructuren). - De regio lijkt in deze periode niet intensief bewoond. Het aantal bekende vindplaatsen is relatief klein; • Midden en Late IJzertijd: op de hoogveenkussens en rietveenbodems. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode is groot, met name in de Aalkeetbuitenpolder; kreken zijn in deze periode belangrijke structuren in het cultuurlandschap; • Romeinse tijd: hoge verwachting: in de top van het veen en/of op (oeveren en afzettingen van) kreken in het Laagpakket van Walcheren; • Vroege Middeleeuwen: in oeverzones; • Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd: grote kans; • Nieuwe tijd: ter plaatse van bekende bebouwing.
--	--

6.1.4. Deelgebied Oeverzone en Maassluissedijk

Het noordelijke deel van dit deelgebied heeft dezelfde archeologische verwachtingen als het deelgebied van de Aalkeettunnel. Ten zuiden van de Maassluissedijk geldt echter een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode Bronstijd tot en met de Middeleeuwen. Dit gebied ligt buitendijks en het maaiveld ligt daar veel hoger dan binnendijks. Dit betekent dat de archeologische resten in dit gebied dieper onder het maaiveld voorkomen. De verwachting voor de Nieuwe tijd is laag omdat in die periode dit gebied dus buitendijks lag en regelmatig overstroomde vanuit Het Scheur. De opslibbing van deze overstromingen heeft echter de mogelijke archeologische resten eronder extra beschermd.

Voor de Maassluissedijk geldt hetzelfde als voor de Zuidbuurtseweg. Deze dijk is aangelegd in het begin van de Late Middeleeuwen en heeft daardoor een hoge archeologische verwachting voor resten sinds de aanleg ervan. Feitelijk is de dijk, met name de eerste resten ervan in de ondergrond, zelf een archeologische waarde. Veelal is de exacte datering van de aanleg onbekend evenals de constructie van de dijk.

Vanwege de aanleg van de tunnel onder Het Scheur zal in dit deelgebied zeer diep worden gegraven. Op basis daarvan mag worden aangenomen dat hier ook eventuele resten uit het Paleo-, Meso- en Neolithicum die voorkomen beneden -15 tot -20 m NAP worden bedreigd.

Archeologische context/datering	In het deelgebied Oeverzone en Maassluissedijk kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden: • Paleolithicum-Mesolithicum: op de diep gelegen pleistocene afzettingen; • Mesolithicum-Midden Neolithicum: op eventueel aanwezige rivierduinen (donken). Er zijn (nog) geen donken gekarteerd in het plangebied maar de kans hierop is wel aanwezig; • Midden Neolithicum: stroomgordelafzettingen; • Laat Neolithicum (Vlaardingencultuur en Klokbekeercultuur): op oeverwallen van kreken van het laagpakket van Wormer (oude blauwe zeeklei). De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit het laat-neolithicum in het plangebied is middelhoog tot hoog. Met name in het westelijk deel van het plangebied zijn reeds meerdere vindplaatsen uit deze periode aangetroffen; • Bronstijd: op oeverwallen van kreken van het laagpakket van Wormer en in het Hollandveen. Tot op heden zijn vindplaatsen uit deze periode ten noorden van de Nieuwe Waterweg slechts zelden gevonden • Vroege IJzertijd: op de wat hoger gelegen veenkussens (woonstalhuizen met erfstructuren). - De regio lijkt in deze periode niet intensief bewoond. Het aantal bekende vindplaatsen is relatief klein;
---------------------------------	--

	• Midden en Late IJzertijd: op de hoogveenkussen en rietveenbodems. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit deze periode is groot, met name in de Aalkeetbuitenpolder; kreken zijn in deze periode belangrijke structuren in het cultuurlandschap; • Romeinse tijd: in de top van het veen en/of op (oevers en afzettingen van) kreken in het Laagpakket van Walcheren; • Vroege Middeleeuwen: in oeverzones; • Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd: middelgrote kans op top Laagpakket van Walcheren/Vlaardingen dek; grote kans ter plaatse van wegen/bewoningslinten. Hoge verwachting vanaf ongeveer 1200 ter plaatse van dijken; • Nieuwe tijd: grote kans ter plaatse van bekende bebouwing in het noordelijke deel; kleine kans in het zuidelijke deel vanwege de buitendijkse ligging.
--	---

6.1.5. Deelgebied Zinktunnel Het Scheur

Dit deelgebied ligt voor de helft in de gemeente Vlaardingen en voor de andere helft in de gemeente Rotterdam. Op basis van de archeologische verwachtingenkaarten is niet geheel duidelijk wat de archeologische verwachtingen zijn in dit gebied. Het Scheur is de toegang tot de haven van Rotterdam en de vaargeul in Het Scheur is daarom zeer diep (-17 tot -20 m NAP), breed en wordt zeer regelmatig uitgebaggerd om hem op diepte te houden. De bodem van Het Scheur is dus waarschijnlijk diep verstoord, tot in de pleistocene afzettingen, en op de bodem kunnen naar verwachting geen scheepswrakken voorkomen omdat deze als obstakel voor de scheepvaart direct verwijderd zouden worden. In de oeverzones van de geul wordt veel minder vaak gebaggerd en is de geul mogelijk minder diep.

