

Informatieblad
uitgegeven door
het Vlaams Instituut
voor de Zee

**Een forum voor
geïntegreerd
kustzonebeheer**

*Nummer 24
april 2009*

DE GROTE REDE

**NIEUWS
OVER ONZE KUST EN ZEE**

■ Gaat de paling naar de haaien?

RV



VH

■ Een zeekaart onder de loep

MD

■ Bunkers langs de kust

In deze tijden van crisis blijkt nog maar eens dat zekerheden schaars en relatief zijn. Financiële instellingen die voorheen te boek stonden als rotsen in de branding, lijken plots meer weg te hebben van zandbanken, in de greep van de stromingen om hen heen. Gunstige tewerkstellingscijfers ruimen plaats voor technische werkloosheid en faillissementen van bedrijven. En dat, terwijl - op enkele uitzonderingen na - niemand het heeft zien aankomen...

Zo gaat het ook met zaken die de zee aanbelangen, of er rechtstreeks of onrechtstreeks verband mee houden. De Atlantische muur van betonnen bunkers en verdedigingsposten die de Duitsers tijdens WO II uitbouwden om een overzeese landing vanuit Engeland te verhinderen, was bedoeld om eeuwig stand te houden. Na de bevrijding werden de schabouwelijke en verfoeilijke bouwsels al snel het voorwerp van vernieling en georganiseerde opruiming. Pas een halve eeuw later ging men de cultuurhistorische waarde van dit erfgoed inzien en systematisch bunkers beschermen, ja zelfs toeristisch-recreatieve functies aanmeten. Meer over deze gewijzigde houding ten aanzien van de Atlantic Wall vind je in de bijdrage van Marc Rijckaert van de Dienst Cultuur, afdeling Erfgoed van de Provincie West-Vlaanderen.

Ook de klassieke zeekaart, gedurende eeuwen een vertrouwd en cruciaal instrument voor zoveel zeevarenden, is onderhevig aan "change". Niet alleen de technieken om de zeebodem en scheepswrakken in kaart te brengen zijn fundamenteel verbeterd, ook het papieren formaat krijgt meer en meer concurrentie van de elektronische zeekaart. Toch nemen we jullie in deze Grote Rede graag nog even mee naar de diensten van de Vlaamse Hydrografie, het zenuwcentrum voor de aanmaak van nautisch kaartmateriaal. Zij leiden je in in de vele symbolen en informatie die een zeekaart rijk is.

En de paling? Die lijkt momenteel niet glad genoeg om alle veranderingen van zijn leefgebied - de zee om zich voort te planten, het zoete water als opgroei gebied - te trotseren. De populaties van deze wonderbaarlijke vis, die eens volwassen in staat is duizenden kilometer te trekken voor een eenmalige huwelijksreis naar de duistere diepten van de Sargasso Zee, zijn teruggefallen op minder dan 5% van hun oorspronkelijke sterkte! Waarom de paling naar de haaien lijkt te gaan, en welke rol vervuiling, klimaatsverandering en visserij hierin spelen, lees je in het relaas van Claude Belpaire van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Nog niet verzadigd? Geen nood: in de korte rubrieken kom je te weten of een ballonnetje oplaten altijd wijs is en wat dit met de zee van doen heeft, hoe lekker de grote pieterman (een vis) wel is, of zeevogels van schepen houden en hoe het gesteld is met de vergrijzing aan onze kust. En, we zochten ook naar de betekenis van het woord 'zee' en van plaatsnamen als Koksijde, Lombardsijde en Raversijde. Veel leesplezier!

INHOUD

• Gaat de paling naar de haaien?	2
• Een zeekaart onder de loep	8
• Bunkers langs de kust	14
• Cis de strandjutter - Ballonnen in zee	21
• De vruchten van de zee - de Grote Pieterman: een vis met pit	22
• Stel je zeevraag - Houden zeevogels van schepen?	23
• De Kustbarometer - de vergrijzing aan zee	24
• Kustkiekjes: de fotoprijsvraag	25
• Zeewoorden verklaard: 'Koksijde... en andere ides' & 'zee'	26
• In de branding	29

Gaat de paling naar de haaien?

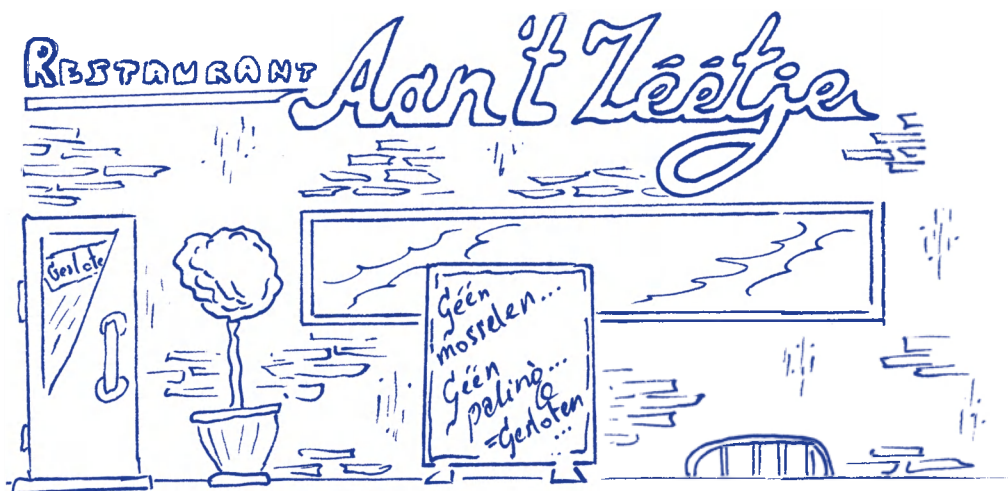
Claude Belpaire(*), Caroline Geeraerts(*), Gregory Maes(**) & Maurice Hoffmann(*)

* Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), Duboislaan 14, B-1560 Groenendaal-Hoeilaart; claudio.belpaire@inbo.be

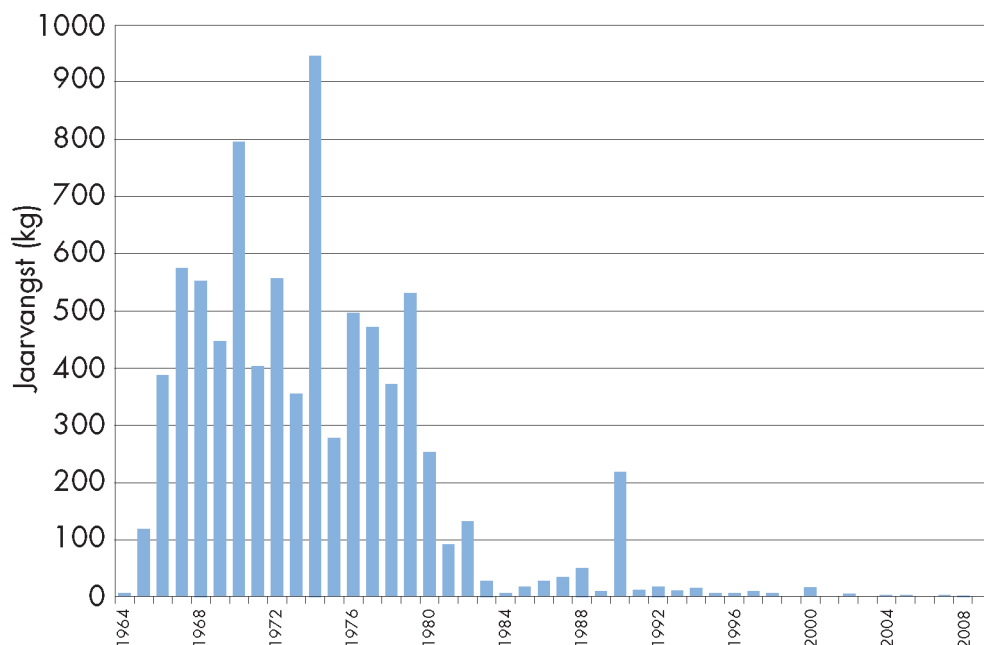
** Laboratorium voor Diversiteit en Systematiek van Dieren (LDSD), KULeuven, Charles Deberiotstraat 32, 3000 Leuven.

Het is vijf voor twaalf voor de paling. Europa reageerde door de soort op de CITES- en de Rode Lijst te zetten en de handel strikter te controleren. Europese lidstaten dienen per 1 januari 2009 hun palingbeheerplannen klaar te hebben. Zo hoopt Brussel de naar zee trekkende paling maximaal te beschermen en alsnog de stock aan paaidieren te herstellen. Maar zal dit volstaan? Terwijl alle inspanningen gericht zijn op het

vergroten van deze aantallen zilverpaling, lijkt de kwaliteit van de paaidieren sterk achteruit te gaan. Wellicht heeft de paling door ziektes en vooral opstapeling van vervuilingstoffen onvoldoende conditie en energiereserves om zich nog normaal voort te planten. Intussen blijft het eten van zelfgevangen Vlaamse rivierpaling met aandrang af te raden.



■ Gele paling (INBO/Vilda – Rollin Verlinde)



■ De dramatische achteruitgang van intrek van glasaal op de IJzer. In Nieuwpoort wordt al sinds 1964 elk voorjaar de intrek gemeten. In de jaren 1970 bedroeg de vangst nog meer dan 500 kg, tegenwoordig is die teruggevallen tot minder dan 1 kg (WVG Eel, 2008)

Dalende stocks. Het einde van de paling?

De Europese paling, in wetenschappelijk jargon *Anguilla anguilla*, komt voor van Noorwegen tot Marokko en van de Azoren tot Turkije. Hij gedijt in bijna elk type water, of het nu zout (zee), brak (estuaria) of zoet (stromende rivieren, kanalen, polderwaterlopen, plassen en meren) is. De soort dringt zelfs door tot in de kleine bovenlopen van onze rivieren. Ruim verspreid én lekker, geen wonder dat paling onder hoge visserijdruk staat. Afgaand op de FAO visserijstatistieken is het nog maar de vraag of deze palingvisserij ook nog een toekomst heeft. De cijfers tonen een langzame maar belangrijke en aanhoudende daling van de vangsten sedert de jaren 1970. Dat geldt ook voor een andere waardemeter voor de toestand van de palingstock, de aantallen larven (glasaaltjes: zie ook ‘Een heel bijzondere trekvis’) die jaarlijks onze rivieren optrekken. Tijdreeksen van optrekkende glasaal voor 21 Europese riviermondingen tonen een plotse daling begin de jaren 1980, en aanhoudende lage rekruteringscijfers op nauwelijks 5% van het niveau 1970-1979. Ook in Vlaanderen volgen vrijwilligers de jaarlijkse glasaaltrek op de IJzer. Deze gestandaardiseerde monitoring aan de sluizen van Nieuwpoort sinds 1964 is één van de langste Europese tijdreeksen. De cijfers zijn zo mogelijk nog dramatischer. Gemiddeld bleven de hoeveelheden van de laatste vijf jaar onder één kilogram of slechts 0,2% (!) van de vangsten van vóór 1980.

De sterk verminderde intrek van piepjonge paling vanuit zee tot in onze rivieren heeft natuurlijk ook effect op de binnenlandse populatie. Visbestandopnames in Vlaanderen hebben uitgewezen dat paling nu nog maar op 30% van de meetplaatsen op stromende wateren voorkomt, daar waar de soort

normaal overal kan verwacht worden. Ook de aangetroffen dichtheden zijn zeer ondermaats. Niet alleen de lage rekruterings van glasaal speelt hierbij een rol. Ook de slechte waterkwaliteit en de nog steeds ontoereikende zuurstofhuishouding van de meeste van onze rivieren zijn spelbrekers. Tevens ondervindt stroomopwaarts trekken de paling in Vlaanderen nog al te veel hinder (stuwen, sluizen, e.a.) op weg naar geschikte opgroei gebieden.

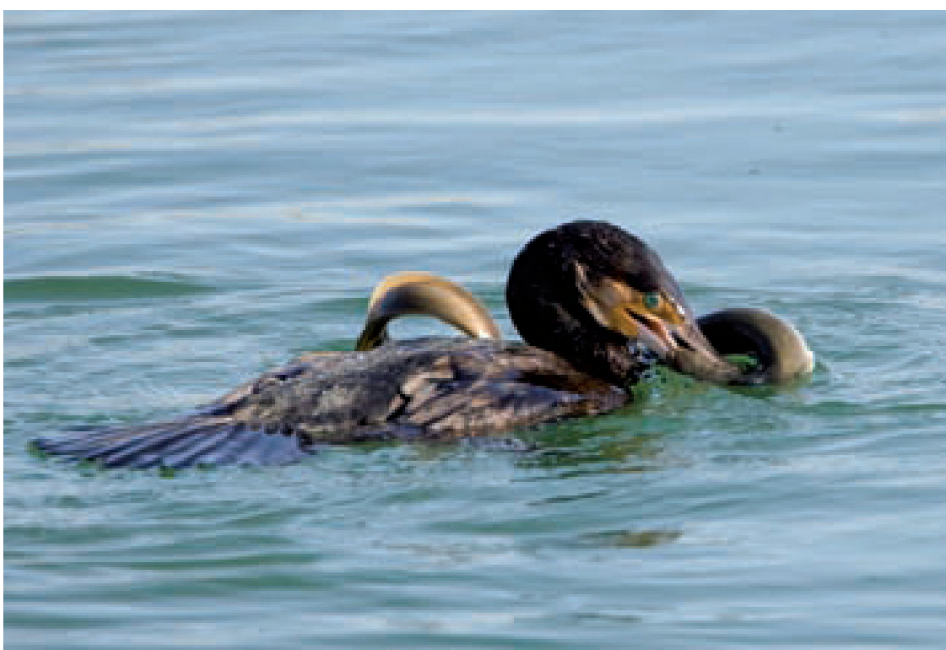
Een populatie onder druk

Veel theorieën

De opmerkelijke achteruitgang van de paling over gans zijn verspreidingsgebied is onderwerp van wetenschappelijke discussie. Het zoeken naar de oorzaak is een complexe uitdaging. Paling is door zijn bijzondere levenscyclus immers zeer gevoelig voor veranderingen in omgevingsfactoren. Effecten kunnen zich voordoen bij de oceanische trek van de larven naar het Europees continent, gedurende de stroomopwaartse trek van de glasaal op de rivieren of tijdens de opgroefase in het zoet water. Maar ook veel later, bij het verzilveren tot zilverbaling (zie ook ‘Een heel bijzondere trekvis’), tijdens de zeewaartse migratie of bij de voortplanting en ontwikkeling van de larven kan er heel wat fout lopen. Vaak worden visserij en de verloederings van het leefgebied in de Europese binnenwateren aangehaald als de meest plausibele verklaringen voor de terugval van de stock. Maar er zijn ook aanwijzingen dat zelfs geringe wijzigingen in oceanische factoren en productiviteit een rol kunnen spelen door het beïnvloeden van het voortplantingssucces, de larvale groei en de overleving tijdens de trans-Atlantische migraties.

De mens en andere ‘rovers’

De palingvisserij is ruimtelijk zeer verspreid met talrijke kleinschalige familiebedrijven. Zij vertegenwoordigt een bestaansinkomen voor meer dan 25.000 mensen. Geen enkel levensstadium ontsnapt aan de bevissing: de glasaalvisserij is vooral in enkele zuidelijke estuaria (Spanje, Frankrijk, maar ook Engeland) zeer intensief. Glasaaltjes worden er bevestigd voor consumptie, aquacultuur of uitzetting. Fuiken,



■ Naast de mens heeft de paling ook heel wat natuurlijke vijanden. Reigers, zeehonden en aalscholvers zijn maar enkele van de predatoren die graag paling op hun menu zetten. Hier een aalscholver die strijd voert met een zonet opgevoiste grote aal (MD)

Een heel bijzondere trekvis

De paling is een zogenaamde 'katastrale zeevis'. Dat wil zeggen dat de meeste palingen een belangrijk deel van hun leven in zoet water doorbrengen (opgroeifase) en finaal naar zee trekken om zich voort te planten (reproductiefase). Qua levenscyclus en trekgedrag is het wellicht onze opmerkelijkste vissoort. Zijn levenscyclus is complex met verschillende gedaanteveranderingen (zie figuur). Daarenboven geschiedt de voortplanting in volle zee, op 5000-7500 km van het opgroeigebied. In de Sargasso Zee, een gebied in de Atlantische Oceaan nabij Bermuda, komen alle Europese palingen samen.



Levenscyclus van de Europese paling. Na het ontluiken van de eieren trekken de larven ('leptocephali' genoemd) naar het Europese continent door gebruik te maken van de Golfstroom. Deze larven zijn aanvankelijk wilgenbladvormig en doorzichtig. Vóór de Europese kusten ondergaan ze een gedaanteverwisseling tot glasaal. In dit stadium zijn ze 7 cm groot en lijken ze al op een kleine, maar nog steeds volledig doorzichtige aal. De meeste zwemmen onze rivieren op, op zoek naar een vaste stek waar ze een groeiperiode doormaken. Een deel van de populatie blijft echter vóór de kusten of groeit op in het estuarium. Er zijn duidelijke geslachtsverschillen wat grootte betreft: mannelijke palingen blijven kleiner (maximaal 45 cm) dan hun vrouwelijke soortgenoten (tot 1 m). Na gemiddeld zes (voor de mannelijke palingen) tot negen jaar (vrouwelijke) vertoont deze 'gele paling' opnieuw een gedaanteverwisseling, ze worden 'zilverpaling' (ook wel 'schieraal' genoemd). Ze krijgen een zilverachtige kleur, hun ogen worden groter, de vinnen veranderen van vorm en de geslachtsorganen beginnen te ontwikkelen. Op dit ogenblik, meestal in het najaar, trekken deze zilverpalingen onze rivieren af en beginnen ze hun paaimigratie met de Sargasso Zee als eindbestemming (LS & MGV)



■ Over de biologie van de paling in de Sargasso Zee is nog maar weinig bekend. Daarom werd in de lente van 2007 een wetenschappelijke expeditie ('Galathea 3': www.galathea3.dk) georganiseerd naar de Sargasso Zee tijdens de verwachte voortplantingspiek. Aan deze multidisciplinaire expeditie van visserijbiologen, oceanografen, populatiegenetici en aquacultuur specialisten uit Denemarken, Duitsland, België en Canada nam ook dr. Gregory Maes (LSD-KULeuven) deel. Satelliet-gemerkte volwassen palingen werden vanaf het Europese continent tot aan de Sargasso Zee gevolgd, wat de eerste reconstructie van de migratieroute van palingen opleverde. Daarnaast onderzocht men de talrijkheid van palinglarven in de Sargasso Zee in relatie tot stromingen, watermassa's en plankton. De inzet van een tweede vissersschip leverde helaas geen vangst van volwassen paling in het voortplantingsgebied op. Gregory Maes verzamelde pas uitgeslopen Amerikaanse/Europese palinglarven, om - terug thuis en i.s.m. Deense en Canadese partners - de paaiopopulatie genetisch te karakteriseren.



beaasde lijnen en elektrovisserij zijn gebruikte technieken om gele paling (zie *'Een heel bijzondere trekvis'*) aan de figuurlijke haak te slaan. Maar ook de uittrekkende zilverpaling blijft niet gespaard, vooral dan tijdens het trekseizoen. De effecten van de visserij op het palingbestand zijn overigens moeilijk in te schatten. Niet officiële data uit de jaren 1990 schatten de vangst op 30.000 ton per jaar met een marktwaarde van ongeveer 200 miljoen EUR.

Naast de mens heeft paling ook tal van natuurlijke vijanden gaande van reigers, otters en zeehonden tot aalscholvers. Vooral deze laatste wordt gezien als een mogelijke stressfactor. De aalscholver behoorde in de jaren 1960 nog tot één van de meest bedreigde vogelsoorten in Europa, belaagd als hij was door menselijke vervolging en het gebruik van persistente pesticiden. Intussen hebben beschermingsmaatregelen hun doel niet gemist en is de Europese aalscholverpopulatie aan een heropleving bezig.

Barrière in twee richtingen

Door o.a. watervervuiling, kanalisatie en energieopwekking is de natuurlijke toestand van onze waterlopen zeer sterk aangetast. De leefgebieden van vissen - en dus ook van paling - verdwijnen, verkleinen, verliezen kwaliteit of worden minder toegankelijk. Een verontreinigde rivier kan functioneren als een niet te nemen, mechanische barrière. Ze kan ook aanleiding geven tot een periodiek zuurstoftekort met vissterfte als gevolg. Van essentieel belang voor het voortbestaan van de tussen zee- en zoetwater trekkende paling is de mogelijkheid voor vrije migratie. Talrijke vismigratieknelpunten brengen onrechtstreeks het voortbestaan van een groot aantal vissoorten, waaronder paling, in het gedrang. De vanuit zee optrekkende glasaal moet in staat zijn om de - vaak achter sluizen gelegen - binnenwateren op te trekken. Een aangepast sluisbeheer, het openstellen van sluisdeuren of het toelaten van een beperkte waterdoorsijpeling via de sluisdeur, zijn mogelijke oplossingen. Stuwten kunnen dan weer een barrière vormen voor glasaal en jonge paling. Deze slechte zwemmers zijn immers niet bij machte om zoals andere vissoorten tegen snel stromend water

in te zwemmen. Wanneer de stroomsnelheid van het water te groot wordt, rest deze jonge palingen niets anders dan zich tegen de bodem of langs de oevers (tussen het substraat) op te houden. Meer kruipend dan zwemmend, proberen ze zo hogerop te komen. Eenmaal boven worden zij door het overstromende water teruggeslagen om opnieuw beneden aan de stuw uit te komen... Ter hoogte van stuwen, dammen, watermolens, etc. kunnen visdoorgangen soelaas bieden.

