

Transect-rapport 258

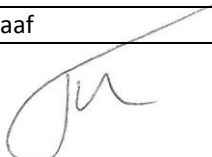
Realisatie aanlegsteiger Gouwzee, Marken

Gemeente Waterland (Noord-Holland)

Archeologisch bureauonderzoek Waterbodems



Auteur	M. Talle-Burger MA
Versie	definitief
Projectcode	13030003 (MA1305)
Datum	3 mei 2013
Opdrachtgever	AmaWaterways 26010 Mureau Road, 200 Calabasas, CA 91302
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Waterland
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	56.867
Beheer en plaats documentatie	Transect, Utrecht
Foto omslag	Vuurtoren het Witte Paard, Marken, bron: Wikimedia Commons

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	15-05-2013	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

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

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

Samenvatting

In opdracht van AmaWaterways heeft Transect in mei 2013 een archeologisch Bureauonderzoek Waterbodems uitgevoerd voor een plangebied in de Gouwzee, ten noorden van de bestaande haven te Marken in de gemeente Waterland. De aanleiding voor het onderzoek vormt de te doorlopen ruimtelijke procedure (wijzigingsplan) ten behoeve van het realiseren van een aanlegsteiger voor twee riviercruiseschepen. In het kader hiervan zullen baggerwerkzaamheden en de aanleg van funderingen plaatsvinden. Er zal daarbij grondverzet plaatsvinden, waardoor de waterbodem en daarmee eventueel aanwezige onderwater archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een lage archeologische trefkans geldt op (onderwater) archeologische waarden. Er zijn geen onderzoeken in de directe omgeving bekend of vondsten gedaan die aan het plangebied gerelateerd kunnen worden.
- 2) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest en dat zich er ook geen aanleg mogelijkheden voor schepen hebben bevonden (daarvoor werd de direct zuidelijk gelegen haven gebruikt). Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied uit het begin van de 19^e eeuw laat ter plaatse van het plangebied water zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings)resten bestaat.

Concluderend geldt een lage verwachting voor het aantreffen van (onderwater)archeologische vindplaatsen voor alle perioden (die eveneens blijkt te gelden voor het overgrote deel van Marken en de kuststrook van het westelijk vasteland). Deze verwachting is gebaseerd op de langdurige tijd van kustontwikkeling waarin het zeewater vrij spel had en het plangebied zich mee ontwikkelde als onderdeel van een grote vlakte van getij-afzettingen, waardoor er geen geschikte omstandigheden waren voor (pre-)historische bewoning of scheepvaart. Nadat de kustontwikkeling in rustiger vaarwater kwam en er scheepvaart ontstond in het Zuiderzeegebied, blijkt eveneens uit het bureauonderzoek dat er geen noemenswaardige vaarroutes liepen over de Gouwzee, of in de rest van de directe omgeving van Marken, waardoor de kans op het aantreffen van scheepsarcheologische gerelateerde vindplaatsen eveneens laag is. In het plangebied bevinden zich ook geen bekende archeologische waarden.

Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen gedaan voor het behoud van archeologische waarden of voor vervolgonderzoek.

Mochten er tijdens de aanleg- en/of baggerwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister, conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Dit rapport geeft geen toestemming voor het uitvoeren van de werkzaamheden, dit kan pas nadat de benodigde vergunning is verleend.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Aanleiding.....	5
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek waterbodems	6
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
4. Consequenties toekomstig gebruik.....	9
5. Beleidskader	10
6. Bodem en geomorfologie.....	11
7. Archeologische waarden	13
8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	17
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	22
10. Conclusie en Advies.....	23
11. Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1: Geomorfologische kaart	25
Bijlage 2: Bodemkaart	26
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	27
Bijlage 4: Archeologische verwachting en bekende waarden.....	28

1. Aanleiding

In opdracht van AmaWaterways heeft Transect in mei 2013 een archeologisch Bureauonderzoek Waterbodems uitgevoerd voor een plangebied in de Gouwzee, ten noorden van de bestaande haven te Marken in de gemeente Waterland. De gemeente Waterland ligt in het oosten van de provincie Noord-Holland grenzend aan de Gouwzee. De kern Marken ligt op een schiereiland met het Markermeer aan de oostzijde en de Gouwzee aan de westzijde waar ook de haven van Marken is gelegen.

AmaWaterways heeft het voornemen om in de Gouwzee ten noorden van de haven van Marken een aanlegsteiger voor riviercruiseschepen te realiseren. Met een eigen steiger ter hoogte van de Noorderwerfstraat te Marken is AmaWaterways in het hoogseizoen (april en mei) verzekerd van een ligplaats. Ook kan de steiger worden verhuurd aan derden, op het moment dat deze beschikbaar is. De schepen van AmaWaterways liggen daar namelijk niet *non-stop* en iedere dag.

De gemeente Waterland, waar Marken onderdeel van uitmaakt, wil graag meewerken aan dit initiatief en heeft aangegeven dat hiervoor een wijzigingsplan opgesteld dient te worden. Het onlangs (april 2013) vastgestelde bestemmingsplan Marken 2013 (nog niet onherroepelijk) kent een wijzigingsbevoegdheid voor het realiseren van een aanlegsteiger voor riviercruiseschepen. Indien de steiger buiten het wijzigingsgebied gerealiseerd zal worden, zal hiervoor een nieuw bestemmingsplan opgesteld dienen te worden dan wel dient hiervoor een omgevingsvergunning aangevraagd te worden waarbij wordt afgeweken van het vigerende bestemmingsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Waterbodems versie 3.1 zoals vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) (2007).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek waterbodems

Het doel van het archeologisch Bureauonderzoek Waterbodems is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik zowel onder als boven water, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen.

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van bodemlagen waarin (onderwater)archeologische waarden kunnen voorkomen?
- Zijn deze bodemlagen intact (en is de - onderwater - archeologie intact)?
- Hoe diep liggen deze bodemlagen en dus: in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk (onderwater)archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?
- Kunnen in het plangebied, naast de bekende waarden, archeologische waarden worden verwacht?
- Zo ja, wat is de (verwachte) aard, omvang, ligging en datering van deze archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van eventuele vindplaatsen in het plangebied?
- Vormen de geplande bodemingrepen een bedreiging voor bekende en/of verwachte archeologische waarden?
- Wordt, gegeven de antwoorden van bovenstaande vragen, aanvullend onderzoek nodig geacht?

Het resultaat van het archeologisch Bureauonderzoek Waterbodems is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige (onderwater)archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van (onderwater)archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4102 van de KNA Waterbodems, versie 3.1. In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Waterland
Plaats	Marken
Toponiem	Gouwzee
Kaartblad	25F
Centrumcoördinaat	135.424 / 496.918

Binnen het archeologisch Bureauonderzoek Waterbodems wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden en waar de ruimtelijke procedure betrekking op heeft (figuur 1). Om de archeologische verwachting van het plangebied te kunnen specificeren is bij het bureauonderzoek een gebied met een straal van circa 1000 m rond het plangebied betrokken. Dit gebied sluit ruimtelijk aan bij de verwachte situatie in het plangebied, zodat op een verantwoorde manier uitspraken kunnen worden gedaan over de landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Bovendien is voor wat betreft de ontstaanswijze van het landschap ook informatie op het niveau van de archeoregio bij het onderzoek betrokken, in dit geval archeoregio Waddenzee / IJsselmeer / Markermeer.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen weergegeven).

