

79

# Maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006-2007

Twee jaar registratie en verwerking van het erfgoed in en uit de Noordzee

Ine Demerre

met bijdragen van Tine Missiaen en Glenn Gevaert

**VIOE**  
VLAAMS INSTITUUT  
voor het ONROEREND ERFGOED

Provincie  
**West-Vlaanderen**  
Door mensen gedreven

D

140620

# Maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006-2007

VLIZ (vzw)  
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE  
FLANDERS MARINE INSTITUTE  
Oostende - Belgium

# Maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006-2007

Twee jaar registratie en verwerking van het erfgoed in en uit de Noordzee

Ine Demerre met bijdragen van Tine Missiaen en Glenn Gevaert

Symposium over maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006-2007  
Provinciedomein Raversijde, Oostende, 30 oktober 2008

## Colofon

Een uitgave van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed  
Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid  
Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening,  
Woonbeleid en Onroerend Erfgoed

Published by the Flemish Heritage Institute  
Scientific institution of the Flemish Government  
Department of Town and Country Planning

Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)  
Phoenixgebouw  
Koning Albert II-laan 19 bus 5  
B-1210 Brussel  
Tel: 02/553 16 50  
Fax: 02/553 16 55

Tekst: Ine Demerre

Met bijdragen van Tine Missiaen en Glenn Gevaert

Foto's: Hans Denis tenzij anders vermeld

Layout: Daisy Van Cotthem en Nele van Gemert

Foto kft: Detailbeeld van zwarte en witte tegels op de Callisto wraksite (B141/237) op 3 oktober 2007.  
(foto A.Soreyn)

# Inhoud

<b>Maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006-2007</b>	1
<b>Voorwoord</b>	5
<b>1. Inleiding</b>	7
1.1. Afbakening onderzoeksveld	7
1.2. Onderzoeksmethoden	7
1.3. De ruimere onderzoekscontext	8
1.4. Samenwerking met verschillende partners	8
<b>2. Resultaten onderzoek 2006/2007</b>	9
2.1. Bureau-onderzoek: archieven, websites, publicaties	9
2.2. Inventariseren collecties en losse vondsten	9
2.2.1. Werkwijze	9
2.2.2. Privé collecties	9
2.2.2.1. Artefacten aangetroffen in vissersnetten	9
2.2.2.2. Artefacten opgespoord tijdens duikoperaties	13
2.2.3. Museale collecties	16
2.2.3.1. Sincfala, Museum van de Zwinstreek vzw	16
2.2.3.2. Oostends historisch museum De Plate, Oostende	16
2.2.3.3. Voormalig museum van geschiedenis en folklore, Nieuwpoort	16
2.2.3.4. Nationaal visserijmuseum, Oostduinkerke	17
2.2.3.5. De collectie Noordzeeaquarium (Stedelijk Noordzeeaquarium en Bestuursgebouwen vismijn), Oostende	17
2.2.3.6. Andere musea	17
2.2.4. Strandvondsten	17
2.2.4.1. De collectie Cools–Mortier	17
2.2.4.2. De collectie G. Verdonck	17
2.2.4.3. De collectie Deschacht–Dehondt	18
2.2.4.4. De collectie R. Borremans	18
2.2.4.5. De collectie K. Verschoore	18
2.2.5. Losse vondsten	18
2.2.5.1. Strandvondsten	18
2.2.5.2. Ankers en kanonnen	18
2.2.5.3. Diverse andere losse vondsten	19
2.2.6. Toegespitst onderzoek	19
2.2.6.1. Fossiel dierlijk botmateriaal	19
2.2.6.2. Romeins aardewerk	20
2.2.7. Algemene bevindingen	20
2.2.8. Hoe moet het verder?	21

<b>2.3. Op zee</b>	21
2.3.1. Inleiding	21
2.3.2. Duikonderzoek	21
2.3.2.1. Voorbereiding en uitvoering van prospecties	21
2.3.2.2. Resultaten / bevindingen	22
2.3.3. Met behulp van onderzoeksschepen	34
2.3.3.1. Metingen met Multibeam en side scan sonar (MDK - Afdeling Kust - Vlaamse Hydrografie)	34
2.3.3.2. Mariene seismiek (RCMG, Universiteit Gent)	34
2.3.3.3. De studie van kleinschalige sedimentdynamiek (RCMG)	36
2.3.4. Synthese en verdere planning	37
<b>2.4. Strandprospectie en opvolgen werken op de stranden</b>	39
2.4.1. Strandprospectie	39
2.4.2. Opvolgen werken op de stranden	39
2.4.3. Verdere plannen	39
<b>2.5. Conservatieproblematiek</b>	40
<b>3. Synthese, conclusies, verdere planning</b>	41
<b>4. De samenwerking met het provinciedomein Raversijde en de presentatie van maritiem archeologisch onderzoek</b>	43
<b>5. Publicaties van, in samenwerking met of op vraag van de cel maritieme archeologie en varend erfgoed</b>	45
<b>6. Bibliografie</b>	47
<b>7. Voetnoten</b>	49

# Voorwoord

De Noordzee en maritiem erfgoedonderzoek: enkele beschouwingen

Sonja Vanblaere,  
Administrateur-generaal Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed

Na het sluiten van een samenwerkingsakkoord tussen de federale overheid en het Vlaamse Gewest op 4 oktober 2004, in het museum te Raversijde, heeft het VIOE aanvankelijk de inspanningen gefocust op de realisatie van één van de belangrijkste punten uit dit akkoord, namelijk het aanmaken van een vlot toegankelijke databank.

In het voorjaar van 2006 werd, in samenwerking met de provincie West-Vlaanderen, dergelijke databank met eraan gekoppelde website volledig operationeel gemaakt: [www.maritieme-archeologie.be](http://www.maritieme-archeologie.be). Sommigen onder u herinneren zich ongetwijfeld dat de website van deze databank door het dagblad 'De Tijd' in juni 2006 werd uitgeroepen tot website van de maand. In de erop aansluitende verkiezing onder de maandlaureaten behaalden we met deze site een eervolle derde plaats.

Met de realisatie van deze databank was de kous echter niet af, integendeel. De databank was in de eerste plaats een startpunt en tegelijkertijd een stevige basis om op verder te bouwen.

De resultaten van een deel van het in het verlengde van deze databank uitgevoerde werk hebben vooral betrekking op archeologisch erfgoed aanwezig in de Noordzee zelf, zoals scheepswrakken en geïsoleerde vondsten waaronder fossiel dierenbot. Daarnaast richt de maritieme onderzoeksgroep zich ook op archeologische sites aan land en in rivieren, op varend erfgoed en op maritiem bouwkundig erfgoed zoals vuurtorens en scheepswerven.

De nieuwe informatie over erfgoed aanwezig in de Noordzee werd op verschillende manieren gegenereerd: via prospecties op zee uitgevoerd door een groep enthousiaste zogenaamde 'Noordzeeduikers' (meestal opererend van op de Zeeleeuw), via doorgedreven inventarisatiewerk van zowel private als publieke vondstencollecties, alsook door het opvolgen van werken en het uitvoeren van archeologische prospecties op de stranden.

Het feit dat zo snel resultaten konden geboekt worden, is in belangrijke mate te danken aan de inspanningen van heel wat vanuit erfgoedstandpunt bekeken 'maritieme pioniers', die op tal van aspecten interessante resultaten konden voorleggen. We denken hierbij aan het archief en de wrakkendatabank van de Afdeling Kust van het Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK), aan het door de Rederscentrale getrokken Europese project 'Maritiem Erfgoed', aan het door de federale overheid gefinancierde BEWREMABI-project (Belgian Shipwrecks: Hotspots for Marine Biodiversity), aan de talrijke personen die maritieme collecties tot stand brachten in de private of de openbare sfeer en aan het eerste inventarisatie-werk van Liesbet Schietecatte, voormalig medewerker van het VIOE. Al deze informatie is in één overzichtelijke bundel samengebracht.

Dit overzicht maakt ook heel duidelijk dat het onderzoek helemaal niet af is. Integendeel, ondanks de reeds geleverde inspanningen is in Vlaanderen slechts het topje van de spreekwoordelijke ijsberg zichtbaar geworden. De verloren gewaande amfoor is onmogelijk de enige uit ons stuk van de Noordzee. De Vlaamse zandbanken herbergen ongetwijfeld nog tal van andere wrakken met grote erfgoedwaarde. Er zijn nog heel wat collecties niet onderzocht. En zo kan ik nog even doorgaan.

Het is dan ook verheugend vast te stellen dat het VIOE partner is in Machu, een Europees samenwerkingsverband omtrent onderzoek naar het beheer van maritiem archeologisch erfgoed. Machu staat voor Management of Cultural Heritage Under Water. Het laat Vlaanderen toe om op korte tijd bijkomende ervaring op te doen via de samenwerking met partners als Portugal, Engeland, Nederland, Duitsland, Polen en Zweden, die allemaal een rijke traditie hebben op het vlak van onderzoek naar maritiem archeologisch erfgoed.

Tegelijkertijd is ons ook duidelijk geworden dat Vlaanderen heel wat expertise heeft op het vlak van biologisch, chemisch en fysisch onderzoek in de maritieme sfeer. Het VLIZ zorgt voor een enorme internationale uitstraling voor de maritieme onderzoeksgroepen. Dit samen met het relatief kleine deel – in elk geval in vergelijking met bijvoorbeeld Groot-Brittannië of Nederland – van de Noordzee waarover België zeggingskracht heeft, moet toelaten dat we op termijn ook op het vlak van erfgoedonderzoek in de Noordzee een voorbeeldrol kunnen vervullen.

Een voorbeeldrol vervullen op het vlak van onderzoek dient zich ook te vertalen op het vlak van ontsluiting en beleving. Hier ligt een mooie rol weggelegd voor het provinciaal museum Walraversijde. Vanuit het VIOE appreciëren wij ten zeerste de mogelijkheden die geboden worden op het vlak van het uitdragen van deze informatie naar een steeds groeiende groep geïnteresseerden.

# 1. Inleiding

## 1.1. Afbakening onderzoeksveld

De omschrijving 'maritiem archeologisch erfgoed' dekt een zeer brede lading. Het gaat om alle materiële resten uit het verleden die te maken hebben met de interactie tussen mens en water. Essentieel is de relatie met de mens. Maar ook fossiele resten van pleistocene zoogdieren zoals mammoeten komen in aanmerking: een band met de menselijke geschiedenis is bij deze laatste namelijk niet uit te sluiten. Andere fossiele resten, zoals haaientangden bijvoorbeeld, worden niet behandeld.

Chronologisch beslaat het onderzoeksveld alle perioden van de menselijke geschiedenis, vanaf de pre- en protohistorie tot vandaag. Zo wordt bijvoorbeeld 20<sup>ste</sup>-eeuws industrieel aardewerk met evenveel aandacht bestudeerd als een fossiele mammoetkies.

Het onderzoek van de afgelopen twee jaar werd uitgevoerd binnen het Belgische deel van de Noordzee met inbegrip van de Vlaamse stranden tot aan de hoogwaterlijn. Het deel van de Noordzee onder Belgische bevoegdheid beslaat een oppervlakte van ongeveer 3600 km<sup>2</sup> en wordt onderverdeeld in de territoriale wateren en het Belgische Continentaal Plat (BCP) (fig. 1).

Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan artefacten door Belgische vissers gevonden in buitenlandse wateren. Vooral het zuidelijke deel van de Britse wateren (bijv. De Thamesmonding en het Kanaal) komt bij dit onderzoek regelmatig aan bod.

## 1.2. Onderzoeksmethoden

Archieven, zeekaarten, wrakkendatabanken en wetenschappelijke literatuur verschaffen een eerste blik op oudere meldingen en op eerder uitgevoerd onderzoek. Zowel archeologische (wrak-)sites, artefacten als fossiel botmateriaal werden op deze manier geïnventariseerd en grotendeels opgenomen in de maritieme databank <http://www.maritieme-archeologie.be>.

In 2006 en 2007 is het onderzoek op scheepswrakken verder gezet met een reeks duikprospecties op 20 verschillende sites<sup>1</sup>, met als doel een eerste archeologische beschrijving te maken en de bewaringstoestand van de wraksites te registreren.

Bijkomend onderzoek op zee werd uitgevoerd door een team van de Universiteit Gent (o.l.v. Dr. Tine Missiaen). Van op een onderzoeksschip werd met seismische metingen de geologische ondergrond van twee archeologisch interessante zones

gekarteed. Dit onderzoek was een proefproject voor een verdere systematische studie van andere delen van het Belgische gebied.

Naast de schriftelijke getuigenissen over, en meldingen van losse vondsten zijn ook vondstcollecties aanwezig bij particulieren (vooral vissers en duikers), in plaatselijke musea of officiële instellingen geïnventariseerd en verwerkt.

Ook gedocumenteerde strandvondsten en meldingen zijn opgenomen in een eerste inventaris<sup>2</sup>. Naar aanleiding van de aangifte van de vondst van menselijk botmateriaal bij de plaatselijke politie werd tenslotte ook een prospectieproject uitgevoerd op het strand van De Haan.



FIG. 1: Het deel van de Noordzee onder Belgisch toezicht met aanduiding van het Belgisch Continentaal Plat, de 12 mijlszone en de zandbanken. Deze kaart is gebaseerd op de Kustatlas (BELPAEME & KONINGS Ph. 2004) (ontwerp N. van Gemert).

### 1.3. De ruimere onderzoekscontext

Het hiervoor beschreven onderzoek, uitgevoerd door de cel maritieme archeologie en varend erfgoed van het VIOE, is te kaderen binnen drie ruimere projecten: MACHU, de databank <http://www.maritieme-archeologie.be> en de Onderzoeksbalans.

Van september 2006 tot september 2009 was het VIOE samen met 7 andere wetenschappelijke instellingen - uit 6 verschillende landen - partner in het Europese project 'Managing Cultural Heritage Underwater', kortweg MACHU. Binnen elk deelnemend land werden het maritieme archeologische erfgoed en de mogelijke bedreigingen binnen afgebakende onderzoeksgebieden in kaart gebracht. Van hieruit werd gezocht naar uniforme beheersmogelijkheden voor dit bedreigde erfgoed. Het kan als pilootproject dienen voor het geheel van het beheer van het maritieme archeologische erfgoed. Door het VIOE werden een zone rond de Buiten Ratel zandbank en één ter hoogte van de Vlakte van de Raan, beide binnen de Belgische territoriale wateren, nader bekeken. De zones omvatten voor het ogenblik respectievelijk 21 en 20 gelokaliseerde archeologische sites. Twee nieuwsbrieven<sup>3</sup> en een eindpublicatie in het kader van het project zullen de stand van zaken van het onderzoek in de verschillende landen aan het publiek voorstellen, waaronder ook een bijdrage uit België. Meer informatie over het project is te vinden op de website <http://www.machuproject.be>.

Sinds mei 2006 beheert de cel maritieme archeologie en varend erfgoed van het VIOE een interactieve databank, te vinden op <http://www.maritieme-archeologie.be>. Deze databank heeft als doel een inventaris uit te bouwen van het maritiem archeologische erfgoed op zee (territoriale wateren en Belgisch Continentaal Plat) en aan land (archeologische sites op of nabij het strand, in of langs de rivieren en sites die in hun oorspronkelijke functie betrokken waren met de zee of rivieren). Het omvangrijkste deel van de databank is dat van de scheepswrakken, uitgewerkt volgens historiek, bouw, toestand, positie enz. De bronvermelding van het aangeleverde materiaal is erg belangrijk voor eventueel verder onderzoek. De databank wijzigt voortdurend door de vele aanvullingen. Het systeem is overigens zo opgevat dat geïnteresseerden, mits inschrijving, kunnen meewerken aan de uitbouw van de databank. De binnenkomende informatie over scheepswrakken, structuren of losse vondsten wordt gecontroleerd op juistheid en al dan niet voor publiek toegankelijk gemaakt.

Tenslotte maakt het inventariserend onderzoek ook deel uit van de geplande 'Onderzoeksbalans van het Onroerend Erfgoed' in Vlaanderen<sup>4</sup>. Het VIOE maakt samen met een grote groep externe onderzoekers een bundeling van de actuele kennis en

onderzoeksvragen omtrent de studie van het onroerend erfgoed. De onderzoeksbalans maakt duidelijk wát, waar, door wie onderzocht wordt en bevordert op die manier de transparantie van het wetenschappelijk onderzoek. Toename van kennis wordt efficiënter doordat de onderzoeksbalans contacten tussen wetenschappers vergemakkelijkt en het stellen van gemeenschappelijke doelen mogelijk maakt. Het is ook de bedoeling dat het document als basis kan dienen voor uitwisseling van opvattingen en inzichten van onderzoekers, adviseurs en uitvoerders.

### 1.4. Samenwerking met verschillende partners

Voor het maritiem archeologisch onderzoek kan het VIOE beroep doen op een groot aantal partners.

- De provincie West-Vlaanderen werkt reeds sinds 1992 op structurele wijze samen met het VIOE, verschaft het 'meldpunt maritieme archeologie' onderdak in het provinciaal museum Walraversijde en zet zich in grote mate in om de resultaten van maritiem archeologisch onderzoek kwaliteitsvol te vertalen naar het grote publiek via tentoonstellingen, persmomenten, congressen,... De provincie hielp bovendien de maritieme archeologische databank ontwikkelen en financieren.
- De wrakkenposities en de aanwezige archieven van wrakken binnen het BCP (en de Schelde) van de Maritieme Dienstverlening en Kust (MDK), meer bepaald de Afdeling Kust - Vlaamse Hydrografie, vormen een startpunt en betrouwbare basis voor verder archeologisch onderzoek. Door samenwerking met dit agentschap kunnen ook multibeam-opnames en side scan sonar beelden<sup>5</sup> gebruikt worden voor gedetailleerd verder onderzoek op de gekende wrakken.
- Het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) is onontbeerlijk voor contacten met andere maritieme wetenschappen. Het instituut stelt bovendien het onderzoeksschip 'De Zeeleeuw' van DAB Vloot ter beschikking voor de archeologische prospecties op zee van het VIOE.
- Voor geologisch en sedimentologisch onderzoek wordt samengewerkt met het Renard Centre for Marine Geology (RCMG) van de Universiteit Gent.
- Naast de informatie van wetenschappelijke instellingen is de kennis en expertise van vissers, duikers en geïnteresseerden over vondsten of ander maritiem erfgoed evenzeer belangrijk voor het onderzoek.
- Ten slotte wordt voor de prospecties op zee zelf samengewerkt met een groep ervaren zogenaamde Noordzeeduikers.



## 2. Resultaten onderzoek 2006/2007

### 2.1. Bureau-onderzoek: archieven, websites, publicaties

Het onderzoek van de wraksites startte bij de wrakposities van de Vlaamse Hydrografie. Deze instelling gaat onder meer op zoek naar belemmeringen voor de scheepvaart, zowel op de Noordzeebodem als in het Scheldebekken. Deze obstakels zijn vaak te identificeren als scheepswrakken. De bevindingen zijn bijgevolg erg interessant voor het archeologisch onderzoek op deze sites.

De bestaande archieven en dossiers (bijv. Vlaamse Hydrografie) bevatten vaak waardevolle informatie over de historiek van het betrokken schip en scheepswrak. Werd het wrak al dan niet geborgen of gedeeltelijk opgeruimd en wanneer werd het gevonden of gesignaleerd? Ook de huidige toestand wordt soms in beeld gebracht door beelden via multibeam en/of side scan sonar. Ook de identificatie, de historiek en eventueel oude verslagen van bepaalde wraksites (door vissers, duikers of bergers) zijn in deze archieven bewaard.

In vele gevallen kunnen publicaties en archieven over de historiek of de bouw van gezonken schepen worden gekoppeld aan wraksites.

Ook publicaties over vondstmeldingen en uitgevoerde opgravingen die informatie bieden over maritiem archeologisch erfgoed in de boven geschetste brede zin van het woord worden verwerkt.

Door een nauwe samenwerking met de privé webapplicatie <http://www.wrecksite.eu>, enkele particuliere duikers en de gebruikers van de maritieme databank (<http://www.maritieme-archeologie.be>) worden deze gegevens systematisch verder aangevuld.

Al deze informatie vormt, na de nodige kritische verwerking, de basis voor het verdere onderzoek in uitbreiding met de gegevens van *in situ* onderzoek.

### 2.2. Inventariseren collecties en losse vondsten

#### 2.2.1. Werkwijze

Vaak circuleren vondsten uit zee of van op het strand in de collecties van duikers en vissers of worden ze aan musea geschonken. Deze laatste collecties gaan soms terug tot de 19<sup>de</sup> eeuw.

Vooraf bij oude schenkingen aan musea is de herkomstbepaling (schenker en zeker de vindplaats) vaak erg moeilijk te achterhalen. Dit komt enerzijds door een beperkte inventarisering en anderzijds door de wissels van het voor deze musea verantwoordelijke personeel. Reders, vissers en duikers kunnen vaak wel nog de herkomst van een groot deel van de artefacten bij benadering reconstrueren.

Enerzijds is het een meevaller dat deze talrijke artefacten nog bewaard zijn gebleven, anderzijds wordt, door de vaak beperkte achtergrondinformatie, het documenteren ervan een echt puzzelwerk.

#### 2.2.2. Privé collecties

##### 2.2.2.1. Artefacten aangetroffen in vissersnetten

Tot nu toe werden vijf grote verzamelingen en enkele losse vondsten van vissers en/of reders bestudeerd.

##### a. De collectie M. Vercoutter

Dankzij zijn gastvrijheid en behulpzame medewerking konden uit de collectie van voormalig visser/reder Michel Vercoutter uit Nieuwpoort 84 vondsten worden geregistreerd. De meerderheid ervan werd opgevisst door de visser zélf in de jaren '50-'60 van de vorige eeuw. Andere voorwerpen werden hem geschonken door collega's vissers.

Aan de hand van zeekaarten kon de vindplaats van de meeste vondsten min of meer worden gepositioneerd. Alle artefacten zijn afkomstig uit Engelse wateren, voornamelijk uit en nabij het Thames-estuarium. Vergissingen mogen niet worden uitgesloten aangezien het gaat om vondsten van soms 50 jaar geleden.

Het overgrote deel van het materiaal bestaat uit aardewerk, meer bepaald steengoed met zoutglazuur, allemaal te dateren in de periode 16<sup>de</sup>/20<sup>ste</sup> eeuw. Vijf kunnen dateren uit de late 19<sup>de</sup>/20<sup>ste</sup> eeuw. De best herkenbare steengoedtypes zijn 6 baardmankruiken (6 exemplaren, 16<sup>de</sup>/18<sup>de</sup> eeuw) en cilindrische mineraalwaterkruiken (5 exemplaren, 19<sup>de</sup>/20<sup>ste</sup> eeuw). Eén bodemscherf is duidelijk toe te wijzen aan een kruik in 'Siegburg' steengoed, grotweg te dateren in de periode 14<sup>de</sup>-16<sup>de</sup> eeuw<sup>6</sup>.



FIG. 2: Twee handbeschilderde faïence kopjes afkomstig uit het Thames estuarium (inv.nr. Vercoutter 53-54).

Een tweede grote groep wordt gevormd door wit industrieel aardewerk, gebruikt als servies, zoals een standvoet van een schaal, een kommetje van Engelse makelij<sup>7</sup> en 4 bodemscherven met een figuratieve stempel (één ervan uit Maastricht), vermoedelijk uit de late 18<sup>de</sup>/vroeg 19<sup>de</sup> eeuw naar de decoratie te oordelen<sup>8</sup>. Een derde groep bestaat uit faïence, zoals 4 kopjes waarvan twee handbeschilderd (fig. 2).

De collectie bestaat verder uit een fragment van een 'grape' op drie poten in rood aardewerk (13<sup>de</sup>/18<sup>de</sup> eeuw) en een olijfoliekruijk vermoedelijk van Spaanse origine (16<sup>de</sup>-17<sup>de</sup> eeuw). Dergelijke reservoirs voor olijfolie kwamen vanaf het einde van de 16<sup>de</sup> eeuw vaak voor als scheepscargo. Het artefact moet echter nog nader worden bekeken voor een meer precieze determinatie.

Naast aardewerk kwam ook ander materiaal in de netten terecht. Typische scheepsonderdelen zijn de 5 kleine ovale blokken, 1 grote blok met dubbele blokschijf en 2 losse blokschijven; allemaal elementen van zeilgetouw.

Aan de twee grote stokankers, opgesteld in de tuin, werd een houten balk toegevoegd op de plaats van de oorspronkelijke ankerstok.

Het is ongebruikelijk dat kleine voorwerpen, die door de mazen van het net glijpen worden opgevisst. Een munt in koperlegering is echter nabij een anker gevonden in de corrosielagen van samengeklitte kanonballen (niet bewaard). Deze vondst werd tussen 1953 en 1956 gedaan door Ingelbert Verlene en geschonken aan M. Vercoutter (fig. 3).

De munt, in 1808 geslagen door de Oost-Indische Compagnie voor de handelskolonie Madras (Brits India), werd er als plaatselijk betalingsmiddel gebruikt<sup>9</sup>.

Tien identieke munten uit de museumcollectie van het 'Nationaal visserijmuseum' in Oostduinkerke (Koksijde) maakten samen met een munt in 2004 aan het VIOE geschonken door Willy Versluys (zie onder) deel uit van een grotere muntvondst, opgevisst in 1984 door toenmalig visser Danny Huyghebaert<sup>10</sup>. In 1986 werd een muntschat van 48 ton identieke munten aangetroffen op de wraksite van de 'Admiral Gardiner', op weg naar India gezonken op de beruchte 'Goodwin Sands'<sup>11</sup>.

Al deze munten met hetzelfde opschrift en jaartal zijn, hoewel op verschillende tijdstippen gevonden, hoogstwaarschijnlijk van de zelfde vindplaats afkomstig. Ze kunnen bovendien op basis van een weliswaar ruim genomen herkomstbepaling in de



FIG. 3 A & B: Voor en keerzijde van de 19<sup>de</sup> eeuwse munt uit collectie Vercoutter (inv.nr. Vercoutter 3).



nabijheid van de 'Goodwin Sands' worden gesitueerd<sup>12</sup>. De hier vermelde vondsten maakten dus hoogstwaarschijnlijk eveneens deel uit van de cargo van de 'Admiral Gardiner'.

Vervolgens zijn nog 6 (van oorspronkelijk 8) zilveren lepels bewaard, met een zwarte afzetting. De stempel aan de achterzijde van de steel, die bijkomende aanwijzingen kon geven over de maker en dus een tijdsindicatie is, is helaas niet meer leesbaar.

De glasverzameling bestaat uit glazen drinkbekers met gefaceteteerde wanden en uit mat doorzichtig glas (2 paarse, 1 groene en 2 kleurloze glazen). Het fossiele botmateriaal uit deze collectie wordt verder in deze bijdrage besproken (cfr. 2.2.6.1.).

## b. De collectie J. Vanhoucke

De collectie van oud-visser Jan Vanhoucke uit Nieuwpoort bestaat uit 83 vondsten. Opnieuw kon de positie van de meeste vondsten aan de hand van een zoekkaart worden bepaald. Ze zijn allen afkomstig uit het Thames-estuarium. De samenstelling van de collectie lijkt met andere woorden vrij goed op die van M. Vercoutter. Eén van twee handgeschilderde faïence kopjes heeft

bijvoorbeeld een identieke vorm en decoratie als twee kopjes uit de collectie M. Vercoutter (cfr. fig. 2).

Hoewel het eerste elders zou zijn opgevist, lijken ze uit eenzelfde context afkomstig te zijn.

Ook het doorzichtige drinkglas uit deze collectie heeft hetzelfde model als de drie drinkglazen uit de collectie M. Vercoutter. De aangeduide vindplaatsen liggen niet ver uit elkaar.