Ook stroomafwaarts trekkende zilverpalingen ondervinden hinder. Tijdens hun migratie verplaatsen ze zich in de hoofdstroom van de rivier en dicht tegen de rivierbodem, een gedrag dat hen automatisch leidt naar waterinnamepunten van koelwatercircuits of waterkrachtcentrales. In veel Europese landen zijn deze laatste de grootste boosdoeners. Ze doden of beschadigen een aanzienlijk deel van de doortrekkende palingen door botsing met de mechanische onderdelen van de turbines, of onder invloed van de grote watersnelheid of snelle veranderingen in waterdruk. Omleidingkanalen, licht- of geluidsschermen kunnen hier een oplossing bieden. Tenslotte zijn ook pompgemalen, die in onze lage landen het ontbreken van hoogteverschillen bij het afvoeren van wateroverschotten moeten goedmaken, bijzonder nadelig voor wegtrekkende zilverpaling.

Ook palingen worden ziek: over wormen en virussen

De uitheemse zwemblaasparasiet *Anguillicoloides crassus* werd rond 1980 onopzettelijk in Europa ingevoerd. Deze agressieve en uiterst succesvolle parasitaire rondworm - normaal een gast bij de Japanse paling, *A. japonica* - verspreidde zich snel over de Europese, inclusief de Vlaamse palingpopulatie. Zijn succes heeft hij mede te danken aan de verspreiding van geïnfecteerde palingen door de mens en aan het feit dat de Europese paling niet aangepast is aan deze nieuwe gast. Bij aangetaste dieren is de zwemblaas - een voor vissen belangrijk orgaan om op de gewenste diepte in het water te kunnen vertoeven - volledig gevuld met *Anguillicoloides*. Het is dus zeer de

■ De paling heeft het deze dagen niet onder de markt. Naast vervuiling, bevissing en parasieten speelt ook het minder toegankelijk zijn van waterlopen een rol. Zeker voor een trekkende soort als de paling is vrije migratie een absolute vereiste (MD)



■ De zwemblaas van deze paling zit vol rondwormen. Het betreft de parasitaire *Anguillicoloides crassus*, een wormesoort die rond 1980 onopzettelijk in Europa werd ingevoerd en er nu de palingstand verder verzwakt (D.Minchin, Marine Organisms Investigations, Ireland)

vraag of dergelijke zwemblaas nog voldoende functioneel is om de lange reis naar de paaigronden toe te laten. De synergie tussen impact van parasieten én vervuiling (zie verder) zal de paling nog meer verzwakken. Daarenboven is bekend dat een infectie met parasieten de gastheer gevoeliger maakt voor tal van andere stressfactoren.

Ziek wordt de paling ook wanneer hij besmet raakt met één van de wereldwijd voorkomende palingvirussen, zoals het 'EVEX' (Eel-Virus-European-X). Dit soort virus staat er voor bekend organismen vooral te schaden wanneer die al aan stress onderhevig zijn. Experimenten in zwemtunnels hebben aangetoond dat besmette palingen lijden aan bloedarmoede en bloedingen, en tijdens de reis reeds sterven na 1000-1500 km.

Vervuilde paling: slechtere conditie

Vette paling, vergaarbak voor vervuilde stoffen

Wellicht versterken al deze stressfactoren elkaar en zijn ze samen verantwoordelijk voor de achteruitgang van het palingbestand. Maar er is meer. Wetenschappers zijn er steeds meer van overtuigd dat ook de hoeveelheid opgestapelde polluenten in de naar zee trekkende zilverpaling een essentieel element kan zijn in de achteruitgang van de vissoort. Recent Vlaams onderzoek heeft aangetoond dat vervuiling verschillende negatieve effecten op de paling genereert, effecten die zich uiten in specifieke organen of fysiologische processen. Zo blijken dioxineachtige scheikundige stoffen, inclusief de verboden PCB's, een grote impact te hebben op de conditie van de dieren, het voortplantingssucces en de ontwikkeling van de larven. Bijkomend probleem is dat veel chemicaliën, zelfs indien ze reeds lang bij wet verboden zijn, in ons milieu aanwezig blijven en zich opstapelen in het ecosysteem. Omdat veel vervuilde stoffen de eigenschap hebben goed te binden aan het vet van een organisme, en vervolgens nog moeilijk weer uitgescheiden worden, gaan ze zich ophopen in het organisme (bioaccumulatie). Paling neemt, als vette vis die zich graag ophoudt op de bodem, grote hoeveelheden verontreinigende stoffen op. Daarom zijn zware metalen, pesticiden, PCB's, dioxines, organische solventen, fluorverbindingen en gebromeerde vlamvertragers alomtegenwoordig in zowel Vlaamse als Nederlandse paling en soms in zeer hoge concentraties. Zowel het Nederlands (sinds 1977) als het Vlaams (sinds 1994) meetnet, opgezet ter opvolging van de concentraties aan milieuverontreinigende stoffen in paling, getuigen hiervan.

Effecten van de vervuiling

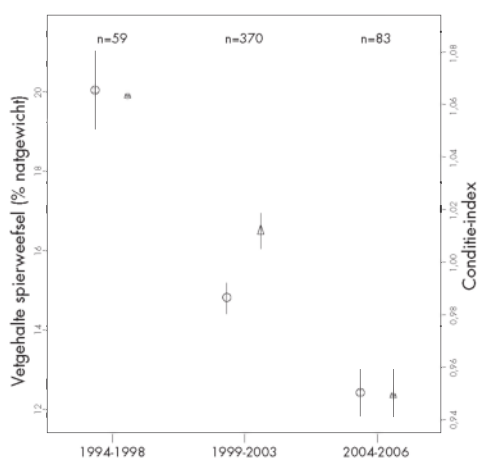
Deze giftige stoffen hebben een grote impact op de goede werking van een aantal organen. Veldonderzoek bij Vlaamse palingen toonde aan dat verstoring van de lever optrad als gevolg van vervuiling door fluorhoudende stoffen (PFOS). Sommige zware metalen veroorzaken eveneens leververstoringen. Ook de effecten van polluenten op het genoom van paling werden onderzocht en er bleek een significant negatief verband te bestaan tussen de belasting met zware metalen, de conditie en de genetische variabiliteit.

Recentelijk kon het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) aantonen dat paling in Vlaanderen en Nederland sinds een vijftiental jaren geleidelijk magerder is geworden. Die 'afslanking' zou te wijten zijn aan vervuilde stoffen (vooral bepaalde PCB-congeneren en DDT). Omdat vetreserves voor de paling van levensbelang zijn voor het vervolmaken van zijn levenscyclus, ligt hier

wellicht de verklaring voor de catastrofaal slinkende palingpopulatie. Immers, alleen voldoende hoge vetgehaltes kunnen de paling de nodige energie bezorgen om de lange trek naar zijn paaigebied te voltooien én een goede voortplanting te verzekeren. Met de huidige vetgehaltes lukt dit kennelijk niet meer. Enkel de zeer zware wijfjes maken hierop misschien nog een uitzondering. Tevens komt een gedeelte van de in het vet opgeslagen verontreinigende stoffen opnieuw vrij tijdens de paaireis. Dit komt omdat palingen dan een belangrijk deel van hun vetvoorraden verbruiken. Gevolg is dat deze stoffen ook in de voortplantingsorganen terechtkomen waar ze schade aanrichten aan de eieren.

Het palingpolluentenmeetnet als beleidsinstrument

Tussen 1994 en 2007 werden door het INBO meer dan 3000 palingen afkomstig van 376 meetplaatsen in Vlaanderen onderzocht op de aanwezigheid van ca. 100 giftige stoffen. De bedoeling van dit *palingpolluentenmeetnet* is een beeld te krijgen van de kwaliteit van openbare waters en de aanwezigheid, concentraties en tijdtrends van milieuverontreinigende stoffen. Gezien hun vetoplosbare eigenschappen zijn deze stoffen niet of zeer moeilijk op te sporen in water of onderwaterbodems. Metingen van concentraties ervan in paling zijn momenteel dan ook de enige mogelijkheid om de toestand en trends van stoffen zoals PCB's in ons aquatisch ecosysteem op een afdoende wijze in beeld te brengen. Beleidsmatig biedt dit meetnet heel wat toepassingen. Dat werd ondermeer duidelijk na vaststellingen van hoge gehalten aan het insecticide lindaan in palingen uit landelijke gebieden met intensieve bietenteelt (bekkens van IJzer, Demer en Dijle). Nadat het gebruik van dit product in 2002 verboden werd in België, volgde een dalende trend van de lindaangehaltes in



■ *Vlaamse en Nederlandse paling is de afgelopen vijftien jaar geleidelijk magerder geworden. Is er nog wel voldoende energie om de 6000 km lange paaitrek aan te kunnen?* (Belpaire et al, 2008)



paling. En toen palingen uit het Scheldebekken heel hoge concentraties van gebromeerde vlamvertragers vertoonden, namen de inspectiediensten en de Vlaamse Milieumaatschappij specifieke maatregelen. Verder kunnen metingen in paling ook lokale punten van verontreiniging aanwijzen. Zo kon worden aangetoond dat DDT blijkbaar lokaal nog steeds in gebruik is in Vlaanderen. Ook bij de sanering van de waterbodems vormt het meetnet een nuttig instrument. Immers, de gehalten gemeten in paling geven de biobeschikbaarheid weer van de toxische stoffen die voorkomen in het sediment. Het is bijgevolg wenselijk om de bestaande meetreeks van PCB's, pesticiden en metalen van het Vlaamse palingpolluentenmeetnet uit te breiden naar een gestructureerde monitoring van nieuwere stoffen zoals dioxineachtige PCB's, furanen, gebromeerde vlamvertragers, vluchtige organische solventen en fluorverbindingen, terwijl het mogelijk niet meer aangewezen is om sommige van de oudere polluenten te blijven meten. Het INBO is momenteel bezig met het meetnet ondermeer in die zin te rationaliseren. Het is daarbij belangrijk om partners verantwoordelijk voor bv. waterkwaliteit, waterkwaliteitsmonitoring en volksgezondheid (zie verder) mee te betrekken in de voortzetting van het meetnet.

Paling in 't (gif)groen

Het opsporen en opvolgen van PCB's, bestrijdingsmiddelen, zware metalen, dioxines en andere verontreinigende stoffen in paling is echter niet alleen een geschikte methode ter onderbouwing van het Vlaamse en internationale (onder andere de Kaderrichtlijn Water) beleid. Het leert ons ook iets over de paling zelf, en over de consumptiekwaliteit van onze zoetwatervissen en de eventuele gevaren voor de volksgezondheid bij het eten ervan (bv. door hengelaars). Zeker in Vlaanderen wordt paling immers culinair zeer geapprecieerd: "Paling in 't groen" is een echte Vlaamse streekklassieker. Maar de paling in onze rivieren is op veel plaatsen heel zwaar vervuild. Op 78% van de onderzochte locaties wordt de Belgische PCB-norm voor vis (75 ng/g versgewicht) overschreden, soms tot 100x de norm! Analyseresultaten in paling liggen bv. veel hoger dan wat destijds tijdens de dioxinecrisis in de vervuilde kippen gemeten werd ... Ook dioxines en furanen zijn alom aanwezig en de recente Europese dioxinenorm wordt



■ Vlaamse meetplaatsen van het INBO palingpolluentennet waarbij de PCB consumptienorm in paling overschreden wordt (rood) (Goemans et al., 2008)



■ In Vlaanderen is 'Paling in 't groen' een echte streekklassieker. De consumptie van Vlaamse rivierpaling wordt echter sterk afgeraden, ten gevolge van de zware vervuiling van het visvlees (CB)

overschreden op 50% van de meetplaatsen. Naast PCB's en dioxines zijn ook andere stoffen zoals pesticiden, vlamvertragers en zware metalen opgestapeld in onze paling. De vervuiling in paling is dan ook rechtstreeks oorzaak van risico's op ziektes of opstapeling van vervuilende stoffen in de mens. In deze problematiek is er een klein lichtpuntje: gedurende de meetperiode vertoonden sommige polluenten (specifiek de PCB's, enkele metalen waaronder lood, en sommige bestrijdingsmiddelen) een dalende trend, maar deze daling is nog niet van die aard dat de hedendaagse paling ook opnieuw een gezonde paling is. Zelfs mits het nemen van doortastende milieubeleidsmaatregelen zal het nog jaren duren vooraleer de hengelaar de Vlaamse rivierpaling met een gerust gevoel zal kunnen eten.

Desalniettemin is het momenteel wel toegelaten om zelfgevangen paling mee naar huis te nemen. Vanwege deze zeer zorgwekkende vervuilingsgaad werden er sensibilisatiecampagnes opgezet en brochures verspreid, en het INBO stelt via de interactieve databank 'Vis Informatie Systeem' (VIS) via <http://vis.milieuinformatie.be/> de analysesresultaten van het Vlaamse palingpolluentennet ter beschikking. Recent werd er voor elke meetplaats ook een consumptieadvies toegevoegd om de hengelaar te waarschuwen op basis van de lokaal gemeten concentraties.

Besluit

Als besluit kunnen we stellen dat ons onderzoek aangetoond heeft dat niet enkel de dalende kwantiteit (mede als gevolg van overbevissing), maar zeker ook de slechte kwaliteit van de zilverpaling een onmiskenbare bedreiging vormt voor de palingstocks. Het vetgehalte is vaak te laag voor een succesvolle paaimigratie, en het vet is dermate belast met allerlei polluenten dat de paling tijdens zijn paaireis zichzelf of zijn larven vergiftigt. De kansen op een succesvolle voortplanting zijn bijgevolg sterk verminderd, hetgeen het voortbestaan van deze bedreigde en merkwaardige vissoort in het gedrang brengt. Een vergelijking van de gemeten concentraties in de paling (en ook in andere vissoorten) met de Belgische en Europese normen voor maximaal toegelaten concentraties aan dioxines, pesticiden en PCB's in vis doet ons tenslotte besluiten dat de vervuilingsgaad nog altijd van die aard is dat consumptie van lokaal in Vlaanderen gevangen paling een potentieel gevaar vormt voor de volksgezondheid.

Bronnen

- Belpaire C. & G. Goemans (2007). The European eel (*Anguilla anguilla*) a rapporteur of the chemical status for the Water Framework Directive? *Vie et Milieu - Life and Environment* 57 (4), 235-252.
- Belpaire C., G. Goemans, C. Geeraerts, P. Quataert, K. Parmentier, P. Hagel & J. De Boer (2008). Decreasing eel stocks: The Survival of the Fattest? *Ecology of Freshwater Fish* doi: 10.1111/j.1600-0633.2008.00337.x.
- Belpaire C. (2008). Pollution in eel. A reason for their decline? Ph.D. thesis Catholic University of Leuven, INBO.M.2008.2. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussels, 459 pages, III annexes. <http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=ref&refid=126455>
- Geeraerts C., G. Goemans, P. Quataert & C. Belpaire (2007). Ecologische en ecotoxicologische betekenis van verontreinigende stoffen in paling. Studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2007/05, INBO/R/2007/40. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, p. 207. <http://www.milieuraapport.be/?Culture=nl&PageID=633>
- Geeraerts C., J.-F. Focant J.-F., G. Eppe, E. De Pauw, G. Goemans & C. Belpaire (2008). Levels of PCDD/Fs and DL-PCBs in yellow eel from eight Belgian water bodies. *Dioxin* 2008.
- Hoff P.T., K. Van Campenhout, K. Van de Vijver, A. Covaci, L. Bervoets, L. Moens, G. Huyskens, G. Goemans, C. Belpaire, R. Blust & W. De Coen (2005). Perfluorooctane sulfonic acid and organochlorine pollutants in liver of three freshwater fish species in Flanders (Belgium): relationships with biochemical and organismal effects. *Environmental pollution* 137, 324-333.
- Maes G.E., J.A.M. Raeymaekers, C. Pampoulie, A. Seynaeve, G. Goemans, C. Belpaire & F.A.M. Volckaert (2005). The catadromous European eel *Anguilla anguilla* (L.) as a model for freshwater evolutionary ecotoxicology: Relationship between heavy metal bioaccumulation, condition and genetic variability. *Aquatic Toxicology* 73, 99-114.
- Maes J., C. Belpaire C. & G. Goemans (2008). Spatial variations and temporal trends between 1994 and 2005 in polychlorinated biphenyls, organochlorine pesticides and heavy metals in European eel (*Anguilla anguilla* L.) in Flanders, Belgium. *Environmental Pollution*, 153, 223-237.
- Roosens L., A. Dirtu, G. Goemans, C. Belpaire, A. Gheorghe, H. Neels, R. Blust & A. Covaci (2008). Brominated flame retardants and polychlorinated biphenyls in fish from the River Scheldt, Belgium. *Environment International*, 34, 976-83.
- VIS (2008). <http://vis.milieuinformatie.be/> De Vlaamse visdatabank met meetgegevens over polluenten in paling inclusief een consumptie-advies. INBO.

Een zeekaart onder de loep

Leen Vermeersch & Ria Desnoux

Vlaamse Hydrografie, www.vlaamsehydrografie.be, Oostende

De eerste maal dat je een zeekaart onder ogen krijgt, zie je vast sterretjes.... Het is dan ook geen sine-cure om zonder voorkennis wegwijst te geraken in dit doolhof van lijntjes, symbolen, kleuren en afkortingen. In onderstaande bijdrage proberen we alvast enkele van de belangrijkste kenmerken te duiden. Wie elk symbooltje verklaard wil zien, kan ook de nieuwe uitgave raadplegen van de Nederlandstalige "INT 1", een overzicht van de internationale tekens, afkortingen en begrippen die voorkomen op de Nederlandse en Belgische zeekaarten.



lijke hoeken, alle meridianen zijn verticaal en alle parallellen zijn horizontaal. Als we dus van punt A naar punt B op de aardbol willen, snijdt de rechte AB (op de kaart) de meridianen onder een vaste hoek. Het schip kan dus tegen een constante koers varen, volgens een rechte lijn weergegeven op de zeekaart. Hierdoor wordt de navigatie eenvoudig en kan de zeevarende (theoretisch) de koersrichting zonder berekening rechtstreeks van de kaart aflezen.

Breedte- en lengtegraden: enkel de eerstgenoemde bruikbaar bij afstandsbeoordeling

Posities op een zeekaart worden aangegeven in breedte- en lengtegraden. Deze verwijzen naar een stel denkbeeldige lijnen op de Aarde, parallellen en meridianen genoemd. Meridianen verbinden de polen met elkaar en laten ons toe de lengte uit deze lijnen af te leiden. De referentiemeridiaan is de meridiaan van Greenwich. Parallellen lopen evenwijdig met de evenaar en laten ons toe de breedte te bepalen. De evenaar zelf verdeelt de aarde in twee halfronden, het noordelijk en het zuidelijk halfrond.

Even terug in de tijd... voor een eerbetoon

In 1569 verwierf Mercator faam met zijn "Nieuwe en vermeerderde aardkaart voor zeelieden in verbeterde vorm uitgegeven" (Nova et aucta orbis terrae descriptio ad usum navigantium emendatae accomodata). De Mercatorprojectie moet één van de weinige wetenschappelijke ontwikkelingen

uit de geschiedenis zijn die 500 jaar na datum nog altijd quasi ongewijzigd op grote schaal gebruikt wordt! Ook voor de zeekaarten die door de Vlaamse Hydrografie van de afdeling Kust (MDK) in Oostende worden gemaakt en die aan boord van de schepen worden gebruikt, wordt nog steeds de Mercatorprojectie toegepast. Het is een kaartprojectie waarbij overal zogenaamde "hoekgelijkheid" optreedt. D.w.z. alle hoeken op de kaart zijn gelijk aan de werke-

Gerardus Mercator

Mercator (de Latijnse vertaling van "De Kremer") zag op 5 maart 1512 het levenslicht in Rupelmonde. Hij was een uitmuntend wetenschapper en cartograaf: accuraat, geduldig en voortdurend kritisch voor zichzelf en de anderen. Mercator was in feite de eerste echte globalist, met een kijk op de hele wereld: wat wij nu met het internet doen, deed hij in zijn tijd vanuit zijn studeerkamer met de vele schriftelijke en rechtstreekse contacten die hij onderhield met bezoekers. Om zijn kaarten te produceren, baseerde Mercator zich immers hoofdzakelijk op de nauwkeurige aantekeningen die reizigers onderweg maakten. De meeste schepen volgden daarbij kustlijnen, die nauwkeurig werden opgetekend. Hij stierf in Duisburg in 1594, diep betreurd door de ganse geleerde wereld.



Op een zeekaart worden de breedte en lengte in graden, minuten en tienden van minuten uitgedrukt. De Vlaamse Hydrografie gebruikt het geografische referentiestelsel World Geodetic System 1984, afgekort WGS84. Dit stelsel houdt rekening met de afgeplatte vorm van de polen en wordt standaard in GPS-systemen gebruikt. De internationale nautische mijl of zeemijl is gelijk aan de boog van een hoek van 1 minuut. De lengte van een nautische mijl is

dus gelijk aan de omtrek van de Aarde (ca. 40.000 km), gedeeld door 360 (= 1 graad) en nog eens gedeeld door 60 om de lengte van 1 minuut te bekomen. Het resultaat is een lengte van 1852 meter. Afstanden op een zeekaart kunnen dus enkel worden gemeten met behulp van de verticale schaalbaar van de (horizontale) breedtelijnen of meridianen.