Afbakening plangebied

Het plangebied ligt in de Gouzee in de gemeente Waterland in het oosten van de provincie Noord-Holland. Direct ten oosten van de Gouzee en het plangebied ligt het schiereiland met de kern Marken en het Markermeer aan de oostzijde daarvan. Het plangebied ligt direct ten noorden van de bestaande Haven te Marken. De oostzijde van het plangebied begint ter hoogte van waar de Havenbuurt richting het oosten gaat, en strekt zich uit langs de Wandelroute Rond Marken Over de Dijk en de Noordwerfstraat tot waar ook deze richting het oosten gaat. De zuid- en noordrand van het plangebied lopen, in de lijn met de Haven ingang, iets schuin omhoog richting de grens tussen Volendam en Marken in de Gouzee. De grenslijn Volendam-Marken in de Gouzee is tevens de westelijke zijde van het plangebied. De Gouzee wordt ook wel gezien als onderdeel van het Markermeer en zo genoemd. Het Markermeer wordt door de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad gescheiden van het ten noorden liggende IJsselmeer. Het plangebied is afgebeeld op kaartblad 25F van de topgrafische kaart van Nederland (schaal 1:25000) en valt binnen de vier RD-coördinaten: NW 135.272/497.006, NO 135.517/496.944, ZW 135.336/496.903, ZO 135.490/496.845. De totale oppervlakte van het plangebied beslaat circa 2.4 hectare.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Realiseren aanlegsteiger riviercruiseschepen
Bodemverstorende werkzaamheden	Verdiepen van de waterbodem middels baggeren, aanbrengen funderingen aanmeerpalen en steiger.

Toekomstig gebruik

Het mogelijk toekomstig gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven). De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven. Ook kan alsnog worden besloten de inrichting dusdanig aan te passen dat de bekende en/of verwachte archeologische alsnog (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven.

In het plangebied zal volgens het voorlopig ontwerp een aanlegsteiger van circa 120 meter lang in de Gouwee ten noorden van de huidige haven te Marken haaks op de Noorderwerfstraat worden gerealiseerd. De aanlegsteiger zal bestaan uit een loopbrugzone voor de passagiers van ongeveer 4 meter breed met aan twee zijden meerpalen voor de riviercruiseschepen. De aanmeerpalen komen los van het tussengelegen loopdek te staan. Deze aanmeerpalen zijn geschikt voor schepen van de klasse Va (laadvermogen 1500 – 3000 ton). De steiger zelf is geschikt voor schepen van de klasse III (650 – 1000 ton).

De consequenties voor het bodemarchief van de verdieping van de waterbodem middels baggeren, het aanbrengen van funderingen voor de aanmeerpalen en de steiger zijn afhankelijk van de (verwachte) diepteligging van archeologische niveaus en eventuele bodemingrepen die in het verleden hebben plaatsgevonden, b.v. baggerwerkzaamheden. Archeologische resten die zich binnen het te verstoren bereik bevinden kunnen door de geplande verdieping worden bedreigd.

De funderingsmethoden die zullen worden toegepast zijn vooralsnog niet bekend. Dit geldt eveneens voor de baggermethode. Er bestaan archeologisch vriendelijke boorsystemen voor het aanbrengen van funderingen en ook voor het baggeren bestaat een archeologisch vriendelijke zuigsysteem zonder roterende delen, waarbij eventuele opgezogen vondsten niet zullen worden beschadigd.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	(Ontwerp)bestemmingsplan Marken 2013
Onderzoeksgrens	Waarde archeologie 4: 2500 m ² op een grotere diepte dan 0,40 m

In 1992 heeft Nederland het *Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed* ondertekend; ook wel het *Verdrag van Malta* of *Valletta* genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de *Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz)* geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestaat sindsdien een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

Het archeologiebeleid van de gemeente Waterland is vastgelegd in (ontwerp)bestemmingsplan 'Marken 20013'. Deze vertaalslag heeft voor onderhavig plangebied plaatsgevonden in 2013 aan de hand van de gemeentelijke beleidskaart. Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied omvat een deel van de zone die op de gemeentelijke beleidskaart is aangeduid als archeologisch waardevol gebied van de vierde categorie me.a.s archeologiecriteriën: meer dan 2500 m² en 40 cm diepte (Gemeente Waterland, 2011; figuur 2).

Bodemingrepen die kleiner zijn dan 2500 m² en niet dieper reiken dan 40 cm onder de waterbodem zijn in dit gebied vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingscriteria overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.



Figuur 2: Uitsnede beleidskaart Waterland met de haven van Marken.

6. Bodem en geomorfologie

Archeoregio	Waddenzee / IJsselmeer / Markermeer.
Bodem	Water, moeras
Geomorfologie	W (water met daaronder vermoedelijk vlakke van getij-afzettingen)
Maaiveld	0,20 m - NAP
Grondwater	-

Landschapsgenese

De gemeente Waterland, met inbegrip van het plangebied ligt landschappelijk gezien in het Zuiderzeegebied (Berendsen, 2000). De hieronder staande beschrijving van de geologische ontwikkeling van het gebied aan de westzijde van Marken is gebaseerd op Brugman *e.a.* (2012).

De ondergrond van Marken, de waterbodembodem en het vaste land ten westen van Marken bestaat uit een pakket holocene afzettingen van 14-19 meter dik¹. Het Holoceen (11.650-0 jaren voor heden) is de warmere periode die volgde op de laatste ijstijd, het Weichselien (117.000-11.650 jaren voor heden).

In de eerste periode van het Holoceen (tot ongeveer 5000 jaar voor heden) steeg de zeespiegel snel ten gevolge van het afsmelten van het landijs. Onder invloed van de stijgende zeespiegel steeg het grondwater, waardoor in het kustgebied van Nederland veen op de pleistocene afzettingen kon vormen. Onder de invloed van de doorgaande stijging van de zeespiegel ontstond er gedurende het Atlanticum (8.700-5.700 jaren voor heden) ter plaatse van de Hollandse kust een strandwallensysteem dat van west naar oost opschoof. Achter de strandwallen lag een waddegebied dat in verbinding met de zee stond via 'gaten' in de strandwallen. De Gouwe was aan het eind van het Atlanticum onderdeel van dat waddegebied.

In het Subboreaal (5.700-2.600 jaar voor heden) nam de zeespiegelstijging af waardoor het strandwallensysteem zich kon stabiliseren en vervolgens zeewaarts (naar het westen toe) kon uitbouwen. Achter dit gesloten strandwallensysteem ontstond een lagune waar de invloed van de zee zeer gering was. Daar kon op grote schaal veen worden gevormd. Aan het eind van het subboreaal lag de Gouwe in een veengebied langs een binnenmeer/lagune, de voorloper van het Flevomeer/Almere.

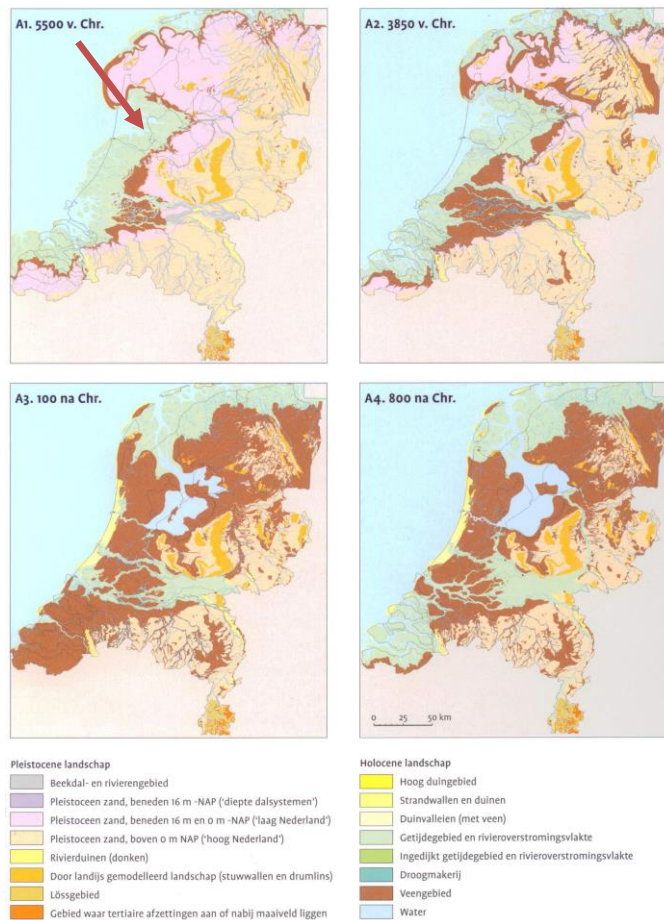
In de eerste helft van het Subatlanticum (2.600-0 jaar voor heden) nam de zeespiegelstijging weer toe. De kust begon sterk te eroderen en er vonden grote inbraken van de zee plaats, waarbij veel veen werd geërodeerd en er zeeboezems ontstonden. Door verdere erosie aan de oevers konden de boezems zich uitbreiden, waardoor in de Romeinse tijd het meer Flevo ontstond waar nu het huidige IJsselmeer ligt. Dit meer breidde zich in de Middeleeuwen verder uit tot he.a.mere. Vanuit de zeegaten het Zijper Zeegat en de IJ-boezem werd zeeleem afgezet op het veen rond he.a.mere. He.a.mere kreeg in de Vroege Middeleeuwen via de Waddenzee een verbinding met de Noordzee, waardoor het milieu zout werd en de Zuiderzee ontstond. Door het ontstaan van de Zuiderzee werden grote delen van de al dan niet met klei bedekte veengebieden geërodeerd en ontstond het eiland Marken (zie figuur 3).