Het grootste deel van de collectie bestaat opnieuw uit aardewerk, waaronder 10 mineraalwaterkruiken. Vier hiervan vertonen een ingedrukte stempel. De oudste van deze kruiken met een stempel van de Duitse 'Selters' bronnen, en bijkomende stempel NW (Nassau Weiburg) is zeker tussen 1802 en 1806 te situeren (fig. 4). Op één duidelijk geperste kruik na, zijn alle mineraalwaterkruiken vermoedelijk met de hand gedraaid en dus ouder dan 1879<sup>13</sup>. Een steengoed kruikje (met resten zoutglazuur) uit de verzameling, heeft met haar twee afgevlakte wanden en rechtopstaande oren een ongewone vorm die mediterrane doet.

Een faïence kruik met blauwe decoratie op een witte achtergrond was duidelijk bedoeld als imitatie van Chinees porselein (fig. 5). De collectie bestaat verder nog uit een reeks faïence potjes en kopjes. Van de flesjes in steengoed en in glas kan de herkomst

soms via de stempels worden nagegaan. Deze verwijzen vaak naar het Verenigd Koninkrijk (cfr. Londen, Belfast, Portobello bij Edinburgh). Het gaat wellicht meestal om bierflesjes. Tenslotte is binnen deze verzameling zoals bij vele collecties, ook duidelijk 20<sup>ste</sup>-eeuws industrieel aardewerk vastgesteld.

De kern van een stuurwiel en de bijhorende houten spaak kunnen worden toegewezen aan een onbekend, hoogstwaarschijnlijk 20<sup>ste</sup>-eeuws wrak ten zuiden van de 'Kentish Knock' zandbank<sup>14</sup>. Op deze plaats werd ook een blok (met twee blokschijven) van zeilgetouw opgevist. Enkele andere artefacten uit de collectie behoren volgens hun herkomst wellicht ook tot de inboedel van ditzelfde wrak of wrakken uit de buurt (o.a. 2 potjes in geel glas, het bovenvermelde drinkglas en een tinnen bakje).

Eind 1970 viste J. Vanhoucke ter hoogte van 'Knock Deep' of 'Barrow' een Brits geweer op van het type 'Lee-Metford, Mark II'. Dit type wapen was in gebruik rond het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw (vanaf 1890)<sup>15</sup>. Tijdens de eerste wereldoorlog was dit wapen reeds verouderd en nog slechts uitzonderlijk in gebruik<sup>16</sup>.

Tenslotte bevat de collectie een zwarte houten buste van een meisje met vlechtjes van Afrikaans of Zuid-Amerikaans type (gevonden tussen de 'Shipwash' en de 'Inner Gabbard', banken

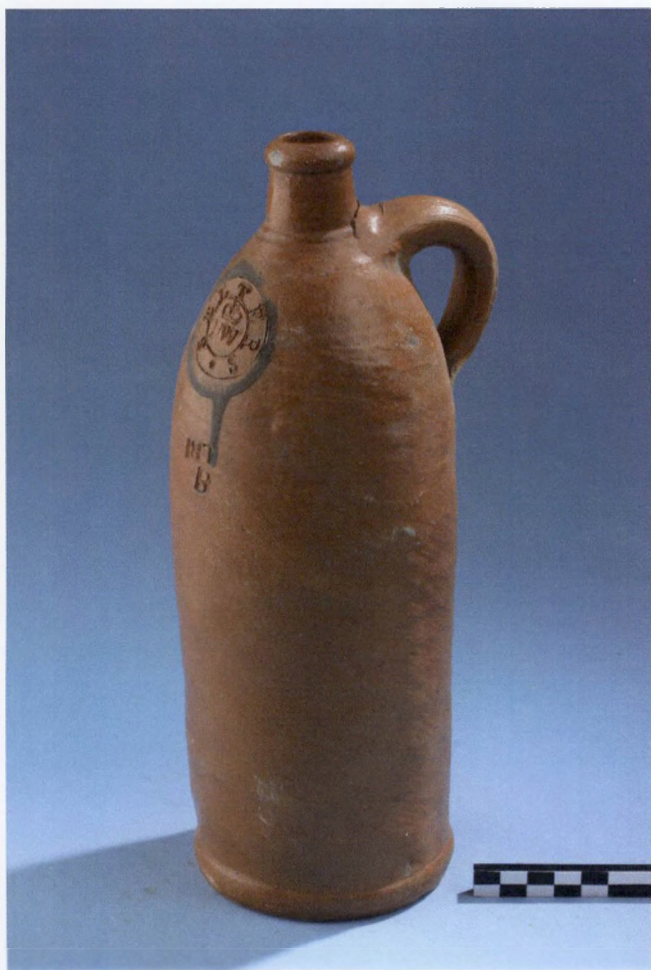
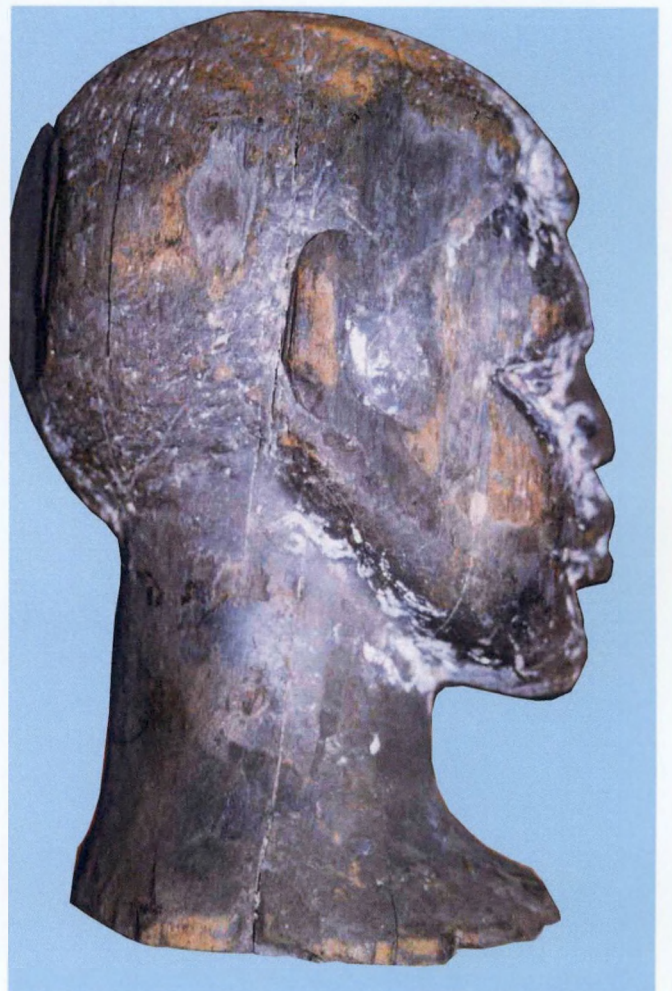


FIG. 4 A & B: Handgedraaide begin 19<sup>de</sup>-eeuwse mineraalwaterkruik afkomstig uit de Selters bronnen (Duitsland), zoals blijkt uit het ingestempelde 'bronmerk' (inv.nr. Vanhoucke 56).



**FIG. 5:** Kruikje in faience bedekt met matwitte loodglazuur met blauwe chinees aandoende bloemmotieven, gevonden ten zuiden van de Shipwash (Britse wateren) (inv.nr. Vanhoucke 63).



**FIG. 6-8:** Drie houten bustes van een man en twee vrouwen met Afrikaans aandoend uiterlijk. Deze beeldjes zijn afkomstig uit drie verschillende collecties: J. Vanhoucke (inv.nr. Vanhoucke 7, fig. 6), W. Versluys (inv.nr. fluvimar 24, fig. 7) en D. Moeyaert (inv.nr. fluvimar 139, fig. 8) (foto's H. Denis en L. Schietecatte).

in Britse wateren), te vergelijken met twee houten bustes uit andere collecties: een buste van een Afrikaanse dame uit de collectie van W. Versluys (geregistreerd in 2004, vindplaats ongekend) en een houten buste met Afrikaans mannenhoofd uit de collectie D. Moeyaert (afkomstig uit de zone tussen de 'Galopperbank' en de 'Noordhinder') (fig. 6-8).

Een fossiel bot uit de verzameling wordt verder besproken (cfr. 2.2.6.1.).

### c. De collectie W. Versluys

In 2004 werd door Liesbet Schietecatte begonnen met de inventarisatie van de collectie van reder ter visserij Willy Versluys. Hieruit zijn toen 15 vondsten geregistreerd.

Behalve de bovenvermelde munt (cfr. collectie M. Vercouter) en een houten buste van een dame (fig. 7), bestaat dit ensemble uit 5 stuks steengoed, een houten zoutvat en een eierdopje. Het bevat ook een opgerold en opgeplooid voorwerp uit een tot nog toe niet geïdentificeerd hard materiaal. Het lijkt op een versteende maar oorspronkelijk rekbare materie vergelijkbaar met verhard rubber (fig. 9).

De 3 fossiele botten komen later aan bod. Een vliegtuig-schroef<sup>7</sup> werd door de Z.70 Marleen (Andy Dewulf) opgevist ten noordoosten van de 'Bullock' bank, net buiten de Britse territoriale wateren.

Van de meeste vondsten uit de verzameling van deze reder (wellicht afkomstig van verschillende vissers) moet de herkomst nog worden gereconstrueerd.

### d. De collectie D. Moeyaert

In 2004 werden 16 voorwerpen van Daniel Moeyaert uit Nieuwpoort geregistreerd. Deze vondsten zouden allemaal uit het Thames-estuarium afkomstig zijn (meer bepaald in de zone tussen de 'Kentish Knock' zandbank en de noordrand van de 'South Falls' zandbank).

Het overgrote deel van de verzameling bestaat uit kruiken in Rijnlands steengoed met zoutglazuur, 12 in totaal, waaronder één kruik met ingeknepen voetrand (in elk geval vóór 1550), 8 grote en kleine kruiken met ronde voet en 3 baardmankruiken.



FIG. 9: Dit artefact schijnbaar uit een versteende rekbare materie uit de collectie Versluys kon tot nu toe nog niet worden gedetermineerd (foto L. Schietecatte).

Verder bevat de verzameling nog een bodemfragment van een bord of schotel in industrieel aardewerk met een adelaar en een swastika, en zoals boven vermeld een houten buste met mannenhoofd (mogelijk zwart geschilderd) (fig. 8).

### e. De collectie J. Vandewalle

Wijlen Jozef Vandewalle (+2007), visser uit Blankenberge, nam eveneens contact op met het VIOE in verband met opgevestigd materiaal. In tegenstelling tot de meeste bovenvermelde artefacten zijn deze vooral afkomstig uit de Belgische wateren. Het gaat om vermoedelijke wrakresten (4 fragmenten van met klinknagels aan elkaar bevestigde houten plankjes) en 3 blokken (waaronder 1 jufferblok) van een zeilgetouw. Daarnaast is er ook een ijzeren bal met een uitsparing (een granaat? ).

De vondsten zijn afkomstig uit de regio rond de 'Akkaertbank', de 'Westpit', de 'Kwintebank' en/of de 'Schouwenbank'. Verder bezat hij minimum 10 flessen uit groen en donkerbruin glas en minstens 1 Schots whiskyflesje in steengoed uit Britse wateren.

### f. De collectie R. Barbaix

De twee vondsten uit de collectie van Rudy Barbaix uit Bredene zijn inmiddels uitgebreid bestudeerd. Het gaat om een 10<sup>de</sup>/11<sup>de</sup>-eeuwse kogelpot<sup>8</sup> gevonden in de zone van de 'Ravelingen' (tussen de Wenduinebank en de Nieuwpoortbank) en een bronzen 'greetong zwaard' (uit de late bronstijd, ca. 1100 – 800 v.C.)<sup>9</sup>.

### g. De collectie L. Barré

Van de verzameling van 10 stukken aardewerk van Leslie Barré, geregistreerd door Liesbet Schietecatte, moet de herkomst nog worden opgespoord. De meeste scherven zijn afkomstig van kruiken in steengoed. Er zijn twee kruikfragmenten uit roodbakkend aardewerk, één uit witgrijs aardewerk en een kommetje in wit industrieel aardewerk. Het materiaal komt duidelijk uit verschillende contexten.

#### 2.2.2.2. Artefacten opgespoord tijdens duikoperaties

In de afgelopen jaren werden een aantal collecties door duikers geborgen materiaal geregistreerd. Deze voorwerpen kunnen, door de eigen manier van recuperatie, meestal beter aan specifieke wrakken worden toegewezen dan de vondsten van vissers.

### a. De collectie wraksite 'Buiten Ratel' (B114/230a)

De door vzw NATA geborgen artefacten van dit onbekende midden 18<sup>de</sup>-eeuwse wrak en de aanwezige informatie van de wraksite zelf werden uitgebreid bestudeerd in 2007-2008<sup>10</sup>. De vondsten van de site zijn uit verschillende materialen vervaardigd. Het ensemble bevat 691 verschillende voorwerpen<sup>11</sup>. Daarbij zijn er 33 in hout, 253 in metaal, 189 in ceramiek (waaronder 163 pijpen), 2 in textiel of touw, 18 in glas, 167 in steen (waaronder 162 vuurstenen) en 1 in bot. 22 zijn samengesteld uit verschillende materialen. Deze samengestelde artefacten omvatten ook nog leder, parelmoer, bot en goud. Enkele bijzondere artefacten, zelden bewaard op sites aan land, bestaan uit zwavel (3), was (1) of kwiksulfide (1). De inhoud van enkele flessen bleef eveneens bewaard, dankzij de nog aanwezige kurken. De meerderheid van de vondsten wordt gevormd door



**FIG. 10:** Ensemble van teruggevonden tabakspijpfragmenten uit het Buiten Ratel wrak. De meeste pijpjes waren nog ongebruikt en maakten dus deel uit van de voorraad voor de opvarenden of waren bestemd voor verkoop.

de nog gesloten aangetroffen contexten op de site: een ton met 22592 metalen nagels en een kist met 168 werktuigen. De fragmenten van pijpen en geweerveken in vuursteen vertegenwoordigen met respectievelijk 163 en 162 stuks eveneens grote hoeveelheden (fig. 10). Deze laatste twee werden echter niet in hun oorspronkelijke verpakking aangetroffen.

#### b. De collectie wraksite Prangenhof (B124/318)

Het wrak van de 'S.M.S. Prangenhof', een Duitse 'Vorpostenboot' of patrouilleboot uit WO I, werd eind 2001 geborgen door de 'Tijdelijke Vereniging voor Bergingswerken'. Het is tot nu toe het best gedocumenteerde scheepswrak uit Belgische wateren dateren van WO I. Nadat het wrak aan land was gebracht, konden namelijk heel wat archeologische waarnemingen worden verricht<sup>22</sup>. Een groot deel van de artefacten werd door Dirk en Tomas Termote gerecupereerd. Hiervan zijn er 122 onderzocht.

De collectie bevat 20 artefacten die deel uitmaakten van het schip of de inboedel.

Er werden 15 blokken steenkool, hoogstwaarschijnlijk een restant van de brandstof, en 2 bakstenen geregistreerd.

Verder zijn er 14 stuks aardewerk, 14 flesjes, 20 lampglazen van een olielamp en 20 niet onmiddellijk precies te duiden voorwerpen (vnl. in glas, metaal of hout); alsook een aantal stukken tafelgerei (fig. 11).

Er zijn in het scheepswrak tevens onderdelen van militaire uniformen (o.a. een Duitse das) gevonden.

Wapentuig beperkte zich tot het omhulsel van een obus en de kolf van een geweer, een 'Mauser' van het model 71-84 (1871 - 1884)<sup>23</sup> (fig. 12).

Dit materiaal werd ook in detail bestudeerd door Valentine Verrijken in het kader van haar eindverhandeling in de archeologie<sup>24</sup>.

#### c. De collectie wraksite UB-20 (B121/238)

Uit dezelfde collectie van Dirk & Tomas Termote werden ook drie artefacten van de UB-20 wraksite van een Duitse U-boot type UB-II<sup>25</sup> geregistreerd. Deze boot liep in 1917 op een mijn. Het gaat om scheepsonderdelen: een telegraaf, een



**FIG. 11 A & B:** Een gamel uit WO I met ingekraste letters ]OMBKE], wellicht een deel van de naam van de eigenaar, afkomstig uit de wrakresten van de S.M.S. Prangenhof (B124/318) (inv.nr. PO-71-01).



instructieplaat en een manometer. Ze maken deel uit van de artefacten, besproken door T. Termote in bovenvermelde publicatie.

#### d. De collectie wraksite Kilmore (B123/229)

De wraksite van het Britse vrachtschip Kilmore wordt soms het 'porseleinwrak' genoemd naar de grote hoeveelheid aardewerk gevonden op en rond de wraksite.

Tijdens twee prospecties<sup>26</sup> werden een 50-tal scherven uit het voorschip van het wrak ingezameld voor verder onderzoek. Het gaat - op een glasscherf na - uitsluitend om wit industrieel

aardewerk. Het gaat vooral om borden en enkele fragmenten van kopjes. De grootste groep scherven is van een Frans productiecentrum<sup>27</sup>; wat werd afgeleid uit de stempel op sommige scherven: 'Opaque de Sarreguemines'. Enkele randscherven zijn blauw of rood beschilderd en niet precies toe te wijzen aan een productiecentrum. Vier van deze scherven bevatten



FIG. 12 A & B: Duitse militair met 19<sup>de</sup>-eeuws Mauser geweer (tekening Hermann Allers, 1890 in Zienert 1970), vergelijkbaar met de vondst uit de wraksite van S.M.S. Prangenhof (inv.nr. PO-79-01).



een decoratief opschrift waarvan 2 met een identieke reeks Griekse letters<sup>28</sup> (fig. 13).

Uit dezelfde context komt een schervencollectie wit industrieel aardewerk gerecupereerd door Caroline Ryckewaert. Een vondst van Réjane Gyssens, ook afkomstig uit het wrak van de Kilmore is van een ander type en werd geproduceerd in Liverpool [D.A.S. Nesbitt & C<sup>o</sup>]<sup>29</sup>.

#### e. De collectie wraksite N.711 Robert-Clara (B108/232)

Het kustvissersschip N.711 Robert – Clara werd gebouwd in 1945 en zinkte in 1973<sup>30</sup>. Uit deze wraksite signaleerde Johan Samyn de vondst van twee jufferblokken en 9 geperste blokken, steenkool vermoedelijk. De identificatie van het wrak als de N.711 wordt daardoor in twijfel getrokken: op de blokken steenkool staat namelijk '19 | 28', wat mogelijk naar een jaartal refereert. Bovendien werden in dezelfde context (bakboordzijde binnen het wrak) Franse geweerpatronen gevonden<sup>31</sup>, wat kan wijzen op een ouder en militair gebruik van het schip<sup>32</sup>.



FIG. 13: Scherf in wit industrieel aardewerk met Grieks opschrift, afkomstig uit het de Kilmore wraksite (B123/229) (foto V. Verrijken).

#### f. De collecties 'Queen of the Channel', 'Leerdam' en 'Scholten'

Naar aanleiding van het eindwerk van Valentine Verrijken (VUB), werden bestaande vondstencollecties uit de wraksites 'Queen of the Channel' (B118/243) en twee wrakken uit Britse wateren 'Leerdam' en 'Scholten' bestudeerd. Het gaat om verzamelingen van de duikers Igor Vereecke, Filip Craey en Steven Vervaecke.

- de 'Queen of the Channel' (B118/243) wraksite: 5 artefacten (4 stukken zilveren bestek en 1 deurslot, wellicht een toiletvergrendeling).

- de 'Scholten' wraksite: 40 artefacten (2 steengoed flessen en 38 kopjes en onderbordjes in wit industrieel aardewerk of porselein).
- de 'Leerdam' wraksite: 15 artefacten (voornamelijk glazen flessen, 1 steengoed fles, enkele borden in wit industrieel aardewerk of porselein en een houten meubelstuk)

### 2.2.3. Museale collecties

#### 2.2.3.1. Sincfala, Museum van de Zwinstreek vzw

Dankzij de medewerking van erfgoedcoördinatrice Estelle Slegers en het personeel van het museum konden een 60-tal voorwerpen uit de museumcollectie worden geselecteerd die een maritieme archeologische waarde hebben. De meeste stukken zijn wellicht opgevisst, op enkele ankers en blokken van zeilgetouw na. De gegevens over vinder en vindplaats zijn echter niet altijd te reconstrueren. De archieven moeten in samenwerking met het museum nog verder worden doorgenomen en verwerkt. Het materiaal moet bovendien nog nauwkeuriger worden bestudeerd.

Het gaat eerst en vooral om een groot ensemble ankers (17 stuks). De herkomst werd zelden gedocumenteerd en kan niet aan elk afzonderlijk anker worden toegewezen (cfr. 2.2.5.2.).

Zes blokken werden geregistreerd, waaronder een jufferblok, in 2001 opgevisst door visser André Pape uit Zeebrugge en volgens een toegevoegd metalen plaatje afkomstig van de wraksite van het VOC schip 't Vliegende Hart'<sup>33</sup>.

Twee houten balken met uitsparingen bevatten allebei houten pennen. Mogelijk gaat het om wrakhout. Beide balken van een gelijkaardige omvang werden los van elkaar gevonden, één op het strand van Zeebrugge (privé-collectie Estelle Slegers, 2003) en één in de Zwinmond (Guido Burggraeve, 2000). Deze laatste werd gedateerd tussen 1320 en 1425<sup>34</sup> (fig. 14).

Onder de 30 stukken aardewerk, grotendeels intact, bevinden zich 2 stukken *terra sigillata* in 1984 uit Engelse wateren opgevisst door André Beirens uit Heist (cfr. 2.2.6.2.). De verzameling bevat bovendien één roodgebakken postmiddeleeuwse Spaanse olijfoliekruik (nr. 145, sinc.11) met afgeronde bodem, kleiner en boller dan de amfoor uit de collectie Vercoutter (zie boven).

Het overige aardewerk is steengoed, waaronder 3 baardmankruiken en 3 handgedraaide mineraalwaterkruiken. Eén van de mineraalwaterkruiken is een 'Selters' kruik, tussen 1806-1866 gemaakt (cfr. collectie Vanhoucke)<sup>35</sup>. De andere stukken steengoed lijken op het eerste zicht evenmin ouder te zijn dan de 19<sup>de</sup> eeuw.

Ten slotte bevat de collectie 6 stukken fossiel bot, die verder worden besproken (cfr. 2.2.6.1.).

In april 2008 werd de vondst van een ketel op drie poten in een koperlegering gemeld aan het museum. De locatie is alsnog niet bekend (Palmer Loeyck, Knokke-Heist).

#### 2.2.3.2. Oostends historisch museum De Plate, Oostende

Het gaat om een omvangrijke collectie waarvan de herkomst, al dan niet uit zee, vaak niet is uit te maken. Bepaalde stukken aardewerk vertonen sporen van een bewaring in zee (zeevitrage en andere kalkafzettingen) en enkele werden als opgevisst gedocumenteerd. Een groot deel van de voorwerpen (met inventarisnummers ACO) behoren tot de strandvondstencollectie Mariakerke-Raversijde van André Chocqueel en dus met zekerheid op het strand gevonden<sup>36</sup>. Andere zijn afkomstig uit graafwerken in Oostende. Deze laatste vondsten buiten beschouwing gelaten,

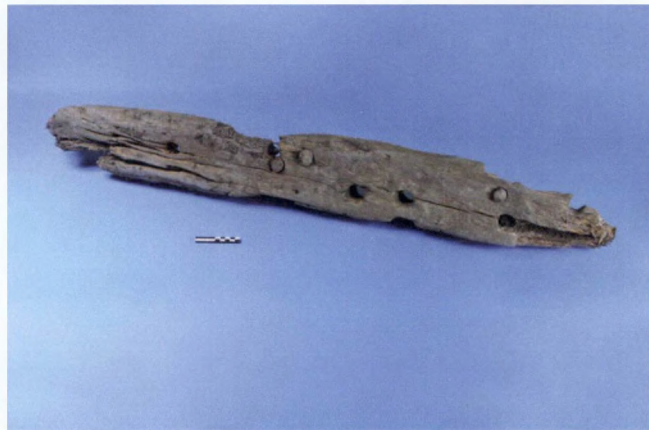


FIG. 14: Balk met uitsparingen en houten pluggen, in 2000 teruggevonden in de zwinmond en te dateren tussen 1320 en 1425 (museumcollectie Sincfala, inv.nr. 4353).

kan van de volgende voorwerpen een herkomst uit zee niet worden uitgesloten. De bestaande inventarislijsten uit de jaren 1960 zijn vergeleken met de aanwezige artefacten: 57 stukken aardewerk (1 met zekerheid uit zee), 9 stukken fossiel bot (2 met zekerheid uit zee), 6 houten elementen (2 'duigen' of 'planken' met zekerheid uit zee), een bronzen ketel, pijpensteeltjes, een koperen munt, 4 voorwerpen uit natuursteen (waarvan 3 mortieren) en nog 71 niet gespecificeerde artefacten vermeld in de inventaris. Het botmateriaal werd tot dusver slechts gedeeltelijk bestudeerd (cfr. 2.2.6.1.).

#### 2.2.3.3. Voormalig museum van geschiedenis en folklore, Nieuwpoort

Het gemeentebestuur van Nieuwpoort stelde de maritieme archeologische vondsten uit de collectie van het voormalige museum ter beschikking van het VIOE voor verder onderzoek.

Naast fossielen in steen, botmateriaal van zeezoogdieren en schelpen bestaat de collectie uit 112 aardewerkfragmenten en nog 21 andere maritieme archeologische vondsten. De collectie bevat 8 fossiele botten en 6 individuele blokschijven of verwante fragmenten in hout en metaal.

De opvallendste stukken onder het aardewerk zijn een volledige Romeinse amfoor en een schouderfragment van een amfoor, beide van het type 'Dressel 20'<sup>37</sup>.

De scherven, wellicht afkomstig uit baggerwerken in of buiten de haven van Nieuwpoort, zijn vooral afkomstig van gebruiksgerei. Het betreft zowel rood geglaazuurd als grijs ongeglazuurd aardewerk (voornamelijk te dateren in de late middeleeuwen) en steengoed.

Deze verzameling gaat terug op schenkingen door vissers en verzamelaars. Over de vindplaatsen ervan is weliswaar weinig informatie bewaard<sup>38</sup>. In samenwerking met dienstdoend conservator Walter Lelièvre worden de gegevens in de mate van het mogelijke in archieven opgespoord.

#### 2.2.3.4. Nationaal visserijmuseum, Oostduinkerke

Wegens verbouwingswerken was de archeologische collectie tijdelijk niet toegankelijk voor onderzoek. De aanwezige museuminventaris geeft echter een eerste idee van de aantallen en de soorten archeologische vondsten.



Het gaat om een omvangrijke collectie. Net zoals in het museum 'De Plate' komen de vondsten niet altijd met zekerheid uit zee, hoewel de kans hier groter is, gezien het maritieme karakter van het museum en gezien de schenkingen vooral van duikers en vissers afkomstig zijn.

De inventaris spreekt over minimum 81 botten, waaronder minimum 19 vermoedelijke mammoetbeenderen (zie onder). Vijf tot zes botten (paard, rund en hond) zijn mogelijk afkomstig van de archeologische site van het verdwenen laatmiddeleeuwse vissersdorp 'Nieuwe Yde'. Het aardewerk in de museumcollectie bestaat uit talrijke ceramiekfragmenten waarvan minstens 18 stukken in steengoed, rood of grijs aardewerk, majolica of faïence en 3 stukken in industrieel aardewerk (2 van de Duitse krijgsmacht en 1 Engelse koffiekop).

De geregistreerde wrakresten zijn divers. Een stuk wrakhout behoort naar verluidt tot de 'Romeinse boot van Brugge', wrakresten die werden gevonden in 1899 bij graafwerken aan de haveninrichtingen van Brugge<sup>39</sup>.