Archeologische context/datering	In het deelgebied kunnen mogelijk maritieme elementen worden aangetroffen.
---------------------------------	--

6.1.6. Deelgebied Oeverzone Rozenburg, Knooppunt A15 en A15

Voor deze gebieden geldt op basis van de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Rotterdam een redelijke tot hoge archeologische verwachting. De geologische opbouw van dit gebied is echter dusdanig onzeker dat een gespecificeerde verwachting moeilijk vast te stellen is. Vanwege de ophooglagen die in dit deel van het plangebied zijn opgebracht, zijn archeologische waarden pas te verwachten vanaf een diepte van 0 m NAP.

Archeologische context/datering	• Een vijftal locaties met dijken en/of bebouwingsresten uit de periode voorafgaand aan het opspuiten van het gebied, de periode 17e-20e eeuw (Figuur 5). Destijds lagen hier de polders Oud Rozenburg, Blankenburg en de dijk langs Het Scheur, met de polders Kooiland en Lange Plaat (Guiran 2013). • In deze omgeving kan de vroeg-middeleeuwse handelsnederzetting Witla gelegen hebben. Het is onbekend of van deze plaats, die van groot historisch-archeologisch belang is, nog resten in de bodem kunnen worden verwacht, gezien de beperkte kennis over de geologische opbouw van het gebied (Guiran 2013). • In het gebied hebben zich in de laatste 10.000 jaar grote paleogeografische veranderingen voorgedaan. Gezien de beperkte inzichten in de geologische opbouw van het gebied, is het niet uitgesloten dat er bijvoorbeeld delen van voormalige rivieroevers met bewoningssporen uit prehistorie tot Middeleeuwen in de bodem bewaard zijn gebleven. Het Scheur in zijn huidige loop is vermoedelijk niet ouder dan circa 1300. Indien vroeg-holocene lagen bewaard zijn gebleven is er bovendien een verwachting voor de aanwezigheid van mesolithische vondsten en bewoningssporen (Guiran 2013). • Tot slot is er een zekere verwachting ten aanzien van mogelijke scheepswrakken uit verschillende periodes van de prehistorie tot Nieuwe
---------------------------------	---

	tijd. Ook hier geldt dat door het beperkte inzicht in de geologische opbouw van het gebied, en de grote paleogeografische veranderingen door de tijd heen, de eventuele locatie en diepteligging van scheepswrakken niet goed nader is aan te duiden (Guiran 2013).
--	---

6.2. Details mogelijke vindplaatsen per periode

Naast de archeologische verwachtingen per deelgebied en archeologische periode is het nodig om aan te geven op basis van welke kenmerken de verschillende archeologische vindplaatsen mogelijk opgespoord kunnen worden. Deze kenmerken en de diepteligging ervan in met name het Vlaardingse deel van het plangebied worden hieronder in tabelvorm beschreven (Eijskoot 2013). De archeologische verwachting voor de mogelijke aanwezigheid van vindplaatsen is niet zo zeer gekoppeld aan deze kenmerken, maar meer aan de aanwezigheid van bepaalde geologische en lithologische lagen en of van geomorfologische landschapseenheden. Deze verbanden zijn opgenomen in de tekst van de bovenstaande en onderstaande paragrafen.

Kenmerk vindplaatsen	• Mesolithicum-Midden Neolithicum: vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen, restanten van productie van deze werktuigen (afval, kernen). Daarnaast kunnen haardkuilen met daarin verbrand afval aangetroffen worden (bot, hazelnootdoppen, vuursteen). Op donken is door de goede omstandigheden veel organisch bewaard gebleven. • Laat Neolithicum-Bronstijd: woonstalhuizen, spiekers, hekwerken, houten paden, greppels, (afval)kuilen, (dier)graven. Resten kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten zoals paalgaten, haarden/stookplaatsen, natuursteen, vuursteen, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, afvalkuilen, waterputten, akkerlagen, etc.; • Naast nederzettingen kunnen ook off-site vondsten worden verwacht zoals (boomstam)kano's, sporen van jacht of visvangst (harpoenen, fuiken e.d.), rituele deposities; off-site sporen kunnen op veel plaatsen voorkomen, o.a. in kreken, oeverzones, wadafzettingen, poelen en moerassen. • IJzertijd-Romeinse tijd: woonstalhuizen, spiekers, schuren, hekwerken, palissaden, houten paden, greppels, (afval)kuilen, (dier)graven, haarden, stookplaatsen. Resten kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten zoals paalgaten, grindjes¹, natuursteen, vuursteen, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, metaal, afvalkuilen, waterputten, akkerlagen, dammen, duikers, etc. Naast nederzettingen kunnen ook off-site vondsten worden verwacht zoals (boomstam)kano's, sporen van jacht of visvangst (harpoenen, fuiken e.d.), rituele deposities; off-site sporen kunnen op veel plaatsen voorkomen, o.a. in kreken, oeverzones, wadafzettingen, poelen en moerassen. • Middeleeuwen-Nieuwe tijd: woonstalhuizen, stenen huizen, terplagen, spiekers, schuren, hekwerken, palissaden, houten paden, greppels, (afval)kuilen, (dier)graven, haarden, stookplaatsen, dammen, duikers, sloten, dijklichamen, weglichamen, grindjes². Resten kunnen bestaan uit ophooglagen, (houten of stenen) funderingen, aardewerk, bot en metaal, evenals beerputten en waterputten. Agrarische activiteiten kenmerken zich door ploegsporen en perceelbegrenzing/sloten. Dijk- en weglichamen bestaan uit antropogene ophooglagen en beschoeiingen. • Karakteristiek voor de vindplaatsen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en
----------------------	---

¹ In eerdere opgravingen van ijzertijdboerderijen werd ook grind aangetroffen.

