

# Selectieve Onttrekking Zeetoegang IJmond, Gemeente Velsen

rapport 4576





# Selectieve Onttrekking Zeetogang IJmond, Gemeente Velsen

Archeologisch bureauonderzoek waterbodem

I.M.J. Velthuis  
J.P.F. Verweij



## Colofon

ADC Rapport 4576

Selectieve Onttrekking Zeetoegang IJmond, Gemeente Velsen  
Een Bureauonderzoek

Auteurs: I..M.J. Velthuis en J.P.F. Verweij

In opdracht van: Royal Haskoning DHV

Afbeelding voorblad: Het sluiscomplex bij IJmuiden, met links van het midden het Gemaal en Spui complex.  
Tevens zicht op het Binnenspuikanaal aan het einde waarvan zich het plangebied bevindt (bron Wikipedia).

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 24 mei 2018

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt  
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook  
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend  
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:  
A. Müller



W. Waldus

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten  
Postbus 1513  
3800 BM Amersfoort  
Tel 033-299 81 81  
Fax 033-299 81 80  
Email [info@archeologie.nl](mailto:info@archeologie.nl)



## Inhoudsopgave

1	Inleiding en administratieve gegevens	7
1.1	Leeswijzer	8
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Doelstelling en vraagstelling	9
2.2	Methodiek	9
2.3	Eerder uitgevoerd onderzoek	10
3	Resultaten	12
3.1	Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	12
3.2	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	14
3.3	Beschrijving van bekende archeologische waarden	17
3.4	Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen	21
3.5	Gespecificeerde verwachting en conclusie	21
4	Aanbeveling	23
	Literatuur	24
	Geraadpleegd kaartmateriaal	25
	Geraadpleegde websites	25
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	25
	Bijlage 1. Afkortingen en woordenlijst	26
	Bijlage 2. Fasering archeologisch onderzoek waterbodems	28
	Bijlage 3. Protocol KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) Waterbodems v. 4.0	29





## Samenvatting

In opdracht van Royal Haskoning DHV heeft ADC ArcheoProjecten in februari 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van archeologische waarden in het aanloopgebied naar het Spui- en Gemaalcomplex in het Noordzeekanaal bij IJmuiden. Het betreft het deel van de waterbodembodem dat is aangemerkt als Binnenspuikanaal naar het spuicomplex en deels het Binnentoeleidingskanaal naar de Noordersluis. Aanleiding is de voorgenomen ingreep in het Binnenspuikanaal waar een nieuw kunstwerk voor de selectieve onttrekking van zout water zal worden aangelegd.

Voordat tot contractvorming van het kunstwerk selectieve onttrekking kan worden overgegaan is vooronderzoek nodig, ondermeer om vast te stellen of er verwachte archeologische waarden aanwezig zijn. Voor de realisatie zal een deel van de waterbodembodem worden ontgraven tot maximaal 25 meter - NAP.

In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Op beide oevers van het Noordzeekanaal is een AMK terrein aanwezig met sporen en vondsten uit de prehistorie tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld voor de relevante archeologische perioden. In het plangebied zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig uit het Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. De specifieke archeologische verwachting is laag, behalve voor vondstmateriaal in de top van het dekzand. De verwachting is hier middelhoog.

Voor de periode van de Bronstijd tot aan de Tweede Wereldoorlog is er geen archeologische verwachting omdat bij de aanleg van het Spui- en Gemaal complex de ondergrond is afgegraven tot in het Laagpakket van Wormer. De verwachting voor resten van wrakmateriaal of scheepvaart gerelateerd vondstmateriaal is laag.

Het plan van Royal Haskoning DHV is om de waterbodembodem te ontgraven tot een maximale diepte van 25 meter -NAP. Wellicht zal dit niet in het hele plangebied het geval zijn, doch in ieder geval op en nabij de toekomstige locatie van het kunstwerk selectieve onttrekking van zoutwater. De (ondiepe) waterbodembodem kan worden vrijgegeven voor het uitvoeren van dit werk. Dit geldt ook voor de onderliggende grondlagen die aan erosie onderhevig zijn geweest. Uitzondering is evenwel de laag op een diepte van circa 18 tot 21 meter -NAP.

ADC ArcheoProjecten adviseert derhalve om nader onderzoek uit te voeren in het plangebied. Gelet op de geplande civieltechnische boringen en sonderingen in het voorjaar van 2018 wordt geadviseerd de steekboringen te laten beoordelen door een archeoloog. Indien sprake is van een intacte top van het dekzand dient overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag over de te nemen vervolgstappen. Het advies is samengevat in onderstaande tabel.

Archeologisch niveau	Verwachting	Advies
PALEO M/L - Formatie van Kreftenheye Grof grindig rivierzand	Laag	Vrijgeven
PALEO L/MESO – Formatie van Bostel, Top dekzand, podzolbodembodem, begraven bodembodem	Middelhoog	Aanvullend onderzoek
MESO – Formatie van Nieuwkoop, Basisveen, stevig plantrijk veen uit kustzone	Laag	Vrijgeven
MESO/NEO- Formatie van Naaldwijk Top LP van Wormer, marien getijden milieu	Laag	Vrijgeven
Waterbodembodem Plangebied na 1940	Laag	Vrijgeven

Het is niet volledig uit te sluiten dat bij bovengenoemde werkzaamheden in de vrijgegeven gebieden toch archeologische resten worden aangetroffen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

*Tabel 1: Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
<b>Nieuwe tijd</b>	NT	1500 – heden
<b>Middeleeuwen:</b>	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
<b>Romeinse tijd:</b>	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
<b>IJzertijd:</b>	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
<b>Bronstijd:</b>	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
<b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
<b>Mesolithicum (Midden-Steentijd):</b>	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
<b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992





## 1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Royal Haskoning DHV heeft ADC ArcheoProjecten in februari 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van archeologische waarden in het aanloopgebied naar het Spuicomplex met daarnaast een gemaal. Het betreft het deel van de waterbodembodem dat is aangemerkt als Binnenspuikanaal naar het spuicomplex en deels het Binnentoeleidingskanaal naar de Noordersluis. Het spuicomplex met gemaal maakt onderdeel uit het gehele sluizencomplex in het Noordzeekanaal dat tussen IJmuiden en Velsen door toegang geeft tot de Noordzee (zie afbeelding 1).

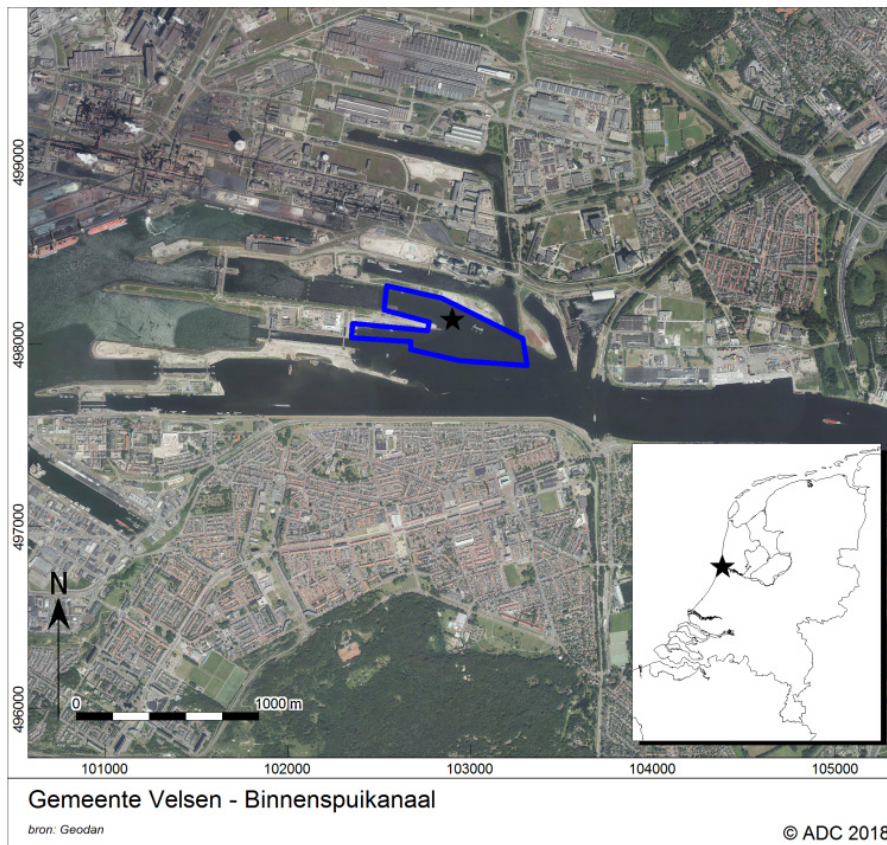
Aanleiding is de voorgenomen ingreep in het Binnenspuikanaal waar een nieuw kunstwerk voor de selectieve onttrekking van zout water zal worden aangelegd. Dit maakt onderdeel uit van een meer omvattend project, met Rijkswaterstaat als opdrachtgever, om het gehele sluizencomplex te moderniseren. Hierbij is de vraag gesteld wat de effecten zijn van de aanleg van dit kunstwerk op mogelijk aanwezige archeologische waarden op of in de waterbodembodem.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

