

VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie



Archeologisch vooronderzoek havenspoorlijn Project Theemswegtacé in het
Europoort-Bottlegebied, gemeente Rotterdam

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek

V1327

Archeologisch vooronderzoek havenspoorlijn Project Theemswegtracé in het Europoort-Botlekgebied, gemeente Rotterdam

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek



Rapportnummer:	V1327
Projectnummer:	V15-3107
ISSN:	1573 - 9406
Status en versie:	Definitief 2.2
In opdracht van:	Royal HaskoningDHV
Rapportage:	R.M. van Heeringen, R. Schrijvers
Plaats en datum:	Amersfoort, 30-11-2015

Niets uit dit werk mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV of RHDHV



Projectgegevens	
Initiatief	Havenspoorlijn Project Theemswegtracé
Toponiem / locatie	Theemswegtracé tussen Calandbrug en Merseyweg
Plaats	Europoort- en Botlekgebied
Gemeente	Rotterdam
Provincie	Zuid-Holland
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV Postbus 1132 3800 BC Amersfoort 033-3482000
Contactpersoon opdrachtgever	J.-W. van Veen MSc +31 88 348 63 59 jan-willem.van.veen@rhdhv.com
Lengte plangebied	Ca. 4,5 km over diverse (eerder bebouwde) locaties
Diepte grondwerkzaamheden	(hei)palen tot in Pleistoceen (ca. 18-22 m -NAP)
Huidig grondgebruik	Industrieterrein, wegen en waterinfrastructuur
Onderzoeksmelding	3974528100
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
RD-coördinaten uiteinden van het lijnvormige plangebied	074.50/ 435.50 en 077.50/432.90
Kaartblad (1:25.000)	37 Oost
Uitvoerder en documentatie	Vestigia BV <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen
Projectmedewerkers	Drs. R. Schrijvers (fysisch geograaf) R.M. van Heeringen (archeoloog)
Uitvoering booronderzoek	n.v.t
Bevoegd gezag Feitelijke coördinatie Deskundige bevoegd gezag	Staatssecretaris Infrastructuur en Milieu Havenbedrijf Rotterdam Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/BOOR (gemeente Rotterdam)
Gecontroleerd door	Vestigia (R.M. van Heeringen) d.d. 30 november 2015
Geaccordeerd door	RHDHV (J.-W. van Veen) d.d.

Inhoudsopgave

Leeswijzer	5
Samenvatting en advies	6
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied	7
1.2 Gemeentelijk beleid en proces	8
1.3 Onderzoeksdoel en -methode	8
2 Landschappelijke context	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Bureauonderzoek A15 in 1998	9
2.3 Bureauonderzoek Verdieping Nieuwe Waterweg, Botlek en Petroleumhaven (2015)	10
2.4 Geologische kaart en DINO-boringen in het plangebied	12
2.5 Verwachting op basis van het landschap	13
3 Archeologische verwachting	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Archeologisch bureauonderzoek A15 (1998)	17
3.3 DINO-boringen en Bureauonderzoek Verdieping Nieuwe Waterweg en Botlek (2015)	17
3.4 Historisch-geografische ligging	17
3.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
4 Advies	20
Literatuur	21
Digitale bronnen	22
Overzicht van archeologische en geologische perioden	23
Processtappen archeologisch (voor)onderzoek landbodems	24
Kaarten	35



Afbeelding 1 Globale begrenzing plangebied. Bron: Ontwerp-Notitie Reikwijdte en Detailniveau (2015), 10 (figuur 1).

Leeswijzer

Voor u ligt het deelrapport archeologie. Dit deelrapport is onderdeel van het projectMER Theemswegtracé. Na de samenvatting is in hoofdstuk 1 de projectomgeving beschreven in de paragrafen plangebied, gemeentelijk beleid en proces en onderzoeksdoel- en methode. De landschappelijke context is beschreven in hoofdstuk 2. Hier staat een beschrijving van het bureauonderzoek, kaartmateriaal en boringen en verwachting op basis van het landschap. In hoofdstuk 3 is de archeologische verwachting beschreven. Ten slotte staat in hoofdstuk 4 het advies.



Samenvatting en advies

RoyalHaskoningDHV is betrokken bij de milieueffectrapportage *Spoorproject Theemswegtracé* (Project-MER-fase). In het kader van de te onderzoeken milieuaspecten is *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* gevraagd een archeologisch bureauonderzoek uit te voeren. De breedte van het plangebied wordt bepaald door de ruimte die fysiek nodig is om de verlegging van de spoorweginfrastructuur te realiseren. De verlegging van het spoor via het Theemswegtracé loopt van km 20.750 van de Havenspoorlijn, ten westen van de huidige Calandbrug in de Europoort, tot km 25.175 van de Havenspoorlijn, ter hoogte van de Merseyweg in de Botlek.

Op basis van de beschikbare geologische boringen is de conclusie gewettigd dat het plangebied zich tot in de Nieuwe Tijd in het Maasestuarium heeft bevonden. De kans dat zich in het centrale stroomgebied van de Maas ter plaatse van de te realiseren funderingen scheepswrakken bevinden, wordt gezien deze ligging laag ingeschat. Pas vanaf 17^e-18^e eeuw is ter plaatse van het Theemswegtracé het gorzengebied ten zuiden van de oude kern van het voormalige eiland Rozenburg aangedijkt. In de zestiger jaren van de 20^e eeuw is het gebied met vier tot vijf meter zand opgespoten om plaats te bieden aan industrie en havenwerken.

Op grond van de resultaten van het voorliggende bureauonderzoek wordt voorgesteld de archeologische verwachting voor het plangebied in zijn algemeenheid bij te stellen naar laag. Theoretisch moet een uitzondering worden gemaakt voor het mogelijk voorkomen van scheepswrakken en sporen van menselijke activiteit of bewoning in het Vroeg- en Midden-Mesolithicum (ca. 8800-6450 v. Chr.) op de plaatselijk niet geërodeerde top van de laat-pleistocene afzettingen en/of op rivierduinen die zich tot ca. 10.000 BP hebben gevormd. *Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie* adviseert echter, mede gezien de aard van de grondroerende activiteiten - het aanbrengen van funderingspijlers en het karakter van het plangebied (weg-/spoor- en industrie-infrastructuur op ruim vier tot vijf meter opgebrachte grond -, geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Op basis van een preadvies van het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de gemeente Rotterdam moet echter een voorbehoud gemaakt worden ten aanzien van het type fundering. Afhankelijk van de aard en dichtheid van het pijlerplan, moet worden bezien in hoeverre eventueel archeologisch vervolgonderzoek vereist is in het kader van de omgevingsvergunning indien de funderingen dieper reiken dan 15 m -NAP. Het onderzoek bestaat dan uit het zetten van enkele geo-archeologische boringen (met ongestoorde kern) tot ca. 25 m -NAP en de archeologische beschrijving en monsteranalyse van de boorkernen. Mogelijk kan daarbij worden meegelift met het boorprogramma dat noodzakelijk is voor het civieltechnisch ontwerp.

Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het evenwel wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

RoyalHaskoningDHV is betrokken bij de milieueffectrapportage *Spoorproject Theemswegtracé* (Project-MER-fase). In het kader van de te onderzoeken milieuaspecten is Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie gevraagd een archeologisch bureauonderzoek uit te voeren.

Het plangebied omvat het gebied waarbinnen de fysieke ingrepen plaatsvinden om het Theemswegtracé te kunnen realiseren (*kaart 1; afbeelding 1*).¹ De breedte van het plangebied wordt bepaald door de ruimte die nodig is om de verlegging van de spoorweginfrastructuur te realiseren. De verlegging van het spoor via het Theemswegtracé loopt van km 20.750 van de Havenspoorlijn, ten westen van de huidige Calandbrug in de Europoort, tot km 25.175 van de Havenspoorlijn, ter hoogte van de Merseyweg in de Botlek.²

Er zijn in dit project ook wegaanpassingen voorzien. De Theemsweg en het hiermee samenhangende fietspad wordt verlegd, omdat het Theemswegtracé op de locatie komt van de huidige Theemsweg. Als gevolg daarvan wordt de bestaande stamlijn (spooraansluiting vanaf het hoofdspoor naar bedrijven) aangepast met behoud van functionaliteit. Voor de westelijke passage (zie figuur 2 blauwe lijn) moet de Neckarweg verlegd worden. Voor de oostelijke passage wijzigt de ligging van het naast de Neckarweg gelegen fietspad als gevolg van het aan te passen windscherm. Daarnaast worden de wegen tussen de Calandbrug en de rotonde bij de Saarweg aangepast zodat het Theemswegtracé kan worden ingepast. De ligging van de weg met de rijrichting naar het oosten wordt in hoogte aangepast. De ligging van de weg met de rijrichting richting het westen wordt ongeveer 30 meter verplaatst. De weg-aanpassingen zijn onlosmakelijk verbonden met de realisatie van het Theemsweg-tracé en zijn daarmee onderdeel van de projectscope en dus ook van het plangebied.

Het Theemswegtracé loopt vanaf de Merseyweg, parallel aan de Theemsweg en via de Neckarweg tot aan de Moezelweg. Het tracé ligt voor een groot deel van het traject op een verhoogd spoorviaduct, omdat kruisingen (met wegen, de kabels en leidingenstrook en de Rozenburgsesluis) ongelijkvloers moeten worden. Bij de detailuitwerking van het Theemswegtracé, is er op twee locaties aanleiding om mogelijke variaties nader te bezien. Het gaat om variaties ter hoogte van de Theemsweg en ter plaatse van de windschermen nabij de Neckarweg:

Ligging geprojecteerd op de huidige Theemsweg:

Het Theemswegtracé is geprojecteerd op de huidige Theemsweg, welke inclusief samenhangend fietspad, verlegd zal worden naar het noorden om fysieke ruimte vrij te maken. Als gevolg van de verlegging van de weg moet de bestaande stamlijn worden aangepast, met behoud van functionaliteit.

Als gevolg van deze variant behoeven er geen grote verleggingen plaats te vinden van kabels en leidingen uit de bestaande leidingstroken. De realisatie van het Theemswegtracé in deze variatie is gunstig, omdat als gevolg van de verschuiving van de Theemsweg in noordelijke richting ruimte vrijkomt.

Westelijke passage van de windschermen (*afbeelding 2*, kleur blauw):

In het gebied tussen de Rozenburgsesluis en de Thomassentunnel ligt het Theemsweg-tracé aan de westzijde van de windschermen. Het tracé is geprojecteerd op de huidige Neckarweg die dus verlegd dient te worden. Er is ook een aantal aanpassingen aan kabels en leidingen voorzien.

Oostelijke passage van de windschermen (*afbeelding 2*, kleur bruin).

Vanaf de Rozenburgsesluis is het Theemswegtracé gedeeltelijk aan de oostzijde van de windschermen geprojecteerd. Een deel van de steunpunten staat in de bestaande glooiing achter het bestaande remmingwerk van de Rozenburgsesluis. Vervolgens kruist het tracé de windschermen

¹ Tekst op basis van: Ontwerp-Notitie Reikwijdte en Detailniveau 2015.

² De sloop van het huidige spoor maakt geen onderdeel uit van de scope van het projectMER omdat de sloop niet onlosmakelijk is verbonden met de realisatie van het Theemswegtracé.

richting Thomassentunnel. Deze doorkruising wordt mogelijk gemaakt door een aantal windschermen te verwijderen. Indien de functionaliteit dat vereist worden deze windschermen in aangepaste vorm teruggebracht of elders gecompenseerd.



Afbeelding 2a (links), 2b (rechts) De variaties ter hoogte van resp. de Theemsweg en ter plaatse van de windschermen nabij de Neckarweg.

1.2 Gemeentelijk beleid en proces

Het Theemswegtracé ligt in een gebied dat op de Archeologische Waardenkaart Rotterdam I Archeologische kenmerkenkaart (versie 1.0; mei 2005) wordt omschreven als: “Oudere klastische (klei-, zand-)afzettingen en veen, geërodeerd of afgedekt door jongere klastische afzettingen en/of ophogingen (afbeelding 7). Geologie in detail vaak onbekend.” De archeologische verwachting wordt omschreven als: “Middelmatige trefkans op bewoningssporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen op het veen en een middelmatige trefkans op bewoningssporen uit vroegere perioden onder het veen.” Op de Archeologische Waardenkaart Rotterdam II Archeologische waarden- en beleidskaart (versie 1.0; mei 2005) valt het gebied onder de categorie 3.2: “De archeologische waarden zijn te verwachten beneden 0 m NAP.”, of categorie 3.3: “De archeologische waarden zijn te verwachten dieper dan 3 m beneden NAP.” De eerste categorie komt op de verbeelding in het Bestemmingsplan Botlek-Vondelingenplaat (19-03-2013) als dubbelbestemming overeen met Waarde-Archeologie 2 (beneden NAP), de tweede met Waarde-Archeologie 3 (beneden waterbodem). In het Bestemmingsplan Europoort en Landtong (23-04-2015) gaat het om resp. Waarde-Archeologie 1 (beneden NAP) en Waarde-Archeologie 2 (beneden waterbodem). De vrijstellingsgrens voor de archeologie ligt in alle gevallen bij 200 m².

Op 7 oktober 2015 is contact gezocht met het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) voor informatie over mogelijk recente nieuwe vindplaatsen en/of vondsten.³ Daarbij is gebleken dat geen nieuwe aanvullende informatie beschikbaar was. Wel is aangegeven dat mogelijk in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning (bouw) nadere voorwaarden kunnen worden gesteld die afhankelijk zijn van de aard en de dichtheid in het pijlerplan. Na het gereed komen van het conceptrapport (versie 1.0; 14-10-2015) en contact met het BOOR is een geo-archeologisch rapport beschikbaar gekomen over het Botlek-havengebied.⁴ Dit heeft geleid tot het aanvullen van de rapportage en het *in extenso* bestuderen van alle beschikbare DINO-boringen in de omgeving van het Theemswegtracé. Vervolgens is het rapport nogmaals voorgelegd aan het BOOR (versie 2.0; 24-11-2015) waarna de voorliggende definitieve versie is gemaakt (versie 2.1; 30-11-2015).

1.3 Onderzoeksdoel en -methode⁵

Doel van het archeologisch vooronderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is in eerste instantie een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Op basis van deze resultaten is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

³ BOOR, e-mail 07-10-2014 (A.V. Schoonhoven).

⁴ BOOR, e-mailwisseling (A.J. Guiran).

⁵ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 3.3.