1. ² Bij eerder booronderzoek in de Vergulde Hand zijn grindjes opgeboord die bij de opgraving geassocieerd konden worden met middeleeuwse steekbanen.

	middeleeuwen zijn aardewerk, grondsporen, een vondstrooiing en/of een archeologische laag. De goed gedocumenteerde vindplaatsen uit Vlaardingen-De Vergulde Hand West illustreren dit helder. Ook eventueel aanwezige nederzettingen uit het neolithicum en bronstijd behoren naar verwachting tot deze prospectiegroep. De nederzettingen zijn vanwege hun zeer lage vondstdichtheid en het voorkomen van grondsporen alleen met proefsleuvenonderzoek in voldoende mate op te sporen. Verder zijn de mogelijkheden voor booronderzoek beperkt doordat de vondstrooiing en archeologische laag in en direct rond huisplaatsen clusteren. De clusters zijn van een dermate klein oppervlak en soms ook van zeer lage vondstdichtheid dat deze niet of nauwelijks op betrouwbare wijze zijn op te sporen met boringen.
Complextype en ouderdom	• Mesolithicum-Midden Neolithicum: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een mobiele leefwijze, zoals kampjes en resten van de productie van vuurstenen werktuigen; • Laat Neolithicum-Bronstijd: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning, jacht en visvangst, begraving en agrarische activiteiten. Naast nederzettingen kunnen ook off-site vondsten worden verwacht in de vorm van sporen van jacht of visvangst of rituele deposities; • IJzertijd-Romeinse tijd: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning, jacht en visvangst, begraving (menselijke graven uit de ijzertijd zijn zeer zeldzaam in de omgeving. Graven uit de Romeinse tijd kunnen zeker worden verwacht), verkavelingssystemen en agrarische activiteiten. Naast nederzettingen kunnen ook off-site vondsten worden verwacht in de vorm van sporen van jacht of visvangst of rituele deposities; Vanaf de Romeinse tijd zijn verkavelingen, omvangrijke greppelsystemen en ingrepen in het waterstaatkundige systeem van dammen, duikers en beschoeiingen een belangrijk onderdeel van de landinrichting. Tot op heden is op basis van het beschikbare onderzoek het volgende te zeggen over de nederzettingen: De nederzettingen uit de vroege ijzertijd zijn geïsoleerd gelegen boerenerven die slechts een generatie zijn bewoond. In de midden en late ijzertijd is sprake van zwervende erven binnen een diffuus maar min of meer plaatsvast leefgebied of bewoningsareaal dat tot 150/200 jaar is bewoond. In de Romeinse tijd zien we gelokaliseerde boerderijerven waarin de opeenvolgende boerderijen op ongeveer dezelfde plaats zijn herbouwd. • Middeleeuwen: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning (houtbouw, steenbouw en terpen), begraving, verkavelingssystemen, wegen en agrarische activiteiten; Daarnaast kunnen 'waterstaatkundige' werken worden aangetroffen, met name in de vorm van dammen, dijken, duikers en oeverbeschoeiingen. • Nieuwe tijd: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning (steenbouw), begraving, verkavelingssystemen, wegen en agrarische activiteiten; Daarnaast kunnen 'waterstaatkundige' werken worden aangetroffen, met name in de vorm van dammen, dijken, duikers en oeverbeschoeiingen.
Diepteligging	Archeologische resten kunnen in principe vanaf het maaiveld tot in de onverstoorde C-horizont voorkomen. Meer specifiek: • Mesolithicum-Midden Neolithicum: rivierduinen (donken): onbekend maar waarschijnlijk vanaf 3 à 4 m -mv en dieper; • Midden Neolithicum: rivierstroomgordels: waarschijnlijk dieper dan 16 m -NAP. • Laat-Neolithicum (Vlaardingencultuur/Klokbekercultuur): Laagpakket van Wormer (oude blauwe zeeklei): op oeverwallen van kreken; vanaf ongeveer 7 m -NAP, dus ongeveer vanaf -7 tot -4 m-mv. Ter plaatse van het freegolfterrein liggen de resten 0,8 tot 1,0 m-mv; de geulen zelf kunnen

	nu als inversieruggen in het landschap liggen en daarmee zich vlak onder het huidige, niet subrecent opgehoogde, maaiveld bevinden; • Bronstijd: (Laagpakket van Wormer): op oeverwallen van kreken: vanaf ongeveer 7 m -NAP, dus ongeveer vanaf -7 tot -4 m-mv en Hollandveen, waardoor vindplaatsen ook minder diep kunnen voorkomen; Ter plaatse van de Vergulde Hand-West liggen de resten 0,8 tot 1,0 m-mv; • IJzertijd-Romeinse tijd: IJzertijd: in top van Hollandveen of op Hollandveen in het Laagpakket van Walcheren, Romeinse tijd: in Laagpakket van Walcheren Hollandveen kan vrij ondiep worden aangetroffen; de geulen zelf kunnen nu als inversieruggen in het landschap liggen en daarmee zich vlak onder het huidige, niet subrecent opgehoogde, maaiveld bevinden; • Middeleeuwen-Nieuwe tijd: Laagpakket van Walcheren/Vlaardingen-dek (12^e eeuw): aangetroffen vanaf het maaiveld (tenzij afgedekt door ophooglagen): langs wegen (soms op inversieruggen), langs dijken, dammen, oeverzones van veenrivieren.
--	--

