

Bureauonderzoek in pandige haven De Dode Hond

rapport 3707



Bureauonderzoek in het kader van het project aanleg inpandige haven natuureiland De Dode Hond

J.P.F. Verweij



Colofon

ADC Rapport 3707

Bureauonderzoek in het kader van het project aanleg inpandige haven natuureiland De Dode Hond.

Auteur: J.P.F. Verweij

In opdracht van: Coöperatie Gastvrije Randmeren, Ir. R.E. Rijdsijk

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

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, augustus 2014

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
W.B. Waldus

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	6
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	8
1.3 Opzet van het rapport	8
2 Resultaten	9
2.1 Afbakening plangebied en vaststellen consequenties toekomstig gebruik	9
2.2 Beschrijving huidige situatie	10
2.3 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens	10
2.4 Beschrijving historische situatie en mogelijke verstoringen	15
2.5 Beschrijving van bekende archeologische waarden	19
2.6 Gespecificeerde verwachting	21
3 Conclusies	23
4 Advies	23
Literatuur	24
Geraadpleegde websites	25
Lijst van afbeeldingen	25
Lijst van tabellen	25
Bijlage 1. Afkortingen en woordenlijst	26
Bijlage 2. Fasering archeologisch onderzoek waterbodems	27
Bijlage 3. Protocol KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) Waterbodems v. 3.1	28

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

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd		1500 - heden
Nieuwe tijd C	1850 - heden	
Nieuwe tijd B	1650 - 1850 na Chr.	
Nieuwe tijd A	1500 - 1650 na Chr.	
Middeleeuwen:		450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.	
Vroege Middeleeuwen D / Ottoonse periode	900 - 1050 na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische tijd	725 - 900 na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische tijd	525 - 725 na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd	450 - 525 na Chr.	
Romeinse tijd:		12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.	
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.	
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.	
IJzertijd:		800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.	
Bronstijd:		2000-800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.	
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.	
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.	
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450 -4900 voor Chr.	
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.	
Vroeg-Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.	
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.	
Midden-Paleolithicum	300.000 – 35.000 voor Chr.	
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.	

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



Samenvatting

In opdracht van de coöperatie Gastvrije Randmeren heeft ADC Maritiem een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van het project aanleg inpandige haven natuureiland De Dode Hond in het Eemmeer. In het bureauonderzoek zijn verschillende aardwetenschappelijke, archeologische en cultuurhistorische bronnen geraadpleegd om vast te stellen of de geplande ingreep impact heeft op aanwezige of mogelijk aanwezige archeologische waarden.

In het onderzoek is de vraag gesteld of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn, en, of er een verwachting is van archeologische waarden gelet op de ontgravingsdiepte en de mate van bodemverstoring in het (recente) verleden. Tenslotte is de vraag gesteld welke beheersmaatregelen nodig zijn om de verstoring van archeologische waarden te voorkomen. Op basis van plangegevens, boorgegevens en de gespecificeerde verwachting, zoals in de betreffende hoofdstukken is uitgewerkt, wordt een advies uitgebracht.

In het plangebied blijken geen bekende archeologische waarden aanwezig te zijn. Wel is een archeologische verwachting geformuleerd, die hoog is voor het aantreffen van scheepvaart en visserij gerelateerde resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Die archeologische verwachting geldt alleen voor de onderste 0,6 meter van het te ontgraven gebied.

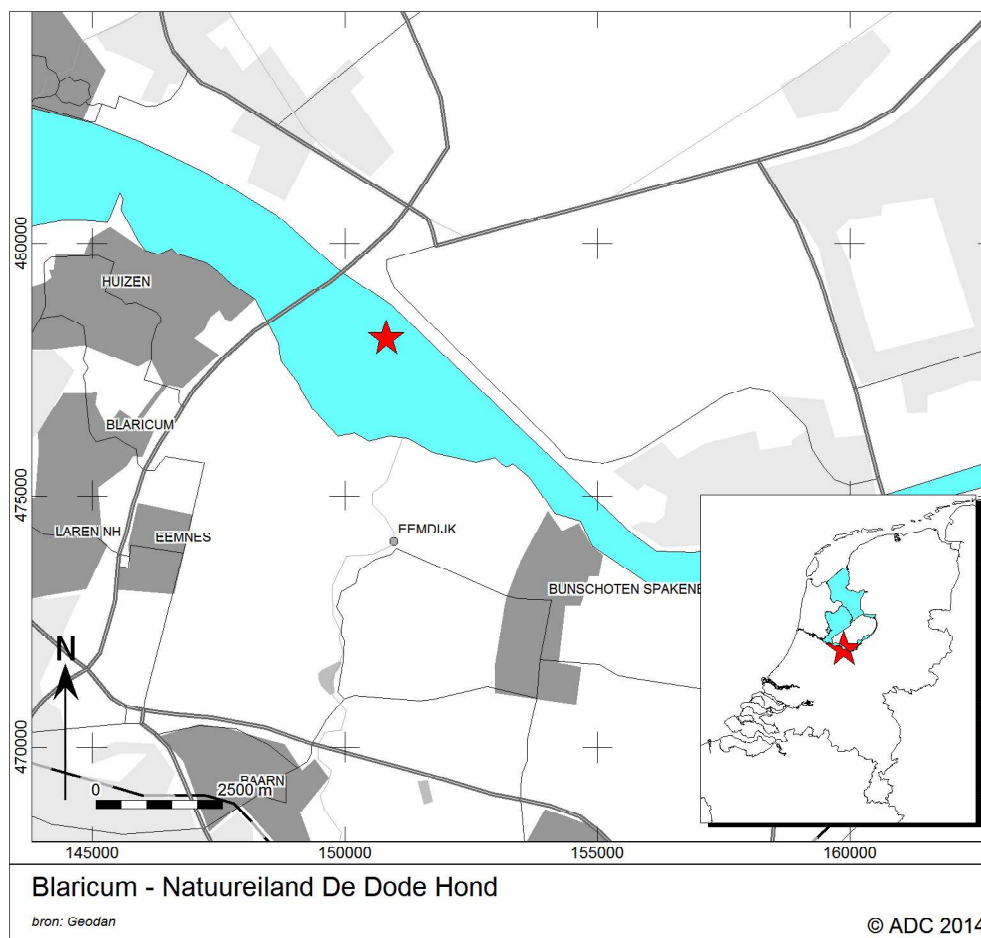
ADC Maritiem adviseert geen nader veldonderzoek uit te voeren, ondanks de verwachting van scheepvaart en visserij gerelateerde restanten in de bodem. De huidige situatie, waarbij de oude waterbodem is afgedekt met een pakket opgebracht zand, en de aard van de te verwachten archeologische resten, maken dat er geen geschikte prospectiemethode voor handen is om de archeologische verwachting te toetsen.

Daarnaast adviseert ADC Maritiem de graafwerkzaamheden uit te laten voeren onder passieve archeologische begeleiding conform de KNA waterbodems 3.1. Het advies is derhalve om het ontgravingsproject te splitsen in twee fasen. In de eerste fase vindt ontgraving plaats tot 2,1 meter - NAP zonder archeologische begeleiding. In het tweede fase vindt verdere ontgraving plaats onder archeologische begeleiding. Dit komt erop neer dat er aan het begin van de werkzaamheden instructie plaatsvindt van de graafmachinisten door een archeoloog. Deze zal de uitvoerders erop wijzen dat bij het aantreffen van een scheepswrak het werk moet worden stilgelegd en de archeoloog moet worden ingeschakeld om de situatie te beoordelen en vervolgstappen af te stemmen met de bevoegde overheid.

De exacte invulling van deze werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Blaricum
Plaats:	Eemmeer
Toponiem:	Natuureiland De Dode Hond
Kaartblad:	26D
Opdrachtgever:	Ir. R.E. Rijdsdijk, Projectleider Coöperatie Gastvrije Randmeren
Bevoegde overheid:	Rijkswaterstaat IJsselmeergebied
Adviseur bevoegde overheid:	RCE
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	62138
ADC-projectcode:	4160451
KNA versie:	Waterbodems 3.1
Waterkundige gegevens:	Randmeer, zoetwaterbekken, geen getijdenbeweging, Eemmeer zomerpeil (april - oktober): 0,2 m -NAP Eemmeer winterpeil 0,4 m -NAP
Maximale diepte onderzoek:	2,7 m -NAP
Uitvoering bureaustudie:	17-06-2014 tot 27-06-2014
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten, Amersfoort
e-depot link:	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-jp4z-j2