2 Landschappelijke context

2.1 Inleiding

Het projectgebied bevindt zich in een zone van het Rotterdamse havengebied waarvan afgezien van de kartering in 1979⁶ geen geologische kaarten of recentere bodemkaarten dan de kartering van vóór de aanleg van de Britanniëhaven en Seinehaven⁷ voorhanden zijn.⁸ Zeker gezien het doel van de huidige bureaustudie, het in beeld brengen van de bewoningsmogelijkheden in het verleden op basis van al dan niet intacte geologische afzettingen, wordt hier allereerst gebruik gemaakt van een geo-archeologische bureaustudie uit 1998 voor het gebied direct ten zuidwesten van het onderhavige plangebied (*paragraaf 2.2*).⁹ Hierin zijn de oude benamingen voor de geologische afzettingen gehandhaafd (*afbeelding 5*).¹⁰ Vervolgens wordt een recent geo-archeologisch bureauonderzoek uit 2015 voor het gebied ten oosten van het Theemswegtracé besproken (*paragraaf 2.3*). Daarna wordt ingegaan op de beschikbare boringen in de directe omgeving van het plangebied (*paragraaf 2.4*). Tenslotte wordt in *paragraaf 2.5* een archeologische verwachting geformuleerd op basis van de verzamelde gegevens over het landschap.

2.2 Bureauonderzoek A15 in 1998

Ten noorden van het huidige plangebied is in het kader van de verbreding van A15 in 1998 een geo-archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.¹¹ De hierna volgende tekst is met enkele kleine wijzigingen uit het rapport overgenomen.

In deeltraject A-B (Calandbrug – Chemiehaven) zijn bij het bureauonderzoek in 1998 in het tracé van A15 geen vindplaatsen bekend. De sterretjes met nummers 1-10 hebben betrekking op *geologische* boringen (zie volgende paragraaf). Het totale deeltraject Calandbrug - Botlektunnel laat zich op geologische gronden delen in twee hoofdgebieden, namelijk het gebied tussen de Calandbrug en de Chemiehaven (A-B; zie *afbeelding 3*) en het gebied tussen de Chemiehaven en de Botlektunnel (B-C). Voor deeltraject B-C dat buiten het huidige plangebied valt, kan voor de volledigheid worden verwezen naar de bureaustudie uit 2014 in het kader van de uitbreiding van de Exxon-raffinaderij.¹² De A15 doorsnijdt tussen Calandbrug (A) en de Chemiehaven (B) de voormalige bedding van de Maas. De natuurlijke ondergrond is opgebouwd uit kleiige- en vooral zandige afzettingen van Duinkerke III (*afbeelding 3*). De sedimenten reiken vanaf circa 0 m NAP tot een diepte groter dan 10 m - NAP. Het gehele pakket bestaat grotendeels uit geulafzettingen. In deze afzettingen zijn bewoningssporen slechts in verstoorde (verspoelde) staat terug te vinden. De Maasgeul, die al dateert van de prehistorie, was tot in de 16^e eeuw alleen geschikt als vaarroute (in het bijzonder in de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen). De bovenste zandlagen (tot op een diepte van circa 1 m - NAP) van het Duinkerke III-pakket zijn te relateren aan de vorming van zandplaten in het Maasestuarium in de 16^e eeuw. De zandplaten zijn de voorlopers van het eiland Rozenburg (Van de Meer 1949). Eventuele historische sporen op dit eiland zijn vermoedelijk verstoord bij de inrichting van het industriegebied. Bovenop de Duinkerke III-afzettingen rust een ophogingspakket van zand en klei dat varieert van 5 m tot soms wel 13 m dikte.

⁶ Van Staaldunin 1979.

⁷ Buringh 1951.

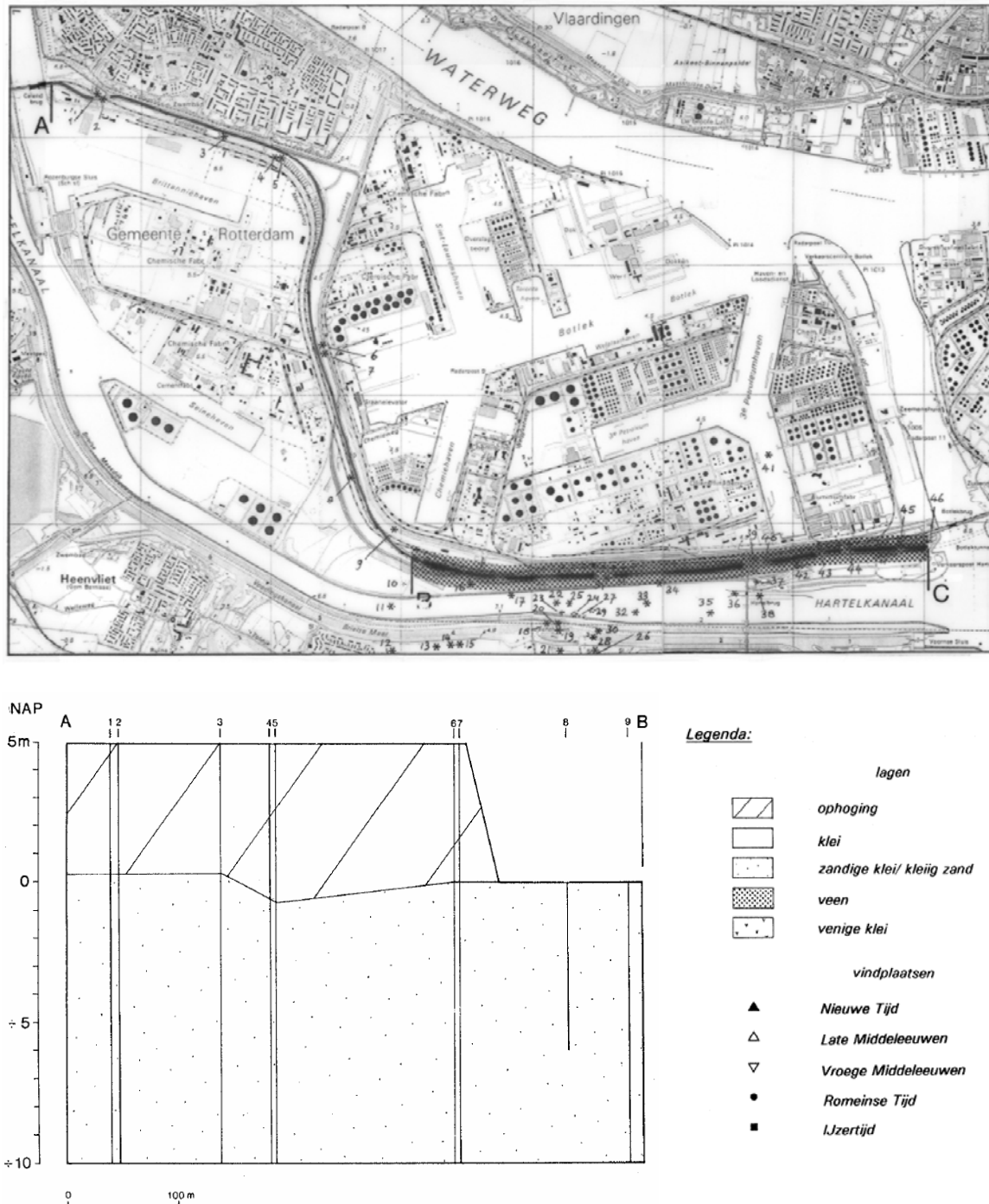
⁸ Weliswaar is ook de Bodemkaart 1:50.000, Blad 37 West (Rotterdam) uit 1984 beschikbaar, maar daarop staat het gebied aangemerkt als bebouwd/niet gekarteerd; Vos 1984.

⁹ Goossens 1998.

¹⁰ Doppert *et al.* 1975

¹¹ Onderzoeksmeldingsnummer 31.918; tekst op enkele kleine wijzigingen naar overgenomen uit Goossens 1998; voor nieuwe geologische terminologie, zie volgende paragraaf, *afbeelding 5*.

¹² Van Heeringen *et al.* 2014.



Afbeelding 3 Geo-archeologisch profiel A-B (C) ten zuidwesten van het Theemswegtracé. Bron: Goossens 1998, 23 (afb. 3) en 24 (afb. 4).

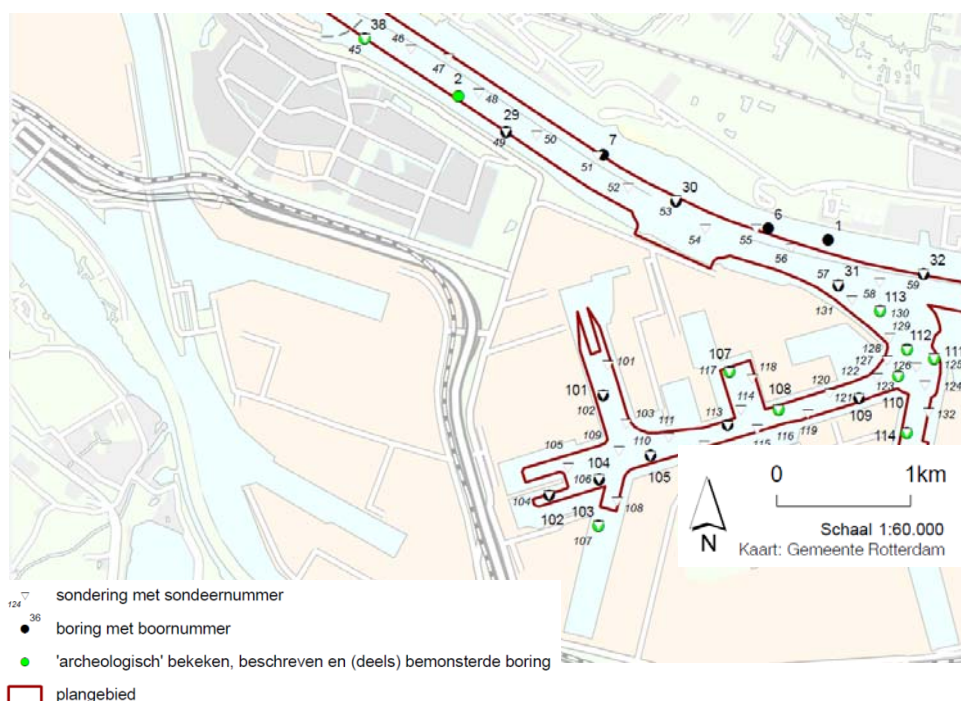
2.3 Bureauonderzoek Verdieping Nieuwe Waterweg, Botlek en Petroleumhaven (2015)

Het geologische lagenmodel zoals in 2015 opgesteld door Deltares betreft uitsluitend de Nieuwe Waterweg en bevindt zich ca. 1,5 kilometer ten noorden van het Theemswegtracé. Het kan daarmee niet worden gebruikt voor de detail beoordeling van de geologische situatie ter plaatse van het Theemswegtracé als zodanig. Over het voorkomen van rivierduinen (Eenheid IIB; Laagpakket van Delwijnen) wordt opgemerkt: “In een aantal handmatig geïnterpreteerde sonderingen is mogelijk op tien locaties de aanwezigheid van

rivierduinen te herkennen binnen Eenheid II. (...) Niet alle voorkomens zijn overtuigend”.¹³ Ter hoogte van het Theemswegtracé worden in de Nieuwe Waterweg op vier locaties mogelijke ingeschakelde rivierduinafzettingen onderscheiden.¹⁴ De basis, resp. de top van Eenheid II liggen globaal op ca. 22-20 m en ca. 17-16 m -NAP.¹⁵

Door het BOOR zijn alle sonderingen, boorbeschrijvingen en de foto's van de boorkernen van het Ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam opnieuw bekeken.¹⁶ In het door het BOOR onderscheiden 'profieltype 4' zijn in de sonderingen en mechanische boringen rivierduinafzettingen waargenomen (Eenheid IIb). Het vermoeden bestaat dat in 20 sonderingen en 14 mechanische boringen (mogelijk) rivierduinafzettingen aanwezig zijn (*afbeelding 4*). Binnen het onderdeel 'Nieuwe Waterweg' zijn in zes zones rivierduinzanden waargenomen. De top van de zanden is op een minimale diepte van 17,9 m - NAP in boring 41 (circa 17,8 m - NAP in sondering 57) aangetroffen.

Ook binnen het deelgebied 'Botlek' zijn in één zone rivierduinafzettingen gevonden. In de Sint-Laurens haven ligt de top van de afzettingen op minimaal 19,05 m -NAP in boring 101 (circa 17,6 m - NAP in sondering 103; *afbeelding 4*).



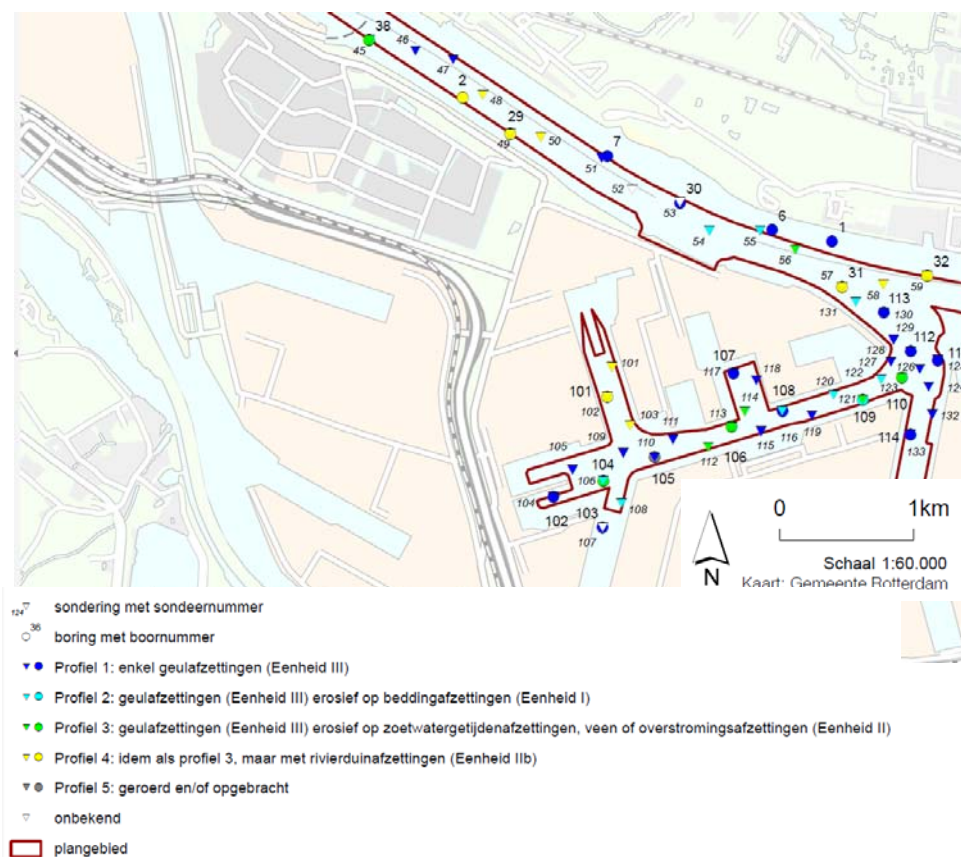
Afbeelding 4a Boringen en sonderingen nabij het projectgebied. Bron: Schiltmans 2015, afb. 4.