6.3. Mogelijke verstoringen

De archeologische verwachting gaat uit van een intacte bodem. In het gehele plangebied kunnen echter verstoringen van de oorspronkelijke bodem hebben plaatsgevonden. Gedacht kan worden aan ingrepen van de mens in het landschap zoals door ontginningen, landbouwkundige werkzaamheden en ontwatering (bijvoorbeeld oxidatie van veenlagen). Ook natuurlijke processen kunnen hebben geleid tot verstoring van de oorspronkelijke bodem en daarmee vindplaatsen. Daarbij moet vooral worden gedacht aan overstromingen (bijvoorbeeld zoals zich hebben voorgedaan in de middeleeuwen). Met name in het verstedelijkte gebied van het plangebied kunnen verstoringen hebben plaatsgevonden als gevolg van het leggen van kabels en leidingen. Als gevolg hiervan worden de nodige verstoringen verwacht. Ten slotte kan de aanleg van infrastructuur maar ook bebouwing, tot bodemverstoring hebben geleid of mogelijk de aanleg van ophoogpakketten.

7. Bedreigingen voor archeologische waarden

In het hele plangebied worden mogelijke archeologische waarden bedreigd door de geplande (maar nog niet vastgelegde) ingrepen zoals deze zijn beschreven in hoofdstuk 2. De dreiging is het minst bij het deelgebied A15 waar volgens het Tracébesluit A15 Maasvlakte-Vaanplein geen verder archeologisch onderzoek meer noodzakelijk is en het deelgebied A20, dat verder niet beschouwd is binnen dit bureauonderzoek. Hierbij dient te worden opgemerkt dat bedreigende werkzaamheden niet alleen bestaan uit graafwerkzaamheden maar ook uit andere potentieel bodemverstorende maatregelen als de aanleg van werkstroken en bouwterreinen, het aanbrengen van heipalen, het wijzigen van de grondwaterstand of het opbrengen van ophooglagen.

De archeologische bedreiging van het aanbrengen van de tunnel in Het Scheur wordt, ondanks de verwachting die door de gemeenten Vlaardingen en Rotterdam aan de bodem van Het Scheur worden toegedicht, op zeer gering geschat. Omdat Het Scheur de toegang is tot de haven van Rotterdam en deze vaargeul permanent wordt opengehouden voor zeer grote zeeschepen is de bodem zo diep uitgegraven en wordt deze zo vaak gebaggerd dat daarin waarschijnlijk geen archeologische resten meer aanwezig zullen zijn. De bodem van Het Scheur ligt waarschijnlijk ruim in de pleistocene afzettingen. In de oeverzones van de geul wordt veel minder vaak gebaggerd en is de geul mogelijk minder diep. Vervolgonderzoek is noodzakelijk om deze aannames te toetsen.

De graafwerkzaamheden die op beide oevers moeten leiden tot de toegangen van de tunnel zullen zo diep reiken dat deze een bedreiging vormen voor alle mogelijk te verwachten archeologische perioden. Aan de zuidzijde van Het Scheur zullen aandachtslocaties 1 en 2 (Figuur 5) zeker worden vergraven en deze zullen dus moeten worden onderzocht op aanwezigheid en waarde van archeologie. Daarnaast zullen de graafwerkzaamheden diep in de bodem reiken zodat aan de noordzijde van Het Scheur de veen- en kleilagen weggegraven zullen worden en dus ook de eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Welke archeologische niveaus aan de Rozenburgzijde zullen worden bedreigd is onbekend omdat niet bekend is of dergelijke niveaus voorkomen. Met graafwerkzaamheden tot ongeveer -15 m NAP worden ook de afzettingen bereikt waarin archeologische resten uit het Paleo-, Meso- of Neolithicum kunnen voorkomen³. Vindplaatsen uit deze periode zijn in deze regio zeldzaam omdat deze diepten zelden worden bereikt; dergelijke vindplaatsen zijn daarmee zeer waardevol.

De grootste bedreiging bij Het Scheur is het afgraven en verplaatsen van de Maassluisdijk. Deze dijk is een bekende archeologische waarde uit de Late Middeleeuwen. Het afgraven van de dijk zal een mogelijkheid opleveren om goed te kunnen bepalen hoe een laatmiddeleeuwse dijk is opgebouwd en geconstrueerd en mogelijk ook wanneer de dijk voor het eerst is aangelegd.

De aanleg van de Aalkeettunnel en de tunnelbakken aan weerszijden en het knooppunt A20 zullen voornamelijk de bovenste meters van de bodemopbouw verstoren. De kans dat hierbij archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen verstoord zullen worden, is heel groot. Deze vindplaatsen kunnen op verschillende dieptes voorkomen en zullen door de werkzaamheden worden weggegraven. Dit zal gebeuren over het hele traject. De diepteligging van de Aalkeettunnel is zodanig dat het hele pakket met een hoge archeologische verwachting (de veen- en kleilagen) in ieder geval weg gegraven zal worden. Het pakket dat voorkomt tussen -10 en -15 m NAP heeft een lage archeologische verwachting, dus vergravingen hierin zijn minder bedreigend. Mogelijk komen de graafwerkzaamheden dieper dan -15 m NAP. In dat geval is er wederom een hoge verwachting voor archeologische resten uit het Paleo-, Meso- of Neolithicum.