---

Opdrachtgever:	Royal Haskoning DHV Dhr. E.A. Brasser 06-1509 3317 Eric.brasser@rhdhv.com
Fase AMZ-cyclus:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Kunstwerk voor selectieve onttrekking van zout water
Locatie:	Binnenspui kanaal van het Spuicomplex met gemaal
Plaats:	IJmuiden
Gemeente:	Velsen
Provincie:	Noord-Holland
Kadastrale gegevens:	Onbekend
Kaartblad:	25A
Oppervlakte plangebied	Ca. 20 ha.
Coördinaten:	102.349 / 498.035, 102.354 / 498.116, 102.765 / 498.074, 102.775 / 498.123, 102.527 / 498.190, 102.541 / 498.322, 102.842 / 498.254, 103.286 / 498.030, 103.310 / 497.884, 102.942 / 497.909, 102.672 / 497.973, 102.675 / 498.015.
Bevoegde overheid met contactgegevens:	Rijkswaterstaat West Nederland Noord Dhr. R. Vliegenthart
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Dhr. L.G.M. van Roij l.van.roij@cultureelerfgoed.nl 033 – 421 74 98
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	4590127100
ADC-projectcode:	4200107
Auteur:	I.M.J. Velthuis, J.P.F. Verweij
Autorisatie:	A. Müller en W.B. Waldus
Periode van uitvoering:	Februari 2018
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	<a href="https://doi.org/10.17026/dans-xpc-zq9g">https://doi.org/10.17026/dans-xpc-zq9g</a>

---



Afbeelding 1: Plangebied weergegeven in blauw binnen het sluisencomplex IJmuiden.

### 1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de werkwijze en uitgangspunten van het archeologisch bureauonderzoek beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de bekende aardkundige en archeologische waarden beschreven, met in paragraaf 3.5 de gespecificeerde archeologische verwachting. Tot slot, worden in hoofdstuk 4 aanbevelingen voor vervolgonderzoek gegeven.



## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- In hoeverre worden de verwachte waarden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

In het plangebied zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig. In de structuurvisie van de gemeente Velsen wordt verwezen naar de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie (ILC) van de Provincie Noord-Holland, voor zover het gaat over cultuurhistorie en archeologie. Op grond van deze kaart valt het plangebied in het Oer-IJ gebied, welke is aangeduid als van archeologisch belang.<sup>1</sup> Voor de waterbodems is het belang na te gaan of zich hier mogelijk nog scheepvaart gerelateerd vondstmateriaal of wrakmateriaal bevindt dat in depositie is gekomen na de aanleg van het sluiscomplex. In de aardlagen dieper in de waterbodems kan ook ander vondstmateriaal aanwezig zijn uit de pre- en protohistorie.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).<sup>2</sup> Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Velsen heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

Daarnaast willen we hierbij het convenant tussen Rijkswaterstaat (RWS) en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) noemen. Sinds de in 2007 in werking getreden *Wet op de archeologische monumentenzorg* is het convenant uit 1987 tussen RWS en voorheen de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (nu RCE) geactualiseerd. In het convenant zijn afspraken gemaakt over het uitvoeren van het archeologisch onderzoek met betrekking tot werken van RWS.<sup>3</sup> De RCE werkt hierin samen met RWS door middel van advisering en begeleiding betreffende de omgang met archeologisch erfgoed in RWS projecten.

### 2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems en Waterbodems protocol 4002 Bureauonderzoek, door I.M.J. Velthuis (KNA Archeoloog Ma specialisme Waterbodems, registernummer 67306808), J.P.F. Verweij (KNA Archeoloog Ma specialisme Waterbodems, registernummer 24397322). Het onderzoek is geautoriseerd door A. Müller (Senior KNA archeoloog, registernummer 69309804) en W. Waldus (Senior KNA Archeoloog waterbodems, registernummer 48741188).

<sup>1</sup> Provincie Noord-Holland 2013.

<sup>2</sup> SIKB 2016.

<sup>3</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convenanten/2007/11/01/convenant-rws-en-racm-samenwerkingsovereenkomst-tussen-rijkswaterstaat-en-de-rijksdienst-voor-archeologie-cultuurlandschap-en-m>

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in hoofdstuk 3. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

### 2.3 Eerder uitgevoerd onderzoek

In 2012 is door DHV & IV Infra als onderdeel van de Milieutoets de landschappelijke-, aardkundige- en cultuurhistorische waarden beschreven voor de zone waarin de nieuwe zeesluis gerealiseerd zou worden.<sup>4</sup> Geconcludeerd werd dat bij de aanleg van de sluiswanden (tot 35 m –NAP) twee niveaus met archeologische verwachting zouden worden geraakt. Dit betrof de pleistocene laag onder het basisveen (20 m –NAP) en het niveau tussen 1m – NAP en 4m –NAP binnen de duinafzettingen.<sup>5</sup> De archeologische verwachting binnen deze duinafzettingen werd als hoog geïnterpreteerd, daar waar organische laag-niveaus zich bevinden. Deze organische niveaus waren echter niet vastgesteld en geadviseerd werd om archeologisch vervolgonderzoek hiernaar uit te voeren op locaties waar de bodem verstoord zou gaan worden.

In 2013 is reeds door ADC een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden in de ondergrond van het hele Middensluis eiland en het oostelijk deel van het Zuidersluis eiland.<sup>6</sup> Uit het booronderzoek bleek dat in de bodem van het Middensluis eiland aan de westzijde oude loopvlakken zijn aangetroffen in het Duinzand uit de Vroege Middeleeuwen. Er is geadviseerd hier grondradaronderzoek te doen en mogelijk proefsleuven onderzoek.

In 2015 is door Deltares en ADC dit onderzoek met behulp van georadar uitgevoerd op het Middensluis-eiland.<sup>7</sup> Doel van het onderzoek betrof het verder in kaart brengen van de ligging en omvang van de tijdens het verkennend booronderzoek aangetroffen duinvalleien en/of kommen. Geconcludeerd werd dat in het westelijk deel van het onderzochte areaal sprake is van het voorkomen van grotere Oude Duinstructuren (reliëf boven de 4.0 m +NAP). Door subrecente verstoringen zijn de toppen van de duinen boven de 4.5 – 5.0 m +NAP afgevlakt / verdwenen. Tussen de 0.35 en 3.5 m + NAP komen in het plangebied lager gelegen duinvalleien en vlaktes

<sup>4</sup> Busscher 2012.

<sup>5</sup> Busscher 2012.

<sup>6</sup> Jacobs 2014.

<sup>7</sup> Jacobs (red.) 2015.



voor. De lager gelegen duinvalleien en met name de flanken daarvan worden archeologisch als het meest kansrijk gezien op nederzettingen uit de Vroege Middeleeuwen. 'Off-site archeologie' (ploegen- en betredingsporen), zoals die ook gevonden zijn in het inmiddels geamoveerde westelijk deel van Middensluis eiland, zullen waarschijnlijk in alle lager gelegen duinvalleien en vlaktes (tussen de 0.9 en 3.3 m +NAP) aanwezig zijn. Er is geadviseerd om de archeologisch kansrijke locaties nader te onderzoeken middels een proefsleuvenonderzoek.

Dit proefsleuvenonderzoek op het Middensluis eiland is in 2016 door Vestigia uitgevoerd.<sup>8</sup> In dit onderzoek zijn geen archeologische sporen aangetroffen. De aangetroffen vondsten bleven beperkt tot een scherf aardewerk (laatmiddeleeuws) in een bodemhorizont op het westelijke uiteinden van het Middensluis eiland en enkele fragmenten van een ijzertijdscherf uit een duinzandpakket uit het centrale deel van het westelijk deel van het sluis eiland.

Tegelijkertijd met het proefsleuvenonderzoek zijn enkele toevalsvondsten gedocumenteerd die bij het OCE onderzoek zijn aangetroffen. Dit betreffen drie bunkers uit de Tweede Wereldoorlog en verschillende losse militaria. Tijdens de inrichting van het gebied (graven kolk nieuwe zeesluis en aanpassingen in infrastructuur op het sluis eiland) zijn daarnaast een spoorrails en wagononderstel aangetroffen. Deze objecten dateren uit de periode van de aanleg van de Noordersluis (begin 20<sup>e</sup> eeuw). Geconcludeerd wordt dat de archeologische verwachting voor resten uit de late prehistorie tot en met nieuwe tijd B (tot 1850 na Chr.) naar laag kan worden bijgesteld. Er zijn aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid en activiteiten van mensen in het voormalig duinlandschap. Deze zijn echter miniem. Daarnaast zijn bij de aanleg van de Noordersluis grote delen van het gebied tot meters diep geroerd. Vestigia concludeert dat de verwachting is dat nergens op het Middensluis eiland nog archeologische resten uit de periode tot het midden van 19<sup>e</sup> eeuw aanwezig zijn.<sup>9</sup> Resten uit de periode van de aanleg van de Noordersluis (jaren '20 van de 20<sup>e</sup> eeuw) en uit de Tweede Wereldoorlog kunnen wel als toevalsvondsten aangetroffen worden.