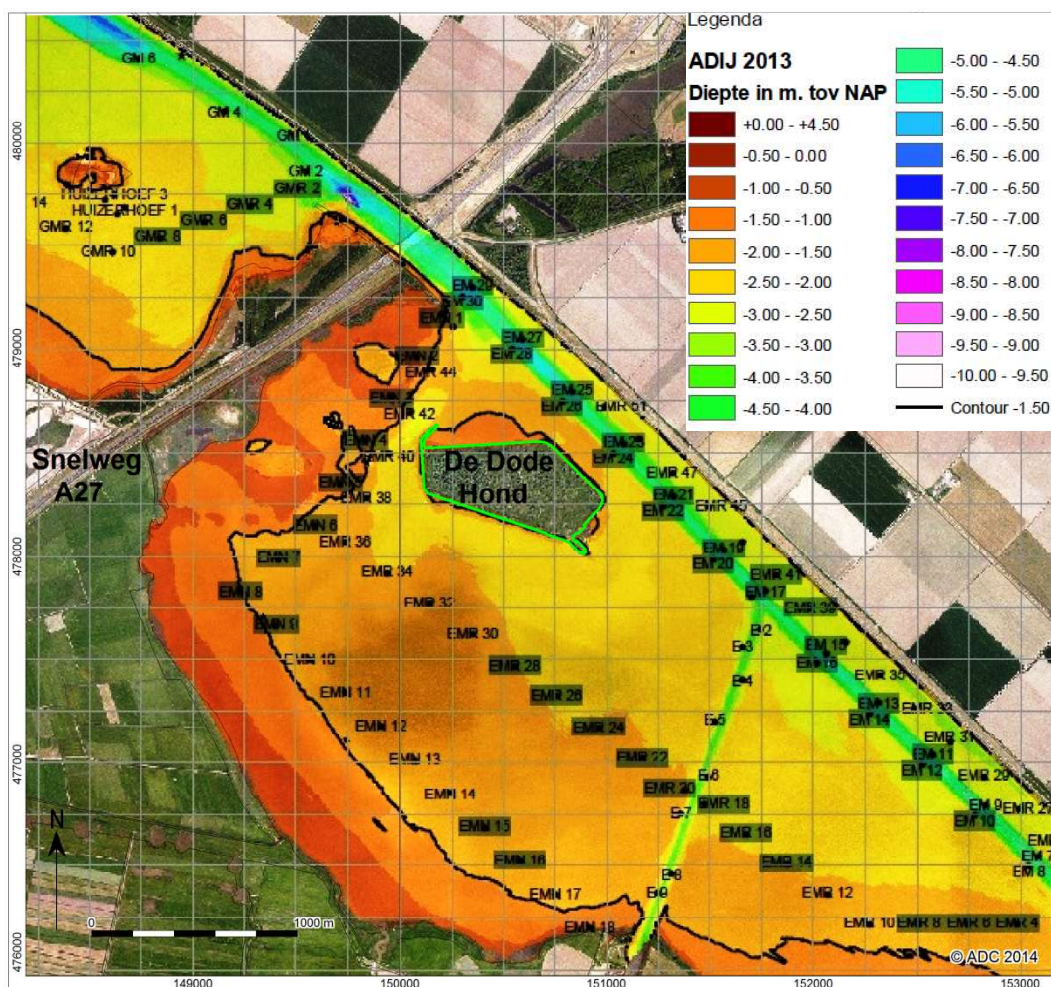


Afbeelding 1: Ligging van het plangebied De Dode Hond in het Eemmeer.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de coöperatie Gastvrije Randmeren heeft ADC Maritiem een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van het voornemen om een nieuwe haven aan te leggen op het eiland *De Dode Hond*. Dit eiland ligt in het Eemmeer en maakt onderdeel uit van het N2000-gebied Eemmeer en Gooimeer Zuidoever, Het Eemmeer maakt tevens deel uit van de recreatieve Randmerenroute. De aanleg van een inpandige haven zal plaatsvinden na ontgraving van het plangebied op het eiland met behulp van kraanmachines. De boogde diepte is 2,7 meter onder NAP. Het is niet uitgesloten dat eventueel aanwezige archeologische resten in de plangebieden aangetast kunnen worden bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden. Om deze reden was archeologisch vooronderzoek noodzakelijk.



Afbeelding 2: Het eiland *De Dode Hond* in het Eemmeer, geprojecteerd op een dieptekaart van de onderliggende waterbodem. De kaart geeft de hoofdvaargeul weer als mede de nevengeul naar de rivier de Eem. Bron onderliggende kaart: Rijkswaterstaat Dienst IJsselmeergebied, Meet- en Informatiedienst, Lelystad 2013.

In 2001 is de Stichting Gastvrije Meren ondermeer opgericht om in de randmeren de aanlegplaatsen buiten de jachthavens te beheren en aan watersporters ter beschikking te stellen. De Stichting beheert dertien aanleglocaties met in totaal circa 375 aanlegplaatsen. In 2013 is de coöperatie Gastvrije Randmeren opgericht, die functioneert als secretariaat van de Stichting Gastvrije Meren. In het coöperatieve verband zijn zestien gemeenten rondom Gooimeer, Eemmeer, Nijkerkernauw, Nuldernauw, Wolderwijd, Veluwemeer en Drontmermeer verenigd die belang hebben

bij een goed beheer van ondermeer de watersporeilanden. Ook de gemeente Blaricum is hierin vertegenwoordigd. De coöperatie maakt in 2014 een start met het opknappen van aanlegplaatsen. In dat verband staat ook een aantal verdiepingen van de waterbodempland, waarmee de eilanden beter bereikbaar worden voor de watersporter.¹

Het onderzoek is in week 25 van 2014 uitgevoerd conform de KNA waterbodems 3.1. Het bureauonderzoek werd verricht door J. Verweij (Maritiem archeoloog). De eindcontrole is verricht door W.B. Waldus (senior KNA archeoloog Waterbodems).

1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het bureauonderzoek heeft in algemene zin tot doel om archeologische resten en structuren in en op de waterbodempland voorafgaand aan de geplande werkzaamheden in kaart te brengen.

Ten behoeve van het Bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn in het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig?
- Wat is de archeologische verwachting in het plangebied gespecificeerd naar aard, omvang, ligging en datering?
- Zijn er in het plangebied recente bodemverstoringen geweest die relevant zijn voor dit onderzoek?
- Wat is de impact van de bij het project behorende werkzaamheden op eventuele archeologische waarden?
- Welke beheersmaatregelen zijn nodig om de verstoring van aanwezige archeologische waarden te voorkomen?

1.3 Opzet van het rapport

Een KNA conform bureauonderzoek bestaat uit zes onderdelen (KNA Waterbodems 3.1, specificatie LS01wb t/m LS06wb). In de eerste vier onderdelen worden de volgende werkzaamheden verricht:

- Afbakening plangebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik (LS01wb);
- Beschrijven van de huidige situatie (LS02wb);
- Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03wb);
- Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden (LS04wb).

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het plangebied opgesteld (specificatie LS05wb). Hierin is verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden verwacht kunnen worden, waarbij de eigenschappen van deze waarden zo gedetailleerd mogelijk worden aangegeven. Het onderzoek wordt gerapporteerd conform LS06wb.

In bijlage 1 is een verklarende woorden- en afkortingenlijst opgenomen. Bijlagen 2 en 3 geven informatie over het KNA proces, waarvan deze bureaustudie onderdeel is.

¹ www.gastvrijerandmeren.nl

2 Resultaten

2.1 Afbakening plangebied en vaststellen consequenties toekomstig gebruik

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven in afbeelding 3. Het Eemmeer heeft een gemiddelde diepte van 1,9 m -NAP en de vaargeul is 3 m diep. Het winterpeil van het water is 0,4 m -NAP, en het zomerpeil (tussen april en oktober) 0,2 m -NAP. Tabel 2 geeft een opsomming van de gegevens die het plangebied afbakenen.

Tabel 2: Gegevens plangebied De Dode Hond

Coördinaten (RD X-RD Y)	150749-478159, 150811-478221, 150872-478160, 150855-478141, 150873-478123, 150851-478099, 150818-478134, 150783-478126.
Oppervlakte	6275 m ²
Winhoeveelheid	23.000 m ³
Huidige hoogte	1,3 m +NAP
Toekomstige diepte	2,7 m -NAP
Roerdiepte	2,7 m -NAP



Afbeelding 3: Het zuidoostelijke deel van het eiland met het bestaande uitpandige haventje. Het rood afgebakende vak is het plangebied waarin het inpandige haventje wordt aangelegd. (onderliggende kaart is afkomstig van Google Maps).



Uit de tabel blijkt dat circa 4 meter grond wordt verwijderd waarvan ongeveer 1,7 meter boven het waterniveau (winterpeil) en 2,3 meter onder dit niveau.

Volgens de vaarkaart varieert de diepte rond het eiland tussen de 1,6 en 2,3 meter -NAP.² Vaartuigen zullen dus de haven in principe rechtstreeks vanaf de vaargeul benaderen. Afbeelding 3 laat zien dat buiten de zuidoostelijke hoek van het eiland reeds afmeerplaatsen aanwezig zijn. Dit zogenaamde uitpandige haventje heeft een diepte van 2,7 meter -NAP. Het zal zijn functie verliezen na het gereedkomen van het inpandige haventje, dat dezelfde diepte krijgt als het huidige uitpandige haventje. De ontgronding zal met een kraan worden uitgevoerd, waarbij de bodem wordt geroerd tot maximaal 2,7 m -NAP. Met GPS kan de kraan vrij nauwkeurig tot die diepte ontgronden. Een extra marge voor de roerdiepte hoeft dus niet te worden aangehouden. De vrijkomende grond wordt op het eiland verwerkt, evenals de in de weg staande bomen en struiken.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond van de waterbodem worden aangetast. Er dient rekening te worden gehouden met een verstoring van de waterbodem tot 2,7 m -NAP.

2.2 Beschrijving huidige situatie

Het Eemmeer is ontstaan door indijking van een deel van het IJsselmeer in 1966, dat vervolgens Zuidelijk Flevoland werd genoemd. In 1967 is het Eemmeer van het IJsselmeer afgescheiden, en in 1968 viel de polder droog. De randmeren zijn aangelegd om te voorkomen dat door inpoldering van Flevoland de grondwaterspiegel in het oude land teveel zou dalen. Primaire functie van de randmeren is dus om de waterhuishouding van het oude land te kunnen beheersen. Het Eemmeer ontvangt vooral water uit de Gelderse vallei via de Eem. De Eem is het vaarwater naar Amersfoort.

