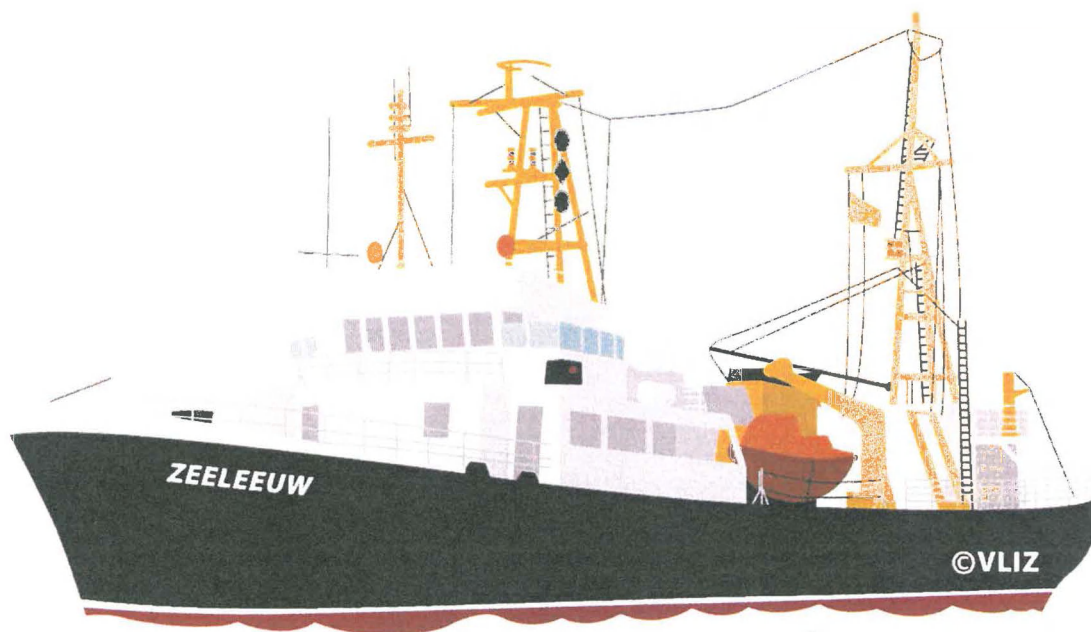


**HAALBAARHEIDSSTUDIE MET BETREKKING TOT MARIENE
ONDERZOEKSINFRASTRUCTUUR IN VLAANDEREN**

**EEN NIEUW VLAAMS VAARTUIG VOOR KUSTGEBONDEN
MARIEN ONDERZOEK: RESULTATEN VAN DE OPEN
BEVRAGING VAN DE MARIENE ONDERZOEKSGEMEENSCHAP**



André Cattrijsse, Francisco Hernandez en Jan Mees
Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Wandelaarkaai 7,
8400 Oostende

Luc Depoorter, Piet Leeuwerck en Yves Goossens
DAB Vloot, Sir Winston Churchillkaai 2, 8400 Oostende



20 november 2005

INHOUD

Algemene Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1. Korte historiek onderzoeksvaartuigen Vlaanderen	4
1.2. Achtergrond en doel van deze studie	5
2. Enquête	6
2.1. Inhoud van de bevraging	7
2.2. Analyse van het draagvlak	7
2.3. Analyse van de noden aan scheepstijd	13
2.3.1. Huidige noden	13
2.3.2. Toekomstige noden	16
2.4. Conclusie	19
3. Een vaartuig voor het Vlaams marien onderzoek	20
3.1. Keuze type schip en werkgebied	20
3.2. Keuze operaties	24
3.3. Scheepstechnische specificaties	27
3.4. Wetenschappelijke uitrusting	29
4. Budgettaire implicaties	31
4.1. Inshore optie	31
4.2. Offshore optie	32
4.3. Investing voor de constructie	32
4.4. Operationele kosten	33
4.5. Wetenschappelijke uitrusting	34
4.6. Financieringsopties	34
4.6.1. rechtstreekse financiering	34
4.6.2. externe financiering	35
4.7. Conclusie	35
Addendum I	
Protocol afgesloten tussen de voogdijministers van het VLIZ en van DAB Vloot	
Addendum II	
Samenwerkingsovereenkomst tussen VLIZ en DAB Vloot	
Addendum III	
Begeleidend schrijven bij de open bevraging	
Addendum IV	
Questionnaire betreffende huidige en toekomstige noden aan scheepstijd	
Addendum V	
Korte voorstelling van een aantal Europese onderzoeksschepen	

Algemene Samenvatting

Het VLIZ heeft in het eerste kwartaal van 2005 een open bevraging georganiseerd van de mariene onderzoeksgemeenschap in Vlaanderen. Alle zee-onderzoekers verbonden aan de Vlaamse universiteiten en wetenschappelijke instellingen werden gecontacteerd, alsook de Vlaamse administraties en instellingen betrokken bij het maritieme beleid en maritieme opleidingen. De Belgische federale en Franstalige onderzoekers, Franse en Nederlandse onderzoeksgroepen actief in de grensregio's, en het UNESCO/IOC Project Office for IODE werden ook uitgenodigd input te leveren. De bevraging had tot doel de behoeften van de mariene onderzoekswereld in kaart te brengen en poogde een zo gedetailleerd mogelijk beeld te schetsen van de noden aan scheepstijd en de technische en operationele karakteristieken van een nieuw schip. Er werd gepeild naar het huidige en toekomstige gebruik van onderzoeksschepen (aantal dagen per jaar, frequentie van gebruik, inzetbaarheid, werkgebied, etc.) en naar de noden aan staalname-apparatuur, meettoestellen en al dan niet aan het schip verbonden infrastructuur. De resultaten van de bevraging werden verwerkt in een haalbaarheidsstudie voor een nieuw Vlaams onderzoeksvaartuig.

De **respons** op de **enquête** was uitstekend (51 antwoorden, representatief voor 552 onderzoekers, waaronder alle grote gebruikers van ZEELEEUEW en BELGICA) - de resultaten zijn dan ook **representatief voor de noden van de Vlaamse mariene onderzoekers**. Een totale vraag naar meer dan 2000 werkdagen op zee op jaarbasis bewijst dat er een **duidelijke nood is aan een Vlaams onderzoeksschip**. Indien men aan alle noden wenst tegemoet te komen, moet de Vlaamse onderzoeksgemeenschap toegang hebben tot oceaangaande, zeegaande, kustgaande en riviergaande platforms.

Ongeveer driekwart van alle campagnes wordt gepland binnen de continentale plateaus van de Europese zeeën, met een duidelijk zwaartepunt in de **Zuidelijke Bocht van de Noordzee**. De twee overige werkgebieden van betekenis zijn Antarctica en de Atlantische diepzee. Meer dan de helft van alle zeedagen in Europa wordt gevaren in de **Belgische kustwateren, de Zeeschelde en de Westerschelde**. Het VLIZ adviseert dan ook ter vervanging van de ZEELEEUEW een **kustonderzoeksvaartuig** te bouwen. Een schip dat zowel kustgebonden als estuarien werk kan ondersteunen, zal 80% van de onderzoekers bedienen en een maximum aan gedetecteerde behoeften lenigen.

Tot het werkerrein van een zgn. **'inshore schip'** behoren de meest ondiepe en kustnabije delen van het Belgisch Continentaal Plat, de Westerschelde en de Deltawateren. Hiermee kan aan bijna **70% van de noden aan scheepstijd in Europese wateren** beantwoord worden. Het VLIZ adviseert om een schip van 30-40 m lengte te bouwen dat complementair blijft met grotere platforms (bvb. de BELGICA). De nieuwe ZEELEEUEW is wel optimaal geconcipieerd en uitgerust voor wetenschappelijk onderzoek en kan gemakkelijker meerdere dagen (3-5) op zee blijven. Een **investeringsraming** hiervoor is **8.500.000 € excl. BTW**. De investeringskost voor de **wetenschappelijke uitrusting** van het schip wordt geraamd op **1.200.000 € incl. BTW**. De **operationele kosten** worden geraamd op **1.200.000 € per jaar**.

Samengevat bedragen de eenmalige investeringskosten voor een nieuw 'state-of-the-art' en volledig uitgerust onderzoeksschip maximaal 11.5 miljoen € (incl. BTW) en bedragen de jaarlijkse operationele kosten 1.2 miljoen €.

Voor een 'offshore schip' – een groter vaartuig met een groter werkgebied - zijn de ramingen 15 en 20 miljoen € excl. BTW, voor resp. een monohull en een SWATH constructie. De operationele kosten bedragen voor die optie 2.20 of 2.15 miljoen € per jaar. De investeringen in wetenschappelijke apparatuur blijven dezelfde.

M.b.t. de financiering bestaan er, naast de eenmalige financiering vanuit fondsen of de begroting, mogelijkheden om tot externe financiering over te gaan. Een **rechtstreekse, eenmalige financiering van de investering** lijkt de meest voor de hand liggende optie. De daaropvolgende jaren moeten enkel operationele kosten voorzien te worden. Wanneer fondsen niet kunnen aangesproken worden of onvoldoende zijn, kan bijkomende of volledige **externe financiering** overwogen worden. Deze financiering kan zowel via een type leasingcontract gerealiseerd worden, die de overheid dan wel bindt over een langere periode (10 - 20 jaar naargelang de grootte van het vaartuig/het bedrag), als via een PPS-constructie. Het totstandkomen van een PPS-constructie kan worden gefaciliteerd worden door Nautinvest NV.

1. Inleiding

1.1. Korte historiek onderzoeksvaartuigen Vlaanderen

Vlaanderen heeft een lange traditie in de mariene wetenschappen. Onderzoeksschepen en de hiermee geassocieerde apparatuur zijn onmisbaar voor het bestuderen van de zeeën en oceanen. De (eerste) BELGICA was begin deze eeuw één van de eerste onderzoeksschepen ter wereld en het allereerste om in het pakijns van de Zuidpool te overwinteren en wetenschappelijke studies te verrichten. Prof. Gilson was een pionier in mariene biologie en maakte begin 20^{ste} eeuw gebruik van een staatssleepboot (de Hinders). De Vlaamse mariene wetenschappers hebben zich na de tweede wereldoorlog weten te behelpen met militaire schepen (de vroegere zeemijnveger Mechelen) of civiele vaartuigen (het lichtschip Westhinder, verschillende vissersschepen).

Toen in 1984 het oceanografisch onderzoeksschip BELGICA in de vaart kwam, betekende dit een belangrijke logistieke ondersteuning voor het marien wetenschappelijk onderzoek. Sinds het prille begin is de vraag naar scheepstijd op de BELGICA groter geweest dan het aanbod. Later steeg ook de vraag naar scheepstijd buiten de Noordzee en sedertdien maakt de BELGICA jaarlijks een lange campagne naar de continentale plateaus en de diepzee van de Europese oostelijke Atlantische Oceaan, in een gebied tussen zuid Spanje en Ierland. Tijdens dergelijke campagnes hebben onderzoekers die metingen uitvoeren in onze kustwateren of die een grotere regelmaat behoeven geen onderzoeksplatform ter beschikking. De noodzakelijke strikte en jaarlijkse programmatie sluit ook uit dat vragen naar scheepstijd op korte termijn kunnen worden ingewilligd.

Sinds 2001 wordt ook de ZEELEEUW (de vroegere Loodsboot 2) door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) en de DAB VLOOT (Administratie Waterwegen en Zeewezen) ingezet voor kustgebonden wetenschappelijk onderzoek. Door de wijze waarop de ZEELEEUW kan worden ingezet, kwamen er op jaarbasis 1470 vaaruren extra beschikbaar voor de mariene onderzoekers. Het in de vaart nemen van een tweede onderzoeksschip bleek niet overbodig. De vraag naar scheepstijd met de ZEELEEUW bedroeg sinds het eerste jaar steeds beduidend meer dan 1470 uur en reeds vier jaar lang vaart de ZEELEEUW ongeveer 150 dagtochten per jaar en dit voor bijna alle belangrijke Vlaamse onderzoeksgroepen (voor gedetailleerde informatie verwijzen we naar de jaarverslagen van de ZEELEEUW en de MIDAS-databank op <http://www.vliz.be/Vmdcdata/midas/index.php>).

Om de ZEELEEUW te kunnen aanwenden voor **wetenschappelijk onderzoek** hebben AWZ en AWI in het jaar 2000 respectievelijk 640.000 € en 151.500 € geïnvesteerd in de **ombouw** van het schip. Het VLIZ heeft in hetzelfde jaar ca. 434.000 € geïnvesteerd om het schip te voorzien van de nodige **wetenschappelijke infrastructuur**, staalname apparaten en meetinstrumenten. Bovendien staat één voltijds personeelslid in voor de coördinatie van de werking van de ZEELEEUW en de geassocieerde apparatuur, en werden er vanuit het datacentrum aanzienlijke personele middelen ingezet voor de ontwikkeling van het data acquisitiesysteem. Elk jaar beschikt het VLIZ over ca. 60.000 € om te investeren in de **werking** van de

ZEELEEUEW en in de gemeenschappelijk pool van staalnameapparatuur en meetinstrumenten (vanaf de begroting 2006 wordt dit opgetrokken tot 80.000 € per jaar. In het jaar 2005 kan het VLIZ gebruik maken van een tweede investeringskrediet ter waarde van 160.000 €. De jaarlijkse **operationele kosten** van de ZEELEEUEW (bemanning, brandstof, onderhoud, aanlegkosten, loodskosten, enz...), ca. 1.000.000 €, blijven volledig ten laste van de begroting van de DAB VLOOT.

Om de modaliteiten te bepalen waaronder de ZEELEEUEW kan ingezet worden voor het realiseren van oceanografische campagnes en onderzoeksopdrachten, werd op 5 juli 2000 een **protocol** afgesloten tussen de voogdijministers van het VLIZ en van VLOOT (zie addendum I). Dit protocol resulteerde in een **overeenkomst** tussen het VLIZ en VLOOT, door alle partijen ondertekend op 27 april 2002 (zie addendum II).

Voor de technische specificaties en de wetenschappelijke uitrusting van de ZEELEEUEW, zie respectievelijk <http://www.vliz.be/En/Activ/zeelspec.htm> en <http://www.vliz.be/En/Activ/zeelequi.htm>. Details over het programma, de gevaren en de geplande campagnes, de bediende onderzoeksgroepen en uitgevoerde projecten worden opgeslagen in de MIDAS-databank. Deze is vrij consulteerbaar op <http://www.vliz.be/vmdcdata/midas/index.php>.

1.2. Achtergrond en doel van deze studie

In opdracht van AWI werd de werking van het VLIZ in het jaar 2003 doorgelicht door Technopolis BV, in samenwerking met vier buitenlandse experts¹. In het eindrapport werd opgemerkt dat de ZEELEEUEW te groot is voor het onderzoek dat er doorgaans mee wordt uitgevoerd. Op zich is een dergelijk groot schip geen bezwaar, maar de hieraan gekoppelde kosten (operaties en vooral bemanning) staan niet in de verhouding tot het uitgevoerde werk. Ook werd opgemerkt dat de zeegebonden activiteiten van het VLIZ kwetsbaar zijn door de ouderdom van de ZEELEEUEW. De gemiddelde levensduur van een schip bedraagt ongeveer 25-30 jaar. Schepen die langer in de vaart worden gehouden, brengen hoge onderhoudskosten met zich mee. **De ZEELEEUEW, gebouwd in 1977, is dan ook aan vervanging toe.**

De ZEELEEUEW werd gebouwd als loodstender en is niet optimaal geconcipieerd en uitgerust om onderzoek op zee uit te voeren. Dankzij de aanpassingen die zijn uitgevoerd in 1999 kunnen heel wat onderzoekstaken worden verricht, maar een aantal onderzoeksgroepen kunnen, gezien de aard en/of de specificiteit van hun werk, niet worden bediend met de ZEELEEUEW. Enkele voorbeelden: de bestandsopnames van het Departement voor Zeevisserij (CLO) kunnen niet met de ZEELEEUEW georganiseerd worden omdat grotere vistuigen niet kunnen worden ingezet en nagenoeg alle huidige sedimentologische onderzoeksprojecten (UGent en andere instellingen) moeten noodgedwongen beroep blijven doen op de BELGICA omdat enkel op dat schip een multibeam echosounder aanwezig is die bruikbaar is voor de academische wereld.

¹ Van der Veen G. en Boekholt P. 2004. VLIZ: Vlaams Instituut voor de Zee. Evaluatie van de werking 1999-2003. Eindrapportage. Technopolis BV. Audit uitgevoerd in opdracht van AWI.

Ook het feit dat de ZEELEEUEW enkel dagtochten kan maken, blijft voor veel onderzoeksgroepen een belemmering om het schip te gebruiken voor hun staalnames en/of metingen.

Om het kustgebonden marien onderzoek optimaal te kunnen ondersteunen zou een relatief klein vaartuig dat in hoofdzaak, maar niet uitsluitend, dagtochten maakt en dat met een flexibele, korte termijn planning werkt de ZEELEEUEW kunnen vervangen. De complementariteit met de (federale) BELGICA blijft daarmee gewaarborgd.