¹³ Wiersma/Hijma 2015, 26.

¹⁴ Wiersma/Hijma 2015, 27 (Figuur 4.9).

¹⁵ Wiersma/Hijma 2015, 27 (Figuur 4.10).

¹⁶ Onderzoeksmeldingsnummer 66.376 (kaart 3); Schiltmans 2015.



Afbeelding 4b Boringen en sonderingen nabij het projectgebied. Bron: Schiltmans 2015, afb. 5.

2.4 Geologische kaart en DINO-boringen in het plangebied

Om de geologische ondergrond van het projectgebied zelf in beeld te krijgen is naast het raadplegen van (en het projecteren van het plangebied op) de geologische kaart 1:50.000 een selectie van in en om het plangebied beschikbare boringen uit DINO gemaakt (zie kaart 2 en kaart 4).

In een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn in totaal 87 boringen beschikbaar in DINOloket.¹⁷ 41 van deze 87 boringen reiken niet verder dan tot 10 meter beneden maaiveld; een diepte die te beperkt is om voldoende informatie te kunnen verstrekken over de sedimentaire sequentie in en rond het plangebied. Van de overgebleven 46 boringen zijn er nog drie (3) boringen waarvan de beschrijving niet verder reikt dan een (gedeeltelijke) vermelding van de 'grondsoort'.¹⁸ Uiteindelijk blijven van het totaal van 87 opgevraagde boringen 43 boringen over die verder geanalyseerd en geïnterpreteerd zijn (zie tevens kaart 4A). Een voorbeeldprofiel van een boorbeschrijving van één van de boringen direct tegen het plangebied (boring B37D0295) is opgenomen in afbeelding 6.

De ophoging die in de omgeving van het projectgebied heeft plaatsgevonden komt ook tot uiting in de maaiveldhoogte zoals vermeld in de boorbeschrijvingen. Boringen B37D0275 en B37D0291 bijvoorbeeld, geplaatst in 1961 respectievelijk 1966, vermelden een maaiveldhoogte van 32 en 70 cm +NAP. Boring B37D0194, geplaatst in 1967, vermeldt een maaiveldhoogte van 540 cm +NAP, in overeenstemming met de hoogtes die kunnen worden afgelezen uit het AHN-2.¹⁹

¹⁷ www.dinoloket.nl; geraadpleegd d.d. 1-10-2015 / 18-11-2015.

¹⁸ Bosch 2000, 36; Bosch 2008, 25.

¹⁹ www.ahn.nl

Lithostratigrafie: vergelijkingstabel

Tijdvak	Doppert et al. 1975	TNO 2013*
Holoceen	III-B III-A Afzettingen van Duinkerke II I ^A _B 0	Formatie van Naaldwijk Laagpakket van Walcheren
	Westland Formatie Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop Hollandveen Laagpakket
	IV-B IV-A Afzettingen van Calais III II I	Formatie van Naaldwijk Laagpakket van Wormer
	Basisveen	Formatie van Nieuwkoop Basisveen Laag
Pleistoceen		

* TNO, 2013. Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013. Retrieved 2014/03/17 from <http://dinoloket.nl/nomenclator-ondiep>

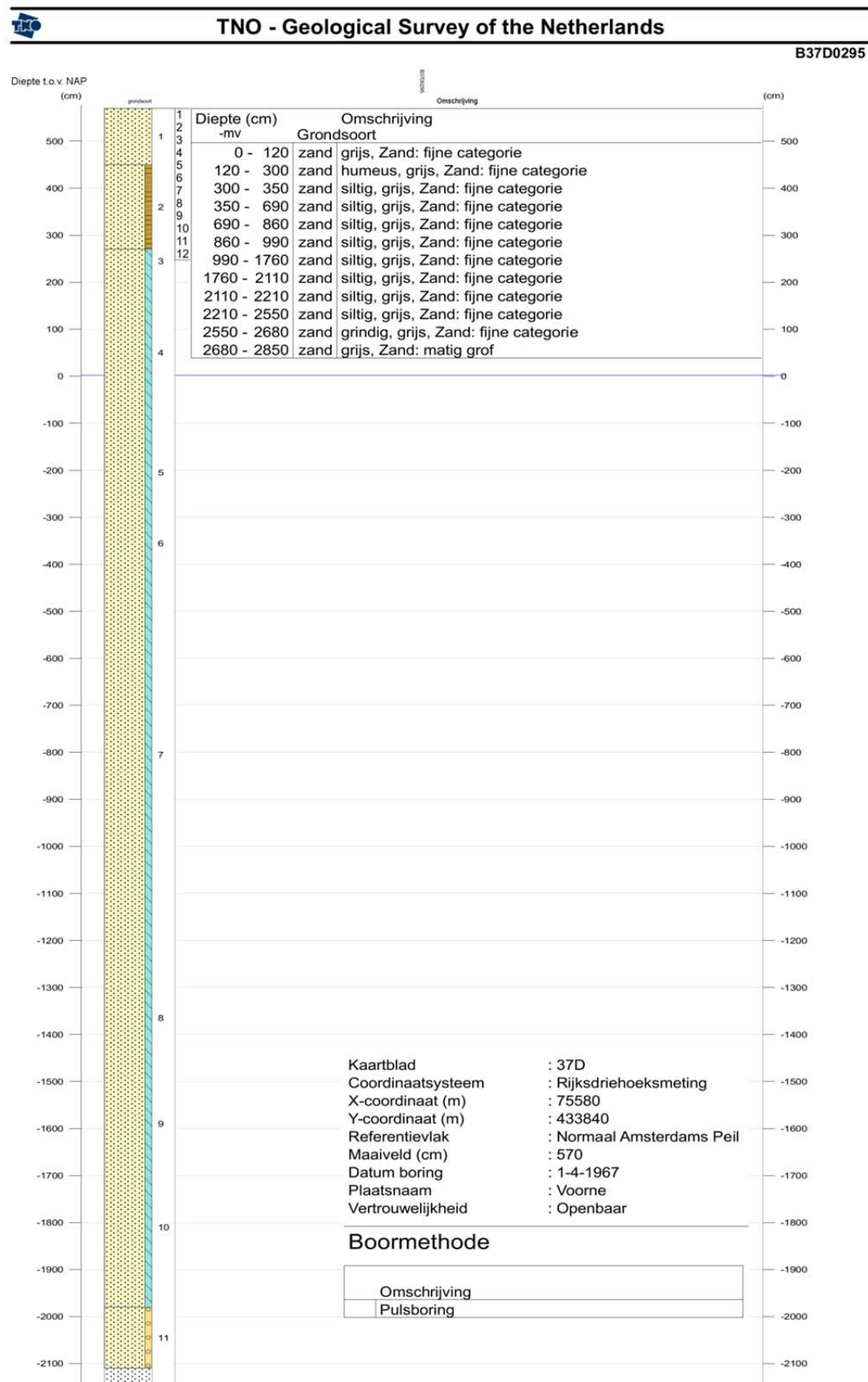
Afbeelding 5 Lithostratigrafische vergelijkingstabel, met daarin links de oude lithostratigrafische benamingen van afzettingen uit het Holoceen, zoals ze ook in *paragraaf 2.2* worden gebruikt, en rechts de nieuwe lithostratigrafische indeling.

2.5 Verwachting op basis van het landschap

Na bestudering van de boorbeschrijvingen blijkt dat er zich nog 19 boringen (waarvan vier met een einddiepte van meer dan 19 meter beneden NAP) in de selectie bevinden, waar het onderste deel van de boorkolom nog steeds als onderdeel van het Holocene pakket wordt beschouwd. De gehele boorkolom bestaat uit een opeenvolging van / afwisseling van slib, kalkrijke siltige tot zandige klei en kleiig kalkrijk zand. Dit materiaal wordt ondergebracht in de Formatie van Naaldwijk.

In het overgrote deel van de overgebleven boringen waarin pleistoceen materiaal wel is bereikt, bevindt het pakket holocene klastische afzettingen, gelijk aan het materiaal in de hiervoor beschreven boringen, direct op een pakket grindhoudend matig grof tot grof zand, dat als (pleistoceen) fluviatiel sediment uit de Formatie van Kreftenheye wordt geïnterpreteerd. Het minst diepe voorkomen van de top van het opgeboorde pleistocene pakket bevindt zich ten zuiden van het zuidoostelijke uiteinde van het plangebied, op een diepte van 18,5 meter beneden NAP (*kaart 4B*). In geen van de boringen is echter sprake van de aanwezigheid van rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen, Formatie van Bostel).

De DINO-boringen in - en in de directe nabijheid van - het projectgebied, wijzen in overeenstemming met het beeld op de geologische kaart, op een situatie waarin oudere afzettingen door de jongste transgressiefase (Duinkerke III(b)) voor het grootste deel zijn omgewerkt of opgeruimd. Op basis van de landschappelijke situatie is de kans op het aantreffen van intacte archeologie daterend van vóór de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd dan ook laag.



Afbeelding 6 DINO-boring B37D0295 (zie tevens kaart 2).

Van de beschikbare boringen blijven er uiteindelijk drie boringen over waar veen in het profiel is aangetroffen: boringen B37D0270, B37D0275 en B37D0279. B37D0270 en B37D0279 bevinden zich aan het noordwestelijke uiteinde van het plangebied, B37D0275 bevindt zich in het zuidoostelijke deel (zie kaart 4C). De top van het pleistocene pakket (de overgang van het Basisveen (Formatie van Nieuwkoop) naar het fluviatiele sediment uit de Formatie van Kreftenheye) bevindt zich in deze boringen op een diepte van 19 tot 20 meter beneden NAP (kaart 4B).

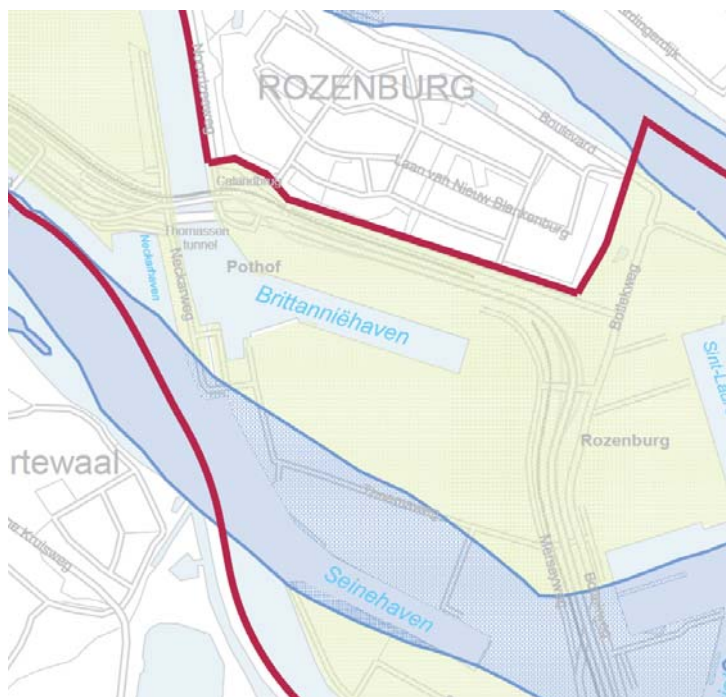
Aangezien de laagopeenvolging in deze boringen in tegenstelling tot de overige boringen waar pleistoceen materiaal is opgeboord niet uit Formatie van Naaldwijk direct op Kreftenheye bestaat, maar uit Naaldwijk op Nieuwkoop op Kreftenheye, en dat het pleistocene materiaal zich hier binnen 20 meter beneden NAP bevindt, is de kans aanwezig dat er in de directe omgeving van deze boringen iets meer van het laat-pleistocene tot vroeg-holocene landschap bewaard is gebleven. Sediment dat wordt geassocieerd met rivierduinen, waarvoor een verhoogde verwachting zou kunnen gelden op bewoning in de Steentijd, is echter in geen van de beschikbare boringen aangetroffen.

3 Archeologische verwachting

3.1 Inleiding

De huidige topografie van het plangebied ter plaatse van het Theemswegtracé met haar (spoor)weg- en waterinfrastructuur - en industriebebouwing verraaft weinig meer van de oorspronkelijke bewoningsgeschiedenis vanaf de 17^e eeuw toen de locatie nog grensde aan een poldergebied in het mondingsgebied van de Oude en Nieuwe Maas (zie *paragraaf 3.4*). De diepere bodemopbouw wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van het opgevolde geulsysteem van het Maasestuarium.

Het bureauonderzoek in het kader van de verbreding van de A15 in 1998 vlak ten noorden van het huidige plangebied heeft duidelijk gemaakt dat deze zone geen belangwekkende archeologische sporen bevat van bewoning op verschillende momenten in de tijd (zie *paragraaf 3.2*).



Afbeelding 7 Uitsnede uit de Archeologische Waardenkaart Rotterdam I Archeologische kenmerkenkaart (versie 1.0; mei 2005).

De analyse van de beschikbare DINO-boringen wijzen niet op een verhoogde archeologische verwachting (paragraaf 3.3)

De cultuurhistorische kaart van de provincie Zuid-Holland, die een overzicht van cultuurhistorische kenmerken en waarden in de provincie, geeft geen nadere informatie.

Op basis van alle gegevens die zijn verzameld en geanalyseerd ten behoeve van het niet gesprongen explosievenonderzoek voor het onderzoeksgebied Theemsweggracé is geconcludeerd dat het gebied in het kader van de oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog als onverdacht geldt (*afbeelding 8*).²⁰ Derhalve zijn er ook in archeologisch perspectief geen bijzonderheden te melden.

Na een korte schets van de historisch-geografische ontwikkeling in *paragraaf 3.3* wordt in *paragraaf 3.4* de verzamelde geologische en archeologische informatie gecombineerd tot een gespecificeerde archeologische verwachting voor de grondroerende initiatieven in het kader van het Theemswegtracé.

Voor publieksvriendelijke en wetenschappelijke overzichten van de verschillende aspecten van de bewoningsgeschiedenis ten zuiden van het voormalige Maasestuarium wordt verwezen naar de literatuur.²¹

²⁰ Briefrapportage Theemswegtracé (Saricon 15S127-BR-02; 27-08-2015).