Verder bestaan de houten resten uit 1 tot 2 spanten, 3 blokken, een kaapstaander en een dekbalk. Twaalf structurelementen uit metalen scheepswrakken en 2 ankers zijn hoogstwaarschijnlijk geborgen door duikers.

Tot de museumcollectie behoren ook enkele vondsten uit de wraksite B112/238a (T-319) namelijk gestempelde steenkoolbriketten (4 briketten worden vermeld in de inventaris), een zilveren bestek met monogram 'O', Delfts porselein en Franse munitie<sup>40</sup>. Andere scheepswrakresten zijn te identificeren als onderdelen van scheepslampen. Tenslotte bevat de collectie 2 naamplaatjes, een bestek (wellicht deels uit de wraksite T-319), een metalen 'pot', 12 wapens en een kanonbal. De 10 munten van de 'East India Company' uit de collectie werden hiervoor beschreven bij de behandeling van de collectie Vercouter.

#### 2.2.3.5. De collectie Noordzeeaquarium (Stedelijk Noordzeeaquarium en Bestuursgebouwen vismijn), Oostende

Deze collectie werd samengesteld met giften van vissers die in Oostende aanmerden. 49 voorwerpen uit beide locaties konden in 2004 door L. Schietecatte worden geregistreerd.

De collectie bevat voornamelijk aardewerk, waaronder twee Romeinse scherven<sup>41</sup> (zie onder), steengoed in diverse vormen<sup>42</sup>, rood en grijs aardewerk en twee scherven wit industrieel aardewerk. In de botcollectie bevinden zich 4 fossiele mammoetbotten (zie onder) en één onderkaak van een paard. Als wrakresten zijn 2 of 3 blok- en takelementen en een lange houten balk (mogelijk een mastfragment) geregistreerd.

Tenslotte zijn nog opgenomen in de inventaris: een fragment van een natuurstenen beeld en een kandelaar.

In augustus 2008 nam het Noordzeeaquarium contact op met het VIOE naar aanleiding van de vondst van een plank met koperen plaat en het onderstel van een mijn of dieptebom, opgevist door de O.101 in Belgische wateren<sup>43</sup> (fig. 15).

#### 2.2.3.6. Andere musea

Diverse musea bevatten losse vondsten die als maritiem archeologische voorwerpen kunnen worden bestempeld. Ze vereisen nog verder onderzoek.

Het Nationaal Scheepvaartmuseum te Antwerpen bijvoorbeeld heeft in haar collecties enkele merkwaardige artefacten.

Een voorbeeld hiervan is een stuk wrakhout, in 1971 gevonden na baggerwerken in de Schelde, geïdentificeerd als deel van een Vikingschip<sup>44</sup>. Verder zijn in het museum een boomstamkano, een 'Romeins anker' en een zogenaamd 'Romeins dieplood'<sup>45</sup>

te zien, alsook 2 kanonnen, respectievelijk opgevist 'in de Noordzee' en bij Duinkerke.

Ook het **Bruggemuseum–Gruuthuse** bevat enkele maritiem archeologische vondsten, waaronder een kanon opgevist ter hoogte van Ipswich (Suffolk, Verenigd Koninkrijk) in 1966.

Het museum bevat verder 21 artefacten van de middeleeuwse site Nieuwe Yde en 14 fragmenten van de 'Romeinse boot van Brugge' (zie boven).



FIG. 15: Onderstel vermoedelijk uit WO I van mijn of dieptebom, in augustus 2008 opgevist door de O.101 nabij de 'middelkerkebank' (foto Dirk Dewilde, Noordzeeaquarium).

#### 2.2.4. Strandvondsten

Strandvondsten zijn ook belangrijke bronnen van informatie. In een vorige uitgave is al uitgebreid ingegaan op archeologische vondsten van de site 'Raversijde-strand'<sup>46</sup>.

In dit rapport worden kort enkele collecties en losse vondsten aangehaald die in de periode tussen 2004 en begin 2008 werden geregistreerd.

##### 2.2.4.1. De collectie Cools–Mortier

De omvangrijke collectie van Agnès Mortier en wijlen Etienne Cools moet nog gedetailleerd worden geïnventariseerd en bestudeerd. Ze bestaat voornamelijk uit strandvondsten van Raversijde en Mariakerke. Tegelijk publiceerde E. Cools ook een reeks bijdragen met betrekking tot strandvondsten afkomstig van verschillende stranden van de Belgische kust<sup>47</sup>.

##### 2.2.4.2. De collectie G. Verdonck

Deze collectie aardewerkscherven, tussen 1960 en 1970 op het strand tussen Middelkerke en Raversijde (tussen kilometerpaal 23 en 24) gevonden door Geert Verdonck, bestaat uit laatmiddeleeuws aardewerk, althans op een fragment van een Romeins 'mortarium' of vijzel na. Een globale datering is 13<sup>de</sup> – 14<sup>de</sup> eeuw. Het betreft rood en grijs aardewerk en ook wat zogenaamd 'hoogversierd' aardewerk. Deze verzameling wijkt qua samenstelling niet af van de collecties van André Chocqueel of Cools-Mortier betreffende Raversijde–Mariakerke (zie boven).

#### 2.2.4.3. De collectie Deschacht–Dehondt

Deze collectie, verzameld in 1978, is eveneens afkomstig van het strand van Raversijde. Ze bestaat uit 66 vondsten (bot, keramiek en metaal), allen afgesletten door de golfwerking. Het gaat om 11 dierlijke botten, 16 stukken aardewerk, 2 bakstenen, 1 fragment natuursteen en enkele metalen elementen van een slotsysteem.

#### 2.2.4.4. De collectie R. Borremans

Dr. René Borremans verzamelde 13 scherven, gevonden in 1997 op het strand van Oostende (tegenover residentie Royal Palace) met uitzondering van één randscherf van op het strand van Raversijde en één van op het strand van De Haan (Vosseslag).

De verzameling bestaat uit grijs en rood (vooral geglaazuurd) aardewerk waaronder ook een randscherf in wellicht 'namaak sigillata'. Eén ruwe scherv dateert mogelijk uit de middeleeuwen of ijzertijd. Een tweede is wellicht vroeg middeleeuws.

#### 2.2.4.5. De collectie K. Verschoore

Recentelijk (zomer 2008) meldde Koen Verschoore een collectie strandvondsten, tussen 2003 en 2008 ingezameld op het strand van De Panne. Het onderzoek van deze collectie is nog lopende maar een eerste bevinding kan al worden gemaakt. Het materiaal is erg verscheiden: botresten, aardewerk, metaal en natuursteen o.a.. Het overgrote deel van het aardewerk dateert uit de late middeleeuwen. De tweede grootste groep scherven is duidelijk handgemaakt en dateert wellicht uit de ijzertijd en/of de Romeinse periode.

#### 2.2.5. Losse vondsten

Naast de collecties worden soms ook losse vondsten gesignaleerd door vissers, duikers of verzamelaars.

##### 2.2.5.1 Strandvondsten

Als meldpunt kreeg de cel maritieme archeologie en varende erfgoed reeds een aantal meldingen van strandvondsten die geografisch als volgt kunnen worden ingedeeld:

Strand St.-Idesbald (Koksijde): 7 met elkaar verbonden houtfragmenten van een scheepswrak, aangespoeld in 2004 (resten bleven niet bewaard).

Strand Nieuwpoort: stukken 'zelas'<sup>48</sup>, aangespoeld bij storm (tussen de tweede en derde golfbreker) (Cécile Baeteman, 2007) en een verweerd oorfragment in rood aardewerk (Michel Vercoutter, jaren 1980).

Strand Lombardsijde (Middelkerke): aardewerken pijpenkopje (grijs met kroontje) (Patrick Corveleijn), fragment van een houten beeld (Jules Vanwonterghem, 1976) en een metalen staaf met vastgeroest houtfragment (Georges Versele & Filip Nuyttens, 2005)<sup>49</sup> (fig. 16).

Strand Middelkerke: bronzen beeldje (Filip Debaillie, eind jaren 1970).

Strand Raversijde (Oostende): gietijzeren kanonbal (diam. 17 cm) (Marc Edebau), sterk verweerd randfragment in grijs aardewerk (Stefan Corveleyn, 2005) gevonden ter hoogte van tramhalte 'Domein Raversijde'.

Mariakerke: steengoed flacon (Chris Bacquaert, augustus 2008).

Oostende: 3 houtstalen uit boringen in de havenmond van Oostende (boringen Cécile Baeteman, 2005), houten balk en 2 fossiele botresten (Raf Wildemeersch, jaren 1970) en materiaal uit de baggerspecie (Francis Kerckhofs, 2008).

Strand De Haan – Wenduine: aardewerken pijpfragment (Daisy Van Cotthem, 2004).

Zeebrugge: aardewerken pijpfragmenten (André Savels) en stuk hout met houten pluggen (Estelle Slegers, zie boven).

##### 2.2.5.2. Ankers en kanonnen



FIG. 16: Metalen staaf met houtresten, aangespoeld op het strand van Lombardsijde en in 2005 gevonden tijdens een strandschoonmaak. Het voorwerp kon nog niet worden gedetermineerd.

Een bijzondere groep is die van de ankers en kanonnen: opvallende artefacten en dus ook vaak bewaard gebleven. Naast enkele spontane meldingen is een eerste stap in dit onderzoek het maken van een inventaris van de opgestelde ankers en kanonnen verspreid over privé-bezit of opgesteld als monument. De vindplaatsen van dergelijke artefacten zijn erg waardevol omdat ze vaak kunnen worden verbonden met een scheepswrak of ankerplaats van schepen in het verleden. Daarom moeten in tweede instantie in de mate van het mogelijke de eigenaars of vinders worden opgespoord om de herkomst te reconstrueren<sup>50</sup>. Aangezien deze voorwerpen vaak weggeschonken of doorverkocht worden aan verzamelaars en de ankers vaak erg op elkaar lijken, is het achterhalen van de vinder, laat staan van de herkomst soms een onmogelijke taak.

Hieronder kan vanuit de inventaris alvast een selectie worden aangehaald van dergelijke vondsten, her en der verspreid in tuinen en op publieke plaatsen.

In en rond Nieuwpoort zijn tot nu toe op een tiental verschillende locaties (in tuinen en op publieke plaatsen) meer dan 24 ankers geregistreerd. In Oostende werden 3 ankers gedocumenteerd langs de Hendrik Baelskaai<sup>51</sup> (fig. 17) en 2 ankers werden tijdens ruimsingwerken aan het Oosterstaketsel gevonden. De

collectie van het museum Sincfala in Heist bevat, zoals reeds vermeld, 17 ankers. Verder zijn er nog diverse ankers geregistreerd, vooral verspreid over de kustgemeenten (meldingen van o.a. Norbert Hennaert, Léon Demunter, Karel Dupon, 'Vrienden van het Patrimonium' te Nieuwpoort).

Deze cijfers zijn geen referentie voor het aantal aanwezige ankers. Het kan wel de basis vormen voor een meer volledig onderzoeksproject, maar het belangrijkste hierbij is het achterhalen van de vindplaatsen.

Zowel de vindplaatsen van de ankers uit de collectie Vercoutter als van deze uit de collectie Vanhoucke konden bij benadering in Engelse wateren worden gesitueerd. Vercoutter meldde bijvoorbeeld ook de vondst van een groot anker (gevonden in de jaren 1950 ten oosten van de 'Kentish Knock' bank) dat werd teruggegooid ten zuiden van de 'Galopperbank'. Een vergelijkbaar reusachtig anker werd opgevist in 1958 door de bemanning van de N.761 maar bleef niet bewaard<sup>52</sup>.

Een ijzeren anker van N. Hennaert werd in de monding van de Thames gevonden. Het anker dat zich in 1951 nog aan de voet van een vissersmonument in Zeebrugge bevond, werd ten noord-oosten van Zeebrugge gevonden door L. Demunter<sup>53</sup>.

De grootste groep van geregistreerde ankers zijn stokankers van diverse groottes en vormen. Vervolgens zijn ook enkele an-



**FIG. 17:** Regelmatig worden ankers opgevist en op de kaai gelegd. Hier een stokanker in 2008 geregistreerd op de Hendrik Baelskaai in Oostende (foto I. Demerre).

dere types geregistreerd in de Sincfala collectie waaronder vierarmige dregankers en een poolanker<sup>54</sup>.

Ook kanonnen zijn opvallende vondsten en gegeerd als bijvoorbeeld tuindecoratie. Veertien kanonnen werden tot nu toe geregistreerd maar moeten nog in detail worden bestudeerd.

### 2.2.5.3. Diverse andere losse vondsten

Meldingen van andere losse vondsten uit zee hebben betrekking op een zeer ruim scala voorwerpen. Een opsomming hiervan zou ons te ver leiden. De beperkte lijst hierna geeft een idee van de soorten vondsten die werden gemeld:

- Drie artefacten gemeld door Patrick Eeckhout: een zwart tot nu toe ongeïdentificeerd voorwerp uit een onbekende

materie, een massieve ijzeren bal met hengsels en een bord uit industrieel wit aardewerk dat oorspronkelijk deel uit maakte van een grotere cargo Engels aardewerk uit de periode 1842-1883 (mogelijk uit 1863)<sup>55</sup>.

- Een mortier in natuursteen van Eddy Eneman, gevonden ter hoogte van de 'Binnenstroombank', 1,6 km te noorden van Mariakerke<sup>56</sup>.
- Een metalen takel van het wrak 'PICO', gevonden door Marc Edebau in het dok bij de vuurtoren 'Lange Nelle' in Oostende.
- Een steengoed kruik met vlakke bodem, opgevist door Z.19 Sonja in 1979 ter hoogte van 'Lowestoft' (Britse wateren).
- Een Romeins beeldje van een zittende moedergodin uit witte pijpaarde, in 1971 op de 'Galopperbank' opgevist door de N.543 (visser Charles Ryckewaert)<sup>57</sup>.

## 2.2.6. Toegespitst onderzoek

### 2.2.6.1. Fossiel dierlijk botmateriaal

Dr. Mietje Germonpré van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen onderzocht op vraag van het VIOE 24 fossiele botten uit de diverse hiervoor behandelde collecties vondsten uit de Noordzee.

Het zoogdierenmateriaal kan in twee groepen worden opgedeeld: materiaal dat dateert van de laatste tussenijsijd (het 'Eemiaan', c. 130.000 tot 115.000 jaar geleden) of van de laatste ijstijd (het 'Weichseliaan').

Van het 'Eemiaan' kunnen drie fossielen met zekerheid worden gedetermineerd: een slag tand en een kies van een woudolifant ('*Elephas antiquus*') en een incisief van een nijlpaard ('*Hippopotamus antiquus*') (fig. 18). Dit materiaal werd wellicht gevonden in de buurt van Oostende (zie tabel). Het klimaat was toen heel mild en zacht, het landschap bebost. Van een viertal andere beenderen kan niet met zekerheid worden nagegaan of ze afkomstig zijn van een woudolifant of van een mammoet.

De overige 16 fossielen zijn van zoogdieren die hier tijdens het Weichseliaan voorkwamen. De laatste ijstijd duurde van ongeveer 115.000 jaar geleden tot 10.000 jaar geleden. Het klimaat was veel kouder en droger dan nu en in het open landschap kwamen toen weinig bomen voor.

De collectie wordt gedomineerd door resten van de wolharinge mammoet. Minstens vier individuen werden teruggevonden. Verder werd ook een dijbeen van een wild paard met een schouderhoogte van 140 cm gevonden, en een opperarmbeen van een grote herkauwer (reuzenhert of 'bovide').<sup>58</sup>

Nog te bestuderen vondsten zijn de 4 fragmenten van mammoet uit de collectie van het Noordzee aquarium te Oostende, 2 slag tanden en 2 molaren van een vermoedelijke mammoet uit de collectie van de stad Nieuwpoort, 19 botfragmenten van mammoet uit de collectie van het Nationaal visserijmuseum, een mammoettand gemeld door Marcel De Backer in 2004 en enkele botten uit de collectie Vercoutter.

### 2.2.6.2. Romeins aardewerk

Einde 19<sup>de</sup>/begin 20<sup>ste</sup> eeuw werden voorwerpen nogal gemakkelijk toegeschreven aan de Romeinen. Daarom moet de vroegere determinatie (in oude museumcollecties) voldoende kritisch worden benaderd. Toch werden verschillende Noordzeevondsten terecht toegewezen aan de Romeinse periode<sup>59</sup>. In 1971 is op de 'Galopperbank' een beeldje in witte pijpaarde van een



**FIG. 18:** Dit fossiel bot met opschrift 'corne de Rhinocéros Tichorinus' is feitelijk een snijtand van een nijlpaard ('Hippopotamus antiquus') uit de laatste tussenijstijd. De vondst werd eind 19<sup>de</sup> – begin 20<sup>ste</sup> eeuw gedaan op het strand van Mariakerke (museumcollectie De Plate) (foto I. Demerre).

moedergodin (soms toegewezen aan 'Nehallenia') opgevisst (zie boven)<sup>60</sup>.

In het korte hierna volgende overzicht wordt enkel verwezen naar de recent onderzochte artefacten.

De collectie van de stad Nieuwpoort bevat twee amforen (één intact exemplaar en één schouderfragment) van het type 'Dressel 20'. Dit soort containers werd gebruikt om olijfolie, wijn of vissaus te transporteren. De vindplaats van beide stukken is niet met absolute zekerheid gekend. Het schouderstuk is duidelijk afkomstig uit zee, gezien de kokerwormafzetting. Eén bron spreekt over de vondst van een dergelijke (intacte) amfoor door een Nieuwpoortse visser enkele mijlen buiten de 'Westhinderbank'<sup>61</sup>. Dit zou wel eens betrekking kunnen hebben op de amfoor uit de collectie van Nieuwpoort. Ook in de collectie van het 'Stedelijk Archeologisch Museum van Brugge' zijn twee 'Dressel 20' amforen aanwezig maar zonder informatie over de herkomst<sup>62</sup>.

In diverse collecties is ook *terra sigillata* aardewerk afkomstig uit zee aangetroffen.

Een intact stuk uit de late 1<sup>ste</sup>/vroeg 2<sup>de</sup> eeuw na Christus werd in het Zeebrugse restaurant Nelson opgemerkt, naar verluidt opgevisst 'voor Zeebrugge'. Dit stuk is intussen verdwenen<sup>63</sup>. Twee quasi intacte stukken *terra sigillata* (collectie Sincfala) zijn uit Engelse wateren (voor Ramsgate, Kent) opgevisst door André Beirens en dateren uit de midden tot laat-Antonijnse tijd (ca. 140 tot 180 n.C.)<sup>64</sup> (fig. 19).

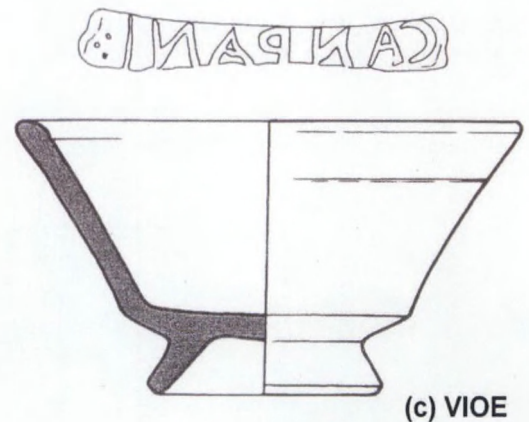
Tenslotte werden in mei 2008 ter hoogte van de 'Kwintebank' twee scherven *terra sigillata* (2<sup>de</sup> eeuw n.C.) gevonden tijdens baggerwerken door de Britse firma Hanson<sup>65</sup>.

### 2.2.7. Algemene bevindingen

Vissers vinden veel door mensen vervaardigde voorwerpen in hun netten. De vondstcollecties geven een selectief beeld van het in zee aanwezige maritieme erfgoed; dit door verschillende factoren:

- wat niet door de netten glipt,
- wat niet overboord wordt gegooid,
- wat merkwaardig genoeg wordt geacht om bij te houden,
- en tenslotte de wil van de verzamelaars om deze informatie te delen.

De grootste groep vormt het aardewerk. Bij een eerste overzicht van de verzamelingen van de vissers blijkt dat vooral steengoed wordt bewaard, meer bepaald de bekende mineraalwaterkruiken (vergelijkbaar met de huidige 'jeneverflessen') en enkele bij verzamelaars erg 'gegeerde' baardmankruiken. Daarnaast zijn ook heel wat 20<sup>ste</sup>-eeuwse Britse flessen in steengoed (rum, bier) en glas (met schroefdop) bewaard gebleven. Verder gaat het vooral om wit industrieel aardewerk, soms erg recent en soms teruggaand tot in de 18<sup>de</sup>–19<sup>de</sup> eeuw.



**FIG. 19:** Dit stuk *terra sigillata* draagt de retrograde (in spiegelbeeld) stempel [CANPANI], gevolgd door een rozetachtige aanvulling bestaande uit 4 puntjes. Het betreft stempeltype 1a van pottenbakker Campanus, werkzaam in Lezoux (Centraal-gallië) gedurende de midden tot laat-Antonijnse tijd (De Clercq & Dickinson 2008). (tekening R. Vanschoubroek)

Deze specifieke samenstelling kan verklaard worden door een combinatie van factoren: de stevigheid van het materiaal, de herkenbaarheid en het feit dat het vaak om cargo gaat, zodat dergelijk materiaal in grote hoeveelheden wordt gevonden. Enkele specifieke stukken aardewerk of glas van eenzelfde type (bijv. theekopjes, drinkglazen) bijvoorbeeld zijn terug te vinden doorheen de verschillende visserscollecties. Ook de houten bustes van Afrikaanse figuren werden bij drie verschillende vissers geregistreerd.

Bij de resten van scheepswrakken komen blokken en/of blok-schijven, onderdelen van een zeilgetouw, het meeste voor. De vondst van ankers en kanonnen is uitzonderlijk maar valt meteen op, waardoor ze frequenter worden geregistreerd.

Objecten boven gehaald door duikers vertonen meestal een grotere variëteit dan opgevisste vondsten.

Opvallend zijn verder ook de vondsten van grote stukken fossiel bot, zowel in private als in openbare collecties. Het gaat

om dierlijke resten aanwezig in bepaalde lagen, die in sommige zones op de zeebodem dagzomen. Hoewel de herkomst vaak niet gekend is, lijkt de meerderheid van de exemplaren afkomstig uit Britse wateren.

De meeste opgeviste vondsten komt trouwens uit Britse wateren (het Thames-estuarium in het bijzonder)<sup>66</sup> met uitzondering van de collectie Vandewalle en een reeks losse vondsten. Dit komt voornamelijk door de meer frequente bevissing van deze gebieden door Vlaamse vissers. Blijkbaar kwam het vinden van intacte stukken aardewerk in de eerste helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw veel frequenter voor dan nu.

Vaak worden de meest beviste zones opgegeven als mogelijke vindplaats. Slechts bij merkwaardige voorwerpen kon de vindplaats preciezer worden omschreven. Een exacte positie kan zelden worden bepaald (tenzij voor gekende wrakken, zie boven collectie Vanhoucke) omdat de voorwerpen pas ná een sleep in de netten worden gevonden. Bij verzamelingen van duikers kan de herkomst vaak wel exact worden bepaald.

Een groot aantal musea bevat talrijke vondsten die gevonden werden in een maritieme context. Dit materiaal gaat vaak terug tot schenkingen van eind 19<sup>de</sup>/begin 20<sup>ste</sup> eeuw en zijn amper gedocumenteerd. De vinder en de herkomst kunnen nog moeizamer worden gereconstrueerd, soms door het vergelijken van de informatie in oude inventarissen of persartikelen met de objecten. De samenstelling van deze collecties is gelijkaardig met die uit private verzamelingen.

De hiervoor besproken collecties vertegenwoordigen slechts een steekproef uit de beschikbare vondstenverzamelingen; en een aanloop naar verder onderzoek.

## 2.2.8. Hoe moet het verder?

Een groot deel van de geïnventariseerde gegevens moet nog uitgebreider worden bestudeerd. Verder zal verslag uitgebracht worden aan de eigenaars en/of vindsters van de voorwerpen. Het uitgevoerde onderzoek spoort in elk geval de betrokkenen (bijv. musea) aan om aandacht te schenken aan het achterhalen van de vindplaats van de stukken.

Dit overzicht is dus slechts het topje van de ijsberg vergeleken met het nog beschikbare materiaal, verspreid over collecties van vissers, duikers, amateurarcheologen en musea. Het vormt echter wel een goed vertrekpunt om zo veel mogelijk bijkomende collecties te verwerken, de verspreiding van de vondsten in Belgische en andere territoriale wateren en op de Vlaamse stranden in kaart te brengen, en mogelijk te koppelen aan wraksites of andere archeologische sites.

## 2.3. Op zee

### 2.3.1. Inleiding

Naast de inventarisatie van de wraksites op basis van de begin 2006 beschikbare gegevens in het Belgische deel van de Noordzee, werden in 2006-2007 30 duiksessies uitgevoerd op 20 verschillende wraklocaties. Het doel van dit onderzoek was voornamelijk om een zicht te krijgen op de toestand van de onderzochte scheepswrakken aan de hand van beschrijvingen, beeldmateriaal, schetsen en stalen.

Met het eerder vermelde Europese project MACHU op het oog, werd vooral een beschrijving gemaakt van de toestand van de sites, de eigenschappen van de wrakken (diepte, ligging en oriëntatie) en hun omgeving (met bodemstalen), de mate van

verzanding en de aanwezigheid en aard van mogelijke bedreigingen voor deze sites. Bijkomende informatie met betrekking tot de identificatie van de schepen, verkregen tijdens deze excursies, was uiteraard zeer welkom.

Voor het eigenlijke duikonderzoek van 2006-2007 kreeg het VIOE de medewerking van 26 duikers die op vrijwillige basis meewerkten<sup>67</sup>: Cris Beerens, Roland Beerens, Bas Bogaerts, Filip Craey, Willy De Backer, Bert Deboeverie, Réjane Gyssens, Jan Lettens, Stefaan Maeckelbergh, Christian Mahieu, Nicolas Mouchart, Peter Provost, Frank Robert, Gilbert Rooms, Johan Samyn, Allan Soreyn, Marc Thierens, Marc Van Gysegheem, Stijn Van Itterbeek, Jan Pieter Van Mele, Pascal Vandervoort, Yves Vanhalewijn, Ivan Verkempinck, Jan Vermeire, Wim Vermeire en Jean-Marie Verschelden.

De prospecties werden uitgevoerd vanaf het onderzoeksschip de 'Zeeleeuw' (in beheer van het VLIZ en eigendom van DAB Vloot) en vanaf twee gecharterde private vaartuigen: de 'Ephyra' en de 'Dive Star'. Tijdens de meeste tochten werd de catering voor het onderzoeksteam geregeld door Nico Beernaert, Stefan Corveleyn, Pascal De Neef, Clint Lenaers en/of Franky Vereycken, technische medewerkers van het VIOE.

De begeleiding en voorbereiding van de prospecties werd verzorgd door I. Demerre, T. Lenaers, M. Pieters en/of I. Zeebroek. In samenwerking met de duikers wordt telkens vóór de prospectie ter plaatse de gekende informatie over de te onderzoeken wraksites bestudeerd en worden er praktische en inhoudelijke afspraken gemaakt<sup>68</sup>.

### 2.3.2. Duikonderzoek

#### 2.3.2.1. Voorbereiding en uitvoering van prospecties

In 2006-2007 konden 18 van de 31 geplande duikdagen doorgaan en werden 30 verschillende duiksessies uitgevoerd. Dertien excursies gingen niet door vanwege te slechte weersomstandigheden (fig. 20).

