

**Informatieblad**  
uitgegeven door  
het Vlaams Instituut  
voor de Zee

**Een forum voor  
geïntegreerd  
kustzonebeheer**

*Nummer 5  
augustus 2002*

# DE GROTE REDE

**NIEUWS  
OVER ONZE KUST EN ZEE**



MD

**Is het weer  
nu echt beter  
aan de kust?**  
*Mythe versus realiteit*



RCMG

**De Paardenmarkt**  
*Een oude munitiestortplaats  
vóór de Belgische kust*



**De garnalvisserij**  
*Een kustgebruikersgroep  
met kopzorgen*

FR



De zee heeft nood aan een breed gedragen en evenwichtig ruimtelijk beleid. Zoveel is duidelijk. Ook al konden de talrijke gebruiksfuncties en waarden die onze Noordzee als actiedomein hebben tot op heden nog min of meer naast elkaar elk hun eigen gangetje gaan, deze 'cohabitation' lijkt niet langer opgewassen tegen de nieuwe ontwikkelingen van deze tijd.

Mede door het feit dat het land – zeker in Vlaanderen, maar bv. ook in Nederland – alsmat 'voller' zit en dicht tegen (of over?) de grenzen van duurzaamheid aanleunt, wordt steeds vaker gelonkt naar de zee. De voorbeelden zijn legio: een stijgende vraag naar aggregaten (zand, grind) voor de bouwindustrie die zich zeewaarts verschuift, het winnen van haventerreinen op de zee (Maasvlakte 2, Rotterdam), het van tijd tot tijd opduiken van plannen voor vliegvelden, radiozendmasten, aquacultuuractiviteiten op zee, om er maar enkele te noemen.

En er zijn natuurlijk ook de windmolens. Wanneer een nieuwe speler als deze op de 'markt' komt, blijkt al snel hoe slecht we daar op zijn voorbereid. Als men geïnteresseerde projectontwikkelaars in eerste instantie zelf laat bepalen waar ze hun windparken kunnen aanleggen, er van uitgaande dat men 100% de handen vrij houdt om de plannen af, dan wel goed te keuren, leidt dit tot heel wat onnodige frustraties. Achteraf beschouwd ware het ongetwijfeld veel beter geweest na breed overleg zoekvensters te creëren waarbinnen de andere gebruikers zich konden verzoenen met de ontwikkeling van windmolenparken, en op basis hiervan plannen in te wachten. Maar goed, gedane zaken nemen nu eenmaal geen keer. Laat ons het windmolvenverhaal dan ook beschouwen als een deel van een leerproces in de richting van een breed gedragen marien ruimtelijk beleid, eerder dan stenen te werpen naar eender wie.

Zolang nieuwe ontwikkelingen op zee niet gekaderd worden in een globale visie, zullen we blijven belanden in doorschuifoperaties met heel wat sociale-, milieuv- en bedrijfsomrust als gevolg. Illustratief is het éézijdig voorstellen van één zandbank (Thorntonbank) als dé alternatieve locatie voor dichtbij de kust gelegen windparken. Door deze ontwikkeling lijkt de zandwinning te worden gedwongen uit te kijken naar andere concessiezones, wat op zijn beurt kan leiden tot nieuwe spanningen met andere gebruikerfuncties elders. Wij pleiten dan ook onomwonden voor een geïntegreerde aanpak en overleg, waarbij alle sectoren en waarden van ons Belgisch stukje Noordzee aangeven waar voor hen de belangrijkste waarden zijn weggelegd – zeg maar 'kleur bekennen' – en welke wensen/ontwikkelingen ze voorzien in de nabije toekomst. Op basis hiervan dient een dynamisch ruimtelijk beleid te worden uitgewerkt, dat minstens op middellange termijn oplossingen biedt en duidelijkheid schept.

En misschien volgt daar wel uit dat de kustvisserij nood heeft aan een gebied waarbinnen kleinschalige visserijactiviteiten voorrang krijgen. In een bijdrage van Frank Redant (DvZ.CLO) in deze Grote Rede, vindt u overigens heel wat informatie over de garnaal, de garnaalvisserij en hun 'kopzorgen'. Ook komt het hekele thema van het 'vergeten' oorlogsmunitiestort van de Paardenmarkt aan bod. Wetenschapster Tine Missiaen van het Renard Centre of Marine Geology brengt onomwonden verslag uit van de meest actuele kennis omtrent deze dumpsite vóór de kust van Heist. En zoals vaak, blijkt ook hier dat het probleem vrij duidelijk kan in kaart worden gebracht, maar de oplossing niet voor het grijpen ligt. Door de correcte informatie aan u aan te bieden, hopen wij alvast u te laten deelnemen aan het maatschappelijk debat en te helpen denken en zoeken naar de best mogelijke oplossing.

Dat informatievoorziening zo veel mogelijk dient gebaseerd te zijn op wetenschappelijke gegevens, moge ook blijken uit de laatste hoofdbijdrage van de hand van David Dehenauw. De manager van het Oceanografisch Meteorologisch Station van Zeebrugge analyseerde samen met het KMI een schat aan weergegevens om uit te maken wat er nu eigenlijk aan is van het verhaal als zou de kust beter weer kennen dan het binnenland. Het antwoord vindt u in deze vijfde Grote Rede!

## IS HET WEER NU ECHT BETER AAN ONZE KUST? MYTHE VERSUS REALITEIT

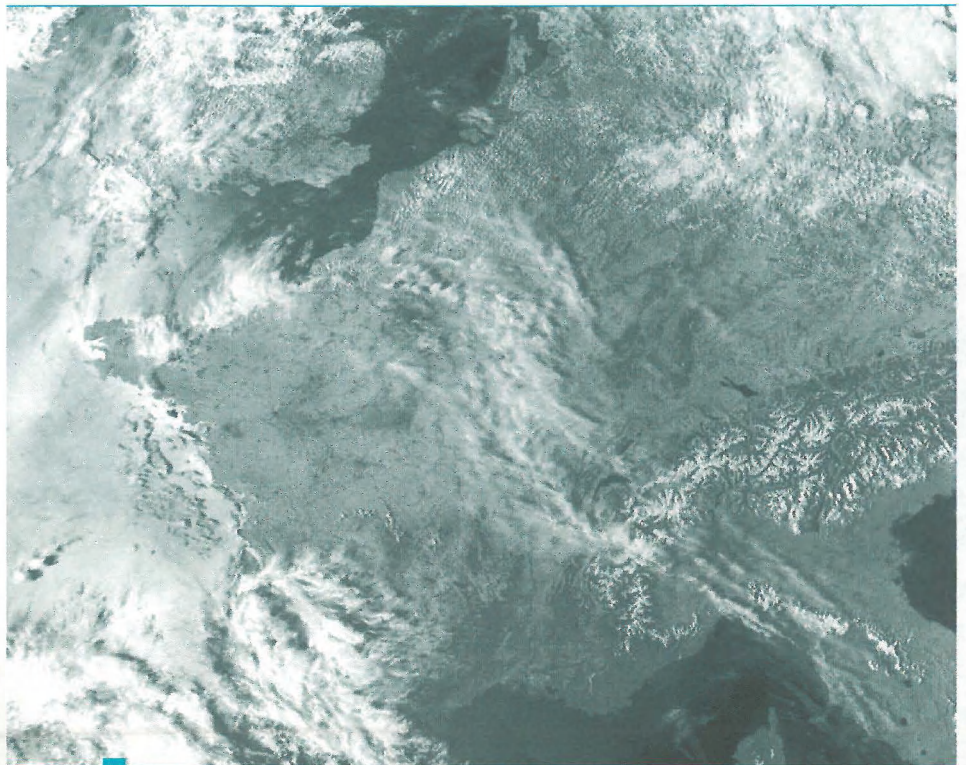
Het weer aan de kust is een heet hangijzer, vooral in het toeristisch seizoen. Kusthoreca en toeristische diensten roepen om ter hardst dat de kust een microklimaat heeft en het weer er vaak beter is dan in het binnenland. Maar is dat ook zo? Heeft de toeristische sector gelijk of neemt ze haar dromen voor werkelijkheid? We zochten het voor jullie uit en gingen te rade bij de manager van het Oceanografisch Meteorologisch Station (OMS: zie kader) en de klimatologische dienst van het KMI. Deze laatste verzamelt en analyseert reeds sinds 1833 metingen, wat hen toestant een wetenschappelijk gefundeerd antwoord te formuleren op deze prangende vraag.

### De kust is droger dan het binnenland

Bekijken we de neerslaghoeveelheid, dan heeft Ukkel jaarlijks ongeveer 780 mm tegenover ongeveer 670 mm voor de Oostendse luchthaven. De reden hiervoor is te vinden in de kleinere buienactiviteit aan de kust in een groot deel van het jaar, en niet in een verschillend aantal regenzones. Immers, wanneer een echte regenzone onze contreien aandoet, ontsnapt doorgaans niemand aan het geplens. De meeste regenzones komen immers uit het westen en zijn vaak groot

genoeg om gans het land te bedekken met gemiddeld vergelijkbare hoeveelheden aan de kust en het binnenland (uitgezonderd het Ardense reliëf). Buien en hevige onweersbuien eisen vooral in het zomerhalfjaar een hoofdrol op omdat ze bij voorkeur bij sterke temperatuurcontrasten in de verticale atmosfeer (warme lucht onderaan en koude lucht bovenaan) gevormd worden. De koude lucht op grotere hoogte in de atmosfeer verandert nagenoeg niet door de interactie land-zee. Temperatuurverschillen tussen kust en binnenland zijn op grote hoogten dan ook te verwaarlozen. In de lagere luchtlagen echter houdt het koelere en traag opwarmende zeewater het kwik onder de duimen aan de kust. Dit fenomeen treedt met name op bij wind uit zee: kleinschalige winden zoals de zeebries in de namiddag of grootschalige winden die op elk moment van de dag uit zee kunnen waaien. Door die grotere temperatuurverschillen tussen hoge en lage luchtlagen in het binnenland tijdens het zomerhalfjaar treden hevige (onweers)buien hier frekwenter op dan aan de kust.

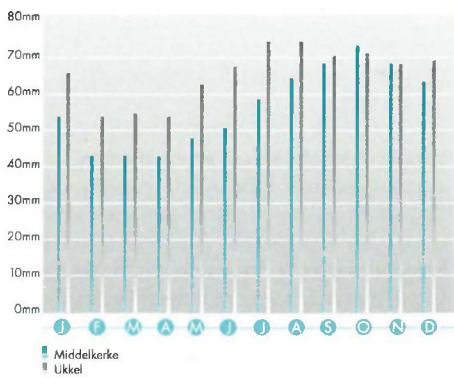
Die koelere temperatuur aan de kust heeft ook tot gevolg dat minder stapelwolken gevormd worden boven zee en aan de kust. Bij winden uit zee zie je vaak dat



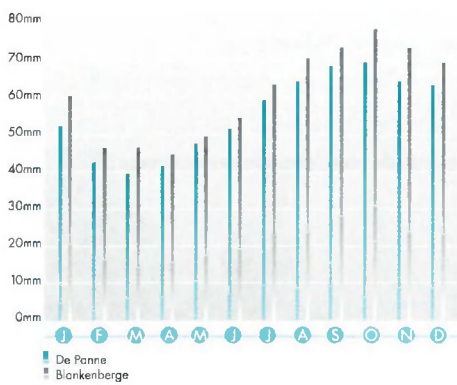
NOAA

Satellietopname van het zuidelijk deel van de Noordzee tijdens het zomerhalfjaar, met meer bewolking boven het Vlaamse binnenland maar helder weer over zee en in de kuststrook

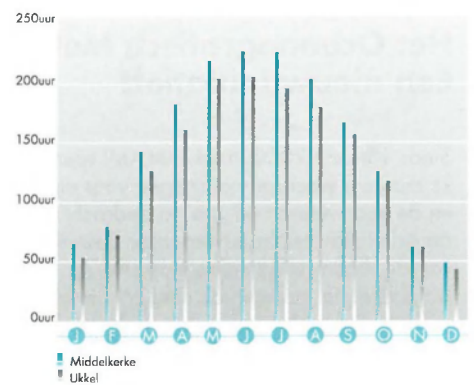




Gemiddelde maandelijkse neerslagverdeling in het binnenland (Ukkel) en aan de Belgische kust (Middelkerke)



Gemiddelde maandelijkse neerslagverdeling aan de westkust (De Panne) versus de oostkust (Blankenberge)



Gemiddelde maandelijkse zonneschijnduur in het binnenland (Ukkel) en aan de Belgische kust (Middelkerke)

de stapelwolken zich pas vormen enkele kilometer achter de kustzone, in het binnenland. Bij winden die niet uit zee waaien, gaat de voorgaande redenering niet meer op. Dan worden de binnenlandse buien of stapelwolken vanuit het binnenland naar de kust gedreven. Indien echter een grootschalig weerfenomeen als een front of een lagedrukgebied dichtbij de kust ligt, kunnen plaatselijke effecten daar niet tegenop en is het ook aan zee slecht weer.

### Kust minstens even nat in najaar

In de maanden oktober en november echter, is het zeewater dikwijls warmer (vaak 's nachts) dan het binnenland en wordt de redenering omgekeerd. Dan worden meer (onweers)buien ontwikkeld boven zee en aan de kust omwille van het grote verticale contrast in temperatuur. Soms heeft men dan een koude en rustige nacht in het binnenland, terwijl (nachtelijke) onweders de kuststreek veroveren.

In de wintermaanden is het zeewater dan kouder en wordt ook de buienactiviteit van boven zee verminderd. Merk echter op dat ook in deze maanden de kust minstens evenveel of meer zonuren heeft dan het binnenland, ondanks het feit dat er niet minder neerslag valt. Daaruit kan men afleiden dat najaarsbuien aan zee vaak 's nachts vallen, wanneer het contrast van de temperatuur aan de kust met het binnenland en met de verticale atmosfeer het grootst is.

### De westkust is droger dan de oostkust... dankzij de Engelsen

Tot spijt van wie het benijdt blijken er ook verschillen in neerslaghoeveelheid te bestaan langs onze korte kustlijn. Aan de westkust regent het minder (ongeveer 650 mm in De Panne) dan aan de oostkust (725 mm in Blankenberge en in Zeebrugge-Knokke zelfs nog iets meer). De meest voor de hand liggende reden hiervoor is opnieuw te vinden in een verschil in buienactiviteit, vooral in het winterhalfjaar. Zoals eerder gesteld worden dan boven zee gemakkelijker buien gevormd dan boven het vasteland.

Bij een noordwestelijke hoogtestroming verplaatsen de buien zich vanuit de Noordzee naar ons land. Boven het Verenigd Koninkrijk, een omvangrijke landmassa, worden dan minder buien gevormd. Bij dergelijke stromingen krijgt de westkust meer continentale Engelse lucht met minder buien dan de oostkust.

De oostkust krijgt aanvoer van meer marieme lucht die over een groter deel van de Noordzee is gestreken en dus meer kans heeft om buien te vormen. Dit wordt door meteorologen ook wel de 'buienschaduw van Engeland' genoemd. De redenering kan bij dergelijk stromingspatroon

worden uitgebreid naar het ganze land. De provincies Antwerpen, Limburg en Luik krijgen dan meer neerslag dan de Westhoek en het zuidwesten van het land. Bij een buiige noordelijke hoogtestroming vervalt dit onderscheid tussen west- en oostkust, want dan is er geen schaduw effect van Engeland meer in het spel. Toch dienen deze verschillen voorzichtig te worden geïnterpreteerd en is verder onderzoek noodzakelijk. Zo suggereerde een KMI-studie uit de jaren vijftig (Poncelet) – op basis van andere waarnemingstechnieken en een andere spreiding van de stations – net het omgekeerde (meer neerslag aan de westkust dan aan de oostkust).

