

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

**Een forum voor  
geïntegreerd  
kustzonebeheer**

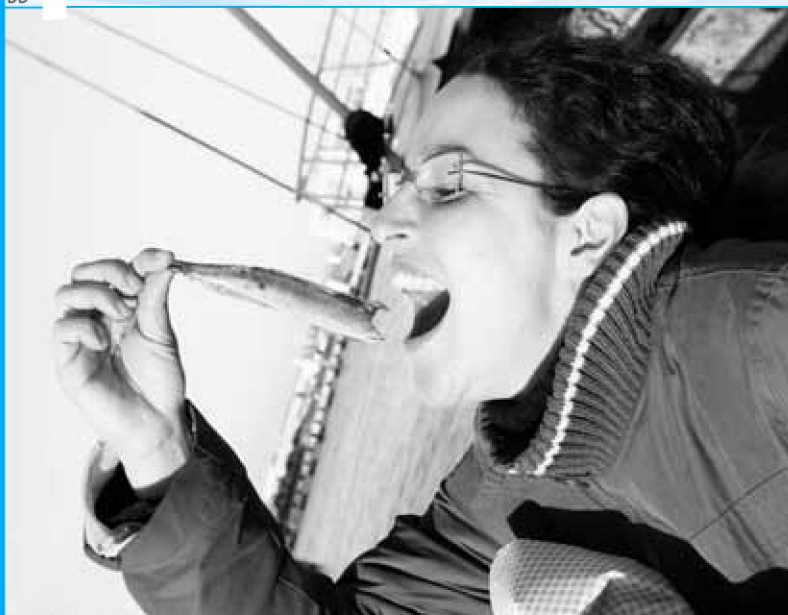
*Nummer 15  
december 2005*

# DE GROTE REDE

**NIEUWS  
OVER ONZE KUST EN ZEE**

**'Zeewoorden' verklaard:  
'Negenvaam' & 'loods' pag. 30-32**

DD **Vissen met toekomst**



DD **Meeuwen en huisvuil:  
hoe pakken onze noorderburen  
dit probleem aan?**



MD **De zeespiegelstijging meten,  
begrijpen en afblokken**

Voor u ligt het laatste nummer van de vijfde jaargang van ons gratis infoblad over kust en zee, De Grote Rede. En dat zal niet ongemerkt voorbijgaan! Voortbouwend op de krachtlijnen van de nieuwe beheersovereenkomst 2005-2009 van het VLIZ met de financierende Vlaamse en provinciale overheden, werd beslist onze publicatiestrategie bij te sturen. Dit betekent dat we nog meer 'gewicht' zullen geven aan dit populaire zeeblad. Na vijf jaar, en zonder agressieve reclamecampagnes te voeren, is het adressenbestand immers uitgegroeid tot 2400 en dagelijks komt er gemiddeld één nieuwe abonnee bij. Daarom is beslist om vanaf het eerstvolgende nummer - het eerste van de jaargang 2006 - de Grote Rede in kleur uit te geven en verder uit te bouwen aan de hand van extra rubrieken. Concreet zal naast de drie hoofdartikels, de korte berichten ('In de branding') en de verklaring van 'zee-woorden', straks ook aandacht gaan naar 'duurzame visserij', 'prikkelende onderzoeksvragen', 'strandvondsten' en komt er een fotoreportage met prijsvraag. En: alles blijft gratis! Ook de redactie blijft groeien en zal straks 35 man/vrouw sterk zijn. Op die wijze streven we ernaar een levendig blad te blijven verzorgen en een zo breed mogelijk interesseveld te bespelen.

Dit vijftiende nummer illustreert dit overigens op passende wijze. In een eerste bijdrage van ingenieur Toon Verwaest en diens collega's van de Vlaamse administratie Waterwegen en Zeewezen krijgen we een uitvoerig overzicht van hoe de zeespiegelstijging aan onze kust wordt gemeten en gecounterd. Ook geologe Cécile Baeteman van de Belgische Geologische Dienst werkte mee aan deze bijdrage. Daarnaast gingen Hannelore Maelfait en Kathy Belpaeme van het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer bij onze noorderburen op zoek naar oplossingen voor het probleem van meeuwen die vuilniszakken open pikken. Nederland heeft immers al veel langer ervaring in het samenleven met grotere populaties van deze zeevogels. Met de hulp van KIMO Nederland/België en VLIZ, werden 25 Nederlandse kustgemeentes bereid gevonden hun ervaringen in deze te delen en u zult merken: er bestaat wel degelijk een oplossing. In een derde hoofdbijdrage krijgt u - als consument van visproducten - eerlijke informatie over de duurzaamheid van het visserijgebeuren en hoe u actief kunt bijdragen aan een gezonde (lees: sociale, economisch rendabele en milieuvriendelijke) visserijsector. Tevens is dit artikel, van de hand van Nancy Fockede, de aanzet voor de vaste rubriek rond duurzame visserij, die vanaf het eerste Grote Rede nummer 'nieuwe stijl' op u wordt afgevuurd.

Naar vaste gewoonte krijgt u ook opnieuw twee 'zeewoorden' voorgeschoteld (loods, Negenvaam), naar betekenis en herkomst geanalyseerd door een team van etymologen, historici en andere experts. In de rubriek 'In de branding' tenslotte, kunt u de actualiteit volgen aan de hand van korte bijdragen over een nieuwe zeeatlas, de ontminning van onze stranden, het beschadigde oosterstaketsel te Oostende, de marien beschermde gebieden en een gevreesde, nieuwe zeeslak. Hooft het nog gezegd? Veel leesplezier!

## VISSEN MET TOEKOMST

We eten met zijn allen steeds meer vis, schaal- en schelpdieren. Dat is lekker én gezond! Met de vissen in de zee gaat het echter een stuk minder goed. Visserijbiologen waarschuwen al jaren voor overbevissing en het instorten van vispopulaties als er geen strengere maatregelen genomen worden. De Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO) rapporteerde in 2005 nog dat wereldwijd 76% van de commercieel geëxploiteerde vissoorten onder hoge druk staan door overbevissing; 24% hiervan staat zelfs op de rand van uitputting. Dit is bijvoorbeeld het geval voor bekende Noordzee-soorten als kabeljauw, wijting, schol en tot voor kort ook haring.

Daarbij komt dat sommige visserijtechnieken, zoals de boomkor, een zware fysieke verstoring van de zeebodem - en de dieren die er op en in leven - veroorzaken. Ze kunnen ook schade toebrengen aan biologische structuren, zoals wormbedden en oesterbanken. Ook ongewilde, maar soms hoge bijvangst van niet-commerciële soorten, van té jonge vis, van ongewervelden en van zeezoogdieren die dood terug over boord gaan, is een heikel punt.

Een bijkomend probleem voor de Vlaamse visserijsector is dat ze quasi volledig steunt op de boom-

korvisserij, een techniek die zeer veel energie verbruikt. Voor elke kilo verkochte vis (gemiddeld 4 EUR/kg opbrengst) is 4-5 liter diesel nodig. Met de huidige brandstofprijzen is de eigenlijke opbrengst voor de visser en reder laag en komt de economische duurzaamheid van de sector onder druk te staan. De Vlaamse vissersgemeenschap is klein en vertegenwoordigt amper 1% van de totale Europese vangstcapaciteit. De laatste 10 jaar is de Vlaamse vloot met 45% gereduceerd. Visbeperkingen bedreigen het voortbestaan van de volledige visserijsector en de visserscultuur.