¹ www.dinoloket.nl geraadpleegd voor opbouw waterbodembodemondergrond (boring B25F1413)

Geomorfologie, bodem en grondwater

Volgens de geomorfologische kaart bestaat het hele voormalige eiland Marken en het vaste land aan de westzijde van de Gouwzee uit een vlakte van getij-afzettingen (bijlage 1). De bodemkaart bevestigt dat de ondiepe ondergrond van Marken ne.a.s de westzijde van de Gouwzee uit zeekleigronden bestaat: het hele voormalige eiland Marken bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden in zware klei (bijlage 2). Deze grond bevat sterk gelaagde profielen en is compact met een zware textuur.

Het blijkt dat de pleistocene afzettingen (rivierafzettingen; Formatie van Kreftenheye) op een diepte van 19 meter onder maaiveld liggen. Hierop ligt klei van de Formatie van Naaldwijk (mariene afzettingen) waarin veen kan voorkomen (Hollandveen). Het kleipakket dat aan het oppervlak ligt is 2 à 3 meter dik en behoort tot de Laag van IJse uit het laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk (voorheen onderdeel van de Westland Formatie; het Basisveen, de Afzettingen van Calais, het Hollandveen en de Afzettingen van Duinkerke; Leenaers, 2009). De afzettingen van de Laag van IJse zijn gevormd tussen circa 1200 en 1400 na Chr. en hangen samen met het optreden van een groot aantal stormvloed. De oostelijke grens van het plangebied heeft een maaiveld hoogte van 0,2 – NAP en verder van de kust af ligt het wateroppervlak op 0,40 –NAP (bijlage 3). Er is geen grondwatertrap opgenomen. Het plangebied betreft water met een waterbodem.



Figuur 3: Kustontwikkeling (naar Leenaers en Donkers, 2010)

7. Archeologische waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee, maar het eiland Marken is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Noord-Holland is de Omringkade historisch-geografisch van zeer hoge waarde.
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Archeologisch waardevol gebied -4
Verwachting IKAW	Hoge trefkans (water)
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Geen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Wel is het onderdeel van het gebied dat door de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Holland is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. Op de archeologische beleidskaart van Waterland is het plangebied aangewezen als een archeologisch waardevol gebied van de vierde categorie (figuur 2).² Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) kent het plangebied een hoge trefkans (water). Er zijn echter geen archeologische vondstmeldingen of waarnemingen geregistreerd binnen het plangebied (bijlage 4).

Uit ARCHIS-2 blijkt verder dat in het plangebied zelf deels eerder archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden, gestart in het kader van besluitvorming over de versteking van de Omringkade van Marken. De dijk is in ieder geval over de volle lengte van het plangebied onderzocht met een bufferzone van circa 50 meter aan beide zijden van de dijk. Dit betekent dus dat over de volle breedte van onderhavig plangebied een zone van 50 meter reeds is onderzocht. Dit onderzoek bestond uit een archeologisch Bureauonderzoek me.a.s resultaat: "Hoewel op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) voor de buitendijkse delen van het plangebied een hoge trefkans geldt, wordt er op basis van het aanvullende bureauonderzoek niet verwacht dat er een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van (scheeps)archeologie in deze bufferzones. Voor het aanvullende deel van het plangebied waar op basis van het onderzoek geen archeologische of cultuurhistorische waarden worden verwacht, geldt een lage verwachting" (Brugman e.a., 2012:5). Op basis van deze onderzoeksresultaten werd geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

De hieronder staande beschrijving van de archeologische waarden van het plangebied en het aangrenzende Marken is gebaseerd op Boonstra *e.a.* (2010) en Brugman *e.a.* (2012). De ligging van de waarnemingen en onderzoeken zijn terug te vinden in bijlage 4.

Marken was, tot voltooiing van de Omringdijk in 1957, een eiland in de Zuiderzee. In de eerste helft van de 13^e eeuw vestigden zich monniken van het Friese klooster Mariëngaarde op Marken. In 1345 bezitten de monniken volgens een boedelbeschrijving een 'westhuse', westhuis, en een 'oesthuse', oosthuis, en was het eiland van dijken voorzien. Tevens bezaten de monniken '12 husen van den westende' in de nabijheid van het westhuis en '9 husen' zonder nadere plaatsbepaling; mogelijk waren deze bij het oosthuis gelegen. Het oosthuis heeft mogelijk bij de Kloosterwerf gelegen. Deze werf is inmiddels verdwenen in het IJsselmeer. Ongeveer ter plaatse van deze werf werd in 1740 een

² Gemeente Waterland 2011c.

begraafplaats ontdekt waarin de kisten nog gaaf en goed zichtbaar aanwezig waren. Waarschijnlijk gaat het hier om restanten van een begraafplaats behorende bij de naast het oosthuis gebouwde uithof van de monniken waarvan de kapel was gewijd aan de Heilige Maria. De kerk bij het westhuis was gewijd aan Sint Nicolaas. De monniken legden zich vooral toe op de veeteelt. Voor de beweiding van het vee werd circa 200 hectare gebruikt en werd 250 hectare verpacht. In 1345 werd het eiland onteigend door de Hollandse graaf. De grond werd verkocht aan boeren die al op het eiland woonden (in 'Mekrenhovede') en aan een aantal inwoners van Amsterdam. Het eiland telde in 1345 slechts 23 woningen. Het was de weinige bewoners die overbleven een te grote opgave de dijk te onderhouden, deze raakte dan ook in verval. Door de bodemdaling van het veen overstroomde het eiland steeds vaker en trad landverlies op. In 1345 bedroeg het oppervlak ruim 450 hectare, in 1515 was dit geslonken tot circa 350 hectare en in 1900 tot circa 290 hectare. Momenteel is het eiland 263 hectare groot. Vooral aan de zuidzijde is veel land verloren gegaan. In de loop van de 18^e eeuw verdwijnen veel werven (zie hieronder). In 1736 wordt melding gemaakt van het feit dat de dijken aangetast en van hun voorland beroofd zijn. De zee had inmiddels talloze inhammen, wallen en diepten veroorzaakt. In 1756/57 waren de dijken geheel verdwenen en werd het eiland met de ondergang bedreigd. Ook in 1779 wordt er grote schade aan de dijken gerapporteerd. De laatste grote overstroming trof het eiland in 1916.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat de huizen op kunstmatig opgeworpen hoogtes werden gebouwd, die in Marken werven worden genoemd. Deze werven zijn uniek voor het gebied te noemen, in Noord-Holland komen ze alleen voor op Marken en rondom Schagen. In het huidige landschap liggen nog 15 werven, waarvan er 12 bewoond en 3 onbewoond zijn. Er zijn in de loop der tijd 27 verschillende namen van werven genoteerd. Opmerkelijk is de ligging van een serie jongere werven langs het Zegereid, een pad dat hoogst waarschijnlijk de verbinding vormde tussen de Monnikenwerf en de Kloosterwerf. Diverse werven waren afhankelijk van dit pad. Op het oostpunt van het eiland was een andere wervenzwerm aanwezig, bestaande uit de Noorderwerf, de Kraaienwerf, de Houtemanswerf en de Thamiswaarf (de drie laatstgenoemden zijn verdronken). Van enkele van 27 namen is het niet duidelijk of ze een zelfstandige werf representeren of een oude benaming zijn van een werf die later een andere naam heeft gekregen.