Dieptelijnen en -kleuren

Op een zeekaart stellen de volle lijnen de dieptelijnen voor. Losse cijfers geven de waarden van puntmetingen weer. Om in een oogopslag een idee te krijgen van de diepte in een bepaalde zone, worden naast wit ook twee verschillende blauwtinten gebruikt. De donkerste zones zijn tussen 0 en 5 m diep, de lichtblauwe zones tussen 5 m en 10 m en de witte zones zijn het diepst, nl. meer dan 10 m. De Vlaamse Hydrografie is voortdurend in de weer met het peilen van de zeebodem. Ze beschikt hiervoor over het peilvaartuig Ter Streep, een vaartuig dat eigendom is van Vloot. Om de zes jaar wordt het volledige gebied van de Belgische kust in kaart gebracht - één deelzone per jaar. Er worden verschillende akoestische methodes toegepast om de topografie van de zeebodem in beeld te brengen. Op basis van deze gegevens worden de zeekaarten regelmatig geactualiseerd.

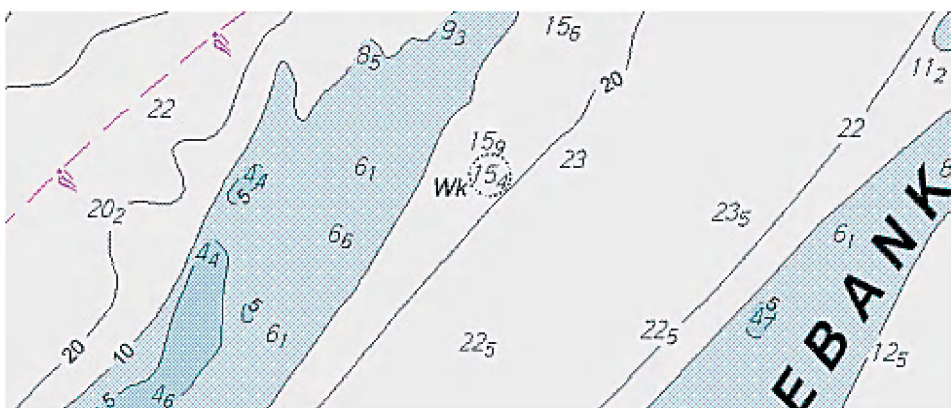
De zeebodem vóór onze kust is rijk aan zandbanken en kleinere oneffenheden. Op http://www.vliz.be/vmdcdata/photogallery/movies_external.php?id=9 vind je een mooie animatie van de zeebodem, gemaakt door het Renard Centre of Marine Geology van de Gentse universiteit.

Wrakken opgehelderd

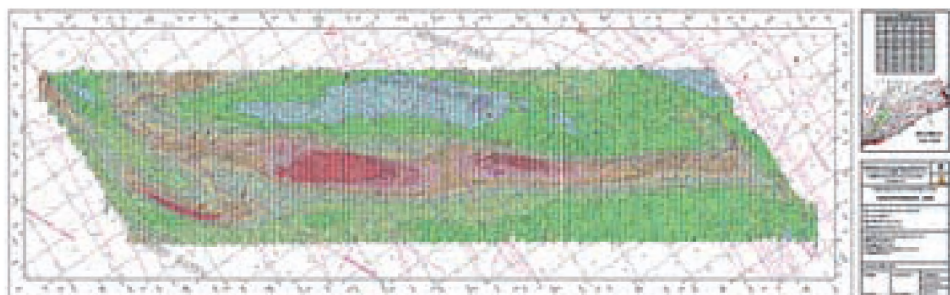
In het Belgisch deel van de Noordzee liggen 240 geregistreerde wrakken. Ze zijn op een zeekaart aangeduid met de code 'Wk' (van het Engelse 'wreck' = wrak). Soms staat hun naam erbij voor zover die gekend is. Uit de extra symbolen kan worden afgeleid of delen van het wrak soms boven water uitsteken  op welke diepte het wrak gedregd werd (zie figuur hieronder) en of het wrak eventueel reeds is geruimd (symbool: #). Er kunnen immers altijd nog resten achterblijven of weer boven komen die een gevaar voor de scheepvaart betekenen.



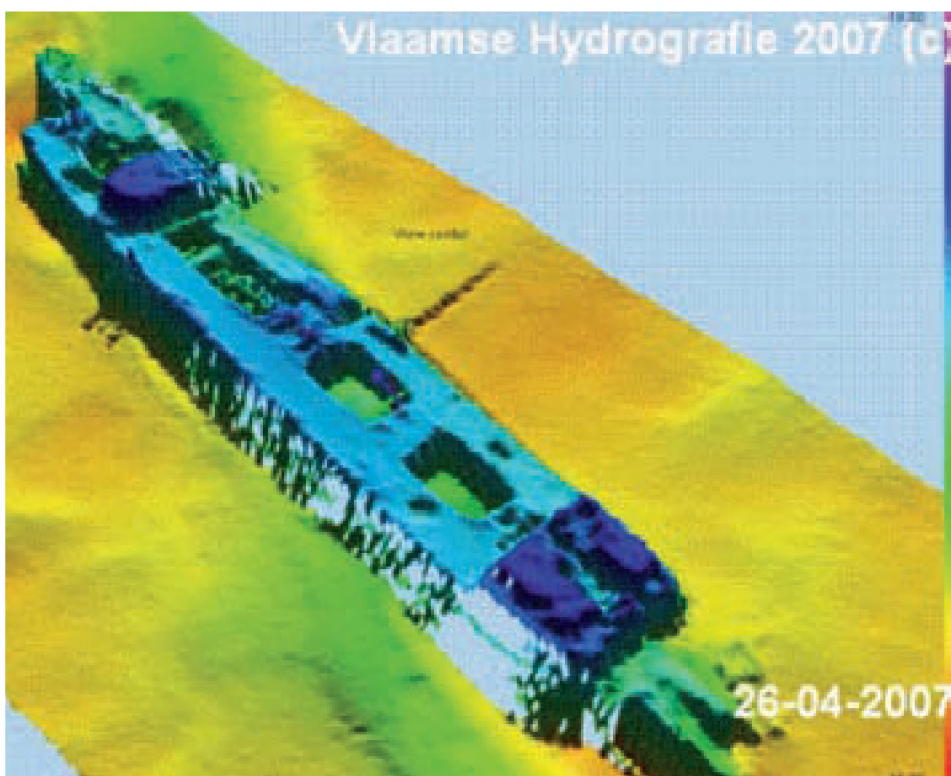
Hier ligt het wrak van de Mont Louis, het schip dat verging op 25 augustus 1984 na een aanvaring met de Zweedse ferry Olau Britannia. Het wrak ligt op 14 m diepte en het streepje onder het "14 m"-symbool geeft aan dat deze diepte werd afgedregd door een duiker of met een dregtuig (VH)



Op dit stukje van de zeekaart stellen de volle lijnen de dieptelijnen voor. Om in een oogopslag een idee te krijgen van de diepte in een bepaalde zone, worden naast wit ook twee verschillende blauwtinten gebruikt. De donkerste zones zijn tussen 0 en 5 m diep, de lichtblauwe zones tussen 5 m en 10 m en de witte zones zijn het diepst, nl. meer dan 0010 m (VH)



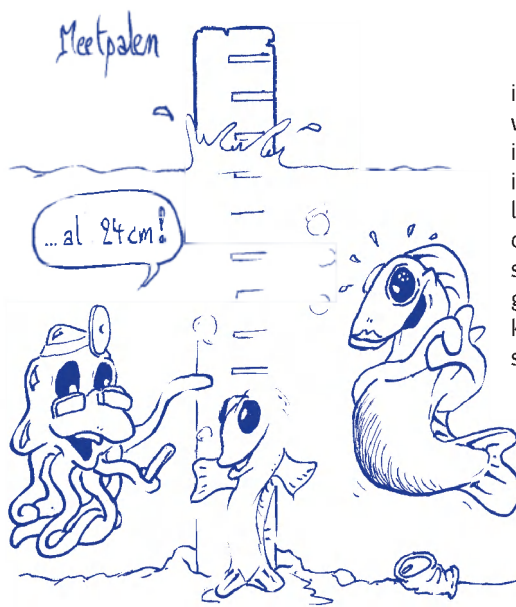
Hier zie je een voorbeeld van een peilplan van de Oostdyckbank. De kleuren geven zones weer van gelijke diepte. Zo krijg je meteen een visueel idee van de gedetailleerde toestand van de gekarteerde zone. De getallen geven dieptes weer in decimeter, maar om de werkelijke diepte te kennen op een bepaald ogenblik, moet je nog rekening houden met het getij op dat moment. Hiervoor wordt het getij permanent gemeten in Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge met behulp van maregrafen. Op de zeekaarten worden minimale dieptes weergegeven, m.a.w. de onveiligste dieptes (VH)



De kleuren op deze multibeamopname van een wrak zorgen voor contrasten, maar hebben verder geen betekenis. Een dergelijke opname geeft wel essentiële informatie over de vorm en de lengte van het wrak (VH)



■ De belangrijkste zandbanken en geulen hebben op de Vlaamse zeekaarten een naam. Hier zie je bijvoorbeeld de langgerekte Nieuwpoortbank. Voor de verklaring van meerdere van deze zandbanknamen verwijzen we naar: http://www.vliz.be/NL/Infoloket/Infoloket_archief_GR, onder de rubriek "Zeewoorden" (VH)



Het centrale datacenter verzorgt de inwinning en verwerking van de gegevens en wisselt de operationele gegevens uit met internationale meetnetten, onderzoeksinstellingen, universiteiten, e.a. Meetpalen leveren waardevolle data op voor enerzijds direct gebruik bij scheepvaartbegeleiding of stormvloedwaarschuwingen (of voorspellingen) en anderzijds indirect gebruik bij talrijke toepassingen. De Vlaamse Hydrografie staat ook in voor de stormvloedwaarschuwing en speelt een belangrijke rol bij zee-wering. Het Meetnet voorspelt immers welke stormen we wanneer kunnen verwachten en tegen welke we ons maar beter kunnen verdedigen.

betekenen.

Afdreggen met een dregtuig is een omslachtige procedure die echter wel het meeste zekerheid biedt over het hoogste punt van het wrak. Het gebeurt door twee schepen een kabel te laten voorttrekken boven een wrak, zodanig dat het hoogste punt kan worden bepaald. Als op de zeekaart onder de aangegeven diepte van het wrak geen streepje staat, dan werd de diepte enkel bepaald met een echosounder, een meetsysteem dat gebruik maakt van geluidsgolven. Als die net naast een uitstekende schoorsteen of mast heeft gemeten, kunnen zeevaarders alsnog voor verrassingen komen te staan...

Namen van banken en geulen

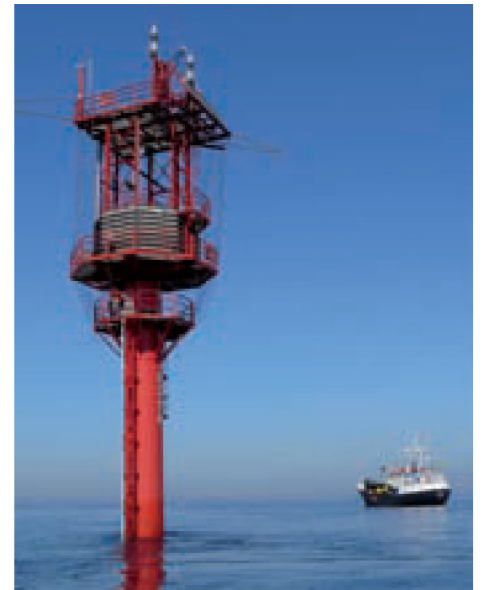
Op de Vlaamse zeekaarten staan de verschillende banken en geulen met naam aangeduid. Het Belgisch deel van de Noordzee wordt immers gekenmerkt door een groot aantal zandbanken. Deze liggen gegroepeerd in vier clusters: de Kustbanken, de Vlaamse Banken, de Hinder Banken en de Zeelandbanken. De Kustbanken en de Zeelandbanken lopen nagenoeg evenwijdig aan de kustlijn. De as van de Vlaamse- en Hinder Banken vertoont een duidelijke hoek t.o.v. de kust. Deze banken bemoeilijken de scheepvaart sterk, maar gelukkig zijn de meeste eerder stabiel en veranderen ze niet voortdurend van plaats.

Meetpalen als wakers over onze kustlijn

Aangezien het grootste gedeelte van het aardoppervlak uit water bestaat, zijn metingen op zee absoluut noodzakelijk om nauwkeurige weersvoorspellingen te kunnen doen. Het meetnet van de Vlaamse Hydrografie, het Meetnet Vlaamse Banken, bestond aanvankelijk uit een meetnet van golfboeien die gegevens verzamelden voor de uitbreiding van de haven van Zeebrugge. Later werd het uitgebreid met meetpalen

en groeide het uit tot een geïntegreerd systeem. Een voorspellingssysteem dat gebruik maakt van zowel oceanografische als meteorologische parameters, vormt het sluitstuk.

Het Meetnet Vlaamse Banken bestaat uit een meetnet op zee, meteoparken aan wal en een computernetwerk in Oostende. Het netwerk op zee wordt gevormd door meetpalen en golfmeetboeien, voorzien van hydrometeosensoren die o.a. golfhoogte en -richting, en windrichting en -snelheid meten. Het netwerk op zee is een uitermate belangrijke informatiebron voor de opmaak van de dagelijkse informatieberichten met hydrometeo-informatie. Deze hydrometeo-berichten bestaan uit voorspellingen van tijhoogten, golven, wind en zichtbaarheid langs de Vlaamse kust en in de scheepvaartroutes naar de havens.



■ Vijf kleinere meetpalen in de directe omgeving van de Zeebrugse haven - aangeduid met MOW (onder = MOW2) - en de Westhinder meetpaal (boven) maken deel uit van het uitgebreide Meetnet Vlaamse Banken. Dat meetnet genereert continu waarnemingen van o.a. golfhoogte en -richting, windrichting en -snelheid, om zo voorspellingen te kunnen doen t.b.v. een veilige scheepvaart (VH)

Over vorm, kleur, toptekens en lichtsignalen van boeien

Om veilig te navigeren, is bebakening een welgekomen hulpmiddel ter aanvulling van de zeekaart. De schipper dient zelf in te schatten tot hoever hij de bebakening vertrouwt - er kan bv. een licht uitgevallen zijn - en hoe actueel zijn kaart is. Tot in de jaren 1960 had elke oeverstaat nog zowat zijn eigen signalisatie, wat uiteraard tot verwarring en zelfs ongevallen leidde. De International Association of Lighthouse Authorities (IALA), die in Frankrijk gevestigd is, heeft daarom een internationaal betonnings-systeem ingevoerd dat nu wereldwijd in voege is. Het aantal verschillende boeien en bakens en hun lichtkarakters loopt zeer hoog op, de symbooltjes die ervoor terug te vinden zijn op de zeekaarten evenzeer. Hieronder geven we slechts enkele voorbeelden. Voor diepgaander lektuur verwijzen we graag naar het artikel "Boeien, bakens en tonnen: de verkeerstekens van de zee", van de hand van André Cattrijsse en verschenen in De Grote Rede nr. 10 van mei 2004: http://www.vliz.be/docs/groterede/GR10_boeien.pdf.

De belangrijkste grotere exemplaren betreffen zogenaamde kardinale en laterale boeien. Laterale boeien geven de zijdelingse begrenzing van een vaarwater weer. De rode, stompe boeien moeten altijd aan bakboordzijde gepasseerd worden, de groene, spitse aan stuurboord-zijde. Kardinale boeien markeren dan weer een obstakel of ander referentiepunt en geven aan langs welke zijde gevaren moet worden om veilig te passeren. Dit gebeurt d.m.v. de kleur van de boei en door twee driehoekige, zwarte tekens tot een topteken te combineren: wijzen beide driehoekjes met de punt naar beneden, dan dient de boei ten zuiden te worden voorbijgevaaren. Een dergelijke zuidkardinale boei is geel van boven en zwart onderaan. Bij een westkardinale boei wijzen beide driehoekjes naar elkaar en is de boei zelf geel-zwart-geel gekleurd. Bij een oostkardinale boei is het net andersom, en een noordkardinale boei - zwart van boven, geel onderaan - vertoont twee omhoogwijzende driehoekjes (zie foto).

Laterale boeien zijn stomp (rode bakboordboei) of spits (groene stuurboordboei) en hun symbool op de zeekaart is respectievelijk vergezeld van een "R" of "G". Verder staat de naam van de boei vermeld, alsook de lichtsignalen die ter herkenning worden uitgestuurd. Een kardinale boei heeft de karakteristieke driehoekige toptekens en wordt vergezeld van de letters "BY" in diverse combinaties (black-yellow = zwart-geel).



■ Een kardinale boei is geel-zwart gekleurd. Bij deze noordkardinale boei, duidt het topteken erop dat de boei ten noorden ligt van een hindernis onderwater. Het lichtkarakter aangeduid met Q is een wit licht dat continu knippert (VH)



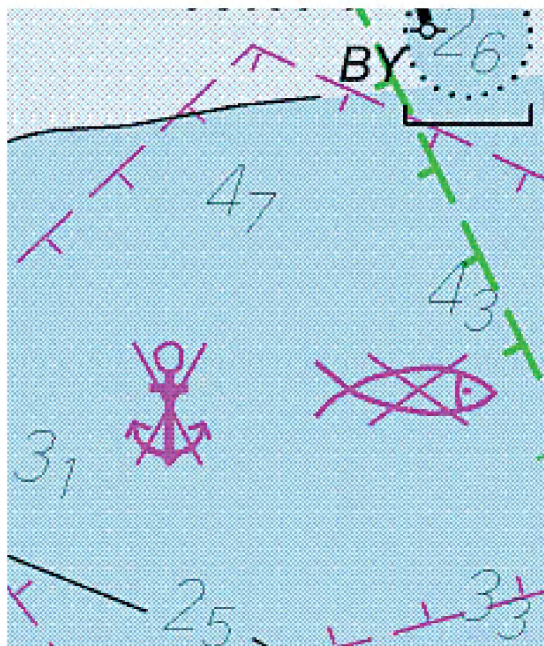
■ Een laterale boei geeft aan waar het vaarwater zich bevindt. Rode, stompe boeien dienen steeds aan bakboordzijde te worden gepasseerd, groene spitse boeien aan stuurboordzijde (VH)



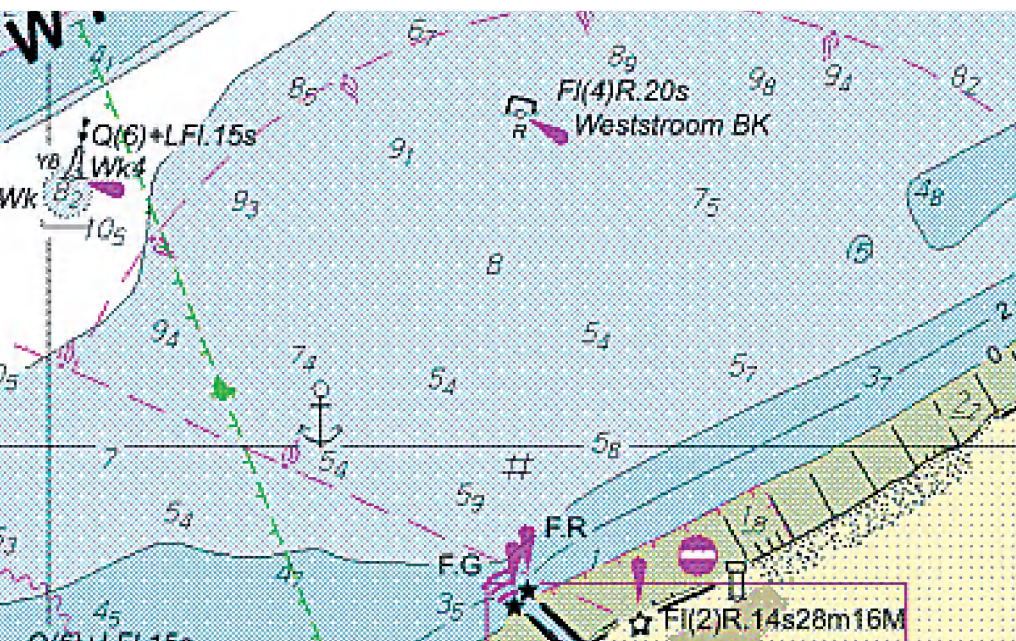
■ Op dit stukje van de kaart zie je drie boeien in de vaargeul naar Zeebrugge. Het symbooltje linksbovenaan toont een rode, laterale, stompe boei met een rood licht. FI(2)R.10s betekent dat deze boei een groepschitterlicht geeft. Het licht knippert twee maal en dan blijft het donker gedurende de resterende 6 seconden. Samen duurt zo'n cyclus dus 10 seconden. Het symbooltje links onderaan is een groene, spitse laterale boei. FI.G.5s betekent dat deze boei een groen schitterlicht geeft dat eens om de 5 seconden knippert. Deze boei dient dus aan stuurboordzijde gepasseerd te worden om de juiste vaarroute te bevaaren. Het symbooltje rechts staat voor een meerkleurige, zwart-geel horizontaal gestreepte kardinale boei (VH)

Verboden te ankeren

Op sommige plaatsen is het verboden te ankeren, bv. waar zich kabels of een oud munitiestort in de zeebodem bevinden. Dit wordt op een zeekaart aangegeven met een geschrapt anker. Soms kan hier ook een visverbod aan gekoppeld zijn. In de Berichten aan Zeevarenden nr.1 zit ook een waarschuwing vervat tegen ankeren in de nabijheid van onderzeese kabels en pijpleidingen.