Nochtans wil iedereen nog lang gezonde vis kunnen eten, en wil men een leefbare toekomst voor de visserijsector. De visserij is volledig afhankelijk van natuurlijke, hernieuwbare hulpbronnen. Daarom is het van groot belang dat duurzaam wordt omgesprongen met de visbestanden en het milieu waarin de vissen leven. Een duurzame visserij is een visserij die op lange termijn, met respect voor de natuur en binnen ecologische randvoorwaarden, economisch rendabel



DD

De visserijsector is volledig afhankelijk van natuurlijke, hernieuwbare hulpbronnen. Het nastreven van duurzaamheid is niet alleen belangrijk voor de visstocks en de vissers, maar ook voor de handel en de visverwerkende industrie

functioneert en de veiligheid, opleiding en tewerkstelling van jonge mensen garandeert. Het nastreven van duurzaamheid is eveneens van groot belang voor de handel en de visverwerkende industrie.

Het doorbreken van de huidige, (lees: niet duurzame) bedrijfscultuur in de visserij is niet eenvoudig. In voorliggend artikel (met een vervolgrubriek in elk van de komende 'Grote Redes') brengen we alvast duiding die hopelijk kan bijdragen tot juiste en duurzame beslissingen in dit moeilijke debat. In dit nummer serveren we een voorproefje door een selectie van vijf alternatieve soorten voor te stellen. Het betreft soorten die je met een gerust gemoed kunt eten, omdat hun stocks momenteel behoorlijk groot zijn en de gebruikte visserij- of kweektechniek niet al te veel negatieve bijwerkingen heeft.

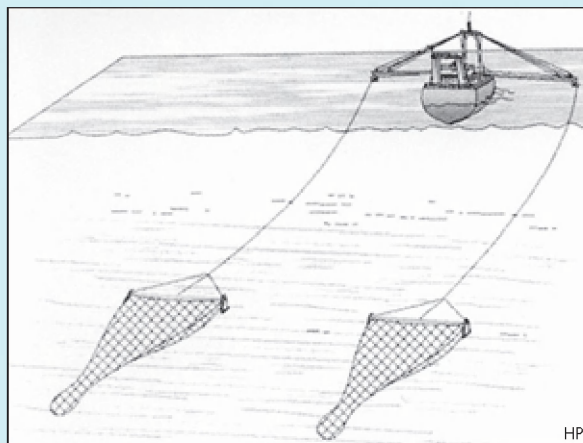
### Huidige vistechnieken

De Vlaamse vissersvloot bestaat uit 121 vaartuigen, met een totaal vermogen van 65.600 kW en een tonnage van 22.700 GT. Het overgrote deel van deze vloot - 93% - doet aan boomkorvisserij. Onze vissers zijn gespecialiseerd in het vissen op platvis. 22% van het gewicht aangeland door Vlaamse vissers bestaat uit schol en 20% uit tong. Bodembewonende rondvis, zoals kabeljauw en wijting, zijn bijvangst in het boomkornet (totale aanvoer van deze soorten is respectievelijk 8 en 2% van de totale aanvoer). Ook tongschar (5%), griet (2%), tarbot (2%), roggen (10%) en haaien (3%) worden mee opgevisst. De helft van de opbrengst (besomming) in Vlaamse zeehavens bestaat echter uit tong; de waarde van schol is veel geringer en deze soort brengt slechts 10% op van de totale besomming. Dicht bij de kust zijn kleinere boomkorkotters actief in de garnaalvisserij. Jaarlijks landen zij ongeveer 400 ton grijze garnaal aan, goed voor 2% van het totale aangevoerde gewicht en 1,5% van de totale besomming.

### Meer duurzame vistechnieken

Om platvissoorten of garnaal te kunnen vangen is de boomkor nochtans niet de enige manier. Steeds meer zoekt men naar alternatieve, meer milieuvriendelijke visserijtechnieken die de ongewenste bijvangsten beperkt houden en het brandstofverbruik matigen. Vissers met de boomkor passen nu reeds brandstofbeperkende maatregelen toe, o.a. door het installeren van een eco-toerenteller en het gebruik van een kortere korrestok in de boomkor. Dergelijke maatregelen helpen misschien wel het economisch en

Een boomkornet wordt opgehouden door een stalen buis of een *korrestok* (tot 12m lang), die aan beide uiteinden steunt op *sloffen* of *korijzers* die over de bodem glijden. Het net houdt contact met de bodem door een verzwaarde *bollenpees*.



Platvissen en garnalen die zich op of in de bodem schuil houden worden opgeschrikt met behulp van meerdere *wekkerkettingen* of een *wekkermat*. Op zachte bodems doorploegen deze kettingen de bodem tot enkele centimeters diepte.

Een typisch boomkorvaartuig of bokker is aan elke zijde uitgerust met een bok of giek, waaraan telkens een boomkornet voortgesleept wordt.



DD

De Z<sub>183</sub> op weg naar de visgronden

sociaal overleven van de visserijsector, maar dragen niet bij tot een duurzame visserij op lange termijn.

Alternatieve vistechnieken zijn voorhanden of in volle ontwikkeling. Voorbeelden zijn outtrigger visserij, twinrigging,

snurrevaad of spanzegen, longlining, staande netten en andere passieve technieken, en de elektrische boomkor of pulskor. Momenteel geven deze alternatieven nog niet steeds een even hoge visopbrengst (in kg). Maar ze hebben wel andere voordelen: minder brandstofverbruik, een hogere kwaliteit van de gevangen vis, minder bijvangsten of minder verstoring van het bodemleven. In ieder geval lijkt zich voor de Vlaamse visserij een grotere diversiteit in de visserijtechnieken en het inzetten van polyvalente vissersvaartuigen op te dringen.





DD

*De hoge brandstofprijzen hebben de boomkorvisserij aangezet tot het nemen van brandstofbeperkende maatregelen zoals het installeren van een eco-toerenteller of het gebruik van een kortere korrestok. Dergelijke maatregelen helpen misschien wel het economisch en sociaal overleven van de visserijsector, maar dragen niet bij tot een duurzame visserij op lange termijn*

Zo moet het mogelijk worden in de verschillende gebieden van de Noordzee op verschillende soorten te vissen.

De toegepaste technieken zouden bovendien kunnen wisselen naargelang het seizoen. Deze diversificatie zou de sector als geheel minder kwetsbaar maken.

Wat er ook van zij, de afdeling Zeevisserij van het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) in Oostende maakt momenteel een inventaris op van alle alternatieve visserijtechnieken die wereldwijd worden toegepast en onderzoekt welke van deze technieken door de Vlaamse vissersvloot zouden kunnen toegepast worden. De studie is in volle gang. Meer over de resultaten zult u kunnen lezen in volgende nummers van de Grote Rede.

### Europees visserijbeleid aan herziening toe

De visserij in de Noord-Atlantische oceaan en de Noordzee wordt de laatste 20 jaar op Europees niveau geregeld. Meer dan 30 soorten zijn gequoteerd en mogen slechts beperkt opgevisst worden. Met het Europese Gemeenschappelijk Visserijbeleid is gepoogd het tij van de overexploitatie te doen keren, echter zonder veel succes.