Op het Zuidersluis eiland en de oostzijde van het Middensluis eiland zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Geadviseerd is dit gebied vrij te geven. De bestaande bodemverstoring is hier dermate diep dat sporen vanaf de IJzertijd en daarna niet meer verwacht worden aanwezig te zijn.

In 2015 is door ADC een tweede bureauonderzoek uitgevoerd op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied zoals in het onderzoek uit 2013 is vastgesteld, aangevuld met het oostelijk deel van het Noordersluis eiland, de kade aan de noordzijde van het Binnenspuikanaal en het Spuisluis eiland. In dit gebied moesten objecten worden ontmanteld en op een andere locatie worden opgebouwd. Hierbij werd in enige mate grondwerkzaamheden voorzien.<sup>10</sup>

Uit dit onderzoek bleek dat de voorgenomen ingrepen geen consequenties hebben voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Uitzondering hierop is mogelijk de aanleg van een clubgebouw op het centrale deel van het Zuidersluis eiland en de aanleg van kabels en leidingen. Een en ander hangt af van de hoeveelheid voorgenomen grondverzet, waarbij een kritische grens 2 meter + NAP is. Daarom is geadviseerd om het werk hier archeologisch te begeleiden.

In de voorliggende bureaustudie wordt specifiek de waterbodem onderzocht en niet de eilanden van het sluiscomplex.

<sup>8</sup> Flamman & Van der Klooster 2018.

<sup>9</sup> Flamman & Van der Klooster 2018.

<sup>10</sup> Velthuis 2015.

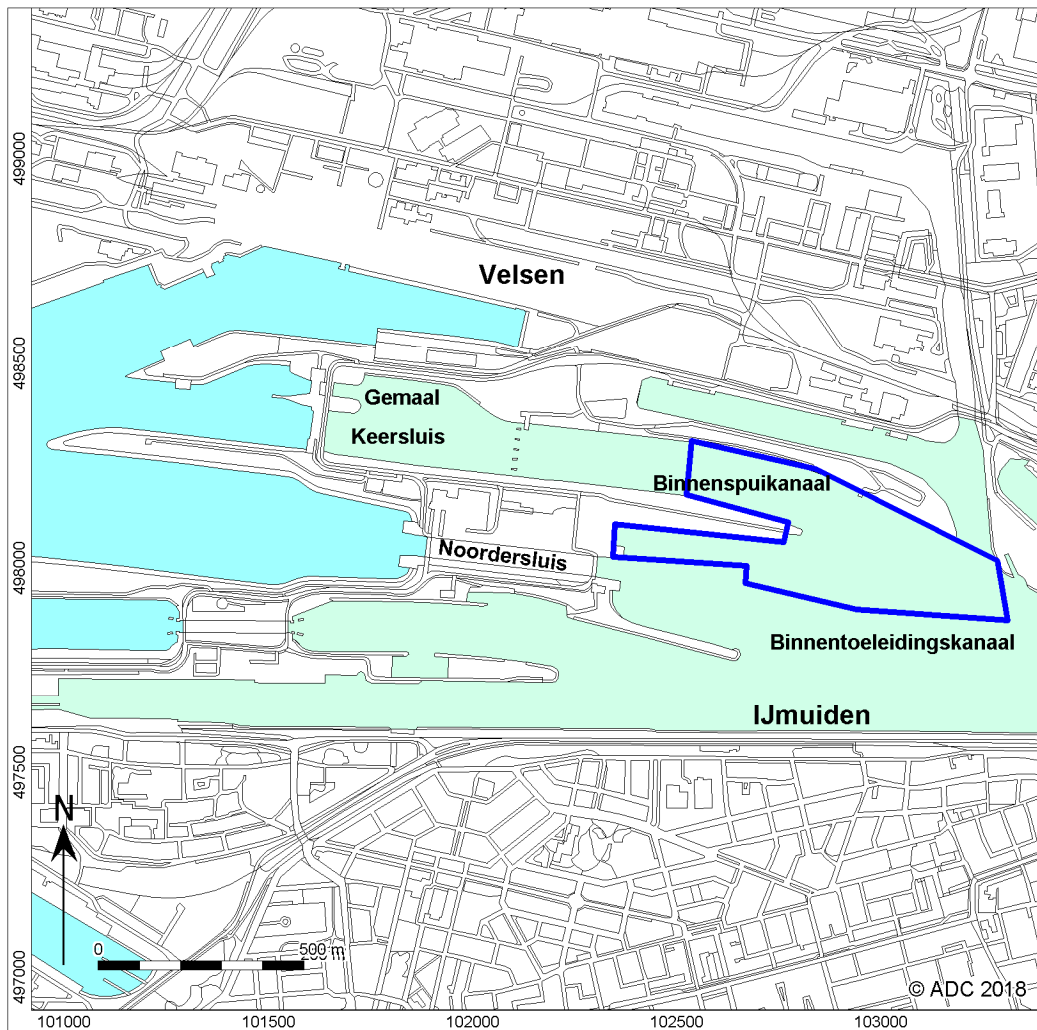


### 3 Resultaten

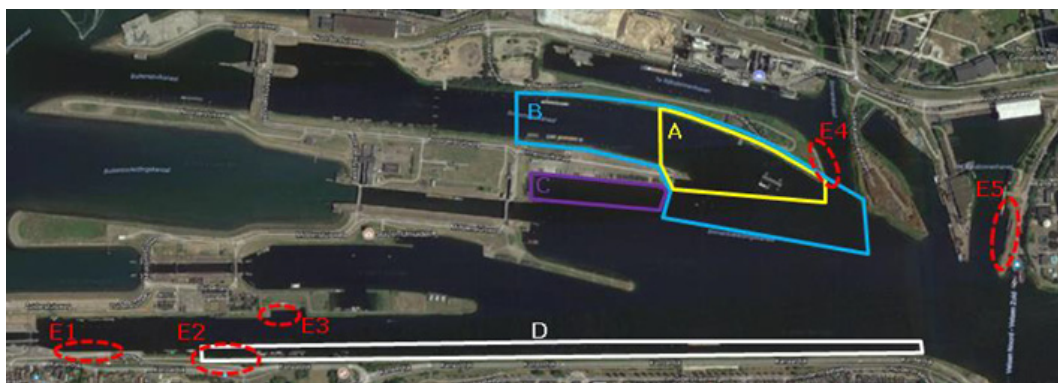
#### 3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het onderzoeksgebied omvat het zeesluizencomplex te IJmuiden in het Noordzeekanaal en is gelegen aan de noordzijde van IJmuiden en ten zuiden van het industrieterrein bij Velsen-Noord. Het Noordzeekanaal strekt zich uit van de IJ-geul tot de Oranjesluizen bij Amsterdam en verbindt de havens van Amsterdam met de Noordzee ten behoeve van ondermeer grote zeeschepen. Het sluisencomplex van IJmuiden bestaat uit de Zuidersluis en Kleine Sluis, de Middensluis, de Noordersluis, het Spui- en Gemaalcomplex. Het sluiscomplex heeft een waterkerende functie.

Rijkswaterstaat heeft de aanleg van een nieuwe zeesluis gestart in 2016. Het project wordt afgerond medio 2019. De huidige Noordersluis dreigt snel te klein te worden voor het nationaal en internationaal goederen transport met steeds groter en breder wordende schepen. Bovendien is de sluis in 2029 aan het einde van de technische levensduur. Omdat de hoeveelheid zout zal toenemen in het Noordzeekanaal vanwege een grotere sluis, is een techniek bedacht waarmee zout water wordt afgevoerd terug naar zee. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het principe dat zout water zwaarder is dan zoet water. Door een wand te plaatsen aan het begin van het Spuikanaal met onderin een opening wordt alleen het diep gezonken zoute water tijdens het spuien teruggevoerd naar de Noordzee. Dit proces wordt selectieve onttrekking van zout water genoemd. Voordat tot contractvorming van het kunstwerk selectieve onttrekking kan worden overgegaan is vooronderzoek nodig, ondermeer om vast te stellen of er verwachte archeologische waarden aanwezig zijn. Daartoe is een plangebied (zie afbeelding 2) zodanig vastgesteld dat het de drie zoekgebieden in het project omvat en het kunstwerk voor de selectieve onttrekking van zout water (afbeelding 3).



Afbeelding 2: Binnenspuikanaal waarin het kunstwerk voor de onttrekking van zout water wordt geplaatst. Het plangebied dat de waterbodembodem omvat is blauw weergegeven.



Afbeelding 3: Plangebied met A) Zoekgebied voor de locatie van het Selectieve Onttrekking-middel en voor afmeerplaatsen t.b.v. RWS-schepen, B) Indicatief gebied waarbinnen de waterbodembodem verdiept dient te worden, C) Extra zoekgebied voor afmeerplaatsen t.b.v. RWS-schepen en zo nodig voor de reserve deur van de Noordersluis. Dit houdt mogelijk de noodzaak tot baggerwerk in, D) Gebied waarnaar de afmeerplaatsen t.b.v. de beroepsvaart dienen te worden verplaatst en E) Zoekgebieden waarnaar de autoafzetplaats dient te worden verplaatst (E1 t/m E5).