De bron van inkomsten veranderde in de loop der tijd van de landbouw steeds meer in de richting de visserij. Uiteindelijk werd dit de belangrijkste activiteit. Aanvankelijk waren de Markers vooral betrokken bij de walvisvaart en de haringvisserij op de Noordzee. Later gingen de Marker vissers zich steeds meer toeleggen op de Zuiderzeevervisserij. De vangst werd verkocht in één van de steden op de 'overwal', het vasteland. De bottervloot groeide in de 19^e eeuw sterk. Het eiland telde ruim 200 schepen. Een belangrijke impuls was de aanleg van de haven. Vóór die tijd moesten de schepen afmeren in de krekken van het buitendijkse moerasland. Het eerste deel van de haven werd gegraven in 1837 en in de decennia daarna is de vissershaven nog twee keer vergroot. Ook de markante vuurtoren 'het Witte Paard' die in 1839 werd gebouwd, was een belangrijke vooruitgang. Omstreeks 1860 had Marken één van de modernste vissershavens van Nederland (Boonstra e.a., 2010).

In de archeologienota van Waterland worden de werven als bijzondere archeologische gebieden aangegeven.³ Er zijn geen bekende woonwerven, scheepswerven of andere 'haven' activiteiten in of aan het onderhavige plangebied, maar er bevinden zich, buiten het plangebied, maar wel op en rondom Marken wel diverse AMK-terreinen:

- AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde (monumentnummer 1.286) betreft de Jan van Reynsewerf, ook wel bekend onder de naam De Heuvel. Dit terrein is waarschijnlijk het best bewaarde exemplaar van Marken en heeft daarom in november 1979 een beschermde status gekregen. De vermoedelijk uit de 14^e eeuw daterende werf ligt deels onder de huidige dijk. Onder waarneming 18.747 is een verwijzing naar het bij in 1986 uitgevoerde booronderzoek aangetroffen materiaal opgenomen.
- Het tweede terrein van zeer hoge archeologisch waarde (monumentnummer 1.287) is de Noorderwerf. De exacte datering van deze werf is onbekend, maar de opbouw doet vermoeden dat hij jonger is dan AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde (monumentnummer 10862) Moeniswerf (zie hieronder). Om de dijkputten te dichten die waren ontstaan bij de grondwinning ten behoeve van de dijkversterking, is de werf in 1936/1937 gedeeltelijk afgegraven. Archeologisch onderzoek heeft echter uitgewezen dat op het terrein zich nog onverstoorde lagen van archeologische waarde bevinden (waarneming 18.751).
- De deels bebouwde laatmiddeleeuwse Rozewerf is een AMK-terrein van hoge waarde (monumentnummer 10.863 ondersteund door waarneming 18.746).
- AMK-terrein 6717 duidt de groep van drie in de 18^e eeuw verdronken werven aan; de Thamiswerf, de Houtemanswerf en de Kraaienwerf. Vergelijking van de ligging van deze werven op historisch kaartmateriaal met de ligging van het plangebied doet vermoeden dat deze werven zich buiten de 50 meter bufferzone van het toenmalige bureauonderzoek naar de oostelijke zijde van de Omringkade hebben bevonden. Er is dus geen nader onderzoek gedaan.
- AMK-terrein 14.634 betreft de Kerkbuurt, de historische kern en waarvan de begrenzing bepaald is op basis van de historische kaart uit 1849-1859. De Kerkbuurt, die ook wel de Monnikenwerf wordt genoemd, onderscheidt zich van de andere werven doordat de bebouwing zich kenmerkt door een aantal woningen aan weerszijden van de straat. In de loop van de negentiende eeuw werd het door toenemende bevolkingsdruk noodzakelijk in de tuinen van deze huizen te bouwen, zodat het nederzettingspatroon ontstond dat nu nog te zien is. Dit wordt onderbouwd door waarnemingsnummer 421494; een terp mogelijk opgeworpen in verband met de bouw van een school. Waarnemingsnummer 18.734 geeft de vermoedelijke locatie van het reeds in 1345 vermelde westhuis weer. Waarnemingen 18.741 en 18.742 betreffen respectievelijk zuidwest- en zuidoostkant van de Kerkbuurt.
- AMK-terrein 14.744 betreft de Havenbuurt, waarvan de begrenzing eveneens bepaald is op basis van de historische kaart uit 1849-1859. Binnen dit gebied liggen diverse werven (waarneming 18.735, 18.737, 18.738, 18.739). De ten zuidoosten hiervan gelegen deels bebouwde laatmiddeleeuwse werven de Kets, de Wittewerf, de Grotewerf, en de meest oostelijke nog bebouwde werf, de Moeniswerf, zijn eveneens aangemerkt als terreinen van hoge archeologische waarde (respectievelijk AMK-terreinen 10.866, 10.865, 10.864, en 10.862 en de ondersteunende waarnemingen 18.740, 18.743, 18.745, 15.198). Op de laatstgenoemde werf, de Moeniswerf, heeft in de jaren '70 van de vorige eeuw een opgraving plaatsgevonden, waarbij is gebleken dat de werf vanaf de late 13^e eeuw ongeveer zeven verschillende woonniveaus heeft gehad. Op de westelijker gelegen Remmiswerf kunnen

³ Gemeente Waterland 2011a.

soortgelijke bewoningssporen worden verwacht. Omdat deze werf nog in relatief goede staat verkeerd, heeft het terrein een beschermde status gekregen (AMK-terrein 1.288 en ondersteunende waarneming 18.744).

- AMK-terrein van hoge waarde 6.716, waarmee bij benadering de locatie van de verdwenen Grote Kloosterwerf is aangeduid (waarneming 18.733 heeft een gelijke strekking). Bij onderwater onderzoek uitgevoerd in het voorjaar van 1979 is bij benadering iets westelijker van deze locatie materiaal aangetroffen dat op de aanwezigheid van een dergelijke vindplaats kan duiden (geregistreerd onder waarneming 408.672), maar definitieve conclusies lijken niet te zijn getrokken.

Het eerder uitgevoerde bureauonderzoek in onderhavig plangebied is tot op heden het enige onderzoek op deze locatie (Brugman e.a., 2012). Op Marken zijn in de directe omgeving van het plangebied (maximaal 1 kilometer) de afgelopen decennia een aantal onderzoeken uitgevoerd (bijlage 4). Bij onderzoek 7.836 aan de Kerkbuurt 79 te Marken heeft onder archeologische begeleiding de aanleg van een kelder plaatsgehad. Bij deze ontgraving is een terplichaam aangetroffen dat plaatselijk 2 tot 3,5 meter dik was. Dit bevestigde de tijdens het voorafgaand aan het Bureauonderzoek gedane booronderzoek (geregistreerd onder waarneming 50.036), waarbij vast was komen te staan dat er nog intacte ophogingslagen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig waren (Boonstra e.a., 2010). Enkele jaren later is bij booronderzoek direct ten noorden van dit onderzoeksgebied, op de locatie Dorpshuis, eveneens een dergelijke ophogingslaag aangetroffen (onderzoeksnummer 25.344). Bij andere booronderzoeken, onderzoeksnummer 7.846 uitgevoerd aan de Buurt III nummer 7 en onderzoeksnummer 35.916 uitgevoerd aan de Kerkbuurt 114 te Marken, is eveneens vastgesteld dat binnen de bebouwde kom van Marken zich nog ongestoorde lagen bevinden die bewoningssporen uit de late 13^e of vroege 14^e eeuw of later kunnen bevatten (waarneming 55.216). Het in 2007 uitgevoerde bureauonderzoek voor een locatie net ten noorden hiervan gaat uit van eenzelfde hoge verwachting. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een opgraving (onderzoeksmelding 25.601), waarbij vast is komen te staan dat het waarschijnlijk een 19^e eeuwse ophoging betreft zonder laatmiddeleeuwse voorganger.