In het kader van de lopende samenwerking tussen het VLIZ en de DAB VLOOT, meer bepaald m.b.t. het inzetten van het onderzoeksvaartuig de ZEELEEUEW voor marien wetenschappelijk onderzoek, hebben beide betrokken organisaties onderling de intentie bevestigd tot een samenwerking over te gaan m.b.t. de verwerving van de ZEELEEUEW 2.

In het kader van deze intentieverklaring werden de mogelijkheden qua verwerving maar ook deze qua type schip door beide partijen in samenspraak onderzocht.

Deze nota geeft de resultaten weer van dit onderzoek en moet dienen om een eerste beleidskeuze te kunnen maken. Op basis van deze keuze zullen zowel de berekeningen qua operationele en investeringskosten, de mogelijkheden tot ESR95 neutrale financiering alsook de verfijning van het type vaartuig, haar uitrusting en bemanning kunnen plaatsvinden.

Het tweede hoofdstuk van dit rapport stelt de enquête zelf voor, maakt een analyse van het draagvlak en beschrijft de geïdentificeerde noden aan scheepstijd. In het derde deel wordt op basis van die resultaten de scheepstechnische specificaties gedetermineerd die zo breed mogelijk tegemoet komen aan die noden. Het vierde hoofdstuk belicht de budgettaire implicaties zowel naar bouw, wetenschappelijke uitrusting als naar werkingskosten.

2. Enquête

Om de visie voor een nieuw Vlaams onderzoeksschip te toetsen aan de verwachtingen van de onderzoeksgemeenschap organiseerde het VLIZ in het voorjaar van 2005 een open bevraging, waarbij bij alle betrokkenen werd gepeild naar de huidige en toekomstige noden aan scheepstijd en scheepsinfrastructuur.

De bevraging werd georganiseerd en begeleid door de Wetenschappelijke Commissie van het VLIZ en moest relevante informatie opleveren over de behoeften over de onderzoeksdisciplines, over de verschillende Vlaamse en nationale instellingen en over de landsgrenzen heen.

Daarom werden alle Vlaamse, federale en Franstalige mariene onderzoeksgroepen, de Vlaamse administraties betrokken bij het maritieme beleid en Franse en Nederlandse onderzoeksgroepen actief in de grensregio's (Nord-Pas de Calais, Zeeuws Vlaanderen, Zeeland) uitgenodigd om de enquête te beantwoorden.

2.1. Inhoud van de bevraging

De enquête werd opgemaakt als een excell file die naar alle individuele betrokkenen werd opgestuurd. Er werd dus geopteerd om de individuele wetenschapper/ambtenaar te bevragen eerder dan een onderzoeksinstelling of laboratorium. Dit vereenvoudigt het invullen van de vragenlijst.

In eerste instantie werd gevraagd om de onderzoekseenheid te identificeren. Dit was vooral belangrijk om het juiste aantal wetenschappers te kennen dat in de eenheid actief is en om de onderzoeksdisciplines te inventariseren.

De enquête poogde zo gedetailleerd mogelijk de noden aan scheepstijd in kaart te brengen. Er werd daarom gevraagd naar het gebruik van schepen volgens frequentie van gebruik voor verschillende (lokale, regionale, Europese en globale) werkgebieden. Ook werd gevraagd aan te geven over welk platform men daartoe kon/wou beschikken. Dit werd zowel gevraagd voor de huidige als voor de toekomstige noden. De huidige noden werden gedefinieerd als de gemiddelde situatie van de voorbije vijf jaar. De toekomstige noden houden natuurlijk geen rekening met het al dan niet toekennen van projectgelden en weerspiegelen daarom alleen de verwachtingen en ambities van de onderzoekers.

Een bijzonder uitgebreide lijst van staalnameapparatuur, meettoestellen, scheepsinfrastructuur en andere infrastructuur die al dan niet aan schepen is verbonden, werd tenslotte gebruikt als leidraad om die noden te kunnen identificeren. Voor elk type infrastructuur of toestel kon worden aangegeven of het al dan niet onmisbare uitrusting betrof. Een ‘minimale uitrusting’ werd als een noodzakelijke conditie gedefinieerd (m.a.w. zonder die faciliteit had de inzet van het schip geen zin), de ‘optimale uitrusting’ werd als een ideaal gewenste situatie omschreven.

De verschillende werkbladen van de enquête en het begeleidend schrijven worden als addendum III en addendum IV bij dit rapport gevoegd.

2.2. Analyse van het draagvlak

In totaal werden 52 antwoorden ontvangen (Figuur 1).

Er werden 2 antwoorden ontvangen vanuit het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Vanuit de Administratie Wetenschap en Innovatie werd een antwoord ontvangen dat de nood aan zekere hoogtechnologische technieken voor marien onderzoek aangeeft. De DAB VLOOT betuigde interesse in een nieuw opleidingsschip ter ondersteuning van de maritieme opleidingen, een taak die perfect te combineren valt met de taak van wetenschappelijke opleidingen die het nieuwe Vlaamse Onderzoeksschip zou moeten ondersteunen. Er werd geen antwoord ontvangen van andere afdelingen van AWZ. Vermoedelijk kan een nieuw onderzoeksschip wel ondersteuning bieden aan activiteiten zoals hydrografie en studies ter ondersteuning van baggerwerken.

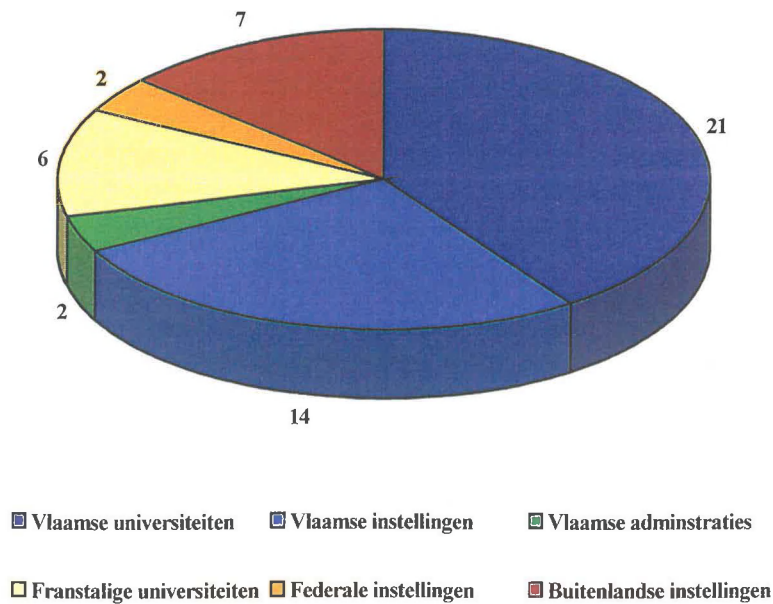
De 3 antwoorden die door onderwijzend personeel van de Hogere Zeevaartschool van Antwerpen werden gegeven, benadrukken de potenties voor een samengaan tussen wetenschappelijk onderzoek en maritieme en marien wetenschappelijke opleidingen.

Vanuit de academische wereld werden 27 antwoorden ontvangen: 12 van de Universiteit Gent, 3 van de Katholieke Universiteit Leuven, 2 van de Vrije Universiteit Brussel en 4 van de Universiteit Antwerpen. De overige antwoorden uit de academische wereld werden door onderzoeksgroepen van de Université de Liège (4 antwoorden) en de Université Libre de Bruxelles (2 antwoorden) gegeven. Alle belangrijke mariene onderzoeksgroepen, i.e. de grote gebruikers van ZEELEEUW en BELGICA, hebben op de enquête geantwoord. Dit wordt geïllustreerd door Tabel 1.

Ook de antwoorden vanuit de Vlaamse wetenschappelijke instellingen hebben bijgedragen tot de volledigheid en dus de betrouwbaarheid van de resultaten. Het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) zelf, het Instituut voor Natuurbehoud (IN), het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer (IBW), de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE) en de Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde Antwerpen (KMDA) hebben hun noden aan scheepstijd en infrastructuur kenbaar gemaakt.

De respons van federale instellingen, onderzoeksgroepen en administraties was mager. Slechts 2 kleine onderzoekscellen van de Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee en het Schelde estuarium (afdeling BMM van het KBIN) hebben de vragenlijst ingevuld. De resterende noden aan scheepstijd voor de BMM werden door het VLIZ op eigen initiatief in kaart gebracht en gekwantificeerd aan de hand van de hen toebedeelde scheepstijd in de jaarprogramma's van het onderzoeksschip BELGICA voor de periode 1999-2004. Een andere niet onbelangrijke gebruiker van de BELGICA die niet op de vragenlijst heeft geantwoord, is de Federale Overheidsdienst Economie (o.a. verantwoordelijk voor de opvolging van zandwinning op zee).

Antwoorden - Organisaties



Figuur 1 Het aantal antwoorden ontvangen vanuit de verschillende bevroegde organisaties.

Vanuit Nederland werden verschillende antwoorden ontvangen. Deze werden ingevuld door wetenschappers verbonden aan het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) en het Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (NIOO-CEME), beiden in Yerseke gevestigd en potentiële gebruikers van een regionaal inzetbaar kustonderzoeksvaarttuig. Helaas werden geen antwoorden ontvangen van onderzoekers van het Station Marine de Wimereux, een onderzoeksstation gelieerd aan de Université de Lille. Wel werd een antwoord ontvangen vanuit een Spaanse onderzoeksinstituting (AZTI) van waaruit een Vlaamse onderzoeker de voorbije twee jaar een beroep deed op de ZEELEEUW om stalen te nemen voor een Europees project rond zandontginning.

Ook het UNESCO/IOC Project Office for IODE wenst in de toekomst scheepstijd te kunnen gebruiken in het kader van de vele internationale mariene opleidingen die zullen worden georganiseerd te Oostende.

De vertegenwoordiging van de verschillende universiteiten in de antwoorden is een perfecte weerspiegeling van de betrokkenheid van die instellingen bij het zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen en in België.

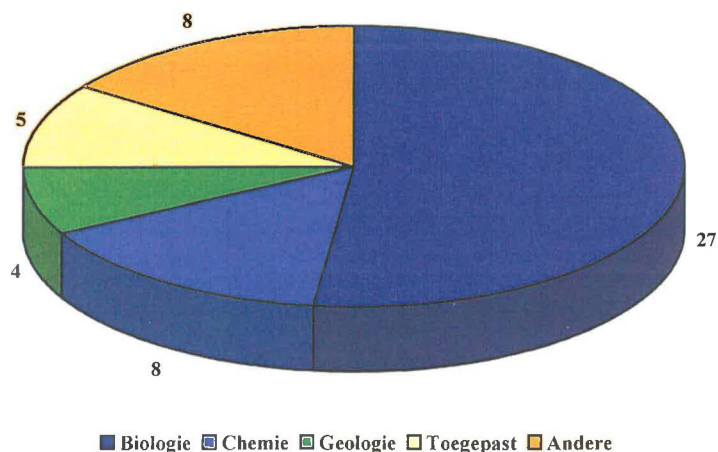
Een tweede indicatie dat de respons op de enquête de volledige Vlaamse (en zelfs Belgische) mariene onderzoekswereld dekt, wordt gegeven in Figuur 2. Wanneer men de antwoorden classificeert volgens de verschillende mariene onderzoeksdisciplines, dan is dit een perfecte weergave van het numeriek belang van die disciplines in

Vlaanderen (voor een overzicht hiervan verwijzen we naar de IMIS-databank op <http://www.vliz.be/Vmdcdata/imis2/>).

In de enquête werd ook gevraagd voor hoeveel wetenschappers (voltijds equivalenten VTE) het antwoord geldt. Een derde argument voor de betrouwbaarheid van de resultaten van de enquête volgt uit het feit dat alle antwoorden tezamen de werking van 552 onderzoekers dekt. Een recente schatting van het totaal aantal mariene wetenschappers in België vanuit de IMIS-databank is 650 VTE. Laten we de buitenlandse instellingen buiten beschouwing, dan zijn de resultaten representatief voor 475 Belgische mariene wetenschappers (i.e. 73% van het onderzoekspotentiël), waarvan er 368 (i.e. 56%) werkzaam in Vlaamse instellingen.

Hierbij dient vermeld te worden dat een aanzienlijk deel van de overige Vlaamse onderzoekers geen gebruik maakt van onderzoeksvaartuigen (bijvoorbeeld groepen die gebruik maken van remote sampling of experimentele opstellingen, onderzoekers die actief zijn op stranden, in schorren, in duingebieden).

Antwoorden - Disciplines



Figuur 2 Het aantal antwoorden ontvangen vanuit de verschillende onderzoeksdisciplines.

Tabel 1. Onderzoeksteams die antwoordden op de enquête, het aantal mariene onderzoekers dat ze vertegenwoordigen en het aantal vaardagen dat ze gebruiken op jaarbasis.

Onderzoeksteam	Aantal onderzoekers	Aantal dagen
Universiteit Gent		
Vakgroep Geologie en Bodemkunde Renard Centrum voor Mariene Geologie Prof. J.P. Henriët, Prof. M. De Batist	30	149
Vakgroep Biologie Sektie Mariene Biologie Prof. M. Vincx, Prof. A. Vanreusel	35	296
Vakgroep Biologie Afdeling Protistologie en Aquatische Ecologie Prof. W. Vyverman, Prof. K. Sabbe	18	29
Vakgroep Toegepaste Ecologie en Milieubiologie Onderzoeksgroep Milieutoxicologie Prof. C. Janssen	27	19
Vakgroep Civiele Techniek Afdeling weg- en waterbouwkunde Prof. J. De Rouck	20	1
Vakgroep Geologie en Bodemkunde Afdeling Sedimentaire Geologie en Ingenieursgeologie Prof. P. Jacobs	2	7
Vrije Universiteit Brussel		
Vakgroep Biologie Laboratorium voor Algemene Plantkunde en Natuurbeheer Prof. N. Koedam	18	0
Vakgroep Scheikunde Laboratorium Analytische en Milieuchemie Prof. F. Dehairs, Prof. W. Baeyens	22	153
Universiteit Antwerpen		
Departement Biologie Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer Prof. P. Meire	30	4
Departement Biologie Onderzoeksgroep Ecofysiologie, Biochemie en Toxicologie Prof. W. De Coen, Prof. R. Blust	5	10
Departement Scheikunde Onderzoeksgroep Micro- en Sporenanalyse Prof. R. Van Grieken	6	27
Departement Farmaceutische, Biomedische en Diergeneeskundige Wetenschappen Toxicologisch Centrum Prof. P. Schepens	1	6
Katholieke Universiteit Leuven		
Departement Bouwkunde Laboratorium voor Hydraulica Prof. J. Monbaliu, Prof. J. Berlamont	9	5
Departement Biologie Laboratorium voor Plantenecologie Prof. K. Muylaert	4	31
Departement Biologie Laboratorium voor Aquatische Ecologie Prof. F. Volckaert	16	92

Onderzoeksteam	Aantal onderzoekers	Aantal dagen
Beheerseenheid Mathematisch Model Noordzee	50	76
Université Libre de Bruxelles		
Laboratoire d' Océanographie Chimique et Géochimie des Eaux Prof. L. Chou	10	110
Ecologie des Systèmes Aquatiques Prof. C. Lancelot	5	84
Université de Liège		
Département de Mécanique des Fluides Géophysiques Unité d'océanographie chimique Dr. A. Borges (Prof. M. Frankignoulle)	5	172
Laboratoire de Spectrométrie de Masse Prof. E. De Pauw	35	0
Département de Géologie U.R. Argiles et Paléoclimats Prof. N. Fagel	2	60
Vlaamse wetenschappelijke instellingen		
Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek - VITO Dirk Van Speybroeck	10	4
Departement voor Zeevisserij – DVZ Hans Polet, Frank Redant, Kris Hostens	28	307
Instituut voor Natuurbehoud – IN Eric Stienen, Ingrid Verbessen	25	86
Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer – IBW Jan Breine	4	8
Koninklijk Maatschappij voor Dierkunde Antwerpen – KMDA Philippe Jouk	4	0
Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed – IOE Marnix Pieters	5	0
Hogere Zeevaartschool Antwerpen – HZS Rita De Clercq, Mark Dauwe, Norbert Van Daele	29	48
Vlaams Instituut voor de Zee – VLIZ	25	16
Buitenlandse instellingen		
Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie - CEME Prof. C. Heip, Prof. P. Herman, Prof. J. Middelburg	60	180
Rijksinstituut voor Visserijonderzoek – RIVO Johan Craeymeersch	15	130
AZTI Marine Research Division Dr. W. Bonne	1	27
IODE Project Office for IODE Dr. V. Vladymyrov	1	0
Totaal	557	2137

2.3. Analyse van de noden aan scheepstijd

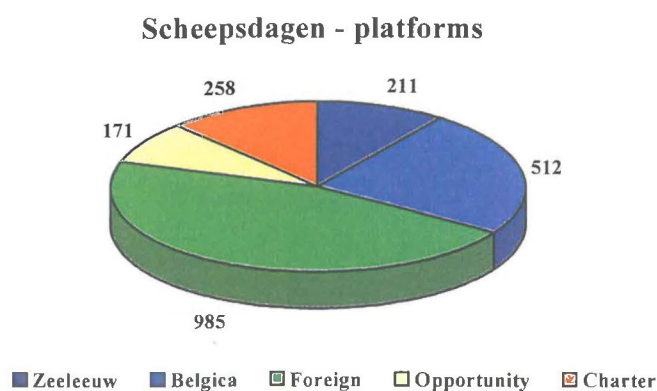
2.3.1. Huidige noden

Alle antwoorden samen vertegenwoordigen een huidige totale nood van minimum 2137 vaardagen op jaarbasis (Tabel 1).