### Kust krijgt meer zon, maar lagere zomertemperaturen

De zonneschijnduur aan de kust bedraagt jaarlijks gemiddeld ongeveer 1700 uur, tegenover 1550 uur voor Ukkel. Het grootste verschil wordt genoteerd in het zomerhalfjaar, wanneer de verschillen oplopen tot 20 uur per maand in het voordeel van de kust.

Daartegenover staat dat de temperaturen in het zomerhalfjaar beduidend lager liggen aan de kust. Vooral in de maanden mei en juni is het verschil, met tot 1,4° C in het voordeel van Ukkel, beduidend. Het zeewater is dan immers nog koud terwijl het binnenland al aardig opwarmt. Vooral bij het optreden van een zeebries kan het temperatuurverschil (op een dag) tussen de kust en de Kempen meer dan 10° bedragen bij vergelijkbare meteorologische omstandigheden.

Concluderend kan men stellen dat het weer in het zomerhalfjaar aan de kust inderdaad 'beter' is, met minder neerslag en meer zon. In de herfst is het omgekeerde waar en in de winter zijn de verschillen (op de temperatuur na) minimaal.





## Het Oceanografisch Meteorologisch Station Een nieuw initiatief!

Sinds 1 maart 2000 maakt het KMI specifieke mariene weersverwachtingen voor de kust en de vaarwateren op zee, in opdracht van de Administratie Waterwegen en Zeewezen van de Vlaamse Gemeenschap (AWZ). Dit past in het streven van het KMI om bij uitstek alle Belgische overheden (federale regering en gewestregeringen) en het grote publiek van weeradvies te voorzien. Het Oceanografisch Meteorologisch Station (OMS) te Zeebrugge is eigendom van de Vlaamse Regering, die het KMI een kontrakt gunde voor de uitbating ervan. Op 31 juli 2001 werd het officieel ingehuldigd door de bevoegde Vlaamse minister, Steve Stevaert. Ook gouverneur Paul Breyne van West-Vlaanderen, tevens voorzitter van de Raad van Beheer van het VLIZ, luisterde deze plichtigheid met zijn aanwezigheid op.

### Doel en doelgroep

De gespecialiseerde dienstverlening geschiedt volledig vanuit het Oceanografisch Meteorologisch Station (OMS) in Zeebrugge. De belangrijkste gebruikers zijn de loodsdiensten, de scheepvaartbegeleiding, de havenautoriteiten en de havenbedrijven van algemeen economisch belang. Voorop staat de veiligheid op zee en aan de kust bevorderen met tijdige waarschuwingen voor gevaarlijk weer, wat in België een exclusieve verantwoordelijkheid is van het KMI.

Verder heeft het KMI gemeend om een samenvatting van de weerprodukten gratis via het internet te moeten verspreiden. De vraag hiernaar was zo groot dat de publieke weerdienst die het KMI is, er niet meer naast kon kijken. Tijdens het zomerseizoen 2002 wordt minstens tweemaal daags overlegd tussen het OMS en het weerbureau in Ukkel, om de voorspellingen voor de kust zo nauwkeurig mogelijk te maken. Op basis daarvan besteden VRT-weerman Frank Deboosere en weerfee Sabine Hagedoren extra aandacht aan de specifieke kustvoorspellingen van het KMI.

### Produkten

Er worden elke dag meerdere bulletins opge maakt en beschikbaar gesteld. Tijdens de weekdagen geschiedt dit om 8u, 12u, 15u30 en 20u. Tijdens het weekend en op feestdagen zijn bulletins voorhanden om 8u of 9u en om 12u. Er is ook een wachtdienst voorzien die 24u op 24u bereikbaar is voor de afdeling Waterwegen Kust van AWZ. Bovendien kunnen ook steeds op andere uren updates gemaakt worden en o.a. via het internet verspreid worden.

Er worden verwachtingen gemaakt voor het astronomisch en reëel getij (rekening houdend met de actuele wind- en luchtdrukpatronen) voor diverse lokaties aan de kust en op zee. Ook de significante en maximale golf-



David Dehenauw, manager van het Oceanografisch Meteorologisch Station te Zeebrugge, geeft nadere toelichting aan minister Steve Stevaert, aan de gouverneur van de provincie West-Vlaanderen Paul Breyne en andere prominenten ter gelegenheid van de officiële inhuldiging van het OMS op 31 juli 2001

hoogte, de golfperiode en de deining worden voorspeld. De windinformatie aan de kust en op zee wordt in perioden van 3 tot 6 uur voorgesteld. Het algemeen weerbeeld wordt tot 5 dagen op voorhand voorspeld, met een zo groot mogelijke detaillering op korte termijn.

In het waarnemingspark te Zeebrugge worden tijdens de diensturen drieuurlijkse waarnemingen verricht en bijgehouden in het OMS. Op termijn zijn er plannen om dit waarnemingspark verder uit te bouwen. Het OMS voert dagelijkse kwaliteitscontroles uit op de voorspellingen met als doel een idee te krijgen van de betrouwbaarheid en om bij te leren. Bij een minder goede voorspelling wordt gepoogd de reden te achterhalen waarom het fout liep. Die kwaliteitscontrole wordt maandelijks gerapporteerd aan AWZ en het KMI. Tevens wordt een meteoroloog ingezet om extra studiewerk te verrichten naar bijvoorbeeld getijcorrelaties, de zeebries, golfverwachtingen, e.a.

Tot slot vermelden we nog de websites van het KMI en het OMS met de weersverwachtingen voor de kust:

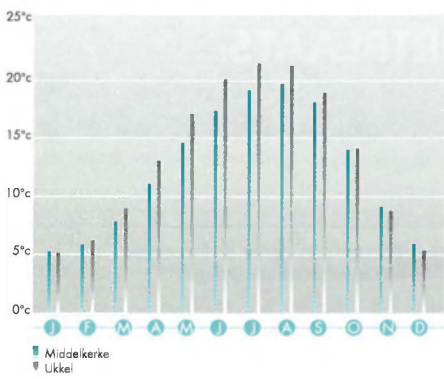
<http://www.meteo.be/nederlands/>  
<http://www.lin.vlaanderen.be/awz/weerberichtkust/interoms.html>

OMS

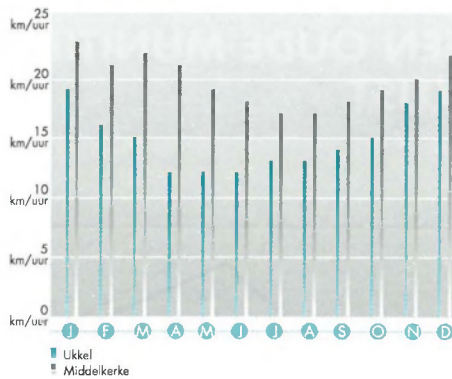


De veiligheid op zee en aan de kust bevorderen met tijdige waarschuwingen voor gevaarlijk weer is een hoofdtaak voor het OMS





Gemiddelde maandelijkse maximumtemperaturen in het binnenland (Ukkel) en aan de Belgische kust (Middelkerke)



Gemiddelde maandelijkse windsnelheid in het binnenland (Ukkel) en aan de Belgische kust (Middelkerke)

### Voor de echte pechhebbers is er de 'zeemist'

Een kleinschalig fenomeen dat vooral de kust treft in het zomerhalfjaar, is zeemist. Dit fenomeen ontstaat bij aanvoer van warme lucht uit het zuiden, waarvan het dauwpunt hoger is dan de zeewatertemperatuur. Komt een dergelijke luchtsoort boven zee, dan wordt ze afgekoeld tot ze verzadigd is en wordt er 'zeemist' gevormd, soms zelfs bij windsnelheden tot 4 à 5 Bft! Waait de wind vervolgens uit zee, dan wordt deze mist naar de kust gedreven (men spreekt ook wel van 'advectieve mist'), waar ze zich soms lang kan handhaven door de lagere temperatuur. Enkele kilometer in het binnenland, is het vaak zonnig en warm, omdat de hoge temperaturen deze mist oplossen als ze landinwaarts trekt. Hoewel precieze klimatologische gegevens m.b.t. zeemist zeer schaars zijn, kan men stellen dat het fenomeen eerder zeldzaam is en gemiddeld maar enkele dagen per jaar optreedt.

### Overbodig te zeggen? Het waait meer aan zee

Dat er meer wind is aan zee dan in het binnenland en die meest uit het zuidwesten waait is genoegzaam bekend. Ook het feit dat in de winter de windsnelheid het grootst is door de grotere frequentie aan stormen is gemeengoed. Merkwaardig is evenwel dat de grootste verschillen tussen land en zee zich niet in de winter of de herfst, maar in het voorjaar voordoen. Dat heeft alles te maken met de zeebries die het sterkst is in de lente en ontstaat ten gevolge een temperatuurverschil tussen het nog koude zeewater en het opwarmende binnenland. Op zonnige en rustige dagen wordt dit temperatuurverschil vanaf de middag vaak groot genoeg om een bries uit zee te veroorzaken. De luchtdruk boven land is dan kleiner dan deze boven zee zodat er een wind waait van een gebied met hogere luchtdruk naar een gebied met lagere luchtdruk. Boven land blijft de wind beduidend zwakker zodat het



verschil aan zee maximaal wordt. Naarmate de zomer vordert warmt ook het zeewater meer op en worden de temperatuurcontrasten land-zee kleiner, hetgeen ook de zeebries in betekenis doet afnemen. In de winter domineren vaak grootschaliger systemen, zoals stormen, die zowel de kust als het binnenland beïnvloeden en waardoor de verschillen in windsnelheid kleiner worden.

ir. David Dehenauw  
Manager KMI-OMS



MD

De mist kan soms een echte spelbreker zijn aan onze kust



# DE PAARDENMARKT, EEN OUDE MUNITIESTORTPLAATS VÓÓR DE BELGISCHE KUST

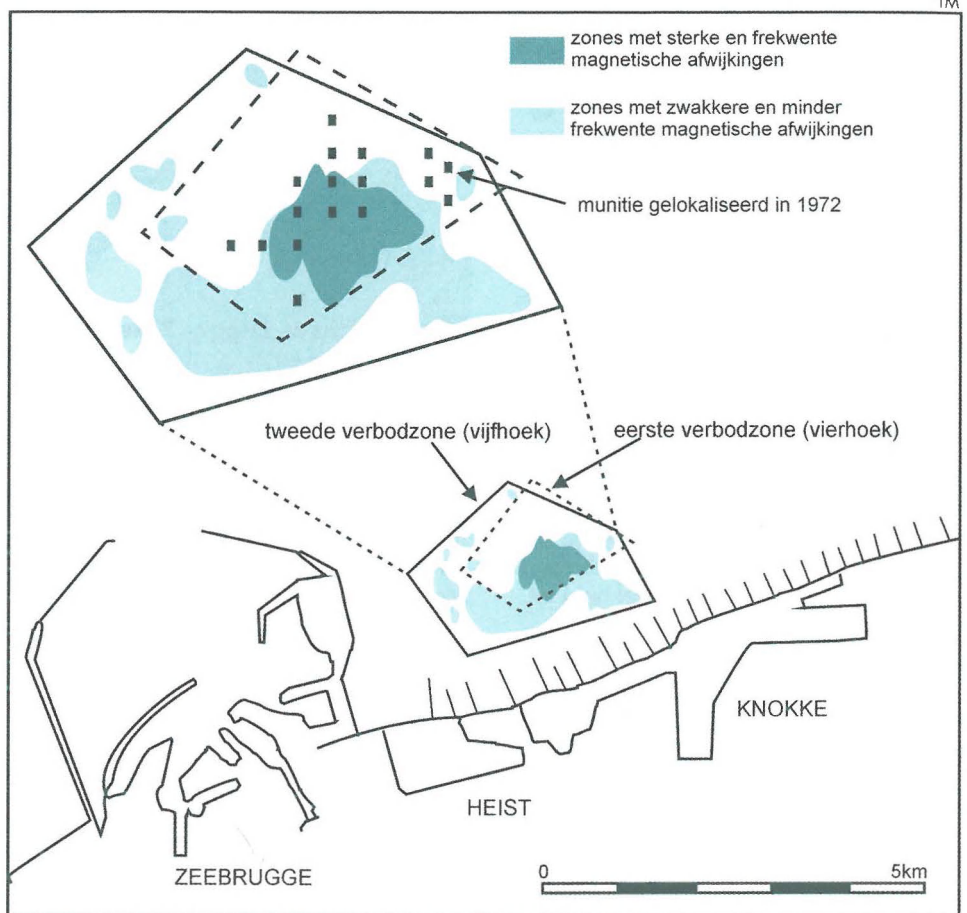
Hoewel het van tijd tot tijd opborrelt in de pers, zijn verbazend weinig mensen ervan op de hoogte. Vóór de kust van Heist ligt een oud munitiestort uit de eerste Wereldoorlog in de zeebodem geborgen. Een hallucinant idee: minstens 35.000 ton Duitse munitie, waarvan naar schatting één derde gifgasgranaten, en dit op nauwelijks een paar kilometer van de zeedijk verwijderd! Toch is enige relativering op zijn plaats en ligt een één-duidige oplossing niet voor het grijpen, zo blijkt.

In 1988 voerde men een eerste verkennend seismisch en magnetisch onderzoek van de munitiestortplaats uit. De resultaten bevestigden de aanwezigheid van metaalmassa's. Een aantal van de magnetische zones bleek zich buiten de in 1972 gedefinieerde vierhoek te bevinden. Naar aanleiding van deze nieuwe resultaten breidde men de vierhoek uit, voornamelijk naar het westen, tot een vijfhoek met een totale oppervlakte van ongeveer 3 km<sup>2</sup> (zie kaart). Het anker- en visverbod bleef bestaan.

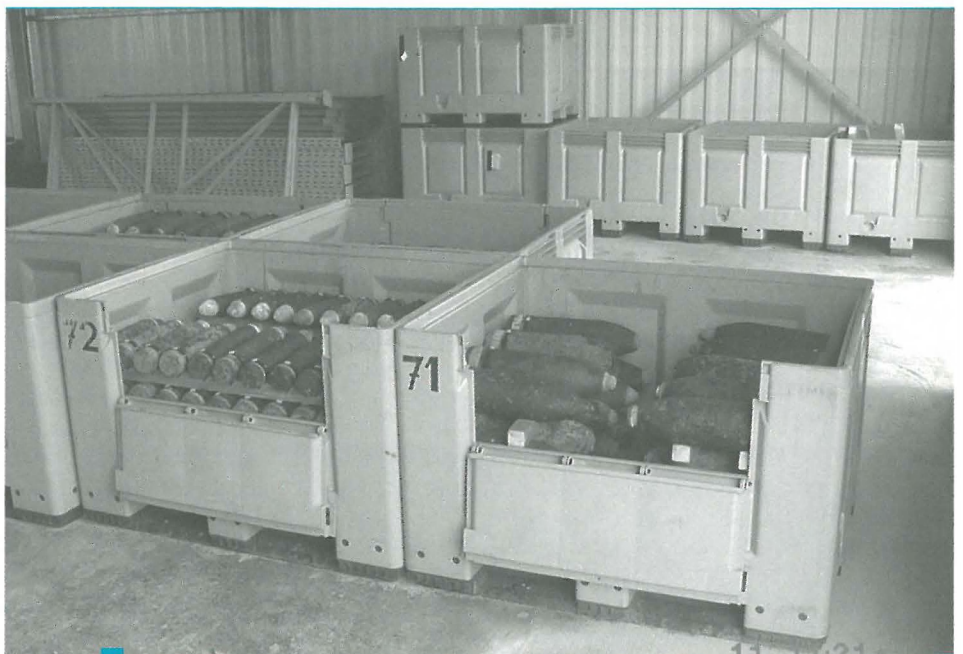
## Duizenden bommen en granaten...