Per dagtocht konden maximaal 2 duiken worden georganiseerd. Bij het plannen van deze duiken en de keuze van de wraksites moest rekening gehouden worden met een groot aantal factoren: de stroming, de duur van de duik, de tijd tussen beide duiken, de zichtbaarheid (belemmerd door organismen in het water) en de zonsop- en ondergang.

Bij de keuze van wraksites ging de voorkeur uit naar de twee onderzoekszones van het MACHU-project nabij de 'Buiten Rattel' zandbank en de 'Vlakte van de Raan'.

In overleg met de duikers werden afspraken gemaakt over de onderzoekstaken en de praktische organisatie van de duiken. Beeldmateriaal, schetsen, metingen, een controlelijst en mondelinge beschrijvingen, maakten het nadien eenvoudiger om een beeld te vormen van de wraksites. Er werden stalen genomen van het sediment buiten en binnen de wrakken en in enkele gevallen leverden gerecupereerde losliggende artefacten een beeld van de staat van bewaring en een mogelijke determinering of datering van de wraksites.

#### 2.3.2.2. Resultaten / bevindingen

Tijdens de duikprospecties van 2006 & 2007 zijn 20 verschillende wraksites onderzocht:

- B117/236a; G-96 (09/08/2006, Dive Star)
- B122/243b2; Wakeful (09/08/2006, Dive Star)
- B126/219 (06/09/2006, Zeeleeuw)



FIG. 20: VIOE Duikoperatie vanuit de zeeekat, de zodiak van de Zeeleeuw op 11 juni 2007.

- B115/240; LST-420 (dl.2) (06/09/2006, Zeeleeuw)
- B114/230a; Buiten Rattel-wrak (15/02/2007, 11/04/2007, 24/05/2007, Zeeleeuw & 24/08/2007, Ephyra)
- B113/237a; Branlebas (11/04/2007, Zeeleeuw)
- B128/241; John Mahn (24/05/07, Zeeleeuw & 24/08/07, Ephyra)
- B123/229; Kilmore SS (25/05/07, 03/10/07, Zeeleeuw)
- B123/244; Boscobel? (11/06/2007, 23/10/07 (2x), Zeeleeuw)
- B113/231; Z-577 Sabrina (11/06/2007, Zeeleeuw)
- B109/230; het 'Karrewiel' (21/08/2007, Ephyra)
- B114/247; Colsay, HMS (21/08/2007, Ephyra)
- B125/311; Samselbu (voorschip) (05/09/2007, Zeeleeuw)
- B133/251; U-boot; UC-14? (05/09/2007, 19/10/2007 Zeeleeuw)
- B137/238a; Hans Kinck/Timor? (02/10/2007 (2x), Zeeleeuw & 21/11/07, Ephyra)
- B141/237; Callisto (03/10/2007, Zeeleeuw)
- B131/232; S-168 (22/10/2007, Zeeleeuw)
- B124/243; LCT(R)-457 (22/10/2007, Zeeleeuw)
- B116/231 (19/11/2007, Zeeleeuw)
- B130/219 (20/11/2007, Zeeleeuw)

Van elke prospectie is een gedetailleerd verslag te vinden in de bijlagen bij de betreffende wrakken op <http://www.maritieme-archeologie.be>.

De bodemstalen werden bestudeerd op korrelgrootte door het RCMG en de Mariene biologie van de Universiteit Gent<sup>69</sup>. De bevindingen uit deze resultaten worden verder besproken (cfr. 2.3.3.3).

Een aantal wrakken verdienen een meer uitgebreide aandacht in deze bijlage.

#### a. B123/244; Boscobel?

- positie: 51°23,920' N / 02°44,307' O
- min. diepte: 19,1 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 38 x 7 m
- duikprospectie: 11/06/2007 & 23/10/2007 (2x), Zeeleeuw
- type: Britse treiler (omgebouwd als vrachtschip) (Wrecksite)

- materiaal: staal
- datering: 1906 - 1937 (Wrecksite)
- De identiteit van deze wraksite was tot nu toe nog niet gekend. In een oude wrakkenlijst van de Vlaamse Hydrografie (1993) wordt het wrak toegewezen aan de Boscobel SS maar in latere lijsten echter opnieuw als 'onbekend' gedocumenteerd. De Boscobel werd door de 'Wrecksite' op een andere plaats gesitueerd<sup>70</sup>.

Recente multibeam-beelden (21/05/2007, Vlaamse Hydrografie) geven een voorstelling van een vrij intact en horizontaal liggend wrak met spits toelopende boeg en een grote rechthoekige opening over 1/3 van het wrak.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken/>  
<http://www.wrecksite.eu/>

#### Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospectie

##### diepte

min.: 18,33 m (GLLWS)  
 max.: 25,61 - 23,43 m (GLLWS)  
 max. hoogte: 3 m (midscheeps, stuurboord)

##### beschrijving wrak en toestand

Dit metalen wrak is over het algemeen vrij goed bewaard. Op het voorschip is een lichte verhoging (stormbak) zichtbaar. Het achterdek is vrij vlak. Het dek zélf is nog bedekt met houten planken en met uitzondering van de bakboordzijde waar spanten dwars op het dek duidelijk zichtbaar zijn, is de wand van het schip vrij goed bewaard.

De meest uitgesproken structurele elementen op de wraksite zijn een reeks vierhoekige open luiken op het voorschip en midscheeps een grote rechthoekige opening (ook zichtbaar op de multibeam) met zichtbare elementen van machinerie.

Aan stuurboord steekt dwars tegen het wrak een metalen A-vormige constructie met gelaste sluiting en oog uit. Rondom het wrak zijn veel brokstukken waar te nemen; achter het achterschip liggen onder meer verwrongen platen.

Een uitdrukkelijke bovenbouw op het 'vlakke' wrak lijkt te ontbreken, behalve voornoemde stormbak en een vierkante opbouw van 1,5 m hoogte op vier meter van de achtersteven. Dit kan een gedeeltelijke opruiming suggereren.

##### identiteit

Er was tot nu toe weinig geweten over de identiteit en toestand van het scheepswrak. Tijdens de prospectie van 23/10/07 werd door Filip Craey een koperen plaat geborgen (fig. 21). Bij reiniging bleek deze het volgende opschrift te bevatten:

W.V.V. Lidgerwood  
 ∅ engineer ∅  
 Sleepwell Iron Works  
 Coatbridge  
 N° 216

Het gaat om een bouwplaat van een stoommachine. De Boscobel (1906 - 1937) bezat een W.V.V. Lidgerwood motor<sup>71</sup> en de scheepsafmetingen (125,9 x 21,9 x 11,6 voet) komen min of meer

overeen met die van het wrak (in voet ong. 125 x 23 m). De kans is dus groot dat het inderdaad om het wrak van de Boscobel gaat.

Het achterdek is vrij vlak in tegenstelling tot wat gebruikelijk is bij een treiler<sup>73</sup> maar gezien de afwezigheid van een echte bovenbouw, het afgevlakte uitzicht en de vele brokstukken rondom het wrak is het goed mogelijk dat het wrak gedeeltelijk werd opgeruimd.

#### omgeving

De bodem rond het wrak is vrij onregelmatig. Aan stuurboord ter hoogte van de boeg, pal noord georiënteerd, ligt een 1 m diepe schuurput.

#### staalname sediment

Voor elke zone werden twee stalen genomen, blijkbaar met een nogal afwijkend resultaat.

- buiten wrak: schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 416,549 & 391,611 µm.
- binnen wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 433,909 & 218,847 µm.

#### ligging

Een deel van het dek is verzand. De openstaande luiken en delen van het toegankelijke ruim op het achterschip (zie boven) zijn gedeeltelijk dichtgeslibd. De wraksite is meer verzand aan bakboordzijde dan aan stuurboordzijde.

#### mogelijke bedreigingen

Het wrak steekt hoog boven de bodem uit en is dus kwetsbaar voor de stroming. Er liggen weinig visnetten op (wellicht slechts 1) maar veel loodjes en haakjes van lijnvisserij. De site is echter wel dicht begroeid met anemonen en poliepen. De stuurboordzijde is meer begroeid (blauwe anemonen) terwijl de meer uitstekende bakboordzijde begroeid is met kleine oranje anemonen.

Bij het recupereren van een houtstaal uit het stuurhuis van het wrak bleek dit te zijn aangetast door een boormossel. Dit is een aanwijzing dat het wrak sinds het zinken is aangetast door boormossels. Het is echter geen aanwijzing dat de boormossel momenteel nog actief is op dit wrak aangezien geen specimen zijn teruggevonden in de boorgaten van het houtfragment<sup>73</sup>.

#### b. B126/219

- positie: 51°26,795' N / 02°19,992' O
- max. diepte: 17 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 22 x 5 m
- duikprospectie: 06/09/2006, Zeeleeuw
- type: Duitse onderzeeër (U-Boot) (Wrecksite)
- materiaal: metaal
- datering: WO I
- De identiteit van deze wraksite is niet gekend. Volgens de 'Wrecksite' (informatie P. Mahieu) wordt de site toegewezen aan de UC-16. Volgens T. Termote gaat het vermoedelijk om een wrak van het UB-III type<sup>74</sup>. De bestaande beelden d.m.v. multibeam en side scan sonar zijn onvoldoende duidelijk om veel uit af te leiden.

#### publicaties

- <http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken/>  
<http://www.wrecksite.eu/>  
 T. Termote 1999, 139 – 144.

## Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospectie

### diepte

min.: 14,16 m (GLLWS), 'conning tower'  
 max.: 16,56 m (achterschip) – 16,06 m (voorschip) (GLLWS)

### beschrijving wrak en toestand

Dankzij de uitstekende zichtbaarheid is een nauwkeurige beschrijving gemaakt van het wrak.

De commandotoren of 'conning tower' ligt op 40% van de achtersteven (hoogte: 3,62 m). De hoofdstructuur heeft een afgeronde wand met een vlak en naar voor vernauwend bovenoppervlak dat schuin afhelt (hoogte: 233 cm achteraan tot 240 cm vooraan). Op het breedste deel van de duikboot is een smalle, afgeronde structuur (hoogte: 129 cm) met twee ronde periscoopbehuizingen (diam.: 10–15 cm) aanwezig. Vóór deze bovenbouw bevindt zich een openstaand luik (diam.: 60 of 95 cm). Door dit luik kon vastgesteld worden dat de duikboot binnenin volledig verzand is (fig. 21).

Vooraan op de commandotoren bevindt zich een schuin afhellend luik. Van drie of vier schuin uit de romp stekende ronde, naar het achterschip gerichte openingen bevinden er zich twee vooraan het wrak en één achteraan, elk met een diameter van ongeveer 60 cm.

Net achter de commandotoren is er een afgesloten luik met een kruisvormige naad (diam.: ong. 60 cm), wellicht het aanvoerluik van de brandstoftank. Het hoofdluik naar het ruim bevindt zich bij een duikboot meestal vooraan. Op dit wrak is op die plaats een groot luik waargenomen (diam.: 80–100 cm) met koepelvormig deksel.

Aan de bakboordzijde op het middenschip zit vóór de commandotoren een platte draaibare schijf, ingewerkt in het dek (diam.: 50 cm).

Verder zijn er 3 gelijkaardige grote buizen waargenomen: op het dek twee van meer dan 200 cm lang en ter hoogte van het achterschip aan stuurboordzijde één (600 cm x 50 cm) 1/3 boven het zand uitstekend en met een oriëntatie van 260°.

Drie parallelle buizen liggen op het middenschip in de lengteas van het wrak. (De afstand tussen de buizen is 25 cm en de totale breedte bedraagt 120 cm).

Achter de achtersteven steekt een kruisvormig metalen element van ongeveer 40 cm lang schuin uit de bodem. Tenslotte ligt ter hoogte van het voorschip een massief metalen haakvormig voorwerp (60 cm breedte).

Het wrak verkeert in een erg goede staat. Ter hoogte van het middenschip is een stuk opengebrouwen waardoor het geraamte zichtbaar wordt. Mogelijk is de duikboot daar getroffen door een mijn.

### identiteit

Het gaat niet om de UC-16 of een andere duikboot van het UC-type. Bij de prospectie van september 2006 zijn geen torpedo schachtopeningen waargenomen bovenop het voorschip. 12 of 18 schachten, typisch voor een UC-boot zouden zeker zijn opgevalen, gezien de goede bewaring van het wrak<sup>75</sup> en de uitstekende zichtbaarheid die dag. Ook de 'conning tower' (fig. 22) is verschildend van die van een duikboot van het UC-type.

Een eerder gestelde identificatie van het wrak als een UB-type is niet uitgesloten.



**FIG. 21:** Bouwplaat van een 'Lidgerwood' stoommachine, afkomstig uit het wrak B123/244, vermoedelijk toe te schrijven aan de Boscobel. De plaat is momenteel in conservering in het VIOE (foto F. Van de walle).

#### omgeving

Het wrak ligt in een schuurput (ook te detecteren op de multi-beam- en side scan sonarbeelden van de Vlaamse Hydrografie).

#### staalname sediment

- buiten wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 364,010  $\mu\text{m}$
- direct naast wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 326,022  $\mu\text{m}$

#### ligging

afmetingen: 20,7 x 4,30 m

Het wraklichaam (zonder 'conning tower') steekt max. 50 cm boven de bodem uit. Bijna de volledige omtrek van het wrak is zichtbaar. Voorbij de 'conning tower' naar voor toe zijn de randen iets meer verzand, zoals ook de voorzijde. Het wrak ligt horizontaal en helt licht naar voor.

#### mogelijke bedreigingen

Ter hoogte van het opengebroke deel zijn veel rubberen lappen van korren achtergebleven. Er is veel marien leven aanwezig maar het wrak is slechts beperkt begroeid (wat blauwe anemonen tegen de bodem).

Aan de hand van deze bevindingen, de resultaten van de bodemstalen, het onderzoek van het oppervlaktewater nabij het wrak (temperatuur, zoutgehalte en geleidbaarheid) en eventueel aanvullende prospectie zullen de toestand en de mogelijke bedreiging worden bestudeerd.

#### c. B114/230a; 'Buiten Ratel wrak'

- positie: 51°14,432' N / 02°30,191' O, binnen Zone Buiten Ratel (MACHU-project)
- afmetingen: 21 x 8 m
- duikprospecties: 15/02/2007, 11/04/2007, 24/05/2007, Zeeleeuw en 24/08/2007, Ephyra<sup>76</sup>.
- type: vrachtschip
- materiaal: hout
- datering: midden 18<sup>de</sup> eeuw



**FIG. 22:** Bovenzicht van conning tower B126/219 (foto S. Maackelbergh).

Dit tot nog toe niet geïdentificeerde scheepswrak bevindt zich op de noordwestelijke flank van de 'Buiten Ratel' zandbank. Het schip strandde vermoedelijk met de achtersteven richting kust<sup>77</sup> en in de richting van de 'Buiten Ratel' zandbank, met noordoost zuidwest oriëntatie<sup>78</sup>. De wrakresten, die in het zand liggen ingebed, steken maximaal 1,5 m boven de zeebodem uit. Het wrak zelf is rijk begroeid met zeeanemonen en zeeanjelieren. Ten zuiden van de site is door stroming een zone uitgeschuurd. Op de wraksite zijn 2 ankers aanwezig en een zware houten balk. Het geborgen vondstenmateriaal wijst op een datum van vergaan in het midden van de 18<sup>de</sup> eeuw.

#### publicaties

- <http://www.maritieme-archeologie.be>
- <http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>
- <http://www.machuproject.eu>
- <http://www.nata.be/>
- Pieters *et al.* 2009 (in voorbereiding).
- Zeebroek *et al.* 2009 (in voorbereiding).

#### Informatie bekomen tijdens de 4 VIOE-prospecties

##### diepte

- min. diepte: 6,26 m (GLLWS)
- max. diepte: 7,55 m-7,86 m (GLLWS)
- max. hoogte: ong. 1,5 m (14/02/08 ong. 2 m)

##### beschrijving wrak en toestand

Het wrak bestaat uit een cluster van houten balken, planken, en metalen elementen. Op de wraksite liggen balken en planken, grotendeels in elkaars verlengde. De geschatte omtrek van het zichtbare wrak bedraagt 15 bij 10 m. De grote houten balk is waargenomen over een lengte van 12 m en is onbegroeid. Op deze balk met een breedte van 0,5 m is een kleine niervormige verhoogde afdruk waargenomen van 30-40 cm breed met vlak en glad oppervlak. Dwars door de wraksite ligt een geul (ook waar te nemen op de multibeam-beelden van de dienst Vlaamse Hydrografie, 27/03/07) waar clusters van musketkogels en



staafkogels zijn gevonden<sup>79</sup>. De eerste zijn overigens over heel het wrak verspreid waargenomen.

Het zuidelijk gelegen stokanker van ong. 2,5 m lengte vormt een duidelijk referentiepunt (fig. 23). Het heeft een hoekige schacht (diam.: ong. 20 cm) nabij de armen. Deze vernauwt naar buiten en is meer afgerond (diam.: 10 cm). Een anker met gelijke afmetingen ligt meer verzand aan de zuidwestelijke rand van de wraksite. Onder het centrale anker ligt een derde exemplaar. Volgens de beschrijvingen zijn op dit wrak nog andere ankers aanwezig. Een exact aantal en de locatie van de zichtbare ankers is door de moeizame oriëntatie op het wrak nog niet duidelijk.

Tijdens toekomstige prospecties zal het wrak in de mate van het mogelijke meer gedetailleerd worden opgetekend en zal een goede beschrijving van de zichtbare wrakelementen worden gemaakt, in de hoop zo een betere interpretatie van de losliggende wrakstukken en van de oriëntatie van het wrak mogelijk te maken<sup>80</sup>.

### omgeving

Het oppervlak bestaat uit onregelmatige ribbels met een interval van 10-15 cm en schuursporen naast het wrak (15/02/07).

### staalname sediment

2 m buiten wrak, zuidoostzijde: schelpzand, mediane korrelgrootte: 535,079 µm

5 m buiten wrak, noordwestzijde: schelpzand, mediane korrelgrootte: 515,516 µm

### ligging

Door de opeenvolging van de duikprospecties kan een beeld worden geschetst van de zanddynamiek op en rond de wraksite. Tussen 15/02/07 en 27/05/07 leken grote delen van het wrak ongeveer 50 cm meer bedekt, vooral zichtbaar ter hoogte van één van de grote ankers.

Tussen 27/05/07 en 24/08/07 stak ditzelfde grote anker ongeveer 30 cm meer uit het sediment. Bij recent duikonderzoek (14/02/08) werd opnieuw veel erosie waargenomen in de zuidoosthoek van de wraksite: het wrak stak 2 m uit boven de bodem. De zuidwesthoek ter hoogte van het hiervoor besproken grote anker leek meer verzand vergeleken met 2007: een eerder onder één van de grote ankers gedetecteerde kleinere anker was opnieuw zichtbaar. In het vrij geërodeerde zuidoostelijke deel zijn houten balken zichtbaar, voorlopig geïnterpreteerd als dekwegers.

De besproken bevindingen van zanddynamiek op en rond het wrak geven een zicht op het fluctuerende karakter van het sedimentatie- en erosiepatroon op de wraksite. Om een meer algemeen en regelmatig beeld te krijgen van deze processen van sedimentatie en erosie wordt samengewerkt met Matthias Baeye in het kader van een doctoraatsproject aan de Universiteit Gent (cfr. 2.3.3.3).

### mogelijke bedreigingen

Hoewel het wrak erg verzand is en er weinig van de structuur kan worden opgemaakt, lijkt het aan de oppervlakte zichtbare hout in een vrij goede staat. Behalve de eerder besproken lange balk wordt het bedekt door een rijke vegetatie van anemonen, zeeanelijeren en poliepen. Delen tegen de zandbodem zijn minder begroeid. Visnetten zijn klein in aantal (geen vislijnen, wél haakjes en één visnet op een hoop). Visserij lijkt geen of weinig beschadiging te veroorzaken door de weinige uitsteeksels op het wrak. Enkele intrusieve voorwerpen wijzen op het dreggen van

het wrak en andere duikactiviteiten (rubberen band, metalen ring e.a.) ten noorden van het wrak.



FIG. 23: Meten van de schacht van het vrij liggende zuidelijke stokanker van de Buiten Ratel wraksite (B114/230a) (prospectie 30/07/2008) (foto M. Vieren).

Op 15 februari 2007 werden 5 metaalstalen op en rond de site geplaatst in het kader van een onderzoek van Derek Biront, student aan de Hogeschool Antwerpen.

Met het onderzoek op deze testsite werd een beeld gevormd van het corrosiegedrag van verschillende metalen op een wraksite. Na 15 weken werden 3 stalen opnieuw boven gehaald (27/05/07). Enkele stalen waren onderhevig aan de stroming, andere waren meer beschermd. Het staal dat onder het sediment begraven zat, werd niet teruggevonden.

Bij de verwerking werd duidelijk dat er bij elk staal na 15 weken al corrosiesporen te zien waren. Het verschil tussen een beschutte omgeving en onderhevigheid aan de stroming was duidelijk te merken bij de stalen in tin en ijzer. De stalen in brons en messing vertoonden minder verschil. Dit pilootproject is een goed vertrekpunt voor verder onderzoek naar de impact van de omgevingsfactoren (bijv. stroming of type sediment) op verschillende materialen waaruit wraksites bestaan ten aanzien van hun conservering.

### d. B109/230

- positie: 51°09,762' N / 02°30,072' O, binnen Zone Buiten Ratel.
- min. diepte: 12,7 m (Vlaamse Hydrografie)
- max. diepte: 14 m
- afmetingen: 24x7 m
- duikprospectie: 21/08/2007, Ephyra<sup>81</sup>
- type: onbekend, vrachtschip?
- materiaal: onbekend
- datering: 19<sup>de</sup> - 20<sup>ste</sup> eeuw

Deze wraksite wordt door vissers en duikers het 'karrewiel'-wrak genoemd op basis van de waargenomen wielen.

## publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

## Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospectie

## diepte

max.: 16,06 m (GLLWS)  
 min. (bovenop buis): 12,46 m (GLLWS)  
 max. hoogte: 0,8 m

## beschrijving wrak en toestand

Deze site bestaat uit losliggend puin uit metaal en hout. De losse brokstukken zijn min of meer parallel georiënteerd, dus waarschijnlijk voor een groot deel nog *in situ*. De 4 of 5 rechtopstaande metalen wielen staan in paren geschikt. Elk wiel heeft 8 afgeronde spaken en heeft een diameter van 110 cm, met een spaakbreedte van 15 cm. De wielen zijn 25 cm breed (fig. 24). Verder bestaan de brokstukken vooral uit rechtopstaande, parallel liggende, gebogen metalen platen en allerlei metalen elementen.

## identiteit

Van een scheepswrak is niets waargenomen waardoor verondersteld werd dat het om 'overboord gegooide cargo' zou gaan. Anderzijds is het voor dergelijk zware objecten bijna onmogelijk om op het zand te blijven liggen en moet er vrijwel zeker een wrak (of een andere drager) onder het sediment verscholen zitten.

Op basis van de waarnemingen kunnen de aanwezige wielen worden geïdentificeerd als treinwielen met een uitsparing om op rails te rijden. Het gaat om een oud luxe rijtuig of om het voorste en achterste wiel van een locomotief van Engelse of Franse nationaliteit<sup>82</sup>. Een mogelijke interpretatie is dat het om een lading treinstellen gaat, die vanuit Duinkerke werd verscheept<sup>83</sup>. De houten balken parallel georiënteerd met de wielen (20 bij 15 cm) kunnen dan ook worden geïnterpreteerd als dwarsliggers van een treinspoor.

## omgeving

De site ligt in vrij vlak sediment met zandribbels, evenwijdig met de site.

## staalname sediment (genomen op 11/04/2007)

- buiten wrak: schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 250,678 µm
- binnen wrak: schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 360,992 µm

## ligging

De site is wellicht tot 80% verzand en de resten steken tot 80 cm boven het sediment uit. De noord zuid oriëntatie, afgeleid uit de multibeam, wordt bevestigd door de parallel georiënteerde brokstukken.

## mogelijke bedreigingen

De wraksite is bedekt met stukken grove visnetten en met grote rubberen lappen. Deze laatste zijn een onderdeel van een oud sleepnet (gebruikt na WO II tot in de jaren 1960<sup>84</sup>). De wraksite is weinig begroeid (met graspijpjes en wat anemonen) op het metaal. Het hout is weinig tot niet begroeid.

## e. B133/251

- positie: 51°33,142' N / 02°51,653' O
- max. diepte: 29 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 27 x 5 m
- duikprospectie: 05/09/2007 & 19/10/2007, Zeeleeuw
- type: Duitse onderzeeër (U-Boot) (Vlaamse Hydrografie)
- materiaal: metaal
- datering: WO I

Deze wraksite ten noordwesten van de 'Thorntonbank', werd onderworpen aan een eerste prospectie naar aanleiding van het windmolenparkproject op de 'Thorntonbank'. De identiteit van dit wrak wordt betwist. Volgens gegevens van de Belgische Zee-macht gaat het om een duikboot uit de eerste wereldoorlog. Er wordt onder andere gedacht aan de UC-14<sup>85</sup> of de UB-13<sup>86</sup>.

## publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

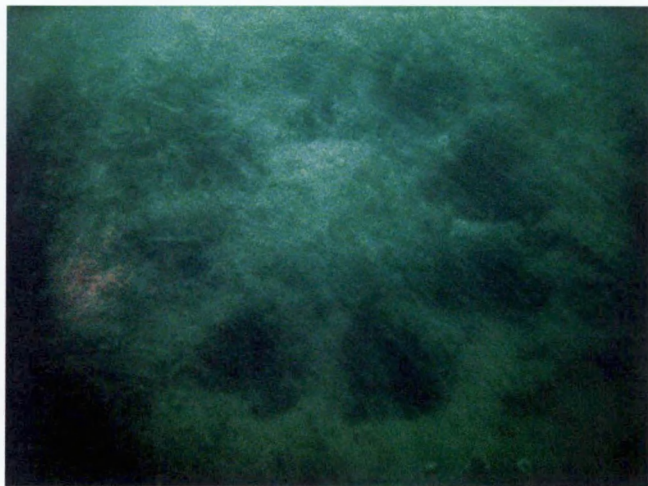


FIG. 24: Eén van de 5 gedetecteerde wielen, vermoedelijk van een trein op de 'Karrewiel' wraksite (B109/230) (prospectie: 14/03/2008) (foto C. Beerens).

## Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospecties

## diepte

min. (aan neus): ong. 28,50 m (GLLWS)  
 max.: ong. 31,50 - 32,50 m (GLLWS)  
 hoogte: 0,5 m (2,5 m hoogte van bodem tot schroefstaaf)

## beschrijving wrak en toestand

Het wrak heeft een lengte van ongeveer 24,20 m. De afwezige 'conning tower' ligt wellicht volledig onder zand of is verdwenen. Er zijn nog gesloten luiken zichtbaar op de zijwand (één met diameter van 90 cm en een luik met hoekige bouten) en een flens-systeem (waterdichte afsluiting).

Het wrak heeft mogelijk een neuslanding op de zeebodem gemaakt bij het zinken want de neus is volledig ingedeukt en deels verdwenen. In het middenschip bevinden zich gaten van ongeveer 60 cm diameter. Ter hoogte van het achterschip is een scheur van maximaal 40 cm aanwezig. De schroefas is nog aanwezig maar zonder schroef.

#### identiteit

Door de vorm van het wrak wordt uitgesloten dat het om een duikboot van het UC-type gaat. De duikboot is echter met vrij grote zekerheid te identificeren als een UB-type na waarneming van een torpedoschacht vooraan<sup>87</sup>.

#### omgeving

De bodem rondom het wrak is vlak. Tegen één wand van het wrak is het sediment uitgeschuurd.

#### ligging

Het wrak ligt op haar bakboordzijde, mogelijk met de 'conning tower' naar onder<sup>88</sup>. Het vermoedelijke voorste deel van het wrak is gedeeltelijk verzand en de openingen zijn volledig verzand.