Het Eemmeer is een Staatsnatuurmonument en aangewezen als Speciale beschermingszone in het kader van de EU-vogelrichtlijn. Tevens maakt het Eemmeer deel uit van de recreatieve Randmerenroute.³ De zuidelijk helft van het meer zal ondiep blijven voor natuurdoeleinden. Zoals afbeelding 2 laat zien, bevindt de vaargeul zich in het noordelijk deel van het Eemmeer. Vanaf de vaargeul neemt in zuidelijke richting de waterdiepte af tot minimaal 1,7 meter -NAP bij de eerste EMR-boeienlijn ten zuiden van het eiland De Dode Hond.

De Stichting Gastvrije Randmeren beheert de passanten-aanlegplaatsen in de randmeren. De huidige uitpandige aanleggelegenheid van het eiland De Dode Hond in het Eemmeer is 12 jaar oud, maar functioneert niet goed meer. Van de 25 ligplaatsen zijn er 15 niet meer te gebruiken. Meerpalen staan scheef als gevolg van golfwerking en aanvaringen, en de zuidwestelijke kade is in slechte staat. Er is gekozen voor een inpandige haven om de golf- en windwerking op de aanlegplaatsen te reduceren. De uitpandige aanlegplaatsen zullen worden verwijderd.

De Dode Hond is vanaf 1964 geleidelijk ontstaan als zijnde een baggerdepot tijdens de aanleg van de Zuidelijke Flevopolder. In 1966 bleek uiteindelijk de opgebrachte laag baggerspecie 3,55 meter dik te zijn. De top van deze laag werd gemeten op 1,3 meter +NAP.⁴ Hieruit volgt dat de oorspronkelijke waterbodem vóór 1964 op een niveau van 2,25 meter -NAP moet hebben gelegen.

2.3 Beschrijving aardwetenschappelijke gegevens

2.3.1. Paleogeografie

Om de vorm van de Zuiderzee oever te kunnen verklaren moeten ver worden teruggedaan in de tijd, en wel naar de periode van de voorlaatste IJstijd in het Saaliën (238.000 tot 128.000 jaar geleden). In deze periode vormden zich stuwwallen door een ijskap die het huidige Noord-

² De vaarkaart die in dit rapport wordt gebruikt is afkomstig van de Dienst der Hydrografie, zeekaart 1810.5 editie 2012. Hierna zal er steeds naar worden verwezen als de vaarkaart.

³ www.rijkswaterstaat.nl.

⁴ Informatie van de helpdesk Water via de opdrachtgever.

Nederland bedekte. De uitlopers van de diverse stuwwallen staan vermeld als keileem heuvels en -ruggen op de kaartjes in afbeelding 4. Hier is te zien dat de stuwwallen van de Veluwe grenzen aan het Wolderwijd en het Veluwemeer. De stuwwallen van de Utrechtse heuvelrug grenzen aan het Gooimeer. Het gebied daartussen is de Gelderse vallei, wat een voormalig glaciaal bekken is tussen de twee stuwwal complexen. Dit is een depressie in het land gevormd door de schurende werking van een gletsjer. Hierin ligt het huidige Eemmeer. De gemeenten Blaricum en Laren liggen tegen de rand van een stuwwal van de Utrechtse heuvelrug. De gemeente Eemnes en het plangebied liggen in het glaciaal bekken dicht bij deze rand. Glaciofluviale afzettingen en keileem uit het Saaliën worden gerekend tot de Formatie van Drenthe.⁵

Op het Saaliën volgde het Eemiën, een periode tussen twee ijs tijden, die duurde van 128.000 tot 116.000 jaar geleden. In deze periode lag Nederland in een gematigde warme klimaatzone met temperaturen die iets hoger waren dan heden het geval is. De zeespiegel lag iets hoger dan het huidige, en vanuit het Noordwesten vormde zich een zeegebied, de Eemzee genoemd. De locatie van het plangebied bevindt zich in deze voormalige Eemzee. In het glaciaal bekken van de Gelderse vallei werden brakwater- en wadafzettingen gevormd die worden gerekend tot de Eem Formatie.⁶ Deze afzettingen zijn in afbeelding 4 niet te zien, omdat er latere afzettingen bovenop liggen.

Tijdens de laatste koude periode van het Pleistoceen, het Weichseliën (116.000-11.500 jaar geleden), kwam de ijskap niet verder dan Denemarken en Noord Duitsland. In Nederland was de ondergrond permanent bevroren en bestond de vegetatie uit een boomloze toendra. In de koudste periode werd zand, afkomstig van de drooggevalen Noordzee, meegevoerd door de wind en als een laag over Nederland afgezet. Hierdoor ontstond een golvend landschap met dekzandruggen. De dekzanden vormen de top van de Pleistocene afzettingen in de ondergrond van de plangebieden en worden gerekend tot de Formatie van Boxtel.⁷ De top van het dekzandgebied, ook wel de Pleistocene top genoemd, loopt af vanaf de stuwwallen in noordwestelijke richting. Op de kaartjes in afbeelding 4 is te zien dat deze top dicht bij de zuidelijke oevers van de randmeren onder NAP zakt.

Afbeelding 4 geeft tevens een overzicht van de paleogeografische ontwikkeling van het gebied rond de randmeren in het tijdvak volgend op het Pleistoceen, het Holoceen genoemd.⁸ De afbeelding geeft onder op de kaartjes steeds het plangebied weer en de contouren van Flevoland. Door opwarming en vernatting van het klimaat in het Holoceen steeg de zeespiegel, waardoor de Noordzee ontstond en de kustlijn oostwaarts migreerde. Rond 5500 v. Chr. bevond het plangebied zich nog op de Pleistocene zandgronden, maar in de vierde millennium voor Christus kwam het te liggen in het veengebied, op de rand van het getijdengebied dat nog steeds oprukte vanuit zee. Het veen ontstond omdat planten door vernatting niet meer vergingen.

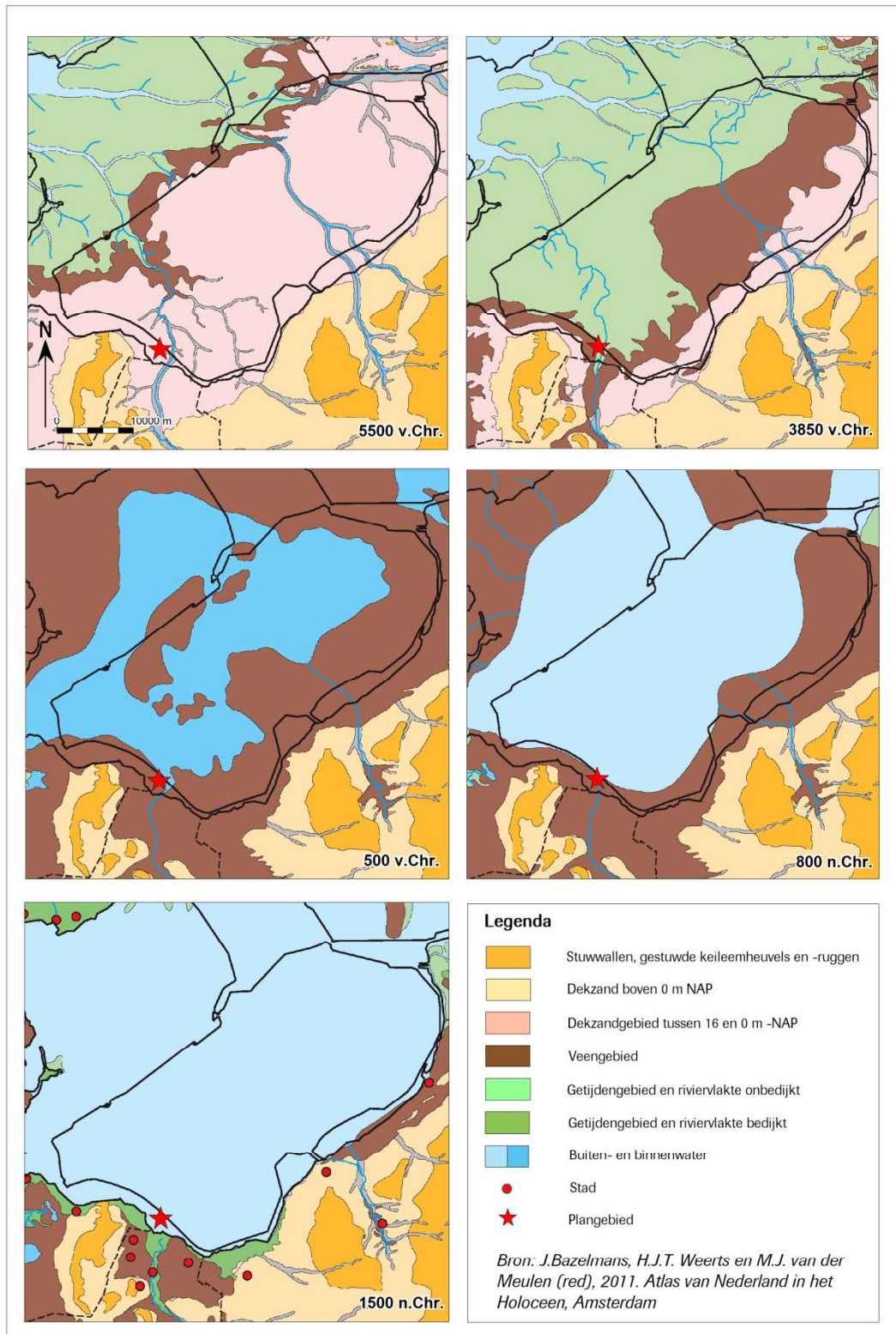
Met het afnemen van de zeespiegelstijging kon in het derde millennium voor Christus op grote schaal veenvorming plaatsvinden achter de zich ontwikkelende strandwallen van de Noordzeekust. Dit veen, ook wel Holland veen genoemd, behoort tot de Formatie van Nieuwkoop. In het veen ontstonden in het huidige IJsselmeergebied vervolgens meertjes die steeds groter werden. Rond het begin van de jaartelling had zich het zogenaamde Flevomeer gevormd. Daarbij ontstond een open verbinding met de Waddenzee, maar onder invloed van de IJssel bleef het een zoet tot brak binnenmeer. In deze periode lag het plangebied nog steeds in het veen. Het Flevomeer breidde zich geleidelijk verder uit ten koste van de veengebieden. De naam Almere voor dit merengebied komt voor het eerst voor in de Vroege Middeleeuwen. Gedurende de Almere-fase werd siltige klei afgezet dat zich mengde met afgeslagen veen. Dit wordt de Almere afzetting genoemd en is onderdeel van de Formatie van Naaldwijk.