Desalniettemin vertonen nie.a.le gebieden binnen de bebouwde kom sporen van bewoning, ook al bevinden ze zich op relatief korte afstand van de werven, zoals het onderzoek aan de Buurterstraat 20 heeft uitgewezen (onderzoeksnummer 13.709) (Boonstra e.a., 2010, onderzoeksmeldingsnummer 44.014). In het buitengebied ten zuiden van de haven van Marken vindt in 2010 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek verkennende fase plaats aan de Kruisbaakweg (onderzoeksmeldingsnummer 44.059) waarbij is vast komen te staan dat het plangebied is gelegen in het westelijk veengebied op een vlakte van getij-afzettingen (Walcheren Laagpakket, Naaldwijk Formatie).

8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Zuiderzeebodemgronden
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Zee
Huidig gebruik	Meer
Bodemverstoringen	Onbekend

Historische situatie

De hieronder staande beschrijving van de archeologische waarden van het plangebied en het aangrenzende Marken is gebaseerd op Brugman e.a. (2012).

De Omringdijk ten oosten van onderhavig plangebied, lag er in het begin van de 19^e eeuw net zo bij als deze er nu ligt. Het eiland is echter groter geweest. In 1345 was het eiland ruim 450 hectare, in 1515 circa 350 hectare en in 1900 circa 290 hectare groot. Momenteel is het eiland 263 hectare groot. Op de oudste bekende kaarten van Noord-Holland wordt Marken vaak afgebeeld als rond eiland, en hoewel de oude kaarten niet erg nauwkeurig zijn, geven ze wel een idee van de globale vorm van het eiland in die tijd.

Op Marken zijn diverse cultuurhistorische waarden aangeduid (Boonstra e.a., 2010). Het voormalige eiland Marken en een deel van de Gouwzee aan de westelijke kant van Marken zijn beschermd dorpsgezicht. Onderhavig plangebied valt in zijn geheel binnen dit beschermde dorpsgezicht. Er liggen geen rijksmonumenten, provinciale monumenten, gemeentelijke monumenten, waardevolle panden, beeldbepalende panden en MIP-objecten binnen het plangebied. Ten zuidoosten van onderhavig plangebied liggen vier beeldbepalende panden: Havenbuurt 1, 2, 4 en 6. Verder zijn de elementen uit de CHW van Noord-Holland en CultGIS geïnventariseerd. Deze 'bekende' cultuurhistorische elementen en structuren zijn aangevuld met informatie van diverse historische kaarten. Behalve de, met de buitenkant aan onderhavig plangebied grenzende, Omringdijk (zeer hoge waarde in de CHW en -internationale kenmerkendheid in CultGIS), bestaan deze waarden uit (kleinschalige) onregelmatige blokverkeveling (CHW: zeer hoge waarde en CultGIS -internationaal kenmerkendheid) aan de binnenkant van deze dijk. Ten oosten van het plangebied en achter de dijk bevindt zich de bebouwing en ten zuidoosten de haven van Marken.

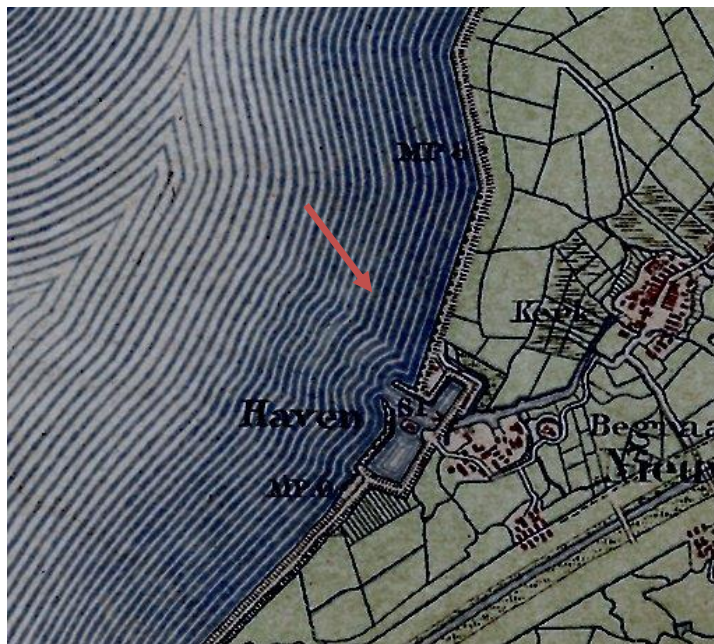
De Buurtsloot en de Buurtsluis vormden het begin van de huidige haven van Marken. De haven heeft zich in de loop der tijd verder ontwikkeld (figuur 4). In 1837 is de haven vergroot naar het noorden (een uitbreiding van de Oude haven). De haventoeegang werd beschermd door palen. In 1853 werd de Nieuwe haven aangelegd. De 'Visschers kolk' evenwijdig aan de dijk gelegen, buitendijks op het voorland, is in de huidige situatie ook bij de havenkom opgenomen. De haven ligt echter aan de zuidzijde van onderhavig plangebied en valt buiten dit project (figuur 5). Op kaartmateriaal uit respectievelijk 1877, 1894, 1949 en 1993 is te zien dat er geen ontwikkelingen plaatsvinden binnen het plangebied en dat het gebied ten zuidoosten en oosten uiteindelijk bebouwd is en deel is gaan uitmaken van de kern Marken (figuur 6, 7, 8 en 9).



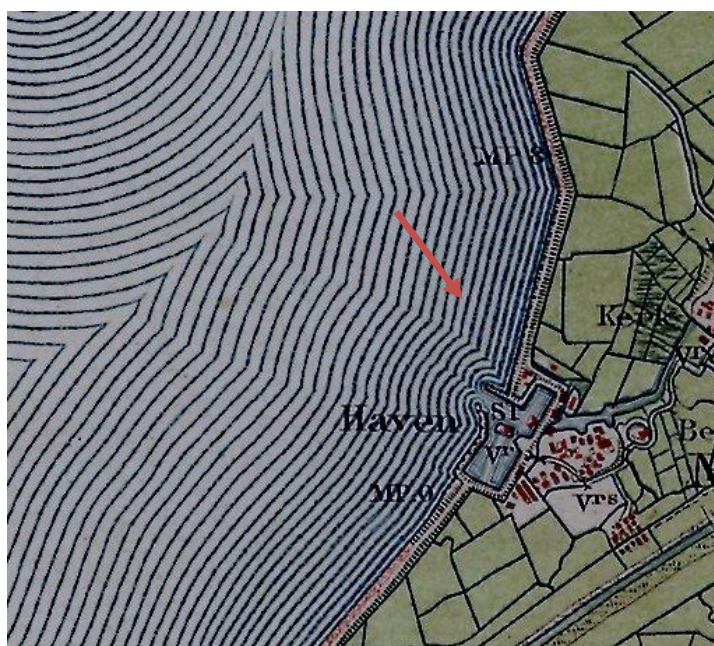
Figuur 4: Kaartuitsnede van het kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. De Haven van Marken voor de noordelijke uitbreiding.