Hoeveel materiaal er precies op de Paardenmarkt werd gedumpt, weet niemand. De meeste schattingen spreken van minstens 35.000 ton. Waarschijnlijk betreft het voornamelijk nieuwe (nog niet afgeschoten) Duitse munitie, in hoofdzaak 77 mm granaten (zie foto), veelal verpakt in (houten) kisten. Algemeen wordt aangenomen dat ongeveer één derde van de gedumpte munitie bestaat uit gifgasgranaten.

Een veel voorkomende misvatting is dat het hier hoofdzakelijk om mosterdgasgranaten zou gaan. Mosterdgas (ook wel *Yperiet* genoemd, naar de slag bij Ieper in 1917 waar het voor het eerst werd gebruikt) vormt slechts één van de vele chemische strijdgassen uit WO I. Andere veel gebruikte strijdmiddelen zijn chloorpicrine, fosgeen, difosgeen en arseenverbindingen (zgn. 'Clark')(zie figuur). Over hun onderlinge verhouding is niets bekend, maar naar alle waarschijnlijkheid vormen mosterdgasgranaten niet meer dan één derde van de chemische munitie op de Paardenmarkt.



Afbakening van de eerste vierhoekige verbodzone uit 1972 en de definitieve vijfhoekige verbodzone uit 1988, gebaseerd op de resultaten van het magnetisch onderzoek. De munitie die werd aangetroffen tijdens de duikoperaties in 1972 is ook aangegeven



DOVO

Oude WO I munitie opgeslagen in het West-Vlaamse Poelkapelle (links: Duitse 77 mm granaten; rechts: Britse 4.5 inch granaten). De munitie is afkomstig van de talrijke slagvelden in de omgeving. De chemische munitie valt vaak zeer moeilijk te onderscheiden van conventionele granaten



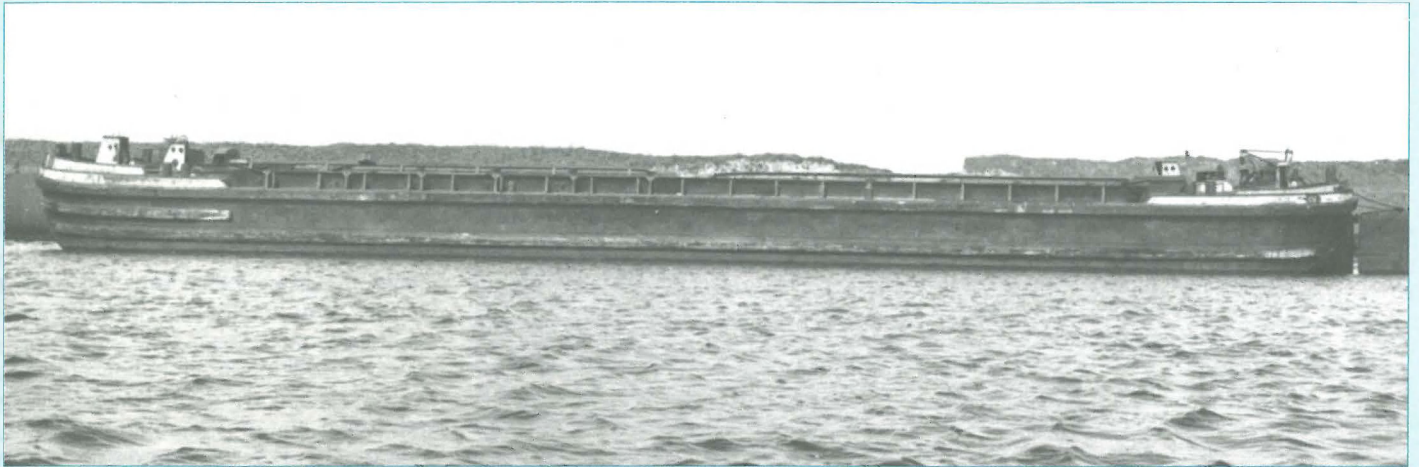
## Wat gebeurd is, is gebeurd...

Na de Eerste Wereldoorlog bleven in heel België grote hoeveelheden oorlogsmateriaal achter. De inzameling en voorlopige opslag in munitie-depots zorgde voor uiterst gevaarlijke situaties, met veel dodelijke ongelukken tot gevolg. Omdat de toestand langzaam maar zeker onhoudbaar werd, en ontmanteling vooralsnog te veel risico's inhield, besliste de regering eind 1919 om de munitie in zee te storten.

Gedurende zes maanden werd dagelijks een scheepslanding munitie gedumpt vlak vóór de kust van Knokke-Heist, op de ondiepe zandplaat 'Paardenmarkt'. Dit gebeurde met behulp van onderlossers of zogenaamde 'klepbakschepen' van de firma Decloedt (zie foto). De storting kreeg overigens nauwelijks aandacht en werd snel vergeten.

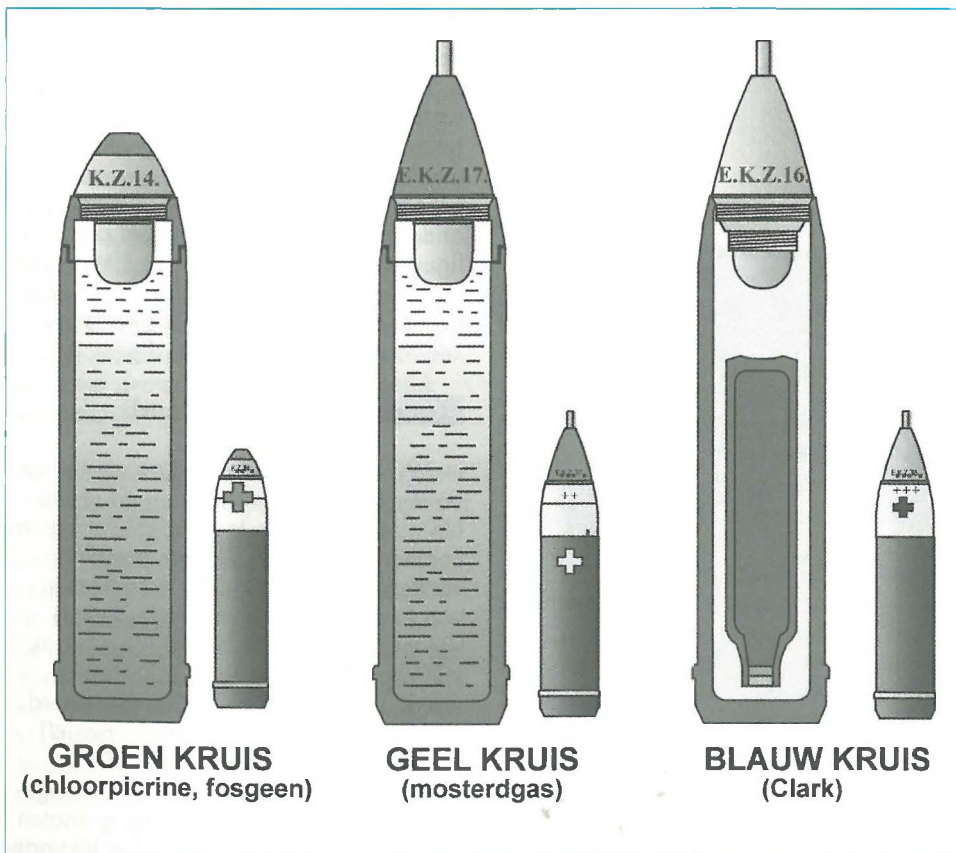
Tijdens baggerstortingen in 1971 stootte men ten oosten van de haven van Zeebrugge op verscheidene obstakels op de zeebodem. Bij uitgebreid onderzoek in 1972 door duikers van de Zeemacht werd op 17 verschillende plaatsen munitie aangetroffen, waaronder gifgasgranaten. Het gebied werd voortaan op hydrografische kaarten aangeduid als een vierhoek met een anker- en visverbod (totale oppervlakte ongeveer 1,5 km<sup>2</sup>)(zie kaart). Andere maatregelen werden op dat moment niet overwogen.

DC/DI



Zogenaamd 'klepbakship', gebruikt voor de dumpingsoperatie van oude WOI munitie vóór de Belgische kust. Zo werd gedurende een half jaar, van november 1919 tot mei 1920, dagelijks een scheepslanding munitie (zo'n 340 ton) in zee gedumpt

DOVO



Het woord strijdgas is hier trouwens misleidend: de meeste verbindingen zijn vloeibaar of vast, en slechts bij uitzondering vluchtig. Zo ook mosterdgas, dat veelal voorkomt onder de vorm van een stroperige, viskeuze massa (zie foto) waarvan de mate van vloeibaarheid of vastheid afhangt van de 'puurheid' van het mosterdgas. De meeste strijdmiddelen zullen bij gebruik wel langzaam verdampen, daarbij de welbekende 'gaswolk' vormend die in de loopgraven bleef hangen.

De chemische verbindingen maken gemiddeld ongeveer één tiende uit van het totale gewicht van een gifgasgranaat. De rest is grotendeels omhulsel. Voor de Paardenmarkt zou dit dus in totaal neerkomen op minstens 1.200 ton aan strijdmiddelen. Maar ook de aanwezige springstoffen (o.a. TNT) zijn vaak zeer giftig. Hun aandeel in gifgasgranaten is weliswaar erg klein (typisch een paar honderd gram), maar in conventionele munitie kan dit oplopen tot ruim één tiende van het totale gewicht van de granaat. De hoeveelheid explosieven op de Paardenmarkt wordt geschat op minstens 2.500 ton.

Schematische doorsnede van Duitse gifgasgranaten uit WOI. De granaten kregen de benaming 'blauw-', 'groen-' of 'geel kruis' naargelang de chemische vulling





TM  
 Opengebrooken mosterdgasgranaat uit WOII bovengehaald door een visser in de Baltische Zee. Door z'n relatief vaste vorm is de klomp mosterdgas grotendeels in de granaat blijven zitten. De kans op een dergelijke 'vangst' op de Paardenmarkt wordt zeer klein geacht. De munitie wordt tegenwoordig immers bedekt door een laag sediment

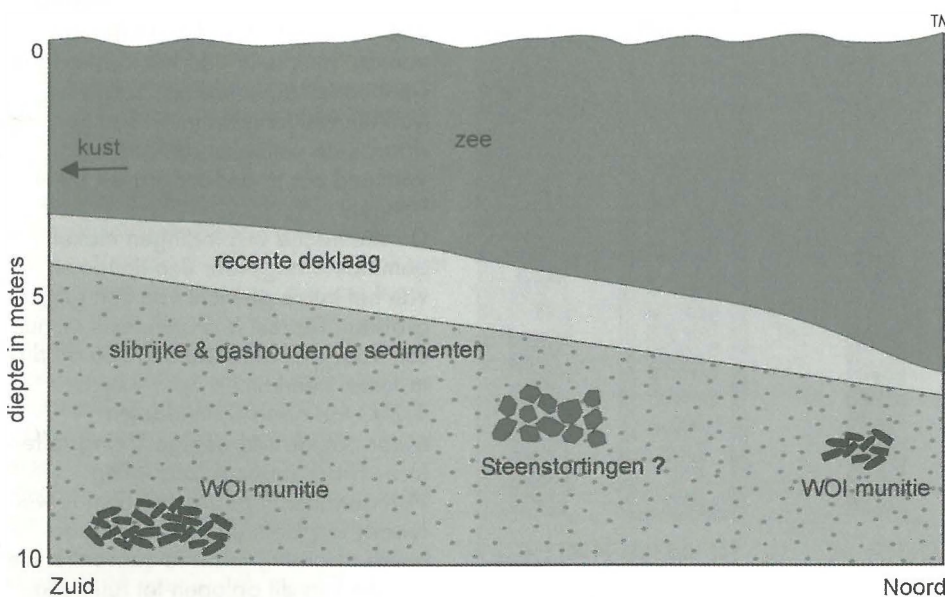
## Op de zeebodem of bedolven

De munitie die werd waargenomen tijdens de duikoperaties in 1972 lag op of vlak onder de zeebodem. De kans is groot dat deze granaten ondertussen grotendeels zijn bedolven onder een laag sediment. Sinds de uitbouw van de haven van Zeebrugge eind jaren '70 is het stromingspatroon in het gebied immers radicaal veranderd.

Vóór de havenuitbouw wisselden periodes van erosie en afzetting elkaar af. Tussen 1954 en 1976 was een deel van het stortgebied onderhevig aan erosie, hetgeen de aangetroffen munitie in 1972 kan verklaren.

De bouw van de nieuwe havenstrekdammen heeft echter een belangrijke sedimentafzetting tot gevolg gehad in het munitiestortgebied. Waarschijnlijk heeft ook de onmiddellijke nabijheid van de baggerstortplaats 'Zeebrugge Oost' hierbij een rol gespeeld. De toename is het grootst in zuidwestelijke hoek (tot 4 m) en neemt af naar het noorden. De meest recente gegevens schijnen te wijzen op een trend naar stagnatie in het sedimentatieproces. Het nieuwe stromingspatroon heeft tevens een erosiegebied doen ontstaan ten noordwesten van de stortplaats. Dit erosiegebied lijkt zich langzaam te verplaatsen naar het oosten. In welke mate deze verschuiving zich ook in de toekomst zal voortzetten, moet verder opgevolgd worden.

De huidige waterdiepte van de munitiestortplaats varieert tussen de 1,5 m en 5,5 m (t.o.v. het gemiddelde laagste laag water bij springtij, GLLWS, d.i. de nullijn op zee kaarten). Recente magnetische metingen geven aan dat de meeste granaten waarschijnlijk begraven liggen onder een paar meter sediment (zie figuur). Dit blijkt ook uit de resultaten van dregoperaties uitgevoerd in 1988 in het munitiestortgebied, waarbij slechts één keer op een 'hindernis' werd gestoten.



Schematische noord-zuid doorsnede van de munitiestortplaats (niet op schaal). Het slibrijke bodemsediment wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van natuurlijk methaan-gas. De dunne zandige toplaag wigt uit naar het zuidwesten. Het steenafval is mogelijk te wijten aan stortingen voor golfbrekers

## Langzaam wegroestend

In 1972 werd een aantal granaten naar boven gehaald. De staat van de granaten was volgens de toenmalige rapporten "opmerkelijk goed". Dit kan misschien verklaard worden door het voorkomen van (methaan)gas in de zeebodem, veroorzaakt door de bacteriële afbraak van organisch materiaal. Daardoor wordt een zuurstofarm milieu gecreëerd, hetgeen het doorroesten (de 'corrosie') gevoelig kan vertragen. Sinds 1972 werd echter geen munitie meer bovengehaald. De huidige staat van de granaten is daardoor onbekend, maar het lijkt aannemelijk dat de munitie op dit moment nog niet al te zwaar is aangetast.