²¹ O.a.: Van Trierum 1992, 2008, 2009.

3.2 Archeologisch bureauonderzoek A15 (1998)

De studie van de geologische ondergrond in het deeltraject heeft uitgewezen dat de zone tussen Calandbrug en Chemiehaven (A-B) tot in de 16^e eeuw niet geschikt kan zijn geweest voor bewoning. Eventuele schaarse sporen uit de 16^e eeuw en de daarop volgende eeuwen zijn hier vermoedelijk aangetast door de aanleg van het industrieterrein en de inrichting van de gemeente Rozenburg.

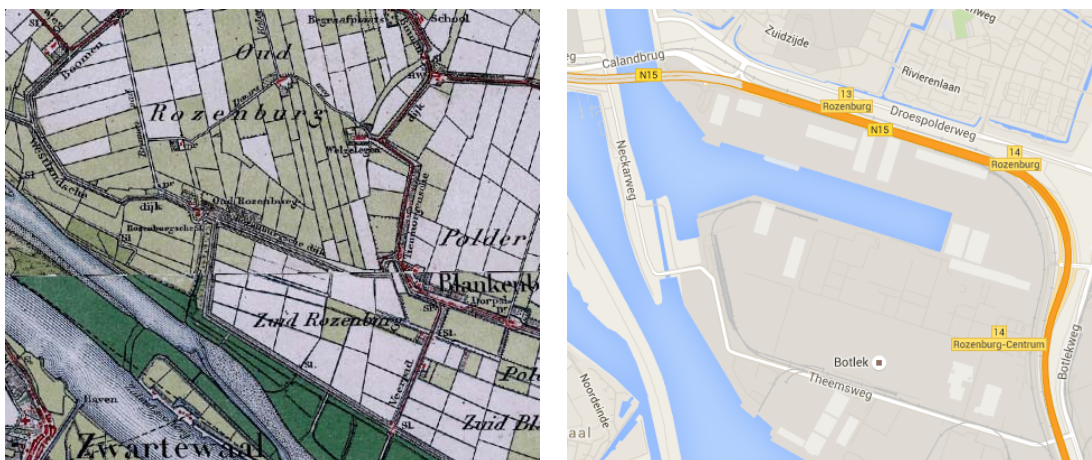
3.3 DINO-boringen en Bureauonderzoek Verdieping Nieuwe Waterweg en Botlek (2015)

Op basis van de in 2015 bestudeerde boringen en sonderingen is vastgesteld dat verder naar het noorden en oosten van het plangebied rivierduinen aanwezig zijn. Indien dergelijke afzettingen in het projectgebied aanwezig zouden zijn, kan worden verondersteld dat in principe in het Vroeg- en/of Midden-Mesolithicum (ca. 8800-6450 v. Chr.) sprake kan zijn geweest van menselijke activiteit ter plaatse. Deze kan worden aangetroffen op rivierduinen die een hoogste voorkomen kunnen hebben van ca. 17,5 m –NAP. De analyse van de DINO-boringen (paragraaf 2.5) heeft echter uitgewezen dat de kans daarop klein is.

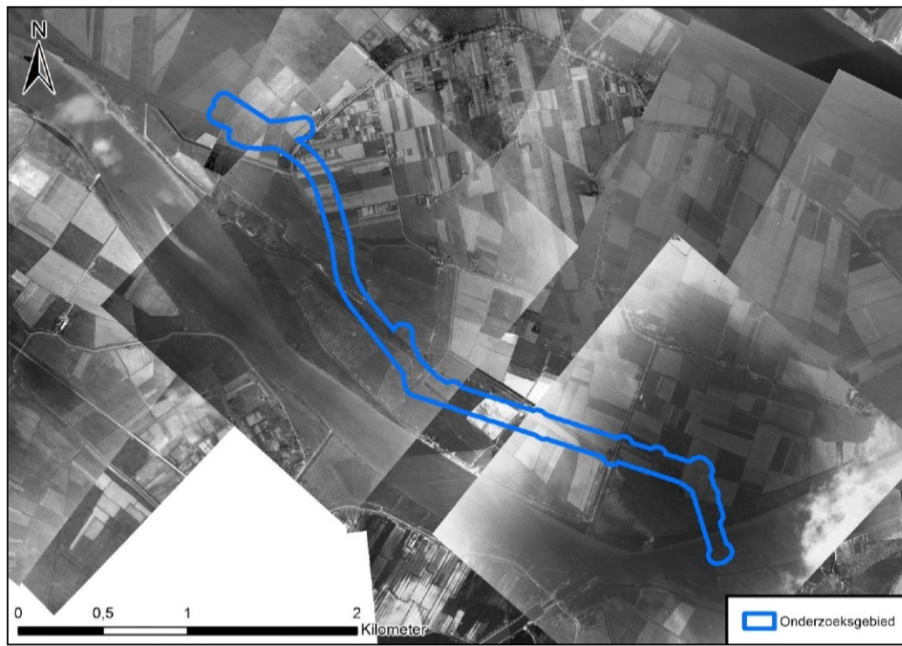
3.4 Historisch-geografische ligging

Het Theemswegtracé ligt op de grens van de Botlek en Europoort, een haven- en industriegebied in de gemeente Rotterdam ten westen van de Oude Maas aan de zuidzijde van het vroegere eiland Rozenburg (afbeelding 7).

In de Middeleeuwen werd de Nieuwe Maas (feitelijk de afvoer van de Rijn) als de benedenloop van de Merwede aangeduid en door de lokale bevolking Merwe genoemd. De rivier vormde samen met de (Oude) Maas een brede monding, die in de Romeinse Tijd Helinium werd genoemd. In de Middeleeuwen veranderde de loop van de Maas echter meermalen. Zo veranderde de Merwede zijn loop na de Sint-Elizabetsvloed en werd het grootste deel van het water van de Merwede/Rijn tussen Dordrecht en Werkendam in zuidwestelijke richting geleid (door de Biesbosch), weg van de toenmalige Maasmonding.



Afbeelding 7 Theemsweg en Neckarweg op het Bonneblad tweede helft 19^e eeuw en op moderne kaart (dezelfde schaal/uitsnede). Bron: [http:// kaart.cc/1vsag](http://kaart.cc/1vsag).



Afbeelding 8 Het onderzoeksgebied in 1945. Bron: Briefrapportage Theemswegtracé (Saricon 15S127-BR-02; 27-08-2015), 5 (Figuur 2).



Afbeelding 9 Kaart van de gorzen, platen en visscherijen in de Maas van het eiland Rozenburg tot in zee (6 mei 1648). Kaart-collectie Binnenland Hingman, Nationaal Archief. Bron: [www.gahetna.nl](http://proxy.handle.net/10648/af8cc280-d0b4-102d-bcf8-003048976d84) (<http://proxy.handle.net/10648/af8cc280-d0b4-102d-bcf8-003048976d84>).

Het uiteindelijke resultaat daarvan was de Maasloop door het huidige Botlekgebied en Europoort, langs Brielle naar de Noordzee.

De A15 doorkruist in A-B deeltraject de historische polders Oud Rozenburg en Polder Blankenburg. Het eiland Rozenburg is pas in de 16^e eeuw ontstaan uit vier zandplaten in de Maas. Aan het eind van diezelfde eeuw werd de eerste 55 ha land bedijkt.²² De bedijking van de polders Rozenburg en Blankenburg volgde in de eerste helft van de 17^e eeuw (*afbeelding 7 en 9*). Het Theemswegtracé ligt ten zuiden van dit 'oude land' op de plaats van de nog weer latere polder Zuid Rozenburg en de Polder Zuid Blankenburg. Resten van de dijken en wegen uit deze polders zijn echter hoogstwaarschijnlijk reeds verdwenen bij de inrichting van de gemeente Rozenburg en van het industriegebied de Botlek.

Hoewel er een kans bestaat op het aantreffen van scheepswrakken in de diepe ondergrond, wordt de kans daarop in het kader van het initiatief (pijlerfunderingen) zeer klein geacht.

3.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verzamelde geologische, archeologische en historisch-geografische gegevens kan de volgende gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld. Voor het huidige plangebied bestaan geen gedetailleerde geologische kaarten en een (mede) daarop gebaseerde archeologische verwachting, anders dan geologisch kaartblad 37W en de beleidskaart van de gemeente Rotterdam uit 2005. Op basis van de beschikbare geologische boringen is de conclusie gewettigd dat het plangebied zich tot in de Nieuwe Tijd in het Maasestuarium heeft bevonden. De kans dat zich in het centrale stroomgebied van de Maas ter plaatse van de te realiseren funderingen scheepswrakken bevinden, wordt gezien deze ligging laag ingeschat. Pas vanaf 17^e-18^e eeuw is ter plaatse van het Theemswegtracé het gorzengebied ten zuiden van de oude kern van het voormalige eiland Rozenburg aangedijkt. In de zestiger jaren van de 20^e eeuw is het gebied met vier tot vijf meter zand opgespoten om plaats te bieden aan industrie en havenwerken.

Op grond van de resultaten van het voorliggende bureauonderzoek wordt voorgesteld de archeologische verwachting voor het plangebied in zijn algemeenheid bij te stellen naar laag. Theoretisch moet een uitzondering worden gemaakt voor het mogelijk voorkomen van scheepswrakken en sporen van menselijke activiteit of bewoning in het Vroeg- en Midden-Mesolithicum (ca. 8800-6450 v. Chr.) op de plaatselijk niet geërodeerde top van de laat-pleistocene afzettingen en/of op rivierduinen die zich tot ca. 10.000 BP hebben gevormd.

²² Van de Meer 1949

4 Advies

Op grond van de resultaten van het voorliggende bureauonderzoek wordt voorgesteld de archeologische verwachting voor het plangebied bij te stellen naar 'laag' en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie*, mede gezien de aard van de grondroerende activiteiten (het aanbrengen van uitsluitend pijlers) en het karakter van het plangebied (weg-/spoor- en industrie-infrastructuur op ruim vier tot vijf meter opgebrachte grond), geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Op basis van een preadvies van het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de gemeente Rotterdam moet echter een voorbehoud gemaakt worden ten aanzien van het type fundering. Afhankelijk van de aard en dichtheid van het pijlerplan, moet worden bezien in hoeverre eventueel archeologisch vervolgonderzoek vereist is in het kader van de omgevingsvergunning indien de funderingen dieper reiken dan 15 m -NAP. Het onderzoek bestaat dan uit het zetten van enkele geo-archeologische boringen (met ongestoorde kern) tot ca. 25 m -NAP en de archeologische beschrijving en monsteranalyse van de boorkernen. Mogelijk kan daarbij worden meegelift met het boorprogramma dat noodzakelijk is voor het civieltechnisch ontwerp.

Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het evenwel wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Rotterdam en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