Afbeelding 3 betreft het projectgebied van het kunstwerk selectieve onttrekking van zout water zoals aangeleverd door de opdrachtgever. Het kunstwerk wordt geplaatst in het Binnenspuikanaal nabij het oostelijk uiteinde van het Noordersluis eiland. De afmetingen zijn 185 meter lang bij 140 meter breed. In dit ontwerp wordt aan beide zijden tegen de kadewand een landhoofd gebouwd waartussen een zoutscherm wordt geplaatst dat aan de onderkant open is. Voor dit kunstwerk zal over lengte van circa. 450 m en een breedte van 100 meter grond ontgraven worden vanaf de bestaande diepte ( NAP -14 tot -17 m) naar het diepste punt op ca. NAP -25 m. Vervolgens wordt een fundering op "staal" of op palen aangebracht. In het kader van de aanleg van dit kunstwerk zullen bestaande meerpalen worden weggehaald en zal een autoafzetplaats worden verplaatst.

In afbeelding 3 zijn drie zoekgebieden benoemd waarbinnen ontgraving zal plaatsvinden. Dit zijn:

- Zoekgebied A (oranje kleur): In dit gebied vindt ontgraving plaats voor de plaatsing van het kunstwerk. Tevens zullen de afmeerplaatsen van Rijkswaterstaat in dit gebied worden verplaatst;
- Zoekgebied B (blauwe kleur): In dit gebied wordt er rekening mee gehouden dat de bodem moet worden verdiept;
- Zoekgebied C (paars): In dit gebied zal mogelijk moeten worden gebaggerd. Er zullen afmeerplaatsen worden bijgebouwd. Tevens zal in dit gebied mogelijk een reservedeur voor de Noordersluis worden neergelegd.

In het schetsontwerp is aangegeven dat de diepte in het plangebied langs de kant snel zal toenemen naar 10 meter -NAP en vervolgens naar maximaal 25 meter -NAP. Bij normale waterstand bevindt het wateroppervlak zich op 40 cm -NAP. Voor het archeologisch onderzoek zal worden uitgegaan van een ontgravingsdiepte tot 25 meter -NAP.

### 3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

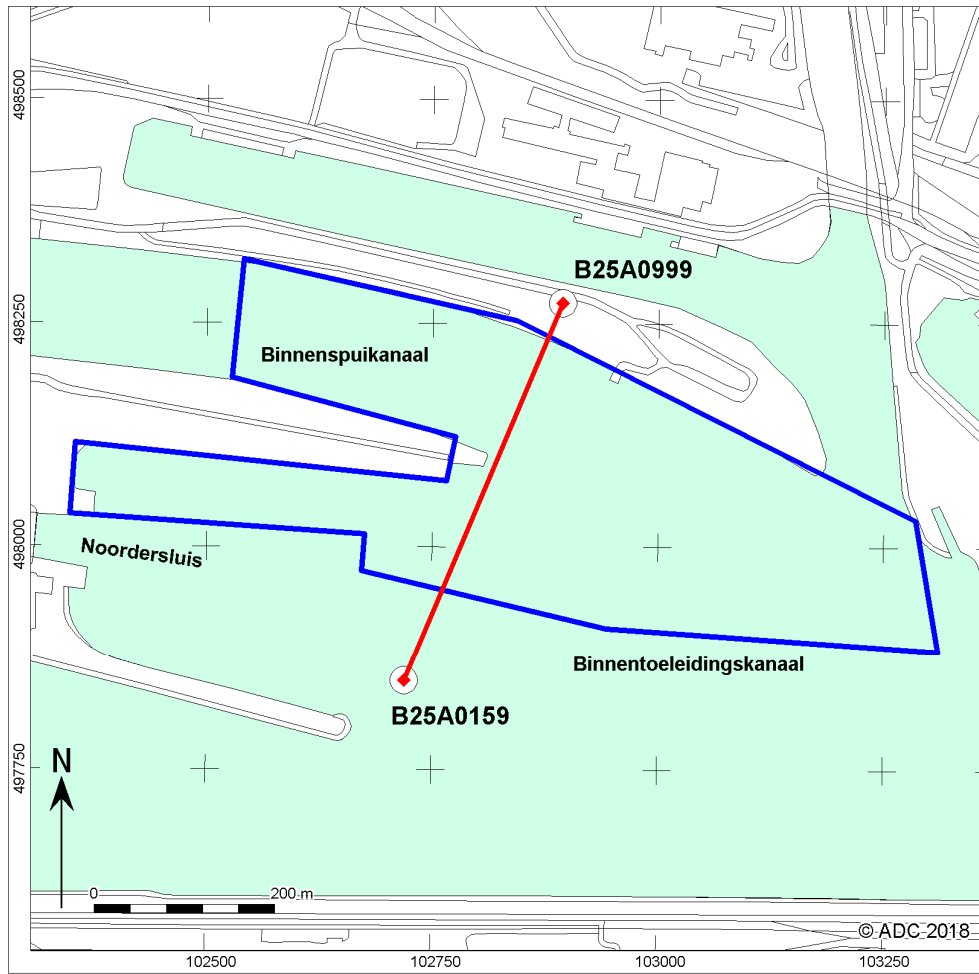
Van de waterbodem in het plangebied is informatie aanwezig over de lithostratigrafische opbouw van de ondergrond. Bij het raadplegen van de DINO database blijkt dat twee boringen informatie opleveren die lithostratigrafisch zijn geïnterpreteerd. In afbeelding 4 zijn de twee boringen weergegeven.

Boring B25A0999 is een puls boring geweest uit 1956, en boring B25A0159 een puls boring uit 1921.

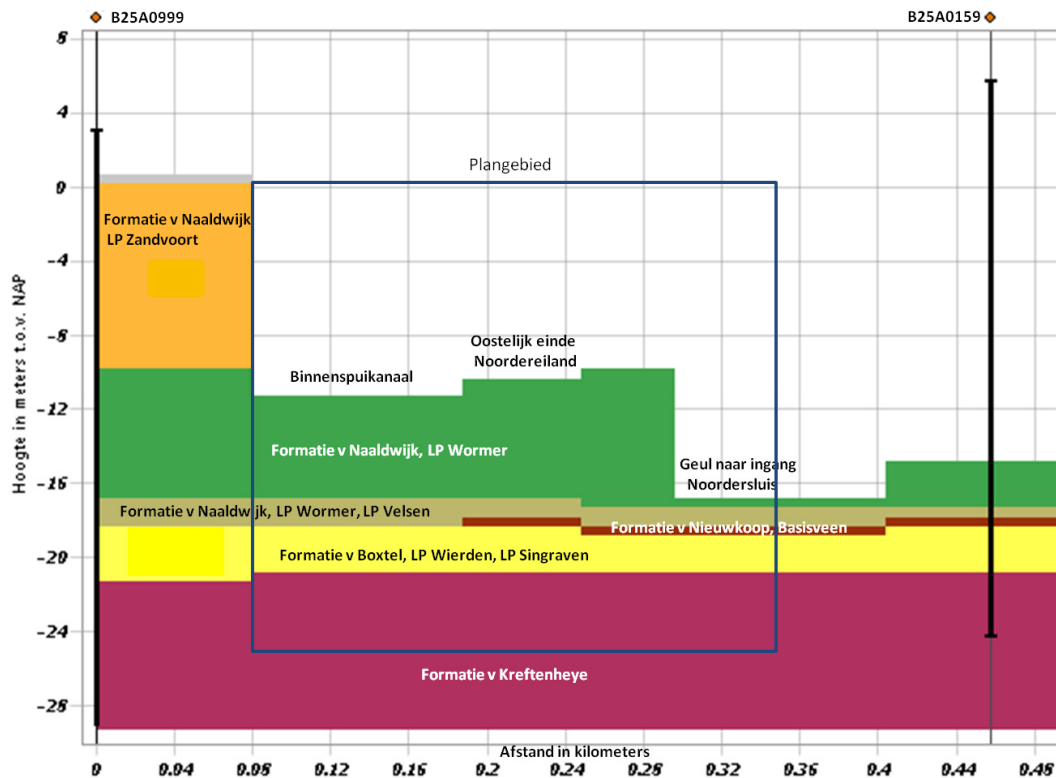
De DINO database<sup>11</sup> van TNO-NITG bevat het beste algemene overzicht van boringen die in het verleden door de voormalige RGD (RijksGeologische Dienst) zijn verzameld en beschreven. Het is ook mogelijk om een ruw profiel van de bodemopbouw te maken met een aantal geologische modellen. Het ruwe profiel van het plangebied geeft beperkt informatie weer, maar omvat wel een goed overzicht van de lithostratigrafische opbouw van de ondergrond. Van het voorliggende plangebied is met het geologisch model GeoTop V1.3 een verticaal dwarsprofiel gemaakt. Het resultaat is weergegeven in afbeelding 5. Het blijkt dat het plangebied vijf formaties doorsnijdt.

<sup>11</sup> [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl).





Afbeelding 4: Locatie verticale doorsnede in het plangebied lopend van boring B25A0999 naar B25A0159.



Afbeelding 5: Verticale doorsnede van het plangebied in de ondergrond (Model GeoTop V1.3, Dinoloket).