Halfweg de jaren '90 zijn sediment- en waterstalen genomen op een 70-tal plaatsen in het stortgebied. De stalen werden geanalyseerd op organische bestanddelen, en in het bijzonder op afbraakproducten van mosterdgas. Bij slechts één sedimentstaal werd een zeer lage concentratie aan mosterdgas gemeten. Bijkomende staalnames in de directe omgeving konden dit echter niet bevestigen. Toch kan zelfs een langzame corrosie niet beletten dat op termijn de granaten zullen gaan lekken. Wanneer dit zal gebeuren is niet zeker. Berekeningen hebben aangetoond dat het honderden jaren, mogelijk zelfs duizend jaar, kan duren voordat alle munitie is doorgevoerd.

### Wat als de granaten gaan lekken?

Bij het doorroesten van de granaten zullen de chemische verbindingen slechts zeer langzaam vrijkomen. Hierdoor wordt de kans op verdunning erg groot. Hoge concentraties worden daarom enkel verwacht in de directe nabijheid van de granaat. Het gedrag en de afbraak van chemische verbindingen worden grotendeels bepaald door hun oplosbaarheid in (zee)water. Door de grote mate van verdunning en de relatief snelle hydrolyse (d.i. de splitsing van een verbinding o.i.v. water) zullen de meeste verbindingen waarschijnlijk geen groot gevaar vormen voor het mariene milieu. Een uitzondering hierop zijn Clark en mosterdgas. Beide zijn heel erg giftig en breken slechts uiterst langzaam af. Daarbij komt nog dat hun afbraakproducten vaak evenzeer giftig zijn.

Clarkverbindingen hebben de eigenschap om makkelijk te hechten aan sedimentdeeltjes, en kunnen daardoor een bedreiging vormen voor dieren en planten die op en in de zeebodem leven. Over het algemeen zal deze vervuiling eerder plaatselijk zijn, maar ook vervuiling over grotere afstanden is mogelijk wanneer de bodem wordt uitgeschuurd.

Mosterdgas wordt gekenmerkt door een extreem trage hydrolyse en kan daardoor lang actief blijven, tot tientallen jaren of meer. Bij het doorroesten zal de verbinding waarschijnlijk grotendeels in de munitieresten blijven hangen. Door mechanische verstoring (bv. veroorzaakt door ankers of vissersnetten) kunnen eventueel klompjes mosterdgas vrijkomen. Het grootste gevaar van mosterdgas lijkt dan ook te schuilen in direct contact met organismen.

Ook de aanwezigheid van grote hoeveelheden explosieven en zware metalen (deze worden immers niet afgebroken),

## Een internationaal probleem

De Paardenmarkt is geen alleenstaand geval. Vlak na de 1ste en 2de Wereldoorlog werden grote hoeveelheden oorlogsmateriaal gedumpt langs de kusten van Europa. Gezien de chaotische omstandigheden van het moment zijn deze operaties weinig of helemaal niet gedocumenteerd.

Sindsdien zijn veel dumpplaatsen in kaart gebracht. Het rapport van de SEABED werkgroep van de OSPAR commissie(\*) uit 2002 meldt alleen al een 80-tal dumplokaties in de Noordzee en noordoostelijke Atlantische Oceaan (zonder inbegrip van de Baltische Zee)(zie kaart). Dit aantal is zeer waarschijnlijk een onderschatting.

Een paar voorbeelden van gekende munitiedumpplaatsen :

- In het Skagerrak, tussen Denemarken en het zuiden van Noorwegen, werden na WOII minstens 45 schepen gedumpt, met in totaal een paar honderdduizend ton conventionele en chemische munitie aan boord.
- Tussen Ierland en Schotland werd meer dan 1 miljoen ton oorlogsmateriaal (waaronder ook veel chemische munitie) gedumpt.
- Vóór de Duitse kust werd sinds WOI naar schatting 1,5 miljoen ton chemische en conventionele munitie gedumpt op 16 lokaties, van de Waddenzee tot de Noord-Friese eilanden.
- In de Baltische Zee werd na WOII minstens 50.000 ton chemische munitie gedumpt, onder andere in de buurt van Bornholm.

Ook na de 2de Wereldoorlog bleef men nog gedurende tientallen jaren overtollige of verouderde voorraden (al dan niet chemische) munitie dumpen in zee. Met het groeiend ecologisch protest in de jaren '70 nam het aantal dumpingen gestaag af, en in veel landen is het nu verboden.

Het OSPAR(\*) verdrag van 1993 verbiedt het dumpen van chemisch afval in zee, maar daarbij wordt niet specifiek verwezen naar chemische munitie. Met de ratificatie van de Chemical Weapons Convention (CWC) in 1997 is het dumpen in zee van chemische wapens expliciet verboden.

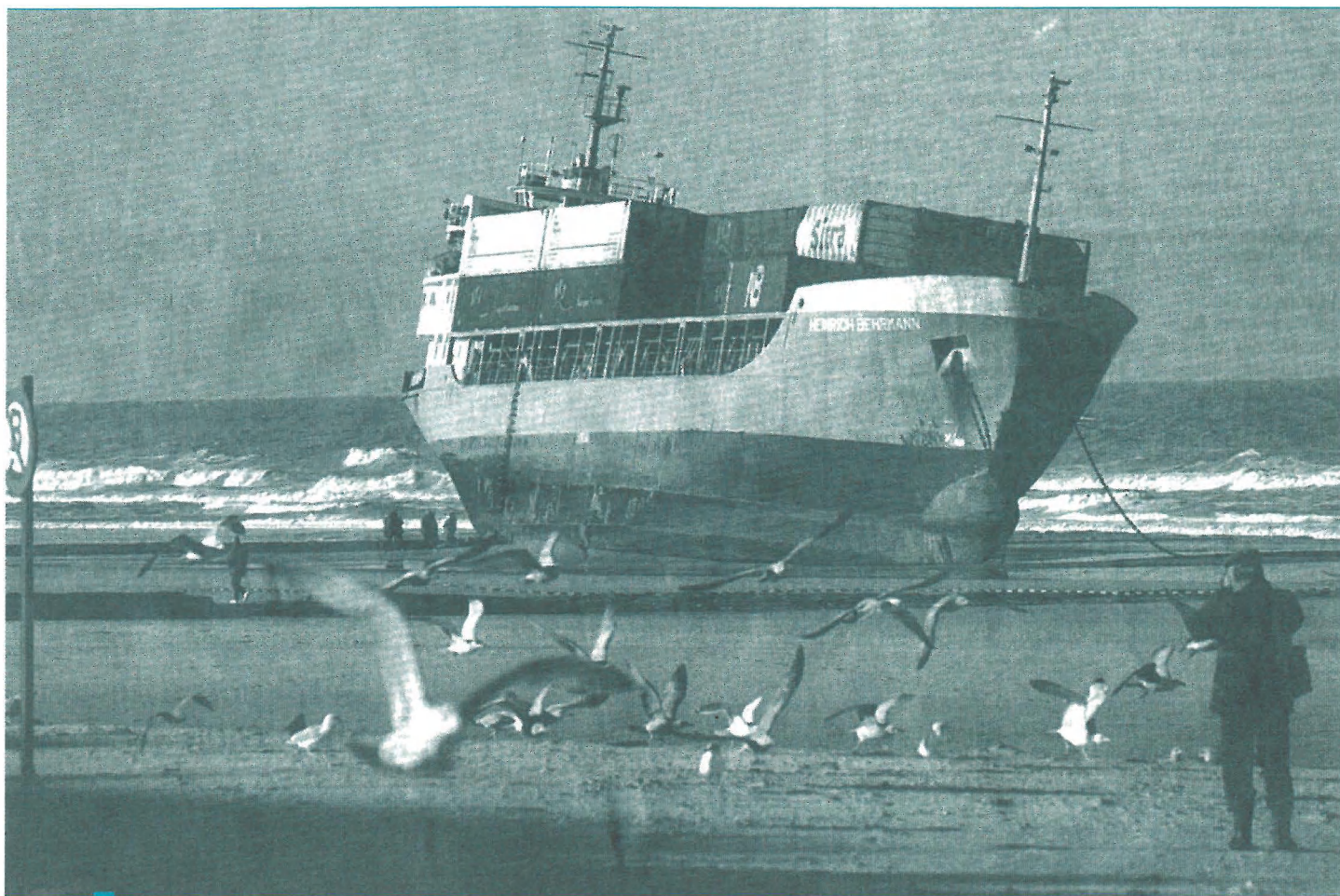
(\*) OSPAR (OSLO-PARIS Convention) = verdrag voor de bescherming van het mariene milieu van de Noordzee en de noord-oostelijke Atlantische Oceaan.

OSP



Gekende munitiedumpplaatsen in de Noordzee en noordoostelijke Atlantische Oceaan, zoals gepubliceerd in het rapport van de 'SEABED' werkgroep van de OSPAR Commissie uit 2002. Naar alle waarschijnlijkheid is het aantal dumpplaatsen onderschat





RCMG

Het Duitse containerschip *Heinrich Behrmann* liep in november 2001 vast op het strand van Blankenberge. Dat een dergelijk ongeval zich ook in de buurt van de Paardenmarkt zou kunnen voordoen is niet volledig denkbeeldig

kan een bijkomende milieubelasting vormen. Door de langzame corrosie en grote verdunning zal hun concentratie vermoedelijk relatief laag zijn, alhoewel piekconcentraties nabij de granaten niet uitgesloten zijn.

### **Scheepsrampen: een reëel gevaar voor de dumpsite?**

Door de huidige bedekking is het weinig waarschijnlijk dat granaten op het strand zullen aanspoelen. Het grootste gevaar lijkt op dit moment te schuilen in ongelukken, zoals bijvoorbeeld veroorzaakt door scheepsrampen. Het munitiestortgebied ligt immers vlakbij één van de drukste havens van NW-Europa, op een boogscheut van de voornaamste scheepsroutes en pijpleidingen, en van één van de grootste LNG gas terminals.

Op het eerste gezicht lijkt de kans op vastlopen van grote schepen op de Paardenmarkt erg klein. Men zou inderdaad verwachten dat schepen met een relatief grote diepgang (zoals tankers en containerschepen) stranden voor ze de munitiestortplaats kunnen bereiken. Toch zijn er de afgelopen decennia meerdere ongelukken gebeurd (bij zware storm) met schepen gestrand op de

Belgische kust. Het meest recente ongeluk vond plaats in november 2001, toen een Duits containerschip vastliep op het strand van Blankenberge (zie foto).

Daarbij moet ook rekening gehouden worden met de opwarming van de aarde ten gevolge van het broeikas-effect. Studies hebben aangetoond dat hierdoor de stormfrequentie gevoelig zal toenemen. Volgens recente schattingen in Engeland zal de komende eeuw de kans op extreem hoog water bij storm met een factor 20 toenemen. Het is duidelijk dat hierdoor de kans op eventuele scheepsrampen zal vergroten.

De mechanische belasting veroorzaakt door een dergelijke inslag kan de munitie (verder) doen openbreken waarbij de inhoud vrijkomt. Aangezien het munitie uit voorraden betreft zijn er voldoende redenen om aan te nemen dat het ontstekingsmechanisme niet op scherp staat. Toch is het niet uitgesloten dat relatief intacte granaten, gevuld met (nog steeds actieve) explosieven, onder deze druk gaan reageren hetgeen eventueel tot een ontploffing zou kunnen leiden. De huidige deklaag in het munitiestortgebied vormt evenwel een natuurlijke bescherming en zal de mogelijke impact

zeker beperken. Niettemin wordt in het rampenplan Noordzee rekening gehouden met het bijzonder karakter van de Paardenmarkt.

### **Besmette vis ?**

Arsenenverbindingen zouden wel eens de belangrijkste bron van een eventuele besmetting van visvlees als direct gevolg van de stortplaats kunnen zijn. Met name vissen die zich voeden met organismen die in of op zeebodem leven (het zogenaamde *benthos*) zouden daarbij een grotere kans maken op een verhoogde concentratie aan arsenicum. De belangrijkste commerciële 'vissoorten' in de Belgische kustnabije zone zijn o.a. platvis (Schol, Schar, Tong), Grijs garnaal, en in mindere mate Wijting en Kabeljauw. Mede als gevolg van de chemische vervuiling van het Schelde estuarium is het bodemdierleven van de oostelijke kustzone verarmd.

Commerciële visvangst in de directe omgeving van het munitiestortgebied (op de site zelf geldt nog steeds een visverbod) blijft grotendeels beperkt tot garnalenvisserij. Deze gebeurt veelal met behulp van kleine bootjes, terwijl grotere schepen verder uit de kust opereren.



Rekening houdend met de recente bedekking, de (vermoedelijk) goede staat van de granaten en de relatief kleine vervuilingradius lijkt de kans op besmetting van vis of garnalen voor consumptie op dit moment daarom uiterst miniem. Toch kan een eventuele besmetting in de toekomst niet helemaal worden uitgesloten. Waakzaamheid en een regelmatige controle zijn daarom aangewezen.

**Een win-win situatie: de mogelijke omvorming tot natuurgebied**

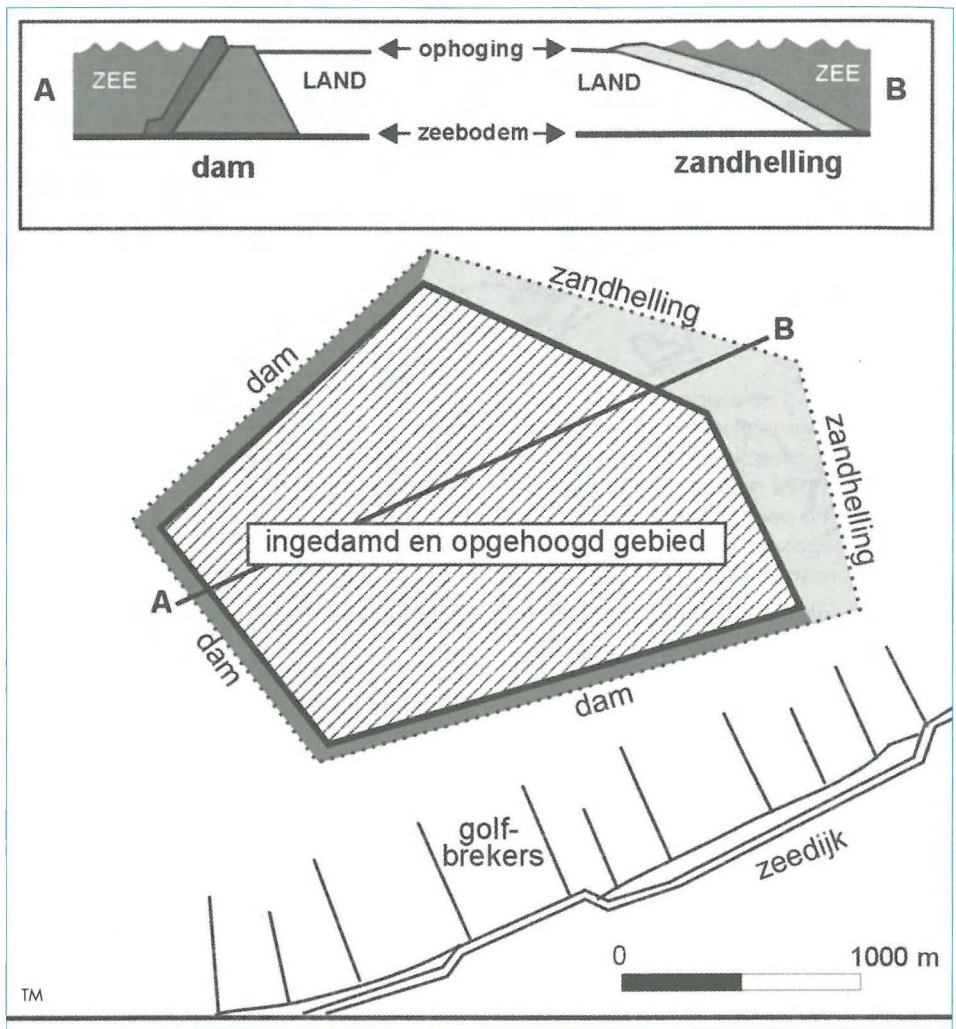
Indien er aanwijzingen zouden zijn voor het vrijkomen van munitie, bijvoorbeeld door erosie van de munitiestortplaats of een deel ervan, dan kan de ophoging tot een kunstmatig eiland eventueel overwogen worden. Deze optie geeft tevens de kans om het munitiestortgebied te herstellen tot een beschermd natuurgebied.