#### mogelijke bedreigingen

Op de wraksite liggen een klein aantal dikke netten en wat nylon visdraad. In het sediment bevindt zich achteraan aan stuurboordzijde een boei of blok (misschien een dregblok van een eerder duikbezoek).

Het wrak is over het algemeen bedekt met zeeanemonen (het vermoedelijke achterdeel vooral met rode anemonen). Verder is de site erg bedekt met schelpen.

#### f. B128/241; John Mahn

- positie: 51° 28, 937' N / 02° 41, 339' O
- min. diepte: 21,2 m (Vlaamse Hydrografie)
- max. diepte: 27,9 m
- afmetingen: 42 x 8 m
- duikprospectie: 24/05/2007, Zeeleeuw & 24/08/2007, Ephyra
- type: Duitse gewapende treiler
- materiaal: metaal
- datering: 1927-1942

Het wrak werd geïdentificeerd als de John Mahn aan de hand van de scheepsbel, in 1985 geborgen. Deze stoomtreiler werd door een luchtaanval van de Royal Air Force tot zinken gebracht. Het wrak is ten zuiden van de 'Bligh bank' gelegen en helt licht over naar stuurboord. Het grootste deel van de bovenbouw is verdwenen, maar volgens de in 2006 genomen multibeam-beelden van de Vlaamse Hydrografie is de structuur van het wrak vrij samenhangend<sup>89</sup>.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

#### Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospecties

#### diepte

min. (centraal op het wrak): 20,21 m (GLLWS)

max. (achter het wrak): 30,01 m (GLLWS)

#### beschrijving wrak, toestand en mogelijke bedreigingen

Het bovendeck en de wand vooraan aan bakboordzijde zijn beschadigd (de tussenschotten zijn zichtbaar), wellicht tengevolge van een explosie<sup>90</sup>. De reling, nog vrij intact aan bakboord, is aan stuurboord grotendeels afwezig. De brug is ingevallen.

Het achterschip is volledig beschadigd. Binnenin het wrak zijn vermoedelijke dieptebommen waargenomen. Tegen de rand op het bovendeck (achteraan, stuurboord) is een zadelsysteem voor dieptebommen. Vooraan op het dek ligt een obus en centraal een kanonplatform (1,10 m diameter).

De wanden zijn erg verweerd en verroest, vooral ter hoogte van de beschadigde delen (achterschip en bakboord voorschip). Aan stuurboord en aan de neus langs bakboordzijde liggen brokstukken.

De wraksite ligt vol met visdraad en visnetten (plat en rechtopstaand). Het dek is weinig begroeid maar binnenin het wrak zijn anemonen en anjelieren terug te vinden.

#### omgeving en ligging

Het bovendeck van het wrak is volledig zichtbaar. Het steekt 1 tot 2 m boven de bodem uit en het voorschip is zuidoostelijk georiënteerd (ong. 100°).

Het wrak ligt voor een groot deel vrij en is onder het achterschip (onder de 'spiegel') uitgeschuurd. Verder is geen schuurput waargenomen. Het sediment is erg zandig en rijk aan schelpen.

#### staalname sediment (genomen op 24/08/07):

- buiten wrak: schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 326,641 µm
- binnen wrak: schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 337,146 µm

#### g. B123/229; SS Kilmore

- positie: 51° 23, 730' N / 02° 29, 790' O
- min. diepte: 20,5 m (Vlaamse Hydrografie)
- max. diepte: 30 m
- afmetingen: 86 x 13 m
- duikprospectie: 25/05/2007 & 03/10/2007, Zeeleeuw
- type: Brits vrachtschip (Vlaamse Hydrografie)
- materiaal: metaal
- datering: 1890-1906

Dit wrak, ook gekend als het 'porseleinwrak' is het wrak van de Kilmore, geïdentificeerd aan de hand van de scheepsbel<sup>91</sup>. Dit stoomschip zank na een aanvaring met een ander stoomschip, begin 20ste eeuw.

Deze wraksite maakte deel uit van de in 2001-2002 onderzochte wraksites voor het 'Bewremabi'-project in het kader van een studie over de mariene biodiversiteit op scheepswrakken<sup>92</sup>.

Recente multibeam-metingen (22/02/2007) van de Vlaamse Hydrografie brengen het wrak zeer goed in kaart. Het ligt op zijn kiel, steekt vrij hoog boven het sediment uit en is integraal bewaard.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>

<http://www.wrecksite.eu/>  
<http://www.vliz.be/projects/bewremabi/>  
 Mallefet *et al.* 2008, Termote 1996: 25-26.  
 Verrijken 2007-2008.

Informatie bekomen tijdens de VIOE-  
 duikprospecties

#### diepte

min.: ongeveer 21,61 m (GLLWS)  
 diepte dek: 26,61 m (GLLWS)  
 max.: ongeveer 32,61 m (GLLWS)

#### beschrijving wrak en toestand

De structuur van het wrak is volledig intact. Aan stuurboord op het voorschip zijn de ribben zichtbaar. Het scheepswrak bevat grote hoeveelheden aardewerk. De grootste concentratie werd ter hoogte van de boeg aangetroffen en bestaat uit verschillende types aardewerk (cfr. 2.2.2.2).

#### omgeving en ligging

Dit wrak steekt vooraan aan stuurboordzijde 6 à 7 m boven de bodem uit (tegenover de 8 m gemeten door de Vlaamse Hydrografie in 1997). Het wrak helt ongeveer 10° over naar bakboord en strekt zich uit over 150 m.

Het wrak is over het algemeen nogal verzand, zowel buiten als binnenin de ruimen. Op het voorschip zijn drie vierkante luiken zichtbaar die volledig zijn verzand.

De wraksite bevindt zich op een effen zandoppervlak.

#### staalname sediment (genomen op 25/05/2007)

- buiten wrak (4-5 m van wrak): vooral slib, mediane korrelgrootte: 265,96 µm
- binnen wrak (bakboordzijde, bij boeg): schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 322,764 µm

#### mogelijke bedreigingen

Het wrak ligt vol visdraad en vooraan aan boord ligt een visnet. De begroeiing concentreert zich vooral op het binnenschip met grote anemonen. Op de bodem zijn veel zakpijpijjes en een bruine vegetatie te vinden. In een uit het wrak geborgen oesterschelp werden kleine boringen aangetroffen van een specimen, verwant met een boorspons<sup>93</sup>.

#### h. B113/231; Z-577 Sabrina

- positie: 51°13,300' N/02°31,121' O, binnen Zone Buiten Ratel
- min. diepte: 13,7 m (Vlaamse Hydrografie)
- max. diepte: 16,2 m
- afmetingen: 20 x 6 m
- duikprospectie: 11/06/2007, Zeeleeuw
- type: Belgische vissersboot
- materiaal: metaal
- datering: 1965-1972

Het wrak van dit vissersschip, dat kapseide nadat het met zijn netten vastraakte aan een obstructie, is vrij intact bewaard. Het wrak is west/oost georiënteerd. De zichtbare hoogte bedraagt ongeveer 2 m. Door de diepe uitschuring, zichtbaar op de multibeam-beelden van de Vlaamse Hydrografie (maart 2007), ligt het wrak op bakboordzijde bijna volledig vrij op de bodem. Het 12 m lange wrak staat rechtop en helt licht over naar stuurboord<sup>94</sup>.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

#### Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospectie

Gezien het om een relatief recent wrak gaat dat bovendien onbeschut op de zeebodem ligt, is het een interessante site om de snelheid en de aard van afbraak door verschillende factoren te bestuderen (fig. 25).

#### diepte

max. (aan boord): 19,01 m (GLLWS)  
 min. (onderdeel van mast): 15,11 m (GLLWS)

#### beschrijving wrak, toestand en mogelijke bedreigingen

De houtresten zijn verdwenen en de bovenbouw is onderhevig aan desintegratie. De bovenkant van het stuurhuis is afwezig. Mogelijk is het dak ingevallen zoals ook delen van de zijkanten. Het onderste deel van de mast bleef bewaard. De schroefas is zichtbaar maar de schroef is verdwenen.

Het wrak is vooral vooraan redelijk bedekt met netten. Ze liggen plat op het dek en zijn dus ongevaarlijk. Het gaat onder andere om een stuk sleepnet (wellicht van het wrak zélf) en vislijnen. De begroeiing met kleurrijke anemonen en poliepen is vooral aan de zuidkant groot.

#### omgeving

Aan bakboordzijde bevindt zich een diepe schuurput. Langs achter, ligt aan stuurboord een hoge zandkam op 2,5 m van het wrak. Het dek is bovendien met wellicht ongeveer 1 m zand bedekt.

#### staalname sediment

- buiten wrak (5 m buiten wrak): vooral slib, mediane korrelgrootte: 193,429 µm
- binnen wrak (centraal op de brug): vooral slib, mediane korrelgrootte: 212,227 µm

#### i. B114/247; Colsay

- positie: 51°14,802' N / 02°47,851' O
- min. diepte: 7,2 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 33 x 12 m
- duikprospectie: 21/08/2007, Ephyra
- type: Britse gewapende treiler
- materiaal: metaal
- datering: 1943-1944

Het wrak werd in de tweede wereldoorlog getorpedeerd. Op de multibeam- en side scan sonar-opnames van de Vlaamse Hydrografie bestaat de wraksite duidelijk uit drie brokstukken, over 93 m verspreid. De boeg staat rechtop en is bedekt met mosselen. Het centrale deel is verbrokken<sup>95</sup>.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

## Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospectie

### diepte

max.: 11,66 m (GLLWS)

min.: 8,06 m (GLLWS)

hoogte: 3 tot 4 m

### beschrijving wrak, toestand en mogelijke bedreigingen

De VIOE-prospectie vond plaats op het meest noordelijke west/oost georiënteerde deel van de wraksite. Het gaat om het voorschip. Dit wrakdeel ligt met de kiel naar boven. Het afgebroken uiteinde lijkt verwrongen. De wanden zijn goed bewaard.

Over de brokstukken liggen verschillende visnetten en loodjes. De wraksite is bezaaid met oesters en grote mesheften (30 cm) en op de bodem groeit een grasachtige vegetatie.

### omgeving en ligging

Het wrakdeel is voor ongeveer 60% verzand met een dikke laag stof en ligt op een hoogte. Langs het wrak zijn ook schuursporen in het sediment. Het oppervlak is verder licht glooiend (50 cm) door uitschuring.

### staalname sediment

- buiten wrak: schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 206,778 µm
- binnen wrak: vooral slib, mediane korrelgrootte: 150,067 µm

### j. B137/238a

- positie: 51° 37,250' N / 02° 38,151' O
- max. diepte: 36 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 30 x 6 m
- duikprospectie: 02/10/2007 (2x), Zeeleeuw & 21/11/2007, Ephyra
- type: onbekend
- materiaal: staal
- datering: 20<sup>ste</sup> eeuw

De identiteit van deze wraksite is twijfelachtig. Door de Vlaamse Hydrografie wordt verwezen naar de Timor, een Duits vrachtschip getorpedeerd in 1941, dat zich volgens andere bronnen elders zou bevinden (wraksite B123/235). De hier besproken wraksite wordt ook toegewezen aan het stoomcargoschip SS Hans Kinck, getorpedeerd in 1917.<sup>96</sup> Argumenten voor deze identificaties worden niet vermeld.

### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>

<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>

<http://www.wrecksite.eu/>

## Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospecties

### diepte

max. blijft gelijk (zie boven): 36-37,39 m (GLLWS)

max. hoogte (boiler): 2,5 – 3 m; hoogte wanden: 1,8 m

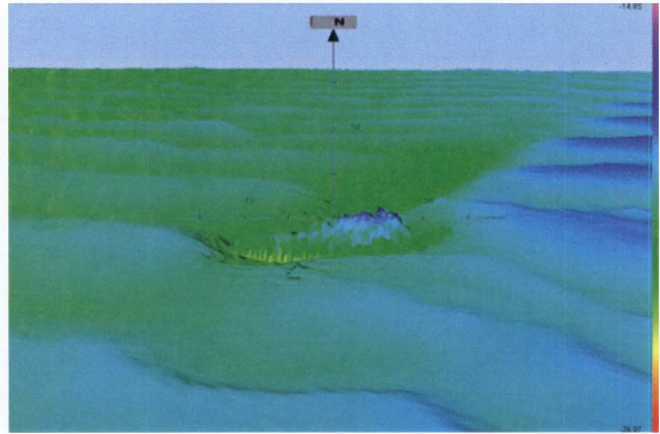
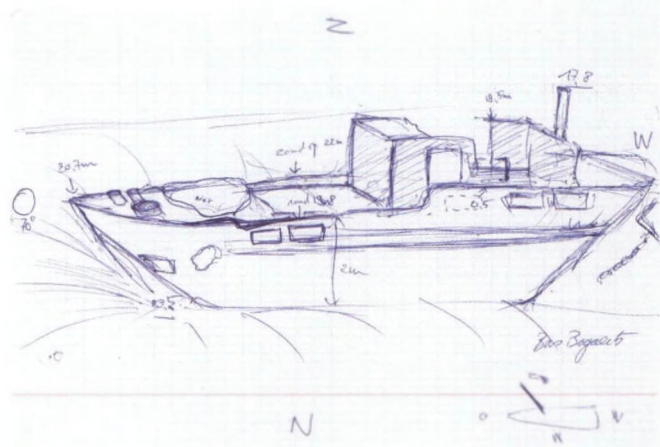


FIG. 25A & B: detail van een multibeam-beeld van de Z-577 Sabrina (B113/231), genomen met een EM3002 door MDK - Afdeling Kust - Vlaamse Hydrografie (maart 2007) en een situatieschets op basis van een eerste prospectie van het wrak (schets B. Bogaerts).



### beschrijving wrak, toestand en mogelijke bedreigingen

De wraksite bestaat uit verspreide brokstukken maar ligt wellicht horizontaal. De romp (of zijwand) bestaat uit grote rechtopstaande metalen platen met op regelmatige afstand een dubbele rij klinknagels. Langs de wand is een spoelboord of spoelluik zichtbaar, gebruikt in de visserij. Het meest opvallende element is een grote boiler met een buizensysteem (400 x 20-25 cm, parallel met de wrakwand). Dit element wijst er op dat het om een groot stoomschip gaat. Houten planken (balkjes) van 6 cm breed zijn misschien restanten van het bovendek.

Er bevinden zich erg veel visnetten, rubberen lappen van een verloren sleeptnet en enkele vislijnen op het wrak. De bovenbouw zou volgens de duikers mogelijk verdwenen of beschadigd zijn door bevissing. Het wrak is weinig begroeid maar eerder sterk verzand.

### omgeving en ligging

Het omgevende bodemoppervlak bestaat uit zandribbels, dwars op de wrakresten georiënteerd.

### staalname sediment

- buiten wrak (02/10/2007): schelpzand, mediane korrelgrootte: 353,970 & 452,478  $\mu\text{m}$
- binnen wrak (21/11/2007): schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 338,190  $\mu\text{m}$

### k. B130/219

- positie: 51° 30, 517' N / 02° 19, 724' O
- max. diepte: 21 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 28 x 7 m
- duikprospectie: 20/11/2007, Zeeleeuw
- type: onbekend
- materiaal: metaal
- datering: onbekend

Dit onbekende wrak ligt verzonken in een onregelmatige bodem, tegen of op een kleine zandbank ten noorden van de 'Fairy Bank'.

### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>

<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>

<http://www.wrecksite.eu/>

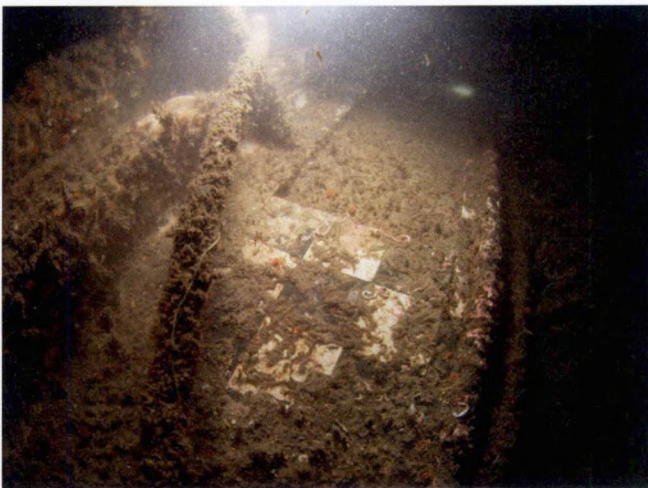
### Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospectie

#### diepte

min.: 21,75 m (GLLWS)

max.: 25,75 m (GLLWS)

max. hoogte (boeg): 1,4 m



**FIG. 26:** Resten van een zwart witte tegelvloer (of wand) op de Callisto, ook te vinden op de B130/219 (prospectie 03/10/2007). (foto A. Soreyn)

### beschrijving wrak, toestand en mogelijke bedreigingen

Het wrak is over het algemeen vrij intact. De bovenbouw is afwezig en lijkt geruimd tot op een hoogte van 1,5 m. Aan bakboordzijde zijn de gerivetteerde wandplaten in sterke mate geroest. Aan stuurboordzijde ter hoogte van het middenschip zijn die echter bijna volledig afwezig. Hier steken metalen spanten op regelmatige afstand uit. De houten dekplanken van het wrak zijn sterk verweerd en gegolfd uitgesleten. Van aan de boeg steekt een gebogen metalen staaf ongeveer 1 m uit. Naast het wrak zijn zwarte brokken hout waargenomen. De wit-zwarte tegelvloer op het middenschip is opvallend. Deze is vergelijkbaar met de tegelvloer in het wrak van de Callisto (B141/237, fig. 26).

Het wrak vertoont recente sporen van beschadiging, zoals van het recent afbreken van platen en wanden. Over delen van het wrak liggen visnetten, vooral aan stuurboordzijde, maar deze zijn ongevaarlijk. Een groot visnet met dik touw ligt over een bolder en op het wrak liggen veel visloodjes. De weinige begroeiing op het wrak bestaat uit een grasachtige vegetatie.

### omgeving en ligging

Het wrak helt geleidelijk af naar het achterschip toe. Het is ongeveer 20 m lang (merkelijk korter dan de eerder geregistreerde 28 m) en zuidzuidwest/noordnoordoost georiënteerd. Het wrak steekt met de neus licht naar boven en is achteraan minder afgeleijnd en vrij verzand. Zoals vermeld op de wrakkendatabank van de Vlaamse Hydrografie ligt de wraksite op een oneffen bodem met kleine evenwijdige zandduinen (of ravels).

### l. B141/237; Callisto

- positie: 51°41,939' N / 02°37,305' O
- afmetingen: 110 x 16 m (Vlaamse Hydrografie)
- max. diepte: 36 m
- duikprospectie: 03/10/2007, Zeeleeuw
- type: Nederlands vrachtschip
- materiaal: metaal
- datering: 1951-1959



**FIG. 27:** Uitstekend element, vermoedelijk van de mast met stukken visdraad en netten verstrooid over het wrak van de Callisto (prospectie 03/10/2007). (foto A. Soreyn)

Dit vrachtschip, geladen met ijzererts, zonk na een aanvaring. Het wrak ligt iets over stuurboord en licht voorover in het zand. De stuurboordzijde is in elkaar geplooid en de bakboordzijde voorbij de brug is beschadigd<sup>97</sup>.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>  
 Neuschwander 2000, 105-106.  
 Zuidhoek 2002, 82.

#### Informatie bekomen tijdens de VIOE-prospectie

##### diepte

max.: 33,32 m (bij boeg) - 28,02 m (bij achtersteven) (GLLWS)  
 min. (op dek): 21,32 m (GLLWS)

##### beschrijving wrak en toestand

Het wrak ligt zuidwest/noordoost georiënteerd (ongeveer 30°), helt over naar stuurboord, heeft een geschatte lengte van 60 tot 70 m en ligt vol brokstukken. Naast veel buizen of leidingen, diverse structurelementen en o.a. zwart-witte tegels (fig. 26) zijn ook een grote uitstekende mast en een zeemanskist waargenomen.

De wraksite (op en rond het wrak) ligt vol brokstukken en werd hoogstwaarschijnlijk genivelleerd. Er liggen veel visdraden, loodjes en netten (warrelnetten en grove netten). Het wrak is slechts met wat kleine anemonen begroeid. Op het dek zelf is geen begroeiing waargenomen. Tijdens de prospectie werden enkele sprekende beelden gemaakt (fig. 27).

##### staalname sediment

- buiten wrak: schelpzand met slib, mediane korrelgrootte: 439,641 µm
- binnen wrak (bakboordzijde): schelpzand, mediane korrelgrootte: 473,795 µm

#### m. B117/236a; G-96

- positie: 51°17,407' N / 02°36,385' O, binnen Zone Buiten Ratel
- max. diepte: 16,5 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 74 x 9 m
- duikprospectie: 09/08/2006, Dive Star
- type: Duitse torpedobootjager
- materiaal: staal
- datering: 1915-1917

De oorzaak van het zinken van deze torpedoboot is onduidelijk. Franse bronnen spreken over een aanval met torpedo's maar volgens Duitse bronnen zou het schip op een mijn zijn gevaren. Het wrak is vrijwel volledig verzand maar volgens eerder bestudeerde delen wellicht in erg goede staat<sup>98</sup>.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

Termote, duikrapport MY Mah Jong 30/06/06, in: <http://www.maritieme-archeologie.be>  
 Informatie bekomen tijdens VIOE-prospectie

##### diepte

min.: 15,16 m (GLLWS)  
 max. diepte: 16,36 m (GLLWS)  
 hoogte: ong. 1,20 m

##### beschrijving wrak en toestand

Deze prospectie bevestigt dat het wrak voor meer dan 90% verzand is. De enige waargenomen structuur is een rechtopstaande ronde buis (diam.: 50 cm, lengte: 120 cm) met grote veelhoekige bouten rond de voet en een stalen plaat bovenop deze buis. De voet van de structuur was omgeven met warrelnetten.

##### omgeving

De bodem rondom het wrak bestaat uit fijn zand en/of slib.

#### n. B122/243b2; Wakeful (achterdeel)

- positie: 51°22,711' N / 02°43,350' O
- min. diepte: 17,5 m (Vlaamse Hydrografie)
- max. diepte: 24 m
- afmetingen: 34 x 13 m
- duikprospectie: 09/08/06, Dive Star
- type: Britse torpedobootjager
- materiaal: metaal
- datering: 1917-1940

Tijdens de operatie Dynamo, 'het wonder van Duinkerke, 1940' werd dit schip nabij de 'Akkaertbank' getorpedeerd en brak het in twee. Dit wrak is een oorlogsgraf. De twee wrakstukken liggen in een rechte hoek met beide uiteinden naar elkaar gericht<sup>99</sup>. In 2003 werd het volledige wrak vrijgemaakt voor onderzoek. Drie meter van het bovendeel (schoorsteen en radiomast) werd om veiligheidsredenen voor de zeevaart verwijderd en bevestigd aan de zijkant van de romp<sup>100</sup>.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>  
 Collier 1961, 76-86.  
 Moss 2004.  
 Prudames 2004.  
 s.n. 2001, 2002, 2003, 2004a & b.

#### Informatie bekomen tijdens VIOE-prospectie

##### diepte

max. diepte: 27,06 m (GLLWS)

##### beschrijving wrak, toestand en mogelijke bedreigingen

De onderzochte site beslaat het achterste deel van het wrak (op de multibeam- beelden noordwest/zuidoost georiënteerd). De wrakwand neemt toe in hoogte van achter naar voor, met een rechtopstaande bakboordwand, en een schuin naar binnen geplote stuurboordwand.

Bij de prospectie vielen enkele onderdelen op. Centraal achteraan bevindt zich de voet van een draaibaar kanon. Drie gelijke gesloten houten (munitie-?) kisten liggen in elkaars verlengde nabij de bakboordwand samen met een lange buis (mogelijk torpedobuis) met afgerond uiteinde. Aan bakboordzijde is een haak aanwezig, mogelijk een 'davit' of ophaalmechanisme voor een reddingssloep. Naar voor toe is er een cilindrische verwarmingsketel met een verwrongen convexe afsluiting. Naast deze ketel is een netwerk van parallel liggende en verwrongen fijne ijzeren buizen. Verder is achteraan, in wat rest van het scheepsdek, een langwerpige rechthoekige opening te zien.

De wand steekt op enkele plaatsen nog vrij hoog uit. Het achterschip is aan stuurboordzijde verzand. De begroeiing bestaat uit witte wieren, wellicht ontstaan na het reinigen in 2003, naar aanleiding van het gedeeltelijk ruimen van dit wrak. Ook de afwezigheid van veel visnetten op het wrak is waarschijnlijk daaraan te wijten.

#### omgeving en ligging

Het wrakdeel ligt plat op de bodem, licht naar achter hellend. Dit laatste is echter moeilijk te zien door het afdreggen van de bovenbouw in 2003. Het oppervlak van de site is vrij vlak en zanderig.

#### staalname sediment

- buiten wrak (1 m van wraksite): vooral slib, mediane korrelgrootte: 275,047  $\mu\text{m}$
- buiten wrak (4-5 m buiten bakboordzijde wrak): vooral slib, mediane korrelgrootte: 425,864  $\mu\text{m}$

#### o. B115/240; LST-420 (deel 2)

- positie: 51°15,460' N / 02°40,756' O
- min. diepte: 6,4 m (Vlaamse Hydrografie)
- max. diepte: 10,7 m
- afmetingen: 45 x 10 m
- duikprospectie: 06/09/2006, Zeeleeuw
- type: Brits landingsvaartuig (Landing Ship Tank-type)
- materiaal: metaal
- datering: 1942-1944

Het schip werd kort achter de boeg door een mijn geraakt en brak in twee.

Het achterschip, verzaard door de lading vrachtwagens, is wellicht eerst gezonken. Het voorschip is bij het zinken afgedreven en werd opgeruimd in 1989-1990<sup>101</sup>. Het achterschip van het wrak LST-420 ligt in een gebied vol zandduinen en ravels. Het ligt rechtop en bevat overblijfselen van een cargo vrachtwagens en treinlorries. Het wrak is aan corrosie onderhevig.

#### publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>  
 Termote 1997, 29-30.  
 Termote 2002b, 26-28.

#### Informatie bekomen tijdens VIOE-prospectie

##### diepte

- min.: 8,9 m (rechtstaande buis en op winch) - 10,83 m (dek) (GLLWS)



**FIG. 28:** Voorbeeld van de sterke begroeiing op de winch van de LST-420 (B115/240) (prospectie: 06/09/2006). (foto S. Maeckelbergh)

- max. (bodem): 11,43 m (GLLWS)

#### beschrijving wrak en toestand

Het wrak is erg geroest en de restanten liggen chaotisch verspreid over de site. Het dek is echter vrij goed bewaard. Iets voorbij de winch, zijn beide zijwanden doorgeroest. Langs stuurboordzijde zijn grote gaten. Het volledige wrak is overgroeid met anemonen (oranje, blauwe, witte en bruine) (fig.28).

#### omgeving en ligging

De wraksite is meer verzand in vergelijking met de beschrijving van T. Termote<sup>102</sup>. Het wrak steekt maximaal 50 cm boven het zand uit (op het achterdek is dit 30 cm). De achterrand steekt uit en is volledig zichtbaar. Het achterdek zoals ook het binnenschip en de bakboordzijde zijn bedekt met sediment.

#### staalname sediment

- buiten wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 258,802  $\mu\text{m}$
- tegen wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 252,201  $\mu\text{m}$

#### p. B113/237a; Branlebas ?

- positie: 51°13,003' N / 02°37,707' O, binnen Zone Buiten Ratel
- max. diepte: 9,8 m (Vlaamse Hydrografie)
- afmetingen: 28 x 4 m
- duikprospectie: 11/04/2007, Zeeleeuw<sup>103</sup>
- type: Franse torpedobootjager?
- materiaal: metaal
- datering: 1905-1915?