Het diepst gelegen pakket is de Formatie van Kreftenheye.<sup>12</sup> Deze formatie is ontstaan in het Pleistoceen en bevat de fluviatiele afzettingen van de Rijn die door het IJsseldal in westelijke richting stroomde ten tijde van het Eemien en in het daarop volgende (Vroeg-)Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden). De fluviatiele afzettingen bestaan voor een groot deel uit grijsbruin grindhoudend zand, met daarin gemengd klei en veenlagen.

Het daaropvolgende pakket is de Formatie van Bostel<sup>13</sup>. Deze formatie is gevormd tijdens de laatste ijstijd (het Weichselien) als gevolg van een lange periode van kou en droogte. In het droge gebied heerste een continentaal toendra klimaat. De harde schrale wind voerde fijn zand mee, dat op grote schaal werd afgezet. Deze dekszandafzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden. In beekdalen vond veenvorming plaats. Deze afzetting behoort tot het Laagpakket van Singraven.

Het derde pakket is het Basisveen (Formatie van Nieuwkoop). Door de stijging van de zeespiegel aan het begin van het Holoceen stijgt ook de grondwaterstand. Door een verslechterde afwatering ontstaan veenmoerassen.<sup>14</sup>

De laatste twee lagen behoren tot de Formatie van Naaldwijk. Door verdergaande zeespiegelstijging overstroomt de zee vanuit het westen het Basisveen. Er ontstaat een brakwatermilieu waarvan de oudste afzettingen zijn aangetroffen bij Velsen. Het blijken kleiige mariene afzettingen te zijn, gekenmerkt door het voorkomen van een grote hoeveelheid *Hydrobia* schelpen.<sup>15</sup> Dit pakket wordt de Velsen laag genoemd, dat onderdeel is van het Wormer

<sup>12</sup> Berendsen 2004, 181, 183.

<sup>13</sup> Berendsen 2004, 287, 288.

<sup>14</sup> Beschrijving in Bazelmans, Weerts & van der Meulen, 2011.

<sup>15</sup> Berendsen 2004, 262.

Laagpakket. Naarmate zich standwallen ontwikkelen aan de Noordzeekust wordt in de kustvlakten daarachter overwegend klei en zand afgezet. Deze afzettingen behoren bij het Wormer Laagpakket.

Het geotechnisch onderzoek uit 2013 ter hoogte van het Middensluiseiland concludeert dat de laag tussen 12m –NAP en 17m –NAP getypeerd kan worden als Spisula zand in plaats van het Laagpakket van Wormer.<sup>16</sup> Het Spisula zand is onderdeel van de Southern Bight formatie. Ter hoogte van de kustlijn gaat deze formatie over in de Formatie van Naaldwijk. Mogelijk ligt het plangebied in de overgangszone aangezien de gegevens uit het DINO-loket wijzen op het Wormer Laagpakket binnen de Formatie van Naaldwijk.

De top van het dekzandpakket (Formatie van Boxtel) is geheel of gedeeltelijk intact, gelet op de aanwezigheid van Basisveen. In de Formatie van Boxtel kunnen zich begraven bodems bevinden. Een voorbeeld is de laag van Usselo (een bodem ontstaan circa 13.000 geleden en dikwijls geassocieerd met laatpaleolithische resten). Waarschijnlijk is de top van het Basisveen geërodeerd door werking van stroming en getij. De top van het Wormer laagpakket is verstoord door eerder grondwerk. De ondergrond in het plangebied kan als volgt worden samengevat (tabel 2).

Tabel 2: Geologische niveaus volgens interpretatie

Geologisch niveau	diepte top niveau (m t.o.v. NAP)	Omschrijving	Ouderdom / periode
Waterbodem	-10 tot -11		
Formatie van Naaldwijk <i>LP van Wormer, Velsen</i> <i>LP Wormer</i>	-10 tot -18	mariene afzettingen klei met schelpenlaag (Velsen) klei, zand	MESO-NEO
Formatie van Nieuwkoop <i>Basisveen</i>	-18 tot -18,5	veen	MESO
Formatie van Boxtel <i>LP van Wierden en</i> <i>LP van Singraven</i>	-18,5 tot -21	eolisch dekzand fijn dekzand (Wierden) kleilig zand, veen, ijzeroer (Singraven)	PALEOL-MESO
Formatie van Kreftenheye <i>Laag van Wijchen</i>	-21 tot -32	rivierafzettingen grof zand en grind, mogelijk afgetopt met leemlaag	PALEOM/L

In afbeelding 5 is naast het plangebied nog het Laagpakket van Zandvoort zichtbaar dat onderdeel is van de Formatie van Naaldwijk. Dit hangt samen met het ontstaan van strandwallen vanaf ca. 4500 voor Chr., waar zich duinen op gevormd hebben. Deze recentere afzettingen zijn beschreven in de bureaustudie van 2014<sup>17</sup>, maar zijn met de aanleg van een spuicomplex in 1940 of reeds eerder in het plangebied verdwenen en dus niet relevant voor deze studie.

### 3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Een uitgebreide beschrijving van archeologische waarden is reeds gegeven in de bureaustudie van 2014.<sup>18</sup> Hierin wordt vermeld dat er geen archeologische waarden bekend zijn in het plangebied, maar wel in de omgeving van het sluizencomplex. Er wordt melding gemaakt van waarnemingen in de omgeving vanaf de Bronstijd tot aan de Nieuwe tijd. Gelet op het gestelde in de vorige paragraaf is de ondergrond in de waterbodem van vóór de Bronstijd. Deze paragraaf zal zich daarom concentreren op de periode voorafgaand aan de Bronstijd en de periode na de bouw van het spuicomplex in 1940.

<sup>16</sup> Stoevelaar en Verweij 2013.

<sup>17</sup> Jacobs 2014.

<sup>18</sup> Jacobs 2014.

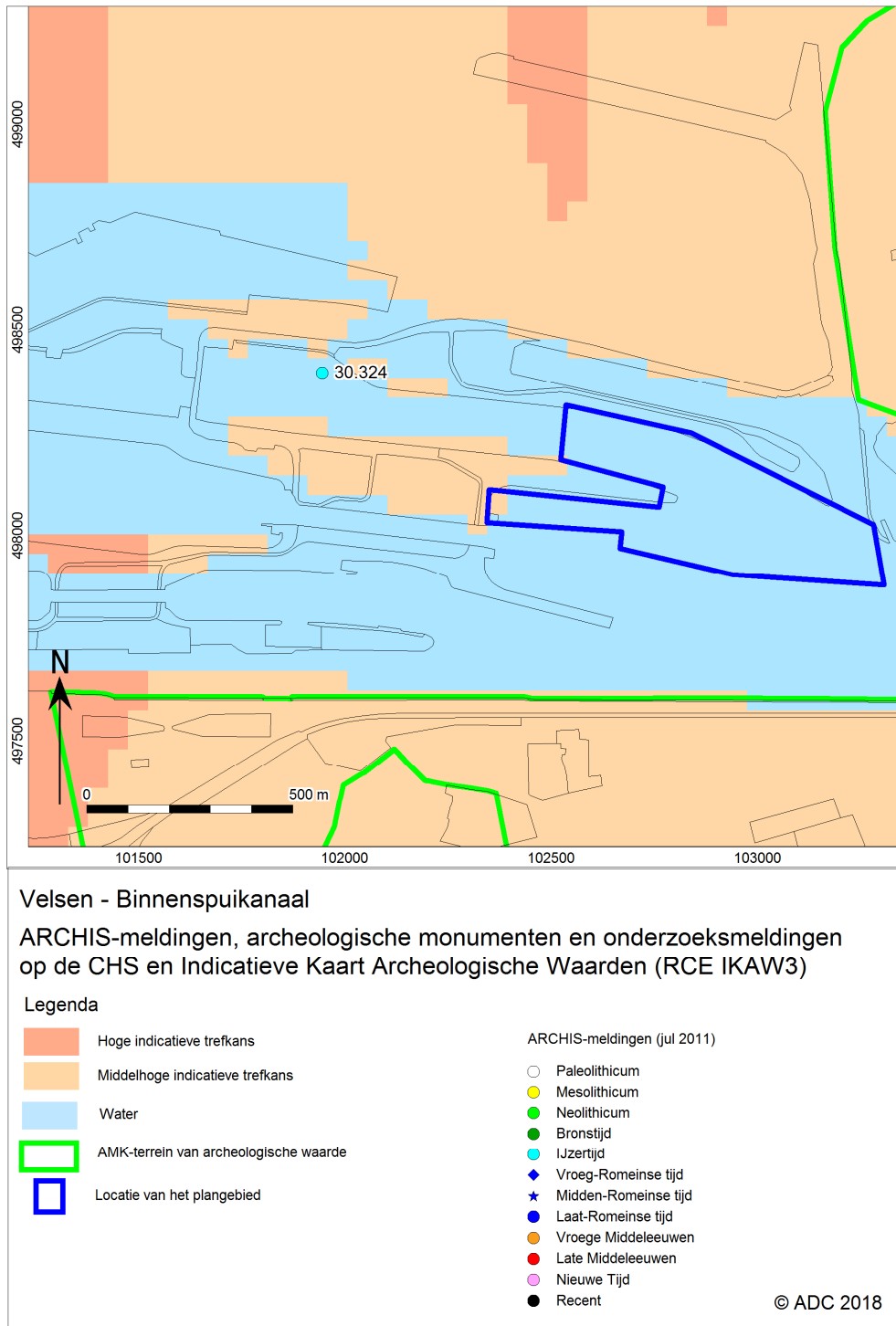


Afbeelding 6 laat zien dat er geen archeologische waarden bekend zijn in het plangebied. Circa 660 meter ten westen van het plangebied is waarneming 30324 geplot. Dit omvat sporen en vondsten uit de IJzertijd. Verder zijn AMK terreinen (nummers 14909 en 14910) aanwezig aan weerszijden van het Noordzeekanaal. Dit omvat een groot gebied waar sprake is van een stapeling van landschappen met sporen en vondsten uit de prehistorie t/m Nieuwe tijd. De onderzoeksmeldingen in het sluisencomplex zijn niet weergegeven, maar dit betreft de twee onderzoeken van ADC zoals samengevat in paragraaf 2.3.