Met een langetermijnplanning, meer beperkingen in vaardagen, het (tijdelijk) afsluiten van gebieden voor de visserij, het afbou-



wen van de te grote vloot, een betere handhaving en controle van de regels, en meer inspraak door de visserijsector in het beleid wil men nu de visserij in Europese wateren verder stuwten in een duurzame richting. Zo werkt men ook aan de uitbouw van een netwerk van mariene beschermde gebieden (*Marine Protected Areas* of MPA's). Dit soort gesloten gebieden kan er o.a. voor zorgen dat vis de gelegenheid krijgt om in alle rust te paaien en op te groeien.

We eten ook steeds meer vis, schaal- en schelpdieren die afkomstig zijn uit visserijen en kwekerijen van over heel de wereld. Ook daar is het beleid niet altijd toereikend om een ecologisch, economisch en sociaal duurzame activiteit te garanderen.

### Als consument kan je ook iets doen!

Elke wakkere burger, restaurateur of handelaar kan zelf bewust kiezen voor een duurzamer alternatief op zijn bord. Door bijvoorbeeld niet steeds dezelfde vissoort te kopen op de markt of bij de vishandelaar, geef je de diversificatie van de visserij een duwtje in de rug. Je kunt natuurlijk ook bewust kiezen voor een vissoort die minder onder druk staat en met duurzame technieken wordt boven gehaald. De vraag blijft: hoe kom je als niet-kenner tot voldoende inzicht in de visketen, van de vangst tot de aankoop?

Geen nood, in oktober 2005 brachten Natuurpunt en Stichting De Noordzee 'De Goede Visgids' uit. Deze gids, geschreven door wetenschapsjournalist Wouter Klootwijk en visserijbiologen Christien Absil en Carol Phua, geeft je een klaar beeld van hoe de vis op je bord scoort op een schaal van duurzaamheid. Ook elders zagen gelijkaardige gidsen het levenslicht en stimuleerden ze initiatieven rond het culinair verwerken van duurzame vis ([www.seafoodchoices.com](http://www.seafoodchoices.com); [www.mbayaq.org/cr/seafoodwatch.asp](http://www.mbayaq.org/cr/seafoodwatch.asp); [www.msc.org](http://www.msc.org)). Dit gebeurde bijvoorbeeld aan de hand van kookboeken, kookdemonstraties, workshops, toeristische arrangementen, festivals en beurzen. Ook eco-labels helpen de consument een bewust duurzame keuze te maken. Een dergelijk label geeft immers aan hoe de vis werd gevangen en/of waar hij vandaan komt. Informatie die onontbeerlijk is wil men een gewogen keuze kunnen maken. Bovendien kan de vraag van de consument naar gelabelde producten het gedrag van de visserij doen veranderen en een verzekerde afzetmarkt creëren. Kiezen, eventueel slechts tijdelijk, voor een goed en duur-



Met behulp van 'De Goede Visgids' krijg je een klaar beeld van hoe de vis op je bord scoort op een schaal van duurzaamheid ([www.goedeviss.nl](http://www.goedeviss.nl))



Het 'Marine Stewardship Council Label' (MSC) helpt je als consument om bewust te kiezen voor een meer duurzaam alternatief ([www.msc.org](http://www.msc.org))

zaam alternatief op je bord, geeft de vis en zijn omgeving, de visconsument, de visserij en aquacultuursector alvast meer kansen voor de toekomst. Het internationale 'Marine Stewardship Council Label' (MSC), in 1997 opgericht door WWF en Unilever, is nu een onafhankelijk label dat de consument wil helpen om duidelijk te kiezen voor die soorten die op een duurzame wijze bevestigd worden. Voor het ogenblik kregen wereldwijd slechts 15 visserijen het MSC label (zie tabel). Recent deed ook de Nederlandse garnalvisserij een aanvraag aan MSC om hun visserij te laten doorlichten op duurzaamheid.

### Ons lijstje van vijf

Hieronder vind je vijf soorten die het nu relatief goed doen en die (minstens tijdelijk) als 'goede vis' kunnen beschouwd worden. De visserij op elk van deze 5 soorten heeft een duurzaam karakter, als rekening wordt gehouden met bepaalde randvoorwaarden. Deze worden toegelicht bij elke soort. Naast verse vis, nemen we in ons lijstje ook diepvriespro-

De Marine Stewardship Council erkent alleen duurzame visserijen, zoals de Alaska-visserij op de Alaska-koolvis. Unilever, Delhaize en Quick gaan alvast voor MSC-gelabelde vis in hun fish-sticks, visburgers en geprepareerde diepvriesproducten. Het kan dus: fast-food én duurzame vis ([www.msc.org](http://www.msc.org))

|                        |                                                              |                                                                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Alaska-koolvis         | <i>Theragra chalcogramma</i>                                 | Alaska (USA) - trawls<br>Bering Zee - mid-water trawl                 |
| Alaska-zalm            | <i>Oncorhynchus</i> soorten                                  | Alaska (USA)                                                          |
| haring                 | <i>Clupea harengus</i>                                       | Thames (Engeland) - drijfnet<br>Hastings (Engeland) - drijfnet        |
| heek                   | <i>Merlucius hubbsi</i> , <i>M. merlucius</i>                | Zuid-Afrika                                                           |
| hoki<br>kabeljauw      | <i>Macrurus novaezelandiae</i><br><i>Gadus macrocephalus</i> | Nieuw-Zeeland<br>Bering Sea en Aleutian Island<br>- longline visserij |
| kreeft                 | <i>Panulirus interruptus</i><br><i>Panulirus cygnus</i>      | NW-Mexico<br>Australië                                                |
| kokkels                | <i>Cerastoderma edule</i>                                    | Burry Inlet (Wales)                                                   |
| makreel                | <i>Scomber scombrus</i>                                      | ZW Engeland - lijnvisserij<br>Hastings (Engeland) - drijfnet          |
| Noorse kreeft (scampi) | <i>Nephrops norvegicus</i>                                   | Loch Torridon (Schotland)                                             |
| 'Patagonian toothfish' | <i>Dissostichus eleginoides</i>                              | South Georgia (USA)                                                   |
| tong                   | <i>Solea solea</i>                                           | Hastings (Engeland) - warrelnet                                       |

ducten en schaal- en schelpdieren in beschouwing.

We moeten er ons van bewust zijn dat het lijstje van duurzame visproducten jaarlijks opnieuw moet geëvalueerd worden. De visstocks groeien of slinken jaarlijks (door natuurlijke variatie, maar ook o.i.v. de visserij, de opwarming van de zee, enz.), de vangsttechnieken veranderen, nieuwe soorten komen op de markt, nieuwe gegevens en onderzoeks-

rapporten en nieuwe eco-labels komen eraan. Soorten die er vandaag slecht voorstaan kunnen het, mits een goed beheer, morgen weer beter stellen en zo hun plaatsje heroveren op ons bord. Maar zeker is dat een meer duurzaam beheer dringend noodzakelijk is, willen we ook in de verre toekomst lekkere vis kunnen blijven eten!

## Consumptie van verse visproducten in België

### Welke vis eten de Belgen?

De gemiddelde Belg koopt als verse vis voor huishoudelijk gebruik bij voorkeur kabeljauw, zalm en tong.

Verder in de top-10 staan victoriabaars, forel, roodbaars, pladijs of schol, zalmforel, rog en haring. Helaas scoren deze soorten - met uitzondering van haring en zalm uit Alaska - allemaal 'oranje' (problemen met visserij of kweek) tot 'rood' (niet duurzaam bevist of gekweekt). In de onderstaande tabel geven we enkele duurzame alternatieven.