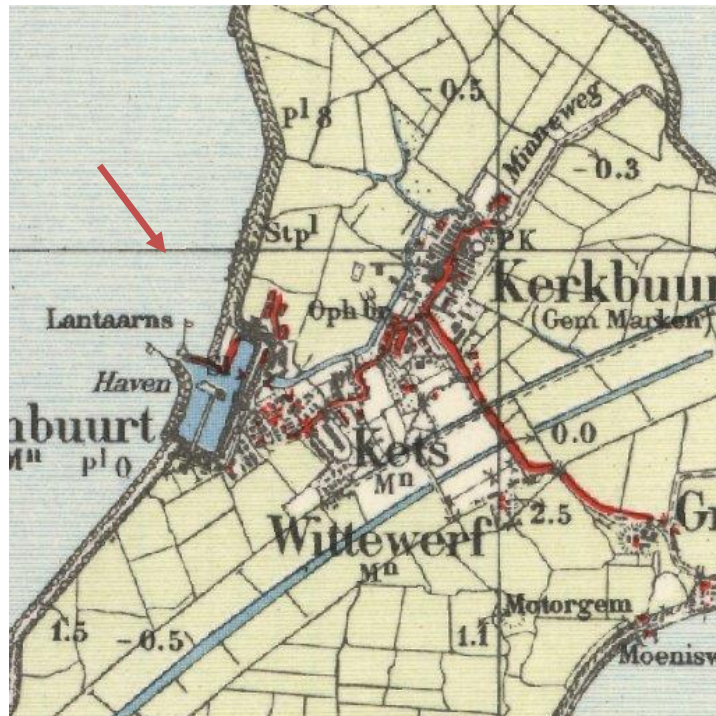
Figuur 5: Kaartuitsnede militaire kaart (bonneblad 1850-1864). De haven inclusief de noordelijke uitbreiding.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1877. Geen bebouwing ten noorden van de haven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1894. Eerste bebouwing ten noorden van de haven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1949. Verdere ontwikkeling van de bebouwing ten noorden van de haven.

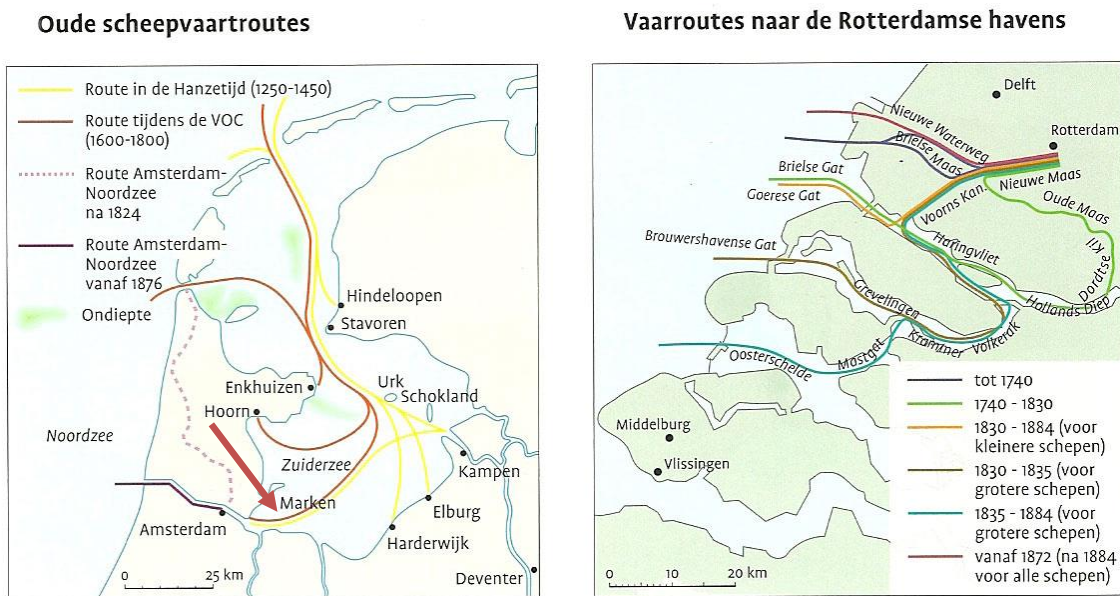


Figuur 9: Uitsnede van een topografische kaart uit 1993. Huidige bebouwing ten noorden van de haven.

Oude Scheepvaartroutes

Nederland kent een wijdvertakt netwerk van waterwegen. Tot de 19^e eeuw bestond dat uit de grote rivieren en enkele regionale netwerken in laag Nederland. Sinds de Gouden Eeuw (1600-1700) bestaat er een netwerk van trekschuitverbindingen boven de grens van Maassluis, Gorinchem en Nijmegen. In de Hanzetijd (1250-1450) werd de route naar zee afgelegd via de Zuiderzee vanaf Amsterdam, Harderwijk, Elburg, Kampen of Hindeloopen. De VOC schepen zeilden via Amsterdam, Hoorn of Enkhuizen. Door het verzanden van de Zuiderzee werd Amsterdam in de 18^e eeuw steeds moeilijker bereikbaar. Er werden kanalen aangelegd om de zee sneller te bereiken met dieper liggende schepen. Voorbeelden hiervan zijn het Noordhollands Kanaal (1824) en het Noordzee Kanaal (1878).

De Vaarroutes vanuit Zeeland naar bijvoorbeeld de Rotterdamse havens liepen tot 1740 buitenom via het De Brielse Maas. Uiteindelijk kon na 1884 alle scheepvaart ten noorden van de Brielse Maas via de Nieuwe Waterweg naar Rotterdam varen (zie figuur 10).



Figuur 10: Oude scheepvaartroutes (naar Leenaers en Donkers, 2010).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Voor de uitkomst van het Bureauonderzoek Waterbodems en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek) is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een scheepswerf, kunnen de onderzoeksstrategie van de vervolgactiviteiten onder meer bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting (bijvoorbeeld baggerwerkzaamheden als indicatie voor diepe bodemverstoring). Op het Markermeer vindt goederenvervoer plaats van 5 tot 15 miljoen ton per jaar. De schepen waarmee dit transport kan plaatsvinden, zijn categorie V (Grote Rijn) schepen met een diepgang van maximaal 2,70 m. Deze route loopt echter niet via de Gouwe, maar langs de oostkant van het Markermeer (zie figuur 10). Deze route heeft naast de transportvaart meer dan 40.000 passages door recreatievaart (Leenaers en Donkers, 2010)

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag
Periode	Late Middeleeuwen B, Nieuwe Tijd
Complextypen	Nederzettingen, maritieme archeologie (scheeps- of haven gerelateerd)
Stratigrafische positie	In de top van de vlakke en getijde afzettingen
Diepteligging	Aflopend vanaf de oever naar de onderwaterbodem, waarbij de vaarroutes en dus de waterbodem, afhankelijkheid van zomer of winterpeil, op circa 2,4 tot 2,8 meter – NAP begint.

Aanwezigheid

Het plangebied heeft onder invloed gestaan van de dynamische Nederlandse kustontwikkeling met rustiger perioden gevolgd door perioden met een sterk eroderende werking waardoor uiteindelijk de Zuiderzee is ontstaan met daarin het eiland Marken. Marken werd pas vanaf de eerste helft van de 14^e eeuw bewoond door monniken. Het eiland was in 1345 slechts zeer beperkt bewoond. Het eiland slonk met name aan de zuidkant en in 1756/57 waren de dijken geheel verdwenen, waardoor het eiland met de ondergang werd bedreigd. In de loop van de 18^e eeuw verdwijnen veel werven (zie bijlage 4). Historisch kaartmateriaal toont echter geen werven langs de westkust van het eiland. Aanwezigheid van verdronken werven in de waterbodem van het huidige plangebied worden dan ook beperkt geacht. De historische en moderne vaarroutes lopen allemaal aan de oostzijde buitenom een redelijk grote boog om Marken heen. De trefkans van maritiem gerelateerde archeologische waarden aan de andere, westkant van het eiland lijkt dan ook eveneens zeer beperkt. Zeker ook om een veilige haven direct ten zuiden van het plangebied wordt geboden.