In het plangebied zijn de duidelijkste bedreigingen het weg- of vergraven van drie archeologische monumenten. Het gaat om twee monumenten met IJzertijd en Romeinse resten die liggen langs de zuidzijde van de A20 en om een woonheuvel uit de Late Middeleeuwen die ligt ten zuiden van de Zuidbuurtseweg. Omdat deze archeologische waarden in de huidige planvorming niet langer *in situ* bewaard kunnen worden, zullen deze moeten worden opgegraven om te kunnen bewaren *ex situ*.

³ Voor het Rotterdamse grondgebied geldt dat op basis van de huidige paleogeografische inzichten geen Paleolithicum *in situ* te verwachten is in het plangebied.

8. Conclusie en aanbevelingen

De conclusie van dit bureauonderzoek is dat het gebied waarin de Blankenburgverbinding zal worden aangelegd een complexe geologische opbouw heeft met verschillende paleolandschappen die het mogelijk maken om lange termeynverbanden te onderzoeken in de relatie tussen mens en landschap. De ondergrond van het plangebied heeft overwegend een (zeer) hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit verschillende perioden. Uit welke periode mogelijke archeologische vindplaatsen worden bedreigd, is afhankelijk van de diepte. Archeologische resten uit de perioden Paleo-, Meso- en Neolithicum worden verwacht op een diepte van ongeveer -15 tot -20 m NAP. Daarnaast kunnen ondieper de toppen voorkomen van rivierduinen waarop in het Mesolithicum en Vroeg Neolithicum bewoning kan hebben plaatsgevonden. Archeologische vindplaatsen uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd worden verwacht vanaf -10 m NAP tot aan het maaiveld. Voor de geologische lagen die voorkomen tussen -15 en -10 m NAP geldt een lage archeologische verwachting omdat ze zijn afgezet in landschappen die nauwelijks gebruikt konden worden door de mens.

De geplande ingrepen zijn te uitgebreid om hier te herhalen (zie hoofdstukken 2 en 7), maar deze ingrepen bestrijken een lang gebied en reiken tot grote diepte en bedreigen daarom vrijwel overal mogelijke archeologische resten. De bedreigingen bestaan niet alleen uit de geplande graafwerkzaamheden voor de tunnels en snelweg, maar bestaan ook uit de aanleg van werkstroken en bouwterreinen, evenals het aanbrengen van bijvoorbeeld heipalen, drainage en voorbelastingmateriaal. De ligging en hoeveelheid van deze zaken is in deze fase nog niet vastgesteld, en zijn daarom niet meegenomen in het bureauonderzoek.

8.1. Aanbevelingen

Op basis van de beschreven archeologische verwachtingen, de geplande ingrepen en de bedreigingen voor de archeologie als gevolg van die ingrepen wordt aanvullend archeologisch onderzoek geadviseerd voor alle gebieden, behalve de deelgebieden A20 en A15. In al deze gebieden worden mogelijk aanwezige archeologische waarden bedreigd. Voor de A15 is reeds in een ander project bepaald dat geen vervolgonderzoek noodzakelijk is en bij de A20 vinden geen verstoringen plaats buiten de reeds verstoorde gebieden.

Om advies te kunnen geven over eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek is op dit moment niet voldoende bekend op welke diepte mogelijke archeologische waarden kunnen voorkomen. Om de bedreigingen preciezer vast te stellen is, naast de definitieve plannen, vooral een nauwkeurig geo-archeologisch model nodig van het hele tracé. Een dergelijk model kan het beste worden gemaakt op basis van nauwkeurig beschreven geologische boringen. Gezien de diepte van de geplande verstoringen moeten deze boringen reiken tot -10 of zelfs -20 m NAP (8 tot 25 m onder maaiveld). Dergelijke diepe boringen zijn niet goed uitvoerbaar met de hand dus is een mechanisch booronderzoek opportuener. Mogelijk kan worden afgewisseld tussen mechanische steekmonsters en sonderingen. Met name de meters tot -10 m NAP moeten zeer nauwkeurig worden bekeken en beschreven omdat de archeologische niveaus vaak bestaan uit dunne lagen veen of klei. De pakketten op grotere diepte zijn dikker en hiervan is alleen de exacte diepteligging noodzakelijk. Die kan met sonderingen nauwkeurig worden bepaald. Opgemerkt dient te worden dat sonderingen met name geschikt zijn voor de bepaling van de diepte van het pleistocene zand en vaak een verkeerd beeld geven van de klei-, zand- en veenlagen daarboven.

Het tracé dat onderzocht moet worden, heeft ten noorden van Het Scheur een lengte van ongeveer 2850 m en ten zuiden een lengte van ongeveer 1150 m. Indien geboord zou worden om de 50 m zou dit neerkomen op 58 boringen ten noorden van Het Scheur en 24 boringen ten zuiden. Dit is een voorbeeld van de invulling van het vervolgonderzoek. Het werkelijk uit te voeren onderzoek zal moeten worden bepaald in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

Uit het bureauonderzoek is duidelijk dat op enkele plaatsen bekende archeologische waarden zullen worden vergraven. De twee archeologische monumenten langs de A20 (nummers 8795 en 16201), de woonheuvel ten zuiden van de Zuidbuurtseweg (monumentnummer 4080) en de Maassluisdijk zullen moeten worden onderzocht om de archeologische waarden *ex situ* te kunnen bewaren.