⁵ Berendsen 2004, 157-176.

⁶ Berendsen 2004, 181-183.

⁷ www.dinoloket.nl

⁸ Bazelmans et al 2011.



Afbeelding 4. Paleogeografische reconstructie van de omgeving rond het plangebied.

Rond de tiende eeuw komen de stroomgaten naar zee reeds tot ontwikkeling, en in 1170 AD breekt de veenrug bij Enkhuizen en Stavoren onder invloed van een stormvloed definitief door. Het Almere wordt geleidelijk aan een zoutwater binnenzee die in omvang toeneemt tot in de zestiende eeuw, dan bereikt de Zuiderzee haar grootste omvang. Boven op de Almere afzetting worden lagen

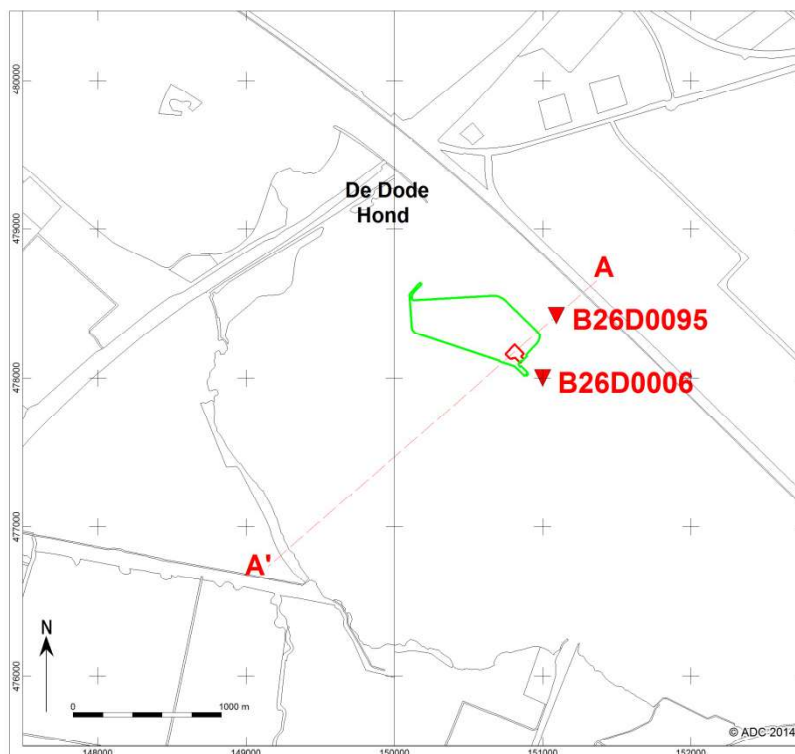
schelpenrijke zeelei afgezet, aangeduid als Zuiderzeeafzettingen. Het plangebied ligt inmiddels op de rand van de Zuiderzee in het water.

Het plangebied ligt voor de monding van het riviertje de Eem of Amer. De rivier begint in Amersfoort en is momenteel 18 km lang. Deze rivier is ontstaan aan het begin van het Holocene en verzorgde de afvoer van regenwater van het Eemdal. Met het groter worden van het Almere werd de rivier, die rond 5500 v. Chr. uitwaterde nabij het huidige Volendam, steeds korter. Met het oprukken van de Zuiderzee in de Late Middeleeuwen treedt vermenging op van zeelei met de oude Pleistocene zandafzettingen. Dit leidt tot de ontwikkeling van kwelderwallen die bestaan uit zandige kalkrijke klei en door de Eem afgevoerde sedimenten.⁹ De kwelderwal afzettingen zijn onderdeel van de Formatie van Naaldwijk.¹⁰

In 1932 wordt de Zuiderzee afgesloten met de afsluitdijk. Alleen de rivieren voegen nu nog sediment toe aan de waterbodem, dat bestaat uit siltige klei. Deze dunne laag wordt de IJsselmeerlaag genoemd. In de randmeren heeft deze laag zich nauwelijks kunnen vormen door inpoldering van Flevoland. Het bodemoppervlak van de randmeren bestaat primair uit klei vermengd met verplaatst zand uit de Pleistocene periode, en wellicht enig slibachtig sediment dat wordt meegevoerd met het spuiwater.¹¹

2.3.2. Geologie

De aardwetenschappelijke gegevens omvatten een beschrijving van de vorming van het lokale landschap, en een beschrijving van de lithostratigrafie van het plangebied. De ontwikkeling van het landschap in de tijd, ofwel de geogenese van het gebied, is hierboven beschreven. Hieronder volgt een beschrijving van de geologische opbouw van het plangebied.



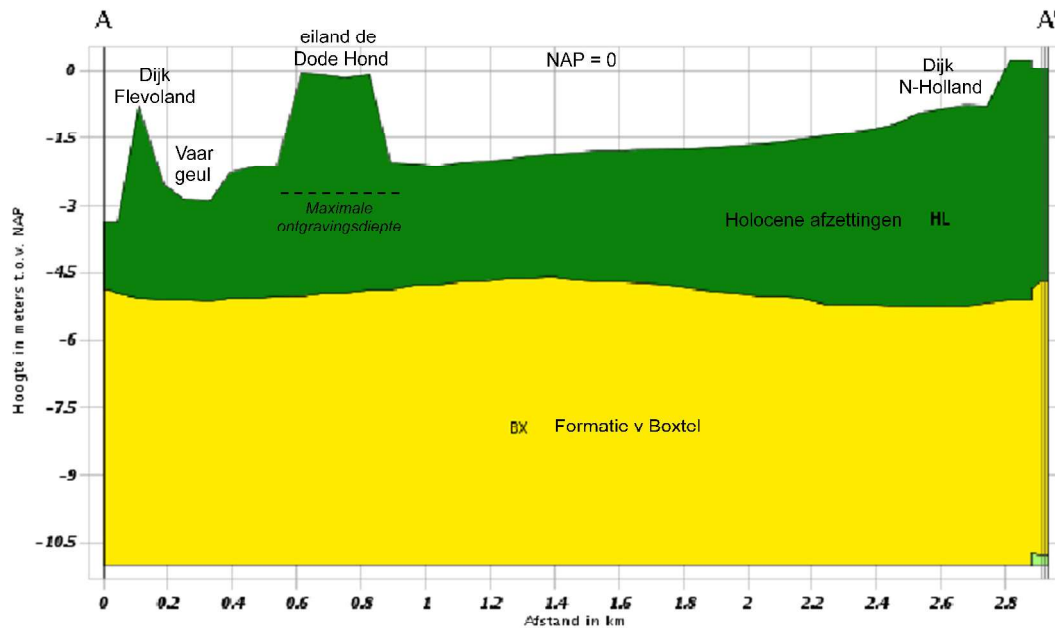
Afbeelding 5: Locatie boring B26D0006, boring B26D0095, en geologische doorsnede A-A' zoals uitgewerkt in afbeelding 6.

⁹ Zie afbeelding 7

¹⁰ Stenvert en Kolman 2006, 10-13.

¹¹ Berendsen 2005, 153-156.

Voor het overzicht van de beschikbare geologische boringen in het plangebied is gebruik gemaakt van de boringendatabase van Rijkswaterstaat IJsselmeergebied. Deze boringen zijn in het verleden door RIJP (Rijksdienst IJsselmeerpolders) en de voormalige RGD (Rijksgelogeische dienst) verzameld en beschreven. Ze vormen een deel van de DINO database van TNO-NITG. In afbeelding 6 is een doorsnede weergegeven van de geologische opbouw onder het plangebied. Deze doorsnede is gemaakt met het landelijk model DGN v1.3-2009 van TNO-NITG, op basis van een aantal pulsborings uit de database. De gebruikte boring en de doorsnede zijn in het platte vlak weergegeven in afbeelding 5. Op basis hiervan is de lithostratigrafie opbouw van de ondergrond vastgesteld.