Deze wraksite is toegewezen aan de Branlebas, gezonken na aanvaring met een mijn. Deze identiteit werd bepaald aan de hand van de vormkenmerken van het wrak, maar is nog onzeker. Het wrak van deze torpedoboot ligt op de kiel. De romp zelf is niet meer herkenbaar en is voor het grootste deel verdwenen of ingestort. De stoomketels en delen van de motor zijn de enige delen die het wrak nog duidelijk markeren<sup>104</sup>.



## publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

Bacon s.d.

Fock 1981.

Jane 1990.

Termote, duikrapport MY Mah Jong (01/07/2004), in: <http://www.maritieme-archeologie.be>

## Informatie bekomen tijdens VIOE-prospectie

## diepte

min.: 9,64 m (GLLWS)

max.: 10,34 m (GLLWS)

## beschrijving wrak en toestand

Ondanks de slechte zichtbaarheid op 11/04/07 konden er toch elementen van het wrak worden waargenomen. De site bestaat uit brokstukken. De wanden steken op enkele plaatsen nog ongeveer 10 cm uit de bodem. Het zichtbare deel van het wrak lijkt zwaar beschadigd. Mogelijk is het grootste deel van het wrak (zo'n 95%) echter nog bedolven. Het hoogste deel, een stoomketel steekt ongeveer 1,8 m uit. De identificatie van het wrak kan niet worden bevestigd aan de hand van deze waarnemingen. De brokstukken, vooral de bovenste metalen delen zijn sterk begroeid met witte en oranje zeeanemonen en met anemonen. Dichter tegen het sediment is minder vegetatie aanwezig. Een korre met grote mazen ligt rond de ketel.

## omgeving en ligging

Het sediment op de site bestaat uit fijn bleek slib bovenop een meer vaste bodem. Rondom de site is het relatief vlak met kleine ribbels. Toch zijn lichte schuursporen waarneembaar.

## staalname sediment

- buiten het wrak (5 m noordwestelijk van wrak): schelpzand, mediane korrelgrootte: 228,173 µm

## q. B125/311; Samselbu (voorschip)

- positie: 51°24,960' N / 03°11,283' O, binnen Zone Vlake van de Raan
- afmetingen: 80 x 17 m (Vlaamse Hydrografie)
- duikprospectie: 05/09/1007, Zeeleeuw
- type: Brits vrachtschip, type liberty schip
- materiaal: metaal
- datering: 1944-1945

Dit schip brak in twee stukken na een mijnexplosie. De resten van het voorschip liggen 5,5 km van het achterschip B122/307b verwijderd. De wraksite is zuidwest/noordoost georiënteerd. Volgens recente multibeam-beelden (Vlaamse Hydrografie, 2007) ligt de wraksite van het voorschip in drie stukken, al dan niet onder het sediment met elkaar verbonden<sup>103</sup>.

## publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>

<http://www.wrecksite.eu/>

## Informatie bekomen tijdens VIOE-prospectie

De beperkte zichtbaarheid, zoals meestal op de Vlake van de Raan, liet niet toe een grondig onderzoek uit te voeren op de wraksite.

## diepte

max.: 8,71 m (GLLWS)

r. B131/232; S-168?

- positie: 51°31,677' N / 02°23,400' O
- min. diepte: 23,2 m
- max. diepte: 31,3 m
- afmetingen: 35 x 7 m
- duikprospectie: 22/10/2007, Zeeleeuw
- type: Duitse snelboot, type S-100?
- materiaal: metaal
- datering: WO II ?

Duikonderzoek wees uit dat het om een Duitse 'snelboot', een soort patrouillevaartuig zou gaan. Er zijn echter geen duidelijke aanwijzingen vermeld voor de juiste identiteit van deze wraksite<sup>106</sup>. De site bevindt zich ten noordwesten van de 'West-hinder' zandbank.

## publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>

## Informatie bekomen tijdens VIOE-prospectie

## diepte

min.: 33,31 m (GLLWS)

max.: 33,61 m (GLLWS)

## beschrijving wrak en toestand

De losse brokstukken liggen in één lijn en steken ongeveer 30 cm boven de bodem uit (mogelijk is deze hoogte op bepaalde plaatsen groter). De uitstekende delen hebben een totale afmeting van ongeveer 15 bij 4 m. Opvallende elementen zijn stukken touw, een dikke ketting, veel ronde keien (balast?) en in één zone veel tandwielen en instrumentatiebuizen, wellicht afkomstig van de machinekamer. Het wrak is volledig verstoord en hoogstwaarschijnlijk voor 95% verzand. Er werden een 4-tal visnetten waargenomen maar geen specifieke begroeiing.

## omgeving en ligging

De site ligt zuid/noord georiënteerd. Boeg en achterschip zijn echter niet te onderscheiden. Het wrak vormt een verzande heling, met zandribbels met intervallen van ongeveer 10 cm.

## staalname sediment

- buiten wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 554,602 µm
- binnen wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 321,166 µm

## s. B124/243; LCT(R)-457

- positie: 51°24,671' N / 02°43,710' O
- min. diepte: 17,3 m
- max. diepte: 22 m
- afmetingen: 64 x 10 m
- duikprospectie: 22/10/2007, Zeeleeuw
- type: Brits tanklandingsvaartuig (omgebouwd voor raketlading)
- materiaal: metaal
- datering: 1944
- Deze wraksite bevat resten van een LCT(R)<sup>107</sup>. Dit schip liep op een mijn tijdens een transport naar Walcheren. Het wrak werd eerder reeds onderzocht in functie van het 'Bewremabi'-project<sup>108</sup>. Het ligt rechtop en is enerzijds vrij samenhangend maar ligt anderzijds vol met metalen brokstukken, langs en over de structuur. Het gaat om een rechthoekig ponton, met stalen dek en hoog opstaande zijden. Het middenschip met nog bewaarde wanden, is sterk verstoord. De bovenbouw (brug) en de achtersteven zijn verdwenen<sup>109</sup>. Recente multibeam-beelden (Vlaamse Hydrografie, mei 2007) tonen een vlak, homogeen wrak dat diep in het sediment is verzonken.

## publicaties

<http://www.maritieme-archeologie.be>  
<http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>  
<http://www.wrecksite.eu/>  
<http://www.vliz.be/projects/bewremabi/>  
 Mallefet *et al.* 2008.  
 Termote 2002a: 24-25.

## Informatie bekomen tijdens VIOE-prospectie

## diepte

max.: 19,01 m (GLLWS)  
 min.: 15,81 m (GLLWS)  
 diepte bovenbouw: 16,61 m (GLLWS)

## beschrijving wrak

Er liggen kleine stukken visnet en veel visloodjes over de site. De begroeiing situeert zich vooral op de metalen platen en bestaat uit witte en oranje anemonen.

## staalname sediment

- buiten wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 471,208 µm
- binnen wrak: schelpzand, mediane korrelgrootte: 316,943 µm

## t. B116/231

- positie: 51°16,009' N / 02°31,209' O, binnen Zone Buiten Ratel
- duikprospectie: 19/11/2007, Zeeleeuw
- Tijdens het prospecterend onderzoek van 19/11/07 met de Zeeleeuw werd er binnen een straal van 50 m rond deze positie niets waargenomen. Deze werd tussen 2003 en 2007 als obstructie gemeld aan de Vlaamse Hydrografie. De positie is mogelijk onnauwkeurig. De obstructie kan echter ook verzand zijn en dus niet meer met het oog waarneembaar voor duikers.

## 2.3.3. Met behulp van onderzoeksschepen

## 2.3.3.1. Metingen met Multibeam en side scan sonar (MDK - Afdeling Kust - Vlaamse Hydrografie)

In het kader van de samenwerking tussen het VIOE en de Afdeling Kust - Vlaamse Hydrografie werden in maart 2007 (27-29/03/2007) multibeam-metingen verricht met een meettoestel type 'EM3002'<sup>111</sup> gericht op specifieke wrakken uit de twee MA-CHU onderzoeksgebieden (de 'Buiten Ratel' en de 'Vlakte van de Raan'). Deze en andere recente multibeam-metingen van de Vlaamse Hydrografie vormen een belangrijk vertrekpunt voor het prospectieonderzoek met duikers (oriëntatie) en geven een beeld van de verzanding of de integriteit van de wrakken.

## 2.3.3.2. Mariene seismiek (RCMG, Universiteit Gent)

Tine Missiaenen

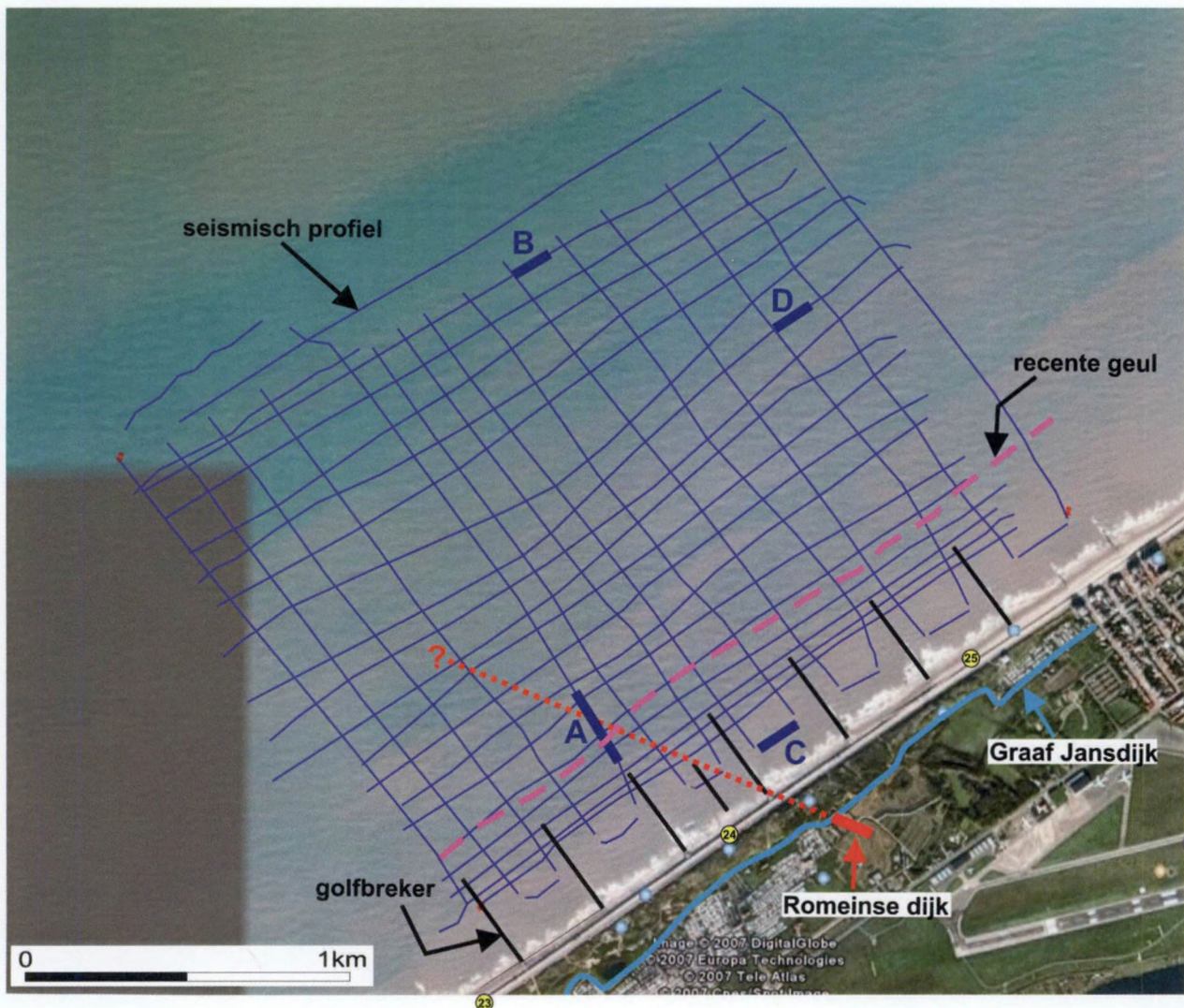
Dankzij een samenwerking met het 'Renard Centre voor Mariene Geologie' (Universiteit Gent) en de (Technische Universiteit Delft) werden onder leiding van Tine Missiaenen mariene seismische testmetingen uitgevoerd op twee onderzoeksgebieden. De akoestische golven die met een parametrische echosounder worden ingestuurd (van op ongeveer 30 cm onder het wateroppervlak) vormen een beeld van de zeebodem en de ondergrond in doorsnede van enkele meters tot een paar tientallen meters diepte, afhankelijk van de signaalfrequentie<sup>113</sup> en de dichtheid van de bodem. Het onderzoek werd uitgevoerd vanop het schip 'Last Freedom'.

Op 9 en 10 oktober 2007 werd een gebied afgevaren tussen kilometerpaal 23 en 25 voor de kust ter hoogte van Raversijde-Mariakerke tot ongeveer 1,5 km in zee. Hierbij was het doel meervoudig: (1) lokalisatie van oude fossiele getijdengeulen, (2) detectie van een oude Romeinse dijk waarvan in 2005 op land sporen werd herkend ter hoogte van het memoriaal prins Karel<sup>114</sup>, (3) detectie van oude kustlijnen en/of kustverdedigingen en (4) detectie van de middeleeuwse vissersnederzetting Walraversijde die zich gedeeltelijk uitstrekt tot beneden de laagwaterlijn.

In totaal werden 37 seismische profielen opgenomen (22 profielen parallel met de kust, 15 profielen loodrecht op de kust) (fig. 29).

De kwaliteit van de seismische data is over het algemeen zeer goed. De profielen dicht bij de kust tonen in detail de ondiepe gelaagdheid, gekenmerkt door een groot aantal zeer ondiepe reflectoren<sup>115</sup>. Naar zee toe neemt de kwaliteit van de seismische profielen over het algemeen wat af, waarschijnlijk door een lokale toename van biogeen gas in de bodem (mogelijk veroorzaakt door ondiepe veenlagen).

De verwerking en interpretatie van de seismische data is op dit moment nog gaande. Hierna volgen een paar voorlopige resultaten aan de hand van de seismische profielen. Een eerste opvallend feit is de aanwezigheid van een groot aantal fossiele getijdengeulen (fig. 30), vaak het duidelijkst waargenomen op de noord/zuid georiënteerde profielen en op de kust nabije west/oost profielen (tot ongeveer 1 km uit de kust). Tot nu toe werden geen éénduidige sporen van een Romeinse dijk teruggevonden. De kans is echter groot dat deze dijk (en ook andere oude dijken) grotendeels zijn weggeërodeerd door de sterke stromingen in het gebied. Opmerkelijk is echter de aanwezigheid van een kleine recente getijdengeul die min of meer parallel loopt met de huidige kustlijn (fig. 29). Deze geul is op bijna alle noord zuid profielen te



**FIG. 29:** Het netwerk van de seismische profielen (donkerblauwe lijnen) geprojecteerd op een google earth achtergrond. De dikke blauwe lijnen (A tot D) geven de locatie aan van de profielen. De volle rode lijn geeft de ligging aan van de Romeinse dijk zoals die werd teruggevonden op land. De rode stippellijn geeft het mogelijke verloop aan van de dijk verder in zee. De lichtblauwe lijn geeft de ligging aan van de Graaf Jansdijk. Kilometerpalen (23-24-25) zijn aangegeven met een gele cirkel. De roze stippellijn geeft de ligging aan van een recente getijdengeul die mogelijk verband houdt met een oude kustverdediging. (T.Missiaen, RCMG, UGent)

volgen en staat mogelijk in verband met een oude kustverdediging. De ligging van de geul, min of meer haaks op de Romeinse dijk, sluit wellicht een onderling verband uit.

In het noordoosten van het meetgebied tenslotte werd op een van de profielen een klein object op de zeebodem waargenomen, mogelijk betreft het hier een klein wrakstuk (fig. 31).

Op 11 oktober 2007 werden metingen uitgevoerd op de 'Buiten Ratel'-wraksite (B114/230a). Hiervoor werden 44 seismische profielen met een lengte tussen 500 en 1000 m opgenomen in alle mogelijke richtingen over het wrak heen. Het traject van deze profielen is op de multibeam-opnames (Afdeling Kust – Vlaamse Hydrografie) van maart 2007 geprojecteerd (fig. 32).

Op de seismische profielen is duidelijk het verschil te zien tussen het eigenlijke wrak en de sedimentbedekking. Het wrak steekt over het algemeen niet veel meer dan 1 m boven de

zeebodem uit. De sedimentbedekking varieert van een paar centimeter tot ruim een halve meter. De exacte diepte van het begraafde deel van het wrak is moeilijk te achterhalen doordat de akoestische signalen niet door het wrak heen kunnen dringen.

Op de multibeam-beelden genomen in maart 2007 zijn zoals bij de prospecties van 2007 (zie hoger) zijn duidelijk twee wrakdelen waar te nemen. Op de akoestische profielen zijn deze aparte wrakdelen niet altijd goed te onderscheiden. Dit komt waarschijnlijk doordat de wrakdelen lokaal aan elkaar zijn gesedimenteerd of opgevuld met sediment, wat duidt op recente sedimentatieprocessen (fig. 33).

Bovendien blijkt uit de seismische profielen, zoals ook ondervonden tijdens de prospecties, dat het wrak naar het noordoosten afheft.

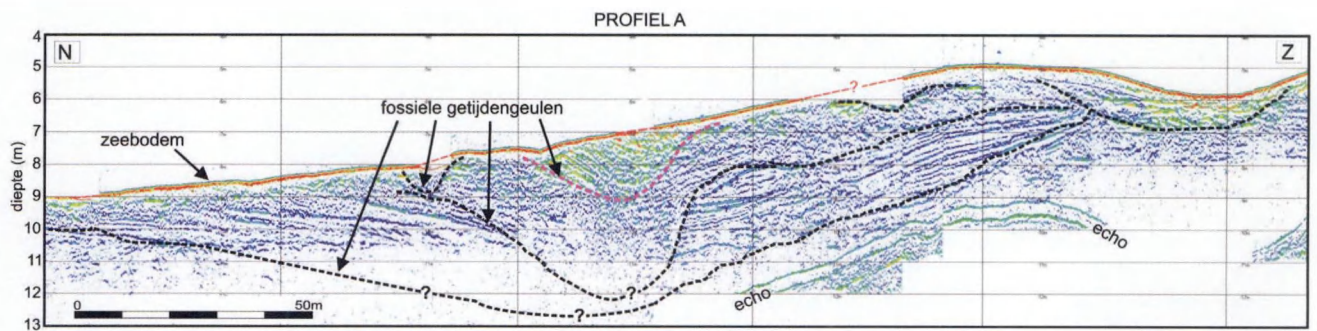


FIG. 30: Seismisch profiel A loodrecht op de kust net buiten de laagwaterlijn. De locatie van het profiel is aangegeven in fig. 29 (diepte onder het wateroppervlak in meter). (T.Missiaen, RCMG, UGent)

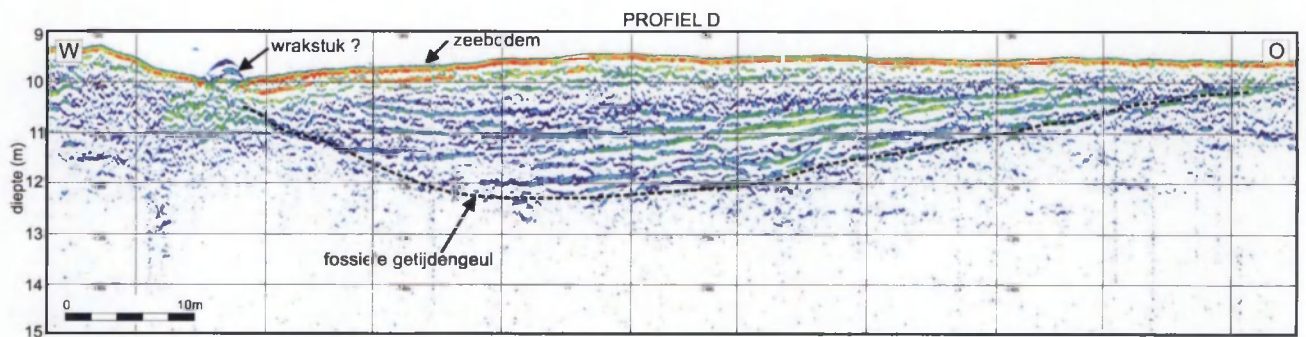


FIG. 31: Seismisch profiel D parallel met de kust, in het noordoosten van het meetgebied. De locatie van het profiel is aangegeven in fig. 29. (T.Missiaen, RCMG, UGent)

### 2.3.3.3. De studie van kleinschalige sedimentdynamiek (RCMG)

Vanuit een IWT-projectvoorstel<sup>116</sup> door het RCMG (Universiteit Gent), in samenhang met twee doctoraatsverhandelingen rond kleinschalige sedimentdynamiek, is contact opgenomen met het VIOE voor een mogelijke archeologische toepassing. Het onderzoek van Matthias Baeye, getiteld 'Kleinschalige sedimentdynamiek in relatie tot objectbegraving op een zeebodem (BCP)', kan een beeld geven van de sedimentatie- en erosieprocessen op een specifieke wraksite. Aan de hand van 'C-Grass' meetinstrumenten kan door middel van optische sensoren een duidelijk beeld worden gevormd van de bodemdynamiek. Deze instrumenten laten toe in intervallen de erosie en afzetting op specifieke sites te achterhalen. In functie van het MACHU-project wordt als eerste proefsite geopteerd voor de Buiten Ratel wraksite (B114/230a)<sup>117</sup>.

De sedimentstalen, genomen op de boven vernoemde wrak-sites, werden bestudeerd naar mediane korrelgrootte. Er is duidelijk een anomalie in de sedimentverdeling rond wrakken in vergelijking met de algemene sedimentkaart van het Belgisch Continentaal Plat: de stalen hebben soms grovere fracties in of nabij een wrak en soms is het sediment fijner. In en rond het Buiten Ratel-wrak (B114/230a) is de korrelgrootte bijvoorbeeld 535 & 515  $\mu\text{m}$  terwijl dezelfde regio op de kaart tussen 200 & 250  $\mu\text{m}$

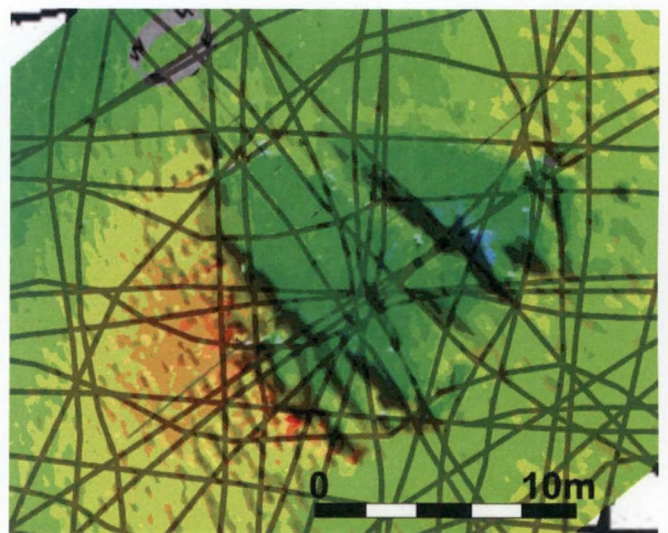


FIG. 32: Het netwerk van de seismische opnames met op de achtergrond een multibeam-opname van het wrak ('EM3002', MDK - Afdeling Kust - Vlaamse Hydrografie). (T.Missiaen, RCMG, UGent)

aangeeft. Er is klaarblijkelijk een invloed op de sedimentverdeling door menselijke bodemobstructies. Maar meer gefundeerde en representatieve uitspraken over het sediment in en rondom de wrakken kunnen pas worden gedaan indien we over meer bodemstalen beschikken<sup>18</sup>.

#### 2.3.4. Synthese en verdere planning

Het VIOE startte in 2006 met archeologische duikprospecties op de in de databank geïnventariseerde wraksites. De totnogtoe uitgekozen wraksites bevonden zich niet enkel in de twee MACHU-onderzoeksgebieden 'Buiten Ratel' en 'Vlakte van de

Raan', maar liggen ruim verspreid over het Belgische Continentaal plat. Ze vormen dus een goede eerste steekproef voor het volledige maritieme erfgoed.

Op wraksites in de Noordzee is de zichtbaarheid vaak erg beperkt, wat de oriëntatie op een site zeker bij een eerste prospectie erg bemoeilijkt. Een tweede duik op hetzelfde wrak met (min of meer) hetzelfde duikteam zorgt systematisch voor betere resultaten.

Ondanks deze soms slechte omstandigheden konden op bijna alle wraksites vrij nauwkeurig de maximale en minimale diepte worden bepaald. Tevens konden systematisch bodemstalen worden genomen op en nabij de wraksites.

Een eerste beschrijving van de meeste wrakken gaf een beeld van de algemene toestand en de aanwezige onderdelen. Wel is

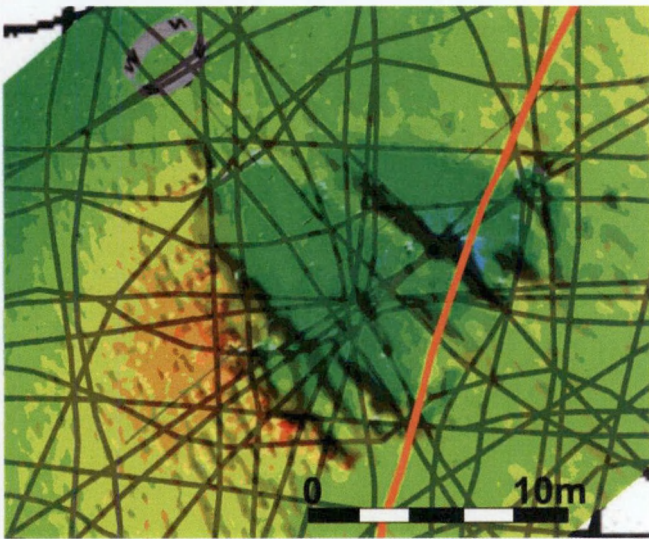
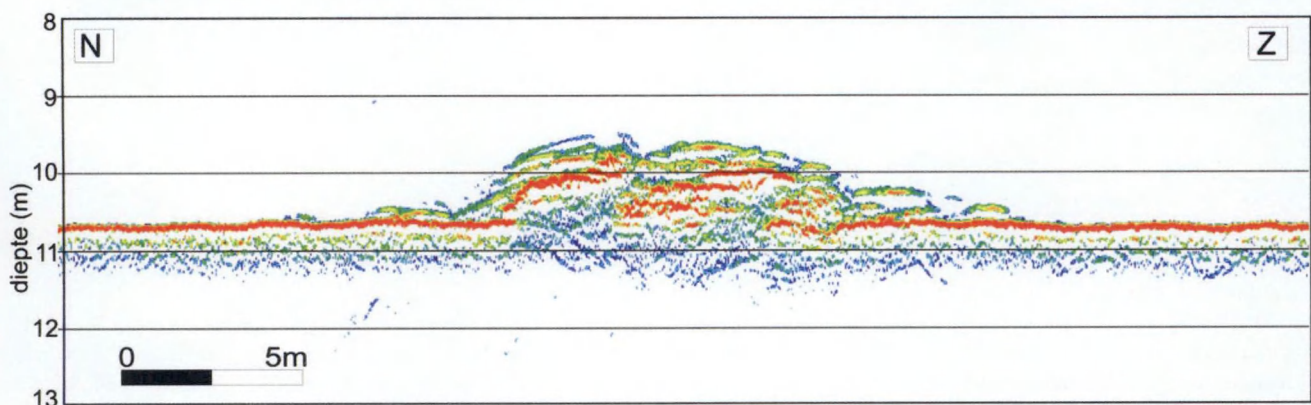
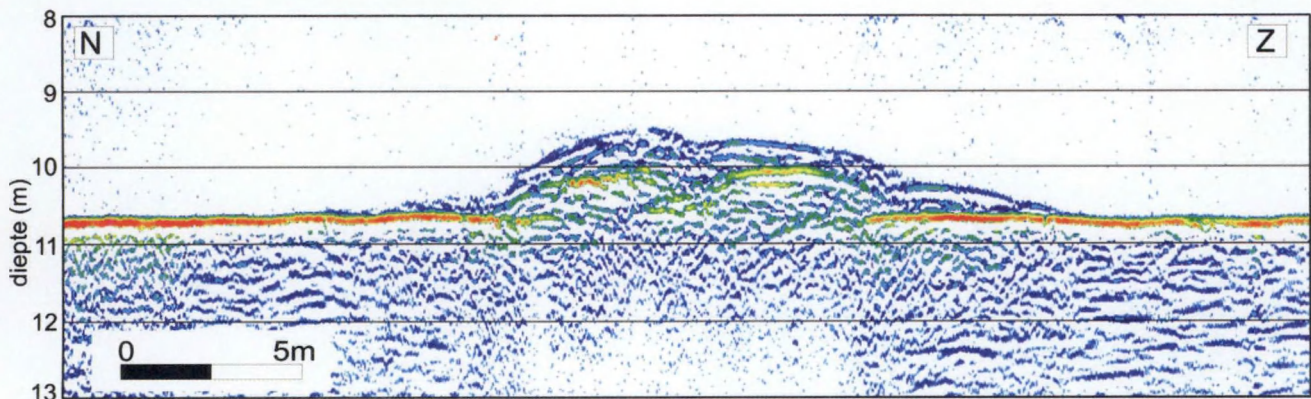


FIG. 33 A & B: Locatie van het profiel (in oranje aangegeven) en seismisch profiel 16 waarop de scheiding tussen de twee wrakdelen slechts beperkt tot uiting komt. (T.Missiaen, RCMG, UGent)



vaak de identificatie moeilijk. Voor sommige wrakken kan aan de hand van een nauwkeurige beschrijving van de aanwezige elementen (cfr. wrak B109/230) of dankzij specifieke artefacten (cfr. een bouwplaat van B123/244 Boscobel) een idee worden gevormd over de identiteit of datering van de site. De belangrijkste gegevens voor een mogelijk beheer van dit maritieme erfgoed is informatie over de staat van het wrak en de mogelijke bedreigingen.