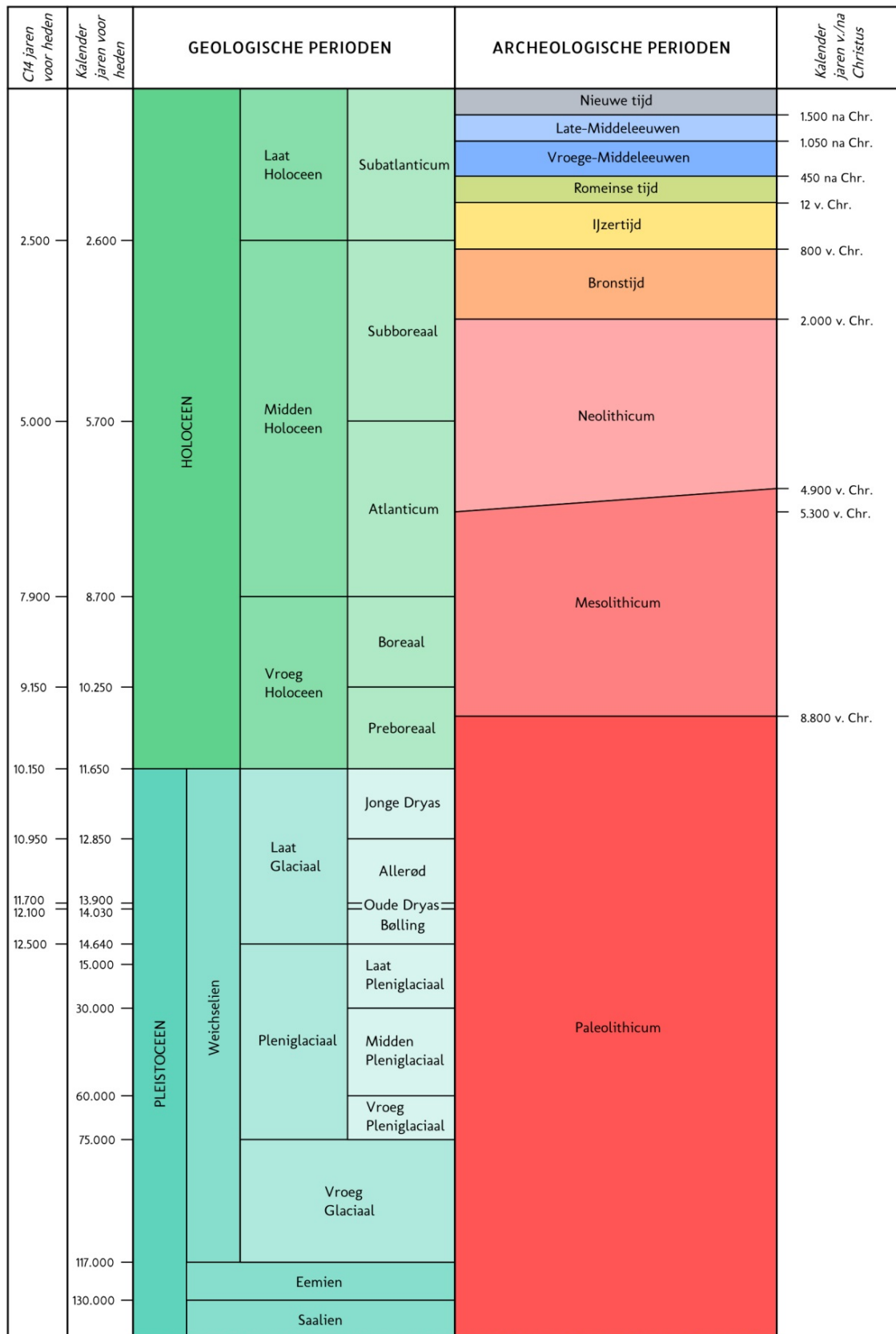
- ASMUSSEN, P.S.G./J.M. MOREE, 1990: *De gevolgen van polderpeilverlaging voor de conserveringstoestand van archeologische vindplaatsen op Voorne-Putten*, Rotterdam (BOOR-rapport 5).
- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BESTEMMINSPAN BOTLEK-VONDELINGENPLAAT (19-03-2013).
- BOSCH, J.H.A., 2000: *Standaard Boor Beschrijvingsmethode, versie 5.1*, Zwolle (TNO-rapport NITG 00-141-A).
- BOSCH, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 1.1, Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*, Utrecht (Deltares-rapport 2008-U-R0881/A).
- BURINGH, P., 1951: *Rapport betreffende de bodemgesteldheid rondom Rotterdam*, Wageningen (Stichting voor Bodemkartering, rapport 267).
- BUSSCHERS, F.S./H.J.T. WEERTS, 2003: *Formatie van Kreftenheye*, In: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond*. Retrieved 19-11-2015 from <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-kreftenheye>.
- DOPPERT, J.W.CHR./G.H.J. RUEGG/C.J. VAN STAALDUINEN/W.H. ZAGWIJN/J.G. ZANDSTRA, 1975: *Lithostratigrafie – Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland*, in: ZAGWIJN, W.H./C.J. VAN STAALDUINEN (EDS.), 1975: *Toelichting bij Geologische overzichtskaarten van Nederland*, Haarlem (Rijks Geologische Dienst).
- DÖBKEN, A.B. 1992: Een grafveld uit de Romeinse Tijd te Spijkenisse-Hartel West (Voorne-Putten), *BOORbalans* 2, 271-313.
- GOOSSENS, T.A., 1998: *MER Rijksweg 15 Maasvlakte-Vaanplein. Aanvullende archeologische inventarisatie*, Rotterdam (BOORrapporten 32).
- GROTE HISTORISCHE ATLAS NEDERLAND 1:50.000, 1990: 1 West-Nederland 1839 – 1859, blad 80, Groningen (Wolters-Noordhoff).
- GROTE TOPOGRAFISCHE ATLAS VAN NEDERLAND 1:50.000, 19973 (1987): 1 West-Nederland, blad 80, Groningen (Wolters-Noordhoff).
- HEERINGEN, R.M. VAN/R. SCHRIJVERS/W.J. WEERHEIJM, 2014: *Archeologisch vooronderzoek in verband met de uitbreiding van de Hydrocracker installatie van de ExxonMobil Raffinaderij in de Botlek, gemeente Rotterdam. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek*, Amersfoort (Vestigia-rapport V1198).
- HOEK, C. 1977: Drie veertiende eeuwse kannen met reliëf- en slibversiering, gevonden in de omgeving van Rotterdam, *Westerheem* 26, 264-274.
- KLAVEREN, H.W. VAN 1990: *Tussen Bernisse en Spijkenisse. Kartering Putten 1987: P1-2*, Rotterdam (BOORrapporten 9).
- MEER, K. VAN DE 1949: *Verslag van de bodemkundige verkenning van het eiland Roozenburg*, Wageningen (Stichting Bodemkartering).
- NITG-TNO 1987: *Geologische kaart van Nederland, 1:50.000*, 37 Rotterdam Oost
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- RIETKERK, M., 2008: *N218 Hartelfietsbrug, gemeenten Rotterdam en Spijkenisse: een archeologische vooronderzoek: een bureauonderzoek*, Weesp (RAAP-rapport).
- SCHILTMANS, D.E.A., 2015: *Verdieping Nieuwe Waterweg, Botlek en Petroleumhavens. een archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van het milieueffectrapport (MER)*, Rotterdam (BOORrapporten 590).
- SCHOKKER, J./F.D. DE LANG/H.J.T. WEERTS/C. DEN OTTER/S. PASSCHIER, 2005: *Formatie van Bostel*, In: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond*. Retrieved 19-11-2015 from <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-bostel>.
- STAALDUINEN, C.J. VAN 1979: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Rotterdam West (37 W)*, Haarlem.
- TNO, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*. Retrieved 2014/03/17 from <http://dinoloket.nl/nomenclator-ondiep>.
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).
- TRIERUM, M.C. VAN/A.B. DÖBKEN/A.J. GUIRAN, 1988: *Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976-1986*, *BOORbalans* 1, 11-105.

- TRIERUM, M. VAN, 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in en deel van de Hoekse Waard, *BOORbalans* 2 (Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied), 15-102.
- TRIERUM, M. VAN, 2008: *Het verhaal over de archeologie van Spijkenisse. 5000 jaar wonen en werken*, Spijkenisse.
- TRIERUM, M. VAN, 2009: De archeologie van Spijkenisse, *BOORnieuws* 11 (winter 2009), 1-8.
- VOS, G.A., 1984: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000, Toelichting bij kaartblad 37 West*, Rotterdam, Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).
- WEERTS, H.J.T., 2003: Formatie van Naaldwijk, In: In: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond*. Retrieved 19-11-2015 from <https://www.dinoloket.nl/formatie-van-naaldwijk>.
- WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2003: *De lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-rapport NITG 03-051-A)
- WIERSMA, A./M. HIJMA, 2015: *Ondergrondopbouw van de Nieuwe Waterweg*, Utrecht (Deltares project 1210219-001).

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: www.ahn.nl.
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER: www.sikb.nl.
- WATWASWAAR: www.watwaswaar.nl.

Overzicht van archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Processtappen archeologisch (voor)onderzoek landbodems

Algemeen

Dit document is opgenomen in dit Vestigia-rapport met tot doel inzicht te geven in het proces van archeologische monumentenzorg (AMZ) zoals dat in de praktijk in Nederland wordt gevolgd. Vestigia beschikt over een volledige opgravingsvergunning voor alle voorkomende archeologische werkzaamheden (vergunninghouder ex artikel 45 Monumentenwet 1988). Voor alle archeologische werkzaamheden conformeert Vestigia zich aan de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA Landbodems 3.3) en het handvest en de gedragscode van de Nederlandse Vereniging van Archeologen (NVvA). Voor de KNA als zodanig, waarin de protocollen, specificaties, bijlagen, begrippen en Leidraden zijn opgenomen, wordt verwezen naar de website van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl). Aan deze bijlage (versie 2.0, maart 2015) kunnen geen rechten worden ontleend, bij verschil van inzicht is de vigerende versie van de KNA leidend.

Inleiding

De stappen in het proces van archeologische monumentenzorg (AMZ) zijn gebaseerd op het tijdens het vooronderzoek vaststellen wat de kans is dat er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, vervolgens – als die kans aanzienlijk is - trachten eventuele vindplaatsen op te sporen en uiteindelijk - wanneer een vindplaats is aangetroffen en voldoende gegevens zijn verzameld – de aangetroffen vindplaats te waarderen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden. Ten slotte wordt een advies afgegeven hoe met de vindplaats in het ruimtelijke ordeningstraject moet worden omgegaan.

Wanneer op een bepaald moment tijdens het vooronderzoek de kans op de aanwezigheid van een vindplaats laag wordt ingeschat of een aangetroffen vindplaats als niet behoudenswaardig wordt beoordeeld, wordt een advies afgegeven het AMZ-proces te stoppen en het terrein vrij te geven voor de geplande ontwikkeling. Wanneer op een bepaald moment tijdens het vooronderzoek een aangetroffen vindplaats wel als behoudenswaardig wordt gekwalificeerd, zijn er drie mogelijkheden; 1. behoud *in situ* door plaanpassing; 2. opgraven; 3. wanneer behoud en/of opgraven technisch lastig/onmogelijk: archeologisch begeleiden.

In de geldende versie van de KNA wordt er steeds min of meer *impliciet* vanuit gegaan dat er sprake is van een positief resultaat in de vorm van een verwachting op, of de aanwezigheid van één of meerdere vindplaats(en). Maar feitelijk kan na elke stap in het hiervoor kort beschreven proces van trechtering ook voldoende gegevens verzameld zijn om tot een (selectie)advies ‘einde onderzoek’ te komen, d.w.z. dat de kans op de aanwezigheid van een vindplaats zeer gering/afwezig is of dat de kwaliteit van de vindplaats onvoldoende is. Dit is bijvoorbeeld het geval als in het Bureauonderzoek kan worden aangetoond dat op basis van de bodemgesteldheid of andere omgevingsfactoren het zeer onwaarschijnlijk is dat menselijke activiteit in het verleden heeft plaats gevonden, of dat de bodemopbouw dusdanig verstoord is dat voorgezet onderzoek niet zinvol is. Ook kan echter een tegenovergestelde situatie voorkomen: al in een vroege fase van het proces, bijvoorbeeld tijdens het uitvoeren van het Inventariserend Veldonderzoek (verkenkende fase) kan blijken dat een vindplaats aanwezig is waarvan voldoende parameters voorhanden zijn om tot een formele waardestelling te komen. Denk hierbij aan een terrein dat pal naast een eerdere opgegraven vindplaats ligt.

De verschillende stappen in het proces worden vaak door verschillende marktpartijen en met soms aanzienlijke tijdsintervallen uitgevoerd waarbij telkens een rapportage wordt opgeleverd. Veelal worden deze rapporten ook aan de bevoegde overheid ter besluitvorming voorgelegd. Het is dus van belang dat na elk rapport helder is wat de plaats van het onderzoek in het KNA-proces is, hoe het advies luidt en wat de reikwijdte ervan is. De stappen in het proces kunnen uit efficiëntie-overwegingen en kostenreductie ook worden gecombineerd. Een regulier voorbeeld is het uitvoeren van het bureauonderzoek en de verkennende fase van het IVO. Het is dus altijd verstandig vooraf met Vestigia te overleggen welke (combinatie van) vervolgstappen met welke inzet van technieken (boren, proefsleuven, geofysisch onderzoek) het meest doelmatig zijn en besparingen in tijd en/of kosten kunnen opleveren.

De opeenvolgende fasen in het AMZ-proces worden op de volgende pagina's kort worden toegelicht.. Voor elke stap is meestal een specifiek KNA-protocol van toepassing. In verschillende fasen is ook het opstellen van een Programma van Eisen (PvE, KNA-protocol 4001) met bijbehorende Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Na de toelichting op Fase 6, is voor elke fase een stroomdiagram opgenomen.

Vooronderzoek

- Fase 1 Bureauonderzoek (BO; KNA-protocol 4002);
- Fase 2 Inventariserend Veldonderzoek (IVO; KNA-protocol 4003), verkennende fase (archeologisch-bodemkundige verkenning plangebied);
- Fase 3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO; KNA-protocol 4003), karterende fase (systematisch opsporen van vindplaatsen);
- Fase 4 Inventariserend Veldonderzoek (IVO; KNA-protocol 4003), waarderende fase (waarderen van vindplaatsen);
- Fase 5 Archeologische begeleiding (AB; KNA-protocol 4007 AB, proces 1 (conform IVO-P, het opsporen en waarden van vindplaatsen tijdens het vooronderzoek).

Omgang met een behoudenswaardige vindplaats

- Fase 6 Opgraven (KNA-protocol 4004; PvE KNA-protocol 4001), of Fysiek beschermen (KNA-protocol 4005), of Archeologisch begeleiden (KNA-protocol 4007 proces 2 (opgraven), of Archeologisch begeleiden (KNA-protocol 4007 proces 3 (kleine ingrepen op archeologisch monument)).

Fase 1 Bureauonderzoek Landbodems (KNA-protocol 4002)

Het doel van het Bureauonderzoek Landbodems is het verwerven van informatie met behulp van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde en inhoudelijk onderbouwde archeologische verwachting. Het standaardrapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en over aardwetenschappelijke kenmerken. In principe kunnen ook ondergrondse bouwkundige waarden in het geding zijn. Het is daarom noodzakelijk in het archeologisch bureauonderzoek aandacht te schenken aan de bebouwde omgeving en het voorkomen van cultuurhistorische en bouwhistorische waarden.

Afhankelijk van de omvang van de toekomstige (planologische) ingreep en werkzaamheden, de aard van de aanleiding tot het bureauonderzoek en de vraagstelling, zullen in voorkomende gevallen aanvullende gegevens moeten worden verzameld in een volgende fase van het archeologisch proces. Indien dit het geval is, wordt ingegaan op de toe te passen methode(n), techniek(en) en strategie(ën).

Het digitale rapport en de digitale documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS; <http://archis2.archis.nl>) en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie (EDNA; <http://www.dans.knaw.nl/nl/over/diensten/data-archiveren-en-hergebruiken/easy/edna>).

Advies

Het bureauonderzoek geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan bijvoorbeeld volgen dat het archeologische verwachtingsmodel nader in het veld getoetst dient te worden (voortzetting vooronderzoek). De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- geen of lage kans op de aanwezigheid van een vindplaats op basis van gespecificeerde verwachting: einde archeologisch proces, vrijgave terrein voor de geplande ontwikkeling; - er blijkt een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07).
Onvoldoende data	- kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting, vervolgonderzoek via fase 2; - kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting, maar het plangebied is niet geschikt voor regulier vervolg via fase 2: vervolg via fase 5;

Het is uiteindelijk aan het bevoegde overheid te beslissen of na het bureauonderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 2 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (KNA-protocol 4003)

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO-Overig, verkennende fase) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit fase 1 door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over de aard en intactheid van de bodemopbouw, en (eventueel) de verwachte en/of bekende archeologische waarden binnen het plangebied (karakter van een eventuele vindplaats en de fysieke en inhoudelijke kwaliteit). Voor het veldwerk wordt een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Veelal vindt het onderzoek plaats door fysisch-geografisch onderzoek (enkele grondboringen), in combinatie met andere veldwaarnemingen (veldkartering). Het resultaat van deze IVO-fase is een rapport met een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld).

Het digitale rapport en de digitale documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het standaardrapport overgedragen aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (ARCHIS; <http://archis2.archis.nl>) en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie (EDNA; <http://www.dans.knaw.nl/nl/over/diensten/data-archiveren-en-hergebruiken/easy/edna>).

Advies

Het IVO-Overig, verkennende fase geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies kan bijvoorbeeld volgen dat de bodemopbouw intact is en vindplaatsen verwacht kunnen worden (voortzetting vooronderzoek) of dat de bodemopbouw te zeer verstoord is om intacte archeologie te verwachten (einde vooronderzoek). De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Onvoldoende data	– kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting en intacte bodemopbouw, vervolgonderzoek via fase 3; - kansrijke situatie op basis van gespecificeerde verwachting en intacte bodemopbouw, maar het plangebied is niet geschikt voor regulier vervolg via fase 3: vervolg via fase 5;
Voldoende data	- er blijkt een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07); - geen of lage kans op de aanwezigheid van een (intacte) vindplaats: einde archeologisch proces, vrijgave terrein voor de geplande ontwikkeling.