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- 1) Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een lage archeologische trefkans geldt op (onderwater) archeologische waarden. Er zijn geen onderzoeken in de directe omgeving bekend of vondsten gedaan die aan het plangebied gerelateerd kunnen worden.
- 2) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk altijd onbebouwd is geweest en dat zich er ook geen aanleg mogelijkheden voor schepen hebben bevonden (daarvoor werd de direct zuidelijk gelegen haven gebruikt). Het oudst geraadpleegde kaartmateriaal van het plangebied uit het begin van de 19^e eeuw laat ter plaatse van het plangebied water zien. Ook op jonger kaartmateriaal staat geen bebouwing aangegeven, waardoor voor de Nieuwe tijd daarom een lage verwachting op het aantreffen van archeologische (nederzettings)resten bestaat.

Concluderend geldt een lage verwachting voor het aantreffen van (onderwater)archeologische vindplaatsen voor alle perioden (die eveneens blijkt te gelden voor het overgrote deel van Marken en de kuststrook van het westelijk vasteland). Deze verwachting is gebaseerd op de langdurige tijd van kustontwikkeling waarin het zeewater vrij spel had en het plangebied zich mee ontwikkelde als onderdeel van een grote vlakte van getij-afzettingen, waardoor er geen geschikte omstandigheden waren voor (pre-)historische bewoning of scheepvaart. Nadat de kustontwikkeling in rustiger vaarwater kwam en er scheepvaart ontstond in het Zuiderzeegebied, blijkt eveneens uit het bureauonderzoek dat er geen noemenswaardige vaarroutes liepen over de Gouwzee, of in de rest van de directe omgeving van Marken, waardoor de kans op het aantreffen van scheepsarcheologische gerelateerde vindplaatsen eveneens laag is. In het plangebied bevinden zich ook geen bekende archeologische waarden⁴.

Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden ten aanzien van het plangebied geen aanbevelingen gedaan voor het behoud van archeologische waarden of voor vervolgonderzoek.

Mochten er tijdens de aanleg- en/of baggerwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister, conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Dit rapport geeft geen toestemming voor het uitvoeren van de werkzaamheden, dit kan pas nadat de benodigde vergunning is verleend.

⁴ Hiermee zijn de onderzoeksvragen voor zover van toepassing beantwoord

11. Geraadpleegde bronnen

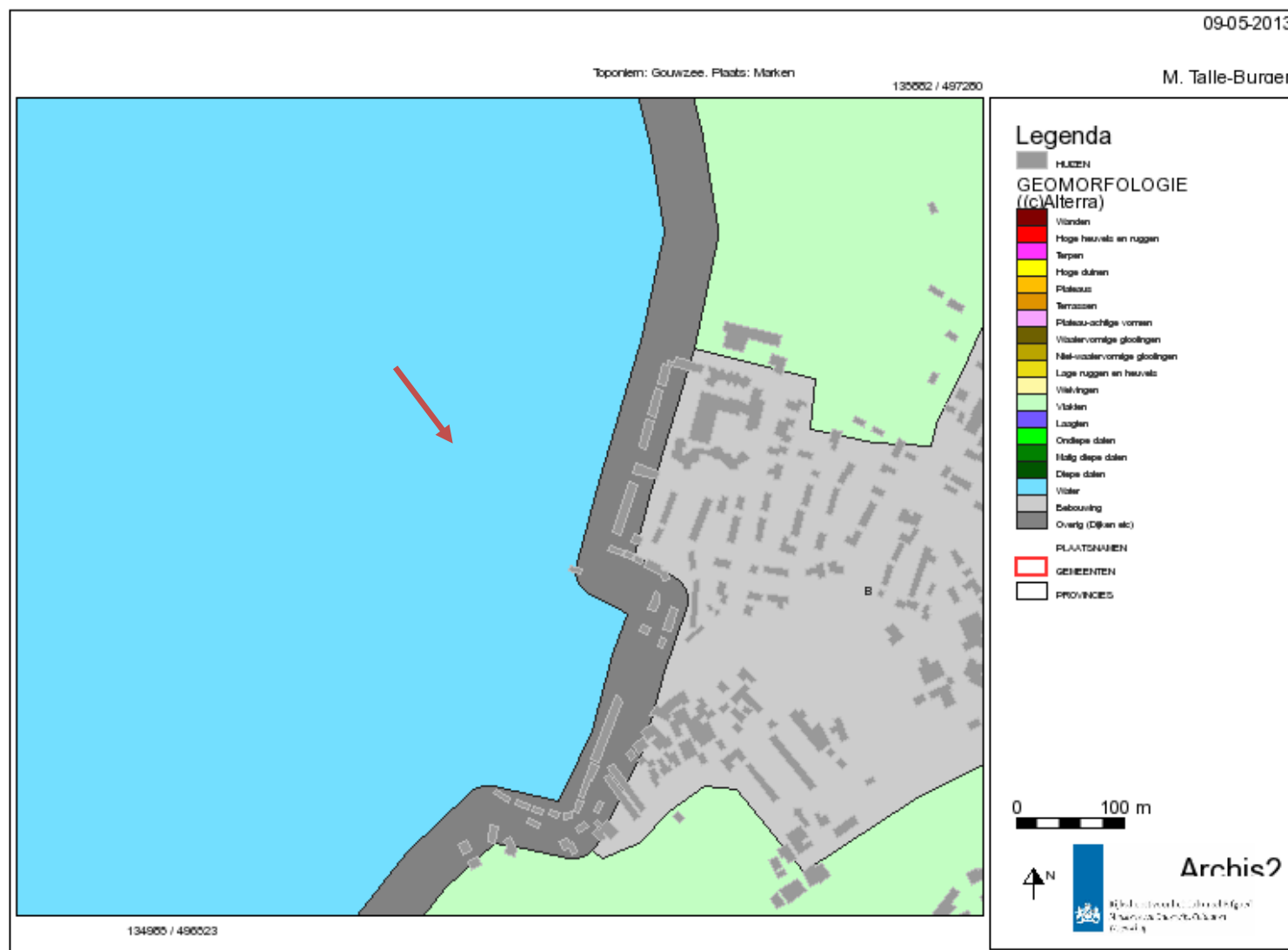
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.beeldbank-nh.nl
- Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie: maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/ en <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ILC/Waterland.htm>
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.maps.google.nl
- www.noord-hollandsarchief.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl

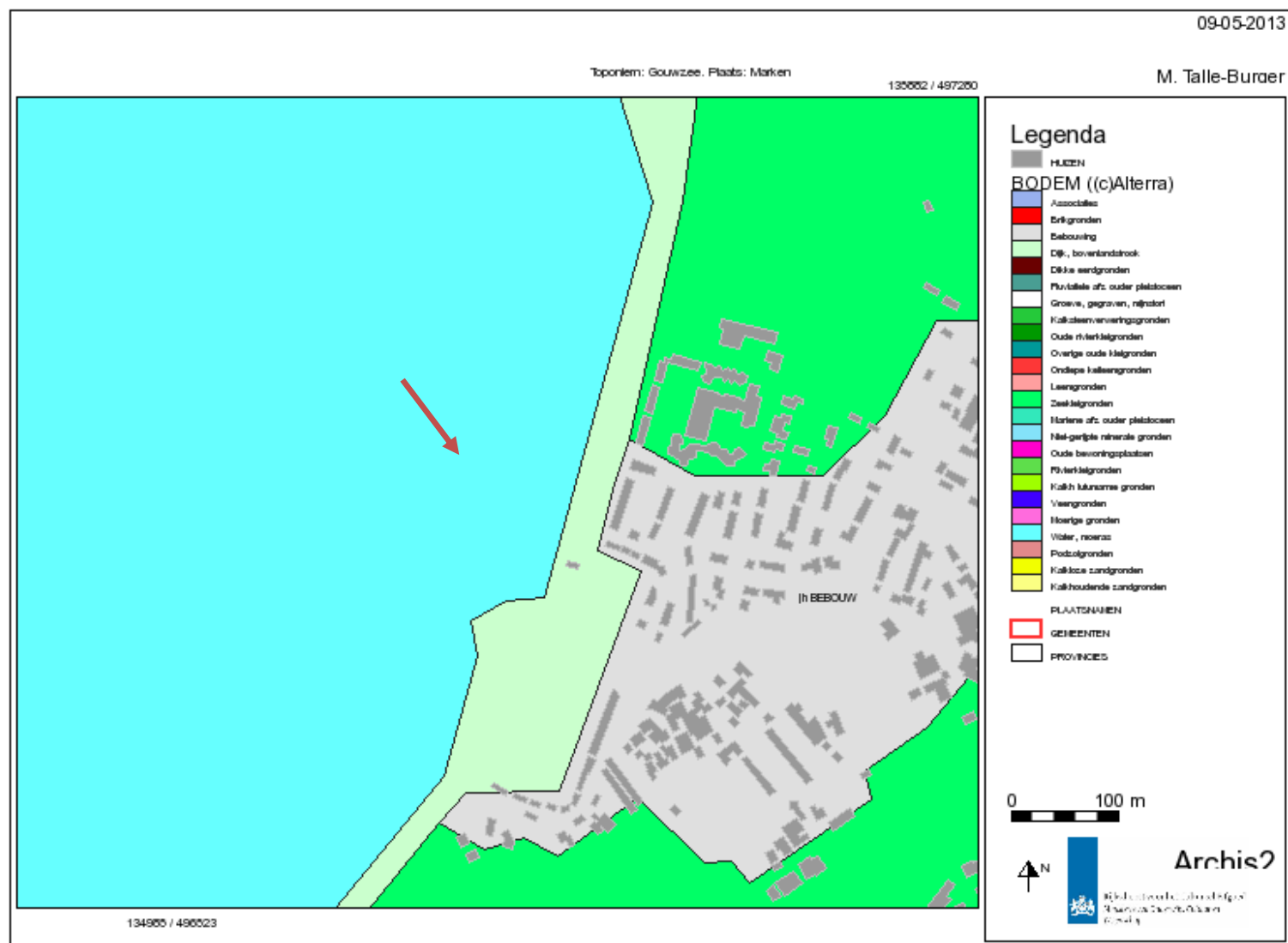
Literatuur:

- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Tweede druk.
- Berendsen, H.J.A., 2011. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Zesde druk.
- Boonstra, M.K., B.A. Brugman en R.J.J. Quak, 2010. *Dijkversterking Marken, gemeente Waterland Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek*. Amersfoort. (Rapport V836)
- Brugman, B.A. en R.M. van Heeringen, 2012. *Addendum Dijkversterking Marken, gemeente Waterland Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek*. Amersfoort. (Rapport V955)
- Gemeente Waterland, 2011a. *Archeologienota Waterland*. Gemeente Waterland
- Gemeente Waterland, 2011b. *Toelichting bij Beleidskaart Archeologie*. Gemeente Waterland.
- Gemeente Waterland, 2011c. *Beleidskaart Archeologie*. Gemeente Waterland.
- Centraal College van Deskundigen (CCvD ondergebracht bij SIKB), 2007. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Waterbodems versie 3.1*, Gouda.
- Leenaers, H., 2009. *De Bosatlas van ondergronds Nederland*, Groningen.
- Leenaers, H. en H. Donkers, 2010. *De Bosatlas van Nederland waterland*, Groningen.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005. *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam.

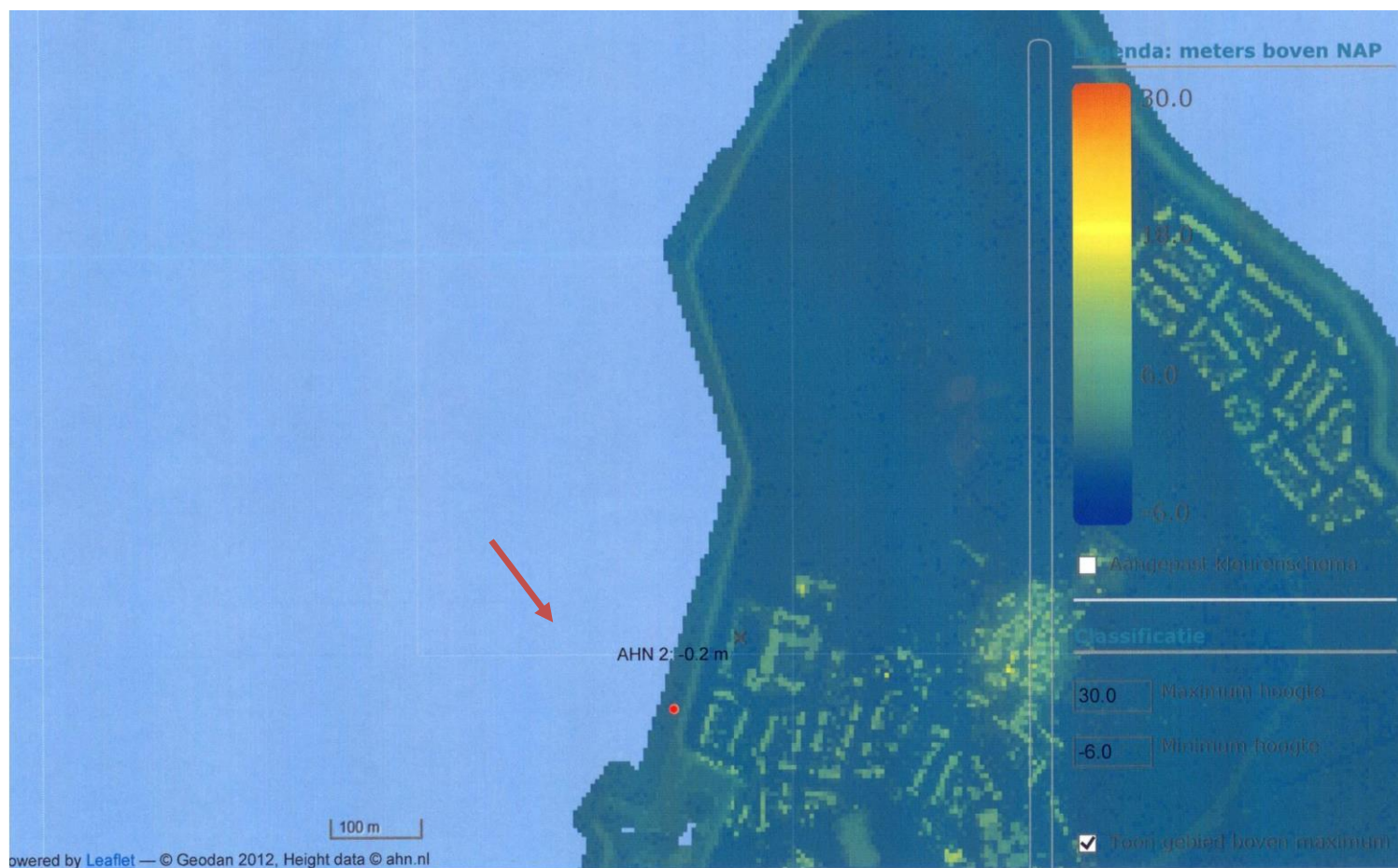
Bijlage 1: Geomorfologische kaart



Bijlage 2: Bodemkaart



Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Bijlage 4: Archeologische verwachting en bekende waarden