De huidig jaarlijkse inzet van ZEELEEUEW en BELGICA bedraagt respectievelijk 150 en 200 kalenderdagen. Op de campagnes van de BELGICA schepen steeds meerdere onderzoeksploegen in. Op de ZEELEEUEW wordt de scheepstijd soms gedeeld met verschillende teams, maar doorgaans wordt slechts voor één project gevaren.

In de veronderstelling dat gemiddeld twee onderzoeksploegen de beschikbare tijd aan boord van de BELGICA delen en één ploeg op de ZEELEEUEW, kunnen er in principe jaarlijks 550 dagen op zee worden aangereikt aan de wetenschappers. Slechts een vierde van de totale huidige noden aan kalenderdagen op zee kan dan met BELGICA en ZEELEEUEW worden gelenigd. Deze schatting komt mooi overeen met wat de wetenschappers zelf hebben aangegeven in hun antwoorden. De huidige noden aan scheepstijd voor ZEELEEUEW en BELGICA bedroegen volgens de enquête 211 en 512 dagen op jaarbasis. In de praktijk betekent dit dat de mariene onderzoeker in België op zoek moet naar scheepstijd op andere schepen, ofwel niet alle plannen kan realiseren.

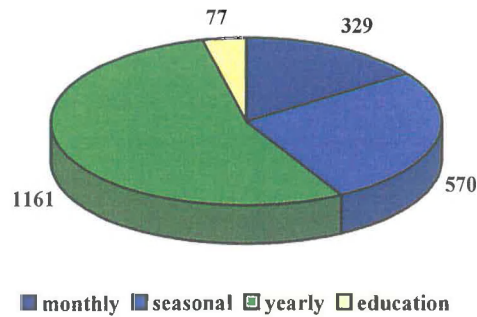
Scheepstijd op buitenlandse schepen houdt veelal lange campagnes in (30 tot 60 dagen). Het aantal zeedagen aan boord van die grote platforms weegt dus zwaar door in het totaal beeld dat door de enquête wordt gegeven (categorie 'Foreign' in figuur 3). De categorie ships of 'Opportunity' omvat schepen die gebruikt worden voor wetenschappelijke metingen, maar die geen onderzoeksschepen zijn. In hoofdzaak betreft het hier kleinere schepen voor onderzoek op de Schelde (o.a. de Veremans en de Scheldewacht van DAB VLOOT). 'Charters' zijn meestal commerciële vissersvaartuigen (o.a. de Broodwinner) die voor visserijonderzoek en bestandsopnamen worden gebruikt.



Figuur 3 Verdeling van de huidige nood aan vaardagen op jaarbasis over de beschikbare platforms

De meeste campagnes hebben een jaarlijkse frequentie terwijl een niet onbelangrijk deel met een seizoenale regelmaat (2 tot 4 maal per jaar) dient te worden georganiseerd (Figuur 4). Ongeveer 15% van de nood aan scheepstijd vergt een maandelijkse tocht. Educatieve tochten hebben ook een jaarlijkse frequentie.

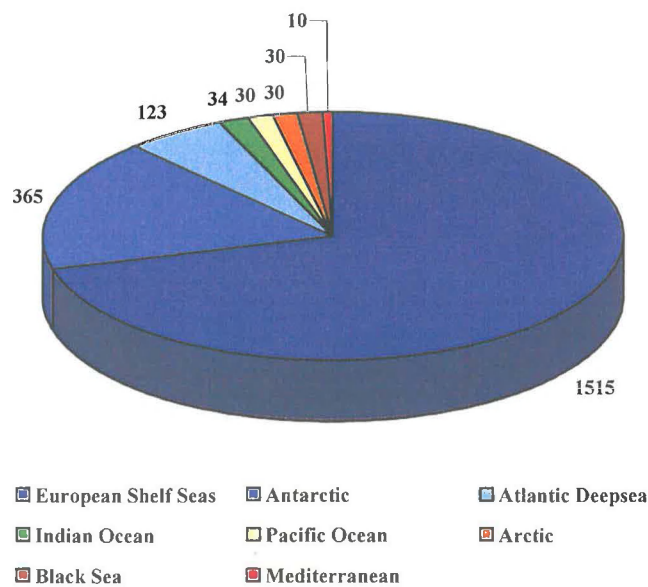
Scheepsdagen - Staalname Frequentie



Figuur 4 Huidige nood aan scheepsdagen op jaarbasis volgens stalname frequentie

De enquête toont ook mooi aan waar de Belgische mariene onderzoekers actief zijn. Ongeveer driekwart van alle campagnes worden in Europese zeeën binnen de continentale plateaus doorgebracht (Figuur 5). De twee overige werkgebieden van betekenis zijn Antarctica en de Atlantische diepzee.

Werkgebieden Globaal



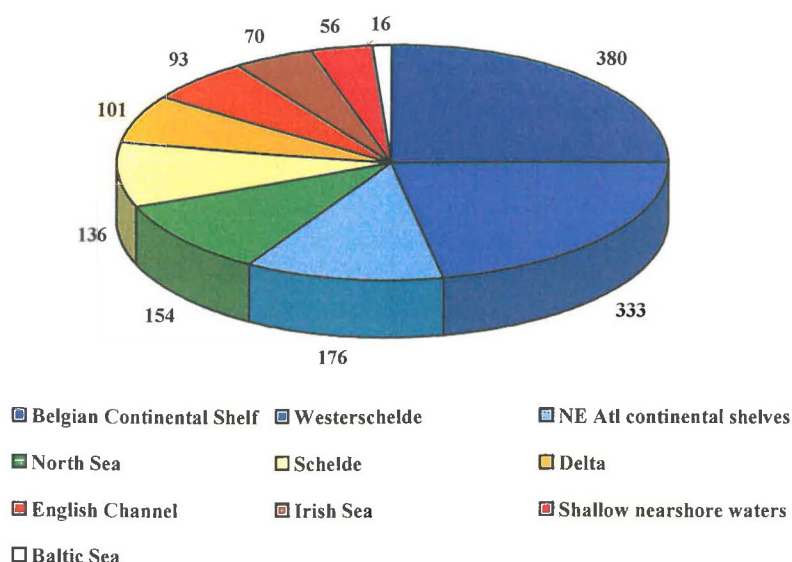
Figuur 5 Verdeling van de noden aan scheepsdagen op jaarbasis in verschillende werkgebieden wereldwijd

In de overige wereldzeeën en oceanen waren Vlaamse onderzoekers de afgelopen vijf jaar eveneens actief tijdens één of meerdere campagnes. Of elk van deze gebieden jaarlijks bezocht wordt is onduidelijk.

Wanneer we de verdeling van de nood aan scheepstijd voor de Europese continentale zeeën in meer detail bekijken, valt onmiddellijk op dat meer dan de helft van alle zeedagen wordt gevaren in de Belgische kustwateren, op de Zeeschelde en op de Westerschelde (Figuur 6).

Ook op het Noordoost Atlantische continentaal plateau en in de niet-Belgische delen van de Noordzee wordt veel marien onderzoek met schepen uitgevoerd. Het brak- en zoetwater getijdengebied van de Schelde wordt in de regel bezocht met andere schepen van de DAB VLOOT. De Deltawateren in zuidoost Nederland (Oosterschelde, Grevelingen, Veerse Meer en Haringvliet) worden enkel door de Nederlandse onderzoekers van het RIVO en CEME bezocht, en dit veelal met de RV Luctor, het estuarien onderzoeksschip van het NIOO-CEME. Slechts één Vlaamse onderzoeksgroep vermeldde 8 dagen op jaarbasis in dat gebied.

Werkgebieden Continentaal Plat Europa



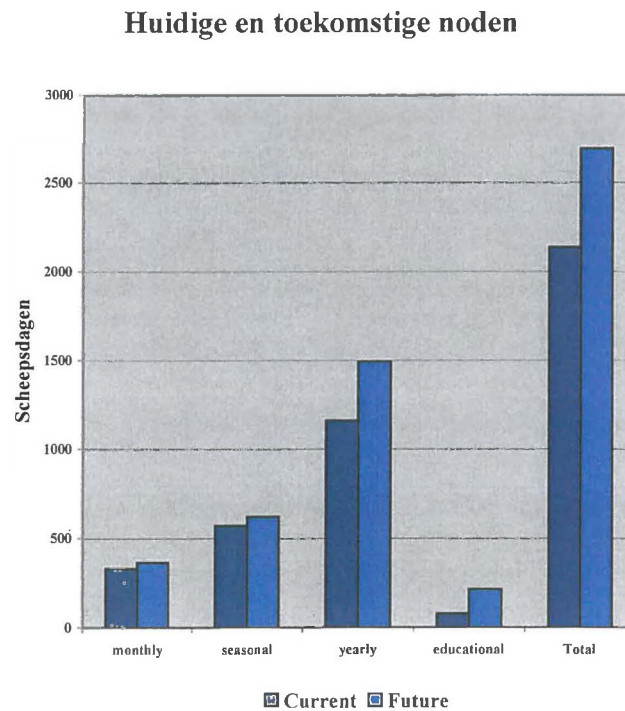
Figuur 6 Verdeling van de noden aan scheepsdagen op jaarbasis in verschillende Europese werkgebieden

2.3.2. Toekomstige noden

Niet alle onderzoekers hebben in de enquête hun toekomstige noden aan scheepstijd ingevuld. In de analyse wordt er dus vanuit gegaan dat voor die onderzoekers de huidige noden ook de toekomstige weergeven.

De wetenschappers verwachten over het algemeen een stijging van hun inspanningen op zee in de toekomst. De toekomstige noden aan scheepstijd stijgen tot een totaal van 2688 dagen op jaarbasis, wat ongeveer neerkomt op een stijging met 25%. In elk van de vier gebruikte categorieën (maandelijkse, seizoensale, jaarlijkse frequentie en educatieve tochten) verwacht of hoopt de onderzoeksgemeenschap op een stijging van noden aan scheepstijd.

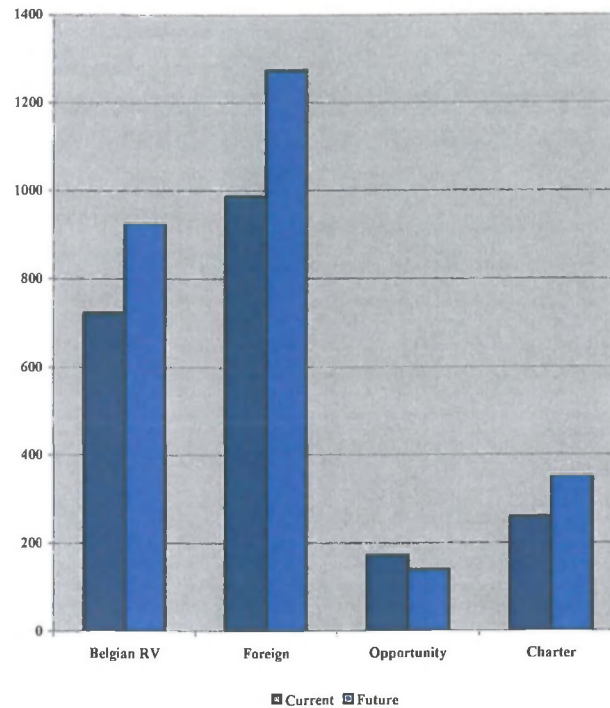
Het relatief belang van frequentie van staalnames (Figuur 7), het gebruik van de verschillende soorten platforms (Figuur 8) en de verschillende werkgebieden blijven voor de toekomst gelijk aan de huidige situatie (Figuren 9 en 10).



Figuur 7 Huidige en toekomstige noden aan scheepstijd op jaarbasis

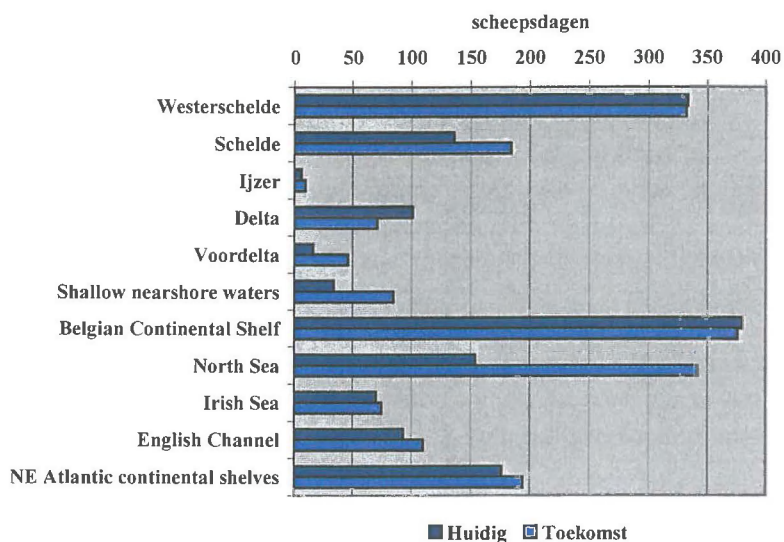
De hogere verwachtingen voor de toekomst richten zich evenredig naar Vlaamse/Belgische onderzoeksschepen als naar buitenlandse schepen of charters. Niet-onderzoeksschepen worden minder geprefereerd voor onderzoek, en worden allicht enkel als een noodoplossing gezien.

Huidige en toekomstige noden

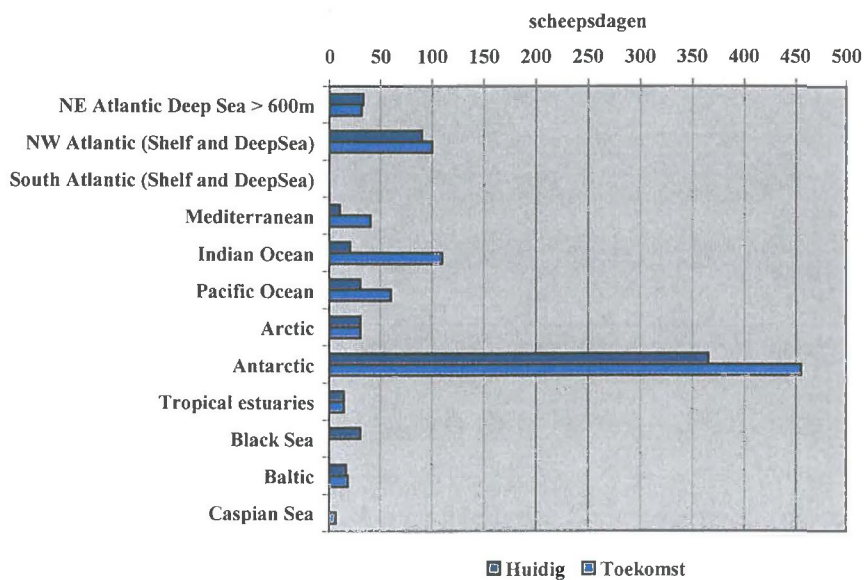


Figuur 8 Huidige en toekomstige noden van beschikbare schepen

Een vergelijking tussen de huidige en toekomstige noden aan scheepstijd volgens de verschillende werkgebieden leert ons dat de mariene wetenschappers hopen hun activiteiten in Antarctica en in de Indische oceaan te kunnen opdrijven (Figuur 10.). In de Europese werkgebieden ligt de vraag naar extra scheepstijd vooral in de Noordzee buiten de Belgische wateren (Figuur 9).



Figuur 9 Huidige en toekomstige noden aan scheepstijd in Europese wateren



Figuur 10 Huidige en toekomstige noden aan scheepstijd globaal

2.4. Conclusie

Een analyse van de antwoorden bewijst dat de resultaten van de bevraging representatief zijn voor de Vlaams-Belgische mariene onderzoekswereld.

- Bijna alle belangrijke mariene onderzoeksgroepen, i.e. de grote gebruikers van ZEELEEUEW en BELGICA, hebben op de enquête geantwoord.
- De vertegenwoordiging van de verschillende universiteiten in de antwoorden is identiek aan de betrokkenheid van die universiteiten bij het zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen en in België.
- De antwoorden van de verschillende mariene onderzoeksdisciplines vormen een perfecte weergave van het numeriek belang van die disciplines in Vlaanderen.
- De resultaten zijn representatief voor de noden van 475 Belgische mariene wetenschappers (73%), waarvan 368 (56%) werkzaam in Vlaamse instellingen. Een aanzienlijk deel van de overige onderzoekers maakt nooit of zeer zelden gebruik van onderzoeksvaartuigen.