Het is uiteindelijk aan het bevoegde overheid te beslissen of na het IVO-onderzoek nog andere archeologische werkzaamheden verricht dienen te worden. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (KNA-protocol 4003)

De methodiek van het Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-Overig of IVO-proefsleuven) betreft archeologisch veldwerk door middel van grondboringen, proefsleuven en/of geofysisch onderzoek waarbij (in principe) voldoende informatie over de aanwezige vindplaats wordt verkregen om op basis van zijn fysieke en inhoudelijke kwaliteit een goed onderbouwde uitspraak te doen over mogelijk aanwezige vindplaatsen. Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²) is booronderzoek minder geschikt en kan een proefsleuvenonderzoek een betere methode zijn. Voor details naar verschillende boormethoden wordt verwezen naar de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek deel Karterend booronderzoek. Voor het veldwerk wordt (verplicht) een Plan van Eisen (PvE conform KNA-protocol 4001) en een daarop gebaseerd Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. In principe wordt het PvE door de bevoegde overheid getoetst. In termen van archeologisch proces betekent dit dat de vindplaats uiteindelijk formeel *gewaardeerd* kan worden volgens KNA-specificatie VS06 (op basis van het karakter van de vindplaats en zijn de fysieke en inhoudelijke kwaliteit). Cruciaal in de uitvoering van deze fase van het IVO is de keuze voor de meest geschikte onderzoeksstrategie. In principe geldt dat met zo min mogelijk verstorend effect, zo veel mogelijk relevante gegevens worden verzameld. Het resultaat van deze IVO-fase is een rapport met een inhoudelijk (selectie-)advies op basis van KNA-specificatie VS07. De uitkomst is een al dan niet behoudenswaardige vindplaats.

Advies

Het IVO-Overig, karterende fase dan wel IVO-Proefsleuven (karterende fase) geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Het advies geeft aan of het om een behoudenswaardig of een niet behoudenswaardige vindplaats gaat. Indien de vindplaats behoudenswaardig is, wordt ook een onderbouwd advies over het eventuele vervolgtraject gegeven: behoud in situ, opgraven of archeologisch begeleiden. De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- er blijkt geen vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd of er is sprake van een niet formeel behoudenswaardige vindplaats. Het advies luidt: vrijgave plangebied; - er blijkt wel een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is behoudenswaardig, vervolg via proces 6.
Onvoldoende data	- kansrijke situatie met betrekking tot de aanwezige vindplaats, maar nog onvoldoende informatie voor een formele waardering, vervolgonderzoek via fase 4; - kansrijke situatie met betrekking tot de aanwezige vindplaats, maar nog onvoldoende informatie voor een formele waardering, evenwel niet geschikt voor regulier vervolgonderzoek via fase 4: vervolg via fase 5;

Het is uiteindelijk aan het bevoegde overheid te beslissen of het advies van het IVO-onderzoek wordt gevolgd en of, en zo ja hoe verder te handelen. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanglegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 4 Inventariserend Veldonderzoek, waarderende fase (KNA-protocol 4003)

De methodiek van het Inventariserend Veldonderzoek, waarderende fase (IVO-Overig of IVO-proefsleuven) betreft archeologisch veldwerk door middel van grondboringen, proefsleuven en/of geofysisch onderzoek dat tot doel heeft het onderzoek in fase 3 (zie aldaar) zodanig aan te vullen dat een formele waardering (KNA-specificatie VS06) en een selectieadvies (KNA-specificatie VS07) kan worden opgesteld. Het kan hier gaan om een aparte onderzoeksfase met een afzonderlijke rapportage, maar de waarderende fase kan ook onderdeel uitmaken van fase 3 van het inventariserende veldonderzoek.

Advies

Het IVO-Overig, waarderende fase dan wel het IVO-Proefsleuven (karterende fase) geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies volgt of het om een behoudenswaardig of niet behoudenswaardige vindplaats gaat. Indien de vindplaats behoudenswaardig is, wordt ook een advies over het eventuele vervolgtraject gegeven: behoud in situ, opgraven of archeologisch begeleiden. De adviezen vallen in de volgende drie categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- de aanwezige vindplaats wordt formeel gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is niet behoudenswaardig: vrijgave plangebied voor de voorgenomen ontwikkeling; - de aanwezige vindplaats wordt formeel gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is behoudenswaardig, vervolg via proces 6.
Onvoldoende data	- kansrijke situatie met betrekking tot de aanwezige vindplaats, maar nog onvoldoende informatie voor een formele waardering, evenwel niet geschikt voor regulier vervolgonderzoek via fase 4; vervolg via fase 5;

Het is uiteindelijk aan het bevoegde overheid te beslissen of het advies van het IVO-onderzoek wordt gevolgd en of, en zo ja hoe verder te handelen. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 5 Archeologische begeleiding tijdens het vooronderzoek (KNA-protocol 4007)

In de gangbare praktijk van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) wordt het traject van Bureauonderzoek (fase 1) via dan niet een of meerdere fasen van het Inventariserend Veldonderzoek (fasen 2-4) gevolgd om tot de formele waardering van een vindplaats te komen. Een Archeologische Begeleiding onder het KNA-protocol Proefsleuven (AB-1) is alleen in uitzonderlijke gevallen aan de orde als daarbij bijzondere afwegingen of beperkingen een rol spelen. Een archeologische begeleiding geldt niet als vervanging van regulier vooronderzoek.

Een Archeologische Begeleiding onder het KNA-protocol Proefsleuven (AB-1) geldt als onderbouwing voor het door Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie* opgestelde advies. Dit advies gaat nader in op de eventuele risico's en al dan niet benodigde vervolgstappen bij de verdere ruimtelijke ontwikkeling. Uit het advies volgt of het om een behoudenswaardig of niet behoudenswaardige vindplaats gaat. Indien de vindplaats behoudenswaardig is, wordt ook een advies over het eventuele vervolgtraject gegeven: behoud in situ, opgraven of archeologisch begeleiden. De adviezen vallen in de volgende vier categorieën uiteen (zie ook het stroomdiagram):

Voldoende data	- er blijkt geen vindplaats aanwezig of er is sprake van een niet formeel behoudenswaardige vindplaats. Het advies luidt: vrijgave plangebied voor de geplande ontwikkeling; - er blijkt wel een vindplaats aanwezig die formeel kan worden gewaardeerd (KNA-specificatie VS06). Er wordt een selectieadvies opgesteld (KNA-specificatie VS07). De vindplaats is behoudenswaardig, vervolg via proces 6.
Onvoldoende data	– kansrijke inhoudelijke en technische situatie met betrekking tot onderzoek aanwezige vindplaats, maar onvoldoende informatie voor een formele waardering, eventuele voortzetting via fase 6; - mogelijkheden voor begeleiding uitgeput, onvoldoende informatie voor een formele waardering: einde onderzoek.

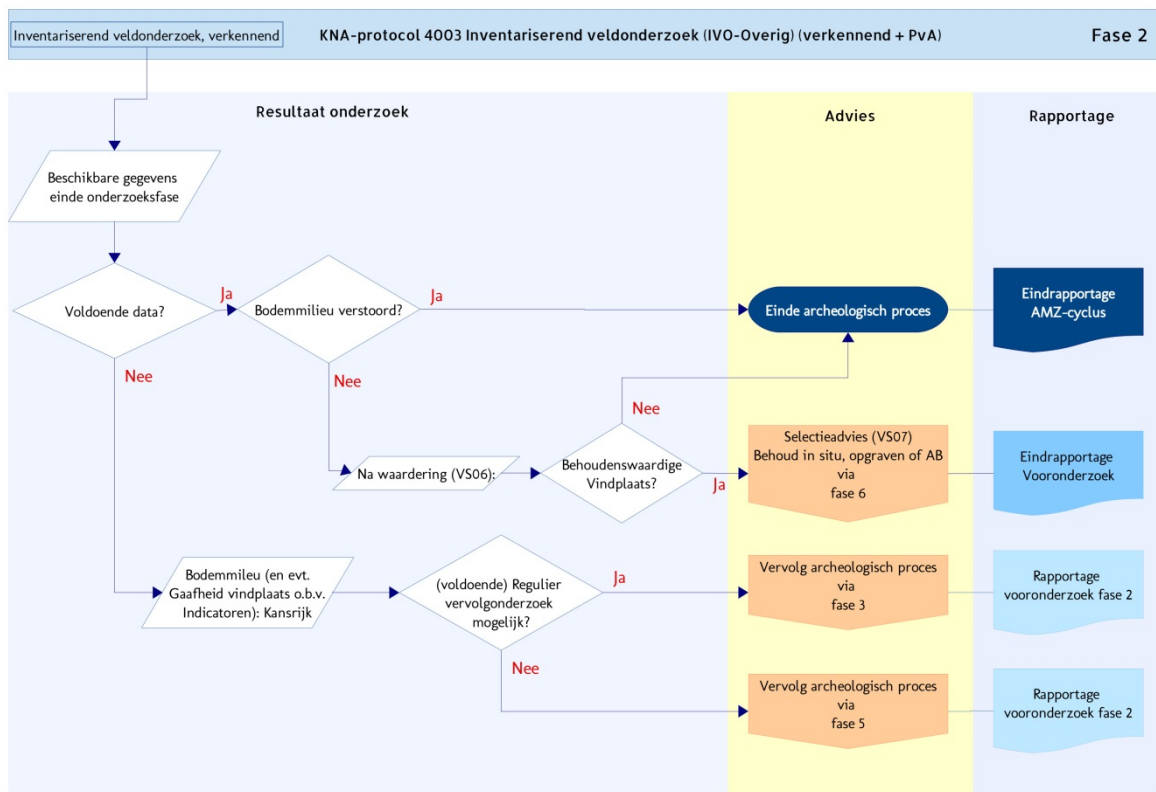
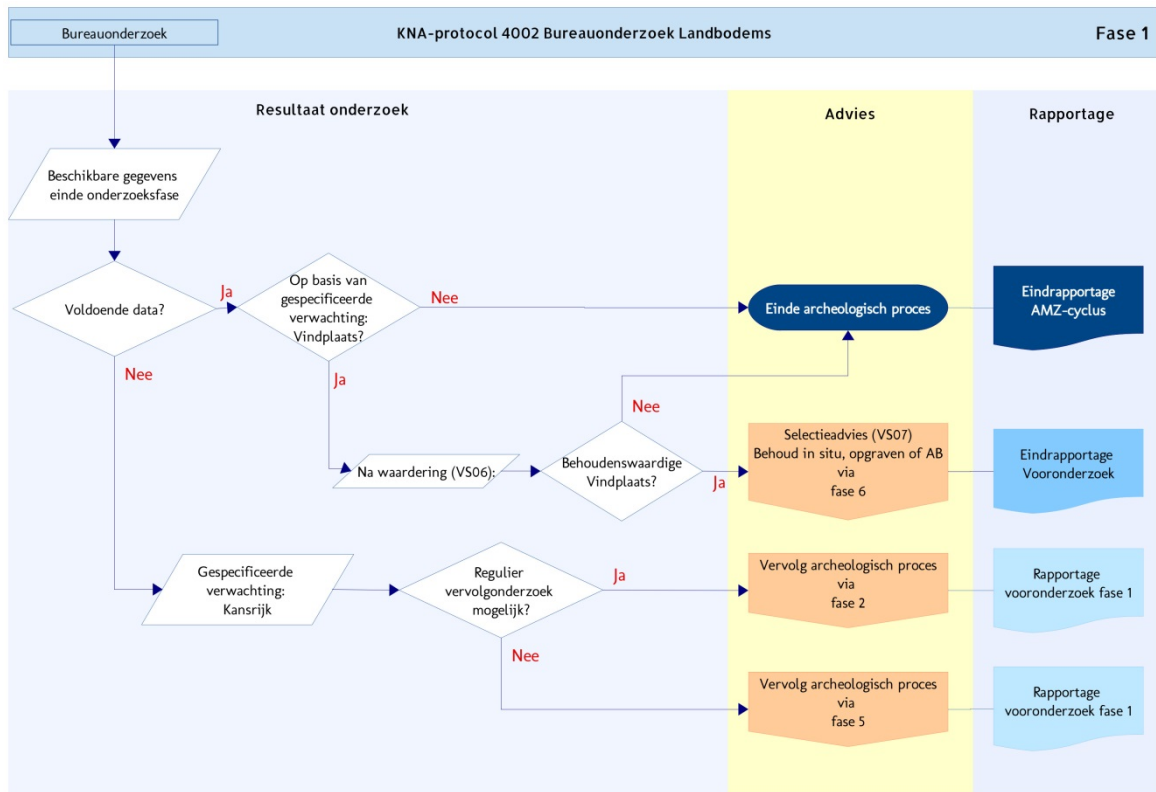
Het is uiteindelijk aan het bevoegde overheid te beslissen of het advies van het IVO-onderzoek wordt gevolgd en of, en zo ja hoe verder te handelen. Het advies uitgebracht door Vestigia kan daarbij een belangrijke rol spelen en als zodanig ingebracht worden bij bestemmingsplanontwerpen of –wijzigingen, aanvragen voor omgevingsvergunningen (bouw-/aanlegvergunning e.d.). Indien gewenst, draagt Vestigia zorg voor een adequate afstemming van de resultaten met de betrokken overheid. Op deze wijze wordt voorkomen dat in een later stadium discussie ontstaat over de gemaakte analyses.