De constructie van een artificieel eiland dat mogelijk als broedplaats kan dienen vereist een ophoging tot een niveau van Z+6.50 m (t.o.v. het gemiddelde laagste laag water bij springtij). Een zogenaamde hoefijzerstructuur lijkt hiervoor het meest aangewezen, waarbij de twee oostelijke zijden een zandhelling vormen en de drie overige zijden de vorm aannemen van een stortsteendam (zie figuur). We mogen echter niet uit het oog verliezen dat een dergelijke ophoging het probleem van lekkende munitie niet zal oplossen. Bijkomende controle zal daarom nog steeds nodig zijn.

De bouw van een eiland biedt belangrijke mogelijkheden als broedgebied voor sternes, meeuwen en plevieren, maar ook als rustplaats voor zeehonden. Ten gevolge van de verdere ontwikkeling van de voorhaven van Zeebrugge zijn de huidige sternes- en meeuwenpopulaties aldaar immers gedoemd te verdwijnen. Een sterneneiland op het stortgebied zou er voor kunnen zorgen dat het voortbestaan van deze soorten voor België verzekerd wordt.

**Berging lijkt géén goede optie**

Berging van de munitie lijkt technisch haalbaar, maar is een uiterst kostbare en riskante onderneming met grote risico's zowel voor het personeel als het milieu.



Mogelijke bouwtechnische oplossing voor afdekking van de munitiestortplaats door middel van ophoging tot een kunstmatig eiland. Drie zijden van het eiland worden gevormd door een dam, de twee overige zijden door een zandhelling

De kans dat ongecontroleerde hoeveelheden schadelijke stoffen in het milieu terecht komen tijdens de bergingsoperatie is zeer groot. Daarbij vergt een dergelijke operatie ook een aangepast transport en opslagmogelijkheid.

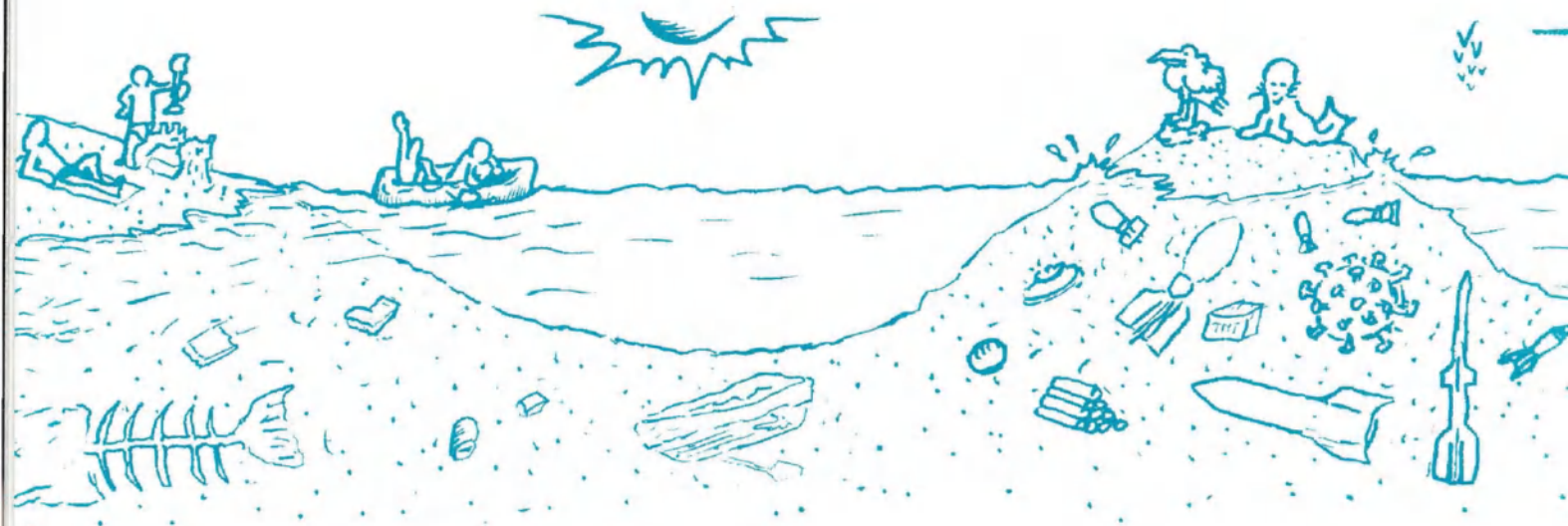
Eén van de grootste bekommernissen blijft echter de ontmanteling van de geborgen granaten. De vernietiging van een dergelijke grote hoeveelheid munitie vergt een zeer uitgebreide ontmantelingscapaciteit. De huidige capaciteit van de ontmantelingsfabriek in Poelkapelle (zie kader) schommelt tussen de 10 en 15 granaten per dag. Op dit moment liggen nog ruim 20.000 granaten te wachten op ontmanteling en dagelijks worden nog granaten gevonden in de velden.

Tenzij er direct gevaar dreigt, lijkt berging van de munitie daarom niet de meest aangewezen optie. Nochtans blijft het in theorie wel de enige mogelijkheid om de zaak ten gronde op te lossen.

**De vinger aan de pols houden is noodzakelijk**

Op dit moment lijken er geen aanwijzingen te zijn voor onmiddellijk gevaar. De beste optie lijkt daarom om de munitiestortplaats met rust te laten. Gezien de korte afstand tot de kust en de ondiepe ligging blijft het echter van groot belang om het gebied op regelmatige basis te controleren. Geochemische controle heeft daarbij de hoogste prioriteit. De analyse van water- en sedimentstalen kan informatie opleveren met betrekking tot de staat van uitlekken en de afbraak van de chemische verbindingen. De stalen dienen te worden onderzocht op de aanwezigheid van chemische strijdmiddelen en explosieven (en hun ontledingsproducten), en munitiegerelateerde zware metalen. Bijkomende biologische metingen kunnen eventueel de graad van ecologische aantasting helpen bepalen.





Een eerste staalnamecampagne in het munitiestortgebied werd reeds voorzien voor juli 2002.

Het regelmatig onderzoeken ('monitoren') van de zeebodem is uiterst belangrijk om het erosie- en accumulatieproces te volgen en mogelijke voorwerpen op de bodem te ontdekken. Speciale aandacht dient hierbij te gaan naar de erosiezone ten noordwesten van de stortplaats. Verdere uitbreiding van deze zone (bv. door een mogelijke verbinding met de Appelzakgeul) kan resulteren in erosie van de stortplaats, waardoor munitie aan de oppervlakte kan komen. Bijkomende dieptemonitoring is nodig om de inwendige structuur en de evolutie van de stortplaats gedetailleerd in kaart te brengen.

### Hoe moet het nu verder?

Ondanks het reeds geleverde onderzoek blijft tot op heden een groot aantal factoren onbekend. Een correcte evaluatie van de munitiestortplaats vereist – naast een regelmatige monitoring – ook bijkomende metingen ter plaatse. Zo kan de huidige staat van de munitie worden beoordeeld door een (representatief) aantal granaten naar boven te halen, te onderzoeken en vervolgens te gebruiken om het verloop van het corrosieproces beter te kunnen inschatten. Daarnaast is er ook nood aan verder fundamenteel onderzoek. Belangrijk in dit opzicht zijn het dynamisch gedrag van toxische verbindingen, de langetermijn milieueffecten en risicomodellering.

Op dit moment wordt gewerkt aan een optimale langetermijnstrategie van de stortplaats. Dit niet enkel met het oog op het beheer van de monitoringoperaties en het verwerven van fundamenteel inzicht, maar tevens als waarborg voor een goede communicatie. Hierbij is het creëren van meer openheid naar het publiek toe erg belangrijk. Enkel dit kan helpen de vele onzekerheden en twijfels terzake weg te nemen en overbezorgde reacties te vermijden.

*De studie 'Evaluatie van de Paardenmarkt site' (1999-2001) werd uitgevoerd in opdracht van de Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele Aangelegenheden (DWTC) en kadert in het Programma 'Duurzaam beheer van de Noordzee'.*

### Ontmantelingsinstallatie in Poelkapelle

Om het probleem van de gestaag aangroeiende berg WO1 munitie aan te pakken, werd in 1989 beslist tot de bouw van een ontmantelingsfabriek nabij het West-Vlaamse Poelkapelle. In oktober 1999, na een testfase van twee jaar, was de installatie volledig operationeel. Ze wordt gerund door de Dienst voor Opruiming en Vernietiging van Oorlogstuigen (DOVO) van het Belgisch leger.

Een eerste stap in het ontmantelingsproces is de identificatie. Conventionele munitie wordt gescheiden van chemische of 'verdachte' munitie. Deze wordt vervolgens met X-stralen doorgelicht. Gemiddeld 40% van de 'verdachte' munitie blijkt uiteindelijk toxisch. De granaten worden gemerkt en alle informatie wordt in computerbestanden verwerkt.

De tweede stap is ontmanteling. De gevolgde procedure hangt af van de aard van het strijdmiddel (vloeibaar of vast). In het geval van een vloeibare inhoud wordt een gaatje geboord in de granaatwand en de toxische stof wordt eruit gezogen en weggepompt naar een container. Granaten met een vaste inhoud (Clark) vormen vooraansnog een probleem door de contaminatie van de aanwezige explosieven met de arseenverbinding.

De ontmantelde granaten worden vervolgens ontsmet en samen met de conventionele munitie tot ontploffing gebracht op daartoe bestemde terreinen. De uiteindelijke vernietiging van de chemische strijdmiddelen gebeurt door een gespecialiseerd bedrijf.

Per dag kunnen op die manier een 10 à 15-tal granaten ontmanteld worden. Ondanks de dagelijkse aanvoer van nieuwe granaten – gemiddeld tussen de 200 en 300 ton per jaar – werd de voorraad (verdachte) chemische munitie sinds 1999 teruggebracht tot ruim 20.000 granaten.

*Tine Missiaen en Geert Moerkerke  
Renard Centre of Marine Geology  
(RCMG)  
Vakgroep Geologie en Bodemkunde -  
Universiteit Gent  
Krijgslaan 281, B-9000 Gent  
Tel: 09 264 45 71  
E-mail: tine.missiaen@rug.ac.be*



# DE GARNAALVISSERIJ: EEN KUSTGEBRUIKERSGROEP MET KOPZORGEN

## De garnalvisserij: een kustgebruikersgroep met kopzorgen

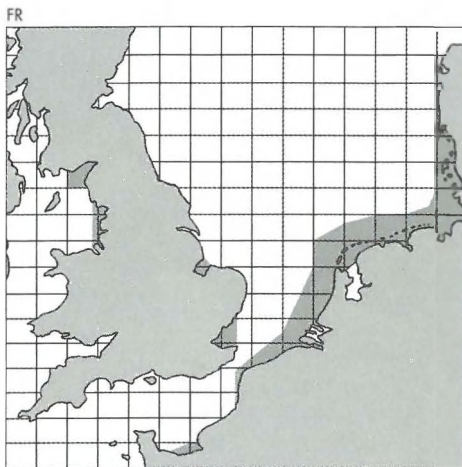
Eén van de grootste uitdagingen van het geïntegreerd kustzonebeleid is het vinden van een ecologisch, sociaal en economisch verantwoord evenwicht tussen de verschillende gebruikers van de kustzone. De Belgische kustwateren zijn überhaupt al niet erg uitgestrekt, het aantal gebruikers is talrijk en belangenconflicten zijn nooit ver weg. In dit artikel gaan we dieper in op één van deze gebruikersgroepen: de garnalvisserij. Maar eerst laten we u uitgebreid kennis maken met de hoofdrolspeler: de garnaal.

## Een kort maar bewogen leven

Onze Noordzeegarnaal of Grijsze garnaal (wetenschappelijke naam *Crangon crangon*), is wellicht het best bekend in zijn oranjebruine, gekookte gedaante. In levende vorm echter, is hij grijsbruin van kleur, met talrijke nauwelijks zichtbare zwarte vlekjes.

De Grijsze garnaal is een typische bewoner van kustwateren en estuaria, met een voorkeur voor zand- en slibbodem. De soort is wijd verspreid, en komt voor van de oostelijke Middellandse Zee en de Atlantische kust van Marokko, tot Schotland en Noorwegen. Exploiteerbare dichtheden evenwel, treffen we enkel aan van Frans-Vlaanderen tot halverwege de Deense Noordzeekust, en in een vijftal estuaria langs de Franse, Engelse en Schotse kust (zie kaart).

Zowel mannetjes- als wijfjesgarnalen worden geslachtsrijp bij een leeftijd van ca. 8 maanden en een lengte van 35 à 40 mm. Wijfjes met eieren – die onder het achterlijf meegedragen worden – zien we nagenoeg het hele jaar door, met een kortstondige onderbreking in de late zomer (augustus-september). De larven uit zowel de 'zomer-' als de 'winter-eieren' zijn maar een speldenkop groot, en ontwikkelen gedurende de winter tot minigarnaaltjes met een lengte van 5 à 10 mm. Deze laatste zoeken in de lente beschutting in schorren en kwelders, waar ze uitgroeien tot zogenaamde 'pre-rekruten'. Wanneer ze ongeveer één jaar oud zijn, bereiken garnalen een commer-



Exploiteerbare dichtheden van de Grijsze garnaal treffen we enkel aan van Frans-Vlaanderen tot halverwege de Deense Noordzeekust, en in een vijftal estuaria langs de Franse, Engelse en Schotse kust

ciële lengte (50 mm). Zij die aan rovers en garnalenvissers weten te ontsnappen, worden sowieso niet ouder dan twee jaar.