Onderzoek van de enquêtegegevens toont aan dat er een duidelijke behoefte bestaat aan een Vlaams (Belgisch) onderzoeksschip. Niet alle noden aan scheepstijd kunnen met 1 schip worden bediend. Daartoe zijn de gebieden aangegeven in de antwoorden te divers en te ver van elkaar verwijderd. Een totale nood van meer dan 2000 werkdagen op jaarbasis verantwoordt zonder meer de inzet van middelen en budgetten om een zo groot mogelijk contingent mariene wetenschappers faciliteiten aan te reiken die hun onderzoek kan optimaliseren. Redundantie is hierbij zelfs aangewezen zolang de aanwezige schepen complementariteit nastreven in zowel scheepstechnische specificaties en werkgebied als operationeel.

3. Een vaartuig voor het Vlaams marien onderzoek

3.1. Keuze type schip en werkgebied

Onderzoeksschepen worden, naar het werkgebied dat ze bestrijken, doorgaans geklasseerd als ‘polair’, ‘globaal’, ‘ocean’, ‘regionaal’ en ‘lokaal’ (cf. UNOLS systeem VS). In de geografische context van de Zuidelijke Bocht van de Noordzee kunnen de klassen “regionaal” en “lokaal” verwarrend werken. Om de potentiële inzet van een nieuw schip eenduidiger te benoemen, worden de termen zee/offshore en kust/inshore gebruikt om respectievelijk de regionale en lokale operaties te definiëren.

Indien men aan alle noden wenst tegemoet te komen, dan moet de Vlaamse (en Belgische) onderzoeksgemeenschap toegang hebben tot een oceaangaand, een zeegaand, een kustgaand en een riviergaand onderzoeksschip.

Geen enkel schip kan, noch in technische specificaties, noch in modus operandi in elk van deze gebieden kwalificeren als een efficiënt platform. De kwalificaties voor bijvoorbeeld een estuarien onderzoeksschip of een oceaangaand onderzoeksschip staan haaks op elkaar. Een kustonderzoeksvaartuig kan dan weer enkel in geringe mate werkzaamheden uitvoeren in echte offshore gebieden of in estuariene omstandigheden door beperking in vooral diepgang en autonomie.

Naast de scheepstechnische kwalificaties hebben ook de meeste oceanografische instrumenten zoals echosounders, ADCP, multibeam sonar, oceanografische winchen voor CTD operaties, etc... uitvoeringen die geschikt zijn voor ofwel ondiepe kustwateren (tot ca. 500m diepte) ofwel voor diepzee onderzoek (dieper dan 500m). Een schip voorzien van alle modellen zou behalve praktische bezwaren ook budgettair moeilijk realiseerbaar zijn.

Figuur 5 en Tabel 2 tonen duidelijk aan dat de meeste onderzoekers scheepstijd gebruiken op de Europese continentale plateaus (71% van de totale nood aan scheepstijd). De totale scheepstijd die wordt doorgebracht buiten Europese wateren bedraagt 622 dagen. De helft van deze “globale” scheepstijd wordt ingevuld door onderzoeksnoden in Antarctica. Aan deze onderzoeksnoden kan Vlaanderen niet tegemoet komen, niet enkel omwille van de hoge operationele kosten en gebrek aan know-how, maar ook omdat de weinige onderzoekers (7 onderzoeksgroepen - equivalent 98 FTE) de inzet van zo’n middelen onverantwoord maakt. Deze onderzoekers schepen trouwens in op de Polarstern (Duits zuidpoolschip) of soms ook de Aurora Australis (Australisch zuidpoolschip).

Alhoewel het potentieel hoger is en een oceaangaand schip reeds heel wat Vlaamse onderzoekers zou kunnen bedienen (9 onderzoeksgroepen, 157 VTE), valt het ook hier aan te bevelen dat wetenschappers blijven gebruik maken van Amerikaanse, Franse, Duitse of Britse onderzoeksschepen. De overheid kan eventueel een fonds voorzien om scheepstijd af te kopen en de toegang tot deze schepen te vereenvoudigen. Het VLIZ kan via internationale netwerking bijdragen om een bredere toegang – gratis of tegen betaling - tot de buitenlandse platforms te bekomen.

Werkgebied	dagen	%
European Shelf Seas	1515	70.9
Antarctic	365	17.1
Atlantic Deepsea	123	5.8
Indian Ocean	34	1.6
Pacific Ocean	30	1.4
Arctic	30	1.4
Black Sea	30	1.4
Mediterranean	10	0.5
Totaal	2137	

Tabel 2. Huidige totale noden aan scheepstijd wereldwijd

Van de 1515 dagen aan scheepstijd die jaarlijks nodig zijn in Europese wateren ligt bijna de helft, 769 dagen of 50.7%, in de Belgische kustwateren of in het Westerschelde estuarium (Figuur 6 en Tabel 3).

Werkgebied	dagen	% Totaal
Belgian Continental Shelf	380	25.1%
Westerschelde	333	22.0%
NE Atlantic Continental Shelves	176	11.6%
North Sea	154	10.2%
Tidal Schelde	136	9.0%
Dutch Delta	101	6.7%
English Channel	93	6.1%
Irish Sea	70	4.6%
Shallow nearshore waters	56	3.7%
Baltic Sea	16	1.1%
Totaal	1515	

Tabel 3. Huidige totale noden aan scheepstijd in Europese wateren

Tabel 4 somt voor 5 grote werkgebieden die elk een ander type schip vergen het aantal onderzoeksgroepen en de VTE op zoals die door de enquête werden geïdentificeerd.

Werkgebied	Onderzoeksgroepen	VTE	% Totaal VTE
Coastal + Estuarine	34	451	81.85
Coastal	31	319	57.89
Estuarine	22	315	57.17
Riverine	13	201	36.48
Full Ocean	9	157	28.49
Polar	7	98	17.79

Tabel 4. Aantal Onderzoeksgroepen en Equivalent FTE per type werkgebied. Elk type werkgebied vereist een ander type onderzoeksplatform

Een schip dat geconcipieerd wordt om zowel kustgebonden als estuarien werk te verrichten, kan 82% van de onderzoekers bedienen. De onderzoekers die metingen verrichten in de getijgebonden Schelde moeten - net zoals onderzoekers die in volle oceaan of in polaire gebieden werken - andere platformen kunnen gebruiken. Ook voor deze groep van onderzoekers vormt dit feitelijk geen probleem. Onderzoek op de Schelde (traject Gent-Antwerpen) wordt nu uitsluitend ondersteund door de kleinere

Veremans en Scheldewacht van DAB VLOOT die dagdagelijks op de Schelde varen. Mits kleine aanpassingen en bijkomende investeringen kunnen deze of vergelijkbare schepen optimaal fungeren als onderzoeksplatform naast hun gebruikelijke taken. Desnoods kunnen die schepen dan ook worden ingezet voor metingen en staalnames in ondiepere gebieden van de Westerschelde en kustwateren.

De termen “kust” of “inshore” omvatten nog altijd tegenstrijdige vereisten aan het platform. De termen verwijzen zowel naar onderzoek in kustnabije wateren als in meer open zee gebieden. Een echt estuarien onderzoeksschip zal nog performant zijn in de kustnabije zone. Ondiepe estuariene (Westerschelde en getijde Schelde) en ondiepe kustwateren kunnen niet worden bezocht met een schip dat performant is op volle zee of boven het continentale plat van de noordoost Atlantische Oceaan. Omgekeerd, zijn o.a. de diepgang en manoeuvreerbaarheid van een offshore schip niet aangepast aan estuarien, ondiep kustwater of riviergebonden werk. Er moet dus opnieuw een keuze worden gemaakt over de functionaliteit van het schip. Zo kunnen de BELGICA en de ZEELEEUW onderzoeksopdrachten uitvoeren in de Westerschelde maar nooit buiten de hoofdvaargeul. In parallel kunnen beide schepen veel plaatsen voor onze kust nooit of enkel bij hoogwater bereiken. Echt estuarien en kustonderzoek vereist een geringe diepgang en dit verhindert staalnames bij ruw weer eens het schip meer dan 10-20 mijl uit de kust moet. Er moet daarom een compromis worden gevonden tussen het bedienen van een zo groot mogelijk segment van de mariene onderzoekswereld en een schip met een uitstekende performantie in een zo groot mogelijk werkterrein. Ook de financiële mogelijkheden van de Vlaamse overheid spelen een logische rol in de finale keuze.

Het VLIZ adviseert daarom een kustonderzoeksvaartuig te bouwen om een maximum aan noden aan scheepstijd te kunnen accommoderen. De analyse die hieronder volgt houdt rekening met noden aan scheepstijd van Nederlandse onderzoekers (RIVO en CEME te Yerseke). Omdat de meeste noden die kunnen bediend worden zich binnen de territoriale zee van België en de Westerschelde bevinden, moet het nieuwe schip beide gebieden kunnen bedienen. De idee om een relatief klein kustonderzoeksvaartuig te voorzien steunt daarom op de volgende elementen.

Zoveel mogelijk wetenschappers bedienen

Opteert men voor een echt “inshore” schip” dan zullen de meest ondiepe en kustnabije delen van het Belgisch Continentaal Plat, de Westerschelde, de getijgebonden Schelde en de Deltawateren tot het werkterrein behoren. Hiermee zal 66.4% van de totale noden aan scheepstijd in Europese wateren kunnen beantwoord worden (Tabel 5). Een “offshore” schip zal dan het gewenste platform bieden voor onderzoek in de meer kustverwijderde delen van het BCP, het continentaal plat van de noordoost Atlantisch Oceaan, de Noordzee, het Engels Kanaal en eventueel ook de Ierse en de Baltische Zee. Zo’n onderzoeksschip kan dan aan 58.7% van de noden aan scheepstijd in Europese wateren tegemoet komen (Tabel 5).

De BELGICA en de ZEELEEUW zijn beide niet volledig geschikt om onderzoek te verrichten in het Westerschelde estuarium maar worden er ondanks de beperkingen toch regelmatig voor aangewend. Ook zal er een grote overlap zijn in het effectieve werkgebied van een echt estuarien en echt zeegebonden onderzoeksschip. Beide

kunnen trouwens operationeel zijn binnen een bepaalde afstand uit de kust. Afhankelijk van de keuze die zal worden gemaakt, zullen steeds een aantal onderzoekers niet of niet volledig kunnen worden bediend met één van beide type schepen.

"Offshore" schip	dagen	"Inshore" schip	dagen
Belgian Continental Shelf	380	Belgian Continental Shelf	380
		Westerschelde	333
NE Atl continental shelves	176		
North Sea	154	Tidal Schelde	136
		Dutch Delta	101
English Channel	93		
Irish Sea	70		
		Shallow nearshore waters	56
Baltic Sea	16		
Totaal	889		1006
% shelf seas	58.7		66.4

Tabel 5. Inzetbaarheid van een "offshore" versus een "inshore" onderzoeksvaartuig

Aanreiken van oplossingen voor de gebieden die niet tot het werkkerrein van het nieuwe schip zullen behoren

Om operationeel te blijven boven het ganse Belgische Continentaal Plat is een zekere diepgang vereist die het werken boven ondiepe platen uitsluit. Staalnames en metingen op de getijgebonden Schelde of de Deltawateren zijn dan zelfs uitgesloten. Terwijl estuarien werk niet voor een volle 100% zal kunnen worden uitgevoerd, kan het VLIZ streven naar een samenwerkingsovereenkomst met het CEME waarbij hun onderzoeksschip "Luctor" toegankelijker wordt voor Vlaamse/Belgische onderzoekers. Eens het nieuwe kustonderzoeksvaartuig operationeel zou zijn kan het dan ook worden aangereikt aan Nederlandse onderzoekers. Zo'n samenwerking past perfect binnen de Vlaams-Nederlandse samenwerking op het vlak van zeewetenschappen VLANEZO en wordt ook vanuit Europese initiatieven aangemoedigd (o.a. de European Research Vessel Organisation ERVO en het Marine Infrastructure Forum van het FP6 project MarinERA). Een model voor zo'n samenwerking kan men vinden in de OFEG groep waar scheepstijd op grote schepen met een puntensysteem wordt uitgewisseld tussen verschillende Europese landen. De voordelen van dit systeem zijn dat er geen kosten worden aangerekend, er een grotere en efficiëntere inzet van de schepen ontstaat en de wetenschappers expertise uitbouwen en dat netwerking tussen zowel wetenschappers als scheepsoperatoren wordt bevorderd. Wanneer een bilaterale samenwerking tussen Nederland en België ontstaat, behoort een uitbreiding naar toegang tot Franse (bijvoorbeeld de RV Côtes de la Manche - CNRS) en Engelse (bijvoorbeeld de RV Callista - SOC) kustvaartuigen zeker tot de mogelijkheid.

Complementariteit met werkterrein BELGICA

De BELGICA werd destijds gebouwd om onderzoek op de zuidelijke bocht van de Noordzee, inclusief de Westerschelde te kunnen uitvoeren. Jaarlijks vaart de BELGICA naar gebieden ver weg van het kernactierrein waardoor onderzoekers een platform voor hun werk dicht bij huis geruime tijd moeten ontberen. Het werkterrein van een tweede en kleiner onderzoeksschip zal overlappen met het actierrein van de BELGICA maar zal meer mogelijkheden bieden in ondiepere wateren. Wanneer het werkgebied van het Vlaamse onderzoeksschip zich beperkt tot een kleiner deel van die zuidelijke bocht kan de mariene onderzoekswereld nog beter worden bediend.

Complementariteit met operaties BELGICA

De BELGICA vaart minstens een volle week, neemt doorgaans 10 tot 15 wetenschappers mee en vaart regelmatig in buitenlandse wateren. Het concretiseren van zo'n vaarschema vereist een gedegen administratieve voorbereiding, houdt mobilisatie in van aanzienlijke hoeveelheden materiaal en mensen en wordt daartoe best zover mogelijk op voorhand voorbereid. Enkel een jaarlijkse programmatie kan die noden veilig stellen. Wanneer het Vlaamse onderzoeksschip kortere tochten vaart, in hoofdzaak dagtochten met de verzekerde mogelijkheid tot meerdaagse tochten van maximaal 3-5 dagen dan blijft het VLIZ wetenschappers bedienen die een grotere regelmaat van metingen eisen dan met de BELGICA mogelijk is. Ook voor educatieve tochten is zo'n vaarttuig geschikter omdat groepen studenten een week op zee houden niet vanzelfsprekend is. Wanneer het schip een hogere vaarsnelheid bezit kan, net zoals nu met de ZEELEEUW, een aanvaardbaar groot gebied op 1 werkdag worden bezocht (cf. de ganse kustzone tijdens maandelijkse monitoring VLIZ). Kortere termijn planning houdt een grotere flexibiliteit in de programmatie en kan dus op korte termijn noden inspelen.

3.2. Keuze Operaties

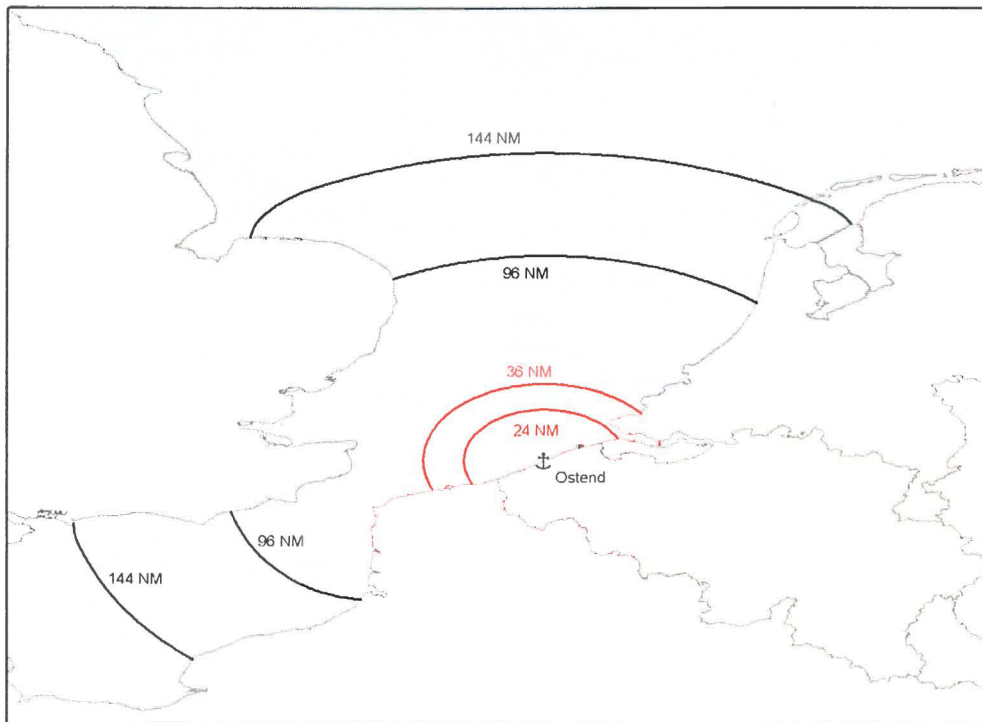
De operatie van een "inshore" schip zal in de regel verschillen van een "offshore" schip door een kleinere bemanning (kleiner schip met geringere diepgang), lagere bezettingsgraad door wetenschappers, planning op kortere termijn, grotere flexibiliteit en een kleiner werkgebied.