Voor alle gravende onderzoeken, waaronder opgravingen, dient voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek een Programma van Eisen geschreven te worden. Dit Programma van Eisen moet goedgekeurd worden door de bevoegde overheid alvorens met het onderzoek kan worden begonnen. Houd er rekening mee dat de goedkeuring ongeveer zes weken in beslag neemt.

NB. Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

8.2. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen van het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een bureaustudie kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

Geraadpleegde bronnen

Bostelen, T. van/J. Tolsma/G.J.A. Sophie, 2012: *Inventariserend onderzoek (verkennende fase) door middel van boringen stadsverwarmingstracé "Leiding over Noord" van AVR Rozenburg naar Marconiplein in Rotterdam (tracédeel Vlaardingen)*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 133.

Broeke, P.W. van den / H. van Londen, 1995: *5000 jaar wonen op veen en klei. Een archeologisch onderzoek in het reconstructiegebied Midden-Delfland*.

Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.

Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.

Eijskoot, Y., 2013: *Gespecificeerde archeologische verwachting en prospectiekenmerken NWO-tracé in Vlaardingen*. Gemeente Vlaardingen

Eijskoot, Y./O. Brinkkemper/T. de Ridder (red), 2011: *Vlaardingen-De Vergulde Hand West. Onderzoek van archeologische resten van de middenbronstijd tot en met de late middeleeuwen*, RAM 200, Amersfoort.

Guiran, A.J., 2013: brief; *A2013114 Blankenburgverbinding*. Rotterdam

Jansen, H., 2006: *Archeologisch onderzoek Rozenburg – Quick-scan*. Grontmij Archeologische Rapporten 209

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

Tolsma, J./L. Nijdam/I.M.J. Vossen, 2012: *Bureauonderzoek stadsverwarmingstracé "Leiding over Noord" van AVR Rozenburg naar Marconiplein in Rotterdam*. Oranjewoud-rapport 2012/91

Weerts, H./ A. Otte/ B. Smit/ P. Vos/ D. Schiltmans/ W. Waldus/ W. Borst, 2012: Finding the needle in the haystack by using knowledge of Mesolithic human adaptation in a drowning delta. In: *Journal for Ancient Studies*, special volume 3. Journal.topoi.org

Websites

ahn.geodan.nl

watwaswaar.nl

www.bodemloket.nl

Verklarende woordenlijst

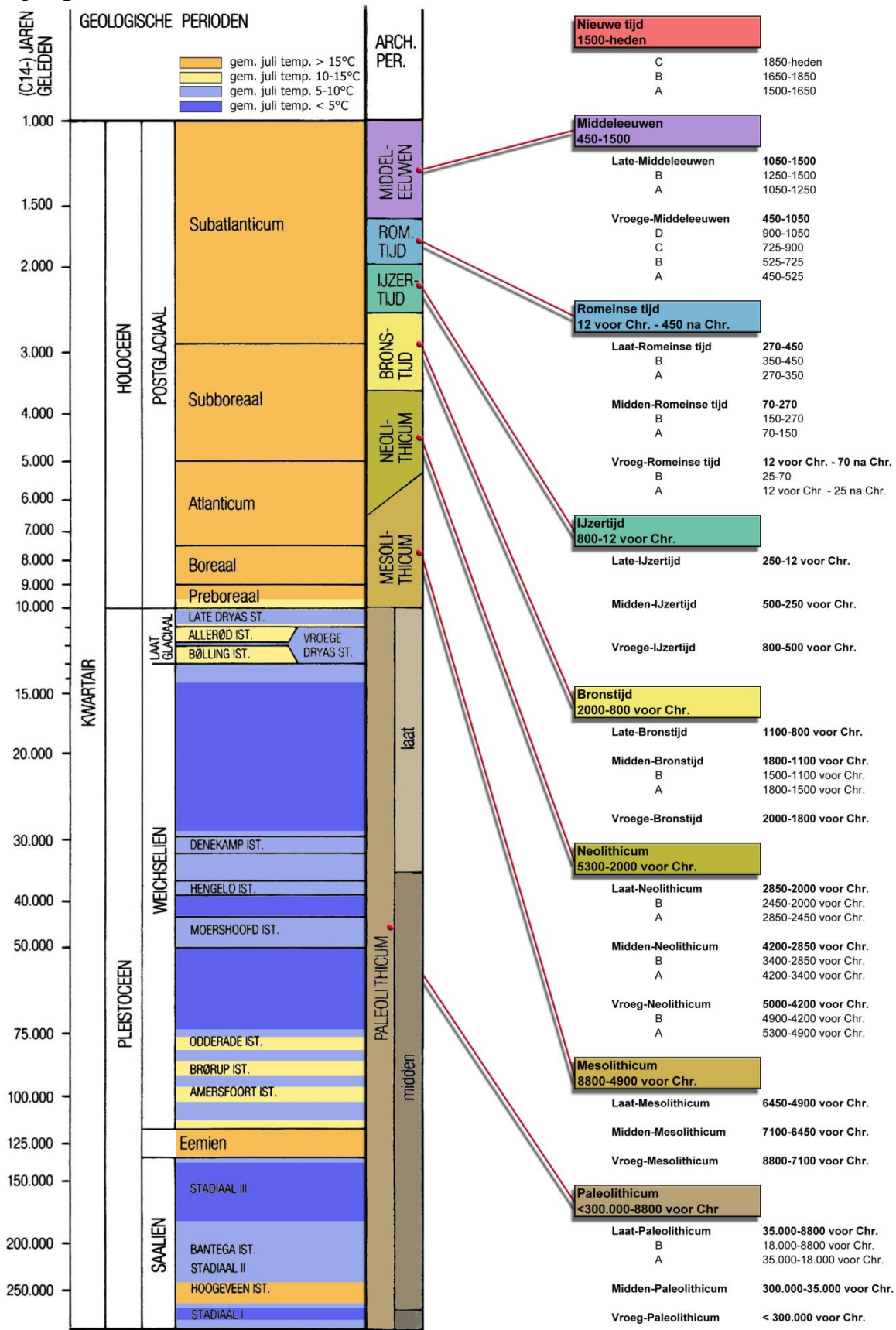
¹⁴ C-datering	(ook wel C14- of C ¹⁴ -datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit het Laat-Glaciaal (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden.
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
buitendijks	Gronden die aan de riviervoorzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.).
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren.
kreek	waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in en uitstroomt.
kwelder	zie <i>schor</i>
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
OSL-datering	dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht.
plangebied	gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
schor	zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid;
site	plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
slik	zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stratigrafisch	De ligging der lagen betreffend.
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