Fase 6 Omgang met een gewaardeerde archeologische vindplaats

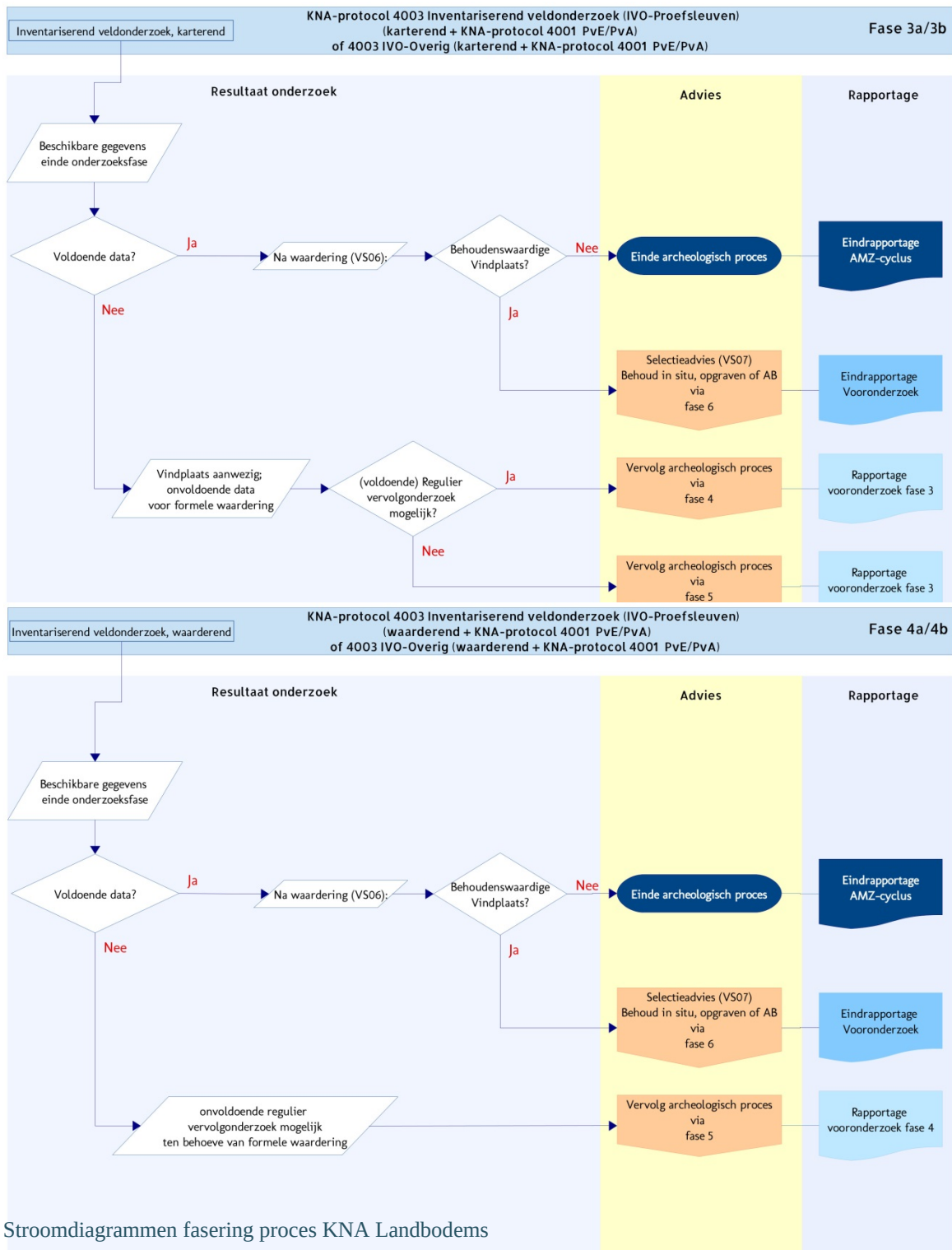
Indien het vooronderzoek, zoals geschetst in fasen 1 tot en met fase 5,, een formeel gewaardeerde vindplaats heeft opgeleverd, volgt op basis van het selectieadvies de laatste fase in het archeologisch monumentenzorgproces. Op basis van het selectieadvies in het eindrapport van het voor vooronderzoek is daartoe door de bevoegde overheid een selectiebesluit genomen. Op basis van het selectieadvies en selectiebesluit zijn de volgende vier situaties mogelijk (zie ook het stroomdiagram):

- De behoudenswaardige vindplaats die is vastgesteld op basis van het regulier vooronderzoek, wordt opgegraven (KNA-protocol 4004) op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE (KNA-protocol 4001). De rapportage van de opgraving vormt het einde van het AMZ-proces;
- De vindplaats, die is vastgesteld tijdens de AB (Protocol 4007 op basis van proefsleuven) en is behoudenswaardig verklaard door de bevoegde overheid, wordt opgegraven (KNA-protocol 4004) op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd PvE (KNA-protocol 4001);
- Een (kleine verstorende ingreep) op een vastgesteld archeologisch (rijks)monument wordt archeologisch begeleid (KNA-protocol 4001, AB-bv op basis van PvE-AB01);
- De behoudenswaardige vindplaats die is vastgesteld op basis van het regulier vooronderzoek, wordt fysiek beschermd (KNA-protocol 4005). Hiertoe wordt een Visiedocument Inrichting en Beheer opgesteld, alsmede Richtlijnen Inrichting en Beheer.

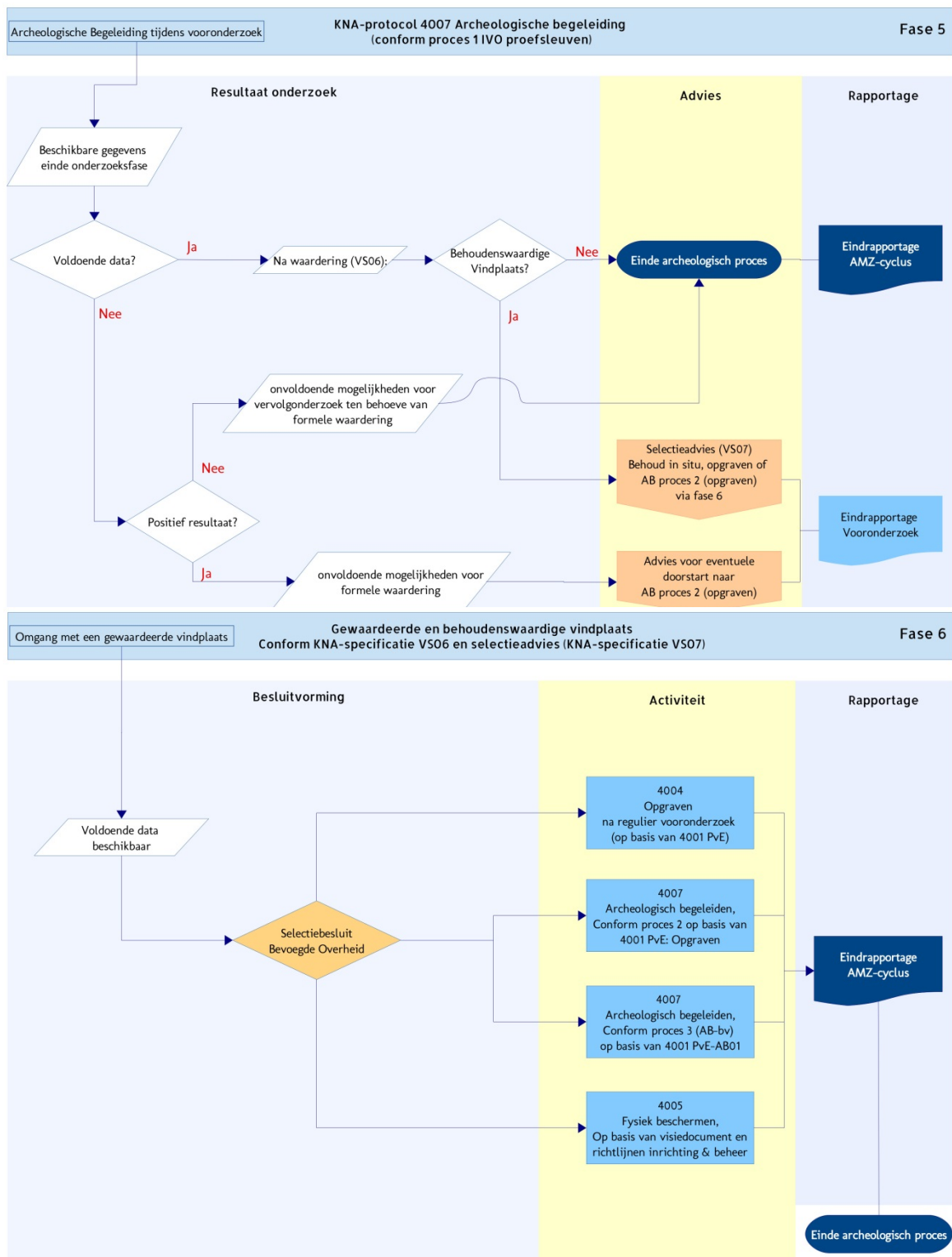
Stroomdiagrammen fasering proces KNA Landbodems



Stroomdiagrammen fasering proces KNA Landbodems



Stroomdiagrammen fasering proces KNA Landbodems



Kaarten

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Geologie en locatie DINO-boringen
Kaart 3:	Archeologie
Kaart 4:	Analyse DINO boringen

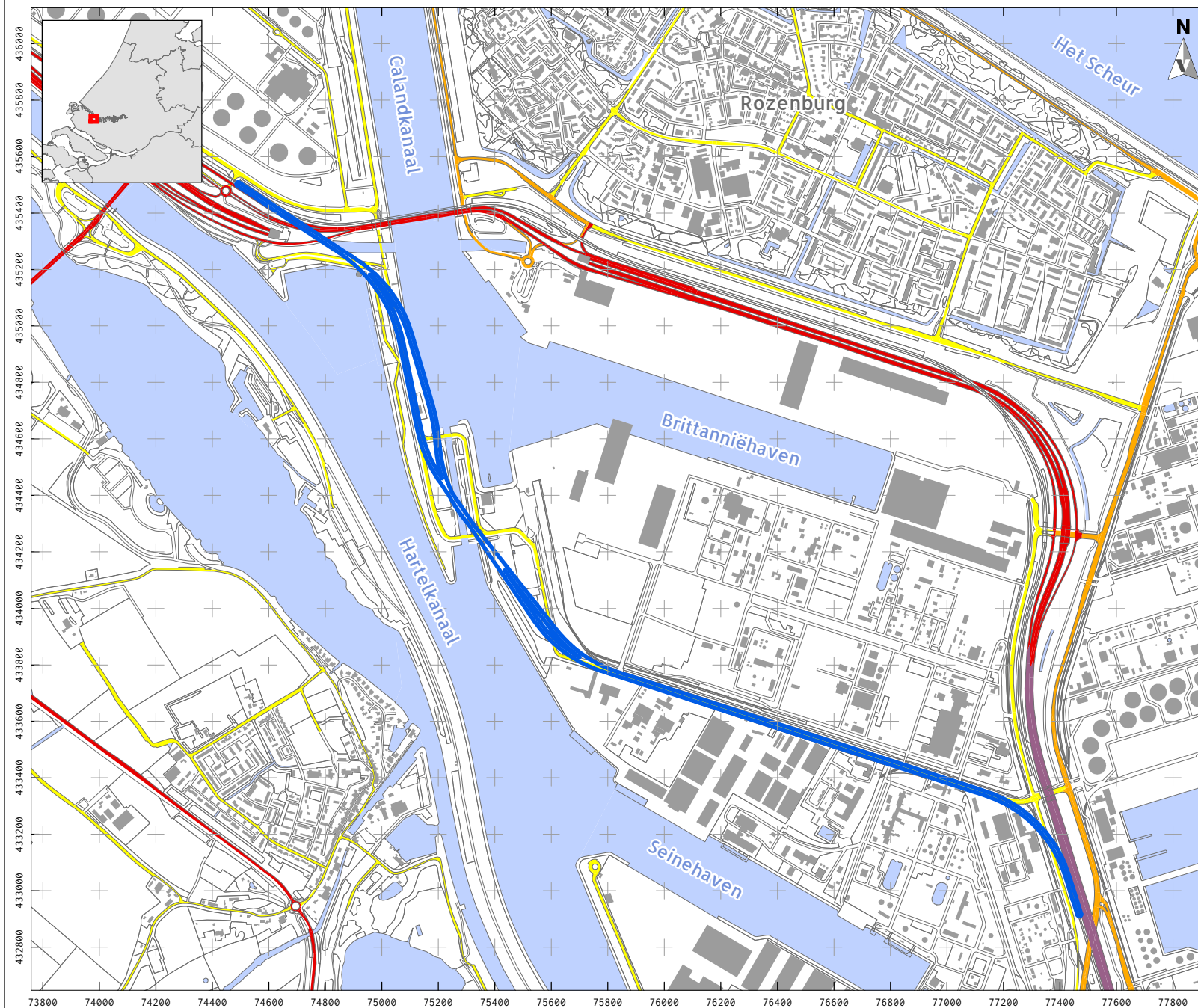
This text was set using the following freely available font software:

Allerta	Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.
Inconsolata_dz	Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.
Molengo_Vestigia	Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts .



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project: V15-3107: Archeologisch vooronderzoek
havenspoorlijn Project Theemswegtacé
in het Europoort-Botlekgebied,
gemeente Rotterdam

Rapport: V1327

Datum: Oktober 2015

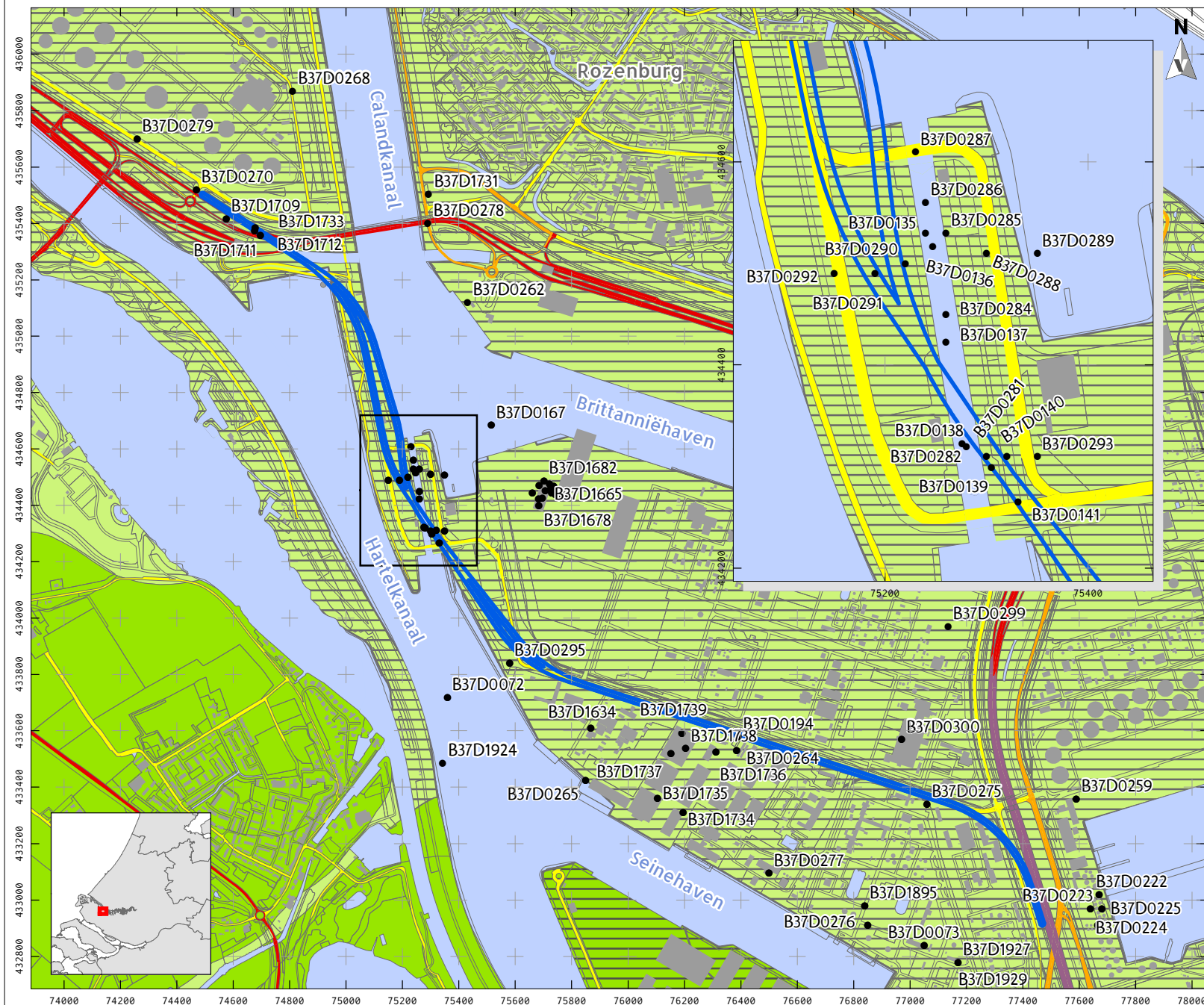
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2014