Beschouwen we een schip dat gemiddeld aan een kruissnelheid van 12 Knopen vaart dan zal het werkgebied dat men kan bestrijken afhankelijk zijn van de inzet van het schip. Een schip dat enkel dagtochten vaart of hooguit 2 dagen op zee blijft, zal nooit een groot werkgebied hebben. Hoe groter het werkgebied, hoe meer eisen er moeten worden gesteld aan de autonomie en de bemanning. Om efficiënter over een groot werkgebied te kunnen opereren zullen ook meer wetenschappers moeten kunnen inschepen en meer ruimte op het schip moeten voorhanden zijn.

Beschouwen we verder twee modi operandi om een onderzoeksschip al dan niet efficiënt in te zetten. Laat ons uitgaan van twee extreme situaties:

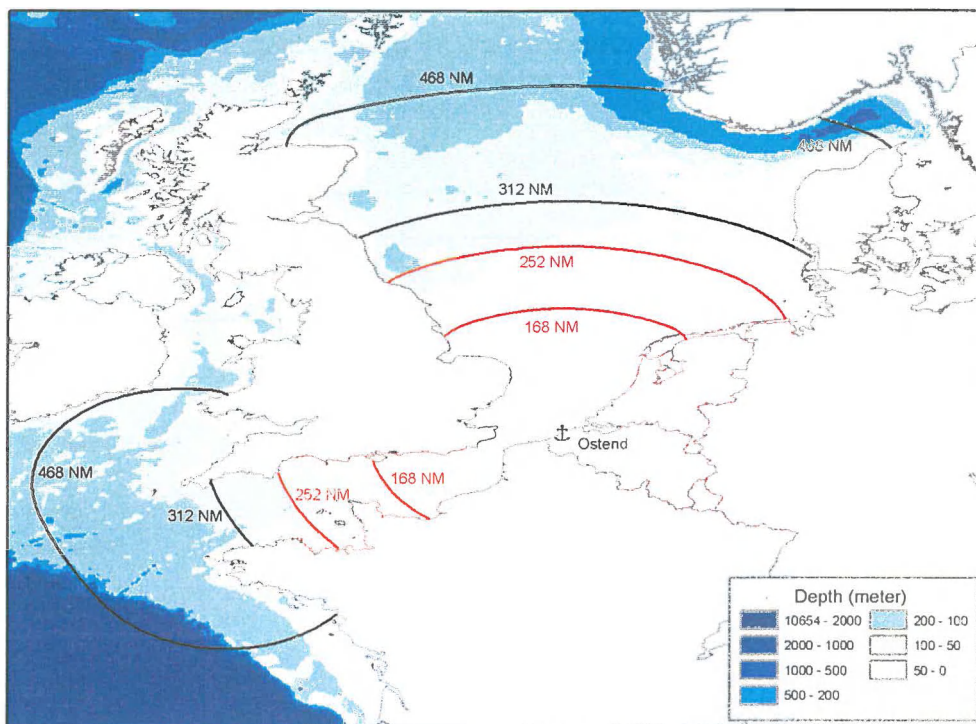
- De “minst performante” inzet wordt gedefinieerd als 2h onderzoek per 8h scheepstijd. De overige 6h is het schip dus enkel aan het varen, ie. transit van station naar station.
- Op “performante” wijze wordt er per 8h scheepstijd 4h gewerkt en wordt de actieradius een stukje kleiner.

De term efficiënt is in deze ongelukkig en dient enkel om een werkbaar actieradius te kunnen inschatten.



Figuur 11 Werkgebied met een 1-daagse (rode lijnen) en een 2-daagse cruise (zwarte lijnen)

Wordt het nieuwe onderzoeksschip ingezet met dagtochten (8h), dan wordt het huidige en werkelijke werkterrein van de ZEELEEUW bestreken. Enkel met een 2-daagse tocht kan de ganze Westerschelde worden bezocht. Een campagne die twee dagen in beslag neemt, brengt wetenschappers op een minder efficiënte wijze (veel varen, weinig onderzoeksdaden) reeds tot aan Le Havre, de Waddenzee en de Doggerbank (limieten van 96 en 144 Nm). Deze actieradius kan gelden voor een “inshore” schip alhoewel een kleiner schip niet dikwijls zo’n afstanden zal varen.



Figuur 12 Werkgebied met een 3-daagse (rode lijnen) en een 5-daagse cruise (zwarte lijnen)

Wordt een driedaagse tocht ondernomen dan worden de grenzen van een niet-efficiënte operatie en een efficiënte operatie resp. 252 en 168 Nm, m.a.w. maximaal tot aan Cherbourg in het westen, de Nederlands-Duitse grens en Hull in het noorden of grosso-modo het officiële werkgebied van de ZEELEEUW.

Met een vijfdaagse tocht bereikt een schip de grenzen van 312 en 468 Nm in een resp. efficiënte en niet-efficiënte tocht. Dit betekent dat de Ierse Zee en het Skaggerak net niet bereikbaar zijn maar het noorden van Schotland en zuid-Noorwegen wel. De continentale helling in de diepzee van de noordoost Atlantische Oceaan blijven ook buiten bereik. In een efficiënte tocht van 5 dagen wordt het werkgebied begrensd door Newcastle in het noorden, Bremerhaven in het oosten en Plymouth in het westen. Zo'n werkgebied is typisch voor een "offshore" schip, zoals de BELGICA doorgaans wordt ingezet (uitgezonderd de tochten voorbij de continentale helling).

3.3. Scheepstechnische specificaties

Om tot deze eisen te komen werd er een vergelijk gemaakt tussen 18 Europese onderzoeksschepen binnen de range 30-40 meter.

Schip	Lengte	Breedte	Diepgang	Opp Dek (m ²)	Opp Labs (m ²)	Aantal Crew	Aantal wetenschappers	Kruissnelheid
l'Europe (F)	30	11	3,5	60	23	8	8	9
Côtes de la Manche (F)	25	7,5	3,5	-	16	7	8	-
Solea (D)	43	10	3,5	-	-	14	7	12
Celtic Explorer (IE)	32	8,5	3,8	50	20	11	8	10
Luctor (NL)	35	7	1,5	70	30	4	5	9
Hakon Mosby (N)	47	10	5,0	140	50	13	16	11
GM Dannevig (N)	28	7	3,5	43	50	3	12	9
Johan Ruud (N)	30	8	3,8	-	25	8	-	10
Baltica (PL)	40	9	5,2	30	100	11	11	9
Capricornio (P)	47	9	4,4	80	100	17	19	11
Andromeda (P)	31	8	2,8	30	15	13	6	10
Garcia del Sid (ES)	37	8,5	4,7	20	40	14	12	9
FP Navarro (ES)	30	7,5	4,3	40	15	10	7	11
Skaggerak (S)	39	9	4,0	70	60	9	12	11
Clupea (UK)	32	8	3,5	150	15	10	6	9
Lough Foyle (UK)	44	9,5	4,6	70	70	20	8	11
Callista (UK)	20	7,5	1,6	25	34	4	2	14
Prince Madog (UK)	35	8,5	3,5	80	60	8	10	11
Gemiddeld	34,7	8,5	3,7	63,9	42,5	10,2	9,2	10,4

Tabel 6. Vergelijk specificaties 18 Europese kustonderzoeksvaartuigen 30-40m lengte

Op basis van dit vergelijk, van de voorgaande analyses en de hierboven geschetste gedachtegang stelt het VLIZ voor om het kustonderzoeksvaartuig aan de volgende eisen te laten voldoen, gespiegeld aan de eisen gesteld aan een offshore onderzoeksschip.

Specificaties	Inshore schip	Offshore schip
Minimale autonomie	3	10
Vaarsnelheid	14Kn	12Kn
Diepgang	max 3m	Zo ondiep mogelijk
Crew	?	?
Wetenschappers	8	15
Passagiers	12	12
Labruimte	40m ²	150m ²
Vislab	25m ²	25m ²
Koel en vriesruimte	5m ²	5m ²
Dekruimte	60m ² + minstens 1 container	150m ² + minstens 2 containers
Computerruimte op brug	25m ²	25m ²
Hekportiek (6m hoog, 6ton)	*	*
Zijportiek (2m hoog, 1ton)	*	*
Oceanografische winch (1ton)	*	*
DPS	optimaal	*
Visserijlier	*	*
Dieselelektrische aandrijving	*	*
“Dropkeel”	optimaal	*
Kraan	*	*
Werkboot – zodiac 6m	*	*

Tabel 7. Voorstel tot specificaties inshore en offshore onderzoeksschip

Het finale concept voor een nieuw (Vlaams) onderzoeksvaartuig zal moeten worden bepaald op basis van een noodzakelijk terugkoppeling met AWI, de Wetenschappelijke Commissie van het VLIZ en de DAB VLOOT van AWZ. Informatie over en ruggespraak met BMM over de toekomstplannen van de BELGICA kunnen eveneens bepalend zijn voor de uiteindelijke beslissing.

Het uiteindelijk geprefereerde concept moet vervolgens worden getoetst aan de mogelijkheden voor bouw, inzet en exploitatie (onderhoud, bemanning), inclusief de financiële implicaties en mogelijke financieringskanalen.

3.4. Wetenschappelijke uitrusting

De wetenschappers hebben in de enquête aangegeven welke scheepsinfrastructuur zij noodzakelijk achten voor hun onderzoek en welke optimaal. Om deze informatie te verwerken werd aan elke 'noodzakelijke' score en aan elke 'optimale' score een gewicht gegeven. Hierbij was de score voor een noodzakelijke infrastructuur vijf maal de factor voor een optimale. De som van alle scores duidde aan hoe belangrijk een bepaald instrument, staalnameapparaat of andere infrastructuur wordt in de totale uitrusting op een onderzoeksschip. Deze eenvoudige berekening resulteerde in onderstaande lijst (Tabel 8).

De lijst van apparatuur en infrastructuur was bijzonder uitgebreid en bevatte ook heel wat zaken die feitelijk tot de standaarduitrusting behoren van een hedendaags onderzoeksschip. Andere toestellen zijn zo goedkoop dat elk budget nodig om wetenschappelijk materiaal te voorzien zonder problemen die kosten kan dragen. Die zaken kunnen dus eigenlijk altijd worden voorzien, ook al ligt hun score bijzonder laag. Beide categorieën werden in tabel 8 opgenomen maar staan in klein schuinschrift.

Duurdere of moeilijkere te opereren instrumenten of infrastructuur die een lagere score halen dan 20, of 10% van de maximale score, werden geweerd uit de lijst.

Infrastructuur waarin men zou moeten investeren staat in vetjes gedrukt. Labtypes die in die lijst voorkomen duiden enkel aan dat gebruik zal worden gemaakt van specifieke labruimte maar dit houdt niet altijd extra investeringen in. Een "cleanlab" echter wel maar omdat zo'n container labo reeds aanwezig is in België stellen wij voor voorlopig niet in zo'n infrastructuur te investeren. Een aantal andere infrastructuur behoort dan weer tot de scheepseigen uitrusting (vb lieren en kranen, dynamic positioning).

Onderlijnde toestellen werden als belangrijk aangegeven maar zijn reeds aanwezig in België of worden binnenkort aangekocht via het nieuwe investeringskrediet van het VLIZ.

De zwaarste investeringen hebben we uiteindelijk in tabel 9 opgenomen om een realistische schatting te maken van de benodigde investering in wetenschappelijke uitrusting.

Infrastructuur of instrument	Score
<i>Niskin Bottles / Go-Flo's</i>	99
<i>DGPS (Differential Global Positioning System)</i>	90
CTD	88
<i>Van Veen grab</i>	84
<i>Meeting room</i>	81
<i>Rear deck A frame</i>	79
<i>Computer lab</i>	78
<i>Boxcorer</i>	73
Online data acquisition	70
<i>Water Purification</i>	68
<i>Reineck boxcorer</i>	68
<i>Oceanographic winch</i>	67

Email	66
Fisheries lab	65
Dynamic positioning system	57
Chemistry lab	56
<i>Meteostation</i>	55
<i>Thermosalinograph</i>	53
<i>Standard meteorology</i>	51
<i>Midship A Frame</i>	51
<u>Clean lab</u>	51
<i>Dry lab</i>	51
<i>Drying Oven</i>	49
<i>Filtration set</i>	49
<i>Plankton net</i>	49
<i>Rigid Inflatable Boat (RIB) / workboat</i>	48
ADCP / current profile meter	48
<u>Multicorer</u>	46
<i>Light radiation</i>	45
<i>Echosounder</i>	44
<i>Flow through fluorimeter</i>	44
Doppler log / current meter	43
<i>Benthic Sledge</i>	40
Water bottle carousel	36
<i>Fume Hood</i>	34
<i>Gyro compass</i>	34
<i>Centrifuge</i>	33
LRK DGPS	32
<i>Fishnet drums</i>	31
<u>Video/camera</u>	30
Acoustic Seabed Classification System	29
Multibeam echosounder	28
<u>LISST-100</u>	28
Heave	28
<i>Singlebeam echosounder</i>	27
Biotech/microbiology lab	26
<i>Beam trawl 2m</i>	26
<u>Lab container for isotope work</u>	25
Satellite images /Hyperspectral	25
<i>Sediment trap</i>	25
<i>Tripod</i>	23
<i>Flow bench</i>	22
Roll and pitch	22
internet acces	21
Sound Velocity Profiler	20
<i>Beam trawl 4m</i>	20

Tabel 8. Scores van alle in de enquête opgegeven infrastructuur

4. Budgettaire implicaties

Het VLIZ kan met haar huidige klanten en potentieel qua onderzoeksmogelijkheden ofwel streven naar een ruimere invulling van haar opdrachten en dus ook een ruimer vaargebied en dito schip dan vandaag het geval. Anderzijds kan het VLIZ zich verder focussen op het huidige vaargebied, al dan niet uitgebreid met meerdaagse vaarten in hetzelfde gebied.

De analyse houdt rekening met beide opties en beschouwt daarom 2 types vaartuigen, die voor de eenvoud worden gedefinieerd als een “offshore” schip en een “inshore” schip. Het offshore schip bestrijkt een groter vaargebied, is ruimer, accommodeert meer wetenschappers,.... Het “inshore” schip sluit aan bij het vaargebied van de huidige ZEELEEUW, maar is moderner en specifiek gebouwd is voor het beoogde doel, zijn wetenschappelijk onderzoek. De beoogde basiseisen voor beide opties zijn terug te vinden in tabel 7.

Met betrekking tot het type schip werd voor de inshore en voor de offshore optie nagegaan welk type vaartuig het best beantwoordt aan de gestelde specificaties. Dit onderzoek werd gevoerd op basis van plannen en data van recent gebouwde vaartuigen die relatief vergelijkbare taken uitvoeren en op basis van de ontwikkeling van een eigen nieuwbouw concept.

Verder werden zowel de mogelijkheden beschouwd om met het klassieke “monohull” concept te beantwoorden aan de scheepstechnische eisen, als dit te doen op basis van een SWATH-vaartuig (type catamaran, met twee rompen).

4.1. Inshore Optie

Voor de inshore optie speelt vooral de diepgang van het vaartuig parten. Het schip moet immers ook ondiepe plaatsen (zandbanken,...) kunnen bereiken, die veelvuldig aanwezig zijn in het beschreven vaargebied. Anderzijds zijn de vereisten qua autonomie en aantal wetenschappers beperkter dan in de offshore versie, alhoewel er ook een ruim beschikbaar dekoppervlak moet zijn, de nodige computerruimte op de brug, en ook de nodige kracht moet ontwikkeld worden om materieel door het water te slepen.

Het SWATH/catamaran type biedt de beste oplossing voor de eisen betreffende werkruimte en vaarsnelheid. De beperkte slaapcapaciteit en de grotere diepgang vormen de voornaamste nadelen van dit type schip. Voor eenzelfde orde van werkruimte en grootte ligt een SWATH vaartuig steeds dieper dan een traditioneel monohull vaartuig.

Met betrekking tot het type schip voor de inshore optie is het dan ook duidelijk dat, gezien de kritische parameters binnen dit vaargebied (o.a. diepgang), de keuze best uitgaat naar een traditioneel monohull vaartuig, dermate geconstrueerd om in een zo ruim mogelijke mate tegemoet te komen aan de andere eisen.

De keuze werd ook getoetst aan de specificaties van recent gebouwde schepen die vergelijkbare taken uitvoeren. Ook hier werd door andere organisaties meestal gekozen voor een monohull.