Afbeelding 6 laat vervolgens zien dat het plangebied in het water ligt waarbij de kleur aangeeft dat er geen algemene verwachting is geformuleerd voor de waterbodem. Op het land daarentegen wordt het omliggende land aangemerkt als zone met een middelhoge indicatieve kans op het aantreffen van archeologische resten. In het westelijk deel van het sluisencomplex wordt het omliggende land aangemerkt als zone met een hoge trefkans op archeologische resten. Dit beeld hangt echter sterk samen met de gebruikte schaal en is niet nauwkeurig.

Afbeelding 6 ten slotte vermeldt niets over mogelijke archeologische waarden uit de periode na 1940, het jaar dat de bouw is gestart van de spuisluis. Het zou scheepvaart gerelateerd vondstmateriaal kunnen betreffen en mogelijk zelfs wrakmateriaal van vaartuigen of vliegtuigen. In en vlak na de Tweede Wereldoorlog zijn veel wrakken terecht gekomen in Nederlandse wateren. Ook wrakmateriaal van meer recente datum kan nog aanwezig zijn. Tevens kunnen restanten van oude infrastructurele werken aanwezig zijn. De kans hierop wordt echter klein geacht omdat door Rijkswaterstaat regelmatig onderhoud is gepleegd in de aanloop naar de Spuisluis. Alhoewel dit niet specifiek onderzocht is, blijkt dit ook uit de in 2018 uitgevoerde risico analyse CE (conventionele explosieven) door T&A Survey.<sup>19</sup> Op basis van naoorlogse (bagger)werkzaamheden zijn delen van het gebied vrijgegeven van verder explosieven onderzoek. Binnen het plangebied van het kunstwerk SO wordt door T&A Survey echter wel geadviseerd waterbodemdetectie uit te voeren ter plaatse van de paallocaties.

<sup>19</sup> Van Sermondt 2018.



Afbeelding 6: Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden en het plangebied (bron ARCHIS 3).

Om zo goed mogelijk te kunnen uitsluiten dat archeologische waarden van na 1940 nog aanwezig zijn op of in de waterbodembodem zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

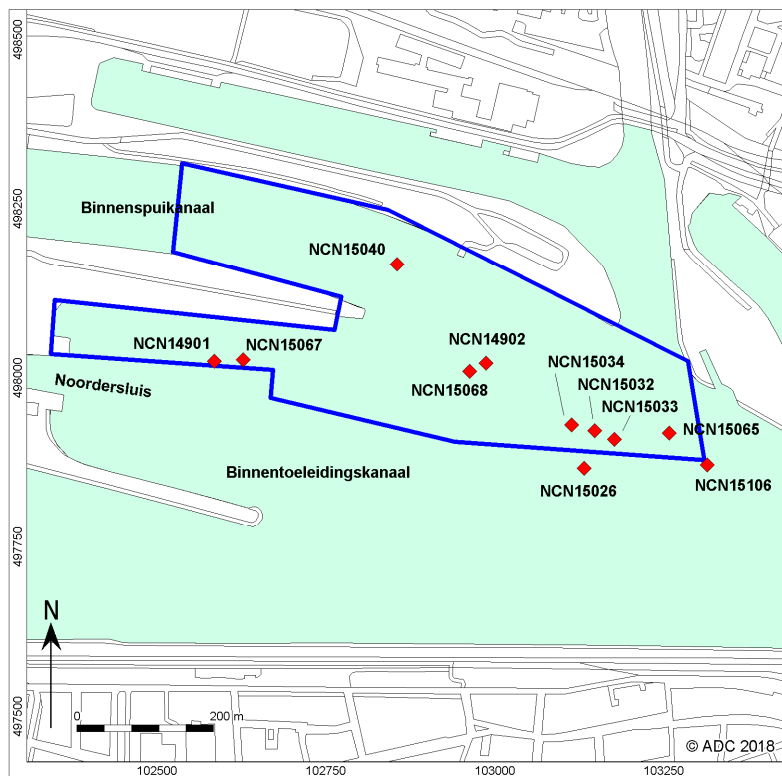
- De wrakkendatabase van de site *wrecksite.eu*;
- De ANWB waterkaart;
- De Nationale Contact database van Rijkswaterstaat;
- De vliegtuig crash database van Jan Nieuwenhuis ([www.airwar4045.nl](http://www.airwar4045.nl)).

Geen van deze bronnen heeft een vondst of waarneming opgeleverd van recente archeologische waarde. De dichtstbijzijnde vliegtuigcrash heeft volgens de database van Jan Nieuwenhuis plaatsgevonden op 26 juni 1943. Toen is een Lancaster bommenwerper net buiten Wijk aan Zee in de Noordzee gestort. De Nationale Contact database maakt melding van sonarcontacten die zijn gedetecteerd op basis van sonaronderzoek in 2012. De bijbehorende sonarbeelden zijn geraadpleegd en er kan aan geen van deze contacten een archeologische verwachting worden toegekend (zie tabel 3).

Tabel 3: Sonarcontacten vermeld in de Nationale Contact database van Rijkswaterstaat.

NCN nummer	RDX	RDY	Datum	Interpretatie
14901	102589	498027	19-09-2012	onbekend object
14902	102989	498026	19-09-2012	onbekend object
15026	103134	497871	12-11-2012	onbekend object
15032	103149	497927	29-09-2012	bodemverstoring
15033	103178	497914	20-09-2012	kabel of ketting
15034	103115	497935	29-09-2012	onbekend object
15040	102857	498172	29-10-2012	kabel of ketting
15065	103259	497924	19-09-2012	kabel of ketting
15067	102632	498029	19-09-2012	onbekend object
15068	102965	498014	19-09-2012	kabel of ketting
15106	103315	497877	20-09-2012	kabel of ketting

Onderstaande afbeelding geeft de locatie weer van deze sonarcontacten.



Afbeelding 7: Sonarcontacten in of nabij het plangebied.

### 3.4 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen

De geschiedenis van de mens in het gebied voert ons terug naar het Laat Paleolithicum en de overgang naar het Mesolithicum. Dit markeert de overgang naar het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden), een periode van opwarming en stijging van de zeespiegel. In de laatste ijstijd (Weichselien) lag de Noordzee droog en leefde de mens als jager-verzamelaar. In het Vroeg-Mesolithicum stroomde het Noordzeebekken vol en werd Engeland gescheiden van Europa.

Ten gevolge van de postglaciale zeespiegelstijging en de daarmee samenhangende grondwaterstijging werd het gebied drassiger en ontstonden er moerassen. De omgeving van het plangebied werd min of meer onbewoonbaar. In het Laat- Mesolithicum ontstaat een marien of wadachtig milieu en verdringt het land verder tot aan de vorming van strandwallen rond het plangebied in het Midden Neolithicum. Gedurende deze hele periode blijft het plangebied onbewoonbaar. Het is echter niet geheel uit te sluiten dat er antropogene sporen aanwezig in het veen en in de klei. Het gebied kan door mensen tijdelijk bewoond zijn geweest voor bijvoorbeeld de jacht of visvangst.

Tussen 1865 en 1924 zijn het Noordzeekanaal, sluzen en sluiselanden aangelegd. In 1940 werd vervolgens besloten een naar zee afwaterende spuisluis te bouwen, die tevens een waterkerende functie heeft. Deze spuisluis werd in 1945 operationeel. Het gemaal is daarna in 1975 toegevoegd aan de constructie. Eventuele archeologische resten vanaf de Bronstijd zijn door de aanleg van het Noordzeekanaal en het spuicomplex niet meer aanwezig. De periode van de Bronstijd tot en met de aanleg van het spuicomplex in 1940 zal daarom hier verder niet worden behandeld. Voor meer detail over deze periode wordt verwezen naar de bureaustudie uit 2014.<sup>20</sup>

Over de periode na 1940 is bekend dat in en vlak na de Tweede Wereldoorlog veel wrakken terecht zijn gekomen in Nederlandse wateren. Dit kan scheepvaartgerelateerd vondstmateriaal en mogelijk zelfs wrakmateriaal van vaartuigen of vliegtuigen betreffen. Ook wrakmateriaal en restanten van oude infrastructurele werken van meer recente datum zouden kunnen voorkomen.