Daarom werd speciale aandacht geschonken aan de mate van verzanding (met positieve of negatieve invloed op het wrak) en de aanwezige begroeiing (met eveneens positief of negatief effect). Soms wijst de afwezigheid of het type van de vegetatie op recente ingrepen op de wraksite (cfr. Wakeful B122/243b2). Op twee wrakken zijn aanwijzingen gevonden van aantasting door boom mossels en boorspons (cfr. Boscobel en Kilmore).

Op alle wraksites zijn volledige of fragmentarische visnetten (of restanten van lijnvisserij) teruggevonden. Enerzijds kan het vissen op wrakken schade veroorzaken aan de fragiele uitstekende delen van een wrak (terwijl bodemobstructies ook gevaarlijk zijn voor de visserij zelf uiteraard, cfr. Z.577 Sabrina B113/231). Anderzijds kunnen visnetten soms bescherming bieden aan uit het sediment stekende wrakdelen.

De bovenbouw van de wrakken is meestal verdwenen. De meeste wrakken zijn 20<sup>ste</sup>-eeuws en in metaal, dat in zee snel onderhevig is aan corrosie. Vaak was een explosie de oorzaak van het zinken van een schip. In die gevallen kwam het wrak

daardoor al sterk beschadigd op de bodem terecht. Vooral gaten, scheuren en barsten zijn gevoelig voor verdere corrosie. Helaas is de schade soms veroorzaakt door roofactiviteiten. Door het wegnemen van patrijspooten bijvoorbeeld, roesten de soms reeds sterk aangetaste wanden nog sneller door (bijv. LST-420 B115/240).

De resultaten van deze prospecties, met een uitgebreide beschrijving van de wraksites, zorgen voor een beter inzicht betreffende de waarde van bepaalde sites. Na een evaluatie van de staat van deze wrakken, kan meer gericht worden gekeken naar de vervalsnelheid en de urgentie waarin eventueel moet ingegrepen worden.

Het VIOE plant bijkomende duikprospecties op nog niet onderzochte wraksites op het BCP. Enkele wraksites worden intensiever onderzocht om de site na verloop van tijd te kunnen opmeten en beter documenteren (cfr. Buiten Ratel-wrak). Het bodemonderzoek van de Gentse Universiteit moet een beeld geven van het sedimentatiegedrag op enkele specifieke wraksites. Prospecties met behulp van seismische detectie en andere methodes als side scan sonar of multibeam kunnen bijkomende informatie leveren over nog niet gelokaliseerde wraksites, structuren en sporen in de ondergrond.



**FIG. 34:** Lichting van een scheepskanon, gevonden op het strand van Oostende nabij het Oosterstaketsel (20/06/2007) (foto I. Demerre).



**FIG. 35:** Detail van het opschrift op een element van het in Oostende aangetroffen scheepskanon na wegneme van de concretie (foto M. Pieters).

## 2.4. Strandprospectie en opvolgen werken op de stranden

### 2.4.1 Strandprospectie

Tussen 2003 en 2007 werden door wandelaars in de duinen of op het strand langs de Belgische kust regelmatig dierlijke en menselijke botresten aangetroffen. Deze resten (uit Zeebrugge, De Haan en Mariakerke) werden onderzocht in opdracht van de gerechtelijke politie<sup>19</sup>. Enkele vondsten konden aan de hand van een C<sup>14</sup>-datering gesitueerd worden in de 4<sup>de</sup> eeuw na Christus. Ook de dierlijke botresten in dezelfde context wijzen op een archeologische betekenis van de vondsten.

Naar aanleiding van enkele toevalsvondsten op het strand en in de duinen van De Haan, werd er een eerste archeologische prospectie georganiseerd in augustus 2008. Het onderzoek strekte zich uit van de eerste toegangsweg in De Haan–Vosseslag tot het einde van de bewoonde zone; vanaf de duinengordel tot tegen de laagwaterlijn. Het vondstenmateriaal concentreerde zich uitsluitend boven de hoogwaterlijn.

Het gevonden materiaal bestaat vooral uit middeleeuwse aardewerkscherven. Uit deze eenmalige prospectie kunnen nog geen besluiten worden getrokken. Het is echter een aanloop tot nieuwe prospecties en een vergelijkende studie met andere strandcollecties.

### 2.4.2. Opvolgen werken op de stranden

In opdracht van de Vlaamse overheid (Afdeling 'kust' en Afdeling 'maritieme toegang') worden op de Belgische stranden reeds enkele jaren systematisch opruimingswerken uitgevoerd door de firma Braet NV in samenwerking met het Britse 'BACTEC International Ltd.' Het doel is om alle explosieve materialen in de ondergrond op te sporen en onschadelijk te maken. Het Belgische strand is inderdaad rijk aan oorlogsresten uit WO I en II, maar ook aan archeologisch waardevol materiaal.

Door de ingrijpende graafwerken duiken bij het recupereren van gedetecteerde metalen voorwerpen (mogelijk munitie) regelmatig archeologisch relevante vondsten op.

Enkele voorwerpen die konden worden gedocumenteerd zijn:

- een kanonbal (strand Oostende, 2004),
- een kanon (wellicht 16<sup>de</sup>-18<sup>de</sup> eeuw) (strand De Panne, 2005),
- een 10-tal gietijzeren kanonballen (strand Raversijde – Mariakerke, 2006)<sup>20</sup>,
- een kanonbal (mogelijk granaat) met een dikke laag concrete (strand Bredene, 2007).

In de zomer van 2007, naar aanleiding van de ingrijpende werken aan het oosterstaketsel in Oostende, doken opnieuw archeologische vondsten op, zoals houten planken, een kanonbal en een kanon (fig. 34 - 35). Het kanon wordt door het VIOE nat bewaard op de binnenkoer van de firma Brevisco (H. Baelskaai 12, Oostende), in afwachting van een meer ingrijpende ontzouting<sup>21</sup>. Tijdens de verdere opruimingswerken doken in een korte periode diverse voorwerpen op, geconcentreerd in dezelfde zone (kanonballen, diverse grote en kleine balken met houten pluggen, jufferblokken, een stuk van een anker<sup>22</sup> en een klein anker).

In de nabijheid van een aantal massieve houten balken, waarvan stalen werden genomen voor dendrochronologisch onderzoek, (nog in behandeling) werden archeologische resten

aangesneden waaruit o.a. enkele flessen en stukken aardewerk konden worden gerecupereerd. Vermoedelijk maakte dit deel uit van één of meerdere scheepswrakken. Van de flessen bleef er één intact. De flesvorm wijst op de periode 1780-1810 en op een Britse herkomst<sup>23</sup>.

Verder werden in het najaar van 2007 op het strand van Oostende een band<sup>24</sup> en aluminium wrakstukken van een vliegtuig teruggevonden. De wrakresten blijken brokstukken met twee zelfdichtende brandstoftanks uit de vleugels te zijn<sup>25</sup>.

Het geregistreerde vondstenmateriaal is hoogstwaarschijnlijk slechts een fractie van het tijdens deze ingrijpende werken aangetroffen materiaal. Niet alle gerecupereerde voorwerpen werden onmiddellijk gemeld of belangrijk genoeg geacht<sup>26</sup>. Dit overzicht geeft in elk geval een beeld van het omvangrijke erfgoed dat in de ondergrond van het strand bewaard blijft.

### 2.4.3. Verdere plannen

De eerste stappen in het strandonderzoek en de opvolging van graafwerkzaamheden liggen in het verlengde van de inventarisatie van de aanwezige strandvondstcollecties. Vondsten spoelen niet alleen aan op het strand. Op vele plaatsen waren ook kreken en havens aanwezig die vaak van verloop of plaats veranderden<sup>27</sup>. Samen met de terugtrekkende kustlijn lieten deze onvermijdelijk sporen na op de huidige stranden. Door de voortdurende zanddynamiek, erosie en de soms ingrijpende strandwerken, wordt het aanwezige archeologische erfgoed systematisch bedreigd.

De eerste studieresultaten wijzen uit dat er zeker nood is aan een meer uitgebreid onderzoek van het erfgoed op deze strandzones.

## 2.5. Conservatieproblematiek

Uit de inventarisatie van archeologische collecties en nieuwe vondstmeldingen blijkt dat deze meestal slecht werden beheerd.

Maritiem archeologisch materiaal, meer nog dan andere vondsten, worden zonder de nodige zorg erg snel aangetast. Zowel wat op het strand als in zee wordt gevonden komt uit een natte én zoute omgeving. Enerzijds moet vermeden worden dat



FIG. 36: Onderdompeling van het Belgica-anker in water met chemicaliën (NaOH) om ontzouting te bevorderen en verder verval te vermijden (18/09/2008) (foto K. Vandevorst).

het materiaal uitdroogt en anderzijds zijn deze artefacten dermate doordrongen met zout water dat ze eerst grondig moeten worden ontzout. Zoutkristallen in combinatie met zuurstof hebben namelijk een vernietigend effect van binnenin het materiaal uit, zowel bij metalen als bij andere materialen (bijv. glas en keramiek). Los van de meer ingrijpende, soms dure chemische behandelingen die variëren volgens de te conserveren materialen (fig. 36), moeten de vondsten in elk geval in eerste instantie in water worden bewaard om de toevoer van zuurstof zoveel mogelijk te beperken en het uitkristalliseren van het zout te voorkomen.



### 3. Synthese, conclusies, verdere planning

Het onderzoek in 2006-2007 uitgevoerd, was een opbouwend onderzoek dat zich vooral toespitste op registratie en inventarisatie van het maritieme erfgoed.

De verzamelingen die tot nu toe werden onderzocht bestaan uit losse vondsten. De informatie over vindsters en herkomsten is meestal erg moeilijk te achterhalen. Een representatief beeld van de spreiding van de artefacten of het bestaan van mogelijke ensembles is voorlopig nog uitgesloten. Wel kan al een beeld van de aard van de vondsten worden gevormd met een eerste verwerking van specifieke artefactgroepen (cfr. fossiele botten, Romeins materiaal en strandvondsten).

Het resultaat van dit opzoekwerk is enerzijds de registratie van zoveel mogelijk informatie die anders zou verloren gaan en anderzijds een eerste doorgedreven onderzoek van een reeks bewaarde artefacten.

Bij de registratie van de artefacten wordt bij de verzamelaars en musea het belang aangetoond van de achtergrondgegevens van deze artefacten en wordt *feedback* geleverd over de onderzoeksresultaten.

Ook het archeologische erfgoed *in situ* is in de afgelopen jaren uitgebreid geïnventariseerd, met behulp van de maritieme databank <http://www.maritieme-archeologie.be>. De bestaande informatie werd gebundeld en nog nieuwe gegevens werden aangebracht, ook door vrijwilligers. Dankzij de samenwerking met duikers leverden de duikprospecties een waardevolle aanvulling op de aanwezige informatie. Een selectie van wrakken werd beter in kaart gebracht en via de prospecties kregen we een idee van de toestand van deze wrakken in Belgische wateren.

Prospectieonderzoek van grotere gebieden was mogelijk dankzij de samenwerking met andere wetenschappelijke disciplines. Op deze manier kreeg het onderzoek een meervoudig doel. Het onderzoek van 'obstructies' in zee, de studie van de ondergrond en het onderzoek naar sedimentdynamiek kregen een bijkomende archeologische betekenis.

De studie van het maritieme erfgoed beneden de hoogwaterlijn op de Vlaamse stranden is ook een waardevolle bron aan

informatie gebleken. In 2006 & 2007 werd al een eerste stap gezet naar de verwerking van de aanwezige gegevens. Bestaande omvangrijke collecties, diverse nieuwe vondstmeldingen en een strandprospectie geven een eerste beeld van de spreiding van het archeologisch materiaal. De opvolging van werken op het strand tonen de problematiek aan van het bedreigde erfgoed.

Dit opbouwend onderzoek wordt de komende jaren verder gezet om een betere registratie te bekomen van het maritieme erfgoed. De collectieregistratie wordt uitgebreid en de vondsten worden verder verwerkt.

Ook de toestand van de voorwerpen wordt geëvalueerd en waar mogelijk kan advies worden geleverd over conservering.

De gelokaliseerde wraksites worden ook verder geprospecteerd en beter gedocumenteerd om alert te kunnen reageren bij mogelijke ingrijpende bedreigingen (bijv. baggerwerken, aanleg van pijpleidingen e.d.). Ook de toestand van deze wraksites wordt nauwgezet bestudeerd, waarbij het MACHU-project als pilootproject mag worden beschouwd. Het lopende onderzoeksproject rond de sedimentdynamiek op een wraksite geeft hopelijk een beter beeld van de aanwezige sedimentatie- en erosieprocessen. Samen met een toepassing van natuurwetenschappelijke methodes op de wrakresten (bijv. i.v.m. corrosiegedrag van metalen wrakken, zoutgehalte ed.) kan een beter beeld worden gevormd van de graad van degradatie en wat eraan gedaan kan worden.

Met behulp van diverse elektronische meettechnieken kan bovendien onbekend terrein worden geprospecteerd, op zoek naar aanwijzingen van nog ongedetecteerde archeologische sites.

Aan de hand van tentoonstellingen, publicaties en workshops worden beleidsmakers, onderzoekers en het grote publiek geïnformeerd over het lopende onderzoek en de resultaten. Op deze manier probeert het VIOE bij te dragen aan de bewustwording van het belang en de kwetsbaarheid van ons gemeenschappelijke maritieme archeologische erfgoed.

## 4. De samenwerking met het provinciedomein Raversijde en de presentatie van maritiem archeologisch onderzoek

### Glenn Gevaert, provinciedomein Raversijde

Een van de resultaten van 5 jaar werking van de Cel Maritieme Archeologie en Varend Erfgoed van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) is de publiekswerking via ondermeer tentoonstellingen in samenwerking met de provincie West-Vlaanderen.

Op het provinciedomein Raversijde te Oostende werd de voorbije jaren regelmatig nieuw onderzoek gepresenteerd; vooral in het museum Walraversijde, het museum over de laatmiddeleeuwse vissersnederzetting met dezelfde naam. De cel is overigens voor een deel gegroeid uit het archeologisch onderzoek van deze maritieme site.

In 2003 werd de oprichting van de Cel Maritieme Archeologie (toen nog zonder het varend erfgoed en binnen het kleinere toenmalige Instituut voor het Archeologisch Patrimonium) via een persconferentie in het provinciaal museum bekend gemaakt. Naar aanleiding daarvan reeds werd een presentatie met vondsten van de Zeebrugge-site gerealiseerd, een rijke vindplaats voor de kust van Zeebrugge<sup>128</sup>.

In 2004 werd het onderzoek op zee opgenomen in een presentatie van divers archeologisch onderzoek. In 2005 werd een tentoonstelling gebouwd rond het 'Planarch'-project<sup>129</sup> dat vooral betrekking had op archeologische prospectie van kustgebieden. Deze tentoonstelling werd daarna nog opgesteld te Namen. In 2006 kreeg de maritieme archeologie een plaats in de tentoonstelling '15 jaar archeologisch streekonderzoek in Walraversijde en omgeving'.

Nog in 2006 realiseerden het VIOE en de provincie, naar aanleiding van hun internationale colloquium 'Ter Zee of Niet Ter Zee' dat doorging in het Provinciaal Hof te Brugge, in samenwerking met een ganse reeks partners de tentoonstelling 'Verdronken Verleden' die in 2006 in het Provinciaal Hof opgesteld werd en in 2007 te Raversijde. Deze tentoonstelling reisde nog naar Nieuwpoort, Brussel en De Panne.

In 2007 werd dan de tentoonstelling 'GeWrakt en Gewogen' over de 18<sup>de</sup>-eeuwse wraksite op de zandbank Buiten Ratel opgezet in samenwerking met de vzw NATA. Deze tentoonstelling blijft nog in Raversijde tot november 2008 en wordt daarna alvast nog opgesteld in het volledig vernieuwde Nationaal Visserijmuseum te Oostduinkerke.

De tentoonstelling 'Eindbestemming Harstad?' over het poolschip Belgica van Adrien de Gerlache kreeg in 2008 een

plaats in de benedenzaal van het memoriaal prins Karel op het provinciedomein. Ze reist allicht nog naar Oslo en Harstad in Noorwegen en daarna naar het Limburgse Hasselt.

Maar de provincie en het Vlaams instituut waren te Raversijde reeds vóór de oprichting van de cel actief op het terrein van de maritieme archeologie en beperken, zoals reeds vermeld, de publiekswerking niet tot een actief tentoonstellingsbeleid. Walraversijde is uiteraard op zich een maritieme archeologische site en ook tijdelijke tentoonstellingen zoals deze uitgewerkt in 2002-2003 over het archeologisch glas van Walraversijde in confrontatie met glas van andere sites 'Glas van Vissers, Kooplui, Monniken en Heren' hadden veel te maken met het maritieme gebeuren rond de middeleeuwse handelsmetropool Brugge. (Ook deze tentoonstelling deed een hele reeks locaties in West-Vlaanderen en Zeeland aan.)

Aan de tentoonstellingen waren/zijn ook steeds andere activiteiten gekoppeld: colloquia, workshops, publicaties, persconferenties,... Soms stonden die op zich, zoals een driedaagse workshop voor duikers met ondermeer drie sprekers uit de Verenigde Staten, een internationaal colloquium over 'Visserij, Handel en Piraterij' of bijvoorbeeld nog een academische zitting over de strandsite van Raversijde. Het provinciedomein Raversijde lag ook mee aan de basis van de databank <http://www.maritieme-archeologie.be>.

Daarnaast was het provinciedomein niet enkel de plaats voor de bekendmaking van de Cel Maritieme Archeologie (waarvan dus later het varend erfgoed werd toegevoegd) maar tevens voor de voorstelling van de canvasdocumentaire 'Vergaan in de Noordzee', de eerste contactneming met de 'duikwereld' in de cafetaria op het domein (ongetwijfeld bij vele amateur-onderwaterarcheologen nog fris in het geheugen), de ondertekening van het samenwerkingsakkoord tussen de bevoegde Vlaamse en federale ministers inzake scheepswrakken of de persvoorstelling van de ministers Van Mechelen en Landuyt omtrent initiatieven in verband met scheepswrakken bijvoorbeeld. Het is dan ook niet toevallig dat ook het resultaat van het maritiem archeologisch onderzoek van het VIOE in 2006-2007 op het provinciedomein Raversijde gebracht werd.

De provincie West-Vlaanderen en het Vlaams Instituut vernieuwden in 2007 overigens hun reeds sinds 1992 rond de maritieme archeologische vindplaats Raversijde bestaande

samenwerkingsovereenkomst en breidden die formeel uit naar de presentatie van recent maritiem archeologisch onderzoek zoals dat van scheepswraksites in de Noordzee. De uitdrukkelijke bedoeling daarbij is het wetenschappelijke onderzoek naar een breed publiek te brengen en zo veel mogelijk mensen bewust te maken van de rijkdom van hun (maritiem) erfgoed

## 5. Publicaties van, in samenwerking met of op vraag van het maritieme team van het VIOE

DE CLERCQ W. & DICKINSON B.: Twee terra sigillata potten, opgevist uit de Noordzee, Engelse territoriale wateren. Bewaard in Museum Sinfala, Heist, in: Pieters et al. 2009 (in voorbereiding).

DEMERRE I. & PIETERS M. 2008: Introduction to the Belgian test areas (Flanders) 'Vlakte van de Raan' and 'Buiten Ratel', *Machu Report* 1, 15-17.

DEMERRE I. & ZEEBROEK I. 2007: Gewrakt en Gewogen: verder onderzoek van een 18<sup>de</sup>-eeuwse wraksite op de Buiten Ratel, *De Grote Rede. Nieuws over kust en zee* 20, 30.

DEMERRE I. 2006: The Maritime Heritage Unit with a maritime archaeological database: www.maritieme-archeologie.be, In: *Second International Colloquium of Fishery, Trade and Piracy. Baltic and North Sea in the Middle Ages and later*, Tammissaari, Finland, 11-13 mei 2006, onuitgegeven congresbundel.

DEMERRE I. 2007: Verdrongen Verleden in boekvorm, *De Grote Rede. Nieuws over kust en zee* 19, 30.

DEMERRE I., GEVAERT G., LENAERTS T., LETTENS J., PIETERS M. & ZEEBROEK I. 2006: www.maritieme-archeologie.be – a Database for Belgian Maritime Archaeology, in: *Book of Abstracts VLIZ Youth Scientists' Day Brugge, Belgium 31 maart 2006*, VLIZ Special Publication 30, 30-31.

DEMERRE I., PIETERS M., ZEEBROEK I. & LENAERTS T. 2006: www.maritieme-archeologie.be. Een Gegevensbank voor Maritieme Archeologie in België, *Hippocampus* 208, april 2006, 2-3.

GEVAERT G. 2008: Eindbestemming Harstad? Het wrak van de zuidpoolvaarder Belgica ontdekt op de bodem van een Noorse baai, *Ruimschoots. Nautisch en Sociaal Nieuws* 8.3, 14.

LENAERTS T. 2007: Eerste vaartuig beschermd als varende erfgoed: de 'Cragnon', *De Grote Rede. Nieuws over kust en zee* 17, 25.

PIETERS M. 2007: Onderzoek op het strand van Raversijde, pionierswerk in de maritieme archeologie, in: GEVAERT (red.), 31-33.

PIETERS M., DEMERRE I. & ZEEBROEK I. 2006a: Dijk uit de Romeinse tijd aangesneden onder het middeleeuwse vissersdorp Walraversijde, in: BOSMAN A., DE CLERCQ W. & HOEVENBERG J. (red.): *Romeinen dag. Jaarlijks Belgisch congres voor Romeinse archeologie. Journée d'archéologie Romaine. Conférence annuelle Belge d'archéologie Romaine. Gent 06-05-2006 Gand*, 93-97.

PIETERS M., DEMERRE I., LENAERTS T. & ZEEBROEK I. 2006b: Maritime Archaeology and Heritage Afloat Unit of the VIOE: state of affairs / Cel Maritieme Archeologie en Varende Erfgoed VIOE: stand van zaken, in: PIETERS M., GEVAERT G., MEES J. & SEYS J. (red.), *Book of abstracts. Colloquium To sea or not to sea / Ter zee of niet ter zee. 2nd international colloquium on maritime and fluvial archaeology in the southern North Sea area / 2de internationaal colloquium over maritieme en fluviale archeologie in het zuidelijk Noordzeegebied, Bruges/Brugge, Provinciaal Hof, 21-23 September 2006*, VLIZ Special Publication 32, 8-11.

PIETERS M., DEMERRE I., LENAERTS T. & ZEEBROEK I. 2007: Archeologie van de middeleeuwen en later in het Belgische deel van de Noordzee: een korte historie, *Archaeologia Mediaevalis* 30, 197-199.

PIETERS M., LENAERTS T., GEVAERT G., HANECA K. & KJAER K. 2008: *Eindbestemming Harstad? Het wrak van de zuidpoolvaarder Belgica ontdekt op de bodem van een Noorse baai*, Brussel.

PIETERS M., DEMERRE I., LENAERTS T. & ZEEBROEK I. 2009: De Noordzee: een waardevol historisch archief onder water, *Relicta*, (in voorbereiding).

s.n. 2006. Surfen naar wrakken: www.maritieme-archeologie.be, *De Grote Rede. Nieuws over kust en zee* 16, 28.

ZEEBROEK I. 2006: www.maritiem-archeologie.be, *Ruimschoots*, 6.1.

ZEEBROEK I. 2007: Verdrongen Verleden, *Ruimschoots* 7.2.

ZEEBROEK I. 2007: Walraversijde. Vondsten van de Buiten Ratel wraksite onder de loep, *Ruimschoots* 8.1.

ZEEBROEK I., DEMERRE I., LENAERTS T. & PIETERS M. 2006: De Vlakte van de Raan in archeologisch perspectief, in: COOSEN J., MEES J., SEYS J. & FOCKEY N. (eds.): *Studiedag. De Vlakte van de Raan van onder het stof gehaald*, VLIZ Special Publication 35, Oostende, 52-58.

ZEEBROEK I., PIETERS M. & GEVAERT G. (eds.) 2007: *Verdrongen Verleden – Passé Submergé – Drowned Past – Ertrunkene Vergangenheit*, Brussel.

ZEEBROEK I. et al. 2009: Een 18de-eeuws scheepswrak op de Buiten Ratel zandbank (Belgische territoriale wateren): onderzoek van de site en analyse van de vondsten (I), *Relicta*, (in voorbereiding).