Afbeelding 6: Doorsnede geologische opbouw plangebied De Dode Hond

De doorsnede in afbeelding 6 laat zien dat de ontgraving tot 2,7 meter -NAP niet de Pleistocene top (Formatie van Boxtel) zal verstoren. De afgraving blijft beperkt tot verstoren van de Holocene afzetting. In het plangebied bevindt zich een opeenvolging van geologische niveaus.¹² Dit is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3. Geologische niveaus in het plangebied De Dode Hond.

Geologisch niveau op basis van B26D0006 (1959) & B26D0095 (1963)	Gemiddelde diepte topniveau (m t.o.v. NAP)	Omschrijving	Ouderdom/periode
Maaiveld	-2,1	waterbodem	In 1959 (voor inpoldering)
Formatie van Naaldwijk Laagpakket van Walcheren	-2,1	zandige klei, siltig	Late Middeleeuwen/ Nieuwe tijd
Formatie van Nieuwkoop Holland veen Laagpakket	-3,6	Zandig veen en matig grof zand	Neolithicum/ Vroege Middeleeuwen
Formatie van Boxtel	-4,7	Matig fijn zand	Paleo-/Mesolithicum
Eem formatie	-9,6	Zandige klei en fijn zand ,humeus	Paleolithicum

¹² www.dinoloket.nl

Met een ontgravingsdiepte van 2,7 m -NAP zal alleen de afzetting in de ondergrond behorende tot de Formatie van Naaldwijk worden verstoord (zie tabel 3). Boringen B26D0006 en B26D0095, vlakbij het eiland, laten zien dat het oorspronkelijke niveau van de waterbodem 2,1 meter -NAP moet zijn geweest. Althans dat was het topniveau van de Formatie van Naaldwijk in 1959, toen de Flevopolder nog niet bestond. De grond erboven bestaat dus uit de bagger die vanaf 1964 is gedeponeed.

Uit bovenstaande volgt dat naar verwachting maximaal 0,6 meter onverstoorde grond zal worden afgegraven, dat is afgezet in de Late Middeleeuwen en daarna.

2.4 Beschrijving historische situatie en mogelijke verstoringen

In de gemeente Blaricum zijn vuursteenafslagen gevonden uit het Midden-Paleolithicum. Dit is een eerste aanwijzing van menselijke aanwezigheid in het gebied. Sporen van substantiële menselijke activiteit dateren echter pas uit het Mesolithicum. Er zijn materiële overblijfselen in de Flevopolders aangetroffen, die wijzen op het bestaan van gemeenschappen op de Pleistocene dekzanden en de oevers van voorlopers van de Eem en de Vecht aan het eind van het Mesolithicum en in het Neolithicum. Het betreft ondermeer grafveldjes, aardewerk, vuursteen, bijlen, been, geweien, hout, touw en sieraden. Aan de Hoge Vaart in Almere werd op een dekzandhoogte langs de voormalige Eem vuursteen, aardewerk en bot gevonden daterend uit de periode 4800-4600 voor Christus. Deze materiële cultuur heeft de naam Swifterbant cultuur gekregen, omdat de eerste vondsten van Swifterbant afkomstig zijn.¹³ De Universiteit Groningen verricht wetenschappelijk onderzoek naar deze cultuur in Flevoland in samenwerking met de provincie Flevoland en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.¹⁴

Na de komst van het veen was het plangebied vanaf het derde millennium voor Christus onbewoonbaar. Dit bleef waarschijnlijk zo tot aan het begin van de Late Middeleeuwen. Niet uit te sluiten is echter dat er antropogene sporen in het veen aanwezig zijn. Rond de veenmeertjes kan tijdelijke bewoning hebben plaatsgevonden voor bijvoorbeeld de jacht of visvangst. Het gebied wordt in de twaalfde eeuw onderdeel van de Zuiderzee. Hoe het plangebied er precies uitgezien heeft in de Vroege Middeleeuwen is niet bekend.

De stormvloed van 1170 markeert het begin van de Zuiderzee fase, waarin de economie rond de Zuiderzee tot bloei komt. In de twaalfde en dertiende eeuw ontstaan er handelscontacten met samenlevingen rond de Oostzee in het zogenaamde Hanze verbond. Kampen is initieel draaischijf van de handel op de Oostzee, maar in de zestiende eeuw wordt deze functie geleidelijk overgenomen door Amsterdam.

Het plangebied De Dode Hond kan historisch gezien worden verbonden met de economische ontwikkeling van de plaatsen Huizen, Blaricum, Eemnes, Eemdijk en Spakenburg. In de directe omgeving van deze plaatsen zijn antropogene sporen gevonden uit het Neolithicum, de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen, die wijzen op tijdelijke bewoning van oeverwallen en dekzandruggen. In de Vroege Middeleeuwen lijken er agrarische nederzettingen te zijn ontstaan op de locatie van het huidige Laren en Blaricum. In 1381 wordt Blaricum voor het eerst genoemd in de archieven. De nederzetting van Eemnes dateert uit de twaalfde eeuw, het moment waarop de veenontginning in het gebied start. In 1347 wordt het kasteel Huis-Ter-Eem gebouwd en in 1352 krijgt Eemnes stadsrechten. Blaricum ontwikkelt zich verder als esdorp en Eemnes als dijknederzetting. Eemnes krijgt veelvuldig te maken met overstromingen. Dat is het gevolg van de ingetreden bodemdaling door ontginning van het veen. Jaartallen van overstroming zijn 1532, 1570, 1651, 1662, 1675 en 1702.¹⁵ De oudste vermelding van Huizen gaat terug tot 1382. Het dorp leeft vervolgens tot eind zeventiende eeuw van de landbouw en huisnijverheid.¹⁶

¹³ Louwe Kooijmans (et al) 2005., 261-271.

¹⁴ www.flevoland.nl

¹⁵ www.blaricum.nl

¹⁶ <http://www.historischekringhuizen.nl>

Huizen groeide eind zeventiende eeuw uit tot een vissersdorp. Deze functie werd overgenomen van Naarden omdat de toegang tot de zeehaven van deze stad werd belemmerd door een proces van verzanding. In 1673 is de haven van Naarden gedempt tijdens de bouw van extra vestingwerken.¹⁷ Initieel had Huizen geen haven. De botters lagen op de rede voor de kust, en werden in de winter opgelegd in de havens van Muiden en in de monding van de Eem. Dit leverde echter veel schade op bij stormweer. In 1854 kreeg Huizen daarom de beschikking over een eigen haven en kon de vissersvloot doorgroeien, totdat de afsluitdijk in 1932 de genadeslag toebracht aan deze bron van inkomsten.¹⁸



Afbeelding 7: Kaart van C. Sgrooten uit 1668 met daarop aangegeven de locatie van het plangebied (ster) in een omgeving van kwelderwallen.

In de zeventiende en achttiende eeuw lag in het dorpje Eemdijk een eilandje met de naam *De Helling*. Deze plek werd gebruikt om bij laagwater schepen te laten droogvallen en om schepen te onderhouden. Eemdijk is ontstaan in de vijftiende eeuw na aanleg van de Zeedijk. Spakenburg ontstaat eveneens in de vijftiende eeuw en komt tot bloei als vissersdorp. De huizen werden hoog tegen de dijk gebouwd, vanwege de vele overstromingen die het dorp teisterden. In 1892 telt het welvarende dorp evenwel 200 vissersschepen, en beschikt het over twee havens.¹⁹

Eén van de eerste kaarten van de kustlijn tussen Muiden en Kampen is gemaakt door Christian Sgrooten in 1568, een door Spanje aangestelde cartograaf. In afbeelding 7 is een deel van deze kaart te zien. Hierop is het plangebied geprojecteerd. Alhoewel de geo-referentie niet nauwkeurig is, kan worden afgeleid dat het plangebied zich op de kwelderwallen bevond. Een nauwkeuriger kaart uit 1841 van Thomkins (Hoofd Ingenieur van Rijkswaterstaat) bevestigt dat het plangebied op de kwelderwal heeft gelegen (afbeelding 8). Een kaart met vaarroutes op de Zuiderzee uit 1904

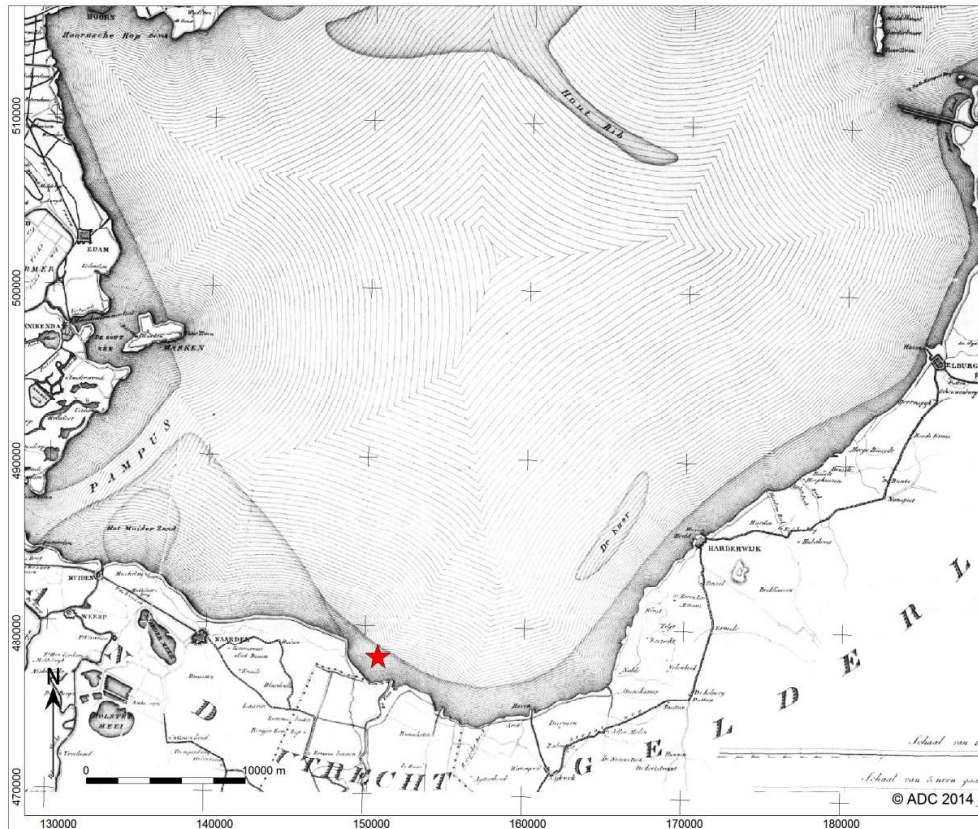
¹⁷ <http://www.dbnl.org>

¹⁸ <http://www.historischekringhuizen.nl>

¹⁹ <http://nl.wikipedia.org>.