■ Het doorkruiste anker geeft aan dat het in dit gebied verboden is te ankeren. Op die specifieke plaats net buiten de kust van Heist bevindt zich een oude munitiestortplaats. Ook vissen is hier verboden (zie symbool)(VH)



■ Militaire schietoefengebieden, zoals dat ter hoogte van Lombardsijde, worden aangeduid met een streepjeslijn en een geveerd symbool (zie roze aanduidingen). Specifiek gaat het hier om de zogenaamde kleine sector. Deze gevaarlijke zone heeft een straal van 2,5 mijl met als middelpunt de vuurtoren van Nieuwpoort. De middensector omvat een zone met een straal van 7,5 mijl en de grote sector een zone met een straal van 12 mijl (VH)

Militair oefengebied, geen twijfel mogelijk

Militaire schietoefengebieden worden uitgebreid gesignaleerd. Naast de aanduiding op de kaart van de zones waar deze oefeningen plaatsgrijpen (zie figuur), worden de data waarop schietoefeningen gebeuren ook aangekondigd in de Berichten aan Zeevarenden (BaZ). Daarnaast vestigt een signalisatie op 350 m WSW van de Nieuwpoortse watertoren de aandacht op de aan de gang zijnde oefeningen. En een signalisatiepaneel rechts van de uitgang van de havengeul in Nieuwpoort vermeldt: "gevaar - danger - zeewaartse schietoefeningen - info VHF 67 C/S:SN". Op dit kanaal kan informatie worden bekomen tijdens de oefeningen.

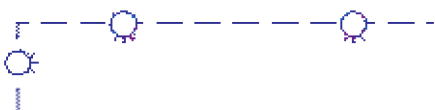
Naast het symbool



dat de zone voor schietoefeningen aangeeft, bestaan ook militaire beperkte zones, aangeduid met:



en zones waar geoefend wordt op mijnen leggen, aangeduid met:



kaart in het magenta aangeduid met dit symbool:



Op de huidige zeekaarten echter zal je dit symbool nog niet terugvinden. Op de eerstvolgende nieuwe versie wel: dan zal dit symbool gebruikt worden om aan te geven waar de nieuwe 150 kV-kabel van het strand van Bredene naar het windpark op de Thorntonbank gelegd is. Schepen dienen in de buurt van kabels voorzorgen te nemen om ankeren te vermijden. Er kunnen immers ernstige stoornissen in verbinding of aanvoer ontstaan bij beschadiging van de kabels, reparatiekosten kunnen zeer hoog oplopen en beschadiging van deze kabels kan zelfs levensgevaarlijk zijn.

Pijpleidingen voor gas, olie, water, ... worden met dit magenta symbool aangeduid:



Gaspijpleidingen en telecommunicatiekabels

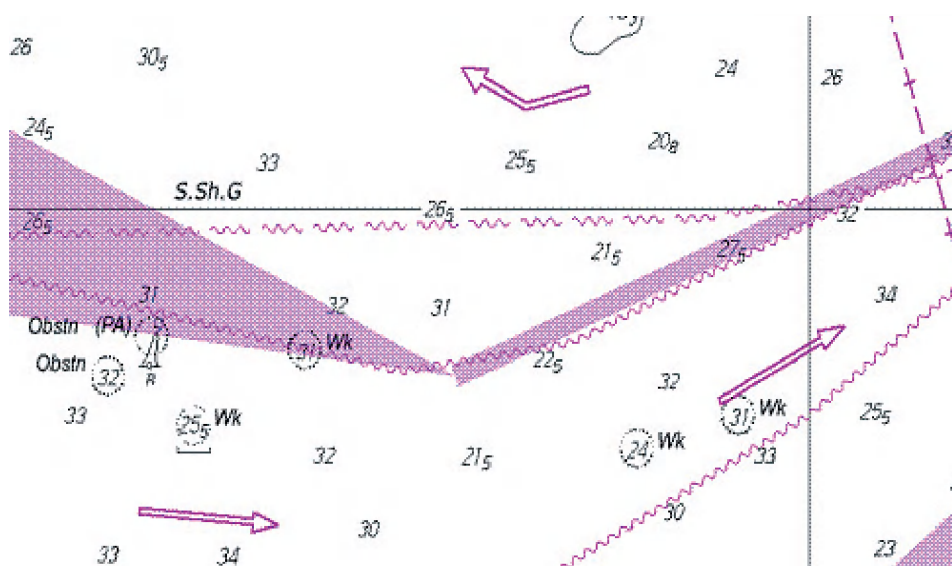
Zoals je ziet op onderstaande figuur ligt onze zeebodem goed vol met telecommunicatie- en andere kabels. Uit de GAUFRE-studie van het Maritiem Instituut (UGent) blijkt dat het Belgische deel van de Noordzee voor 264% wordt geëxploiteerd, d.w.z. dat er behoorlijk wat overlap is in de gebieden gebruikt door zandwinners, vissers, kabelleggers, etc. Van dit theoretische cijfer nemen kabels en pijpleidingen 18% in beslag. Elektrische kabels worden op de

Ook waar zich pijpleidingen bevinden dient de scheepvaart voorzorgen te nemen om ankeren te vermijden wegens het grote gevaar dat dit kan opleveren.

Militair oefengebied:



■ Er liggen behoorlijk wat telecommunicatiekabels op de bodem van het Belgisch stukje Noordzee. De meeste van deze kabels (gegolfde lijntjes als symbool) lopen richting Engelse kust (VH)



In drukke scheepvaartroutes, zoals de Straat van Dover, worden zogenaamde verkeersscheidingsstelsels opgelegd. Deze scheiden - net als op een autosnelweg - het verkeer vanuit tegengestelde richtingen m.b.v. een fictieve "middenberm". De magenta zones in bovenstaande figuur geven de scheidingslijn of -zone weer. De pijlen de verplichte vaarrichting (VH)

Het verkeersscheidingsstelsel: een autosnelweg met middenberm op zee

De Noordzee is één van de drukst bevaren zeeën ter wereld. Vooral in het verkeersscheidingsstelsel door de Straat van Dover is er een intens scheepvaartverkeer met ongeveer 150.000 scheepsbewegingen per jaar of gemiddeld 400 schepen per dag. Hierbij komen nog ongeveer 600 overvaarten per dag, voornamelijk door schepen die het verkeersscheidingsstelsel kruisen. Dit stelsel, dat bepaald is door de Internationale Maritieme Organisatie (IMO), heeft tot doel de veiligheid van deze drukke scheepvaart te verhogen door de schepen die in een tegenovergestelde richting varen te scheiden van elkaar. Het voorziet een soort snelweg voor schepen, waar niet geankerd mag worden, het verkeer niet gekruist mag worden, ingevoegd moet worden bij een zo klein mogelijke hoek enz. Schepen die geen gebruik (moeten) maken van dit stelsel, zoals vissersvaartuigen die aan het werk zijn, vaartuigen korter dan 20 meter, zeilvaartuigen, ... dienen deze snelweg met een zo ruim mogelijke marge te vermijden en mogen een vaartuig dat deze verkeersbaan volgt, niet hinderen.

Wie maakt een papieren zeekaart?

De hydrografische dienst van een land is verantwoordelijk voor het maken van de papieren zeekaarten. Concreet is het een cartograaf die deze taak uitvoert. In België bestaat echter geen studierichting "cartografie". Om cartograaf te worden volg je best de opleiding topografie of geografie en de specifieke kneepjes van het vak leer je dan op de werkvloer.

Wanneer wordt een papieren zeekaart gemaakt?

In principe tracht de Vlaamse Hydrografie om het anderhalf jaar een nieuwe editie van de papieren zeekaarten uit te brengen. Het is vooral belangrijk dat ze gedrukt worden voor er te veel verbeteringen op aangebracht moeten worden. De gebruikers van de zeekaarten worden verondersteld de verbeteringen zelf manueel op hun kaart aan te brengen aan de hand van de Berichten aan Zeevarenden (BaZ) of de bijhorende verbeterlijsten. Ook deze informatie wordt door de hydrografische dienst verspreid. In Vlaanderen gebeurt dat door de Vlaamse Hydrografie die tweewekelijks een publicatie uitbrengt met Berichten aan Zeevarenden. De BaZ zijn ook te vinden op www.vlaamsehydrografie.be onder B.A.Z., samen met de bijhorende verbeterlijsten.

Hoe wordt een papieren zeekaart gemaakt?

De cartograaf ontvangt de nodige gegevens van zijn of haar collega's. Deze laatste verwerken de ruwe dieptemetingen door de onregelmatigheden eruit te verwijderen en het getij eraan te relateren. Daarnaast wordt ook rekening gehouden met plannen van uitgevoerde werken in de havens aangeleverd door projectingenieurs en met info voorzien door collega's die de BaZ samenstellen en door de Nederlandse, Engelse en Franse hydrografische diensten. Met behulp van het softwareprogramma CARIS HPD worden de kaarten geactualiseerd met hoofdzakelijk nieuwe dieptemetingen en verbeteringen uit de BaZ.

Wat is CARIS HPD (Computer Aided Resource Information System Hydrographic Production Database)?

Caris HPD is een centrale nautische databank. Het is een zeer gesofisticeerd softwareproduct dat nautische informatie beheert in een overkoepelende databank. Dat betekent dat een wijziging aan een object in de bron van de databank onmiddellijk wordt gelinkt aan alle eindproducten waarin dit object voorkomt (bv. informatie over een boei die verlegd werd). Het wordt verwerkt in de bron van de databank en automatisch in alle producten waar deze boei op voorkomt. Er zijn niet alleen geen verschillen meer mogelijk, deze manier van beheren genereert ook tijdswinst en is minder arbeidsintensief. Bovendien kunnen de gewenste nautische gegevens worden geëxporteerd naar een internationaal uitwisselingsbestand voor hydrografische gegevens.

Bronnen

- Dumon G., N. Balcaen, M. Huygens, P. Hyde & P. Haerens (13/10/2006). Hydrodynamica ter hoogte van de Vlakke van de Raan.
- Calewaert J.B. & F. Maes (2007). Science and Sustainable Management of the North Sea: Belgian Case Studies.
- Meteorologie - Bakermat van metingen op zee (Marino Bultinck - verschenen in Unesco info, extra editie april 2005).
- Hydrografie - Alles begint bij goede metingen (Marino Bultinck - verschenen in Unesco info, extra editie april 2005).
- INT 1 Tekens, afkortingen, begrippen voorkomend op Nederlandse zeekaarten (IHO).

Bunkers langs de kust

Marc Ryckaert

Oudere lezers zullen ze zich zeker nog herinneren: de bunkers die tot in de jaren zestig van de vorige eeuw in de duinen en op het strand stonden. Sommige ervan waren dichtgemetseld, andere waren scheefgezakt in het rulle zand. Op spelende kinderen hadden ze een grote aantrekkingskracht, bezorgde moeders zagen eerder de potentiële gevaren. De meeste ervan zijn ondertussen al lang opgeruimd, maar op een aantal plaatsen bleven ze bewaard en hebben ze zelfs monumentwaarde gekregen. Het zijn de stille getuigen van wat ooit een van de grootste kustverdedigingslijnen uit de geschiedenis was: de Duitse Atlantische Muur of *Atlantikwall* uit de Tweede Wereldoorlog.

Achttien eeuwen kustverdediging

De bunkers van de *Atlantikwall* waren niet de eerste militaire verdediging langs onze kust. Een kustlijn is immers altijd kwetsbaar voor aanvallen van buitenaf. Het zal dan ook niet verbazen dat de kust in de loop van de geschiedenis al meermaals in staat van



■ In de duinen nabij het Zeepreventorium in De Haan staan nog een paar goed bewaarde luchtafweerbunkers uit WO II. Zij hoorden bij een Duitse radarpost (MR)



■ Een Duitse colonne marcheert op de zeedijk van Oostende, ter hoogte van het gesloopte Casino, 1944 (Bundesarchiv, Bild 101I-300-1875-06.A)



■ Onder Napoleon Bonaparte was er een intense militaire activiteit aan onze kust. In het kader hiervan verzezen te Oostende o.a. het Fort impérial (= huidige Fort Napoleon, zie foto) en het Fort royal (= latere Wellingtonfort, nu verdwenen maar verder levend in naam Wellingtonrenbaan). In Blankenberge werd een kleiner fort gebouwd op de plaats van het huidige Casino (zie potloodtekening rechts uit 1870 door August Musin, bewaard in de Provinciale Bibliotheek Brugge)

verdediging gebracht werd. Dat gebeurde voor het eerst op systematische wijze tijdens de 3^{de} eeuw van onze jaartelling. Toen maakten onze streken deel uit van het uitgestrekte Romeinse Rijk. Vanaf de tweede helft van die eeuw kwam het rijk in toenemende mate onder druk te staan. Intern was er politieke instabiliteit. Extern was er de toenemende dreiging van invallen. Dat was onder meer het geval in het noorden van het rijk, waar Germaanse volken steeds dreigender kwamen opzetten. Dat gebeurde niet alleen over land, van de overzijde van de Rijn, maar ook via de zee. Met name de Franken - waarvan sommigen de reputatie hadden geduchte zeerovers te zijn - voerden aanvallen op de kust uit. Om hieraan het hoofd te bieden, bouwden de Romeinen in de tweede helft van de 3^{de} eeuw een verdedigingslinie uit,

bestaande uit een hele reeks forten. Deze linie kreeg de naam *Litus Saxonicum* ('Saksische Kust'). Zij lag aan beide zijden van het Kanaal, aangezien op dat ogenblik ook een groot deel van Engeland tot het Romeinse Rijk behoorde. In Britannia liep de verdedigingslijn van Norfolk tot Hampshire, op het continent van de Scheldemonding tot de Loiremonding. Eén van die forten was het *castellum* van Oudenburg, dat niet minder dan vijf bouwfases kende en evolueerde van een houten constructie (aarden wallen en palissaden of paalomheiningen) tot een indrukwekkende stenen burcht. De *Litus Saxonicum* werd opgegeven in de eerste jaren van de 5^{de} eeuw, toen het Romeinse Rijk definitief instortte. Toen werd ook Oudenburg verlaten. In de daaropvolgende eeuwen verviel de burcht stilaan tot puin, en uitein-



delijk werden de stenen weggehaald om ze elders opnieuw te gebruiken, onder meer bij het verbouwen van de middeleeuwse burcht van Brugge. Dat verklaart waarom er van het bouwwerk bovengronds niets meer zichtbaar is.

Een nieuwe bedreiging deed zich voor rond het jaar 800. Toen werd melding gemaakt van 'piraten' die de noordelijke kusten van het Karolingische Rijk onveilig maakten. Het was de eerste vermelding van de Noormannen, die in de daaropvolgende eeuw talrijke plundertochten in Noord-West-Europa zouden ondernemen. Karel de Grote en zijn zoon Lodewijk de Vrome bevalen de stationering van garnizoenen aan de kust en bij riviermonden. Maar deze waren tijdelijk van aard en leidden, voor zover bekend, zelden tot de bouw van duurzame verdedigingswerken. Dergelijke verdedigingswerken verzezen wel rond het jaar 890, toen in de kuststreek een reeks ronde burchten in aarde en hout tegen de Noormannen werd gebouwd. Dat was onder meer het geval in Sint-Winoksbergen (het huidige Bergues), Veurne, Oostburg en Middelburg op Walcheren.

Voor een volgende fase in de kustverdediging is het wachten op de inlijving van onze gewesten bij Frankrijk (1795) en het aantreden van Napoleon Bonaparte (1799). Vanaf 1803 was er sprake van een vrij intense militaire activiteit langs onze kust. Aanvankelijk had die activiteit een duidelijk offensief karakter, gericht op een Franse



invasie in Engeland. Van Brest tot Vlissingen voorzag Napoleon de stationering van een invasieleger van zo'n 150.000 man dat vanuit kampementen en havensteden een verrassingsaanval op de Engelse kusten zou ondernemen. De geplande invasie kwam er nooit. Gaandeweg verlegde de klemtoon zich meer en meer naar de verdediging van de kust, en dan vooral van de havens, zoals Oostende. In het kader hiervan verzeen vanaf 1811 twee grote forten in de duinen aan weerszijden van de stad: het *Fort impérial* en het *Fort royal*. Eerstgenoemde is het nog bestaande Fort Napoleon. Het andere werd later Wellingtonfort genoemd en is nu verdwenen. De naam leeft wel voort in de Wellingtonrenbaan, die zich op dezelfde plaats bevindt. In Blankenberge werd een kleiner fort gebouwd op de plaats van het huidige Casino. In de Franse Tijd bestond er ook een systeem van seinpalen en semaforen of optische telegrafen in de duinen om snel militaire informatie door te geven. Tussen Knokke-Hazegras en Adinkerke stonden er niet minder dan twintig van die seinpalen. Die stonden in het noorden in verbinding met de signalen langs de Zeeuwse kusten, en in het zuiden met het Franse seinsysteem.

De meest spectaculaire kustverdediging is en blijft natuurlijk de 20^{ste}-eeuwse *Atlantikwall*. Dit doet vaak vergeten dat de

Duitsers ook al eerder in de 20^{ste} eeuw een belangrijk deel van de Belgische kust in staat van verdediging gebracht hadden, namelijk tijdens de Eerste Wereldoorlog. De kustlijn tussen de IJzermonding en de grens met Nederland was immers vier jaar lang bezet gebied. En ook toen werd rekening gehouden met een mogelijke Engelse landing. Het Duitse verdedigingsstelsel aan onze kust viel in '14-'18 onder de bevoegdheid van het *Marinekorps Flandern*, dat zijn hoofdkwartier had in het Provinciaal Hof op de Markt in Brugge.

Toen verscheen ook een nieuw type militaire constructie, namelijk de bunker. Een bunker is een versterkt bouwwerk dat soms (gedeeltelijk) in de bodem ingegraven is en beschutting biedt tegen beschietingen en bombardementen. In feite is hij afgeleid van de vestingbouw uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw. Nieuw was dat de toepassing van gewapend beton een veel compactere bouwwijze mogelijk maakte. Gaandeweg ontwikkelden zich diverse types met welbepaalde functies: manschappenbunkers, geschutsbunkers, commandobunkers, observatiebunkers, munitiebunkers, opslagbunkers...

Tijdens de Eerste Wereldoorlog stonden op niet minder dan 37 plaatsen aan of vlak achter de kust Duitse batterijen opgesteld. Bij de meeste daarvan stonden ook bunkers.

Na de oorlog vormden deze batterijen niet alleen een interessant studieobject voor de geallieerde militairen, maar sommige onder hen vormden ook een aantrekkingspunt voor het fronttoerisme tijdens het interbellum. Inmiddels is hiervan zo goed als niets overgebleven: in de loop van de jaren werd vrijwel alles opgeruimd. Het best bewaard is de batterij *Aachen* in het provinciaal domein Raversijde, die tijdens de Tweede Wereldoorlog hergebruikt werd.

De Tweede Wereldoorlog: de Atlantikwall

Een gefaseerde bouw

Al van bij het begin van de Tweede Wereldoorlog namen de Duitsers maatregelen om de kusten aan de Noordzee en de Atlantische Oceaan te bewapenen. Oorspronkelijk beperkte zich dit tot de zones in en rond de havens. Pas eind 1941 was er sprake van een totaalconcept voor de verdediging van de West-Europese kusten. Op dat ogenblik was duidelijk geworden dat de geplande Duitse invasie in Engeland - waarvoor tot begin 1941 invasietroepen klaar gehouden werden in de zone tussen Le Havre en Rotterdam - niet haalbaar was. Integendeel, een vijandelijke aanval vanop zee ging steeds duidelijker tot de mogelijkheden behoren. Het kwam er dus op aan om zo snel mogelijk de kusten in staat van verdediging te brengen. Op 14 december 1941 verspreidde het Oppercommando van de Wehrmacht een verordening betreffende de organisatie van de kustverdediging in West-Europa. Dit kan beschouwd worden als de start van de uitbouw van wat aanvankelijk de *Neue Westwall*, en later de *Atlantikwall* genoemd werd. Die reikte van de Noordkaap tot aan de Pyreneeën.

In de zomer van 1942 werd het concept uitgewerkt, en in de winter van 1942-1943 volgde een eerste bouwcampagne. Al gauw bleek dat de plannen te ambitieus waren om binnen een redelijke termijn uitgevoerd te kunnen worden. Bovendien kampte men met een tekort aan transportmiddelen en bouwmaterialen. Vanaf de zomer van 1943 ging men zich concentreren op de bouw van de meest essentiële onderdelen, zoals de verdediging van de strategisch belangrijke havens. Ook de bouw van geschutsbunkers kreeg prioriteit. De toenemende luchtaanvallen maakten het geschat in open stellingen immers te kwetsbaar. In het najaar van 1943 beslisten de Duitsers ook om een tiental kilometer achter de kust een tweede linie uit te bouwen. Toen generaalveldmaarschalk Erwin Rommel, die eerder de Duitse veldtocht in Afrika geleid had, eind 1943 een inspectieopdracht voor de *Atlantikwall* kreeg, paste hij nogmaals het concept aan. Omdat hij ervan overtuigd was dat een geallieerde aanval niet in een haven, maar op open stranden zou plaats vinden, liet hij op de stranden grote aantallen hindernissen aanbrengen.



■ In Westende en Lombardsijde zijn op verschillende plaatsen belangrijke restanten van de Atlantikwall bewaard. De veldbatterij 'Bamburg' aan de Schuddebeurzeweg in Lombardsijde maakte deel uit van de tweede linie en diende vooral voor de verdediging van de IJzermonding en de haven van Nieuwpoort. Op het kampeerterein van het Belgische leger in de duinen van Lombardsijde zijn nog meerdere bunkers van het Stützpunkt 'Seeckt' te zien. Op het Sint-Laureinsstrand in Westende staat een uniek stuk betonnen antitankmuur (zie linksonder) (MR)



■ *Betonnen strandversperringen moesten een geallieerde aanval op de kust verhinderen, 1943 (Bundesarchiv, Bild 101I-293-1480-26)*

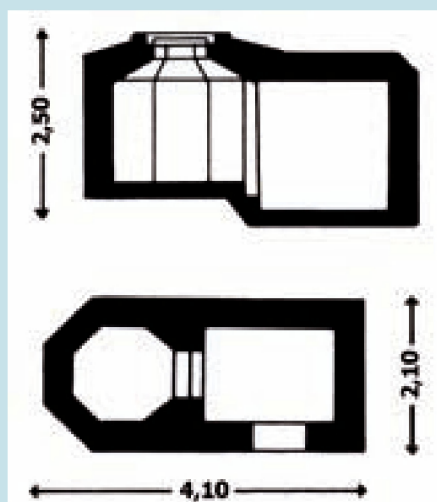
Ook in het achterland liet hij palen plaatsen en mijnen velden aanleggen, om luchtplanningen tegen te gaan. Pas op dat ogenblik kon men in Nederland, België en grote delen van Frankrijk spreken van een ononderbroken verdedigingslijn langs de hele kust. Daarnaast bleef men tot het einde van de oorlog gewoon doorgaan met het bouwen van bunkers.