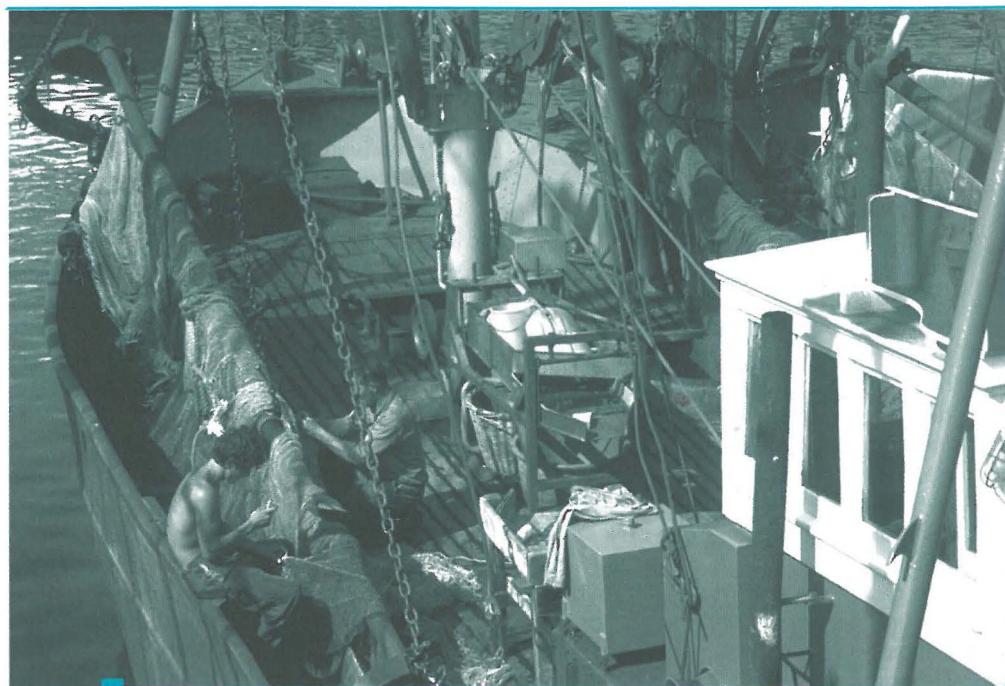
Garnalen zijn uitgesproken schemerings- en nachtdieren. 's Nachts (of wanneer het water zeer troebel is ook overdag) zwemmen ze net boven de zeebodem rond, op zoek naar voedsel. In andere omstandigheden liggen ze ondiep ingegraven in de bodem, waarbij nog enkel de ogen boven het zand uitsteken.



De voeding van garnalen bestaat uit o.m. draad- en borstelwormen, kleine schelpdieren, andere kreeftachtigen en organisch afval. Op hun beurt staan garnalen op het menu van een uitgebreid gamma bodemvissen, de zogenaamde demersale predatoren, waaronder jonge Kabeljauw, Wijting, Dwerg- en Steenbolke, Vijfdradige meun, Poon, Harnasmannetje, enz.

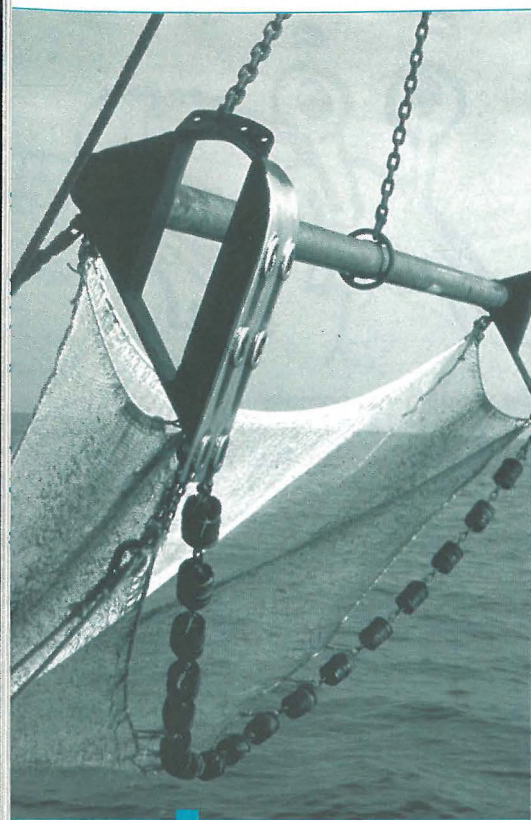
## Mannen van de zee

In de zuidelijke Noordzee zijn zo'n 600 garnaalvaartuigen actief, die jaarlijks 20 tot 25 duizend ton garnaal aanvoeren. Daarmee staat garnaal net in de top vijf van de belangrijkste soorten (in termen van financiële opbrengst) die in de Noordzee bevestigd worden. Duitsland en Nederland zijn de grootste Europese 'garnaallanden', met een vloot van elk ca. 225 eenheden. België is het kleine broertje in de familie, met een garnaalvloot van 25-30 vaartuigen. Slechts de helft daarvan vist het ganse jaar door op garnaal. Dit vlootsegment bestaat uit vaartuigen met een lengte tot 21 m, en een motorvermogen van 200-275 pk. De andere helft zijn kleine bokkenvissers en Eurokotters (grotere schepen met een



Nederlandse garnalkotter in de haven van Colijnsplaat (Zeeland)





FR

Boomkor met garnaalnet, zoals gebruikt in de beroepsvisserij



FR

Spoel- en zeefmachine voor het sorteren van de vangsten. De ondermaatse garnaal komt links uit de machine, de grote bijvangst vooraan, en de bovenmaatse garnaal rechts

motorvermogen tot 300 pk), die in het voorjaar doorgaans op Tong en Schol vissen, en die enkel gedurende de zomermaanden (de piekperiode voor de garnaalvisserij) op garnaal overschakelen.

Naast beroepsvisserij zijn op onze kust ook een onbekend aantal 'vrijtijds-garnaalvisserij' actief. Het gaat hier niet alleen om 'kruisers' die vanop het strand opereren, maar ook om kleine scheepjes die vooral gedurende de zomermaanden op garnaal vissen, in de zeer ondiepe wateren vlak onder de kust. De vangsten van deze vorm van sportvisserij zijn – in principe althans – enkel bestemd voor privé-gebruik, en komen niet in de officiële aanvoercijfers.

Het meest gebruikte vistuig in de beroeps-garnaalvisserij is de boomkor. Boomkorren zijn bodemsleepnetten, die paarsgewijs (één aan weerszijden van het schip) over de bodem worden voortgesleept. Het net is vastgemaakt aan een horizontale metalen boom, die door middel van zogenaamde sloffen of schoenen (één aan elk uiteinde van de boom) over de bodem glijdt. Het garnaalnet zelf is een langwerpige, trechtervormige zak, bestaande uit een rug, een buik en twee driehoekige zijkanalen. Vooraan in het net zijn de mazen veel groter dan in de achterkant, ook 'kuil' genoemd, waarin de vangst wordt opgevangen. De garnaalvisserij is een typische nacht-

visserij. Garnaalvisserij verlaten doorgaans tegen de avond de haven, en komen pas de volgende morgen terug binnen. In de loop van zo'n reis maken de vaartuigen meerdere slepen, met een duur van 1/2 tot 3 uur en met een opbrengst van 10-60 kg marktwaardige garnaal per sleep (naargelang het seizoen en de samenstelling van de vangsten). Van zodra de vangst aan boord is, wordt ze met behulp van een spoel- en zeefmachine gesorteerd (zie foto).

Dit proces levert drie vangstfracties op: grote bijvangst (zoals vis, zeesterren, heremietkreeften, krabben, enz.), bovenmaatse garnaal en ondermaatse garnaal. De ongewenste bijvangsten én de ondermaatse garnaal gaan terug overboord. De maatse garnaal wordt eerst 'gelezen' (om kleine visjes, krabbetjes, e.d. te verwijderen) en vervolgens in zeewater gekookt.

Op kleinere schepen gebeurt het sorteren van de vangsten niet met een spoel- en zeefmachine (op dergelijke vaartuigen is immers onvoldoende plaats voor zulke systemen), maar met een zgn. schudzeef. Ook op de Belgische garnaalschepen werden schudzeven vroeger algemeen gebruikt. In de loop van de jaren '70 en '80 werden ze geleidelijk door de veel ergonomischer en milieuvriendelijker spoel- en zeefmachines vervangen (ergonomischer omdat ze minder belastend

zijn voor de bemanning, en milieuvriendelijker omdat ze minder sterfte veroorzaken onder de ongewenste bijvangst).

### Garnaalaanvoer volgt de seizoenen

De aanlandingen per eenheid van visserij-inspanning (afgekort LPUE, naar het Engelse Landings per Unit Effort, en uitgedrukt in kg aangelande garnaal per uur vissen) zijn het laagst in de winter en het voorjaar (zie figuur). Vanaf mei-juni beginnen de LPUEs te stijgen, om in augustus-september een hoogtepunt te bereiken. Bij warme nazomers duurt het garnaalseizoen doorgaans iets langer, maar vanaf november gaan de LPUEs terug naar beneden. De visserij-inspanning (het aantal gepresteerde zeereizen of visuren) volgt eenzelfde patroon. De combinatie van beide maakt dat de garnaalaanvoer in de winter en het voorjaar op zijn laagst is, en in de zomer en vroege herfst op zijn hoogst. Door het spel van vraag en aanbod volgt de marktprijs voor garnaal een trend die het quasi-perfekte spiegelbeeld is van deze in de aanvoer, met hoge prijzen in winter en voorjaar, en lage prijzen in de zomermaanden.

Een opmerkelijk structureel gegeven in de Belgische garnaalvisserij is de aanvoer in buitenlandse (lees: Nederlandse) havens.



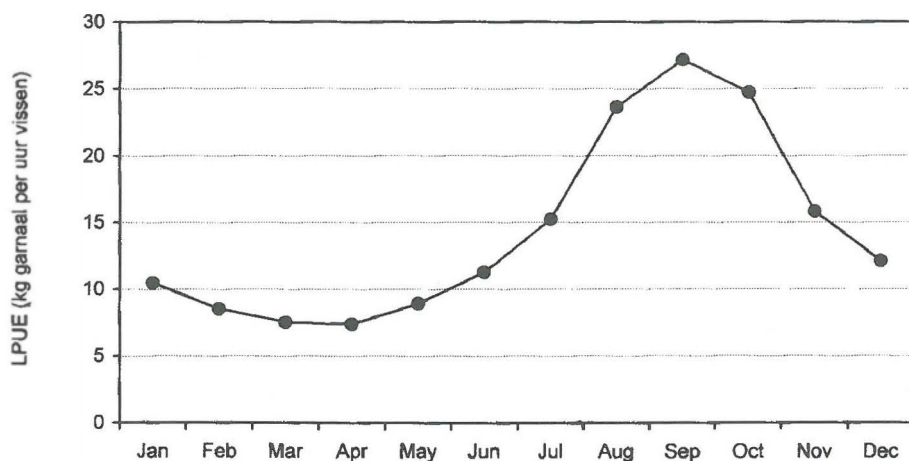
Tot het begin van de jaren '90 werd het merendeel van de garnaalaanvoer generaliseerd in Belgische havens (vooral Oostende en Zeebrugge, met elk ongeveer 45 % van de 'Belgische' aanvoer), en werd hooguit 20 % van de vangsten in buitenlandse havens aangeboden (zie figuur). Sindsdien echter is de aanvoer in buitenlandse havens proportioneel zeer sterk toegenomen, met een absolute piek in 1995, toen bijna 60 % van de Belgische garnaalvangst in Nederland werd verkocht. Deze evolutie vindt zijn oorsprong in het feit dat de voorbije jaren nogal wat Belgische vaartuigen in handen zijn gekomen van Nederlandse reders, die er uiteraard de voorkeur aan geven om rechtstreeks in Nederland te verkopen.

### Dalende vangsten wijzen op terugval vangspotentieel

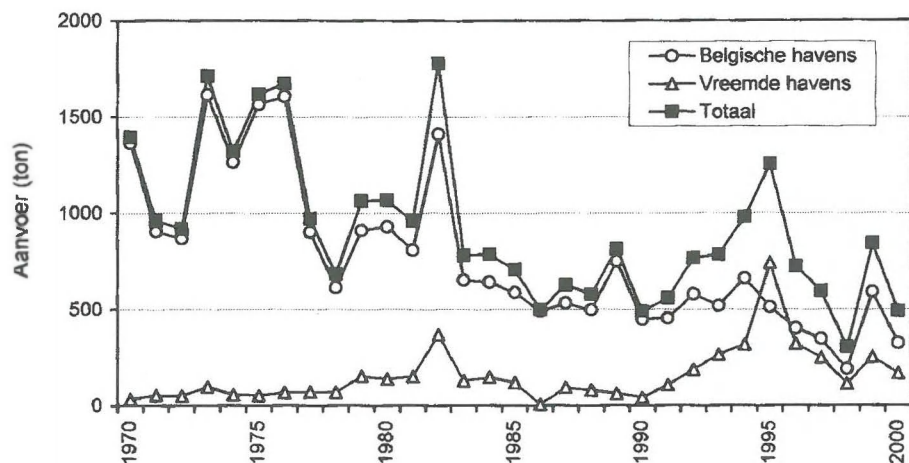
Eén van de typische kenmerken van de garnaalvisserij is de nagenoeg onvoorspelbare opeenvolging van 'goede' en 'slechte' jaren. In sommige jaren – zoals in 1998 – leidt dit tot heuse crisissituaties, waardoor de leefbaarheid van de garnaalvisserij ernstig in het gedrang komt. Doorgaans wordt het effect van tegenvallende aanvoercijfers gecompenseerd door hoge marktprijzen. Als de crisis echter zeer lokaal is (wat het geval was in 1998), dan blijven prijsstijgingen uit en wegen de socio-economische gevolgen zwaar door. In 1999 heeft de Belgische garnaalvisserij zich echter op spectaculaire wijze hersteld. In september 1999 werd, op één maand tijd, in de Belgische havens evenveel garnaal aangevoerd als gedurende het ganse jaar 1998. Op jaarbasis bedroeg de aanvoer 590 ton, het drievoudige van wat in 1998 werd aangeland (zie figuur). De jaren 2000 en 2001 waren middelmatig, met een totale aanvoer van ca. 350 ton (enkel Belgische havens).

Ook al kunnen we de 'crisis' van 1998 nu omschrijven als een voorbijgaand fenomeen, toch blijft de algemene toestand van de Belgische garnaalvisserij zorgwekkend. Sinds het midden van de jaren '70 vertonen de LPUEs immers een dalende trend. Men zou, op basis van de cijfers voor de meest recente jaren, kunnen argumenteren dat deze dalende trend pakweg 10 jaar geleden gestopt is, en dat de LPUEs zich sindsdien gestabiliseerd hebben. Of de daling nu nog verder gaat of niet is minder relevant. Vast staat dat de gemiddelde LPUEs op jaarbasis het voorbije decennium veel lager waren dan in de periode 1973-82 (0,075 tegenover 0,125 kg/pk-uur).