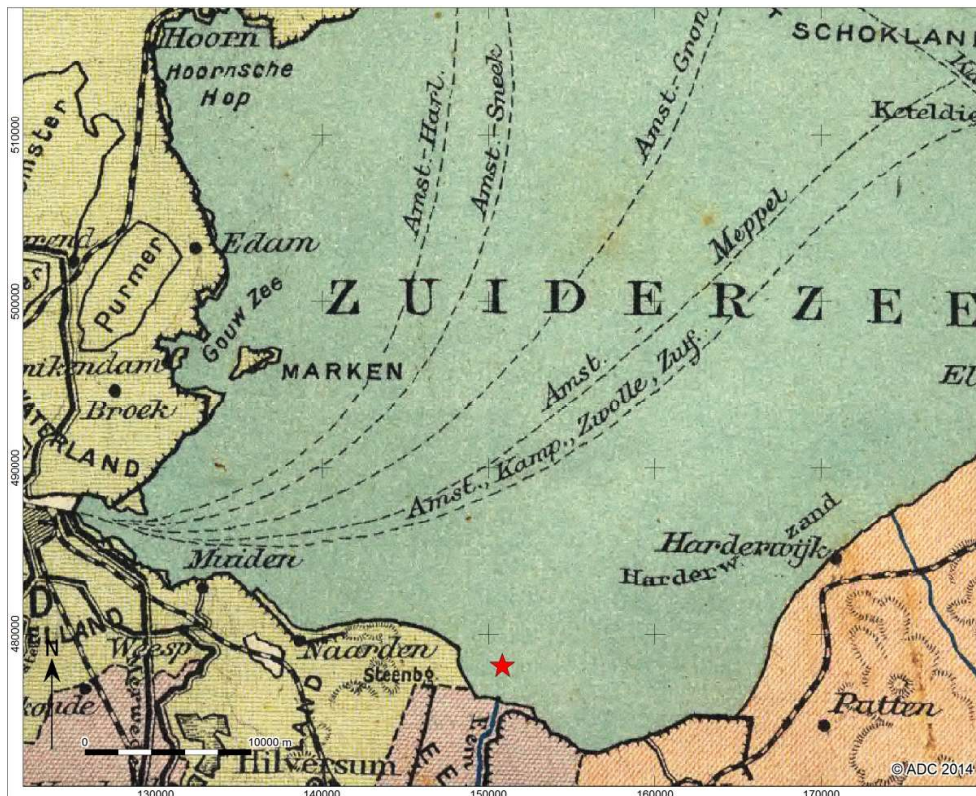
(afbeelding 9) laat zien dat de Huizen, Spakenburg en de monding van de Eem niet waren opgenomen in de scheepvaart routes.

De geschiedenis van de plaatsen Huizen, Blaricum, Eemnes, Eemdijk en Spakenburg leveren geen aanwijzingen op voor antropogene verstoring van de waterbodem in het plangebied tot op het moment van inpoldering van Zuidelijk Flevoland. Voor de lokale economie moet het plangebied betekenis hebben gehad als visgrond. In de Hanzetijd wordt de bevolkingsdichtheid rond de Zuiderzee groter en ondergaat het gebied een enorme bloeiperiode. In de aanloop naar de Gouden Eeuw groeit de bevolking rond de Zuiderzee versneld door.²⁰ In antwoord hierop intensificeert de visserij.



Afbeelding 8: Deel van de kaart van Ingenieur Thomkins uit 1841 met daarop het plangebied geprojecteerd.

²⁰ De vries & van der Woude 2005, 472-475.



Afbeelding 9: Deel van een kaart uit 1904 met daarop het plangebied geprojecteerd

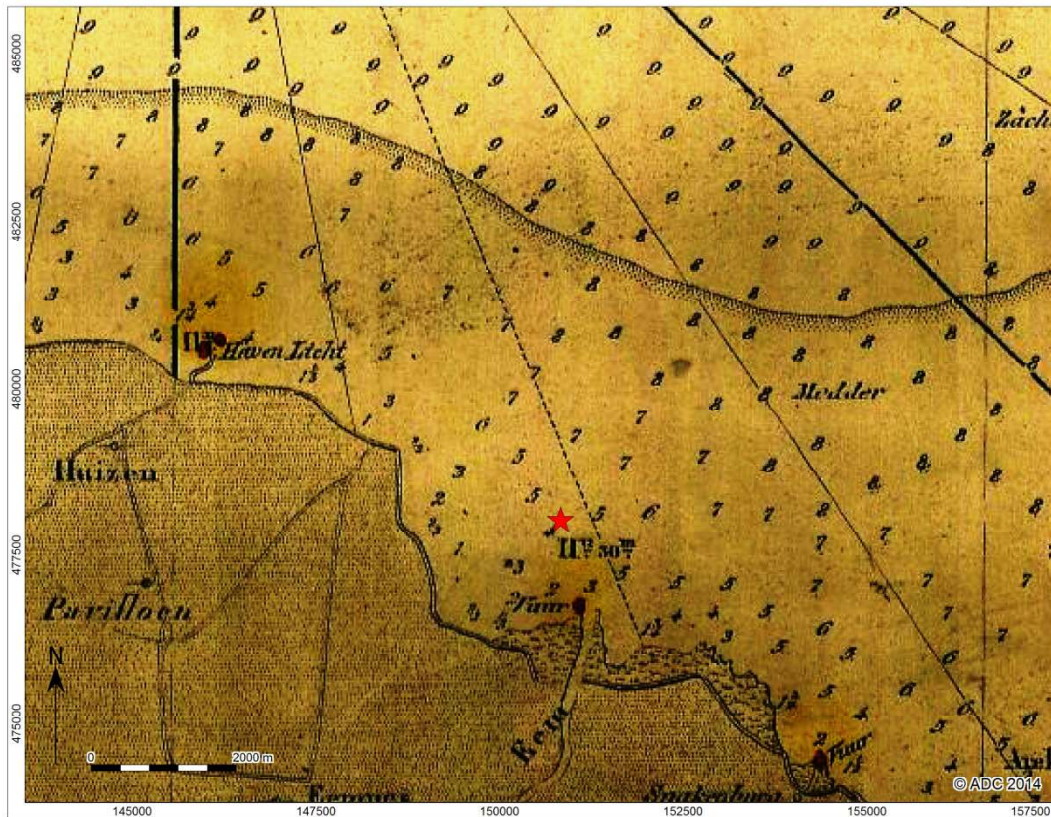
Na de drooglegging van de IJsselmeerpolders zijn bij het in cultuur brengen van de bodem meer dan 400 scheepswrakken gevonden. Het bijbehorende archief van dit enorme wrakkenbestand in de Flevopolders wordt beheerd door de RCE Lelystad. Een deel van de verklaring is waarschijnlijk dat de polders ten opzichte van de overheersende windrichting aan de lijzijde liggen van de Zuiderzee. Van de grote hoeveelheid gezonken schepen in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd moeten veel wrakstukken of restanten van lading en uitrusting richting plangebied zijn gedreven. Het is dus waarschijnlijk dat er scheepvaart gerelateerde vondsten in de bodem van de randmeren zitten, voor zover het aangespoelde materiaal niet door jutters of vissers werd meegenomen.

Afgaande op de historische kaart in afbeelding 10 is het realistisch te verwachten dat een groter schip in het plangebied kon stranden. Immers op de huidige locatie van het plangebied was in 1884 de waterdiepte 113 tot 142 cm bij gewoon laag water.²¹ Naast scheepvaart gerelateerd vondstmateriaal kan ook worden verwacht dat in het plangebied visserij gerelateerd vondstmateriaal aanwezig is. De kwelderwallen zijn in het algemeen intensief gebruikt voor de visserij met staand want. In de zestiende eeuw kon iedere visserijnederzetting nog vanzelfsprekend het recht op het bevissen van de voor haar liggende kuststrook opeisen. Bijvoorbeeld de haringvisserij vond dicht onder de kust plaats met fuiken.²² De vroegste vermelding van de visserij met staand want tussen Huizen en Bunschoten-Spakenburg dateert uit de achttiende eeuw.²³ Over deze vorm van visserij voor de kust tussen Huizen en Bunschoten-Spakenburg in de eeuwen daarvoor tot in de Middeleeuwen is weinig bekend. Maar het is waarschijnlijk dat dit op grote schaal plaatsvond. Met name omdat het vissen met staand want in economisch opzicht een meer primitieve vorm van visserij dan het vissen met gaand want.