4.2. Offshore Optie

Het offshore vaartuig kenmerkt zich vooral door minder strenge/kritische voorwaarden mbt de diepgang, maar noodzaakt vooral een ruimere opbouw, ruimere brandstof- en watertanks, een grotere accommodatie voor zowel de huisvesting van de wetenschappers en de bemanning als voor de labruimtes. Ook de dekruimte zal groter zijn. Vaarsnelheid en comfort voor de opvarenden zullen tijdens meerdaagse reizen verder van de kust meespelen. Hoe hoger de vaarsnelheid hoe meer plaatsen kunnen worden onderzocht binnen een ruimer gebied. Ook het comfort mbt de bewegingen van het schip zijn niet te verwaarlozen.

Ook hier zal een SWATH-vaartuig een oplossing bieden voor hogere snelheden, een ruimer vaarcomfort geven en vooral in meer dan voldoende mate voldoen aan de benodigde oppervlaktes voor accommodatie en voor werkruimte op dek en in de labs. De nadelen van een dergelijk vaartuig zal ook hier liggen in een iets ruimere diepgang en beperkte sleepcapaciteit. Deze twee laatste parameters zijn hier minder kritisch dan bij de inshore optie.

Een monohull zal dan weer die beide laatste eisen volwaardig invullen, maar zal een compactere ruimte hebben en trager zijn dan een SWATH-vaartuig. Deze snelheid zou nog meer kunnen worden beperkt indien men het schip groter en vooral breder zou maken om verder tegemoet te komen aan aanbod dekruimte.

Naar ons gevoel kunnen beide alternatieven echter de toets doorstaan en zal hier waarschijnlijk de doorslag worden gegeven door een combinatie van het verschil in uiteindelijke investeringskost enerzijds en de nood aan vnl. ruime sleepcapaciteit anderzijds. Dit laatste punt wordt vanzelfsprekend bepaald door de vraag en de noden vanwege de onderzoekers.

4.3. Investering voor de constructie

Op basis van de huidige gegevens werd een raming gemaakt van de investeringskosten voor beide opties.

Voor de inshore optie werd enkel de keuze monohull weerhouden. Op basis van prijzen verkregen bij enkele werven die dergelijke vaartuigen bouwen, op basis van onze eigen ervaring in nieuwbouw en op basis van de weinig gedetailleerde maar weliswaar meest belangrijke parameters die we in dit onderzoek meenemen, wordt de prijs voor een inshore vaartuig geraamd op ongeveer 8.500.000 € excl. BTW. In deze prijs werd een kleine marge genomen voor een standaard dekuistrusting, maar is er evenwel nog geen rekening gehouden met hoogtechnologische wetenschappelijke apparatuur.

In addendum V worden een aantal schepen voorgesteld die model kunnen staan voor het schip dat de ZEELEEUW kan vervangen. De raming voor de bouw van het

voorgestelde model/schip is trouwens volledig gebaseerd op de kostprijs van deze schepen. De dimensies van het voorgestelde schip vallen dus binnen dezelfde ranges.

Voor de offshore optie werden, op basis van dezelfde premissen als deze voor de inshore optie, zowel ramingen gemaakt voor een monohull als voor een SWATH. De raming voor een monohull komt op 15.000.000 € excl. BTW, terwijl de raming voor een SWATH 20.000.000 € excl. BTW bedraagt. Ook hier werd reeds een marge genomen voor een standaard uitrusting, maar werd geen rekening gehouden met hoogtechnologische apparatuur.

Het is duidelijk dat al deze vaartuigen gebouwd worden onder toezicht van de klassenmaatschappijen en de Belgische Scheepvaartcontrole en dus aan de laatste internationale regelgevingen en verdragen mbt veiligheid en milieu zullen voldoen.

Gezien de ruimtes die voorzien worden aan boord, zowel nodig voor het onderzoek als voor multifunctioneel gebruik, zullen deze schepen bij slecht weer of wanneer er restcapaciteit qua inzet zou zijn, steeds kunnen ingezet worden voor de ontvangst van beperkte delegaties, het geven van onderwijs (wetenschappelijk, maritiem, nautisch,...) of het afleggen van officiële bezoeken tijdens plechtigheden of evenementen.

4.4. Operationele kosten

Terwijl de investeringskost een éénmalige kost is, zullen de operationele kosten zich door de tijd herhalen. Binnen die operationele kosten zitten niet alleen de brandstof en de bemanning, maar ook het dagelijks onderhoud, de dokbeurten, de kosten mbt de inspecties vanwege de diensten van de Scheepvaartcontrole en de classificatiemaatschappijen, de technische opvolging van aan de wal en alle andere kosten die eigen zijn aan de scheepsexploitatie.

Het is vanzelfsprekend dat dit schip zal varen onder Belgische vlag, bemand zal worden door Belgen aan Belgische voorwaarden (geen exotische contracten of dergelijke). De bemanning zal verder voldoen aan de internationale verdragen mbt de opleiding en brevettering van zeevarenden (STCW 95) en de daarbij verplichte opfrissingcursussen volgen. De bemanning zal standaard ook een gebrevetteerde kok tellen, om de wetenschappers, bezoekers en bemanning van maaltijden te voorzien.

Het schip zal verder kunnen genieten van het schaalvoordeel dat bestaat binnen VLOOT (dat 45 vaartuigen telt) qua aankooprijzen voor tal van artikelen. Deze aankopen worden op heden voor meer dan 90% in Vlaanderen geplaatst, wat op zich een toegevoegde waarde betekent voor de regio.

De officiële thuishaven van het schip (vermeld op de spiegel van het schip, onder haar naam) kan gekozen worden uit één der Vlaamse havens. Mbt haar feitelijke uitvalsbasis werd Oostende genomen in de berekeningen.

Voor de inshore optie werd 1.200.00 € geraamd.

Voor de offshore optie monohull werd 2.200.000 € geraamd, terwijl het SWATH-type 2.150.000 € werd geraamd.

4.5. Wetenschappelijke uitrusting

In 2000 heeft het VLIZ een investeringskrediet aangewend om de ZEELEEUW uit te rusten voor standaard kustgebonden onderzoek. Dat krediet bedroeg toen 450.000 €. Een groot deel van die investeringen zijn heden nog perfect over te dragen zijn naar een nieuw schip. De jaarlijkse investeringsmogelijkheden van het VLIZ hebben de mogelijkheid geschapen een paar duurdere toestellen redundant te maken en extra apparatuur aan te schaffen. Toch blijft er nog de nood om een aantal nieuwe toestellen aan te schaffen die het nieuwe schip een state-of-the-art kustonderzoeksschip zullen maken. Deze toestellen staan hieronder opgelijst.

Investeringen ZEELEEUW 2000	450000 €
LRK DGPS	25000 €
Hull Mounted ADCP + installatie	40000 €
Acoustic fish finding sonar	80000 €
Speedlog + installatie	12000 €
CTD	50000 €
Waterbottle carousel	25000 €
Multibeam + installatie	270000 €
Totaal	952000 €

Tabel 9. Kostenraming wetenschappelijke uitrusting kustonderzoeksvaartuig

In de veronderstelling dat het nieuwe onderzoeksschip volledig nieuw wordt uitgerust, dat de bijkomende toestellen worden aangeschaft die momenteel te duur blijven voor het VLIZ en dat het VLIZ niet langer vrijgesteld zal blijven van BTW heffing, worden de geschatte investeringen voor de wetenschappelijke uitrusting op 1.200.000 € geschat.

4.6. Financieringsmogelijkheden

M.b.t. de financieringsmogelijkheden voor de investering werden 2 pistes nagegaan. Enerzijds is er natuurlijk de rechtstreekse, eenmalige financiering. Anderzijds kan ook gebruik gemaakt worden van een externe financiering, al dan niet via Nautinvest nv. Nautinvest nv werd specifiek voor dergelijke projecten opgestart en functioneert reeds in het kader van de nieuwe belofingmiddelen van het Vlaamse gewest en een nieuw multifunctioneel vaartuig dat de taken van bebakening, oliepollutie ruimen en stationsleepboot combineert. Deze beide projecten liggen aan de basis van de verdere vernieuwing van de vloot van DAB VLOOT.

4.6.1. Rechtstreekse financiering

Wanneer kan geput worden uit fondsen die dergelijke projecten kunnen financieren, lijkt een rechtstreekse, eenmalige financiering van de investering de meest voor de hand liggende optie. We spreken immers van een duidelijk afgelijnd project, duidelijk

afgelijnde varende infrastructuur en er worden financieringskosten uitgespaard. De daaropvolgende jaren hoeven slechts de operationele kosten meegenomen te worden.

4.6.2. Externe financiering

Wanneer fondsen niet kunnen aangesproken worden of onvoldoende zijn, kan bijkomende of volledige externe financiering overwogen worden. Deze financiering kan zowel via een type leasingcontract gerealiseerd worden, die de overheid dan wel bindt over een langere periode (10 - 20 jaar naargelang de grootte van het vaartuig/het bedrag), als via een PPS-constructie.

Om het totstandkomen van PPS-constructies te vereenvoudigen werd Nautinvest nv opgericht. Nautinvest nv telt twee aandeelhouders nl. de Participatie Maatschappij Vlaanderen en het Vlaamse Gewest/AWZ. DAB VLOOT stond in voor één achtste van de aandelen bij oprichting.

Nautinvest nv kan het opzetten van een contractuele PPS faciliteren, en indien gewenst contract manager worden tussen de betrokken overheden en de privé partner. In deze vorm treed zij vandaag reeds op in het dossier beloodsingmiddelen.

Nautinvest nv kan daarentegen ook participeren in een projectvennootschap opgericht om een nieuw vaartuig te realiseren en in de vaart te brengen en te houden. Binnen deze vennootschap kan dan nagegaan worden welke specifieke verantwoordelijkheden bij de overheidspartners (in casus het VLIZ en DAB VLOOT) blijven (vb. exploitatie, bemanning, dagelijks onderhoud) en welke bij een privé-partner zullen liggen (vb. komen tot financiering, design en bouw van het schip,...).

De keuze wie welke verantwoordelijkheden neemt en wie welke risico's draagt zal in overgrote mate ook bepalen of het project ESR neutraal is, en dus buiten de begroting valt.

4.7. Conclusie

Er blijven twee opties voor een nieuw Vlaams onderzoeksvaartuig. Ofwel een relatief groot vaartuig uitgerust voor openzee waarmee men een groter werkgebied kan bestrijken en langere tochten kan maken. Ofwel een kleiner vaartuig dat vooral wordt ingezet voor onderzoeksopdrachten dicht bij de kust en in het Westerschelde estuarium dat kortere campagnes vaart. Voor het grotere vaartuig kan men nog opteren voor ofwel een monohull dan wel een SWATH constructie.

Gezien de analyse die het VLIZ heeft gemaakt lijkt de optie voor een relatief kleiner onderzoeksvaartuig te verkiezen en zal de totale investering 11.500.000 € (incl. BTW) bedragen en de jaarlijkse operationele kosten 1.200.000 €.

Het uiteindelijk concept van het nieuw te bouwen vaartuig zal nog moeten worden bijgestuurd na consultatie van de marien wetenschappelijke wereld.

ADDENDUM I

**PROTOCOL AFGESLOTEN TUSSEN DE VOOGDIJMINISTERS VAN
HET VLIZ EN VAN DAB VLOOT.**



PROTOCOL

TUSSEN

de minister vice-president van de Vlaamse regering, Vlaams minister van Mobiliteit, Openbare Werken en Energie, hierna te noemen "de Minister ter eerste zijde";

EN

de Vlaams minister van Economie, Ruimtelijke Ordening en Media en de Vlaams minister van Onderwijs en Vorming, hierna te noemen "de Ministers ter tweede zijde"

Gelet op de beslissingen van de Vlaamse regering van 19 december 1998 in verband met de ombouw van de 'Zeeleeuw' tot multifunctioneel schip;

Gelet op de beslissingen van de Vlaamse regering van 19 december 1998 in verband met de oprichting van een Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ);

Overwegende dat de Administratie Waterwegen en Zeewezen in hoofde van de minister ter eerste zijde eigenaar beheerder is van het multifunctioneel schip de 'Zeeleeuw';

Overwegende dat het Vlaams Instituut voor de Zee in hoofde van de ministers ter tweede zijde verantwoordelijk is voor de coördinatie van oceanografische campagnes en onderzoeksopdrachten;

Overwegende dat het noodzakelijk is om een protocol af te sluiten met het oog op het bepalen van de modaliteiten waaronder de 'Zeeleeuw' kan ingezet worden voor het realiseren van de oceanografische campagnes en onderzoeksopdrachten;

KOMEN OVEREEN WAT VOLGT:

Artikel 1

Ingevolge de principiële beslissing van de Vlaamse regering van 19 december 1998 gaan de minister ter eerste zijde en de ministers ter tweede zijde akkoord om een samenwerkingsovereenkomst af te sluiten met het oog op het inzetten van infrastructuur op het land en van het multifunctioneel schip 'Zeeleeuw' voor het ondersteunen van zeewetenschappelijk onderzoek.

Art. 2

Ingevolge de principiële beslissing van de Vlaamse regering van 19 december 1998 blijven de operationele kosten van de 'Zeeleeuw' (bemanning, brandstof, onderhoud, aanlegkosten, loodskosten, enz. ...) ten laste van de begroting van de afdeling Vloot van de administratie Waterwegen en Zeewezen.

De werkelijke jaarlijkse kostprijs zal pro memorie meegedeeld worden aan de Administratie Wetenschap en Innovatie.

Art. 3

Ingevolge de beslissing van de Vlaamse regering van 19 december 1998 is het Vlaams instituut voor de Zee verantwoordelijk voor het uitwerken van een gecoördineerd werkplan met betrekking tot het uitvoeren van onderzoekopdrachten op zee. Het VLIZ zal hiertoe onderhandelen met de afdeling vloot teneinde alle nodige afspraken over planning en vaarschema's op te stellen. Voor het inzetten van infrastructuur op het land zal het VLIZ met de bevoegde afdeling binnen de administratie Waterwegen en Zeewezen de nodige overeenkomsten uitwerken.

Art. 4

Voor het afsluiten van een samenwerkingsovereenkomst geven de minister ter eerste zijde en de ministers ter tweede zijde delegatie respectievelijk aan de administratie Waterwegen en Zeewezen en aan de administratie Wetenschap en Innovatie om uitvoering te geven aan de bepalingen van onderhavige overeenkomst en dus ook aan de beslissingen van de Vlaamse regering van 19 december 1998

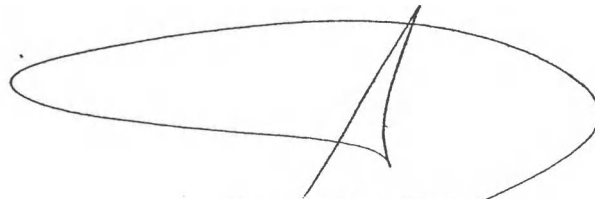
Art. 5

Dit protocol wordt afgesloten voor een onbepaalde duur en kan worden gewijzigd in functie van de noodwendigheden van de Vlaamse overheid in het algemeen en van de betrokken partijen in het bijzonder.

Gedaan te Brussel op 5 JULI 2000

in 3 originele exemplaren in de Nederlandse taal

De minister vice-president van de Vlaamse regering,
Vlaams minister van Mobiliteit, Openbare Werken en Energie,



Steve STEVAERT

Vlaams minister van Onderwijs en Vorming,



Marleen VANDERPOORTEN

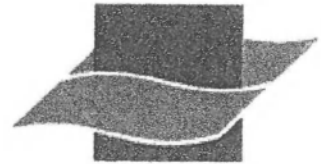
Vlaams minister van Economie, Ruimtelijke Ordening en Media,



Dirk VAN MECHELEN

ADDENDUM II

SAMENWERKINGSOVEREENKOMST TUSSEN VLIZ EN DAB VLOOT



OVEREENKOMST TUSSEN
DE AFDELING VLOOT
EN
HET VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE

Overwegende het Protocol van 05 juli 2000 tussen de minister vice-president van de Vlaamse regering, Vlaamse minister van Mobiliteit, Openbare Werken en Energie Steve Stevaert, Vlaams minister van Onderwijs en Vorming Marleen Vanderpoorten en Vlaams minister van Economie, Ruimtelijke Ordening en Media Dirk Van Mechelen.

Overwegende de noodzaak om voor de exploitatie van de Zeeleeuw inzake wetenschappelijk onderzoek afspraken te maken betreffende de praktische uitvoering ervan.

Overwegende dat deze afspraken moeten geformaliseerd worden in een samenwerkingsovereenkomst;

tussen de ondergetekende:

Het Vlaamse Gewest, vertegenwoordigd door haar regering, bij delegatie, in de persoon van de heer ir. Jan Strubbe, directeur-generaal bij de Administratie Waterwegen en Zeewezen in het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en verder omschreven als Vloot

en

Vlaams Instituut voor de Zee V.Z.W., vertegenwoordigd door haar voorzitter Paul Breyne en haar secretaris Marie-Claire Van der Stichele - de Jaegere, en verder omschreven als Vlaams Instituut voor de Zee.