### 3.5 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De archeologische verwachting kan op basis van deze bureaustudie nader worden gespecificeerd zoals samengevat weergegeven in tabel 4. De verwachting is gekoppeld aan de lithostratigrafische niveaus van paragraaf 3.2. Ter verduidelijking, dit betreffen deels andere niveaus dan die uit de bureaustudie uit 2014<sup>21</sup>, aangezien rekening moet worden gehouden met een verstoring die ca. 6 meter dieper gaat en het feit dat recentere niveaus door de aanleg van het Noordzeekanaal niet meer aanwezig zijn.

#### *Pleistoceen*

In het Paleolithicum zijn de Formaties van Kreftenheye en Boxtel gevormd. Voor de Formatie van Kreftenheye is de archeologische verwachting laag, omdat verwacht wordt dat het gebied weinig geschikt was voor bewoning. Voor de Formatie van Boxtel is in principe sprake van een verhoogde kans op het aantreffen van een intacte top van het dekzand onder het aanwezige basisveen. In het plangebied kunnen daarmee sporen van verblijfsplaatsen van jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum en/of Vroeg-Mesolithicum voorkomen. Onderzoek van TNO laat evenwel zien dat in ieder geval bij het Middenland het reliëf van het dekzand beperkt is.<sup>22</sup> Daarom is, in plaats van voor een hoge verwachting, voor een middelhoge verwachting gekozen.

<sup>20</sup> Jacobs 2014.

<sup>21</sup> Jacobs 2014.

<sup>22</sup> Jacobs 2014.

### *Holoceen*

In de laatste fasen van het Mesolithicum veranderde het plangebied in een drassig en nat gebied, waarbij een pakket Basisveen werd gevormd. De archeologische verwachting hiervan is laag. Dit hangt samen met de verwachting dat de top is geërodeerd onder invloed van het getij. Bovendien zijn moerassige veengebieden onaantrekkelijk voor bewoning. Archeologisch materiaal kan zijn weggezonden in het veen, doch de kans dat het materiaal nog in verband en in context aanwezig is wordt klein geacht.

Bovenop het Basisveen is vervolgens mariene klei en zand afgezet. Pas in het Midden Neolithicum begonnen zich strandwallen te vormen in en rond het plangebied. Tot die tijd is er geen sprake geweest van bewoning, hooguit seizoensgebonden verblijf voor de jacht. Gelet op de dynamiek van het getijdenmilieu is de kans klein dat vondstmateriaal nog in verband of in context aanwezig is. De top van het Laagpakket van Wormer is reeds verstoord, waardoor de kans op het aantreffen van een neolithische (seizoens)nederzetting eveneens klein is.

Voor de periode hierna is er geen verwachting omdat de geologische lagen hiervan reeds zijn afgegraven bij de bouw van de Spui- en Gemaalcomplex.

Voor de aanwezigheid van aan scheepvaart gerelateerd wrakmateriaal zijn geen aanwijzingen gevonden. Dit geldt ook voor de aanwezigheid van vliegtuigresten vanaf de Tweede Wereldoorlog. De verwachting voor het moderne archeologische erfgoed is laag, ook omdat de waterbodem door Rijkswaterstaat regelmatig zal zijn onderhouden.

*Tabel 4: Gespecificeerde verwachting plangebied.*

<b>Archeologisch niveau</b>	<b>Verwachting</b>	<b>Vondstcomplex</b>
PALEO M/L - Formatie van Kreftenheye Grof grindig rivierzand, mogelijk leemlaag	Laag	Artefacten van vuursteen, natuursteen, bot en houtskool
PALEO L/MESO – Formatie van Boxtel Top dekzand, podzolbodem, begraven bodem	Middelhoog	Artefacten van vuursteen, natuursteen, bot, houtskool, resten jachtkamp. Vindplaats met vondstverstrooiing op de Pleistocene top (jachtkampen, nederzettingen)
MESO - Basisveen Stevig planrijk veen uit kustzone	Laag	Artefacten voor de jacht, visserij en boomstamboot restanten
MESO/NEO- LP van Wormer Mariene getijden milieu	Laag	Resten van seizoensnederzettingen op hoger gelegen delen
Waterbodem na 1940	Laag	Resten vliegtuigwrak en scheepvaart gerelateerd materiaal, ingespoeld materiaal uit context.

Op basis van de gespecificeerde verwachting kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord.

### *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*

In het plangebied zijn mogelijk archeologische waarden aanwezig uit het Paleolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum. De specifieke archeologische verwachting is laag, behalve voor vondstmateriaal in de top van het dekzand. De verwachting is hier middelhoog. Voor de periode van de Bronstijd tot aan de Tweede Wereldoorlog is er geen archeologische verwachting omdat bij de aanleg van het Spui- en Gemaal complex de ondergrond is afgegraven tot in het Laagpakket van Wormer. De verwachting voor resten van wrakmateriaal of scheepvaart gerelateerd vondstmateriaal is laag.

### *In hoeverre worden de verwachte waarden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling?*

Het voorgenomen grondverzet tot op een diepte van 25 meter -NAP bedreigt met name mogelijke archeologische waarden in en op het dekzand waarvan de top zich op een diepte van circa 18 meter -NAP bevindt. Het dekzand pakket is naar verwachting circa 2,5 meter dik.

### *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Zie volgend hoofdstuk.





## 4 Aanbeveling

Het plan van Royal Haskoning DHV is om de waterbodem te ontgraven tot een maximale diepte van 25 meter -NAP. Wellicht zal dit niet in het hele plangebied het geval zijn, doch in ieder geval op en nabij de toekomstige locatie van het kunstwerk selectieve onttrekking van zoutwater. De (ondiepe) waterbodem kan worden vrijgegeven voor het uitvoeren van dit werk. Dit geldt ook voor de onderliggende grondlagen die aan erosie onderhevig zijn geweest. Uitzondering is evenwel de laag op een diepte van circa 18 tot 21 meter -NAP. Deze laag verdient nader onderzoek.

ADC ArcheoProjecten adviseert derhalve om nader onderzoek uit te voeren in het plangebied. Gelet op de geplande civieltechnische boringen en sonderingen in het voorjaar van 2018 wordt geadviseerd de steekboringen te laten beschrijven door een archeoloog. Indien sprake is van een intacte top van het dekzand dient overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag over de te nemen vervolgstappen. Het advies is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5: Verwachting en advies.

Archeologisch niveau	Verwachting	Advies
PALEO M/L - Formatie van Kreftenheye Grof grindig rivierzand	Laag	Vrijgeven
PALEO L/MESO – Formatie van Boxtel, Top dekzand, podzolbodem, begraven bodem	Middelhoog	Aanvullend onderzoek
MESO – Formatie van Nieuwkoop, Basisveen, stevig plantrijk veen uit kustzone	Laag	Vrijgeven
MESO/NEO- Formatie van Naaldwijk Top LP van Wormer, marien getijden milieu	Laag	Vrijgeven
Waterbodem Plangebied na 1940	Laag	Vrijgeven

Het is niet volledig uit te sluiten dat bij bovengenoemde werkzaamheden in de vrijgegeven gebieden toch archeologische resten worden aangetroffen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet.

## Literatuur

- Bazelmans, J., Weerts H.J.T. en M.J. van der Meulen** (red), 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen, landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Bert Bakker, Amsterdam (kaarten gemaakt door P.Vos).
- Berendsen H.J.A.**, 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen H.J.A.**, 2005: *Landschappelijk Nederland, de fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann**, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 30).
- Busscher, H.**, 2012: *Zeetoeegang IJmond*. Planstudie Nieuwe Zeesluis fase 1, Milieutoets. Deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie.
- Flamman, J.P. & E. van der Klooster**, 2018 (*in concept*): *Middensluiseland IJmuiden, gemeente Velsen*. Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven en archeologische begeleiding van het OCE-onderzoek bij de bouw van de nieuwe zeesluis. Vestigia rapport V1513, concept 1.0.
- Gehasse, E.F.**, 2009: *Leidraad Archeologie en Infrastructuur*, uitgave Rijkswaterstaat.
- Jacobs, E.J.**, 2014: *Zeetoeegang IJmond: Deelrapport Archeologie*. ADC Rapport 3434, Amersfoort
- Jacobs, E.J. (red.)**, 2015: *Project Zeetoeegang IJmond (gemeente Velsen)*. Resultaten georadar onderzoek Middensluiseland. ADC Rapport 3946.
- Louwe Kooijmans, L.P.** (et al) 2005: *Nederland in de prehistorie*, Bert Bakker, Amsterdam.
- Provincie Noord-Holland**, 2013: *Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie*.
- RAAP-Rapport 542 Trajectnota/MER Zeepoort IJmond**. *Aspecten geologie, archeologie en cultuurhistorie. Bestaande situatie, autonome ontwikkeling en effectanalyse*.
- SIKB**, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Sermondt, S. van**, 2018: *Risico Analyse CE in verband met de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven ter plaatse van het project Selectieve Onttrekking te IJmuiden (gemeente Velsen)*. T&A Survey rapport GPR7087.
- Stoevelaar, R. en A. Verweij**, 2012: *Nieuwe Zeesluis in IJmuiden*. Geotechnische inventarisatie en risicoanalyse.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave, geactualiseerde versie).
- Velthuis, I.M.J.**, 2015: *Functievrij maken Zeesluizen IJmuiden, Gemeente Velsen, een Bureauonderzoek*. ADC rapport 3854, Amersfoort .
- Versfelt, H.J.**, 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Groningen.
- Vos, P.C.**, 2008: *Geo- en archeolandschappelijk onderzoek bij het archeologisch proefsleuvenonderzoek op Middensluiseland, tweeduizend jaar duingoeschiedneis van het voormalig havenhoofd tussen de Midden- en Noordersluis in IJmuiden*, Deltares-rapport 2008-R1200/B.
- Vos, P.C., R.A. van Eerden & J. de Koning**, 2010: *Paleolandschap en archeologie van het PWN duingebied bij Castricum. Rapportage van een multidisciplinair onderzoeksprogramma, uitgevoerd naar aanleiding van geologische en archeologische veldopnamen in acht bouwputten gelegen binnen het duinwaterwingebied van PWN bij Castricum*. Deltares-rapport 0912-0242.
- Vos, P.C. & M. Bakker**, 2011: *Prospectief geoarcheologisch onderzoek Duin en Bosch (gemeente Castricum)*. Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) met behulp van georadar en hoog kwalitatieve Begemann steekboringen. Deltares rapport 1204064-000.