Tekenaar: RS

Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 2 - NATUURLIJK LANDSCHAP



LEGENDA

- Plangebied
 - Bebouwing
 - Overige topografie
 - Snelweg
 - Hoofdweg
 - Regionale weg
 - Lokale weg
 - DINO boringen in directe omgeving van het plangebied
- Geologie**
(Formaties van Naaldwijk en Nieuwkoop)
- Laagpakket van Walcheren
 - Lp. v. Walcheren op Hollandveen op Lp. v. Wormer
 - Opgehoogd

Project: V15-3107: Archeologisch vooronderzoek havenspoorlijn Project Theemswegtacé in het Europoort-Botlekgebied, gemeente Rotterdam

Rapport: V1327

Datum: November 2015

Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2014

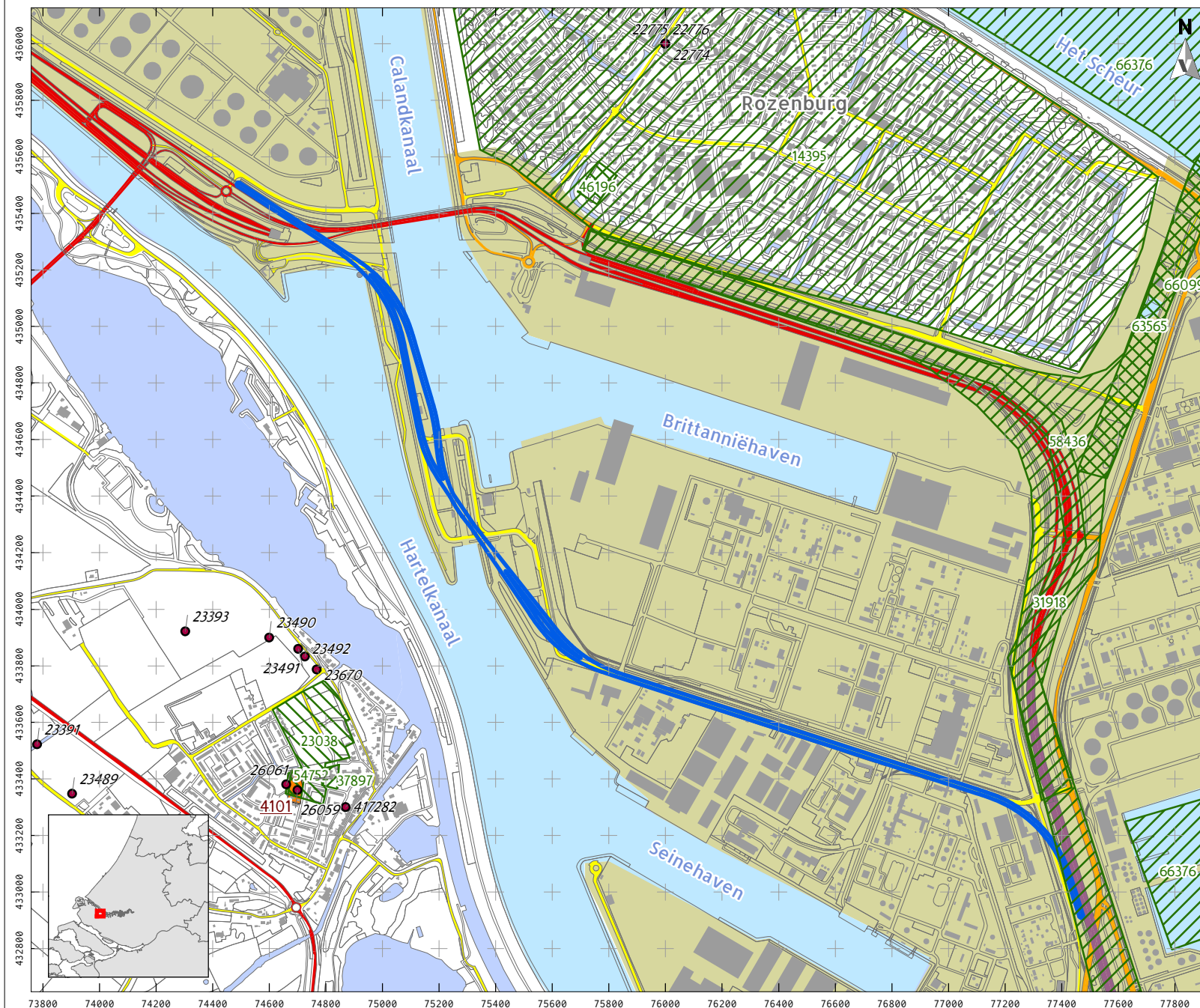
Tekenaar: RS

Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg
- Waarnemingen
- Archeologisch: booronderzoek
- Archeologisch: bureauonderzoek
- Terrein van hoge archeologische waarde

Archeologische Beleidskaart Rotterdam

- 3.2 Redelijk tot hoge archeologische verwachting beneden 0m NAP.
- 4. Redelijk tot hoge archeologische verwachting, waterbodems.

Project: V15-3107: Archeologisch vooronderzoek
havenspoorlijn Project Theemswegtacé
in het Europoort-Botlekgebied,
gemeente Rotterdam

Rapport: V1327

Datum: Oktober 2015

Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2014

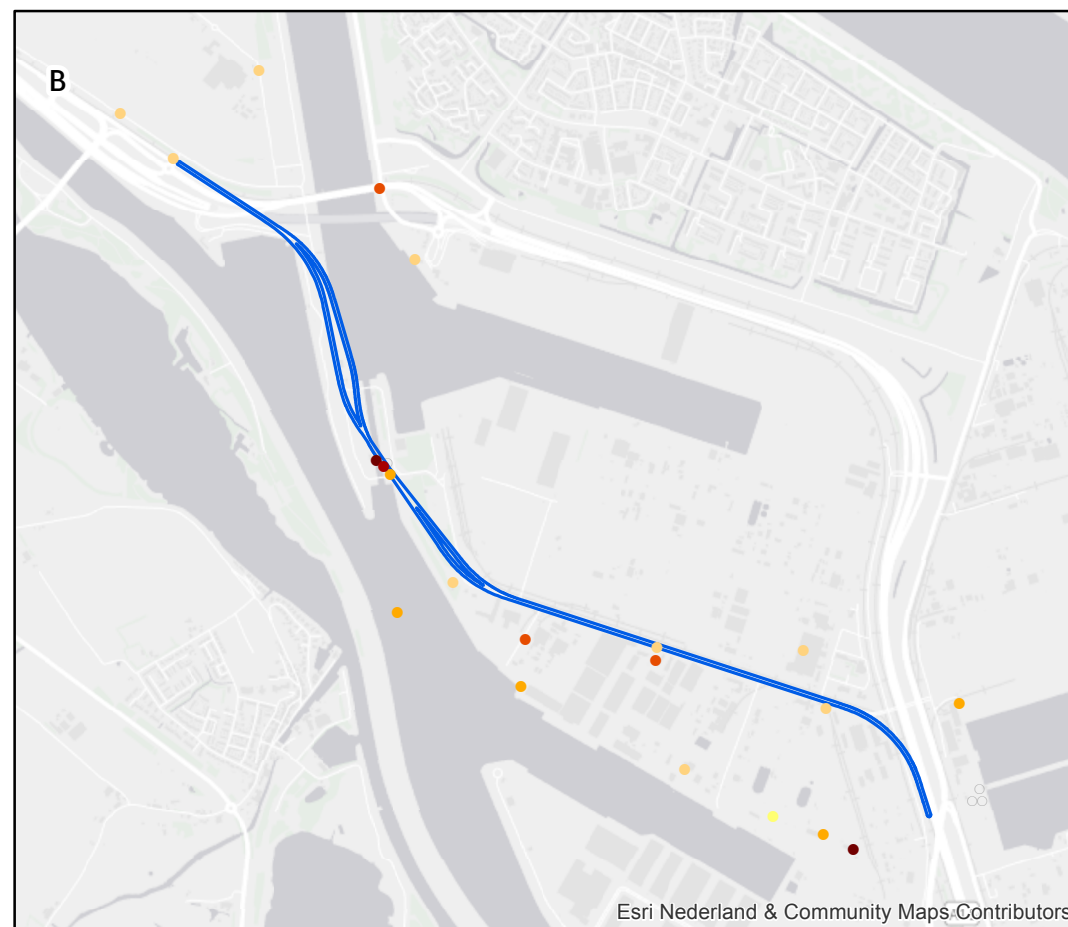
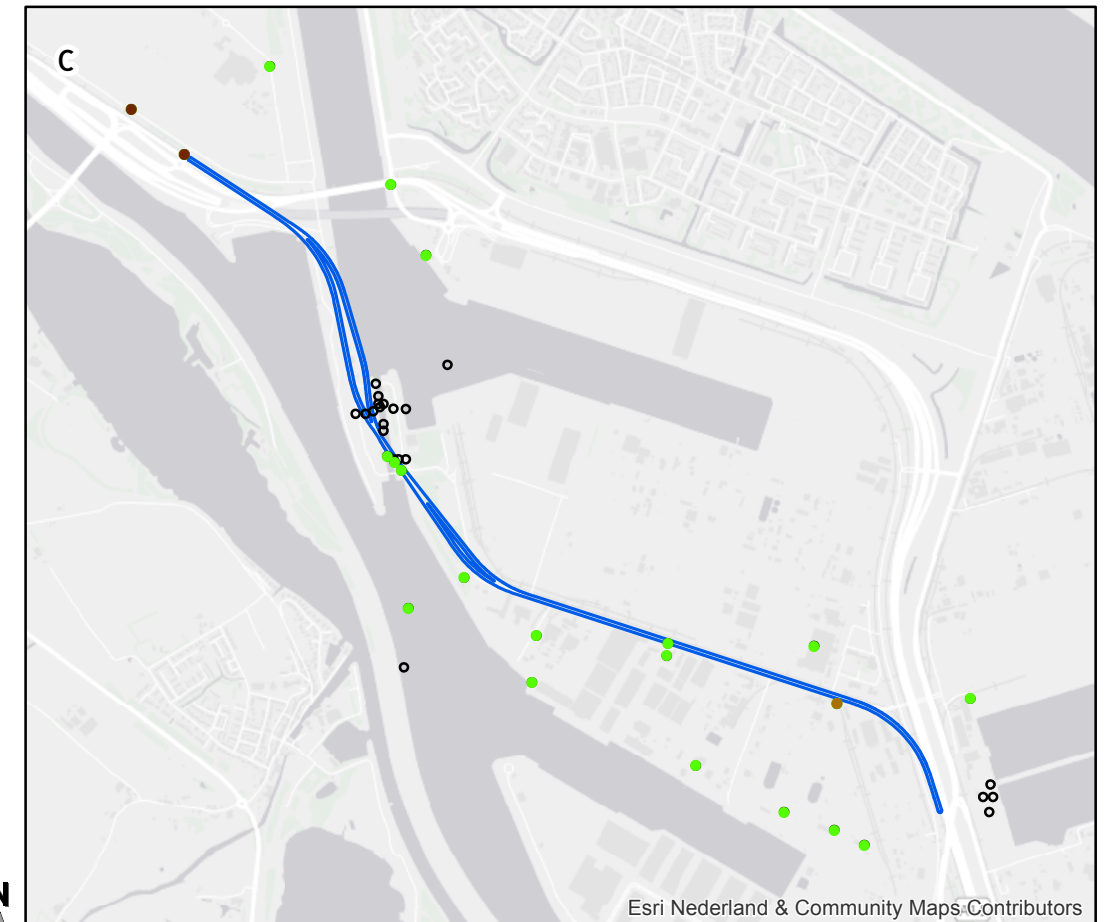
Tekenaar: RS

Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 4 - ANALYSE DINO BORINGEN



Legenda

Plangebied

Boringen DINOLOket:

Omschrijving

- Einddiepte ontoereikend (≤ -10 m NAP)
- beschrijving niet toereikend
- Geselecteerde boringen

Diepte top Pleistoceen

- 18 tot 19 m -NAP
- 19 tot 20 m -NAP
- 20 tot 21 m -NAP
- 21 tot 22 m -NAP
- 22 tot 23 m -NAP
- 23 tot 24 m -NAP
- Einddiepte > 19 m -NAP; Pleistoceen niet bereikt

Veen in profielkolom

- Basisveen (op Laag van Wijchen)
- Hollandveen en Basisveen

Overig

- Holocene klastisch pakket direct op Pleistoceen fluviatiel sediment
- Overige boringen met einddiepte < -10 m NAP; geen veen aangetroffen

A - Selectie Boringen

B - Diepteligging Pleistoceen

C - Veenvoorkomen



Project: V15-3107: Archeologisch vooronderzoek havenspoorlijn Project Theemswegtae in het Europoort-Botlekgebied, gemeente Rotterdam

Rapport: V1327
Datum: November 2015
Bron: DINOLOket

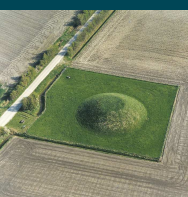
Tekenaar: RS
Schaal: 1:30.000 / A3

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”