Een strakke organisatie

De bouw van een dergelijke verdedigingslinie vereiste uiteraard een deugdelijke en strakke organisatie. Eén van de middelen hiertoe was het gebruik van standaardplannen. Voor elk type bunker bestonden één of meerdere standaardplannen. Zij werden aangeduid met de verzamelnaam *Regelbau*, en droegen elk een typenummer. Bunkers die om een of andere reden niet volgens een standaardplan gebouwd waren, kregen de kwalificatie *Sonderkonstruktion*. Niet alleen de bouw, maar ook het operationeel maken en houden van de *Atlantikwall* vereiste een stevige organisatie. Hiertoe werd gewerkt met verdedigingseenheden of weerstandskernen. De kleinste autonome eenheid was het *Widerstandsnest* (WN). Een categorie hoger was het *Stützpunkt*

Tobrukstand, een Duitse éénmansbunker

De Tobrukstand of Ringstand was een Duitse éénmansbunker die speciaal ontwikkeld was voor het gebruik van een mitrailleur (tekening: H. Sakkers & J.N. Houterman). In zijn standaarduitvoering had hij een wanddikte van 40 cm gewapend beton. Hij bestond uit een kleine overdekte ruimte voor munitieopslag en een achzijdige open gevechtsruimte. De naam is afkomstig van de Noord-Afrikaanse stad Tobruk, waar het Duitse leger tijdens de Tweede Wereldoorlog dit soort bunkertjes voor het eerst in die vorm bouwde. Een goed bewaard voorbeeld aan onze kust is te zien in de duinen achter het Sint-Laureinsstrand (Westende).



MR



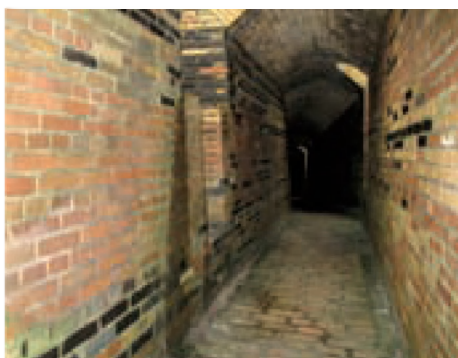
(Stp). Dit besloeg een geografisch ruimer gebied en vormde een organisatorische eenheid, met batterijen, bunkers, versperringen en dergelijke. Strategisch belangrijke plekken hadden een nog hogere status, namelijk die van *Stützpunktgruppe* (StpGr), bestaande uit verschillende steunpunten, aangevuld met radar, extra luchtafweer, etc. De verdediging van de allerbelangrijkste plaatsen, zoals grote havens, duikbootbunkers of spooremplacementen, was organisatorisch ondergebracht in een *Verteidigungsbereich* (VB), dat onder de leiding van een eigen hogere officier stond. Tenslotte waren er de *freie Küsten*: minder beschermde gebieden tussen de steunpunten en steunpuntgroepen, die vanaf eind 1943 van strandversperringen voorzien werden. Het hoofdkwartier van het segment van de *Atlantikwall* tussen de Franse grens en Walcheren stond in het Park Den Brandt in Antwerpen, in meerdere bunkers die tot op heden vrij goed bewaard bleven.

Bunkers in en om Oostende

Een totaalpakket met cultuurtoeristische potenties

Als haven vormde Oostende één van de zwaartepunten van het Belgische deel van de *Atlantikwall*. Niet alleen langs de kustlijn zelf, maar ook in de haven en in het achterland verschenen talrijke bunkers. Een deel van die constructies behoorde tot de zogenoemde 'tweede linie'. Deze bestond uit veldbatterijen die - door hun ligging enkele kilometer landinwaarts - een ondersteunende functie hadden t.a.v. de verdedigingslinie op de kust zelf. Andere hadden specifiek tot doel om de stad en de haven aan de landzijde te verdedigen. Van dat alles is meer bewaard gebleven dan men zou vermoeden. Organisatorisch waren al deze verdedigingselementen samengebracht onder de naam *Stützpunktgruppe Ostende*. De jongste jaren zijn de belangrijkste restanten als monument beschermd. Bij de bescherming werd er bewust voor gekozen om alle relevante overblijfselen van deze *Stützpunktgruppe* mee te nemen. Samen vormen zij een totaalpakket

dat in de toekomst cultuurtoeristisch ontsloten kan worden. Vrijwel alle bunkers zijn zichtbaar vanaf de openbare weg, maar in de meeste gevallen vooralsnog niet bezoekerbaar. Opvallende uitzondering hierop vormt het provinciaal domein Raversijde: hier is de *Atlantikwall* niet alleen bijzonder goed bewaard, maar hij is ook te bezoeken. De *Atlantikwall* bleef hier zo goed behouden, omdat hij zich binnen een voormalig koninklijk domein bevindt. De laatste bewoner van het domein was Prins Karel, broer van koning Leopold III en oom van koning Albert II.



■ In het Provinciaal Domein 'Prins Karel' in Raversijde zijn belangrijke restanten van de *Atlantikwall* te bezoeken, met bunkers, geschutsstanden en een net van onderaardse gangen (resp. MR & MD)

Prins Karel heeft zich steeds verzet tegen het afbreken van de bunkers op zijn domein. Na het overlijden van de prins in 1983 werd besloten het domein voor het publiek open te stellen. In het kader hiervan werden de constructies uit de oorlogsperiode met de grootste zorg in hun oorspronkelijke staat hersteld. Daarbij gaat het niet enkel om bunkers, maar ook om geschutsstellingen en een uitgebreid net van loopgraven en onderaardse gangen. In 1988 droeg het Ministerie van Openbare Werken het domein over aan de Provincie West-Vlaanderen, die de bunkers met authentieke voorwerpen en meubilair herinrichtte, originele artilleriestukken aankocht en die op de passende plaatsen opstelde. Het leven van de manschappen kun je er in natuurgetrouwe reconstructies herbeleven. Sinds 1993 is het provinciaal *Openluchtmuseum Atlantikwall* immers voor het publiek toegankelijk.

De batterijen 'Hundius', 'Halve Maan', 'E690', 'Hannover', 'Stene' en vele losse bunkers

Aan de andere kant van Oostende, ten oosten van de havengeul, vind je vrijwel naast elkaar twee batterijen: 'Hundius' en 'Halve Maan'. Batterij 'Hundius', op enkele stappen ten westen van het Fort Napoleon, bestaat uit een uitgestrekt, niet vrij toegankelijk complex van betonnen bunkers, onderaardse gangen, overdekte en open geschutsstanden. Ook 'De Halve Maan' aan de Vuurtorenweg is niet toegankelijk. Dit mooi voorbeeld van een Duitse luchtafweer- of FLAK-batterij bevindt zich op een strategisch uitzonderlijke plek, namelijk achter de Halvemaansdijk en vlak naast de ingang van de havengeul. De constructies uit de oorlogsperiode zijn goed bewaard. De bewapening is uiteraard niet meer aanwezig. Na de oorlog zijn er nog enkele nieuwe bouwsels toegevoegd. Restanten van



■ De kustbatterij 'Halve Maan' op de Oostendse Oosteroever is een mooi voorbeeld van een Duitse FLAK-batterij uit de Tweede Wereldoorlog. Ook tijdens de Eerste Wereldoorlog stond op deze zeer strategische plek bij de havengeul al een Duitse batterij (MR)

oudere militaire bouwwerken tonen aan dat deze plek ook eerder al van strategisch belang was. Beide batterijen werden in 1997 als monument beschermd.

Iets verderop, in de duinen van Bredene, liggen enkele bunkers van de Spoorwegbatterij E 690, die in 2007 als monument beschermd werd. Deze batterij, die de torpedobootbasis op de Oosteroever in Oostende moest beschermen, ontstond vanaf 1941 en onderging in de loop van de oorlogsjaren diverse wijzigingen en uitbreidingen. Bevoorrading geschiedde via een spoorlijn achter de duinen, die bij het station van Oostende op het gewone spoorwegnet aansloot. Er bevonden zich ooit meer dan dertig bunkers van diverse types: manschapbunkers, een machinebunker, een keukenbunker en observatiebunkers (deze namen spreken voor zich) en vuurleidingsbunkers. In deze laatste berekenden gespecialiseerde militairen nauwkeurig in welke richting en onder welke hoek de kanonnen van een batterij gericht moesten worden om een bepaald doelwit te treffen. Vanuit deze vuurleidingsbunker werd tevens het commando tot vuren gegeven. Na de oorlog gebruikte de Belgische Zeemacht de Spoorwegbatterij E 690 nog tot 1998. Van de bewaarde bunkers is de vuurleidingspost op de top van het duin de meest opvallende.

Voorbeelden van Duitse batterijen in het achterland zijn de veldbatterij 'Hannover' aan de Fleriskotstraat in Leffinge en de veldbatterij 'Stene' aan de Schorrestraat in Stene. Beide batterijen, in 1998 als monument beschermd, behoorden tot de tweede linie van de Atlantikwall. Deze was bedoeld om de haven van Oostende aan de landzijde te verdedigen en om - bij een vijandelijke landing vanop zee - het strand onder vuur te nemen. Ook een aantal losstaande bunkers in en rond Oostende verkregen in 2007 de status van beschermd monument. Hierbij onder meer twee transformatorbunkers in het havengebied (Dokter Eduard Moreauxlaan en Godetiastraat) die tijdens de oorlog een essentiële rol vervulden in de elektriciteitsvoorziening en dus ook bij de verdediging van de stad en de haven. Merkwaardig is dat ze op vandaag nog steeds de functie van transformatorhuis hebben. Vermeldenswaard is ook een geschutsbunker van het *Panzerstützpunkt Blaue Schleuse*, die nu een beetje



■ Onopvallend voor de leek, maar waardevol voor de specialisten: de Duitse antitankbunker aan de Brugsesteenweg in Bredene (MR)



■ Nabij het Fort Napoleon in Oostende staan de bunkers van de Duitse batterij 'Hundius'. Tijdens de Tweede Wereldoorlog was deze batterij uitgerust met vier zware kanonnen. In de jaren '1950 verbouwde de Belgische Marine de plek tot een maritieme commandopost die gebruikt zou worden in geval van een nieuwe oorlog (MR)



■ De imposante vuurleidingsbunker van de zogenaamde 'Spoorwegbatterij' in de Bredense duinen (MR)



■ De veldbatterijen 'Stene' in Stene en 'Hannover' in Leffinge waren twee belangrijke onderdelen van de tweede linie van de Atlantikwall in het achterland van Oostende (MR)



■ De Duitse personenschuilm bunker in Zandvoorde is nog steeds een merkwaardige verschijning naast de spoorlijn Brugge-Oostende. Het spitse dak was bedoeld om de bommen te doen afketsen (MR)

verloren ligt op een terrein achter de bedrijfsgebouwen langs de Brugse Steenweg in Bredene. Deze bunker voor antitankgeschut met bemanningsverblijf hoorde bij de anti-tankgracht die Oostende aan de landzijde verdedigde. Een curiositeit is een schuilm bunker van het Steunpunt Oostende Land-front langs de spoorlijn Brugge-Oostende in Zandvoorde. Het opvallende spits toelopen-de dak zorgde ervoor dat bommen erop afketsten. Het is een goed bewaard voorbeeld van een kleine *Luftschutzbunker*. Zelfs de originele stalen deuren zijn nog aanwezig. Wie Oostende nadert met de trein, kan hem met zijn merkwaardige silhouet aan de linkerkant van de sporen zien staan. De bunker wordt nu als opslagruimte gebruikt door de NMBS.

Thematische bescherming

Vlaanderen voert sinds kort een nieuw beschermingsbeleid ten aanzien van monumenten. De bescherming als monument van alle betekenisvolle restanten van de *Atlantikwall* is daar een mooi voorbeeld van. Eerder dan waardevolle sites als aparte eenheden te beschouwen, wordt nu veeleer werk gemaakt van thematische beschermingsdossiers. In het verleden waren al enkele belangrijke restanten van de Duitse kustverdediging via afzonderlijke dossiers beschermd. Dit was onder meer het geval met de hierboven vermelde batterijen 'Hundius' en 'Halve Maan', die al in 1997 beschermd werden. Met het oog op een meer systematische bescherming, inventariseerde de Simon Stevin-stichting enkele jaren geleden in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap alle bunkersites uit de Tweede Wereldoorlog in het kustgebied. Vervolgens werden hieruit de interessantste gevallen geselecteerd. Dit gebeurde op grond van een aantal criteria, zoals de zeldzaamheid, de vroegere functie, de samenhang met andere bunkers in de buurt of de positie en betekenis binnen

de algemene structuur van de *Atlantikwall*. Hierbij werd tevens het advies ingewonnen van de Dienst Cultuur van de Provincie. Ook andere betrokken Vlaamse instanties (zoals de toenmalige afdelingen Natuur en Waterwegen-Kust) en de kustgemeenten ontvingen de lijst en konden eventuele bezwaren kenbaar maken. Dit leidde tot de schrapping van enkele sites. Zo werden de bunkers in de duinen tussen Groenendijk en Oostduinkerke niet geselecteerd, omdat het ontsluiten ervan vrij duur zou zijn en ze bovendien in kwetsbaar natuurgebied liggen. Een ander voorbeeld is de solitaire bunker op de wijk Strooien Haan in Zuienkerke. Hier ging de bescherming niet door omdat de bunker de geplande (en inmiddels uitgevoerde) aanleg van een rotonde zou verhinderd hebben. De wél geselecteerde sites - die zich situeren van Blankenberge tot Koksijde, en in het achterland van Dudzele tot Diksmuide - maakten het voorwerp uit van een globale beschermingsprocedure die in 2007 afgerond werd.



De Atlantikwall aan de andere Europese kusten

Het provinciaal domein Raversijde is niet de enige plek waar de restanten van de *Atlantikwall* voor het publiek ontsloten zijn of waar plannen in die zin bestaan. Ook in onze buurlanden zijn er al meerdere museale ontsluitingen. In Nederland zorgt de Stichting Vesting Hoek van Holland bijvoorbeeld al sinds 1996 voor het behoud en de ontsluiting van de verdedigingswerken in Hoek van Holland. Het bezoekerscentrum 'Atlantikwall Museum' wordt er voor het ogenblik verbouwd en moet in de loop van 2009 opnieuw open gaan. In het duingebied bij Scheveningen bevinden zich nog ruim zeventig bunkers uit de Tweede Wereldoorlog, alsook een uitgestrekt ondergronds gangenstelsel. De gemeente Den Haag heeft begin 2009 kredieten vrijgemaakt voor de cultuurtoeristische valorisatie ervan. Ook in Noordwijk zijn een aantal bunkers en een gangenstelsel in het duin te bezoeken. Dichterbij zijn er de Stichting Bunkerbehoud die sinds 1999 enkele bunkersites op Walcheren openstelt, en het attractiepark 'Groede Podium' in Groede (Zeeuws-Vlaanderen) waar sinds kort de bunkers van het voormalige *Stützpunkt Groede* te bezoeken zijn.

Ook de Fransen hebben de *Atlantikwall* als cultuurtoeristische attractie ontdekt. Twee voorbeelden van goed uitgebouwde sites zijn de *Batterie Todt* in Audinghen, nabij de Cap Gris-Nez, en *Le Grand Bunker* in Ouistreham (Normandië). Op beide plaatsen zijn de indrukwekkende bunkers ingericht als 'Musée du Mur de l'Atlantique'.

Zelfs op Brits grondgebied staan er restanten van de *Atlantikwall*. Tijdens de oorlog waren de Kanaaleilanden immers in Duitse handen en werden zij stevig versterkt. Dit gebeurde uiteraard in eerste instantie uit strategische overwegingen. Maar het feit dat de Duitse verdedigingslinie zich tot op Britse bodem uitstreekte had tegelijk een grote propagandawaarde. Op Guernsey bevindt er zich onder meer een uitgestrekt ondergronds complex van gangen en ruimten. Deze in de rotsen uitgehakte site vervulde de rol van hospitaal en munitieopslagplaats. De plek is sinds 1954 voor het publiek opengesteld.

Meer informatie

Over de Atlantikwall

- Philippart F., D. Peeters & A. Van Geetruyen (2004). *De Atlantikwall van Willemstad tot de Somme. Een gids langs de Duitse verdedigingslinie van de Tweede Wereldoorlog*, Tielt.
- Sakkers H. & J.N. Houterman (1990). *Atlantikwall in Zeeland en Vlaanderen gedurende opbouw en strijd 1942-1944*, Middelburg.
- Jacobs M. (1995). *Raversijde 1940-1944. De Atlantikwall. Batterij Saltzwedel Neu / Tirpitz, Brugge*.

Over de Duitse kustverdediging tijdens de Eerste Wereldoorlog:

- Deseyne A. (2007). *De kust bezet 1914-1918*, Brugge (uitgave Provincie West-Vlaanderen).

CIS DE STRANDJUTTER

Hij kent het strand als geen ander. Strandjutten is zijn passie en passie is er om gedeeld te worden met anderen. Klaar om je te laten inwijden in de mysteries van de meest gekke strandvondsten?

LAAT EENS EEN BALLONNETJE OP, OF TOCH MAAR NIET?

Mooi toch, een zwerm kleurige ballonnen die opgelaten wordt, richting hemel. Feestelijk bovendien en wat is onschuldiger? Dus iedereen blij en vrolijk. Hoewel, iedereen? Ballonnen die in zee belanden, blijven lang in het mariene milieu aanwezig. Ze breken wel af, maar de stukken worden aanzien als voedsel door allerlei zeedieren - zeevogels, zeezoogdieren, zeeschildpadden. Dus vormen ze wel degelijk een probleem vinden natuurbeschermers, die prompt allerlei acties op het getouw zetten. Nooit gedacht dat ballonnen zoveel heisa konden veroorzaken... Terecht?

OPGELATEN, VERLOREN EN DAN?

Opgelaten ballonnen verdwijnen dan wel uit het zicht maar niet uit het milieu. Alles wat stijgt, daalt immers ook weer. Naar schatting 90 à 95 % van de ballonnen bereikt een hoogte van 8 km, waar ze onder invloed van de lage temperatuur en druk barsten en in kleine fragmenten uiteenvalen. De overblijvende 5 à 10 % komt niet hoog genoeg en blijft in half opgeblazen toestand rondwalpen. Veel ballonnen komen zo in zee terecht. Dat valt vooral op na een periode met stevige wind, als de vloedlijn er goed gevuld bijligt met allerlei aangespoelde wieren en kleurrijke plastic rommel. Daartussen bevinden zich heel wat ballonnen, de meeste halfleeg. Uit de opschriften kun je dikwijls de herkomst afleiden: na een N- of NW-wind de Engelse O- of ZO-kust, na een NO-bries onze noorderburen. Ook de ballonnen die wij hier oplaten kunnen honderden kilometer verder effecten hebben.



■ Vooral na stormweer kan de vloedlijn er kleurrijk bijliggen, met wieren en kunstmatig afval 'broederlijk' samen. De wieren verteren vrij snel, voor kunststoffen zoals deze ballonnen kan dit wel vier jaar duren. Intussentijd vormen ze een bedreiging voor heel wat zeedieren die de ballon of plastic sluiters (zie foto) verkeerdelijk als voedsel aanzien of verstrikt raken in de linten (FK)

WAAROM ONS DRUK MAKEN?

Zijn ballonnen dan niet onschadelijk, want gemaakt van een natuurproduct? Dat vergaat toch? Die bewering moet enigszins genuanceerd worden. Ballonnen bestaan in twee types: (1) de ouderwetse klassieke latex exemplaren; en (2) ballonnen gemaakt uit kunststofmateriaal ('Milar', als merknaam voor Polyetheentereftalaat of PET) en dikwijls bedekt met een dun glinsterend metaallaagje. Latex mag dan wel een natuurproduct zijn, in een zeeomgeving kan het verteren wel vier jaar duren. Dat het vergaan zo snel zou gaan als bij een eikenblad - zoals de fabrikanten beweren - klopt dus niet. Op het land vergaat latex wel vrij snel. Onder invloed van zonlicht, UV en ozon, worden de ballonnen broos en barsten ze. Maar op zee tonen studies dat ze hun elasticiteit wel een jaarlang behouden. Met de kunststof ballonnen met een metaallaagje is het nog slechter gesteld, die vergaan bijna niet.