Voor elke top-10-soort wordt weergegeven hoeveel door Vlaamse vissers in Vlaamse havens (Zeebrugge, Oostende en Nieuwpoort) aangevoerd werd in 2005 en hoe ze scoren op een schaal van duurzaamheid. We volgen hierbij de lijst van de 'Goede visgids', waarin met een kleurcode aangeduid wordt hoe de stocks of kweek er voorstaan: groen duidt op een prima toestand van de visbestanden of duurzame kweekmethodes, geel-oranje duidt op problemen met de visserij of kweek en rood wijst op een zeer slechte toestand. Vooral bij de laatste categorie wordt de bewuste consument aangeraden om een duurzamer alternatief te kiezen.

|    | Consumptie*                                 | Aanvoer door Vlaamse vissers in Vlaamse havens** |                       | Score op de schaal van duurzaamheid***                                                                                       | Kies voor een alternatief***   |
|----|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|    | (2004)                                      | in ton (2005)                                    | in miljoen EUR (2005) |                                                                                                                              |                                |
| 1  | kabeljauw                                   | 1.589                                            | 4,1                   | Noordzee: ROOD<br>IJsland: ORANJE<br>kweek: ORANJE                                                                           | koolvis, schelvis, tilapia     |
| 2  | zalm                                        | -                                                | -                     | wilde Schotse zalm: ROOD<br>Schotse kweek: ORANJE<br>Noorse kweek: GEEL<br>Chileense kweek: ROOD<br>wilde Alaska zalm: GROEN | wilde (MSC) Alaska zalm, forel |
| 3  | tong                                        | 3.854                                            | 39,0                  | Noordzee: ROOD<br>Baltische zee: ORANJE                                                                                      | tongschar                      |
| 4  | victoriabaars (zoetwater)                   | -                                                | -                     | ORANJE <sup>(1)</sup>                                                                                                        |                                |
| 5  | forel (zoetwatercultuur)                    | -                                                | -                     | ORANJE                                                                                                                       |                                |
| 6  | roodbaars                                   | 2,1                                              | 0,002                 | ROOD                                                                                                                         | koolvis, schelvis, dorade      |
| 7  | pladijs/schol                               | 4.128                                            | 8,0                   | ROOD<br>(vermijd schol in de winter wanneer de vis kuit schiet)                                                              | schar, tongschar               |
| 8  | zalmforel <sup>(2)</sup> (zoetwatercultuur) | -                                                | -                     | ORANJE                                                                                                                       |                                |
| 9  | rog                                         | 1.906                                            | 3,2                   | ROOD                                                                                                                         |                                |
| 10 | haring                                      | 5,9                                              | 0,002                 | GROEN                                                                                                                        |                                |

(\*) Cijfers verkregen via de VLAM - visconsumptie België (Bron: GfK Panelservices Benelux)

(\*\*) Cijfers verkregen via het Ministerie van de Vlaamse gemeenschap - Dienst Zeevisserij

(\*\*\*) Walter Klootwijk (2005). De Goede Visgids - 2<sup>de</sup> editie

(1) Soort is uitgezet in de Afrikaanse meren en heeft daar geleid tot het uitsterven van tientallen lokale vissoorten. Wordt nu voornamelijk voor export bevist

(2) Zalmforel is vlees van de regenboogforel waar kleurstof is aan toegevoegd

### Consumptie van verse visproducten stijgt

Uit gegevens van de marketingdienst van VLAM (Vlaams Promotiecentrum voor Agro- en Visserijmarketing) blijkt dat de Belg steeds meer verse vis, schaal- en weekdieren consumeert en dat niet alleen op restaurant. Het huishoudelijke verbruik steeg in 2003 met 11% en in 2004 met 3%. Uit dezelfde navraag bleek dat 9 op de 10 Belgen in 2004 thuis verse vis, schaal- en schelpdieren gegeten heeft. Gemiddeld at de Belg 7,2 kg verse visproducten per persoon en gaf hij/zij hier gemiddeld 57 EUR aan uit. Schaal- en weekdieren, waarvan mossel en garnaal het meest geliefd zijn, namen meer dan de helft van dit marktsegment voor hun rekening (58% van het gewicht). Naast verse visproducten zijn ook de verwerkte producten in trek bij de Belg. In 2004 werden per persoon ook 1 kg diepvriesvis, 0,5 kg schaal- en weekdieren uit de diepvries, 0,8 kg rookvis, 0,3 kg vis uit bokaal, en 0,8 kg bereidingen op basis van vis, schaal- en weekdieren genuttigd.

Wetenschappelijke naam:  
*Clupea harengus*

herring (E), hareng (F), Hering (D)

Andere:

jonge haring wordt lokaal o.a. blik,  
maatje, noordwestwindsprot, paljas of  
pin genoemd

## Biologie

### Maximale lengte:

45 cm, gewoonlijk 9-30 cm

### Minimum aanvoermaat:

20 cm (Noordzee), 18 cm (Skagerrak)

### Maximaal gewicht:

1,05 kg

### Maximale leeftijd:

11 jaar; in de Noordzee wordt haring meestal niet ouder dan 7 jaar.

**Voeding:** haring voedt zich vooral met kleine schaaldiertjes die in de waterkolom zweven (zoöplankton), maar ze eten - in hun latere leven - ook vislarven en -eieren. Ze vinden hun voedsel met behulp van hun goed ontwikkelde ogen.

**Voorkomen:** haring komt voor in de Atlantische oceaan, ten noorden van de lijn die loopt van de Golf van Biskaje tot South-Carolina in de Verenigde Staten. Er bestaan verschillende rassen. De haring afkomstig van de Baltische en de Witte Zee betreft twee aparte soorten (*Clupea harengus membras* en *Clupea pallasii marisalbi*).

**Habitat:** jonge haring (vanaf 5 cm groot) komt dicht bij de kust en in riviermondingen voor. Na twee jaar trekt ze naar dieper water (tot 200 meter diep). Haring leeft in scholen. Ze zwemmen rond in de waterkolom, maar zelden ver van de zeebodem. 's Nachts verplaatsen ze zich naar het wateroppervlak. In de loop van het jaar trekken de scholen over grote afstanden in functie van de voedselbeschikbaarheid en de paaitijd.

### Geslachtsrijpheid:

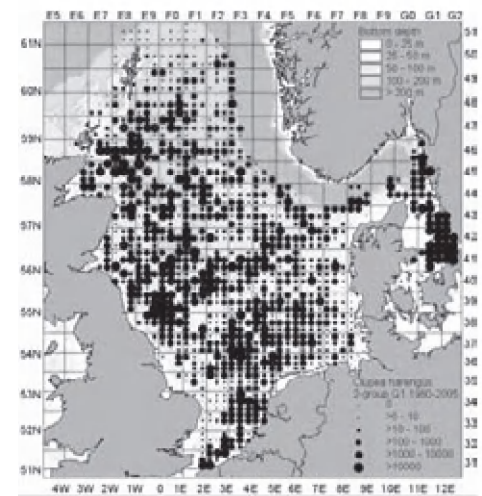
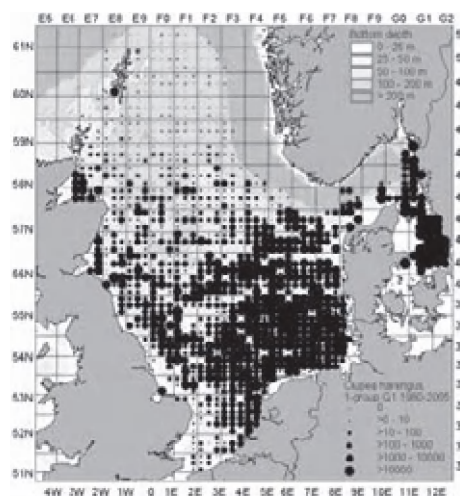
vanaf een leeftijd van 2-3 jaar en een lengte van  $\pm 25$  cm

**Paaitijd:** In de Noordzee: januari-april. Een wijfje legt jaarlijks 240-380 eieren per gram lichaamsgewicht. Voor een wijfje met een gewicht van 200 g komt dit al snel op 48.000-76.000 eitjes.