zeldzaamheid Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Lijst van Afkortingen

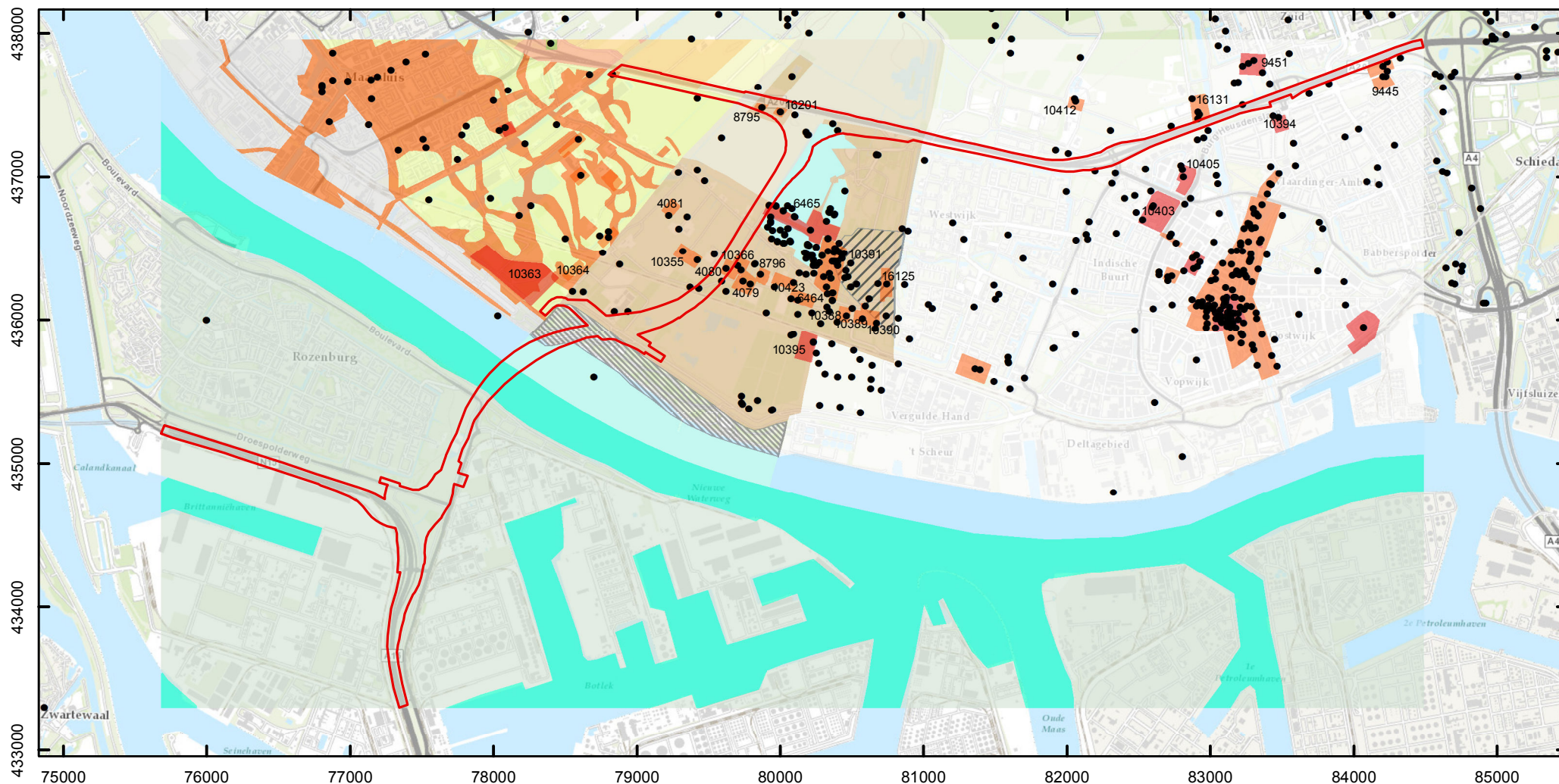
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
CHS	CultuurHistorische Hoofdstructuur
IVO	Inventariserend Archeologisch Onderzoek
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
MER	Milieu Effect Rapportage
-mv	beneden maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm
OSL	Optisch geStimuleerde Luminescentie
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (voormalig RACM/ROB)