Het slecht afbreekbaar zijn van ballonnen blijkt ook uit de tellingen van strandafval. Ballonnen of de resten ervan zijn vrijwel steeds van de partij, soms tot 13 stuks per 100 m. Naast de resten van de onfortuinlijke ballonnen zelf, vind je er ook de verstrengelde linten en de typische plastic sluiters (zie illustratie). Voor veel zeedieren betekenen verloren ballonnen een bedreiging, in sommige gevallen zelfs een afschuwelijke dood. Ze aanzien ze immers als voedsel. Bovendien raken ze ook verstrikt in de linten. Omdat ballonresten in vogelmagen niet steeds herkend worden en zeedieren natuurlijk ook ander plastic inslikken, is het moeilijk de specifieke invloed van ballonnen bij het sterven van zeedieren aan te tonen. Bij 1-2 % van de noordse stormvogels uit de Noordzee bevatten de magen alvast resten van ballonnen. Het effect van kleine stukjes kan beperkt zijn, maar gezond is het toch niet. Grotere stukken kunnen de toegang tot de maag blokkeren. Een onfortuinlijke dwergpotvis die in 1993 in slechte conditie aanspoelde op een strand in New Jersey, kan er helaas niet meer over meepraten. Zijn gebrek aan eetlust was te wijten aan een grote lading plastic in zijn spijsverteringsstelsel. Het grootste stuk, dat vermoedelijk de maag blokkeerde, was een fragment van een 'Milar' ballon.

HOE TE VERHELPEN? EN MAG HET OOK PLEZANT BLIJVEN?

Hoogtijd dat er maatregelen genomen worden vinden natuurbeschermers. Op veel plaatsen is het massaal loslaten van ballonnen al verboden. Ze vullen met lucht i.p.v. met helium belet alvast dat ze kunnen opstijgen. Gebruik je kunststofexemplaren, zorg er dan voor dat je die goed vastmaakt zodat ze niet zomaar kunnen wegwaaien. Voor de linten bestaat er een verteerbaar alternatief, en waarom de ballon niet gewoon toebinden? Dat vermijdt de plastic sluiters. En wat met de ballonwedstrijden zelf? Misschien heb je zelf wel een spetterende ingeving om een ballonwedstrijd milieuvriendelijk te maken? Té gekke ideeën zijn welkom tot 15 mei op info@kustbeheer.be. Met de wedstrijd 'Ballonnen, laat ze niet vliegen!' wil het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer een klas belonen die met de meest originele en praktisch haalbare suggestie voor de dag komt. Meer info: www.lenteprikkel.be.

(FK)

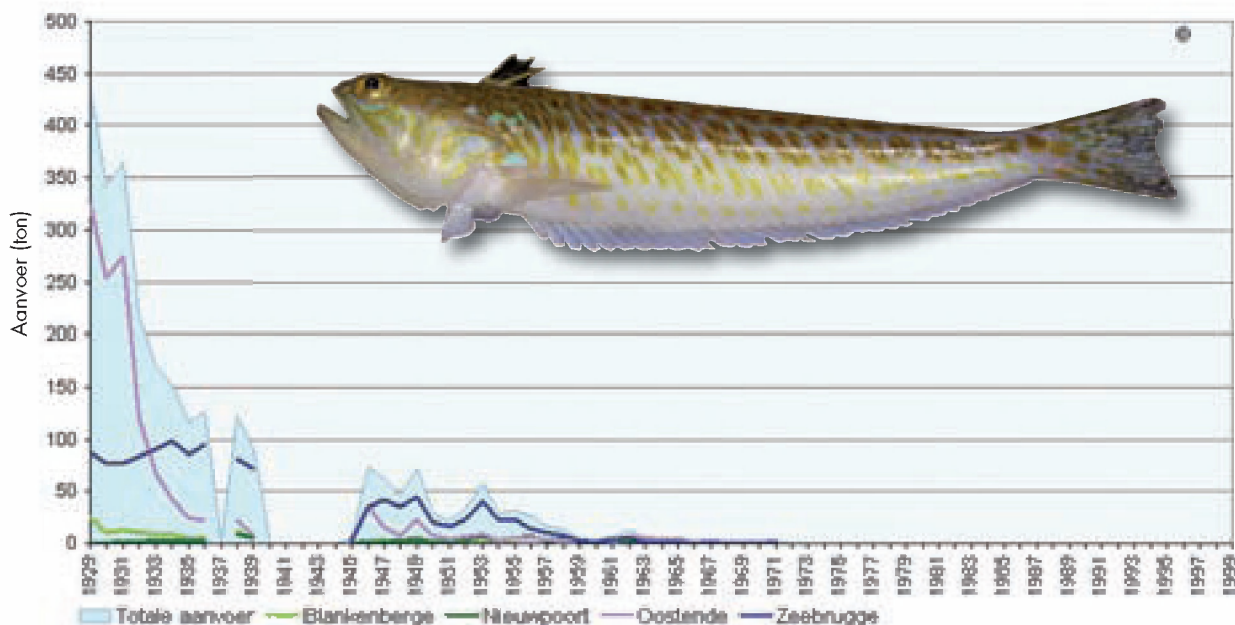
DE VRUCHTEN VAN DE ZEE



We willen ook in de toekomst vis-, schaal- en schelpdieren kunnen blijven eten. Vis is immers lekker en gezond! En als consument weten we graag wat we eten. Is de vis wel van goede kwaliteit? Hoe groot zijn de visbestanden? Wordt er op een duurzame wijze gevisst, gekweekt en verwerkt? Via deze rubriek helpen we je in je zoektocht, door nieuwe initiatieven, technieken en wetenschappelijke kennis over al het lekkers uit de zee de revue te laten passeren.

DE GROTE PIETERMAN: EEN VIS MET PIT?

Vóór de tweede Wereldoorlog vond je de grote pieterman (*Trachinus draco*) steevast in elke viswinkel. Jaarlijks werden toen enkele honderden ton van deze vis in de Belgische vismijnen aangeland (zie grafiek). De vis was in die periode vooral afkomstig uit onze kustwateren en de zuidelijke Noordzee. De grote pieterman - door vissers ook wel 'arend', 'merlaan' of 'grote puikel' genoemd - is nooit een eigenlijke doelsoort geweest voor onze visserij, maar kon in sommige periodes talrijk aanwezig zijn in de vangsten. Vissers kregen er een aardige duit voor in de vismijn.



■ De aanvoer (in ton) van grote pieterman door Belgische vissers in de Belgische vissershavens kende vanaf 1929 een gestage achteruitgang. Niettegenstaande de soort ook vandaag soms nog aangevoerd wordt in kleine hoeveelheden, werd ze sinds 1971 niet meer apart opgenomen in de aanvoerstatistieken (grafiek © VLIZ / foto © Heessens - Wageningen IMARES).

TANENDE AANVOER

De aanvoer werd gaandeweg zeer onregelmatig en klein, zodat de soort vanaf 1971 niet meer apart genoteerd werd in de aanvoerstatistieken (zie grafiek). Daarna moesten vissers steeds dieper het Kanaal in om ze in hun netten tegen te komen. De strenge winter van 1963 of de op dat moment populair wordende boomkorvisserij worden wel eens met de vinger gewezen als reden voor de achteruitgang. "Maar één enkele verklaring voor de huidige lage bestanden in de Noordzee blijkt er niet te zijn", zegt visserijbioloog Adriaan Rijnsdorp van Wageningen IMARES in Nederland. "De stocks gaan sinds het begin van de vorige eeuw gestaag achteruit, en dat kan niet gerelateerd worden aan één bepaalde gebeurtenis op een bepaald moment." Rijnsdorp en zijn medewerkers wijten die daling aan een combinatie van factoren, maar de gestage overbevissing van deze zeer gepeerde soort is er zeker één van.

ONGEKEND IS ONBEMIND

De achteruitgang van de grote pieterman deed de soort van de menukaarten verdwijnen. De laatste jaren vind je grote pieterman terug in de 'betere' vishandel aan de kust, maar de consument kent ze nog nauwelijks. Nochtans heeft deze vis een zeer aangename textuur en smaak, die kan wedijveren met die van tong. De filets door bloem halen en

daarna bakken in veel boter blijft de populairste manier om ze te bereiden. Eerst marinieren - in olijfolie en kruiden - en daarna grillen doet de smaak ook goed tot zijn recht komen. Deze stevige vis is ook ideaal om te verwerken in een bouillabaisse, of te frituren na door een beslag te zijn gehaald (lekker met verse tomatensaus!).

PITTIG VISJE MET GIF

Beter bekend is dat pietermannen de enige giftige vissen zijn uit onze regio. Overdag liggen ze half ingegraven, met enkel hun kop en rugvin boven het zand. Als je hand of voet in contact komt met de stekels op hun rug of kieuwdeksels, pompen ze via de wond gif in je bloedbaan. De prik van een grote pieterman kan zeer pijnlijk zijn en bij gevoelige mensen hartklachten en shock veroorzaken. Goed om weten is dat warmte het gif inactieveert. De wonde schoonmaken met zo heet mogelijk water is dan ook de boodschap. De kans dat strandtoeristen een grote pieterman tegenkomen in de branding is quasi onbestaand, want die leeft in dieper water. In de branding kun je zijn kleine broertje de kleine pieterman (*Echiichthys vipera*) tegenkomen, die eveneens minder ernstig prikt.

Vóór het aanlanden is de giftige eerste rugvin vaak al weggesneden. In het geval dat nog niet zou gebeurd zijn, laat je dan niet afschrikken om dit visje te kopen.

Vraag de vishandelaar om de kop en vinnen weg te halen en de vis te fileren. Want laat het duidelijk wezen: dit is een lekker visje!

(NF)

Met dank aan Ann-Katrien Lescrauwaet, Heidi Debergh, Adriaan Rijnsdorp en Henk Heessen

STEL JE ZEEVRAAG

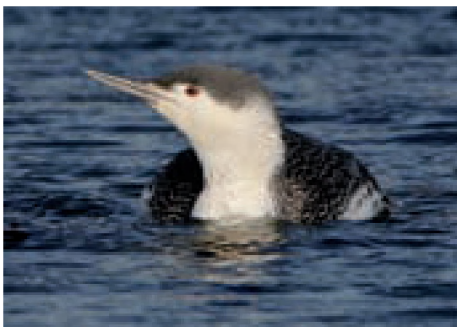
Met meer dan 1000 zijn ze intussen, de Vlaamse onderzoekers en beheerders die van de zee en kust hun professioneel actieterrain maken. Ben je benieuwd naar hun bevindingen en heb je een prangende vraag over het zilte nat, de duinen, het strand of onze riviermondingen? Stel je zeevraag, zij zoeken voor jou het antwoord!

HOUDEN ZEEVOGELS VAN SCHEPEN?

Het antwoord lijkt voor de hand te liggen. Afgaand op de zwermen meeuwen en sternens die soms waar te nemen zijn in het kielzog van vissers- en andere schepen en op de interesse die deze vogels voor zeiljachten tonen, moet het antwoord wel positief zijn. Toch is dit maar een halve waarheid. Want uit wat volgt zal duidelijk zijn dat er onderscheid dient te worden gemaakt tussen zeevogels die schepen opzoeken, en... diegene die zich al vanop grote afstand uit de "voeten" maken... Zoals zo vaak is niets dus zoals het (op het eerste zicht) lijkt!

EERST DE 'VOLGELINGEN'

Meeuwen, 'zeewaluwen' of sternens, jan-van-genten, skua's of jagers en noordse stormvogels: allen worden ze in meer of mindere mate aangetrokken door vaartuigen. Daar hebben ze een goeie reden voor. Vissersschepen leveren na het binnenhalen van de vangst en het overboord kieperen van ongewenste bijvangst en visingewanden, een aardige maaltijd op. Honderden, soms duizenden vogels verdringen zich dan rond en achter het schip om - in een niet mis te verstane pikorde - hun 'graantje' mee te pikken. Voor nogal wat zeevogels is dit extraatje nodig om te overleven in het niet altijd zo vriendelijke en voorspelbare zeemilieu. Anderen stelt het in staat hun populaties kunstmatig op een hoog niveau te onderhouden. Ongetwijfeld is het net deze sterke associatie van meeuwen en consoorten met vaartuigen die de oppervlakkige waarnemer op het verkeerde been zet en doet geloven dat deze minzame relatie schip-zeevogel mag veralgemeend worden. Helaas...



■ Sommige zeevogels, zoals meeuwen (boven) worden aangetrokken tot vaartuigen allerhande. Andere soorten, zoals deze roodkeelduiker (onder) vluchten vaak al op afstanden van 500-1000 meter voor een naderend schip (MD)

DAN DE 'BANGERIKKEN'

Op basis van uitgebreid onderzoek in de zuidelijke Noordzee berekende zeevogel-expert Kees Camphuysen van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ- Texel) voor de belangrijkste zeevogelsoorten een verstoringsindex. Deze 'Travel Disturbance Index' (TDI) houdt niet alleen rekening met de verstoringsgevoeligheid zelf, maar ook met het gedrag en het voorkomen van de soort en met de kans op blootstelling. Hieruit bleek dat van de 29 onderzochte soorten, 18 slechts weinig of matig verstoord worden door varende schepen, klein of groot. Tien hiervan (noordse stormvogel, jan-van-gent, jagers, meeste meeuwen) zoeken zelfs geregeld actief schepen op. Daartegenover staan 11 soorten die wel verstoringsgevoelig (dwergmeeuw, drieteenmeeuw, ijseend, fuut, zeekoet, alk en kleine alk: TDI 40-50) of zelfs zeer verstoringsgevoelig zijn (eidereend,

grote- en zwarte zee-eend, roodkeelduiker: TDI 50-65). Deze laatste 'bange' soorten vliegen vaak reeds op 500-1000 m afstand van een naderend vaartuig op.

ONZE ZEEVOGELS EN SCHEPEN: HUN RELATIE SAMENGEVAT

Hoewel zelden of nooit dodelijk, kan verstoring voor de kwetsbaarste soorten een ernstige bedreiging vormen. Elke vluchtreactie vergt energie, energie waarmee ze in het koude winterseizoen - wanneer ze in de zuidelijke Noordzee vertoeven - spaarzaam moeten omgaan. Een lichaamstemperatuur van 40°C aanhouden en ook nog eens voldoende opvetten om in het zomerhalfjaar succesvol te broeden, is niet verenigbaar met té veel verstoring. Omdat ze als gespecialiseerde schelpdiereters ook nog eens geconcentreerd op welbepaalde lokaties voorkomen, zijn zee-eenden extra kwetsbaar. Onnodige passage van vaartuigen in de wintervoedselgebieden dient dan ook te worden vermeden.

MEER WETEN:

- Camphuysen C.J., M.S.S. Lavaleye & M.F. Leopold (1999). Vogels, zeezoogdieren en macrobenthos bij het zoekgebied voor gaswinning in mijnbouwvak Q4 (Noordzee). NIOZ-Rapport 1999-4: 72pp.
- Verdaat H.J.P. (2006). *Gebiedsgebruik, gedrag en verstoring van Roodkeelduikers (Gavia stellata) in de Voordelta*. Afstudeerproject Hogeschool Van Hall/Larenstein Leeuwarden, Rapport 06-144 Bureau Waardenburg, Culemborg, 102pp.
- Zydels, R. & M. Dagys (2008). *Winter period ornithological impact assessment of oil related activities and sea transportation in Lithuanian inshore waters of the Baltic Sea and in the Kursiu Lagoon*. Acta Zoologica Lituanica. Ornithologia 6: 45-65.

DE KUSTBAROMETER



Nemen kustbezoekers de trein voor een dagje uit? Produceren kustgemeentes meer of minder restafval dan vijf jaar geleden? Hoe 'grijs' is de bevolking aan de kust? Zijn de kusthavens belangrijk voor de economie aan zee en verkeren ze in een groeifase? Allemaal interessante vragen die ons nieuwsgierig maken naar de toestand en de evolutie van de kust en de zee. Door deze (zogenaamde) "indicatoren" of graadmeters in beeld te brengen, proberen wij te achterhalen of de kust voldoende aandacht schenkt aan mens, natuur en economische ontwikkeling.

DE INDICATOR: DE VEROUDERING AAN DE KUST

WAT IS HET BELANG VAN DEZE INDICATOR VOOR KUSTBEHEER?

Van onze kust wordt wel eens gezegd dat ze de weg opgaat van Florida of bepaalde mediterrane kusten. Ook hier zakken steeds meer senioren massaal af naar zee om er hun oude dag door te brengen. Dit blijft niet zonder gevolgen. De leeftijdsopbouw bepaalt immers mee de sfeer van je stad en je omgeving. Jongeren zoeken studiemogelijkheden en plaatsen om zich te ontspannen. Jonge gezinnen hebben dan weer vooral nood aan kinderopvang, terwijl ouderen veel aandacht besteden aan de kwaliteit van de thuiszorg en aan aangepaste infrastructuur. De samenstelling van de bevolking aan de kust bepaalt ontegensprekelijk hoe de plaatselijke economie, huisvesting, zorg, werkgelegenheid en vrije tijd zich oriënteert en organiseert.

WAT ZEGT DEZE INDICATOR?

Deze indicator geeft de verhouding weer tussen het aantal inwoners ouder of gelijk aan 60 en het aantal inwoners jonger dan 20 jaar. Een cijfer boven de 100, betekent dat er meer 60-plussers dan jongeren vertoeven.

WAT ZIJN DE RESULTATEN? WAAROM DIT RESULTAAT?

De kust kent een sterk verouderd bevolkingsprofiel. De gemiddelde kustbewoner is



5 jaar ouder dan de gemiddelde Vlaming. Vooral het hoge aandeel 60-70 jarigen is opvallend.

Daarnaast kent de kust een zeer hoog migratiesaldo, vooral in de categorie van 45-64 jaar.

Kennelijk zoeken nogal wat mensen die 'fin de carrière' zijn, de kust op in een zogenaamde pre-pensioen migratie. Het aantal kinderen ligt dan weer opvallend lager (<19,5%) aan zee dan in de hinterlandgemeenten. Ook de geboortecoëfficiënt, die aangeeft hoeveel geboortes er zijn per 1000 inwoners, doet het niet goed aan zee. Met een coëfficiënt van minder dan 8 geboortes per 1000 inwoners, is het verschil met West-Vlaanderen (9,8) en Vlaanderen (10,6) aanzienlijk.

Niet verwonderlijk dus dat de kustgemeenten gemiddeld een sterkere verouderingsgraad of vergrijzing kennen dan het hinterland. Aan de kust zijn er er voor elke 100 jongeren, 156 zestigplussers. In West-Vlaanderen zijn dit er slechts 116. Twee trends zorgen ervoor dat deze veroudering aan de kust tussen 1996 en 2006 alleen maar is toegenomen. Enerzijds daalt het aantal jongeren onder 20 jaar dat aan zee woont, anderzijds stijgt het aantal senioren. Beide tendensen doen zich gelijktijdig voor.

Ook in de toekomst lijkt de trend zich te zullen doorzetten. Met een verwachte

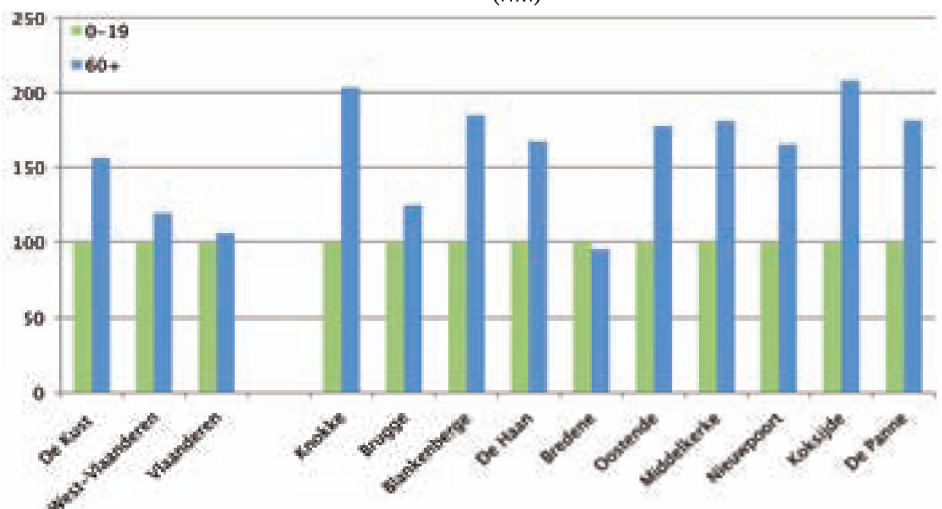
verouderingsgraad van 200 in 2015, zullen er dan bijna twee keer zoveel 60-plussers zijn als -20 jarigen. De hinterland gemeenten worden verwacht in 2015 te blijven steken op een verouderingsgraad van 123, wat een stuk jonger is dan het verwachte gemiddelde voor West-Vlaanderen (182).

WAAR WILLEN WE NAARTOE?

Om de kust als leefbare en duurzame omgeving te behouden, is voldoende menging van diverse leeftijdsgroepen essentieel. Betaalbaar wonen, een aangepaste infrastructuur, informatie over werkmogelijkheden, een aantrekkelijk vrijetijdsaanbod, etc... Het zijn allemaal aspecten die jongeren en jonge gezinnen kunnen aantrekken om aan zee een leven op te bouwen. Ook een heldere communicatie over de troeven van het wonen aan zee, is noodzakelijk.

Daarnaast zorgt het groeiende aantal ouderen voor bijkomende uitdagingen op vlak van ontspanning, zorgaanbod en sociale voorzieningen. De verminderde zelfstandigheid en de vergrijzing moeten zowel overheden als private ondernemers aanzetten om individuele dienstverlening op maat te ontwikkelen. Het toenemend aantal ouderen kan ook gezien worden als een uitdaging. Het zorgt niet alleen voor de creatie van nieuwe jobs in bv. de zorg economie, maar ook voor extra inkomsten aan de kust.

(HM)



■ Aan de kust waren er in 2006 voor elke 100 jongeren, 156 zestigplussers. Dit betekent dat - met bijna 25% > 60 jarigen - de kust merkbaar "grijzer" oogt dan West-Vlaanderen en Vlaanderen (bron: Steunpunt Sociale Planning- Provincie West-Vlaanderen)

KUSTKIEKJES



Er wordt wel eens gezegd dat we teveel met de rug naar de zee leven en onvoldoende oog hebben voor wat de kust - vaak in kleine hoekjes - zoal te bieden heeft.