MD

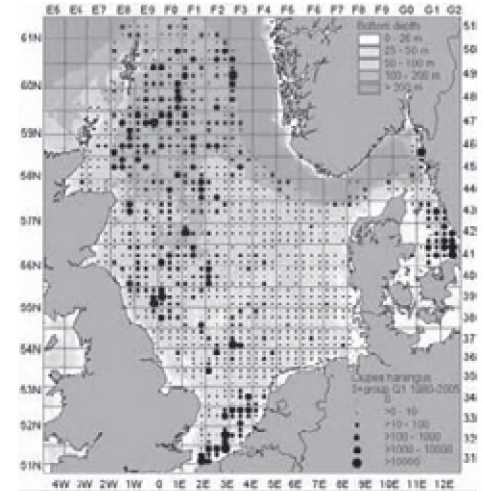
Haring is een zilverkleurige vis, met een donkerblauwe rug en zilvergrijze flanken. De buikvin staat recht onder de rugvin ingeplant. Dit in tegenstelling tot sprot, waar de buikvin vóór de rugvin ingeplant staat



**Paaigebieden:** eieren worden afgezet op bodems van grind en schelpen, waarboven een sterke stroming staat (15-40m diep). In de Baltische Zee legt haring zijn eieren tussen de zeegrassen en wieren.

**Kraamkamergebieden:** bij het uitkomen, stijgen de 10 mm grote larven naar het wateroppervlak, waar ze worden megedragen met de stroming en terecht komen op plaatsen die ver van de paaigebieden verwijderd zijn.

**Verdubbeling** van de populatie mogelijk op 1,4-4,4 jaar



Gemiddelde jaarlijkse vangsten (in aantal per uur vissen) van haring in de periode 1977-2005. Tijdens zijn eerste levensjaar (linksboven) blijft haring in water dat niet dieper is dan 100 m, vnl. in het zuidoosten van de Noordzee, het Kattegat en de kusten van het Verenigd Koninkrijk. De haring van 2 jaar oud (rechtsboven) is meer verspreid over de noordelijke Noordzee. Geslachtsrijpe, 3 jaar oude haring (onder) vertoeft vooral in het westen van de Noordzee (ICES)

## Visserij Noordzee

**Visgronden:** verspreid over de Noordzee, met nadruk op het westelijk deel (zie figuur). Voornamelijk bevestigd door de Denen en de Noren met behulp van ringzegens en plankennetten.

### Aanvoer in België (2004):

• **door Vlaamse vissers:** slechts 8 ton aanvoer in Vlaamse havens (geen aanvoer in buitenlandse havens)

• **door buitenlandse vissers:** haring wordt niet aangeland door buitenlandse vissers in Vlaamse havens

**Quota België (2004):** 9184 ton (dit is slechts 0,005% van de totale toegelaten vangsten in de Noordzee)

**Quota opgevestigd (2004):** 8 ton

**Quota geruimd (2004):** 9100 ton; quota vnl. geruimd voor tong, schol, tong-schar, kabeljauw en zeeduivel met Duitsland, Nederland en Verenigd Koninkrijk.

**Quota onbenut (2004):** 76 ton

### Hoe staat de stock ervoor?

#### • Biomassa van de Noordzee-

**stock** (geslachtrijpe vissen in 2004): wordt geschat op ongeveer 2 miljoen ton. Visserijbiologen waarschuwen voor de effecten van de zwakke jaarklassen 2003-2005. De biologisch veilige referentiewaarde bedraagt 800.000 ton.

• **Visserijsterfte:** 22% van de populatie werd in 2004 bevestigd; dit sluit nauw aan bij de biologische referentiewaarde voor het veilig bevissen van de stocks.

De stand van haring kan zeer sterk schommelen over de jaren. Dat is een biologisch verschijnsel, veroorzaakt door jaarlijkse variaties in de watertemperatuur, de stromingen, het aanbod en de kwaliteit van het voedsel. Maar de haring is ook niet ongevoelig voor overbevissing en menselijke verstoring van de grindbedden die dienst doen als paai-grond. Haring heeft daarnaast ook een zeer goed ontwikkeld gehoorvermogen, wat hen gevoelig maakt voor geluidshinder door menselijke activiteiten op zee.

Haring heeft een moeilijke periode achter de rug in de Noordzee. In de jaren '70 van de vorige eeuw zwom nog slechts 2% rond van wat er vóór Wereldoorlog II aanwezig was. Het stilleggen van de visserij voor een aantal jaren maakte dat de haring zich wat herstelde, maar kort daarna ging de visserij weer door als voorheen: op een niet-duurzame wijze. Er werd door de Noorse en Deense vloot weer volop op jonge haring gevestigd voor de vismeel- en veevoederindustrie, tot begin de jaren '90 zelfs gevreesd werd voor het verdwijnen van de soort uit de Noordzee. In 1996 besliste Europa dan ook om de vangst van jonge haring af te

bouwen en streng toe te zien op de vangstquota. Dit visserijbeleid zorgt ervoor dat de haring het vandaag weer beter doet. De soort blijft echter flirten met de veilige biologische referentiewaarden. Haring is zowat het uithangbord voor het feit dat een goed visserijbeleid, waarin de quota jaarlijks geëvalueerd worden, kan leiden tot een herstel van de stock en een duurzame exploitatie van een soort!

Elk jaar worden delen van de Noordzee tijdelijk afgesloten voor alle visserij: de zogenaamde *haring-boxen*. Deze bevinden zich ter hoogte van de Deense kust (afgesloten in juli-augustus om jonge haring te beschermen en hen de mogelijkheid te geven om zich te ontwikkelen) en ter hoogte van de Engelse kust (afgesloten van midden augustus tot eind september om waardevolle paai-gronden te beschermen). De haringvisserij in de Thames met drijvende kieuwnetten, werd in 2005 beloond met een Marine Stewardship Council label (MSC) omwille van zijn duurzaam karakter.

Geen enkele Vlaamse visser vist gericht op haring. Zelfs de Nederlanders, zo trots op hun maatjesharing en historisch een belangrijke haringnatie, hebben deze visserij grotendeels overgelaten aan de Noren en de Denen. In Nederland is haring voor de consument de meest populaire soort, maar in Vlaanderen kan haring culinair best wel een duwtje in de rug gebruiken. Hier heeft haring een wat oubollig imago en doet hij bij veel mensen denken aan oorlogskosten, een sterke geur en veel dorst nadien...