## 6. Bibliografie

- BACON R. s.d.: *The Dover Patrol 1915-1917*, Londen.
- BELPAEME K. & KONINGS Ph. (red.) 2004: *De kustatlas Vlaanderen-België, Publicatie van het Coördinatiepunt voor Geïntegreerd Beheer van de Kustgebieden*, Brugge.
- BERQUIN K.R. 1956: *Beknopte katalogus van het Museum van Geschiedenis en Folklore te Nieuwpoort*, Nieuwpoort.
- BRINKMANN B. 1982: Zur Datierung von Mineralwasserflaschen aus Steinzeug, *Keramos* 98, 7-36.
- CHOCQUEEL A. 1950: *Les civilisations préhistoriques & anciennes de la Flandre Occidentale d'après l'examen d'objets leur ayant appartenu*, les éditions du temple, Bruxelles.
- Collier R. 1961: *Het wonder, de schande en de glorie van Duinkerken '40*, Hoorn, 76-86.
- COOLS E. 1987a: In de kuil van de korre: archeologische vondsten uit de Noordzee, *Westvlaamse Archaeologica* 3.1, 17-18.
- COOLS E. 1987b: In de kuil van de korre: archeologische vondsten uit de Noordzee (2), *Westvlaamse Archaeologica* 3.2, 54-55.
- CURRYER B.N. 1999: *Anchors. An Illustrated History*, Londen.
- CUSHION J.P. & BOWYER H.W. 1980: *Handbook of Pottery & Porcelain Marks*, England, 166-167 & 172.
- De Clercq W. & Dickinson B. 2008: *Twee terra sigillata potten bewaard in het museum Sincfala te Heist, opgevest in Engelse territoriale wateren van de zuidelijke Noordzee*, bijdrage in: Pieters et al. 2009.
- De Cuyper J. 1951: *Handelingen van het Genootschap voor Geschiedenis (gesticht onder de benaming Société d'émulation), Brugge*, deel LXXXVIII.1-2, 92-93.
- DE GROOTE K. 2006: L'évolution de la céramique dans la vallée de l'Escaut (Flandre) du IXe au XIIe siècle. Interprétations culturelles, sociales et économiques, in: HINCKER V. & HUSI P. (red.): *La Céramique du Haut Moyen âge dans le nord-ouest de l'Europe Ve-Xe siècles. Actes du colloque de Caen 2004*, Condé-sur-Noireau, 249-264.
- Doyon K. 2003: Lee-Metford Mark I, Mark I\* (1888) and Mark II (1890), in: *Military Rifles in the Age of Transition. (Non-U.S.) Black Powder, Metallic Cartridge, Military Rifles from about 1865 to about 1888*. <http://www.militaryrifles.com/Britain/Metford.htm>.
- FOCK H. 1981: *Schwarze Gesellen. Zerstörer bis 1914*, Herford.
- Germonpré M. 2008: *Fossiele zoogdieren van de Belgische kust en/of de Noordzee* (onuitgegeven onderzoeksrapport KBIN).
- GEVAERT G. (ed.) 2007: *De archeologische site 'Raversijde - strand'*, Brussel.
- GOSS G. 2005: *British Tea and Coffe Cups 1745 - 1940*, Buckinghamshire, 15-19.
- HURST J.G., NEAL D.S., VAN BEUNINGEN H.J.E. 1986: Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650, *Rotterdam Papers VI*, Rotterdam, 176-179.
- JANE F.T. 1990: *Jane's Fighting ships of World War I*, Londen.
- KRAUSE L. & MISHLER C. 1999: *Standart Catalogue of World Coins (1801 - 1900) 2nd edition*, Eola (VS), 685. 319.
- LETTENS J. 2007: Wrecksite. <http://www.wrecksite.eu/>
- Lloyds Register of Shipping 1936-37.
- MALLEFET, J.; ZINTZEN, V.; MASSIN, C.; NORRO, A.; VINCX, M.; DE MAERSSCHALCK, V.; STEYAERT, M.; DEGRAER, S.; CATTRIJSSSE, A.; VANDEN BERGHE, E. 2008: *Belgian shipwreck: hotspots for marine biodiversity BEWREMABI: final report. Belgian Science Policy*, Brussel.
- Managing Cultural Heritage Underwater. <http://www.machu-project.eu>
- MARSDEN P. 1976: A boat of the Roman period found at Bruges, Belgium, in 1899, and related types, *The International Journal of Nautical Archaeology Exploration* 5. 1976, 23-55.
- MDK - AFDELING KUST - VLAAMSE HYDROGRAFIE (red.) s.d.: wrakkendatabase. <http://www.vlaamsehydrografie.be/wrakken/>
- MDN 1984: Nieuwpoorts Vaartuig vist 'schatten' te Londen, in: *Het Wekelijks Nieuws* (28 september 1984).
- MISSIAEN T. 2008a: *Marien seismisch onderzoek voor de kust van Raversijde* (onuitgegeven onderzoeksrapport RCMG, Universiteit Gent)
- MISSIAEN T. 2008b: *Marien seismisch onderzoek op het wrak op de Buiten Ratel zandbank*, bijdrage in: Zeebroek et al. 2009 (in voorbereiding).
- MONSIEUR P. & BRAET C. 1997: Romeinse Amforen van Baetica, in: VERMEERSCH V. (red.): *Jaarboek 1995-1996. Stad Brugge. Stedelijke Musea*, Brugge, 104-115.
- MOSS R. 2004: Dunkirk Destroyer's Nameplate presented to Royal Naval Museum, in: *Navy News Online*, <http://www.navynews.co.uk> (9 februari 2004).
- NAESEN Y, VERMEIRE B. & VAN LOO D. 2005: Historisch anker tussen rommel, in: *Het Wekelijks Nieuws* (7 maart 2005).

- NEUSCHWANDER J. 2000: Noordzeewrakken lexicon. Aanvaring in dichte mist: Callisto, *duiken* 2000.1, 105-106.
- NIENHAUS H. 1989a: Keramische Bruhstücke ersetzen schriftliche Dokumente. Krugscherben berichten aus der Geschichte eines alten Sauerborns im Taunus, *Keramos* 126, 47-60.
- NIENHAUS H. 1989b: Selterswasserkrügen – Möglichkeiten und Grenzen der Altersbestimmung, *Keramos* 123, 71-84.
- Onderzoeksbalans Onroerend erfgoed. <http://www.erfgoed.net/onderzoeksbalans/>
- PRUDAMES D. 2004: Last Dunkirk Destroyer Survivors reunited with recovered artefacts, in: *24 Hour museum*, <http://www.24hourmuseum.org.uk> (07/07/2004).
- S.N. 1965: N.788 viste Romeinse Amfora op. Merkwaardige oudheidkundige vondst, in: *De Zeewacht* (28 mei 1965), 19.
- S.N. 2001: War wreck must be moved deeper, in: *Navy News Online*, <http://www.navynews.co.uk> (9 februari 2001).
- S.N. 2002: Verplaatte Wakeful vertraagd, in: *Onafhankelijk Radionieuws Oostkust Knokke-Heist & Zeebrugge Belgium*. <http://www.oroshipping.tk> (30 mei 2002).
- S.N. 2003: Wartime wreck will not have to be moved, in: *Navy News Online*, <http://www.navynews.co.uk> (3 oktober 2003).
- S.N. 2004a: Nameplate of Tragic Destroyer passed to Museum, in: *Navy News Online*, <http://www.navynews.co.uk> (5 februari 2004).
- S.N. 2004b: Survivors inspect reminders of Wakeful tragedy, in: *Navy News Online*, <http://www.navynews.co.uk> (27 juli 2004).
- S.N. 2007: Mysterieuze vliegtuigband op het strand van Oostende, in: *MUMM Nieuws* (27 oktober 2007).
- S.N. 2008: Eeuwenoud scheepskanon opgevist, in: *Onafhankelijk Radionieuws Oostkust. Lokaal Nieuws uit Knokke-Heist en de Regio* (3 mei 2008).
- TERMOTE T. 1996: *Duiken naar 60 wrakken voor de Belgische kust. Geschiedenis, beschrijving en ligging van gezonken schepen*, Bredene, 25-26.
- TERMOTE T. 1997: Een schip zonder naam: Het wrak van de LST 420, *Hippocampus* 166, 29-30.
- TERMOTE T. 1999: *Verdwenen in de Noordzee. De Geschiedenis van de Duitse U-boten aan de Belgische kust in de Eerste Wereldoorlog en opheldering over het lot van vijftien verdwenen onderzeeërs*, Erpe, 107-112.
- TERMOTE T. 2002a. Een bijzonder vaartuig. LCT(R) 457, *Hippocampus* september 2002, 24-25.
- TERMOTE T. 2002b. Een wrak om van te snoepen. LST 420 op de Middelkerke-bank, *Fun-duiken.be* 13, 26-28.
- TERMOTE T. 2003: *S.M.S. Prangenhof. De Vorpostenflottille Flandern 1914-1918 aan de hand van Professionele Bergingen en Maritiem Archeologisch Onderzoek*, Langemark.
- UPHAM N.E. 2001: *Anchors*, Buckinghamshire.
- VAN DE MOORTELE A. 1998: Viking ship remains from Antwerp, Belgium, *Maritime Archaeology Newsletter from Roskilde Denmark* 10, May 1998, 5-6.
- VAN DE MOORTELE A. 2007: Scheepsvondsten uit de oudheid en de middeleeuwen in België, in: ZEEBROEK I., PIETERS M. & GEVAERT G. (red.) 2007, 30-31.
- VAN DEN BOSSCHE W. 2001: *Antique Glass bottles. Their History and Evolution (1500 – 1850)*, Suffolk.
- VAN DOORSELAER A. 1973: In het vaarwater van Nehalennia, in: VAN ES W.A., HUBRECHT A.V.M, STUART P., MANK W.C. & WYNIA S.L. (red.): *Archeologie en Historie*, Bussum, 275-280.
- VAN DEN BERGHE S. 1997: Découvertes importantes de la fin du 15ième et le début du 16ième siècle provenant du fond de la mer du Nord en face du port de Zeebrugge, In: DE BOE G. & VERHAEGHE F. (eds.), *Travel Technology & Organisation in Medieval Europe. Papers of the 'Medieval Europe Brugge 1997' Conference. Volume 8*, I.A.P. Rapporten 8, Zellik, 87-90.
- VAN DEN BERGHE S. 2006: Belangrijke vondsten van de Zeebrugge-site, in: Pieters M., GEVAERT G., MEES J. & SEYS J. (eds.): *Colloquium: Ter zee of niet ter zee – 2de international colloquium over maritieme en fluviale archeologie in het zuidelijke Noordzeegebied. Brugge (B), 21-23 September 2006*, VLIZ Special Publication 32, Oostende, Belgium, 19-20.
- VERCOUTTER M. 2007: *De familie Vercoutter, meer dan een eeuw visserij*, 2 delen, s.l.
- VERLAECKT K. 1996: Opgevist verleden: een bronzen zwaard van de Sandettié-bank (Nauw van Calais), *Lunula. Archaeologica protohistorica* IV, 52-53.
- VERRIJKEN V. 2007-2008: *Een gezonken leefwereld: problematiek van de identificatie en interpretatie van scheepsvondsten van de S.S. Leerdam, W.A. Scholten, S.M.S. Prangenhof, S.S. Kilmore en Queen of the Channel. Teststudie in de onderwaterarcheologie. Paper ingediend voor het behalen van de graad van Master in de Kunstwetenschappen en Archeologie: Academiejaar 2007-2008, eerste zitting*, Vrije Universiteit Brussel.
- WASTEELS F. 1994: *Oostduinkerke, van duingebied tot kustdorp*, 21-37.
- ZIENERT J. 1970: *Unsere Marineuniform. Ihre geschichtliche Entstehung seit den ersten Anfängen und ihre zeitgemässe Weiterentwicklung von 1816 bis 1969*, Hamburg.
- ZUIDHOEK A. 2002: *Scheepsrampen met Nederlandse schepen, 1855 tot 2001*, 82.

## 7. Voetnoten

- 1 4 in 2006 en 16 in 2007.
- 2 Zie ook Pieters et al. 2009.
- 3 Demerre & Pieters 2008.
- 4 <http://www.erfgoed.net/onderzoeksbalans/>
- 5 Met een side scan sonar systeem wordt een akoestische bundel uitgezonden vanuit een sonarvis (voorgetrokken aan een kabel) dwars op de richting waarin een meetvis door het water loopt. Vervolgens wordt deze bundel, na reflectie op de zeebodem, weer ontvangen. Afhankelijk van de samenstelling van de materie waarop het signaal reflecteert, wordt een beeld van de bodem opgebouwd, gebaseerd op schaduwwerking. Een multibeam toestel zendt in 1 keer, vanuit verschillende hoeken geluidsgolven uit en geeft na verwerking de diepte van de obstakels weer op een reliëfbeeld.
- 6 Hurst et al. 1986, 176-179.
- 7 Op basis van de stempel.
- 8 Goss 2005, 15-19.
- 9 Krause & Mishler 1999, 685, nr. 319.
- 10 MDN 1984.
- 11 Charlestown Shipwreck & Heritage Centre, Charlestown (Cornwall, Verenigd Koninkrijk).
- 12 Munt van Vercoutter ten W van de 'South Falls' (ten N van de 'Goodwin Sands') en munten van D. Huyghebaert in de 'Thamesmonding'.
- 13 Nienhaus 1989a, 56, Nienhaus 1989b, 71-84 & Brinkmann 1982, 32.
- 14 AMIE record nr. 831942, UKHO-WO-14267 (NMR Monument Report March 31 2008, English Heritage), met dank aan Mark Dunkley, English Heritage voor de verstrekte informatie.
- 15 Doyon 2003.
- 16 Met dank aan Alex Deseyne voor de verstrekte informatie.
- 17 Nu op de binnenkoer van de firma Brevisco (H. Baelskaai 12, Oostende).
- 18 Pieters et al. 2009 en De Grootte 2006, 250-253.
- 19 Verlaeckt 1996, 52-53.
- 20 Een uitvoerige studie over deze wraksite is in voorbereiding (Zeebroek et al. 2009). Van augustus 2007 tot midden november 2008 was een selectie van de vondsten te zien in de tentoonstelling 'GeWrakt en Gewogen' in het provinciaal museum Walraversijde. De wraksite zelf werd ook gedetailleerd geprospecteerd door het VIOE in 2007 & 2008 (zie verder).
- 21 Bij deze telling zijn de 22592 identieke metalen nagels uit de ton als 1 geteld, alsook de 2996 musketkogels.
- 22 Termote 2003.
- 23 Zienert 1970.
- 24 Verrijken 2007-2008.
- 25 Termote 1999, 107-112.
- 26 Midden augustus 2007 (vzw NATA) en 3 oktober 2007 (VIOE) (zie verder).
- 27 Termote 1996, 25-26.
- 28 Het opschrift is onvolledig [ΥΓΕΙΑ] en tot nu toe nog niet met zekerheid aan te vullen maar mogelijk deel van het spreekwoord 'ΕΙΣ ΥΓΕΙΑΝ ΜΑΣ' wat betekent 'op onze gezondheid' (Verrijken 2007-2008, 57).
- 29 Verrijken 2007 - 2008.
- 30 Archief Vlaamse Hydrografie, <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken/>
- 31 'Manufacture d'Armes de Saint-Etienne' (Frankrijk), patronen met kaliber 7,62 mm, van 1937 (J. Samyn).
- 32 Of het hier effectief om een datum gaat en niet om een productienummer, is nog niet bevestigd maar goed mogelijk. Meer informatie rond de identiteit van het wrak wordt onderzocht door J. Samyn en het Westkust Archeologisch Duiктеam (vzw BYC).
- 33 In april-mei 2008 visten Nederlandse vissers (Vlissingen 7 'Eben Haezer') een kanon op dat naar verluidt ook afkomstig was van het 't Vliegent Hart' (s.n. 2008),

nu in bewaring in het 'MuZEum' te Vlissingen (Nederland). Hoe deze associatie van beide vondsten echter werd gemaakt met dit wrak is nog niet gekend en dus ook nog niet bewezen.

- 34 IRPA-605.
- 35 opschrift [HERZOGT...UM] [NASSAU], Nienhaus 1989b, 80.
- 36 A. Chocqueel 1950. Deze collectie werd geïnventariseerd door Etienne Cools tussen 1945 en 1975.
- 37 De typologische indeling met prefix 'Dressel' wordt gebruikt voor de determinatie en datering van Romeinse amforen.
- 38 Met uitzondering van enkele vermeldingen in de museumcatalogus van K.R. Berquin uit 1956.
- 39 Marsden 1976, 23-55 & Van de Moortel 2007, 31. Andere fragmenten van dit wrak bevinden zich in de collectie van het Bruggemuseum.
- 40 <http://www.wrecksite.eu/>, wrak T-319
- 41 Cools 1987b, 54-56.
- 42 Cools 1987b, 54.
- 43 Beide voorwerpen zijn afkomstig uit eenzelfde context (wellicht onderstel van een mijn met bijhorende draag- of beschermingsraam van de verpakking) en dateren uit WO I. De precieze herkomst kan nog niet worden bepaald. Het onderzoek hieromtrent wordt nog afgerond (<http://www.maritieme-archeologie.be/>).
- 44 Van de Moortel 1998, 5-6 & Van de Moortel 2007, 30.
- 45 Eigenaar / vinder: M. Hollenfelz. Meer informatie over dit materiaal moet nog worden uitgezocht.
- 46 Gevaert 2007.
- 47 Voor een overzicht van de betreffende publicaties zie: Gevaert 2007 & Pieters et al. 2009.
- 48 Aangespoelde, gerolde veenbrokken. Met dank aan C. Baeteman voor de melding.
- 49 Naesen, Vermeire & Van Loo 2005.
- 50 Dit kan soms gebeuren aan de hand van krantenartikels, Vercoutter 2007, 40.
- 51 Soms worden er nieuwe opgeviste ankers gelegd en/of afgevoerd.
- 52 Vercoutter 2007, 40.
- 53 De Cuyper 1951, 92-93.
- 54 Curryer 1999 & Upham 2001.
- 55 Cushion & Bowyer 1980, 166-167 & 172.
- 56 Cools 1987a, 17-18.
- 57 Van Doorselaer 1973, 275-280; eigendom R. Hubrecht.
- 58 Naar Germonpré 2008, met dank voor de geleverde informatie.
- 59 Pieters et al. 2009.
- 60 Van Doorselaer 1973, 275-280, opgevoerd door Ch. Ryckewaert uit Nieuwpoort.
- 61 s.n. 1965.
- 62 Eén quasi identiek met de eerste Nieuwpoortse amfoor; de andere in een latere stijl (1ste helft 3de eeuw): Monsieur & Braet 1997, 108 & 114 voetnoot 5.
- 63 Met dank aan Wim De Clercq (Universiteit Gent) voor de melding. Het restaurant veranderde van eigenaar en het aardewerk is mee verhuisd.
- 64 De Clercq & Dickinson 2008 (in Pieters et al 2009).
- 65 Met dank aan A. Hamel van de Wessex Archaeology Ltd., Portway House, Old Sarum Park, Salisbury, Wiltshire, SP4 6EB.; <http://www.maritieme-archeologie.be>.
- 66 Hoewel het meeste materiaal buiten Belgische wateren is gevonden, werden ze opgevoerd door Belgische vissers en maken dus ook deel uit van het Belgische maritieme erfgoed. Door uitwisseling met buitenlandse wetenschappelijke instellingen gaat deze informatie, die anders niet zou worden onderzocht, niet verloren.
- 67 In 2008 werd het team uitgebreid met: Christophe Bekaert, Dirk Damen, Frank Declerck, Dieter Maezele, Alain Muller, Caroline Ryckewaert, Dieter Van Itterbeek, Carine Vercaempt, Mark Vieren en Alain Witkowski.
- 68 Vanaf 2007 neemt Marnix Pieters ook deel aan de prospecties ter plaatse.
- 69 Het RCMG maakt voor de metingen gebruik van het meettoestel 'Malvern Mastersizer 2000'
- 70 <http://www.wrecksite.eu/>, door Philippe Mahieu
- 71 Lloyds Register of Shipping 1936-37; met dank aan T. Termote voor de verstrekte informatie.
- 72 Advies geleverd door Réjane Gyssens.
- 73 Met dank aan Guido Rappé voor het geleverde advies.
- 74 Er bevinden zich nog 'twee onbekende UB-III boten op de Fairey Bank Noord', T. Termote 1999, 139.
- 75 Toelichting over het UB en UC-type in Termote 1999: 35-38 & 147-160.
- 76 De duikprospecties van 2008 (14/02, 22/04, 30/07 & 12/09) worden nog verwerkt.
- 77 In de huidige stand van het onderzoek veronderstellen we deze oriëntatie, indien de ankers zich aan de boeg van het schip bevinden, al is dit geen sluitend bewijs.
- 78 Deze positie staat sinds 1998 op de 'Zeekaart van de Vlaamse banken van Gravelines tot Oostkapelle', aangeduid met het teken 'Wk 65' verwijzend naar een wrak met minst gelode diepte 65.
- 79 Vergelijkbaar met de geborgen en bestudeerde kogels, Zeebroek et al. 2009.
- 80 In recente duikprospecties van 2008 zijn diverse metalen voorwerpen waargenomen, verspreid op en rond de houten wrakresten (vermoedelijk één of meerdere kanonnen en drijfbanden van een houten ton).
- 81 De duikprospectie van 2008 (14/03/2008) kan reeds gedeeltelijk worden verwerkt in de bevindingen.
- 82 Met dank aan Ruud Steinmeier, Machinemuseum Zwolle voor de verstrekte informatie.
- 83 Advies geleverd door Johan Samyn.
- 84 Deze rubberen lappen werden door vissers gerecupereerd van rubberbootjes van de landing bij Normandië, juni 1944 (Michel Vercoutter).
- 85 Archief Vlaamse Hydrografie, <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>
- 86 <http://www.wrecksite.eu/>



- 87 Toelichting over het UB en UC-type in Termote 1999: 35-38 & 147-160.
- 88 Gezien de grote verandering en de moeilijke determinatie van de aanwezige structurele elementen moet de oriëntatie van voor- en achterzijde nog worden gecontroleerd.
- 89 Archief Vlaamse Hydrografie, <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken> en <http://www.wrecksite.eu/>, Philippe Mahieu (2005) & Jan Lettens (2006).
- 90 <http://www.wrecksite.eu/>, Philippe Mahieu (2005).
- 91 T. Termote 1996, 25.
- 92 Bewremabi, 'Belgian Shipwrecks: Hotspot for Marine Biodiversity', Mallefet et al. 2008.
- 93 Met dank aan V. Verrijken & Bruno Van Bogaert (amateur maritiem bioloog) voor de verstrekte informatie. Mogelijk gaat het echter om een oude aantasting.
- 94 Opgravingsrapport juli 2007 T. Termote, in: <http://www.maritieme-archeologie.be>
- 95 <http://www.wrecksite.eu/> & <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>
- 96 <http://www.wrecksite.eu/> & <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>
- 97 Neuschwander 2000, 105-106.
- 98 T. Termote
- 99 Multibeam MDK-Afdeling Kust - Vlaamse Hydrografie 2006.
- 100 Prudames 2004 en met dank aan R. Gyssens voor de verstrekte informatie.
- 101 Vlaamse Hydrografie, T. Termote 2002b: 26-28 & <http://www.wrecksite.eu/>
- 102 <http://www.wrecksite.eu/>
- 103 De duikprospectie van 2008 (28/02/2008), bij betere zichtbaarheid, moet nog worden verwerkt.
- 104 Met dank aan T. Termote voor de verstrekte informatie.
- 105 Archief Vlaamse Hydrografie, <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>
- 106 Archief Vlaamse Hydrografie, <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken>
- 107 'Landing Craft Tanks', of landingsvaartuig van de geallieerden, gebruikt om tanks, jeeps of vrachtwagens te laden. In dit geval werd het speciaal geschikt gemaakt voor raketlanceerders ('R').
- 108 Mallefet et al. 2008.
- 109 Termote 2002a: 24-25.
- 110 zie o.a. <http://www.vlaamshydrografie.be/wrakken/>
- 111 'Echosounder Multibeam' type 'EM3002'.
- 112 Naar Missiaen 2008a & Missiaen 2008b. Met dank voor de geleverde informatie en illustratiemateriaal.
- 113 Hoe lager de signaalfrequentie hoe dieper de penetratie. Objecten begraven onder de zeebodem zijn daarom vaak beter waarneembaar op laagfrequente profielen (bijv. 10 kHz). De contouren van een wrak dat uitsteekt boven de zeebodem zijn scherper waarneembaar op hoogfrequente profielen (bijv. 100 kHz).
- 114 Pieters et al. 2006a, Pieters 2007, 32-33.
- 115 Een reflector geeft het scheidingsvlak aan tussen twee sedimentlagen.
- 116 Instituut voor de Aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen.
- 117 Het onderzoek loopt in het najaar van 2008.
- 118 Staalanalyse uitgevoerd door het RCMG en Mariene biologie UGent met het toestel 'Malvern Mastersizer 2000'. Met dank aan Matthias Baeye, UGent voor de verstrekte medewerking en advies.
- 119 Onderzoek uitgevoerd door Marit Vandenbruaene, fysisch antropologe van het VIOE
- 120 Mogelijk te verbinden met de 17de eeuwse militaire activiteiten in en rond Oostende (Beleg Oostende).
- 121 Met dank aan Willy Versluys voor de logistieke steun.
- 122 Dit anker werd herbegraven voor betere bewaring.
- 123 Van Den Bossche 2001, 30. fig. 2.
- 124 s.n. 2007; vzw Bevrijding, Knokke-Heist.
- 125 Op basis van het fotomateriaal wordt vermoed dat het gaat om een Amerikaans toestel, Boeing B-17 'Flying Fortress', met dank aan Cynrik De Decker, luchtvaartarcheoloog, voor het verstrekte advies.
- 126 Een voorbeeld hiervan is heel wat 20ste-eeuws restafval zoals bijv. fietsen, typmachines, metaaldraad en verwrongen platen. Dit materiaal werd meteen opgehaald door de lokale stadsdiensten. Maar ook houten balken / stronken en andere houten resten werden meteen afgevoerd.
- 127 Vergelijk bijv. de evolutie van de Oostendse havenmond of de monding van de IJzer ter hoogte van het middeleeuwse Nieuwe Yde (Wasteels 1994, 21-37).
- 128 Vandenbergh 1997, 87-90 & Vandenbergh 2006, 19-20.
- 129 Planning and Archaeology in North West Europe, <http://www.planarch.org/>



Routeplanner:

[www.viamichelin.be](http://www.viamichelin.be) of [www.mappy.be](http://www.mappy.be)

Openbaar vervoer:

[www.delijn.be](http://www.delijn.be) of [www.nmbs.be](http://www.nmbs.be)

**VIPE**  
VLAAMS INSTITUUT  
voor het ONROEREND ERFGOED

Provincie  
**West-Vlaanderen**  
Door mensen gedreven



## Maritiem Archeologisch Erfgoedonderzoek in 2006-2007

UITNODIGING

Provincie  
**West-Vlaanderen**  
Door mensen gedreven



De provinciegouverneur, de gedeputeerden en de provinciegriffier van West-Vlaanderen en de administrateur-generaal van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed hebben het genoegen u en uw partner uit te nodigen naar het symposium

## **Maritiem Archeologisch Erfgoedonderzoek in 2006-2007, twee jaar registratie en verwerking van het erfgoed in en uit de Noordzee**

op donderdag 30 oktober 2008 vanaf 18.45 uur  
in het bezoekerscentrum van het provinciedomein Raversijde,  
Nieuwpoortsesteenweg 636 in 8400 Oostende.

### **Programma**

- 18.45 uur Ontvangst van de genodigden
- 19.00 uur
- Verwelkoming door de heer Glenn Gevaert, provinciedomein Raversijde
  - Inleiding door Dr. Marnix Pieters, afdelingshoofd Onderzoeksontsluiting en Erfgoedbeleving van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
  - 'Maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006-2007. Twee jaar registratie en verwerking van het erfgoed in en uit de Noordzee' door mevrouw Ine Demerre, erfgoedonderzoeker maritiem erfgoed Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
  - 'Marien seismisch onderzoek voor de kust van Raversijde en op de Buiten Ratel wraksite' door Dr. Tine Missiaen, wetenschappelijk medewerker RCMG UGent
  - 'Amforenvondsten uit de Noordzee en het Kanaal' door Dr. Patrick Monsieur, docent Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis UGent
  - Slotwoord door mevrouw Sonja Vanblaere, administrateur-generaal van het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed
- 20.30 uur
- Receptie aangeboden door de provincie West-Vlaanderen