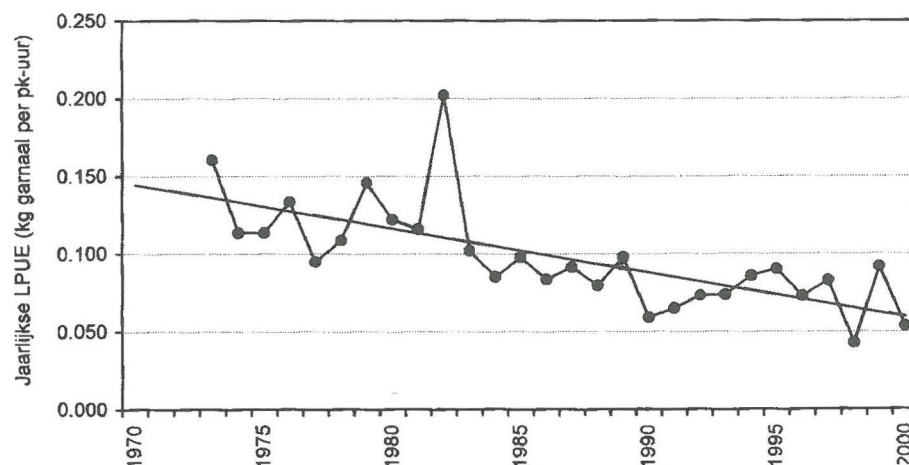
Dit brengt ons bij het échte probleem van de Belgische garnaalvisserij, nl. de



Seizoenswijzigingen in de aanlandingen per eenheid van visserij-inspanning (LPUEs) van de garnaalvisserij (gemiddelden voor de periode 1991-2000)



Jaarlijkse aanvoer van garnaal door Belgische garnaalvisserij in Belgische en buitenlandse havens (periode 1970-2000).



Lange-termijn trend in de aanlandingen per uur vissen (gecorrigeerd voor het gemiddeld motorvermogen) van de Belgische garnaalvisserij (periode 1973-2000)

terugval van het vangspotentieel, en de vraag naar de mogelijke oorzaken daarvan. Een eerste analyse van de beschikbare gegevens inzake predatie- en visserijdruk, en van de belasting door zware metalen en organische polluenten, suggereert dat de verklaring elders moet gezocht worden. Geen van deze potentiële invloedsfactoren blijkt immers lange-termijntrends te vertonen die de dalende trend in de garnaalstand kunnen verklaren.

Een mogelijke verklaring voor de terugloop van het vangspotentieel zou kunnen liggen in de reductie van het areaal dat als kweekgebied voor garnaal in aanmerking komt, met name de slikken, schorren en kwelders in de Westerschelde en langs de Belgische kust. Deze biotopen spelen een cruciale rol in de levenscyclus van diverse vis- en garnaalsoorten, als 'kinderkamer' voor de juveniele stadia, die er beschutting en voedsel vinden en die er opgroeien tot



pre-rekruten. Sinds de jaren '50 echter, is het areaal aan slikken en schorren in de Westerschelde met nagenoeg 50 km<sup>2</sup> verminderd, in hoofdzaak als gevolg van menselijke ingrepen zoals inpoldering, zandwinning en havenwerken. Het oorzakelijk verband 'reductie kweekgebieden → reductie volwassen stock → reductie vangstpotentieel' is dan ook een logische werkhypothese. Deze denkpiste wordt momenteel verder onderzocht.

### Ongewenste bijvangsten en het 'discard'-probleem

Door de geringe afmetingen van garnaal zijn de vissers genoodzaakt om kleine mazen te gebruiken (20 mm maasopening in de kuil). Behalve grote hoeveelheden ondermaatse garnaal (meer dan 2/3 van de garnaalvangst in aantallen) en allerhande soorten bodemdieren, worden in de garnaalvisserij dan ook grote aantallen jonge vis (vnl. Wijting, Schar, Schol en Tong) meegevangen. Deze bijvangsten worden achteraf weliswaar terug overboord gezet (vandaar de benaming teruggooi of 'discards'), maar hun overlevingskansen zijn over het algemeen zeer klein.

Het 'discard'-probleem is niet nieuw. Reeds in 1935 publiceerde Gustave Gilson van het toenmalige Zeewetenschappelijk Instituut een studie over deze problematiek ('*Recherches sur la destruction du jeune poisson par la pêche crevettière sur les côtes de Belgique*'), waarin hij concludeerde dat de teruggooi van juveniele vis in de garnaalvisserij een nefaste invloed heeft op de visstocks. Daarna is het lange tijd behoorlijk stil geweest rond dit onderwerp, maar de voorbije tien jaar is de druk om het 'discard'-probleem grondig aan te pakken aanzienlijk toegenomen, en dit om zowel ecologische, economische als ethische redenen (zie bv. het Quality Status Report 2000 en de Slotverklaring van de 5<sup>e</sup> Noordzeeconferentie).

Sinds het midden van de jaren '90 heeft het Departement Zeevisserij, in samenwerking met visserij-instituten uit Denemarken, Duitsland, Engeland en Nederland, diverse studies aan het 'discard'-probleem in de garnaalvisserij gewijd. Een eerste studie (EU-project RESCUE, 1995-97) leverde schattingen op van de jaarlijkse teruggooi van de belangrijkste commerciële vissoorten (Kabeljauw, Wijting, Schol en Tong) in de beroepsgarnaalvisserij (zie Tabel 1). De cijfers in deze tabel hebben enkel betrekking op de 0- en 1-jarigen, zijn totalen voor alle garnaallanden samen, en houden rekening met de jaarlijkse schommelingen in broedsterkte en visserij-inspanning.

Tabel 1:

Een studie in het kader van het EU-project RESCUE (1995-97) leverde schattingen op van de jaarlijkse teruggooi van de belangrijkste commerciële vissoorten (Kabeljauw, Wijting, Schol en Tong) in de beroepsgarnaalvisserij (FR).

Soort	Jaarlijkse teruggooi (miljoen stuks)	Geschatte overleving (*)
Kabeljauw	5 - 15	0 %
Wijting	45 - 111	0 %
Schol	347 - 859	20 %
Tong	9 - 124	50 %

(\*) Met de huidige vangstscheidings- en sorteertechnieken

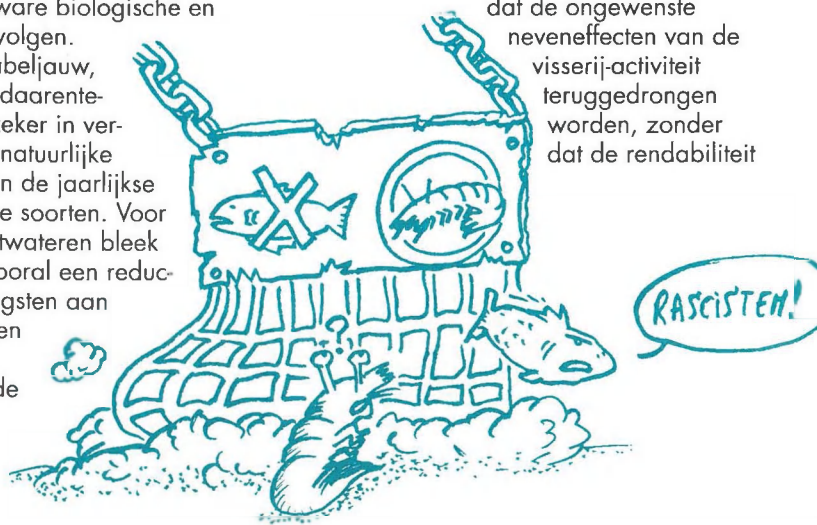
### De gevolgen in cijfers en hoe daaraan te verhelpen?

Hoewel deze cijfers indrukwekkend zijn (zeker voor wat Schol betreft), zeggen ze weinig over de biologische en economische gevolgen van de teruggooi. In het kader van een tweede EU-project (ECODISC, 1998-99) werd, bij middel van een speciaal daartoe ontwikkeld bio-economisch model, nagegaan hoe groot de toename in de aanvoer van Kabeljauw, Wijting, Schol en Tong zou zijn als de teruggooi in de garnaalvisserij tot nul herleid werd (zie Tabel 2).

In relatie tot de Noordzee-TAC heeft de teruggooi van 0- en 1-jarige Schol onmiskenbaar zware biologische en economische gevolgen. De impact op Kabeljauw, Wijting en Tong daarentegen is beperkt, zeker in vergelijking met de natuurlijke schommelingen in de jaarlijkse aanwas van deze soorten. Voor de Belgische kustwateren bleek bovendien dat vooral een reductie van de bijvangsten aan 1-jarige vissen een positieve impact zou hebben op de visbestanden.

Een vermindering van de (ongewenste) bijvangsten kan op verschillende manieren gerealiseerd worden: (a) door een algehele vermindering van de visserij-inspanning, (b) door gesloten gebieden of seizoenen in te stellen, en/of (c) door selectiever te gaan vissen. De invoering van selectiever vistuig bleek volgens de ECODISC-studie de betere oplossing, zeker wanneer *soort-selectief* vistuig zou kunnen ontworpen worden dat specifiek gericht is op de bescherming van de 0-jarigen in de 'kinderkamers' (bv. Duitse en Nederlandse Waddenzee), en op de bescherming van de 1-jarigen in de gebieden buiten de 'kinderkamers' (bv. Belgische kustwateren).

Soort-selectief vissen heeft het voordeel dat de ongewenste neveneffecten van de visserij-activiteit teruggedrongen worden, zonder dat de rendabiliteit



Tabel 2:

In het kader van een tweede EU-project (ECODISC, 1998-99) werd, bij middel van een speciaal daartoe ontwikkeld bio-economisch model, nagegaan hoe groot de toename in de aanvoer van Kabeljauw, Wijting, Schol en Tong zou zijn als de teruggooi in de garnaalvisserij tot nul herleid werd (FR).

Soort	Potentiële toename aanvoer	
	Absolute hoeveelheid (ton)	Als % van Noordzee TAC (*)
Kabeljauw	1000 - 3200	1.2 - 3.9 %
Wijting	870 - 2370	2.9 - 7.9 %
Schol	7350 - 18750	7.5 - 19.3 %
Tong	155 - 1360	0.8 - 6.8 %

(\*) TAC = Total Allowable Catch of Totale Toegestane Vangst



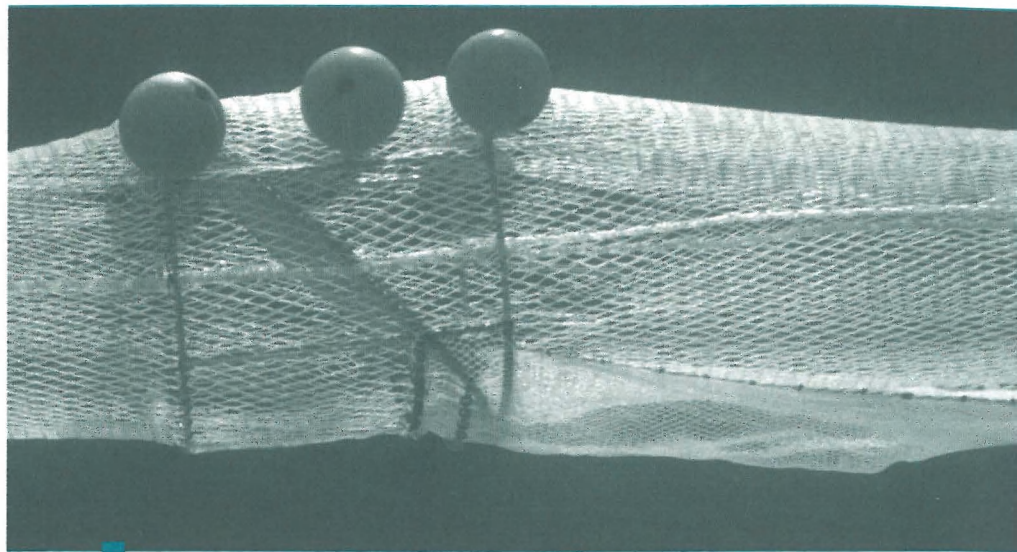
van het visserijbedrijf in het gedrang komt.

Om de soort-selectiviteit van een visnet te verbeteren kunnen bv. roosters (zie foto) of zeeflappen in het net aangebracht worden. Beide systemen zijn gebaseerd op het principe van vangstscheiding in het net, waarbij de grotere elementen in de vangst naar een ontsappingsopening worden afgeleid.

### Over roosters en zeeflappen

In 1999 ging een derde EU-project van start (DISCRAN, 1999-2001) dat specifiek tot doel had de selectieve werking van dergelijke roosters en zeeflappen na te gaan. Uit de proefnemingen bleek enerzijds een belangrijke vermindering van de teruggooi, maar ook dat roosters noch zeeflappen een afdoende oplossing konden bieden voor 0-jarige platvis. Bovendien traden, door het gebruik van de roosters en zeeflappen, aanzienlijke verliezen op (van 20 % en meer) in de vangsten van commerciële garnaal.

De typische vangstsamenstelling in de Belgische garnaalvisserij maakt de toepassing van roosters zeer problematisch. Ook de zeeflap geeft problemen, vooral dan in perioden waarin het zgn. 'haar' (losgeslagen hydroïdpoliepen: zie foto) in grote hoeveelheden voorkomt. Dit leidt tot verstopping van de zeeflap, waardoor deze zijn scheidende werking verliest, en de volledige vangst verloren kan gaan. Gehoopt wordt evenwel, dat verdere technische aanpassingen het vangstverlies tot een minimum kunnen herleiden. Indien dit het geval is, kan de zeeflap een efficiënt middel worden om



FR

Experimenteel garnaalnet met rooster (in een cilindervormig frame) in de proeftank van Seafish te Hull (Engeland)

soort-selectiever te gaan vissen. Het feit dat met name 0-jarige platvis in de Belgische kustwateren relatief minder voorkomt dan in bv. de Waddenzee of de Engelse kustwateren, maakt de probleemstelling – en dus ook de mogelijkheden om een oplossing te vinden – uiteraard eenvoudiger. Het zou, in theorie dan toch, een stuk makkelijker moeten zijn om de iets grotere 1-jarige vissen te scheiden van de veel kleinere garnalen, dan om de kleine 0-jarigen te scheiden van de ongeveer even grote garnalen.

### Zorgenkind

Eén en ander toont duidelijk aan dat de garnaalvisserij met nogal wat problemen te kampen heeft: (a) structurele problemen te wijten aan de competitie tussen

verschillende vlootsegmenten (kleine kustvisserij vs. Eurokotters), en aan de competitie tussen beroeps- en sportvissers, (b) een dalend vangstpotentieel (nog versterkt door het verlies aan visgronden door havenwerken, bagger- en uitdiepingswerkzaamheden, en de mogelijke bouw van windmolenparken), en (c) de noodzaak om het 'discard'-probleem ter harte te nemen. Er is dan ook behoefte aan een degelijk en doordacht beleidsplan, met aandacht voor de ecologische, juridische en socio-economische aspecten van de kustvisserij, dat ertoe bijdraagt de toekomst van de garnaalvisserij veilig te stellen.

dr. Frank Redant  
(CLO-DvZ, afdeling Biologisch Zeevisserij Onderzoek)  
ir. Hans Polet  
(CLO-DvZ, afdeling Technisch Zeevisserij Onderzoek)

CLO, Departement Zeevisserij,  
Ankerstraat 1, B-8400 Oostende  
Tel.: 059 34 22 50  
E-mail: frank.redant@dvz.be en  
hans.polet@dvz.be



MD

Een typische garnaalvangst, met bijvangst bestaande uit o.m. zee-anemonen, zwemkrabben en slangsterren. De wierachtige takjes zijn losgeslagen hydroïdpoliepen (beter bekend als 'haar'). Wanneer ze heel talrijk voorkomen kunnen ze de scheidende werking van de zeeflap teniet doen waardoor volledige vangsten kunnen verloren gaan



## Een spectaculair fenomeen: het lichten van de zee!

Begin juni ontving het VLIZ het volgende bericht: "Dit weekend waren we aan zee (Duinbergen) getuige van een enorm spektakel! Rond middernacht merkten we tijdens een strandwandeling een ongelofelijk raar fenomeen op. Telkens wanneer de golven omsloegen, bracht dit een soort fluo-groen licht voort over heel de kustlijn. Het was echt indrukwekkend. Het was zeker geen reflectie en helemaal geen verbeelding". En we stelden de man gerust. Hij had zich niets verbeeld, maar was integendeel getuige geweest van één van de spectaculairste fenomenen die zich in zee afspelen, het zogenaamde 'lichten van de zee' of in meer geleerde termen 'mariene bioluminescentie'. Dit fluo-groene lichtverschijnsel wordt veroorzaakt door een chemische reactie bij een ééncellig wiertje met de welluidende naam, de Zeevonk (*Noctiluca scintillans*).