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2 Archeologische verwachtingenkaart

Bijlage: Gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten



Legenda

Plangebied

Archeologische verwachtingen

Vlaardingen

onbekende verwachtingen

- hoge verwachting Bronstijd tot en met Nieuwe tijd
- middelhoge verwachting Bronstijd tot en met Romeinse tijd
- hoge verwachting Neolithicum
- middelhoge verwachting Bronstijd tot en met Middeleeuwen
- lage tot middelhoge verwachting tot en met Romeinse tijd

Rotterdam

- Gebieden met een redelijke tot hoge archeologische verwachting beneden 0 m NAP
- Waterbodem; redelijke tot hoge archeologische verwachting

Midden Delfland

- bekende archeologische vindplaats
- hoge verwachting
- middelhoge verwachting
- lage verwachting

Maassluis

- hoog
- middelhoog
- geen verwachting
- water

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

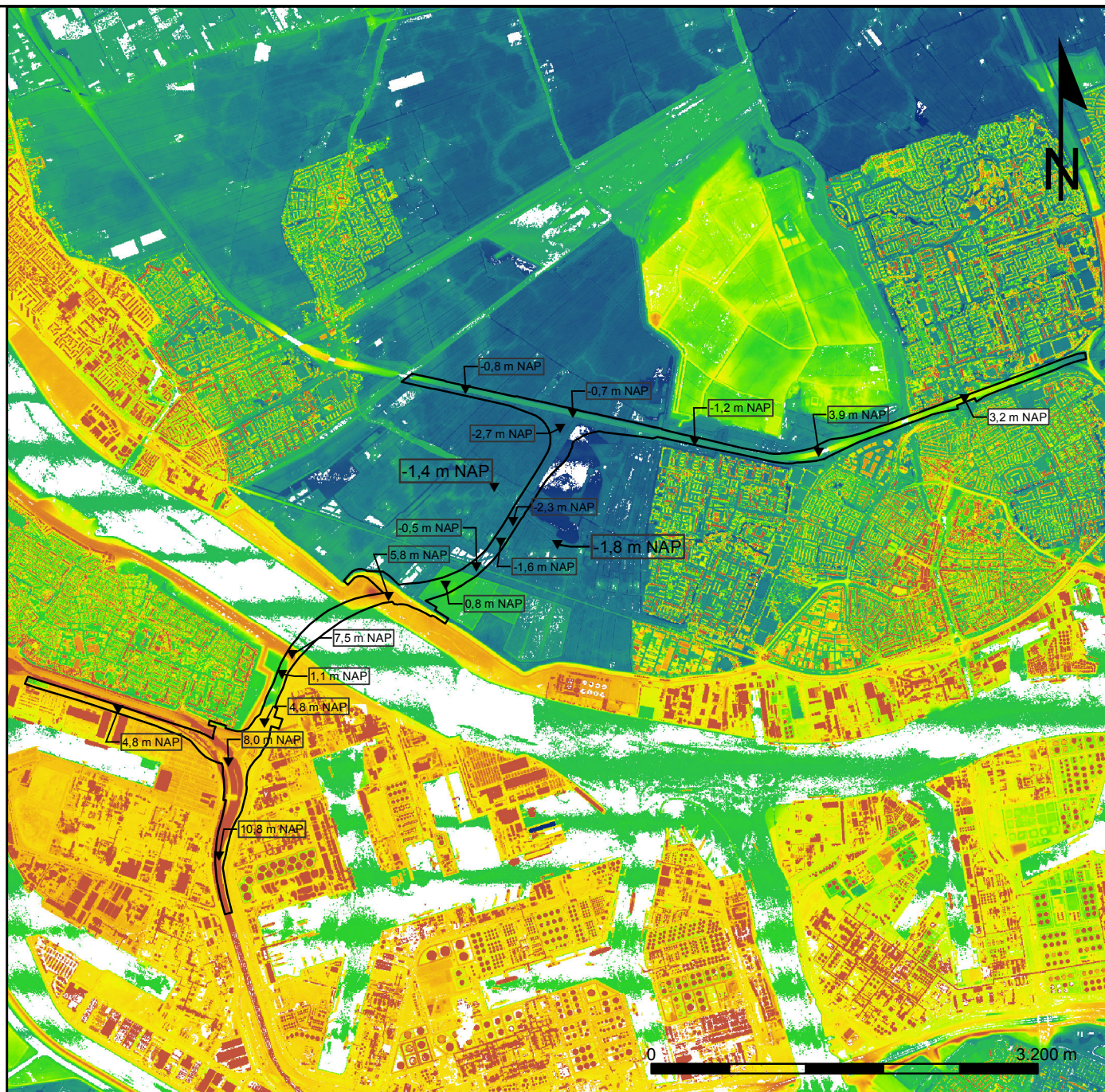
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Waarnemingen



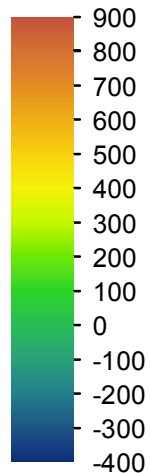
Bijlage 3 Actueel hoogtebestand Nederland

Bijlage: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-1, 1997-2003)



Legenda

cm NAP



Plangebied