## Geraadpleegd kaartmateriaal

**Bureau Militaire Verkenningen**, 1877, 1894, 1904, 1924: *Beverwijk, blad 310, 1:25.000.*

**Kadaster**, 1811-1832: *Minuutplan Velsen, Noord-Holland, Sectie B, blad 01.*

**ANWB** waterkaarten 2018 (app)

## Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>

[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)

[www.rwsgeoweb.nl](http://www.rwsgeoweb.nl) (contactdatabase Rijkswaterstaat)

[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

[www.airwar4045.nl](http://www.airwar4045.nl)

[www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)

[www.nationaalgeoregister.nl](http://www.nationaalgeoregister.nl)

<http://nl.wikipedia.org>

[www.wrecksite.eu](http://www.wrecksite.eu)

[www.noord-holland.nl](http://www.noord-holland.nl)

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/convenanten/2007/11/01/convenant-rws-en-racm-samenwerkingsovereenkomst-tussen-rijkswaterstaat-en-de-rijksdienst-voor-archeologie-cultuurlandschap-en-m>

## Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afbeelding 1: Plangebied weergegeven in blauw binnen het sluizencomplex IJmuiden.

Afbeelding 2: Binnenspuikanaal waarin het kunstwerk voor de onttrekking van zout water wordt geplaatst. Het plangebied dat de waterbodem omvat is blauw weergegeven.

Afbeelding 3: Plangebied met A) Zoekgebied voor de locatie van het Selectieve Onttrekking-middel en voor afmeerplaatsen t.b.v. RWS-schepen, B) Indicatief gebied waarbinnen de waterbodem verdiept dient te worden, C) Extra zoekgebied voor afmeerplaatsen t.b.v. RWS-schepen en zo nodig voor de reserve-deur van de Noordersluis. Dit houdt mogelijk de noodzaak tot baggerwerk in, D) Gebied waarnaar de afmeerplaatsen t.b.v. de beroepsvaart dienen te worden verplaatst en E) Zoekgebieden waarnaar de autoafzetplaats dient te worden verplaatst (E1 t/m E5).

Afbeelding 4: Locatie verticale doorsnede in het plangebied lopend van boring B25A0999 naar B25A0159.

Afbeelding 5: Verticale doorsnede van het plangebied in de ondergrond (Model GeoTop V1.3, Dinoloket).

Afbeelding 6: Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden en het plangebied (bron ARCHIS 3).

Afbeelding 7: Sonarcontacten in of nabij het plangebied.

Tabel 1: Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 2: Geologische niveaus volgens interpretatie

Tabel 3: Sonarcontacten vermeld in de Nationale Contact database van Rijkswaterstaat.

Tabel 4: Gespecificeerde verwachting plangebied.

Tabel 5: Verwachting en advies.



## Bijlage 1. Afkortingen en woordenlijst

**AHN Actueel** Hoogtebestand Nederland. Een landsdekkend digitaal gegevensbestand met zeer nauwkeurige hoogtegegevens.

**AMK** Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

**AMZ** Archeologische Monumenten Zorg.

**Antropogene sporen** Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

**Archis** Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

**Baggertolerantie** Marge onder het interventiepeil om bodemvariëaties en onnauwkeurigheden op te kunnen vangen.

**CIS** Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

**Dendrochronologie** wetenschap die zich met jaarringen van bomen bezig houdt. Bomen maken gedurende hun leven, onder invloed van klimaatsfactoren, een voor die periode specifiek patroon van dikke en dunne jaarringen. Door die patronen onderling te vergelijken kan de veldatum van een boom worden bepaald.

**Holoceen** Jongste geologische tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8000 jaar voor Christus tot heden).

**IKAW** Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

**In situ** Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

**Inhouten** Verzamelterm voor de stukken hout die het geraamte van het schip vormen en zorgen voor het dwarsverband van het schip en het verband tussen de planken onderling (O).

**Interventiepeil** Diepte waarop besloten wordt in te grijpen. Ook wel minimale ontwerphoogte genaamd.

**Keileem** Glaciale afzetting, leem dat grind en keien bevat.

**KNA** Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

**LAT** Lowest Astronomical Tide. Het laagste getijdenniveau dat voorspeld kan worden onder gemiddelde meteorologische omstandigheden en onder elke combinatie van astronomische omstandigheden

**NAP** Normaal Amsterdams Peil (=officieel peilmerk).

**NITG-TNO** Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.

**Overdiepte** Extra te verwijderen diepte om ook voor langere periode van morfologische wijzigingen het interventiepeil te kunnen waarborgen.

**Pleistocene zanden** Pakket van matig grove, dikwijls grindhoudende kalkrijke zanden afgezet in de Eemien periode (130.000 – 110.000 jaar geleden) en dekzanden uit de Weichselien periode (110.000 – 13.000 jaar geleden).

**PVA** Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het PvE en/of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.



**PVE** Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

**RCE** Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

**Sonarcontact** Object op of in de waterbodem waargenomen met akoestische apparatuur.

**Vlak** Het min of meer vlakke gedeelte van de romp van een schip.



## Bijlage 2. Fasering archeologisch onderzoek waterbodems

In de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA waterbodems 4.0) staan alle procedures omschreven waar het archeologisch onderzoek van de waterbodems aan moet voldoen. Hieronder volgt een korte beschrijving van de te doorlopen stappen:

### 1. Bureauonderzoek

Het bureau onderzoek bestaat uit het verzamelen en rapporteren van beschikbare historische gegevens, geologie en bodemligging. Het bureauonderzoek kan eventueel worden uitgebreid met een analyse van sonar en multibeam gegevens, indien deze beschikbaar zijn. Het resultaat is een archeologische verwachtingskaart.

Als uit het bureauonderzoek blijkt, dat de kans op voorkomen van archeologie hoog is, dan volgt:

### 2. Inventariserend Veldonderzoek - Opwaterfase

In de praktijk bestaat dit uit een side scan sonar onderzoek, indien nodig aangevuld met hoge resolutie multibeam opnamen. Met deze technieken worden alle objecten die op de bodem liggen of uit de bodem steken in kaart gebracht. Dit geldt ook voor objecten die niet archeologisch van aard zijn, maar wel baggerobstakels kunnen vormen.

Als dit nog niet leidt tot identificatie, dan volgt:

### 3. Inventariserend Veldonderzoek Onderwater - Verkennend

Hierbij worden alle "verdachte" locaties afgedoken door een gespecialiseerd duikteam, waarmee alle aanwezige objecten geïdentificeerd worden.

Als een locatie mogelijk archeologische resten bevat, dan volgt:

### 4. Inventariserend Veldonderzoek Onderwater - Waarderend

De archeologische resten op de locatie worden door een duikteam vrij gelegd en onder leiding van een KNA archeoloog waterbodems in kaart gebracht. Deze brengt dan advies uit of de archeologische resten behoudenswaardig zijn. Als dit laatste het geval is, dan zijn er verschillende mogelijkheden: de locatie kan worden vrijgegeven zonder nader onderzoek wanneer er sprake is van een lage archeologische waarde. Wanneer de archeologische waarde hoog is, wordt eerst onderzocht of de resten in situ behouden kunnen blijven. Indien dit niet mogelijk is volgt een

### 5. Archeologische Opgraving

De resten worden onder leiding van een KNA (onderwater)archeoloog waterbodems volledig onderzocht. Het is mogelijk dat de resten worden gelicht om het onderzoek op het droge uit te voeren.

In bovenstaande procesbeschrijving zit een groot aantal beslismomenten, die direct afhankelijk zijn van de aangetroffen archeologica. In de volgende afbeelding zijn deze momenten nog eens schematisch weergegeven.

Voor het uitvoeren van inventariserend veldonderzoeken (opwaterfase en onderwaterfase) dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

### Bijlage 3. Protocol KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) Waterbodems v. 4.0