IS OVEREENGEKOMEN ALS VOLGT:

TITEL I: VOORWERP VAN DE OVEREENKOMST

Artikel 1. Definities

Volgens de bewoordingen van deze Overeenkomst, wordt verstaan onder:

- de AV: de afdeling Vloot van de Administratie Waterwegen en Zeewezen.
- het VLIZ: Vlaams Instituut voor de Zee.
- het schip: het schip "Zeeleeuw".
- de gezagvoerder: de ambtenaar aangewezen als bevelvoerder van het schip.
- de bemanning: de ambtenaren die ingescheept zijn en dienst doen op het schip
- speciaal personeel: alle personen aan boord van het schip, geen bemanningsleden, die kennis hebben van de indeling van het schip en de veiligheidsuitrusting van het schip.

- passagiers: opvarenden aan boord van het schip die geen deel uitmaken van de bemanning en geen speciaal personeel zijn: dit zijn onder meer alle personen, aangewezen of erkend door het VLIZ, die meewerken aan de campagnes of aan de voorbereiding ervan aan boord.
- opvarenden: alle personen die zich aan boord bevinden.
- het protocol: het Protocol van 05 juli 2000 tussen de minister vice-president van de Vlaamse regering, Vlaamse minister van Mobiliteit, Openbare Werken en Energie Steve Stevaert, Vlaams minister van Onderwijs en Vorming Marleen Vanderpoorten en Vlaams minister van Economie, Ruimtelijke Ordening en Media Dirk Van Mechelen.

Art. 2. Draagwijdte van de Overeenkomst

Deze Overeenkomst en de hierna beschreven bijlagen, stellen de voorwaarden vast voor het beheer en exploitatie van het schip en bekrachtigt de medewerking van de AV zoals omschreven in artikel 5.

Deze medewerking strekt ertoe te zorgen voor:

het ter beschikking stellen van het schip, gezagvoerder en bemanning in principe in dagdienst en dit voor het gebruik tijdens de campagnes; de werking tijdens het gebruik van het schip.

Art. 3. Het schip

De AV stelt het schip ter beschikking van het VLIZ voor de uitvoering van onderzoeksopdrachten.

Het schip wordt uitgerust en geregistreerd door de AV en vaart onder de Belgische vlag. Als dusdanig komt het alle wetten, voorschriften of procedures na en geniet het alle maatregelen, voordelen, verplichtingen of voorrechten die zijn verbonden aan het gebruik van deze vlag.

In het bijzonder wordt het schip beheerd, onderhouden en uitgebaat overeenkomstig de principes, procedures en routines die bij de AV van toepassing zijn, onverminderd de toepassing van deze Overeenkomst.

Art. 4. Het VLIZ

4.1. Het VLIZ mag gebruik maken tijdens haar campagnes van de installaties, de middelen en het personeel die door de AV te zijner beschikking worden gesteld. Als dusdanig komt het VLIZ alle werkingsvoorschriften en -procedures ervan na, met name vanuit het oogpunt van veiligheid, toegang, routines en interne dienst.

4.2. Het VLIZ staat in voor het aanschaffen en onderhouden van alle materieel die specifiek zijn voor het wetenschappelijk onderzoek en niet behoren tot de operationele uitrusting van het schip. Hiertoe behoren ook de veiligheidsuitrusting voor de passagiers.

Art. 5. De medewerking

De AV zal de volgende medewerking verlenen:

5.1. Het ter beschikking stellen van voldoende en gekwalificeerde bemanning van het schip.

5.2. Het voorzien in het levensonderhoud van de ingescheepte passagiers speciaal personeel.

5.3. Het uitvoeren van het onderhoud en de herstellingen van het schip volgens de logistieke en technische voorschriften die bij de AV van toepassing zijn. Er wordt voorzien in een certificaat van zeewaardigheid overeenkomstig de bepalingen van de scheepvaartinspectie.

5.4. Het leveren van de nodige brandstof, olie, smeermiddelen, verf, onderhoudsproducten.

5.5. Het leveren van de elektriciteit- en watervoorziening en de telefoonaansluitingen wanneer het schip in België (Oostende, Zeebrugge of Antwerpen) of in Nederland (Vlissingen) aan de kade ligt.

5.6. Het nemen van de nodige administratieve en logistieke maatregelen met betrekking tot de aankomst, het verblijf en het vertrek van het schip in of uit Zeebrugge, Oostende, Antwerpen of Vlissingen, alsook zijn doorvaart of stilliggen in wateren onder buitenlandse of internationale jurisdictie, met inbegrip van de eventuele oproepen voor bijstandsverlening inzake loodsen, slepen en bestrijden van rampen. Het aandoen van andere havens in de Regio tussen Hamburg Le Havre en het Verenigd Koninkrijk, van de Isle of Wight tot en met Hull, zal beschouwd worden als een bijzondere reis. Het varen buiten de Regio begrensd door een lijn die de hierboven vermelde havens met inbegrip van de tussenliggen kusten verbindt wordt beschouwd als een uitzonderlijke reis.

5.7. Het beheren van de telecommunicatie tussen het schip en het land; met de beperking dat de Zeeleeuw uitgerust is met een GSM (met aansluitingsmogelijkheid voor fax en data - communicatie), VHF en middengolf - zender /ontvangers. Telefoon - fax en of data communicatie buiten de respectievelijke GSM - netwerken is niet voorzien.

5.8. Het verlenen van de eerste medische hulp aan boord voor de passagiers en het speciaal personeel. Deze medische hulp wordt opgenomen in het boordreglement (artikel 11.1).

5.9. Het voorzien in de huisvesting aan boord van het schip voor logistieke ondersteuning vanuit het VLIZ.

5.10. Het leveren, volgens de beschikbaarheid bij de AV en op verzoek van het VLIZ, van de middelen voor het laden, het lossen, het behandelen en het vervoeren over haventerrein in België van het materieel en de monsters die vereist zijn/of voorvloeien uit de uitvoering van de campagnes.

5.11. Het leveren van andere dienstprestaties die door het overleg AV-VLIZ gedefinieerd en goedgekeurd moeten worden en die in voorkomend geval het voorwerp zijn van een bijakte.

TITEL II: PLANNING EN UITVOERING VAN DE CAMPAGNES

Art. 6. Planning

6.1. De planning van de campagnes wordt opgesteld door het VLIZ. De planning gebeurt voor een periode van 4 maanden. De planning wordt uiterlijk bezorgd op 15 september, voor de periode januari t.e.m. april, op 15 januari voor mei t.e.m. augustus, en uiterlijk op 15 mei, voor september t.e.m. 31 oktober.

6.2. Het tijdstip van het jaarlijks onderhoud wordt door AV bepaald voor 31 oktober van het jaar dat voorafgaat aan het jaar van onderhoud. Het tijdstip wordt bepaald in samenspraak met het VLIZ.

6.3. Behoudens het bepaalde in punten 6.5 en 6.6 worden de begin -en einddatum of de geplande vaartijd alsook de uitvoeringsplannen van de campagnes, vergezeld van de lijst van de passagiers (maximum aantal 12) en speciaal personeel die inschepen, minimum tien werkdagen op voorhand door het VLIZ aan de AV bezorgd. Het VLIZ ziet erop toe dat het maximum aantal opvarenden buiten de bemanning niet hoger is dan 25 en rekening houdt met de capaciteit van het schip.

6.4. In de planning wordt rekening gehouden met de inzet van het schip in dagregime tijdens de werkweek. Alle afwijkingen hiervan dienen door de AV goedgekeurd te worden. De AV stelt het VLIZ binnen de maand na het indienen van de planning in kennis van de goedkeuring.

6.5. Het uitvoeren van een bijzondere reis kan slechts gebeuren wanneer deze 6 weken op voorhand gepland wordt en mits goedkeuring van de Afdeling Vloot. Dit om de AV in staat te stellen de lokale overheden te contacteren, een ligplaats en logistieke ondersteuning te voorzien.

6.6. Het uitvoeren van een uitzonderlijke reis kan slechts gebeuren wanneer deze 12 weken op voorhand gepland wordt en mits goedkeuring van de Afdeling Vloot. Dit om de lokale overheden en agenten te contacteren en om de bemanning en de logistiek ondersteuning voor een langere reis te kunnen voorzien.

Art. 7. Onderbreking campagnes

7.1. In gevallen die door het VLIZ inzake leefmilieu als spoedeisend worden beschouwd en op haar verzoek, neemt de AV de nodige maatregelen opdat het schip zich ter plaatse kan begeven. Indien op het ogenblik van de feiten het schip uitgerust aan de kade ligt, wordt het zo snel mogelijk operationeel gemaakt. Indien het een campagne op zee uitvoert, kan deze campagne onmiddellijk dienovereenkomstig worden gewijzigd. Zo het schip niet bereikbaar of niet beschikbaar is, kunnen de AV en het VLIZ gezamenlijk een praktische oplossing zoeken naargelang van de dringende noodzaak en de omstandigheden.

7.2. Behalve indien de veiligheid van het schip en opvarenden in het gedrang komt, kan de AV binnen de periodes omschreven in de campagne - planning slechts overgaan tot werkzaamheden en prestaties die buiten het kader van artikel vijf van deze Overeenkomst vallen na voorafgaand akkoord van het VLIZ.

Art. 8. Beoordelingsverslag campagnes

Het VLIZ zal de AV, uiterlijk op 31 maart van elk jaar, een beoordelingsverslag over de uitvoering van de overeenkomst bezorgen over de campagnes die zijn uitgevoerd in de loop van het voorbije jaar.

TITEL III: FUNCTIONELE, OPERATIONELE EN LOGISTIEKE BEPALINGEN

Art. 9. De gezagvoerder

9.1. De gezagvoerder en de bemanning van het schip vallen onder de wetten en de reglementen en bepalingen eigen aan het Vlaams Overheidspersoneel in het algemeen en van het varend personeel in het bijzonder.

9.2. Vanuit functioneel, en administratief oogpunt ressorteert de gezagvoerder van het schip onder de cel exploitatie van AV.

9.3. Vanuit operationeel oogpunt is de gezagvoerder verantwoordelijk voor de goede uitvoering van de campagnes, conform het vastgelegde programma.

9.4. De gezagvoerder is verantwoordelijk voor de fysieke veiligheid van het schip en opvarenden. Hij bestuurt en beheert het schip in het kader van de richtlijnen en onderrichtingen van de AV. Hij ziet er bestendig op toe het schip zeewaardig te houden.

9.5. Voor zover de normale operaties van het schip het mogelijk maken, laat de gezagvoerder, indien nodig, de bemanning zoveel mogelijk assisteren bij het - in het kader van de campagne - te verrichten onderzoek.

9.6. De gezagvoerder oefent op alle opvarenden de ordehandhaving uit, en staat in voor de veiligheid van het schip, de personen en de lading alsook voor het goede verloop van de campagnes.

Art. 10. De hoofdwetenschapper

Het VLIZ wijst voor elke campagne een hoofdwetenschapper aan die aan boord verantwoordelijk is voor de wetenschappelijke activiteiten en die de geprivilegieerde gesprekspartner is van de gezagvoerder voor iedere materie in verband met de uitvoering en het goede verloop van de campagne. De gezagvoerder kan geen rekening houden met de vragen van de individuele wetenschappers als zij niet gevalideerd worden door de hoofdwetenschapper.

Art. 11. Het boordreglement

11.1. De AV en het VLIZ stellen, in gemeen overleg, een boordreglement op waarin onder meer worden omschreven:

- de rechten en plichten van de opvarenden;
- de rol en de verantwoordelijkheid van de hoofdwetenschapper;
- De dienst- en veiligheidsvoorschriften aan boord;
- de praktische voorbereidingsprocedure van de campagnes en de eventuele wijziging ervan in de loop van de uitvoering;
- het toewijzingsplan van de lokalen en laadruimen van het schip bestemd voor gebruik door de passagiers en het speciaal personeel;
- de toegangsvoorwaarden tot het schip;
- de middelen voor eerste hulpverlening of de eventuele evacuatie van de gewonden bij een ongeval;
- de procedures voor het beheer van het wetenschappelijk materieel;
- de voorwaarden voor het uitzonderlijk toegestane duiken voor wetenschappelijk onderzoek door de opvarenden.

11.2. Behoudens hetgeen rechtstreeks ressorteert onder de gezagvoerder van het schip, moeten alle wijzigingen worden goedgekeurd via overleg AV-VLIZ. Het VLIZ zal erop toezien dat de passagiers en het speciaal personeel kennis nemen van genoemd reglement.

Art. 12. Operationeel

12.1. Wat het gebruik van het schip betreft, zijn de operationele bepalingen van toepassing die voor de AV-schepen zijn vastgelegd.

12.2. Na overleg met de hoofdwetenschapper beslist de gezagvoerder over de keuze van de te volgen routes en de aan te houden snelheden om de verschillende werkgebieden van het schip en van zijn dienstsloepen te bereiken en aanvaardt hij al of niet de voorgestelde gebieden of ankerplaatsen naargelang de moeilijkheids- en risicograad van hun toegang.

12.3. Bij een scheepsongeval, averij of aanvaring moeten onmiddellijk de bij de AV geldende maatregelen worden genomen en dit onverminderd de toepassing van de bepalingen van Titel V hierna.

Art. 13. Faciliteiten

13.1. Het personeel van de AV mag de faciliteiten van het VLIZ gebruiken naargelang de beschikbaarheid van het systeem en na akkoord van het VLIZ.

13.2. Omgekeerd en onder soortgelijke voorwaarden, mag het VLIZ de faciliteiten van de AV gebruiken.

Art. 14. Inventaris

14.1. Er wordt een inventaris opgemaakt van het materieel aan boord van het schip waarvan het VLIZ eigenaar is. Het VLIZ stelt de inventaris op en laat deze goedkeuren door de gezagvoerder van het schip. Deze inventaris wordt op het schip bijgehouden.

14.2. Elke partij staat in voor het onderhoud van zijn materieel. Hiertoe kunnen eventueel gezamenlijke offertes opgemaakt worden doch met verschillende aanrekeningen.

TITEL IV: FINANCIËLE BEPALINGEN

Art. 15. De vordering

Overeenkomstig artikel 2 van het protocol zal de AV per 6 maanden van elk lopend kalenderjaar een vordering opmaken t.b.v. het VLIZ. Deze vordering recupereert de kosten die AV gemaakt heeft voor rekening van het VLIZ. Dit zijn alle kosten die geen operationele kosten van de Zeeleeuw zijn. De kosten voor logies, voeding (artikel 5.2) en vervoeren van materieel en monsters (artikel 5.10) worden niet beschouwd als operationele kosten en zullen dus aangerekend worden. Bij de netto kosten wordt een toeslag van 25 % gerekend voor administratie -en andere kosten. Voor de voeding worden geen bereidingskost aangerekend.

Het VLIZ kan eventueel de AV op de hoogte stellen van de operaties waarvoor afzonderlijke verrekeningen moeten gebeuren.

De AV stelt het VLIZ bij aanvraag van een dienst die buiten deze overeenkomst valt, in kennis van de kostprijs hiervan.

Art. 16. De kostenstaat

Overeenkomstig artikel 2 van het protocol zal de AV op jaarbasis een kostenstaat opmaken t.b.v. het VLIZ en de Administratie Waterwegen en Zeewezen. Deze kostenstaat becijfert de werkelijke jaarlijkse kostprijs van het schip.

Het VLIZ kan eventueel de AV op de hoogte stellen van de operaties waarvoor afzonderlijke verrekeningen moeten gebeuren.

TITEL V: AANSPRAKELIJKHEID - DEKKING VAN DE RISICO'S

Art. 17. Aansprakelijkheid

Tussen de AV en het VLIZ gelden de gewone aansprakelijkheidsregels vervat in artikel 1382 BW e.v..

Art. 18. Verzekering

Het VLIZ dient een verzekering aan te gaan die haar aansprakelijkheid dekt.

TITEL VI: NIET GEDEKTE MATERIES

Art. 19. Niet gedekte materies

Voor wat operaties betreft die niet onder de toepassing van de Overeenkomst vallen, kan het VLIZ een gemotiveerde aanvraag richten tot de AV. De AV berekent de kosten hiervan en neemt die op in de vordering. (artikel 15.1.)

TITEL VII: BEHEER, GESCHILLEN, DUUR EN EINDE VAN DE OVEREENKOMST

Art. 20. Machtigingen

20.1. Voor de uitvoering van deze overeenkomst en de eventuele aanpassingen ervan geeft de ondertekende partij AV delegatie aan het afdelingshoofd van de Afdeling Vloot van de Administratie Waterwegen en Zeewezen.

20.2. Elke wijziging moet het voorwerp zijn van een bijakte aan deze overeenkomst.

Art. 21. Overlegorganen

Er wordt een overlegorgaan opgericht dat met de praktische problemen met betrekking tot het beheer van deze Overeenkomst wordt belast.

Iedere partij mandateert de afgevaardigden om dit overlegorgaan samen te stellen. Dit orgaan is ook belast met de voorbereidingen van de voorstellen van andere dienstprestaties bedoeld in artikel 5, punt 5.11.