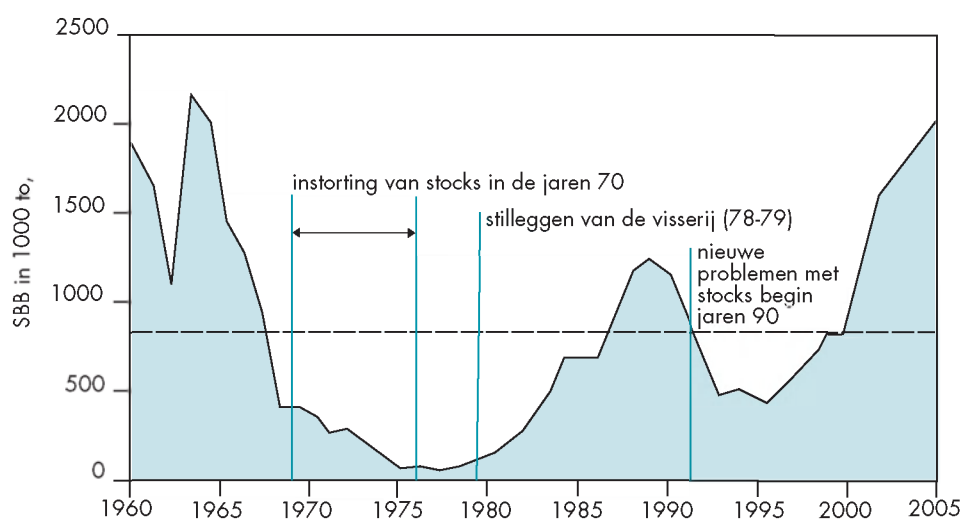
**Aquacultuur:** haring wordt momenteel niet gekweekt.

## Culinair

**Voedingswaarde:** vette vis, met hoog gehalte aan omega-3 vetzuren  
Per 100 g: 18 g proteïne, 14 g vet, 888 kJ.  
Indien gerookt: 1062 kJ; indien gezouten: 832 kJ. Cholesterol: 58 mg (gezouten), 90 mg (gemarineerd)

**Op de markt:** 'vers', ingelegd in zuur of andere marinades, gezouten en (koud of warm) gerookt, geroosterd, gebakken, gedroogd of gefermenteerd. Ook verwerkt in vismeel en visolie.

De haring kan 'vers' gegeten worden of na verdere verwerking. Vers moet je wel met een korreltje zout nemen. De soort bederft zeer snel en werd daarom traditioneel, onmiddellijk na het vangen en schoonmaken, aan boord gepekeld. Tegenwoordig moet alle haring voor consumptie eerst de diepvries in, dit ter bestrijding van een weinig voorkomende, maar voor de mens gevaarlijke parasiet: de haringworm. Haring wordt bij ons ook gemarineerd. Bekendste voorbeeld hiervan is de 'rolmops' of 'pekelharing'. Je kunt haring ook koud of warm roken (*bokking*, *bokharing*, *brado*, *kipping*) en eventueel daarna bakken, frituren of roosteren (*boekstring*, *boekstrink*, *boekring*, *leevaard*, *krakelo*...). Kenners kiezen zelfs een gerookte haringfilet boven een sneetje gerookte zalm! In Scandinavië wordt 'rotte' haring of *surströmming* dan weer als lekkernij beschouwd: kleine haringen laat men eerst fermenteren in een vat. Daarna worden ze eventueel ingeblikt en blijven ze verder gisten: de blikjes gaan er zowaar bol van staan.



Het verloop van de haringstocks in de Noordzee (in 1000 ton). Duidelijk zichtbaar is het instorten van de populatie in de jaren '70 na een periode van overexploitatie. De stocks lagen ver beneden de biologisch veilige referentiewaarde (horizontale stippellijn). Onder deze waarde bestaat het gevaar dat de soort uitsterft of zich niet meer kan herstellen. De soort heeft zich reeds twee maal kunnen herstellen na een visserijstop. De visserijstop op het einde van de jaren '70 - begin jaren '80 had het verwachte effect. De stocks herstelden zich en de visserij ging weer door als voorheen. In de jaren '90 ging het weer fout met de haringstocks. In 1996 werd dan ook beslist om op Europees niveau de vangst van jonge haring af te bouwen en streng toe te zien op de vangstquota. Met resultaat! (ICES)

Wetenschappelijke naam:  
*Melanogrammus aeglefinus*

haddock (E), églefin (F), Schellfisch (D)

Andere: Petrusvis, Sint-Pieter, valse Sint-Pietersvis, (petrus)duim, schellevis, lisaatje, pieper, faux Saint-Pierre, calevés

## Biologie

**Maximale lengte:** 100 cm, meestal 50–75 cm

**Minimum aanvoermaat:** 30 cm (EU)

**Maximaal gewicht:** 16,8 kg

**Maximale leeftijd:** 20 jaar

**Voeding:** voedt zich nabij de bodem en eet vooral bodemdieren en kleine vissen.

**Voorkomen:** in het noordelijke deel van de Atlantische Oceaan.

**Habitat:** schelvis leeft dicht bij de bodem; deze levenswijze noemt men 'demersaal'. De soort komt voor in scholen in water van 40-300 m diep. De overgrote meerderheid houdt zich op op 75-125 m diepte, bij temperaturen van niet meer dan 6°C.

**Geslachtsrijpheid:** vanaf 2-3 jaar; vanaf 30 cm

**Paaitijd:** februari-juni (piek in maart-mei)

**Paaigebieden:** paairijpe schelvis trekt naar een diepte van 100-150 m, ten noorden van de Noordzee (tussen Schotse kust en Noorwegen). Een volwassen wijfje levert 500 eitjes per gram lichaamsgewicht. Een 4-jarig wijfje van 40 cm (630 g) produceert dus jaarlijks zo'n 300.000 eitjes.

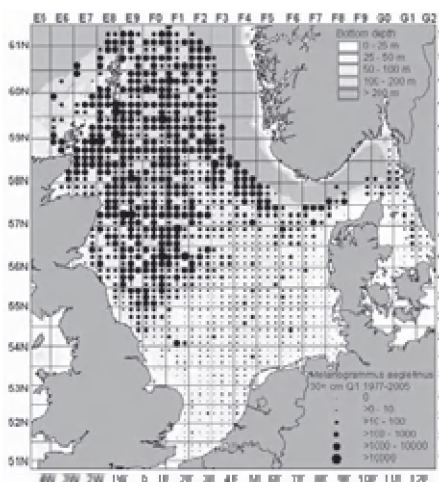
**Kraamkamergebieden Noordzee:** de larven verspreiden zich niet ver van de paaigronden. Ze komen de Noordzee binnen via de 'Färoer-Shetland Passage'

**Verdubbeling** van de populatie mogelijk op 1,4-4,4 jaar



MAD

Zoals alle kabeljauwachtigen heeft de schelvis 3 rugvinnen en 2 anaalvinnen. De rug is donker groenbruin of paars, de flanken zijn zilverwit en de buik is wit. De vis is goed herkenbaar aan zijn korte kindraad, de zwarte zijlijn en de grote ovale zwarte vlek op de flanken, onder de eerste rugvin. Deze vlek wordt soms "Petrusvlek" genoemd, naar de duimafdruk van de Heilige Petrus



De visserij op volwassen schelvis (groter dan 30 cm) gebeurt voornamelijk in het noorden van de Noordzee. De zwarte cirkels stellen de gemiddelde jaarlijkse vangsten voor in de periode 1977-2005 (uitgedrukt in aantal per uur gevist)(ICES)

## Visserij Noordzee

**Visgronden** vnl. in het noorden van de Noordzee, met als zuidelijke grens de 50 m diepteliijn. Met plankennetten bevist, vooral door de Schotten, en in mindere mate door de Engelsen, Denen en Noren.