Daarom dagen we jullie uit om het 'nieuwe beeld' te herkennen en ons schriftelijk (naar 'Kustkiekjes', VLIZ, Wandelaarkaai 7, 8400 Oostende) of per e-mail (kustkiekjes@vliz.be, met in subjectline 'Grote Rede nummer 24') te laten weten wat de foto voorstelt. Alle inzendingen worden verwacht tegen uiterlijk **15 JUNI 2009**. Uit de inzendingen wordt één winnaar geloot, die hiervan voor het verschijnen van het volgende nummer op de hoogte gebracht wordt en een boekenprijs wint. In het volgende nummer kan iedereen het juiste antwoord lezen en wordt je getracteerd op een nieuw raadsel!!



■ Wat is op deze foto afgebeeld? Uit alle juiste inzendingen wordt een winnaar geloot, die een boekenprijs wint (MD)

OPLOSSING GROTE REDE 23

■ Deze prachtige paarse bloem behoort toe aan een zeldzaam, stekelig heerschap, de Blauwe zeedistel (*Eryngium maritimum*). Zoals zijn naam verradt, is deze zomerbloeiër kenmerkend voor de duinen en de zeereep. Je herkent hem ook aan zijn grijsgroene bladeren, met stekelige rand (MD)



ZEE WOORDEN

Een speurtocht naar de naamsverklaring van zandbanken, geulen en andere 'zee-begrippen'

Heb je je wel eens afgevraagd waarom de zandbank 'Trapegeer' zo heet, of hoe de 'kabeljauw' aan zijn naam gekomen is? Of ben je veeleer benieuwd naar de persoon achter de 'Thorntonbank' of naar de ontstaansgeschiedenis van de maritieme term 'kraaienest'? Geen nood, wij zochten de betekenis van de meest intrigerende zeewoorden voor je op en presenteren hieruit per editie van De Grote Rede twee termen: telkens één naam van een zandbank of geul op zee, en één niet-toponiem. Met de hulp van een experten-team waagt De Grote Rede zich op het gladde ijs van de historische en etymologische woordverklaring en laat je meegenieten van de 'best professional judgment' van deze zeewoordenaars.

KOKSIJDE, LOMBARDSIJDE... EN DE ANDERE 'IDES'

Dat meerdere oude of nog bestaande plaatsnamen aan de kust eindigen op 'ijde' of 'ide', is geen toeval. Of het nu gaat om Koksijde, Raversijde of Lombardsijde of om het verdwenen Nieuwe Yde (bij Oostduinkerke) of Blutsyde (bij Bredene), alle dragen ze in zich de verwijzing naar een middel-eeuws gebruik. Het gebruik om kleinere vissersschuiten veilig aan land te brengen, te "(h)yden", op plaatsen waar ze beschut lagen voor het grootste stormgeweld. Waar en hoe deze 'iden' ontstonden en opnieuw verdwenen, zochten we voor jullie verder uit.

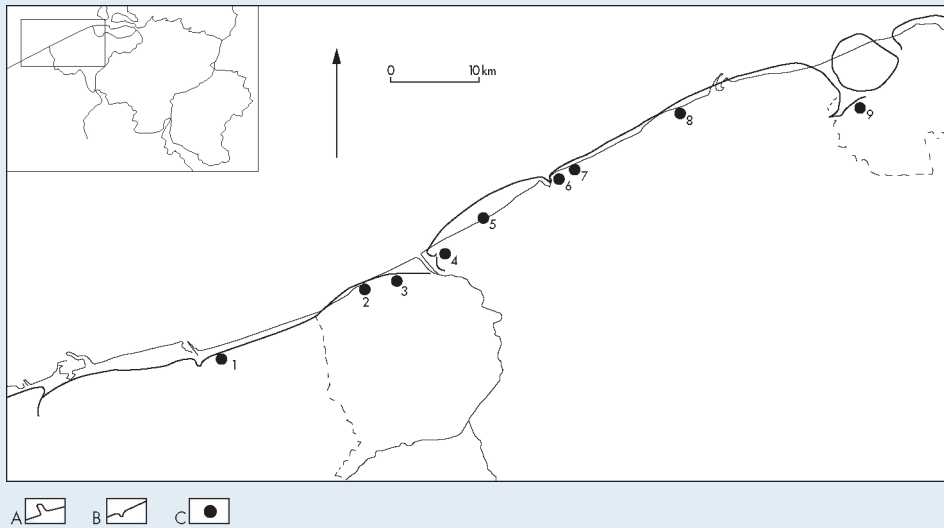
DE NOG BESTAANDE 'IDES' VAN DE VLAAMSE KUST

Vandaag telt *Koksijde* inclusief de deelgemeentes Oostduinkerke en Wulpen ca. 21.000 zielen. Het is vooral bekend als thuisbasis van het 40^{ste} helikoptersmaldeel, vertolkt in de destijds zeer populaire TV-serie 'Windkracht 10', en voor de restanten en de herinnering aan de imposante Cisterciënzer abdij Ten Duinen. De plaatsnaam duikt voor het eerst op in 1239 onder de vorm *Coxhide* en in 1271 als *Coxhyde*. Net als de diverse andere gedocumenteerde spellingswijzen

(*Koxide*, *Koxhide*, *Coxhiide*, *Cocxide*) verwijst de naam naar een 'ide' of aanlegplaats, en staat ze in verband met een zekere *Cok*. Volgens E. Vlietinck, die zich reeds in 1936 over deze materie boog, kan deze *Cok* de eerste hier actieve reder of de voornaamste inwoner zijn geweest van het gehucht dat zich rond de aanlegplaats vormde. Ter ondersteuning verwijst hij naar diverse andere toponiemen zoals *Coxland* (bij Westkerke), *Coxmoere* (landerij bij Varsenare), de *Coxweg* (St-Kruis, Zeeland). Een andere mogelijke verklaring verwijst naar het woord *kok*, als ronde hoogte of duin. De alternatie-



■ Deze foto toont de kreek van Lombardsijde met in de verte de vierboete (oude vuurtoren) van Nieuwpoort. Dit plaatje van rond het begin van de 20^{ste} eeuw geeft vermoedelijk een goed beeld van hoe de vroegste ides er moeten hebben uitgezien (collectie Nationaal Visserijmuseum van Oostduinkerke)



De vissersnederzettingen met yde-haven langs de Vlaamse Kust in de tweede helft 13^{de}, eerste helft 14^{de} eeuw. A. Huidige kustlijn. B. Reconstructie kustlijn in de 13^{de} eeuw. C. Vissersnederzetting 1. Yde bij Duinkerken. 2. Koksijde. 3. Nieuwe Yde. 4. Lombardsijde. 5. Walraversijde. 6. Bludsyde. (?). 7. Yde bij Wenduine. 8. Scarphout. 9. Koksijde bij Sluis (Termote 1992).

ve hypothese als zou *kok* slaan op het hier massaal voorkomen van het schelpdier kok(kel), vooropgesteld door o.a. Karel de Flou, wuift Vlietinck van de hand. Het oudste Koksijde lag vermoedelijk aan de kustlijn net buiten het domein van de Duinenabdij. Het verdween in de loop van de 14^{de} eeuw, waarna de naam overging naar de oudere nederzetting Simoenskapelle, dat zich bevond ter hoogte van de hoek van de huidige Zeelaan en Helvetialaan en verdween eind 17^{de} - begin 18^{de} eeuw onder het wandelende duin de Galloper. Het nieuwe, huidige Koksijde herrees een 600 m ten zuiden hiervan en nam de oude naam over.

Ook *Raversijde* zou volgens Vlietinck genoemd zijn naar zijn stichter of voornaamste inwoner of eigenaar: Walraven. De oude benaming luidde immers *Walravensyde* of *Walravenside*, zoals o.a. af te lezen valt op de beroemde kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus uit 1563. Ze is ook nog terug te vinden in het tegenwoordig deels gereconstrueerde vissersdorp en annex museum. Het huidige *Raversijde* ligt een kilometer verder oostwaarts, telt zo'n 1500 inwoners en vormt een gehucht in de westrand van Oostende. Het oude vissersdorp verdween eind 16^{de} eeuw, tijdens de Tachtigjarige Oorlog tussen Spanje en de geuzen.

Het feit dat de oudst teruggevonden schrijfwijze voor *Lombardsijde* 'Lombardie' luidt, leidde tot heel wat speculatie over de oorsprong van de naam. De naam zou niets van doen hebben met een 'ide', maar te interpreteren zijn als een stichting door de Lombarden, de middeleeuwse meesters in de geldhandel. Omdat in oude rekeningen geen enkel spoor kan worden teruggevonden ten gunste van deze theorie, houdt Vlietinck het ook hier bij een verklaring zoals vooropgesteld voor *Koksijde* en *Raversijde*: de *ide* of kreek van een zekere Lombard, dus. Deze Lombardie-kreek vormde, samen met het Vloedgat, respectievelijk de westelijke en

oostelijke tak van de Yzermondung. De oudst geattesteerde vorm *Lombardie* (1248), stemt niet overeen met de oorspronkelijke klankgedaante van de naam, die *Lombards-(h)ide* geluid moet hebben. Daarvan is *Lombardie*, uitspraak *Lombardieë*, een dialectische variant, ontstaan door de wegval van de -d tussen twee klinkers (te vergelijken met West-Vlaams *lieën* (lieden), *rieën* ('rijden' uit Middelnederland *riden*) en *blieë* ('blij', uit Middel nederlandse *blide*) Dat de oorspronkelijke vorm pas in 1408 in een bron werd aangetroffen, is aan het toeval te wijten. Het stadje gaat vandaag als deelgemeente van Middelkerke door het leven en telt nauwelijks 1800 inwoners. Verzanding van de haven (1260), verwoesting door de Engelsen (1383) en door de Fransen (1488) konden niet verhinderen dat het tot eind 15^{de} eeuw een belangrijk centrum voor de haringvisserij was.

NOG MINSTENS DUBBEL ZOVEEL VERDWENEN VLAAMSE IDEN

Uit de vele verwijzingen naar intussen verdwenen *iden* in oude documenten blijkt dat deze tweederangs aanlegplaatsen - de havens aan brede inhammen stonden hoger op het verlanglijstje - alomtegenwoordig waren. Tussen de monding van de Schelde en de ingang van het Kanaal is er sprake van zeker zeven verdwenen iden. Van west naar oost vinden we: *le Heide* of *la Hyte* (bij Duinkerke; verdwenen eind 16^{de} eeuw), *Nieuwe Yde* of *Ter Yde* (tussen Nieuwpoort en Oostduinkerke aan het Vloedgat; tijdens 14^{de} eeuw van 600-900 naar 30 inwoners; verlaten in 16^{de} eeuw), de *Ydes* van Maria-kerke en Oostende, *Blutsyde* (t.h.v. grens Bredene-Oostende), de *Yde* van Wenduine (o.a. vermeld in 1578) en een tweede *Coxyde* (aan oude Zwinarm nabij Aardenburg; sinds 1200; verdwenen eind 16^{de} eeuw) (zie kaart).

Ook ZO-Engeland kende tijdens de Middeleeuwen heel wat van dit soort schuilhavens. Vlietinck illustreert dit met een oorkonde uit 1281, bewaard in het archief van de St-Pietersabdij Gent, die gewag maakt van een 20-tal plaatsen aan de oevers van de Thames met het achtervoegsel *hida*, *hide* of *ide*. Net als bij de Vlaamse *iden*, draagt elk van deze verdwenen toponiemen (*Acelishida*, *Balseeshida*, *Barhiloneshida*, *Buckelmeshida*, *Calsirshida*, *Kevelmeshida*, *Kourlandhida*, *Manifaldhida*, *Manirdahida*, *Tusselhide*, *Vasselhide*, *Westfrodhide*, *Ostfrodhide*, *Tangehida*, *Wronghide*) in zich een familienaam. *Hyde*, *hide* of *hythe* in de betekenis van haven, staat ook al vermeld in Beowulf, Engels eerste roman en leeft vandaag nog verder in o.a. het kustplaatsje *Hythe* (ten westen van Folkestone) en in gelijkkluidende toponiemen in de buurt van Colchester en Southampton. Ook het district *Rotherhithe* in de Docklands van London, past in deze reeks.

VERKLARING: GROTE LIJNEN DUIDELIJK

De meeste bronnen zijn het erover eens dat *ide* is afgeleid van het werkwoord (*h*)*iden*, dat 'schuilen, aanleggen' betekent. Zo vermeldt een oude Oostendse rekening uit 1403-04: "*als men de bakine stac omme de harijnc scepe te hydene*". Aan alternatieve verklaringen als zou een *ide*: (1) een groep visserswoningen zijn, (2) afgeleid zijn van *ydel* (leeg) en slaan op diep water of (3) afstammen van het Friese *ie* (water, kreek), wordt weinig geloof gehecht. Toch is het niet volledig duidelijk hoe we ons een dergelijke *ide* of schuilhaven/aanlegplaats moeten voorstellen. Vlietinck stelt dat het een schuilplaats betreft achter de duinen, waar kleinere schepen veilig aan land konden worden gebracht "ter wintersaete" (ter overwintering), maar zonder dat er echt sprake is van een geul, kreek of vliet. Als argument haalt hij aan dat noch te Koksijde, Wenduine of Raversijde ooit een geul heeft bestaan ten tijde van de bekende teksten. Volgens deze visie moet een *ide* een plaats zijn waar de duinen sterk afgevlakt of afwezig zijn, zodat het binnentrekken van de vaartuigen mogelijk was. Karel Loppens is het daar niet mee eens en stelt dat er bij alle Middeleeuwse *iden* wel degelijk sprake was van een waterloop. Zowel voor Koksijde, Wenduine als Raversijde is immers bekend dat er ooit een geul vanuit het achterland door de duinen brak. Toen - ten gevolge de oprukkende bedijking en het plaatsen van sluizen vanaf de 11^{de} en 12 eeuw - deze geulen verzandden, verloren ze geleidelijk aan hun rol als schuilhavens. Zolang de inham niet al te zeer was opgehoogd en dichtgeslibd, bleef deze functie echter behouden. Vermoedelijk ligt deze evolutie van kreek naar verzande laagte tussen de duinen aan de basis van de controverse.

Toen het VLIZ-infoloket onlangs de vraag kreeg waar het woord ‘zee’ vandaan komt, was dit toch even schrikken. Zelden staan we immers stil bij de oorsprong van zo’n vanzelfsprekende woorden als *zee*. Een kluif naar de hand van het ‘zeewoordenteam’ van etymologen, historici, hydrografen, archeologen en ecologen? De confrontatie met een woord voor een verschijnsel dat centraal staat in onze belangstellingssfeer, wilden we na bijna vijf jaar speurwerk naar de oorsprong van zeegerelateerde woorden alvast niet uit de weg gaan!

ZEEËN EN OCEANEN, HET VERSCHIL?

De continenten verdelen de wereldzee in vijf uitgestrekte zeewatergebieden, de oceanen. Vijf tellen we er: de Stille of Grote Oceaan, de Atlantische Oceaan, de Indische Oceaan, de Noordelijke Ijszee en de Zuidelijke of Antarctische Oceaan. Samen bedekken ze meer dan tweederde van het aardoppervlak. Zeeën zijn altijd kleiner dan oceanen. Ofwel zijn het (bijna) volledig ingesloten zout- of brakwaterbekkens (bv. Zwarte Zee, Kaspische Zee, Baltische Zee, Rode Zee, Dode Zee, Middellandse Zee, etc.), of het zijn delen van de oceanen die aan twee of drie kanten ingesloten worden door land (bv. Noordzee, Caribische Zee, etc.).

HET WOORD ZEE ... EN HAAR AL DAN NIET ‘ZWELLEND’ VERWANTEN

Het woord *zee* komt voor in alle moderne Germaanse talen en duidt er steeds een waterplas aan. Dat kan een groot water zijn, een heuse zee dus, maar ook een meer of een plas. Nederlands *zee*, Fries *see* en Engels *sea* betekenen allen ‘zee’. Het Duitse *See* daarentegen kent beide toepassingen: is het woord vrouwelijk (*die See*), dan is het synoniem met *Meer* en betekent het ‘zee’, als mannelijk woord (*der See*) is het de tegenhanger van Nederlands *meer*. Zo spreekt men in het Duits van *die Nordsee* en *die Ostsee*, maar van *der Bodensee* en *der Vierwaldstättersee* (in het Nederlands respectievelijk *Bodenmeer* en *Vierwoudstreckenmeer* genoemd). De situatie in de Scandinavische talen lijkt goed op die in het Duits: Deens *sø*, Noors *sjø* IJslands *sjór* en Zweeds *sjö* slaan zowel op een zee als op een meer. Bovendien kennen de Scandinavische talen ook een tweede woord voor ‘zee’: *hav* of *haf*.

Aangezien *zee* al voorkwam in de oudst bekende fasen van de Germaanse talen (Oudnederlands, Oudengels, Oudfries, Oudsaksisch, Oudhoogduits, Oudnoors en Gotisch), is het een gemeengermaans erfwoord. Het klimt op tot de tijd vóór de Germaanse volkeren zich verspreidden over Europa, waar door hun taal zich opsplijste in verschillende families: Oost-, West- en Noordgermaans, die naderhand nog verder uiteenvielen in afzonderlijke talen. Over de voor-Germaanse geschiedenis van *zee* bestaat geen zekerheid. Veel woorden uit onze erfwoordenschat zijn in het Germaans gevormd uit reeds bestaande Germaanse woorden. Een voorbeeld daarvan is het Scandinavische *hav/haf*, in het Oudnoors *haf*, dat afgeleid is uit de stam van het werkwoord *haffan*, waaruit onder meer Nederlands *heffen* ‘optillen’ ontstond. Als basisbetekenis van het substantief *haf* geldt ‘wat opgetild wordt’ en vandaar ook ‘wat zwelt’. Blijkbaar zagen de Noordgermaanse naamgevers de zee als een water dat aanzwelt bij opkomend getij.

VROEGSTE BETEKENIS TE VERKLAREN?

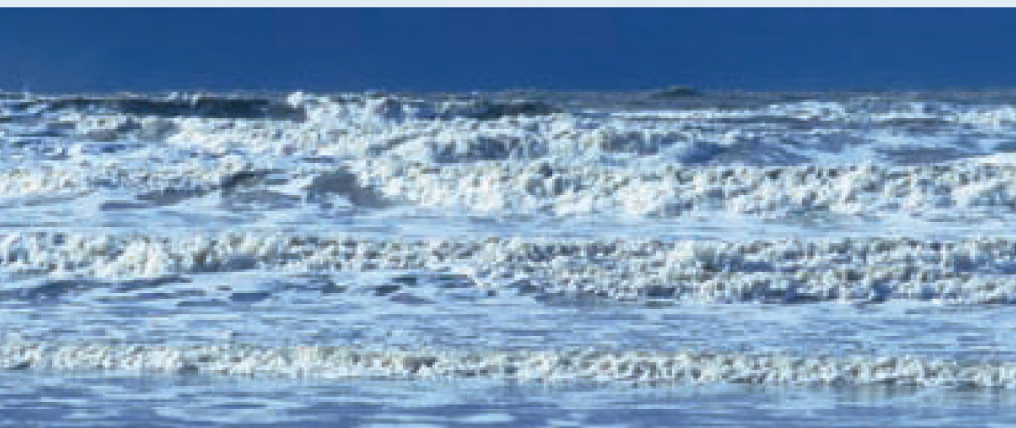
Het woord *zee* daarentegen valt niet te verklaren als een Germaanse creatie, afgeleid uit een werkwoord of een ander bestaand Germaans woord. Het moet als zelfstandig naamwoord ofwel overgeërfd zijn uit een oudere taalfase, ofwel ontleend aan een andere taal. Zeer veel Germaans woordgoed is overgeleverd uit het Indo-Europees, een soort van oertaal, of beter een familie van eng verwante taalvariëteiten die in een uitgestrekt Europees-Aziatisch gebied gesproken werden en waarop bijna alle moderne Europese en tal van Aziatische talen teruggaan. Tot het Indo-Europees behoren behalve het Germaans onder meer ook het Latijn en zijn latere Romaanse afstammelingen, het Grieks, de Slavische talen, het Albanees, het Perzisch en verschillende Indische talen. Van dat Indo-Europees zijn geen rechtstreekse bronnen overgeleverd. Alles wat we erover weten berust op reconstructie door vergelijking van verwante vormen uit de dochtertalen. Zo leert vergelijking van de gebruikelijke woorden voor ‘vader’ en ‘moeder’ in een heleboel talen in Europa en Azië dat Nederlands *vader* en *moeder*, Latijn *pater* en *mater* (en dus Frans *père* en *mère* en Italiaans/Spaans *padre* en *madre*), Perzisch *pedar* en *madar* allemaal

uit dezelfde brontaal zijn voortgekomen. Van het woord *zee* zijn echter geen duidelijk parallelende te vinden in andere Indo-Europese taalfamilies dan het Germaans. Noch in het Latijn en zijn Romaanse opvolgers, noch in het Grieks, de Slavische talen of het Perzisch vallen woorden aan te wijzen die direct met het Germaanse *zee* in verband te plaatsen zijn. De uiteindelijke herkomst van het woord blijft dus in nevelen gehuld. Volgens sommige etymologen zouden de Germanen het hebben ontleend aan een heel andere, niet Indo-Europese taalfamilie, waarmee ze in contact kwamen toen ze omstreeks de 6^e eeuw voor onze jaartelling rond de Oostzee woonden. Op diezelfde taal zouden ook Fins *saivo* en Sami (= Laps) *savja* ‘binnenmeer’ terug kunnen gaan.