Art. 22. Geschillen

22.1. In geval van interne geschillen, onder meer inzake de interpretatie van deze tekst, zal elke partij een verslag opmaken. Deze verslagen dienen in eerste instantie om de samenwerking te verbeteren. Het lokaal overlegorgaan omschreven in artikel 21 dient het probleem te behandelen met als basis de opgemaakte verslagen. Ook het lokaal overlegorgaan maakt hiervan een verslag met zijn conclusies op.

22.2. Wanneer het probleem in het lokaal overlegorgaan niet wordt opgelost, wordt het dossier voorgelegd aan de leiding van de Afdeling Vloot en van het VLIZ.

22.3. In laatste instantie pas wordt het geschil voorgelegd aan de Ministers die in het protocol partij zijn.

Art. 23. Duur overeenkomst

Deze overeenkomst wordt afgesloten voor onbepaalde duur en treedt in werking op 27/04/2002.

Art. 24. Opzegging overeenkomst

Elke partij kan onderhavige overeenkomst opzeggen met een aangetekend schrijven. De opzegging treedt in werking vanaf 1 januari van het derde jaar volgend op het jaar waarin de opzegging werd gegeven, mits het aangetekend schrijven dateert tussen 1 januari en 31 maart.

Opgemaakt in tweevoud waarvan elk der partijen verklaart één exemplaar ontvangen te hebben.

te Oostende op 27 april 2002

Namens het Vlaamse Gewest

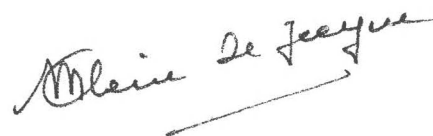
Namens het Vlaams Instituut voor de Zee
v.z.w.



ir. Jan Strubbe
directeur-generaal



Paul Breyne
voorzitter



Marie-Claire
Van der Stichele - de Jaegere
secretaris

ADDENDUM III

**BEGELEIDEND SCHRIJVEN BIJ DE OPEN BEVRAGING VAN DE
MARIENE ONDERZOEKSWERELD BETREFFENDE NODEN AAN
SCHEEPS- EN SCHEEPSGERELATEERDE INFRASTRUCTUUR**

Geachte collega

Het VLIZ werkt momenteel aan een haalbaarheidsstudie voor een nieuw Vlaams onderzoeksschip.

Ingesloten vindt u een enquête waarmee we trachten de noden en wensen van de mariene onderzoeksgemeenschap te capteren. Het eerste werkblad van de enquête geeft meer uitleg over het hoe en waarom van deze bevraging. De enquête bestaat in totaal uit vijf werkbladen – ik schat dat het geheel kan ingevuld worden op ongeveer 20 minuten. Als deadline hanteren we 28 februari 2005.

Het is uiterst belangrijk dat een significant deel van de onderzoeksgemeenschap deze vraag beantwoordt. De informatie die we hiermee verzamelen zal het VLIZ immers niet alleen toelaten de haalbaarheidsstudie te stofferen (inclusief een programma voor een eventueel nieuw onderzoeksschip en alternatieve scenario's). De respons op deze enquête moet ook een sterk signaal zijn vanuit de wetenschappelijke basis dat zo'n ondersteunend platform een noodzaak is voor Vlaanderen.

De bedoeling is dus dat de enquête door zoveel mogelijk onderzoekseenheden wordt ingevuld. Immers, binnen één instituut of onderzoeksgroep zijn vaak verschillende eenheden actief, die elk specifieke noden hebben voor wat betreft de logistieke ondersteuning van hun onderzoek. U bent dus vrij om de enquête binnen uw groep door alle relevante eenheden te laten invullen.

De Wetenschappelijke Commissie van het VLIZ heeft bovendien beslist om deze bevraging niet te beperken tot de Vlaamse onderzoeksgroepen (universiteiten, wetenschappelijke instellingen, administraties en privé-bedrijven), maar om ze ook open te trekken naar onze collega's verbonden aan federale wetenschappelijke instellingen en administraties en aan Belgische Franstalige universiteiten, alsook naar onderzoeksgroepen in de buurlanden wiens activiteiten een zwaartepunt kennen in de zuidelijke bocht van de Noordzee (hierbij denken we voornamelijk aan Zeeland in Nederland en Nord-Pas-de-Calais in Frankrijk).

Aarzel niet mij te contacteren indien u vragen heeft. Ik zou u alvast van harte willen bedanken voor de aandacht die u hieraan wil besteden en voor uw bereidwillige medewerking.

Met de meeste hoogachting

Jan Mees
Directeur VLIZ

ADDENDUM IV

**VLIZ QUESTIONNAIRE BETREFFENDE HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE NODEN AAN SCHEEPSTIJD EN
SCHEEPSINFRASTRUCTUUR VOOR DE MARIENE ONDERZOEKSGEMEENSCHAP IN BELGIË EN
FRANSE EN NEDERLANDSE GRENSREGIO.**

This is a questionnaire re: a possible new Flemish research vessel replacing/complementing the RV ZEELEEUW.
 We try to make an inventory of the present and future needs of the marine research community in Flanders (and Belgium).
 Note that the questionnaire is very 'open' at this stage: we don't ask questions about the size, endurance, draught, etc. of the vessel.
 The information we capture should allow us to make a feasibility study for the Flemish government,
 and should allow VLIZ to advise on characteristics, dimensions, work area, equipment, etc. of the research vessel.
 The feasibility study will include different scenario's (incl. international co-operation, complementarity with other vessels and platforms, multifunctionality, etc.).

The questionnaire is organized by VLIZ, under the supervision of its Scientific Committee (see <http://www.vliz.be/NL/About/scicom.htm>).
 The questionnaire is sent to all Flemish marine research teams and administrations.
 Research teams from Belgian federal institutes, Belgian francophone universities and neighbouring countries are also invited to contribute.
 Please feel free to forward this questionnaire to colleagues within our outside your research unit or administration.

Please save file as VLIZ_RVquestionnaire_YOURNAME.xls.
 Please send completed questionnaires to Jan Mees, director of VLIZ, by email (jan.mees@vliz.be).
 The deadline is **February 28th, 2005**.
 Information provided will be treated as confidential.

Name	
Institute	
Departement	
Laboratory	
Research Unit	
Number of people in the research unit	

A Research Unit is the smallest entity of a Laboratory/Research Team.

Give the number of full-time equivalents (FTE) this questionnaire covers.
 Include scientists, technicians and students that are active in marine/coastal/estuarine research.

IMPORTANT **We need a lot of respondents ! (quantity does matter).**
This is a bottom-up approach. The government will need a strong expression of interest from the research community.
All potential users of the new RV should answer this questionnaire.

Questions/need help ? *contact Jan Mees (jan.mees@vliz.be, 059/34.21.30, 0476/86.96.23)*
 contact André Cattrijsse (andre.cattrijsse@vliz.be, 059/34.21.39, 0474/83.51.02)

With this sheet we want to make an inventory of the major research disciplines. The sheet should also provide information on research fields/activities that are important for providing background information for your own research.

Supply the code for category in the column

Applications

METEOROLOGY
 PHYSICAL OCEANOGRAPHY
 CHEMICAL OCEANOGRAPHY
 MARINE CONTAMINANTS/POLLUTION
 MARINE BIOLOGY/FISHERIES
 MARINE GEOLOGY/GEOPHYSICS
 --- specify others ---

Category	
	M
	O
	S

for your main research field, i.e. the main activity of your research unit
 for other research fields of your research unit
 for research fields generating data that support your research

Please feel free to give a short decription (keywords) of your research and any additional comments here

Please specify which ship you use : number of days

Belgian RV	ZEELEEUW	
	Belgica	
	Zeekat	
	Tuimelaar	
	Ter Streep	
--- specify others ---		

Non-Belgian RV	Luctor	
	Polarstern	
	--- specify others ---	

Ship of opportunity	Zeehond	
	Zeearend	
	Veremans	
	--- specify others ---	

Charter	Oostende 11	
	--- specify others ---	

With this sheet we try to compile a list of the minimal and optimal RV-characteristics/facilities/equipment you need for your research (research vessels and/or other platforms)

Enter M for minimal, O for optimal.

M means that if this facility is not present or inactive, embarking on the ship would be futile.

O are those facilities that would increase the quality of the platform and the possibilities for your research.

Please enter information for all groups (select by clicking on arrow in a13).

Group	Equipment	Present Use	Future Use	
Accommodation	Berths			enter minimum amount
Accommodation	Meeting room			enter minimum amount
Accommodation	--- specify others ---			
Atmospheric measurements	Atmospheric chemistry			
Atmospheric measurements	Incident radiation			
Atmospheric measurements	Standard meteorology			
Atmospheric measurements	Upper air observations			
Atmospheric measurements	--- specify others ---			
Cranes & winches	Fishnet drums			specify lift height and pull load needed
Cranes & winches	Midship A Frame			specify lift height and pull load needed
Cranes & winches	Oceanographic winch (real-time data transfer)			specify lift height and pull load needed
Cranes & winches	Rear deck A frame			specify lift height and pull load needed
Cranes & winches	--- specify others ---			
Deployment vehicles	AUV (Autonomous Underwater Vehicle)			
Deployment vehicles	ROV (remotely Operated Vehicle)			
Deployment vehicles	Undulating vehicle			
Deployment vehicles	Water bottle carousel			
Deployment vehicles	--- specify others ---			
Depth rating	< 200 m			
Depth rating	< 1000 m			
Depth rating	< 6000 m			
Depth rating	>6000m			

Group	Equipment	Present Use	Future Use
Diving	Decompression tank		
Diving	Divetank compressor		
Diving	Manual coring		
Diving	Photography		
Diving	Rigid Inflatable Boat (RIB) / workboat		
Diving	Suction sampling		
Diving	Video		
Diving	--- specify others ---		
Hull mounted	Acoustic Seabed Classification System		
Hull mounted	ADCP / current profile meter		
Hull mounted	Fish finder or other acoustic reflection on animals		
Hull mounted	Multibeam echosounder		
Hull mounted	Singlebeam echosounder		
Hull Mounted	Sub Bottom Profiler		
Hull mounted	--- specify others ----		
Insitu measurement equipment	Acoustic reflection on animals		
Insitu measurement equipment	ADCP / current profile meter		
Insitu measurement equipment	CTD (possibly equipped with PAR, OBS, O ₂ ,...)		
Insitu measurement equipment	Gravimeter		
Insitu measurement equipment	LISST-100		
Insitu measurement equipment	Light radiation		
Insitu measurement equipment	Magnetometer		
Insitu measurement equipment	Multichannel seismic reflection		
Insitu measurement equipment	Plankton recorder		
Insitu measurement equipment	Radiation		
Insitu measurement equipment	Side Scan Sonar		
Insitu measurement equipment	Seismic refraction		
Insitu measurement equipment	Single channel seismic reflection		
Insitu measurement equipment	Transmissometer		
Insitu measurement equipment	Sound Velocity Profiler		
Insitu measurement equipment	Video/camera		
Insitu measurement equipment	--- specify others ----		

Group	Equipment	Present Use	Future Use	
Lab space	Biotech/microbiology lab (flowbenches, biohazard..)			enter minium surface area in square meters
Lab space	Chemistry lab (fume Hood, Pure water,...)			enter minium surface area in square meters
Lab space	Clean lab			enter minium surface area in square meters
Lab space	Computer lab			enter minium surface area in square meters
Lab space	Dry lab			enter minium surface area in square meters
Lab space	Fisheries lab (sorting devices,...)			enter minium surface area in square meters
Lab space	Lab container for isotope work			enter minium surface area in square meters
Lab space	Wet lab (seawater, sample prep, filtering)			enter minium surface area in square meters
Lab space	--- specify others ---			
Laboratory equipment	Centrifuge			
Laboratory equipment	Drying Oven			
Laboratory equipment	Filtration set			
Laboratory equipment	Flow bench			
Laboratory equipment	Flowthrough centrifuge			
Laboratory equipment	Fume Hood			
Laboratory equipment	Water Purification			
Laboratory equipment	--- specify others ---			
Navigation systems	Dynamic positioning system			
Navigation systems	LRK DGPS (Long range kinematic DGPS)			
Navigation systems	Silent workmode (sonar fishery research)			
Navigation systems	--- specify others ---			
New developments	--- specify ---			
Other platforms	Airplane			
Other platforms	Bouy(s)			
Other platforms	Coastal observatory			
Other platforms	Deep Sea observatory			
Other platforms	Fixed monitoring station			
Other platforms	Mooring			
Other platforms	Rigid Inflatable Boat (RIB) / workboat			
Other platforms	Tripod			
Other platforms	--- specify others ---			
Remote Sensing	LIDAR			
Remote Sensing	Satellite images			
Remote Sensing	--- specify others ---			

Group	Equipment	Present Use	Future Use
Sampling equipment	Beam trawl >4m		
Sampling equipment	Beam trawl 2m		
Sampling equipment	Beam trawl 4m		
Sampling equipment	Benthic Sledge		
Sampling equipment	Bongo net		
Sampling equipment	Boxcorer		
Sampling equipment	Coring infrastructure (piston cores, gravity core,...)		
Sampling equipment	Dredge		
Sampling equipment	Hamon grab		
Sampling equipment	Multicorer		
Sampling equipment	Neustonnet		
Sampling equipment	Niskin Bottles / Go-Flo's		
Sampling equipment	Otter Trawl		
Sampling equipment	Pelagic Trawl		
Sampling equipment	Plankton net		
Sampling equipment	Reineck boxcorer		
Sampling equipment	Sediment trap		
Sampling equipment	Van Veen grab		
Sampling equipment	--- specify others ---		
TeleCommunication	email		
TeleCommunication	internet acces		
TeleCommunication	online data acquisition		
TeleCommunication	video		
TeleCommunication	--- specify others ---		
Underway Data System	Gyro compass		
Underway Data System	DGPS (Differential Global Positioning System)		
Underway Data System	Doppler log / current meter		
Underway Data System	Echosounder		
Underway Data System	Flow through fluorimeter		
Underway Data System	Heave		
Underway Data System	Meteostation		
Underway Data System	Roll and pitch		
Underway Data System	Thermosalinograph		
Underway Data System	--- specify others ---		

ADDENDUM V

**KORTE VOORSTELLING VAN EEN AANTAL EUROPESE
ONDERZOEKSSCHEPEN DIE MODEL KUNNEN STAAN VOOR HET NIEUWE
VLAAMS KUSTONDERZOEKSVAARTUIG.**

RV Callista
Southampton Oceanography Centre

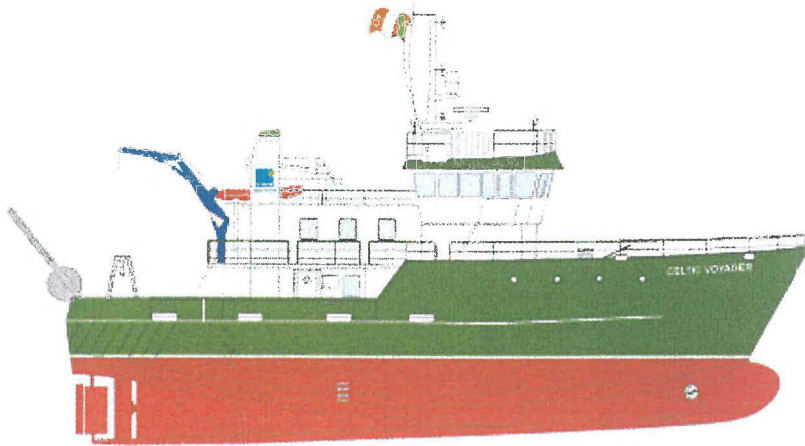


Vessel dimensions

Length: 19.75m
Width: 7.40m
Draught: 1.50m
Speed :14 Kts

Celtic Voyager

Irish Marine Institute



Vessel dimensions

Length: 31.4 metres

Width: 8.5 metres

Draught: 3.8 metres

Speed: 10 knots

Côtes de la Manche

Centre National de la Recherche Scientifique
Institut National des Sciences de l'Univers



Vessel dimensions

Length: 24.50m

Width: 7.50m

Draught 3.60m

Speed: 12 Knts

L'Europe

Ifremer



Vessel dimensions

Length: 29.60m

Width: 10.60m

Draught 3.45m

Speed: 9 Knts

Prince Madog

University of Bangor, Wales



Vessel dimensions

Length: 34.90m

Width: 8.50m

Draught 3.50m

Speed: 10.5 Knts

PK-410

Norwegian University of Science and Technology (NTNU)



Length: 31,25m
Width: 9,60m
Draught: 2,70m
Speed: ?

RV Baltica

Sea Fisheries Institute, Gdynia

Institute of Meteorology and Water Management, Gdynia



Vessel dimensions:

Length: 40.1m

Width: 9,0 m

Draught: 4,45 m

Speed: 11,5 Kts

RV Meridian



Vessel dimensions:

Length: 35 m

Width: 10 m

Draught: ?

Speed: ?