### Aanvoer in België (2004)

• **door Vlaamse vissers:** 398 ton in Vlaamse havens en 45 ton in buitenlandse havens (voor een totale waarde van 561.000 EUR); vnl. in het najaar (augustus-oktober)

• **door buitenlandse vissers:** geen aanvoer in 2004, dit in tegenstelling tot bv. 2003 (42 ton) en 2002 (6 ton)

**Quota België (2004):** 826 ton (= 0,46% van de totaal toegelaten vangsten in de Noordzee)

**Quota opgevisst (2004):** 509 ton

**Quota geruild (2004):** 287 ton; vnl. geruild voor tong, schol, kabeljauw met Denemarken, Nederland en Verenigd Koninkrijk

**Quota onbenut (2004):** 30 ton

In de Vlaamse vismijnen wordt schelvis nauwelijks aangevoerd. De soort vertegenwoordigt nauwelijks 2% van het totale aanvoergewicht en 0,6% van de totale aanvoerwaarde. Schelvis wordt door de Vlaamse vissers vooral gevangen als bijvangst in de boomkorvisserij. Er zijn slechts 2 Vlaamse vissers (van de 121 in 2005) die specifiek op rondvis vissen. Zij vissen slechts sporadisch op schelvis. In het noorden van de Noordzee zijn het vooral de Schotten die de scholen schelvis exploiteren. Ze doen dat met zogenaamde 'otter-trawls', ook bordenvisserij genoemd, waarmee ze ook kabeljauw en koolvis vangen. Schelvis is ook bijvangst van de visserij op Noorse kreeftjes (zie verder).

Opmerkelijk bij schelvis is dat de vangsten van jaar tot jaar kunnen variëren in kwantiteit en kwaliteit. Na een bijzonder goed jaar en nadat veel broed de tijd heeft gekregen om op te groeien, is de visserij overvloedig en wordt schelvis zuidelijker gevangen dan gewoonlijk.

## Hoe staat de stock ervoor?

### •Biomassa van Noordzee-stock

(geslachtsrijpe vissen in 2004): geschat op 289.000 ton. Men spreekt van een gezonde populatie als de geschatte biomassa boven de 100.000 ton ligt.

•Visserijsterfte: in 2004 werd 31% van de populatie opgevisst, d.i. een stuk onder de biologisch veilige referentiewaarde van 57%.

De visserijdruk op deze soort is jarenlang hoog geweest, maar sinds 2001 gaat het goed met de schelvis in de Noordzee. Door recente maatregelen in het Verenigd Koninkrijk en Noorwegen - zoals het toepassen van het voorzorgsprincipe en het vergroten van de maaswijdte van 100 naar 120 mm - is de visserijdruk op schelvis veel lager geworden en kon de ongewenste bijvangst aanzienlijk worden verminderd. De huidige visserij op schelvis (met otter-trawls) kan dan ook als een duurzame visserij beschouwd worden.

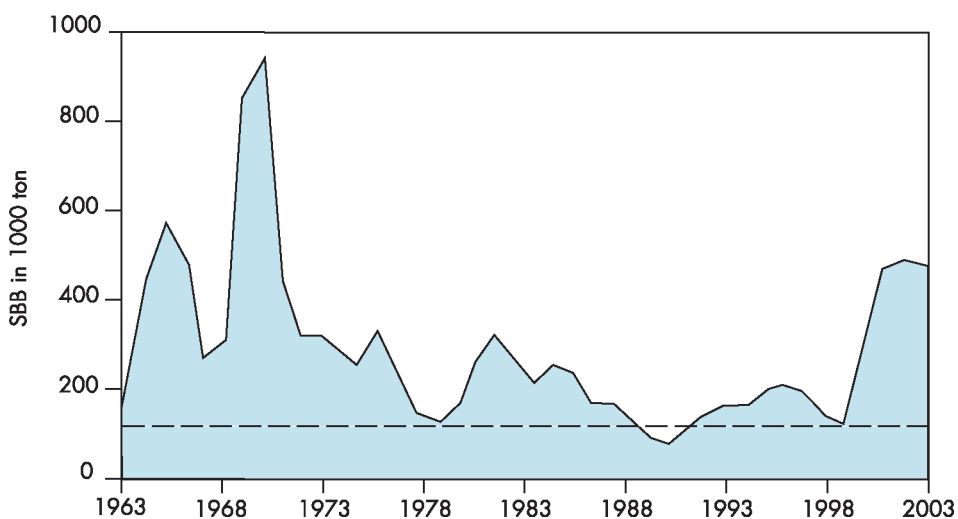
**Aquacultuur:** experimentele kweek in Canada, Schotland en Noorwegen

## Culinair

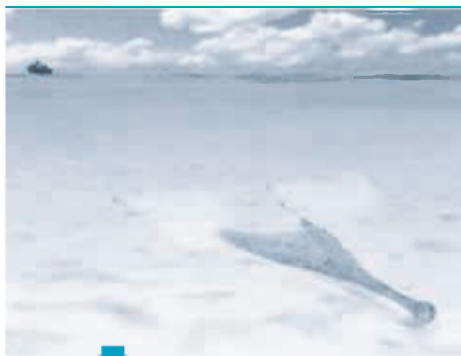
### Voedingswaarde:

magere vis  
Per 100 g: 17 g proteïne, 0,1 g vet, 324 kJ.  
Indien gerookt: 21 g proteïne, 0,4 g vet, 412 kJ. Lever: 7 g proteïne, 44 g vet, 1774 kJ. Cholesterol: 91 mg (vers); 340 mg (schelvislever)

**Op de markt:** vers op ijs, als diepvriesfilets, schelvislever in olie (blik), gedroogd, gepekeld en gerookt. Wordt ook verwerkt in vismeel en diervoeding. Komt in Engeland vaak terecht in de 'fish & chips'. Schelvis is bij het publiek een sterk ondergewaardeerde vis. Dit is jammer want schelvis is een zeer lekkere vis, waarvan de smaak vergelijkbaar is met die van kabeljauw. Het visvlees is enkel wat losser van structuur en er moet wat voorzigtiger mee omgegaan worden tijdens het bereiden. Maar schelvis kan goed gebakken, gefrituurd, gestoofd en gerookt worden.