Een andere onbeantwoorde vraag is waarom de Germanen bij een andere taal te leen gingen. Ze hadden immers voor ‘zee’ al een eigen, Indo-Europees erfwoord: de voorloper van het Nederlandse *meer*, waarvan de Romaanse, Slavische en Keltische afstammelingen tot op vandaag benamingen zijn voor de zee. Denk maar aan het Frans *mer*, Italiaans *mare* en Spaans *mar* - alle uit Latijn *mare* -, Bulgaars *morje*, Russisch *more*, Tjechisch *moře*, Pools *morze* en Servo-Kroatisch *more/masa* - alle uit Oudslavisch *morje* -, en Keltisch *muir*. Die betekenis kwam ook voor in alle Oudgermaanse talen, naast die van ‘meer, waterplas’, die vandaag overigens enkel nog wordt gedragen door Nederlands *meer* en Fries *mar*. Het Middelenengels kende *mere*, bewaard in eigennamen als *Windermere* en *Grasmere*, maar tegenwoordig spreekt men in het Engels van *lake*. Het lijkt er dus op dat er in de vroege geschiedenis van het Germaans als gevolg van taalcontact met Noorderse volkeren twee woorden voorradig waren die zowel ‘zee’ als ‘meer’ betekenden. In een aantal Germaanse talen is dat nog steeds zo, maar in het Engels, het Nederlands en het Fries heeft elk van die woorden zich naderhand toegespitst op één van de twee begrippen: het oude Indo-Europese erfwoord *meer* werd de gewone benaming voor een meer of waterplas, het leenwoord uit de alsnog onbekende Noord-Europese taal vernauwde zijn toepassingsbereik tot het begrip ‘zee’.

Bronnen

- Casaer L. (2009). Nieuwpoort als zeehaven. Havenhydrografie in de 13^{de} eeuw. Nieuwpoortse archiefkrant 1 (2).
- Lausch E., H.-J. Neubert, M. Rössiger, G. Schriever, B. Stoepel, G. Thomssen & J.-U. Kerstein (2000). Atlas van de oceanen. Tirion. Baarn: 264pp.
- Loppens K. (1938). De Yden der Vlaamsche Kust. Hun ontstaan en verdwijnen. Biekerf 44, 12: 289-295.
- Termote J. (1988). De sites van de abdij O.L.Vrouw ten Duinen te Koksijde. Nieuwe gegevens omtrent de vroegste materiële evolutie. De Duinen 18: 9-23.
- Termote J. (1992). Tussen land en zee. Het duingebied van Nieuwpoort tot De panne, Tielt.
- Vlietinck E. (1936) De Yden van Vlaanderen van Duinkerke tot Sluis. Geschied- en taalkundige studie. Katholieke Vlaamsche Hoogeschooluitbreiding Jaargang XXXV, nr 10, verhandeling 347. NV Standaard Boekhandel Antwerpen – Brussel – Gent – Leuven: 35pp.



EEN KUST BEVEILIGD TEGEN SUPERSTORMEN

Onze kust beschermen tegen overstromingen is van het grootste belang. Daarom is afdeling Kust van het Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust in 2007 gestart met de opmaak van een plan voor het ontwikkelen en waarborgen van een veilige kust in de toekomst (tot 2050). De studie onderzoekt hoe de bescherming tegen superstormen aan de Vlaamse kust stelselmatig kan worden verhoogd en welke maatregelen hiervoor nodig zijn rekening houdende met de klimaatwijzigingen en een zeespiegelstijging van 30 centimeter tot 2050.

Ongeveer 1/3 van de kust is nu onvoldoende beschermd tegen superstormen, zo blijkt. De eerste resultaten leren bovendien dat bij een dergelijke superstorm zonder evacuatie vele slachtoffers kunnen vallen en de economische schade kan oplopen tot enkele miljarden. De meest kwetsbare zones zijn Middelkerke, Oostende (Raversijde tot havengeul), De Haan-Wenduine en de vier kusthavens. Daarnaast verdienen ook de kustgemeenten De Panne, Koksijde (inclusief deelgemeente Sint Idesbald), Middelkerke-Westende, Blankenberge en Knokke-Heist (zones Duinbergen, Knokke-Zoute, Lekkerbek) extra aandacht.

Voor alle kwetsbare zones worden dit jaar maatregelen uitgewerkt en in detail bestudeerd naar kosten en impact. De 'grote lijnen' zijn echter reeds gekend: de badzones zullen voornamelijk met strandverhogingen en eventuele lokale aanpassingen van de dijk extra worden beschermd, terwijl in de kusthavens hoofdzakelijk gedacht wordt aan de bouw van stormmuurtjes rondom de havengeul. Eens een definitieve keuze is gemaakt, volgt een gedetailleerde kostenraming. De studie van het 'masterplan' zal afgerond zijn midden 2010. De aanvraag van de bouwvergunningen en de uitvoering van de werken is voorzien in de periode 2010-2015.

(Tina Mertens)

NU OOK ZEEGEGEVENS IN GOOGLE EARTH EN GOOGLE MAPS!

Op 2 februari 2009 ging deze nieuwe Google-toepassing in de ether. In de Google Earth versie 5.0 (<http://earth.google.nl/ocean>) kun je nu de laag 'Ocean' downloaden en een virtuele duik doen naar het allerdiepste punt in de wereldzeeën, de Marianentrog. Je kunt ook de oceaan verkennen met oceaanspecialisten van o.a. National Geographic en BBC. Je leert meer over oceaanobservaties, klimaatverandering en bedreigde diersoorten. Je ontdekt er nieuwe plaatsen, zoals surf-, duik- en reislocaties en de ligging van scheepswrakken, marien beschermde gebieden of onderzeese kabels. Interessant is dat Google de Ocean-laag als een platform ziet om vanuit verschillende hoeken informatie en diepte aan het project te verlenen (denk aan extra toegevoegde informatie rond stromingen, watertemperatuur, locatie van wrakken, koraalriffen, enz.). Aan de kaarten worden hoge resolutiebeelden en filmmateriaal toegevoegd, alsook links naar interessante, informatieve websites.

(NF)

ONTDEK HET NIEUWE BELLE EPOQUE CENTRUM IN BLANKENBERGE

In november 2008 opende in Blankenberge het gloednieuwe Belle Epoque Centrum de deuren. Je maakt er kennis met de vergane glorie van de belle époque, een periode van ongeveer 1870 tot 1914 waarin de Europese burgerij een behoorlijke welvaart kende. Blankenberge ontwikkelde zich toen tot een belangrijke badstad met grote bouwkundige realisaties zoals het casino, de Pier en heel wat kustvilla's en grote hotels voor het opkomende toerisme. Drie belle époque villa's uit 1894 werden gerestaureerd en verbouwd tot een bezoekerscentrum. Je wordt er ondergedompeld in de zorgeloze, feestelijke sfeer die Blankenberge uitstraalde ten tijde van de belle époque. Een interactieve tentoonstelling met affiches, postkaarten en kledingstukken vertelt een nostalgisch verhaal. Ook leuk zijn de vele foto's en filmpjes die het Blankenberge van toen plaatsen naast het Blankenberge van vandaag. Verder kan je er enkele prachtige exemplaren van wandtegels bewonderen en ontdek je zo wat art nouveau betekende in Blankenberge. Adres: Elisabethstraat 24, Blankenberge, Tel: 050/42 87 41, www.belle.epoque.blankenberge.be

(SM)



■ Het nieuwe Belle Epoque Centrum te Blankenberge is een bezoekje meer dan waard. Je kunt je er laten onderdompelen in de nostalgische sfeer van de belle époque, een periode van 1870 tot 1914, waarin de Europese burgerij een behoorlijke welvaart kende en het kusttoerisme definitief doorbrak (bron: Westtoer)

HET ZWIN WORDT BIJNA DUBBEL ZO GROOT

Op 13 maart '09 besliste de Vlaamse Regering om het Zwin - dat nu 158 ha groot is - met 120 ha uit te breiden in de achterliggende Willem-Leopoldpolder. Deze beslissing komt er na een afweging van de conclusies uit het milieueffectenrapport (MER) en het landbouw-effectenrapport. In dat MER werden verschillende alternatieven en varianten onderzocht. Zo werd ondermeer bekeken wat het verschil is tussen een uitbreiding met 120 ha en met 180 ha. Dit project, dat wordt uitgevoerd in opdracht van de afdeling Kust en de provincie Zeeland, maakt deel uit van het luik 'natuurlijkheid' van het Vlaams-Nederlandse Verdrag over de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium. Het Verdrag heeft tot doel het Schelde-estuarium veiliger, toegankelijker en natuurlijker te maken.

De uitbreiding van het Zwin zal niet alleen meer estuariene en tijgebonden natuur creëren, maar gaat ook de verzanding van het natuurgebied tegen. Nu vormt de verzanding immers één van de grootste bedreigingen voor het voortbestaan van het Zwin als intergetijdengebied. Zonder grootschalige ingrepen dreigen een aantal internationaal belangrijke natuurwaarden verloren te gaan. Zo kon de laatste jaren al worden vastgesteld dat het aantal foeragerende vogels sterk is teruggelopen.

Deze beslissing is een belangrijke mijlpaal, en werd voorafgegaan door jarenlang studiewerk. In een volgende fase zal een gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) worden opgemaakt, zodat de bestemming van de polder kan gewijzigd worden van landbouwgebied naar natuurgebied. De getroffen landbouwers in de Willem-Leopoldpolder zullen via gepaste maatregelen gecompenseerd worden. Het project zou over 5 jaar volledig moeten gerealiseerd zijn, en zal naar schatting 30 miljoen EUR kosten. Vlaanderen en Nederland staan samen in voor de realisatie ervan.

(MB)

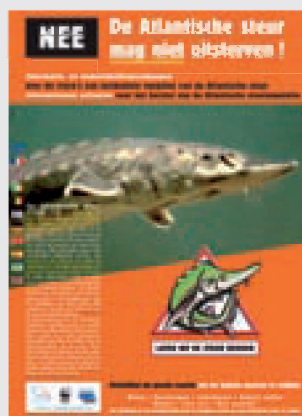


■ In het kader van de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium wordt het 158 ha grote Zwin straks uitgebreid met 120 ha. Deze uitbreiding zal tevens de verzanding tegengaan en ruimte bieden aan een groter schorre- en slikkegebied (zoals te zien op deze simulatie)(MB)

DE ATLANTISCHE STEUR, EUROPA'S ZELDZAAMSTE VIS: EEN INFORMATIECAMPAGNE

De Atlantische steur leeft in riviermondingen en ondiepe wateren van de Atlantische Oceaan en de Noordzee. In het verleden plantte de soort zich voort in alle grote Europese rivieren en was daar met zijn lengte tot 3,5 meter de grootste vissoort! Door overbevissing, vervuiling en infrastructuurwerken op rivieren, is de steur nu overal zo goed als verdwenen - mogelijk zijn er nog maar enkele honderden volwassen dieren in leven. Enkel in de Garonne en de Dordogne, twee Franse rivieren die samenvloeien in het estuarium van de Gironde, hebben zich in het recente verleden nog steuren voortgeplant. In 1995 werden enkele tientallen nakomelingen van deze laatste steuren overgebracht naar kweekcentra in Frankrijk en Duitsland. Na 12 jaar geduld en veel tegenslagen was het zover: enkele van de Franse dieren plantten zich succesvol voort! De meeste van de enkele duizenden nakomelingen werden in 2007 en 2008 in de Dordogne en de Garonne vrijgelaten.

Toch is de steur door het vrijlaten van de jonge dieren niet gered. De soort is nog steeds sterk bedreigd. Ook de weinige volwassen dieren die nog in het wild voorkomen en genetisch verschillend zijn van de dieren in gevangenschap, blijven van levensbelang. Voldoende variatie in erfelijk materiaal is voor de overleving van een soort immers essentieel. Vandaar dat in 2008 overal in het verspreidingsgebied van de steur een informatiecampagne opgestart werd. Elke Vlaamse beroepsvisser ontving een brochure met informatie over de soort en de beschermingsstatus, en een meldingsprocedure bij vangsten. Informatieposters verschenen in heel wat vismijnen.



Want zoveel is duidelijk: enkel door een combinatie van maatregelen in rivieren, een succesvol kweekprogramma, en een strikte bescherming op zee, in samenwerking met de vissers, kan deze prachtige diersoort voor uitsterven worden behoed.

Voor het verkrijgen van de informatiebrochure: mail naar dolphin@mumm.ac.be.

(JH)



■ Met een informatiecampagne hoopt men het uitsterven van de Atlantische steur te voorkomen. De meest recente vangst van een steur door een Vlaamse visser is alvast goed afgelopen: de visser die het dier in 2006 vóór Bredene ving, zette het levend terug in zee - een pluim voor deze attente visser! (JH)

De collectie fotogalerijen van het VLIZ heeft er een broertje bij: de galerij 'Mariene postzegels' - www.vliz.be/projects/mariene_postzegels/photo_gallery.php. Deze collectie heeft tot doel om postzegels met afbeeldingen van verschillende mariene en maritieme thema's samen te brengen in een online archief. Dankzij filatelist Georges Declerck, die gespecialiseerd is in het verzamelen van postzegels met (mariene) dieren en planten, staan nu al meer dan 1000 postzegels met mariene organismen online. Heel wat vissen en weekdieren, maar ook neteldieren, stekelhuidigen en andere groepen komen aan bod. Straks komen daar nog zeereptielen, -vogels en -zoogdieren bij. Van de afgebeelde organismen wordt telkens doorverwezen naar de correcte wetenschappelijk naam en andere taxonomische informatie.

De collectie 'Mariene postzegels' wil zich overigens niet beperken tot zeedieren en -planten. Ook andere mariene en maritieme thema's zijn welkom! Ben je een (ex)-filatelist die zijn collectie postzegels over zeeschepen, vuurtorens, havens,... wil delen met de rest van de wereld of ken je iemand die dit zou willen doen? Neem dan vrijblijvend contact op met het VLIZ (info@vliz.be of Tel: 059/34 01 30) om de mogelijkheden te bespreken.

(NF)



Gèrre de zeesterre



Natuur en visserij, jarenlang waren deze twee thema's in één en dezelfde zin het synoniem voor "water" en "vuur". Onverzoenbaar. Onmogelijk. Onterecht blijkt nu uit een wetenschappelijk rapport dat de milieuorganisaties Natuurpunt, Bond Beter Leefmilieu en WWF uitwerkten. De voorstelling van het rapport vond plaats tijdens een drukbijgewoonde Noordzee-avond op vrijdag 14 november in het Staf Versluys-centrum in Bredene. Met de steun van wetenschappers van o.a. de Universiteit Gent,

het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) en het Vlaams Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek (ILVO) werd in een bevattelijk rapport het recentste (Noord)zeeonderzoek op een rijtje geplaatst. Uit deze wetenschappelijke inzichten blijkt dat kiezen voor natuurbehoud op zee hand in hand kan én moet gaan met een toekomstvisie voor de Vlaamse visserij (of andere gebruikers van de Noordzee). De milieuorganisaties pleiten dan ook voor het afbakenen van extra natuurgebieden als de Hinderbanken of de Vlake van de Raan (gevolgd door een geïntegreerd beheer), en voor het opstellen van een lange termijn-visie op onze Vlaamse visserij waarin duurzame, passieve visserijtechnieken troef zijn. Samengevat: meer vis als ecologische én economische barometer. Meer info: www.natuurpunt.be/kustwerkgroep. Het rapport kan opgehaald worden in de kantoren van het VLIZ en het ILVO (Oostende), alsook in het bezoekerscentrum Uitkerkse Polder in Blankenberge.

(VL)



Het Vlaams Instituut voor de Zee werd in 1999 opgericht door de Vlaamse regering, de provincie West-Vlaanderen en het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen. Het ontvangt binnen het kader van een beheersovereenkomst een jaarlijkse toelage van de Vlaamse Overheid en van de provincie. Het VLIZ heeft als centrale taak het wetenschappelijk onderzoek in de kustzone te ondersteunen en zichtbaar te maken. Hiertoe bouwt het een coördinatieforum, een oceanografisch platform en het Vlaams Marien Data- en Informatiecentrum uit. Daarnaast fungeert het instituut als internationaal aanspreekpunt en verstrekt het adviezen op vraag van de overheid of op eigen initiatief. Het VLIZ staat ook in voor wetenschapspopularisering, sensibilisering en de verdere uitbouw van een mariene mediatheek. Het VLIZ heeft een interfacefunctie tussen wetenschappelijke middelen, overheidsinstanties en het grote publiek.

Vanuit die taakstelling en gedrevenheid wil het VLIZ een katalysator zijn voor het geïntegreerd kustzonebeheer. Het aanbieden van informatie over de kust, het bevorderen van contacten tussen gebruikers, wetenschappers en beleidsmakers en het helpen sturen en ondersteunen van de onderzoekswereld zijn immers noodzakelijke ingrediënten voor geïntegreerd kustzonebeheer.

Wie interesse heeft in alles wat met onderzoek in de kustzone te maken heeft, kan individueel of als groep aansluiten als sympathiserend lid. Uitgebreide informatie over het Vlaams Instituut voor de Zee is beschikbaar op de website (<http://www.vliz.be>) of op het secretariaat (e-mail: info@vliz.be).

De naam 'De Grote Rede' vraagt enige verduidelijking. We hopen met de nodige 'rede' (Van Dale: 'samenhangende uiting van gedachten over een bepaald onderwerp, gericht tot publiek') een toegang te creëren naar een zo groot mogelijke stroom aan informatie.

En zoals de Grote Rede op de zeekaarten - een geul ten noorden van Oostende - een belangrijke aanloop is van en naar onze kust, wil dit infoblad bruggen slaan tussen de Vlaamse (kust) en federale (zee) bevoegdheden, tussen diverse sectoren, tussen gebruikers sensu stricto en genietters, tussen onderzoekers, beleidslui en het grote publiek. Tenslotte kan dit blad ook wel fungeren als een rustige ankerplaats of rede in onze vaak woelige zeewateren.



Vlaams Instituut voor de Zee

Vlaamse overheid



Provincie
West-Vlaanderen
Daar mensen gedreven



COLOFON

'De Grote Rede' is een informatieblad over de Vlaamse kust en aangrenzende zee uitgegeven door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). Deze uitgave wil informatie aanbieden en opinies aan bod laten komen i.v.m. actuele thema's aansluitend bij het concept 'geïntegreerd kustzonebeheer'.

'De Grote Rede' wordt opgesteld door een zelfschrijvende redactie van dynamische krachten, met ervaring in de onderzoekswereld of met het kustzonebeleid, en gerecruteerd uit verschillende disciplines en onderzoeksvelden. De leden zeten in de redactie ten persoonlijke titel en niet als vertegenwoordigers van de instantie waarbij ze zijn tewerkgesteld. Noch de redactie, noch het VLIZ zijn verantwoordelijk voor standpunten vertolkt door derden. 'De Grote Rede' verschijnt driemaal per jaar en kan gratis worden bekomen door aanvraag op onderstaand adres. Reacties op de inhoud zijn steeds welkom bij de redactie. Overname van artikelen is toegelaten mits bronvermelding.

Verantwoordelijke uitgever

Jan Mees, VLIZ

Wandelaarkaai 7, B-8400 Oostende, België

Coördinatie en eindredactie

Jan Seys en Nancy Fockedeij, VLIZ

059 34 21 40

jan.seys@vliz.be

Redactieleden

Kathy Belpaeme, Miguel Berteloot (MB), Dirk Bogaert, An Cliquet, Ine Demerre, Nancy Fockedeij (NF), Jan Haelters (JH), Francis Kerckhof (FK), Valérie Lehouck, Hannelore Maelfait (HM), Frank Maes, Jan Mees, Bea Merckx, Kelle Moreau, Sophie Muyliaert (SM), Theo Notteboom, Jan Parmentier, Sam Provoost, Karen Rappé, Marc Ryckaert, Jan Seys (JS), Els Vanderperren, Björn Van de Walle, David Van Rooij, Els Verfaillie, Leen Vermeersch, Tom Vlaeminck, Ellen Vyncke, Inge Zeebroek

Zeewoordenteam

Roland Desnerck, Magda Devos, Nancy Fockedeij, Willem Lanszweert, Jan Seys, Johan Termote, Tomas Termote, Carlos Van Cauwenberghe, Jan Parmentier

Culinair team 'vruchten van de zee'

Nancy Fockedeij, Luc Huysmans, Ann-Katrien Lescrauwaet, Els Vanderperren, Brucho Van den Kerkhove, Willy Versluys,

Met medewerking van

Heidi Debergh, Henk Heessen, Ann-Katrien Lescrauwaet, Tina Mertens, Adriaan Rijnsdorp

Vormgeving

Johan Mahieu en Marc Roets - Zoe©k

Foto's en grafieken

Bundesarchiv, Claude Belpaire (CB), D.Minchin - Marine Organisms Investigations Ireland, Francis Kerckhof (FK), Galathea 3, Jan Haelters (JH), Henk Heessen, Luc Seys (LS), Marc Ryckaert (MR), Marie-Ghislaine Van Daele (MGV), Miguel Berteloot (MB), Misjel Decler (MD), Nationaal Visserijmuseum Oostduinkerke, Provinciale Bibliotheek Brugge, Rollin Verlinde - vilda Photo (RV), Steunpunt Sociale Planning - Prov. West-Vlaanderen, Vlaamse Hydrografie (VH), Vlaams Instituut voor de Zee (VL), Westtoer, WG Eel

Cartoons

Jan-Sebastiaan Debusschere

Drukkerij

De Windroos nv

Gedrukt op cyclusprijs (FSC - 100% gerecycleerd)
115 g, in een oplage van 6000 ex

Algemene informatie

VLIZ vzw

Wandelaarkaai 7, B-8400 Oostende

Tel.: 059 34 21 30

Fax: 059 34 21 31

e-mail: info@vliz.be

<http://www.vliz.be>

ISSN 1376-926X