²¹ Een Botter met een lengte van 12 meter heeft al gauw een diepgang van ruim een meter.

²² Ypma 1962, 45.

²³ Dorleijn 1982, 22 & 171.



Afbeelding 10: Kaart fragment van G. Hulst van Keulen uit 1884 met daarop het plangebied nabij de monding van de Eem geprojecteerd. De diepte is aangegeven in Amsterdamse voeten bij gewoon laag water (een Amsterdamse voet is 0,2831 m).

2.5 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Uit afbeelding 11 blijkt dat er in het plangebied geen meldingen zijn gedaan van bekende archeologische waarden in ARCHIS. In de directe omgeving van het plangebied is dit wel het geval.

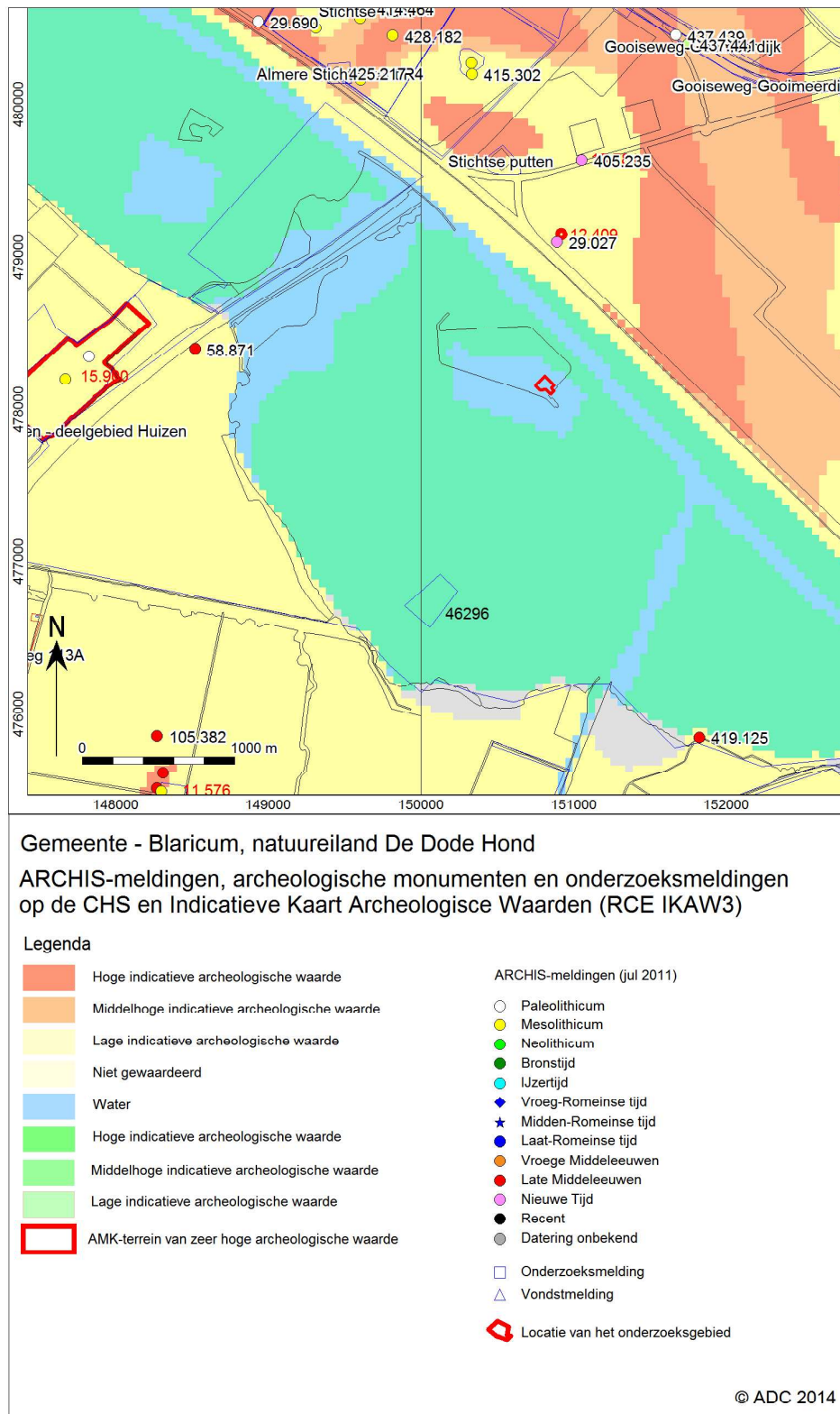
Archis levert de volgende informatie op :

- waarneming 29027 tevens monument 12409: een overnaads scheepswrak uit de zestiende eeuw, in situ beschermd door middel van veldconservering;
- waarneming 405235 tevens monument 15781: een scheepswrak met een dendro-datering van 1765 ± 8 jaar.
- waarneming 415302: afval, ondermeer botmateriaal, op een dekzandrug. De datering is Mesolithicum/Vroeg-Neolithicum.
- waarneming 58871: botmateriaal, speelgoed en een glij van bot uit de Late-Middeleeuwen.
- waarneming 419125: een haardsteen met een voorstelling van scheepjes met bemanning erop. De locatie is de monding van de Eem. Datering is de Late-Middeleeuwen.
- waarneming 105382: een kogelpot uit de Late-Middeleeuwen.

Er zijn geen vondstmeldingen gedaan in of rond het plangebied. Wel is door ADC een bureau onderzoek uitgevoerd in 2011 betreffende een plangebied in het Eemmeer net boven Eemnes (in afbeelding 11 links van de Eemmonding in het water).²⁴ Het betreft OM nummer 46296 in Archis. In het Eemmeer zou een damwand worden geplaatst voor het deponeren van overtollig slib van de

²⁴ Waldus, van den Brenk & van Lil 2011.

Gouwzee. Conclusie was dat in het Eemmeer prehistorische bewoningsresten kunnen worden verwacht in de top van het Pleistocene dekzandlandschap, evenals scheepswrakken en daaraan gerelateerd vondstmateriaal vanaf de dertiende eeuw tot en met de Nieuwe Tijd. Het advies was het uitvoeren van sonaronderzoek.



Afbeelding 11: Indicatieve kaart Van archeologische waarden van het plangebied De Dode Hond.

Naast Archis zijn de volgende bronnen geraadpleegd :

- de vaarkaart van de Hydrografische Dienst voor wrakaanduidingen
- www.wrecksite.eu voor scheepswrakken
- de nationale contacten database van Rijkswaterstaat.
- <http://airwar.texlaweb.nl> voor vliegtuigwrakken

In bovengenoemde bronnen zijn geen meldingen gedaan van scheepswrakken of vliegtuigwrakken in en rond het plangebied.

Ten slotte is de Nota archeologiebeleid van de gemeente Blaricum geraadpleegd met daarin opgenomen een beleids- en advieskaart van archeologische waarden.²⁵ Ook is de cultuur-historische kaart van de Provincie Noord-Holland geraadpleegd.²⁶ Geen van beide bronnen hebben beleid geformuleerd met betrekking tot de waterbodem van het Eemmeer. Voor waterbodems geldt echter hetzelfde als voor landbodems, namelijk dat gebieden met verwachte archeologische waarden in het bestemmingsplan moeten worden opgenomen. Dat heeft de gemeente Blaricum voor waterbodems vermoedelijk nog niet gedaan.

Er zijn binnen de gemeentegrenzen van Blaricum (waarbinnen dus ook het eiland De Dode Hond valt) geen archeologische monumenten of terreinen aanwezig, maar wel gebieden met een archeologische verwachting. Het plangebied ligt in een omgeving waarin volgens ARCHIS (afbeelding 11) een hoge algemene verwachting geldt voor de waterbodem. Dit komt overeen met beleidscategorie 3 voor de landbodem in de nota archeologiebeleid van de gemeente Blaricum. Het overeenkomstige beleid zou dan moeten zijn dat een onderzoeksplicht geldt bij versterking van een oppervlak meer dan 200 m² en een diepte van meer dan 30 cm onder het maaiveld. Hieronder wordt verwoord in hoeverre dat specifiek voor de ondergrond in het plangebied van belang is.

2.6 Gespecificeerde verwachting

Afbeelding 11 geeft de algemene verwachting weer voor de waterbodem rond het eiland De Dode Hond. Deze algemene verwachting is gebaseerd op de gedachte dat wrakken veelal bewaard blijven in geulopvullingen (in dit geval kwelderwallen waar de getijde beweging het wrak afdekt met slib).²⁷ De gespecificeerde verwachting houdt rekening met de planningparameters van de voorgenomen ontgroning en met lokale factoren en omstandigheden.