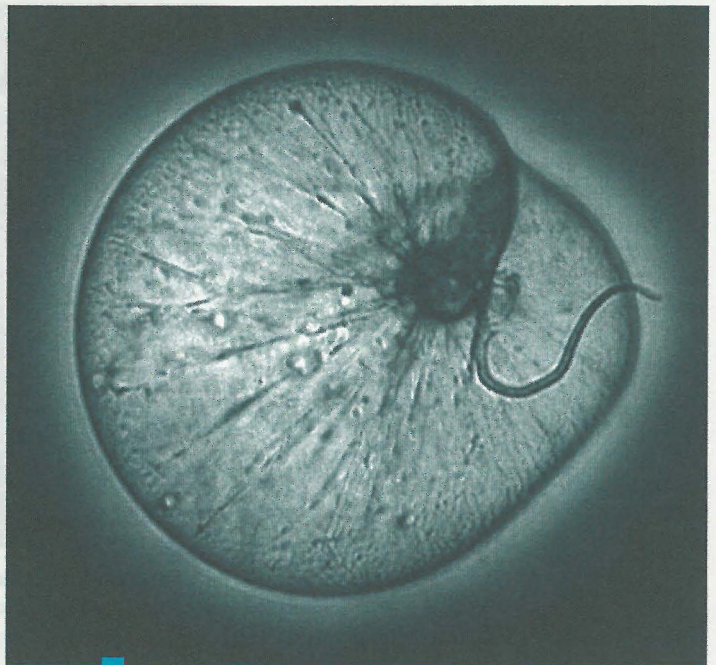
Deze laatste kunnen met name in het late voorjaar en de zomer massaal aanwezig zijn aan het oppervlak van kustwateren. Wanneer het water in beweging wordt gebracht door de branding, of bv. in het kielzog van schepen, gaan ze oplichten.

De Zeevonk is een bolvormig ééncellig organisme, gekenmerkt door een zweephaar, en tot 1 mm groot wordend (zie figuur). Door deze relatief indrukwekkende grootte voor een ééncellig wezen, kunt u het zelf overdag waarnemen als het massaal voorkomt en soms in zalmroze vlekken kan worden aangetroffen, bijgedreven aan het oppervlak.

Als je je hand in een dergelijke wolk laat zakken, kun je dan immers de individuele wiertjes 'voelen' als fijne korreltjes in het zeewater.

De Zeevonk is overigens niet het enige zee-organisme dat licht geeft. Naar schatting meer dan de helft van alle zee-organismen wereldwijd beheersen de kunst om luciferine te oxyderen in de aanwezigheid van een enzym (luciferase) en zo licht uit te zenden (cfr. <http://www.biolum.org>). Daarmee is bioluminescentie in zee – in tegenstelling met het land, waar bv. glimwormen bekend zijn als 'lichtgevende' dieren – hier één van de meest algemene fenomenen. Naast zweepwiertjes (waartoe de Zeevonk behoort), kunnen ook tal van bacteria, raderdier-tjes, roeipootkreeftjes, mosseldiertjes, wormen, neteldieren, kamkwalletjes en vissen licht verspreiden. Je vindt ze op alle dieptes en in alle klimaatgordels. In onze contreien is Zeevonk het best bekend voor zijn gratis 'lichtreclame'. Maar ook andere zweepwiertjes, de kwal *Pelagia perla* en verschillende bacteria stralen hier soms licht uit.

Waarom doen ze het, zult u zich misschien afvragen? Afhankelijk van de condities, kan licht voedsel aantrekken, partners lokken of rovers misleiden. Voor Zeevonk neemt men aan dat vooral dit laatste aspect een rol speelt. Een visje dat zich bijvoorbeeld zou willen voeden met deze wiertjes, wordt bij elke beweging die hijzelf maakt, geconfronteerd met zich steeds weer verplaatsende lichtflitsen. Om het noorden te verliezen!



VL De Zeevonk is een bolvormig ééncellig organisme die met name in het late voorjaar en de zomer massaal kan aanwezig zijn in de kustwateren. Kenmerkend is het zweephaar, en de potentie om licht te geven bij versterking. Hierdoor kan de zee 's nachts opvallend fluo-groen gaan oplichten

## Aanbeveling van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2002 betreffende de uitvoering van een geïntegreerd beheer van kustgebieden in Europa (gepubliceerd op 6 juni 2002).

De Europese Commissie was er al langer van overtuigd: kustgebieden verdienen bijzondere aandacht. Ook in België zien we dat de kust met een aantal typische problemen kampt. De visserij ging er de laatste jaren alsmaar op achteruit. Het toerisme betekent een belangrijke economische impuls voor deze regio, maar brengt ook heel wat overlast (files, afvalberg, verhoogde drinkwatergebruik, parkeerproblemen, etc.) met zich mee. Ook met de natuur is het niet zo goed gesteld. Doordat de kust een zeer populaire plek is om te spelen, te werken, te wonen en te ontspannen, zijn de plaatsjes waar de natuur rustig z'n gang kan gaan bijzonder schaars geworden en versnipperd over kleine perceeltjes tussen de woon- en recreatiegebieden in.

Het Europees Parlement en de Europese Raad keurden op 30 mei een waardevolle aanbeveling goed waarbij de lidstaten aangespoord worden te streven naar een duurzame uitbouw van onze kusten, waarbij rekening wordt gehouden met:

- de leefomgeving van de lokale bewoners en de culturele eigenschappen van de kust. Zo moet het openbaar domein kwalitatief ingericht zijn, de kust aantrekkelijk blijven als woonplaats, recreatie voldoende mogelijkheden krijgen en het cultureel erfgoed goed verzorgd worden.
- de economische mogelijkheden en de werkgelegenheid. Voor onze Belgische kust zal uiteraard veel aandacht besteed worden aan een doordachte toeristische uitbouw en aan de ontwikkeling van de havens van Oostende en Zeebrugge met hun bijhorende activiteiten.
- het milieu; hiermee wordt bijvoorbeeld een goede waterkwaliteit van de rivieren en de zee, gezonde lucht en onvervuilde bodems bedoeld.



• de natuur, waarbij aan de kust vooral beschermingsmaatregelen nodig zijn voor de typisch kustgebonden elementen: strand, duin, schor en slikke en de polders. Hierbij wordt gedacht aan dieren en planten en aan de omgeving waarin ze leven. En natuurlijk moet ook de mens zo veel mogelijk van die natuurpracht kunnen genieten.

Europa raad elke lidstaat aan om te starten met een inventaris. Wie zijn de spelers in het veld, welke wetten gelden er, welke instellingen of overheden buigen zich over de kust en welke factoren beïnvloeden het kustgebied? Die inventaris dient dan als vertrekpunt voor het opstellen van een strategie voor een goed beheer van de kust, of zoals het officieel genoemd wordt "een geïntegreerd beheer van het kustgebied". Een dergelijke strategie omvat:

- een taakverdeling tussen de overheden die bevoegd zijn voor de kust. In België hebben zowel de federale, de Vlaamse, de provinciale en de gemeentelijke overheden iets te zeggen. Goede afstemming en regelmatig overleg zal nodig zijn.
- een wettelijk kader voor het geïntegreerd beheer, zodat het voor iedereen duidelijk is wat kan en niet kan. Natuurlijk is het niet steeds nodig nieuwe wetten te gaan schrijven, maar het is wel nodig te zorgen dat bestaande wetten op elkaar afgestemd worden.
- een financieel plaatje: wie betaalt voor dit beheer van de kust en voor wat dan precies? Zo betaalt de afdeling Waterwegen Kust (WWK-AWZ) voor onze kustverdediging, de afdeling Natuur (AMINAL-Natuur) koopt en beheert natuurgebieden, enz.
- een systeem voor het opvolgen en evalueren van de ontwikkelingen in de kust.
- een goede opleiding of aangepaste onderwijsprogramma's.

Ook benadrukt Europa dat samenwerking met de buurlanden en de andere Europese landen noodzakelijk is. Hoe wij omgaan met onze kust, beïnvloedt immers ook de andere landen. Tenslotte wil Europa de vinger aan de pols houden door de lidstaten te vragen 45 maanden na aanneming van de aanbeveling verslag uit te brengen, een verslag dat publiek beschikbaar moet zijn.

De Europese Commissie heeft lang gewerkt aan de voorbereiding van deze aanbeveling en heeft goed gewikt en gewogen wat er in moest komen. Nu ligt de bal in het kamp van onze federale en Vlaamse overheid. Hopelijk gaat die bal snel aan het rollen!

## Gèrre de zeesterre



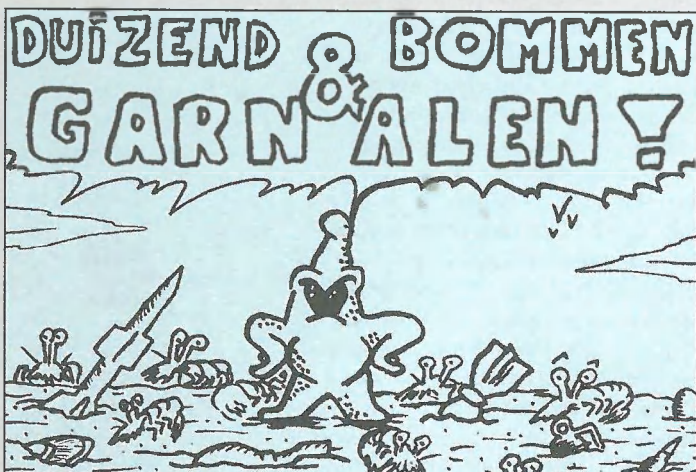
Voor meer info, contacteer Kathy Belpaeme, coördinatiepunt Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden  
Tel.: 059 34 21 41  
Fax: 059 34 21 31  
E-mail: [kathy.belpaeme@west-vlaanderen.be](mailto:kathy.belpaeme@west-vlaanderen.be)

## Windmolens op zee, vervolgd

In het vorige nummer van 'De Grote Rede' brachten we reeds uitvoerig verslag van de stand van zaken betreffende de mogelijke uitbouw van windmolenparken in Europese zeeën en vóór de Belgische kust. Maar in het rijk der windmolens staat de tijd intussen niet stil. Zo is men momenteel volop bezig met het bouwen van het grootste offshore park tot dusver, ter hoogte van Horns Rev aan de westkust van Jutland (Denemarken). Het park zal 90 molens tellen voor een totale capaciteit van 160 MW en men hoopt deze zomer nog alles rond te krijgen. De werkzaamheden kunt u op de voet volgen via de website gewijd aan het Horns Rev windproject (<http://www.hornsrev.dk/Engelsk/default-ie.htm>).

In België lijkt de bouw van het eerste offshore windpark er intussen aan te komen. Het Seanergy project op de Vlakte van de Raan kreeg immers een positieve milieu-effecten beoordeling mee, wat betekent dat niets – tenzij gerechtelijke stappen – de bouw nog lijkt in de weg te staan. Het C-Power initiatief daarentegen, dat aanstuurde op de ontwikkeling van 50 turbines ter hoogte van de Wenduinebank en reeds een domeinconcessie had verkregen van staatssecretaris Deleuze, werd teruggeloten op basis van onaanvaardbaar geachte effecten voor landschap, vogels, visserij en kustbewoners. En ook de uitbreidingsfase van het Seanergy project met nog eens 130 molens, en het project Fina-Eolia (33-40 turbines) – beide op de Vlakte van de Raan – kunnen hun plannen nu wel opbergen. Zij kregen negatief advies van de Commissie voor de Regulering van de Electriciteit en het Gas (CREG), en krijgen dus geen bouwvergunning.

Intussen is ook al een eerste aanvraag ingediend voor de bouw van een windpark buiten de 12-mijlszone. Het betreft een dossier van de electriciteitsproducent SPE, in consortium met Shell, om op de Thorntonbank – 27 km uit de kust gelegen – een 300 MW park te installeren. Verder op zee bouwen vermijdt alvast protest vanwege de kustgemeentes en de toeristische sector, en ook de visserij- en ecologische schade lijkt minder groot te worden ingeschat. Bovendien is er meer wind en meer ruimte hier. Het grotere windaanbod en de mogelijkheid om een park van grotere omvang te bouwen zouden volgens de indieners van de aanvraag de grotere kosten van aanleg compenseren.





## Het VLIZ stuurt, ondersteunt en informeert

Het Vlaams Instituut voor de Zee vzw werd in 1999 opgericht door de Vlaamse regering, de provincie West-Vlaanderen en het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen en ontvangt binnen het kader van een beheersovereenkomst een jaarlijkse toelage van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap 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 een 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 ([email: info@vliz.be](mailto: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



Ministerie van de  
Vlaamse Gemeenschap



Provincie  
West-Vlaanderen

## 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 onderzoeksweld of met het kustzonebeleid, en gerecruiteerd uit verschillende disciplines en onderzoeksvelden. De leden zetelen 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 drie maal 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  
Vismijn Pakhuizen 45-52  
B-8400 Oostende, België

### Coördinatie en eindredactie

Jan Seys, VLIZ  
059 34 21 40  
[jan.seys@vliz.be](mailto:jan.seys@vliz.be)

### Redactieleden

Kathy Belpaeme, Bregje Beyst, Dirk Bogaert, Dries Bonte, Cathy Boone, An Cliquet, Nancy Fockedeij, Jan Haelters, Francis Kerckhof, Françoise Lantsoght, Frank Maes, Jan Mees, Geert Moerkerke, Jan Seys, Björn Vandewalle, Vera Van Lancker

### Vormgeving

Johan Mahieu

### Foto's en grafieken

Johan Coenjaerts (JC)  
NV Decloedt & zoon/Dredging International (DC/DI)  
David Dehenauw (DD)  
Misjel Decler (MD)  
DOVO Poelkapelle (DOVO)  
Tine Missiaen (TM)  
OSPAR Seabed (OSP)  
Frank Redant (FR)  
Renard Centre of Marine Geology (RCMG)  
VLIZ (VL)

### Cartoons

Jan-Sebastiaan Debusschere

### Drukkerij

De Windroos nv  
Gedrukt op biosetpapier 90g,  
in een oplage van 2500 ex.

### Algemene informatie

VLIZ vzw  
Vismijn Pakhuizen 45-52  
B-8400 Oostende  
Tel.: 059 34 21 30  
Fax: 059 34 21 31  
e-mail: [info@vliz.be](mailto:info@vliz.be)  
<http://www.vliz.be>

ISSN 1376-926X