In het geval van De Dode Hond geldt het volgende:

- Zoals afgeleid van gegevens van de helpdesk Water, bevindt het waterbodemniveau vóór 1964 zich op 2,25 -NAP (paragraaf 2.2). Er zal dus maximaal 0,45 meter onverstoorte grond worden afgegraven.
- Zoals afgeleid uit de boorgegevens van de Dino-database van NITG-TNO, bevindt het waterbodemniveau vóór 1959 zich op 2,1 meter -NAP. Er zal dus maximaal 0,6 meter onverstoorte grond worden afgegraven. Het sediment is afgezet in de Late Middeleeuwen en daarna (paragraaf 2.3). De top van dit onverstoorte pakket is de IJsselmeerlaag die is afgezet tussen 1932 en 1964.
- De Pleistocene top van het dekzand zit in het plangebied op 4,7 m -NAP. De maximale verstoringsdiepte is 2,7 m -NAP (paragraaf 2.3). Het archeologisch niveau van de Pleistocene top blijft dus onaangeroerd.
- Op basis van de historische gegevens, kan worden verwacht dat zich in het plangebied wrakmateriaal of scheepvaart gerelateerd vondstmateriaal uit de Middeleeuwen of later bevindt, beneden het originele kwelderwal niveau (2,1m -NAP). Vliegtuigwrakken zijn naar

²⁵ www.blaricum.nl

²⁶ <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc>

²⁷ Deeben 2009.



- verwachting niet aanwezig, maar dat kan niet geheel worden uitgesloten. De kans op het aantreffen van visserij gerelateerd vondstmateriaal is groot (paragraaf 2.4).
- Uit de tot nu toe geïnventariseerde scheepsarcheologische vindplaatsen in Flevoland komt naar voren dat de dichtheid ongeveer 1 per 3,5 tot 4 km² bedraagt. Dit geeft een indicatie van de trefkans om in het plangebied scheepsresten aan te treffen. Alhoewel deze trefkans laag is, blijft de verwachting hoog mede gelet op de locatie van het plangebied dicht bij visserijhavens en de monding van de Eem.
 - Er zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig in of direct rond het plangebied. Het dichtstbijzijnde is een scheepswrak uit de zestiende eeuw op een kilometer afstand (paragraaf 2.5).

Er is geen eenduidige verklaring gevonden voor het geconstateerde verschil van 15 centimeter tussen de twee verschillende bronnen waarmee de dikte is vastgesteld van het pakket onverstoorde grond dat wordt afgegraven. Een reden kan mogelijk zijn dat het pakket opgeworpen slib is ingeklonken. Het verschil van 15 centimeter ligt echter tegen de marge aan van de nauwkeurigheid waarmee werd gewerkt in de zestiger jaren van de vorige eeuw. Een gedetailleerd onderzoek naar de reden van het verschil is dus niet opportuun en wellicht ook niet relevant. Advies is om voor de vaststelling van de af te graven pakket onverstoorde grond 0,6 meter aan te houden..

Bij elkaar genomen leidt dit tot de volgende gespecificeerde verwachting van het plangebied De Dode Hond:

Tabel 4: Gespecificeerde verwachting plangebied De Dode Hond

Archeologisch niveau	Verwachting	Toelichting
Pleistocene dekzandniveau	n.v.t.	blijft onaangeroerd.
Veenpakket Prehistorie en vroege Middeleeuwen	n.v.t.	blijft onaangeroerd
Kwelderwal, Laat Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd A/B/C	Hoog	scheepvaart en visserij gerelateerde objecten, mogelijk zelfs wrakresten in verband
Kwelderwal, Laat Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd A/B/C	Laag	compleet wrak of vliegtuigwrak uit WO II

3 Conclusies

De in de inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Zijn in de plangebieden bekende archeologische waarden aanwezig?*
In het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig.
- *Wat is de archeologische verwachting in de plangebieden gespecificeerd naar aard, omvang, ligging en datering?*
In het plangebied is de archeologische verwachting hoog voor het aantreffen van scheepvaart en visserij gerelateerde resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De dieper gelegen archeologische lagen worden bij de aanleg van de haven niet geroerd.
- *Zijn er in de plangebieden recente bodemverstoringen geweest die relevant zijn voor dit onderzoek?*
Neen. Het eiland De Dode Hond is vanaf 1964 ontstaan als baggerdepot. Voor zover kon worden nagegaan is het opgespoten materiaal direct aangebracht op het oppervlak van de oorspronkelijke kwelderwal. De top van de oorspronkelijk kwelderwal bestaat uit afzetting van slib uit de IJsselmeer fase, ofwel de periode van 1932 tot 1964.
- *Wat is de impact van de bij het project behorende werkzaamheden op eventuele archeologische waarden?*
In het plangebied hebben de voorgenomen werkzaamheden impact omdat 0,6 meter van de kwelderwal wordt vergraven. De daaronder liggende lagen zullen niet worden geroerd.
- *Welke beheersmaatregelen zijn nodig om de verstoring van aanwezige archeologische waarden te voorkomen?*
Zie hiervoor onderstaand advies.

4 Advies

ADC Maritiem adviseert geen nader veldonderzoek uit te voeren, ondanks de verwachting van scheepvaart en visserij gerelateerde restanten in de bodem. De huidige situatie, waarbij de oude waterbodembodem is afgedekt met een pakket opgebracht zand, en de aard van de te verwachten archeologische resten, maken dat er geen geschikte prospectiemethode voor handen is om de archeologische verwachting te toetsen.

Daarnaast adviseert ADC Maritiem de graafwerkzaamheden uit te laten voeren onder passieve archeologische begeleiding conform de KNA waterbodems 3.1. Het advies is derhalve om het ontgravingsproject te splitsen in twee fasen. In de eerste fase vindt ontgraving plaats tot 2,1 meter - NAP zonder archeologische begeleiding. In het tweede fase vindt verdere ontgraving plaats onder archeologische begeleiding. Dit komt erop neer dat er aan het begin van de werkzaamheden instructie plaatsvindt van de graafmachinisten door een archeoloog. Deze zal de uitvoerders erop wijzen dat bij het aantreffen van een scheepswrak het werk moet worden stilgelegd en de archeoloog moet worden ingeschakeld om de situatie te beoordelen en vervolgstappen af te stemmen met de bevoegde overheid.

De exacte invulling van deze werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

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.

Deeben, J.H.C., (red) 2009: Handleiding voor de Indicatieve kaart van Archeologische Waarden 3^e generatie. RCE, Amersfoort

Dorleijn, P., 1982: *Van gaand en staand want. De zeilvisserij voor en na de afsluiting van de Zuiderzee. deel III Huizen en Bunschoten-Spakenburg*, Van Kampen, Weesp/Bussum.

Louwe Kooijmans, L.P. (et al), 2005: *Nederland in de Prehistorie*, Bert Bakker Amsterdam

Noordhuis, R. (red), 1995: Watersysteem rapportage Randmeren, Biologische positionering Zoete Rijkswateren, *RIZA Rapport nr 95.003*, DG-RWS Lelystad.

Stenvert, R. & C. Kolman, 2006: *Monumenten in Nederland, Flevoland*. Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist. Waanders uitgevers, Zwolle. (www.dbnl.org).

SIKB, 2012: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Waterbodems versie 3.1*. Gouda.

Vries, J. de & A. van der Woude, 2005: *Nederland 1500-1815, de eerste ronde van moderne economische groei*. Balans, Amsterdam.

Waldus, W.B., Brenk S. van den & R. van Lil, 2011: Bureauonderzoek plangebieden Gouwzee en Eemmeer, *ADC Rapport 2762*, Amersfoort.

Ypma, Y.N., 1962: *Geschiedenis van de Zuiderzeevervisserij*, Amsterdam.

Officiële vaarkaart voor kust- en binnenwateren editie 2012, *nummer 1810 IJsselmeer, Randmeren en Noordzeekanaal*, Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine.

Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.rijkswaterstaat.nl>
<http://www.dinoloket.nl>
<http://nl.wikipedia.org>
<http://airwar.texlaweb.nl>
<http://www.rwsgeoweb.nl>
<http://www.wrecksite.eu>
<http://www.gastvrijerandmeren.nl>
<http://www.iivr.nl>
<http://www.watererfgoed.nl>
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>
<http://www.dbnl.org>
<http://www.flevoland.nl>
<http://www.naarden.nl>
<http://www.blaricum.nl>
<http://www.historischekringhuizen.nl>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc>

Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1: Geografische ligging van het eiland De Dode Hond.
Afbeelding 2: Het eiland De Dode Hond geprojecteerd op een dieptekaart van het Eemmeer.
Afbeelding 3: Het zuidoostelijke deel van het eiland De Dode Hond met het plangebied.
Afbeelding 4: Paleogeografische reconstructie van de omgeving rond het plangebied.
Afbeelding 5: Locatie boring en geologische doorsnede A-A'.
Afbeelding 6: Doorsnede geologische opbouw plangebied De Dode Hond.
Afbeelding 7: Deel van kaart van C. Sgrooten uit 1668 met het plangebied.
Afbeelding 8: Deel van de kaart van Ingenieur Thomkins uit 1841 met het plangebied.
Afbeelding 9: Deel van een kaart uit 1904 met het plangebied.
Afbeelding 10: Deel van de kaart van G. Hulst van Keulen uit 1884 nabij de monding van de Eem.
Afbeelding 11: Indicatieve kaart van archeologische waarden van het Plangebied De Dode Hond.

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden
Tabel 2: Gegevens Plangebied De Dode Hond.
Tabel 3: Geologische niveaus in het plangebied.
Tabel 4: Gespecificeerde verwachting plangebied De Dode Hond.



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.

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 gedeponneerd, 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).

Keileem Glaciale afzetting, leem dat grind en keien bevat

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

NAP Normaal Amsterdams Peil (=officieel peilmerk).

NITG-TNO Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.

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 Programma van Eisen 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.

Bijlage 2. Fasering archeologisch onderzoek waterbodems

In de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA waterbodems 3.1) 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. 3.1