Het verloop van de grootte van de schelvisstock (uitgedrukt als de totale biomassa van geslachtsrijpe vissen binnen de populatie in 1000 ton) met aanduiding van de biologisch veilige referentiewaarde (stippellijn). In 2004 werd de stock van schelvis in de Noordzee geschat op 289.000 ton (ICES)



In het noorden van de Noordzee zijn het vooral de Schotten die de scholen schelvis exploiteren. Ze doen dat met zogenaamde otter-trawls, ook wel bordenvisserij genoemd. (Bron: [www.frs-scotland.gov.uk](http://www.frs-scotland.gov.uk))

Wetenschappelijke naam:  
*Theragra chalcogramma*

walleye pollock (E), lieu d' Alaska (F),  
Polar Kabeljau (D)

Andere: bigeye

## Biologie

**Maximale lengte:** 90 cm  
**Minimum aanvoermaat:** niet gekend  
**Maximaal gewicht:** 1,4 kg  
**Maximale leeftijd:** 15 jaar

**Voeding:** Alaska-pollak voedt zich nabij de bodem en eet voornamelijk vis en garnaalachtigen.

**Voorkomen:** noordelijke kusten van de Stille Oceaan (vanaf 68°N), zowel in het oosten (Alaska tot Californië) als in het westen (Japan tot Rusland)

**Habitat:** de soort komt voor tot op een diepte van 1280 m en leeft meestal dicht bij de bodem.

**Geslachtsrijpheid:** vanaf het 3<sup>de</sup> levensjaar en een lengte van 30 cm  
**Paaitijd:** voornamelijk in de late winter en voorjaar  
**Paaiplaatsen:** de soort vormt grote 'paai-scholen' op een diepte van 50-250 meter  
**Kraamkamergebieden:** ondiepe baaien en kustgebieden  
**Verdubbeling** van de populatie mogelijk op 4,5-14 jaar

## Visserij

**Visgronden:** zowel langs de oostelijke als westelijke kusten van de Stille Oceaan wordt Alaska-pollak bevestigd door de grootschalige industriële visserij; gevangen vis wordt aan boord verwerkt tot diepvriesfilet. Alaska-pollak wordt voornamelijk bevestigd door Rusland, Japan, Korea en de Verenigde Staten.

**Aanvoer Europa:** voornamelijk als (gepaneerd) diepvriesproduct

**Aanvoer in België:** ingevoerd als diepvriesfilet, fish-sticks en surimi

**Quota:** niet van toepassing



RFE

Alaska-koolvis heeft een groen tot bruine rug die vaak gevlekt is, zilverachtige flanken met een donkere zijlijn en een lichte buik. De soort behoort tot de kabeljauwachtigen en heeft dus 3 rugvinnen en 2 anaal vinnen, die grijs tot zwart gekleurd zijn. De soort heeft geen kindraad

## Aquacultuur:

momenteel niet gekweekt.

## Hoe staat de stock ervoor?

Bij de keuze voor duurzaam gevangen koolvis of pollak, zou je als consument moeten kunnen weten waar de soort exact vandaan komt. En voor het ogenblik is dat niet steeds mogelijk. Er zijn immers belangrijke verschillen tussen de visserijen in de Noordzee, Rusland en Alaska.

De koolvis die in België het meest verkocht wordt, is de Alaska-koolvis. Rusland is de grootste producent van Alaska-koolvis, maar daar gaat het niet goed met de stocks. De Alaska-koolvis die bij ons op de markt komt is meestal afkomstig van Rusland en is dus geen duurzame keuze! In Alaska gaat het wel goed met de koolvis-stocks en de visserij wordt er duurzaam beheerd. De Alaskavisserij heeft er zelfs een keurmerk voor gekregen: het MSC label (zie hoger).

De koolvissen die in de Noordzee voorkomen zijn andere soorten: de zwarte koolvis *Pollachius virens* en de witte koolvis *Pollachius pollachius*. Deze bevinden zich momenteel binnen de veilige biologische grenzen, maar in IJsland en de Färoer-eilanden wordt de soort overbevestigd. Ook hier zou je als bewust consument dus moeten kunnen weten waar de soort exact vandaan komt. Voor het ogenblik bestaat nog geen gedetailleerd herkomstlabel. "Gevangen in de noordoostelijke Atlantische

Oceaan" of "Noordzee" is soms de enige plaatsaanduiding en geeft te weinig detail om een gegronde aankoop te kunnen doen.

## Culinair

**Voedingswaarde:** magere vis  
Per 100 g: 18 g proteïne, 0,7 g vet, 356 kJ.  
Indien gerookt: 22 g proteïne, 407 kJ.  
Cholesterol: 60 mg.  
De levertraan heeft een hoog gehalte vitamine A.

**Op de markt:** als diepvriesfilets of verwerkt als fish sticks, fish burgers, blokjes visfilet, surimi sticks, levertraan. Alaska-pollak wordt ook verwerkt in vismeel.

Wetenschappelijke naam: *Nephrops norvegicus*

Norway lobster (E), langoustine (F), Kaisergranat (D), scampo/ scampi (I), cigala (ES)

Andere: kreeftjes, gatjes, bietel, écrevisse, zandkreeft, Desmoiselles de Cherbourg, Dublin Bay prawn, vlo (kleine Noorse kreeft)

## Biologie

**Maximale lengte:** 25 cm zonder scharen, meestal 10-20 cm

**Minimum aanvoermaat:** 7,0 of 8,5 of 13,0 cm (EU, naargelang het visgebied)

**Maximaal gewicht:** 0,3 kg

**Maximale leeftijd:** mannetjes tot 15 jaar, wijfjes tot 20 jaar

**Voeding:** wormen, schaal- en schelpdieren. Als ze de kans zien eten ze ook hun eigen jongen op. Daarom verschuilen de jongen zich in die delen van het gangensysteem waar de volwassen dieren niet kunnen komen.

**Voorkomen:** noordoost Atlantische Oceaan, van IJsland tot Marokko, Middellandse en Adriatische Zee

**Habitat:** leeft in U-vormige gangen, in modderige of zandige zeebodems, op een diepte van 20-800 m (meestal 50-300 m)

**Geslachtsrijpheid:** geslachtsrijp op 3-4 jaar bij een lengte van 6,5-11 cm.

**Paaitijd:** wijfjes die eieren meedragen worden hoofdzakelijk in de herfst en winter aangetroffen. Een volwassen wijfje zet jaarlijks 1000-4500 eitjes af, die 5-9 maanden onder het achterlijf worden meedragen.

**Paaigebieden:** niet van toepassing, de eieren worden meedragen door het wijfje

**Kraamkamergebieden Noordzee:** de larven verblijven ongeveer 50 dagen in de waterkolom. Dankzij lokale en seizoensgebonden systemen van circulair waterstromen (de zogenaamde gyres) blijven de planktonische larven boven de ouderpopulatie rondrijven en wordt voorkomen dat de larven verloren gaan voor de populatie.

**Verdubbeling** van de populatie: niet gekend



MD

De langoustine behoort tot de kreeftachtigen en heeft twee grote, slanke scharen, die vaak rode en witte strepen vertonen en bezet zijn met forse tanden. Langoustines hebben een bleekroze, roze of oranje-rode schaal en niervormige ogen

## Visserij Noordzee

**Visgronden:** door Vlaamse vissers gevangen in het Botney Gut – Silver Pit gebied in de centrale Noordzee; daarom onder Vlaamse vissers ook wel de 'kreeftenput' genoemd

**Aanvoer in Europa:** met een jaarlijkse aanvoer van ca. 55.000 ton, is langoustine één van de belangrijkste commerciële soorten in de Europese wateren

## Aanvoer in België (2004)

### • door Vlaamse vissers:

157 ton aangevoerd in Vlaamse havens en 65 ton in buitenlandse havens (samen ter waarde van 803.000 EUR). Wordt het ganse jaar door aangevoerd, met een piek in juni-oktober.

### • door buitenlandse vissers:

50-70 ton per jaar, in hoofdzaak door Nederlandse vissers

**Quota België (2004):** 993 ton (bijna 2% van de totale toegestane vangsten in Noord- en West-Europese wateren)

**Quota opgevisst (2004):** 222 ton

**Quota geruild (2004):** 595 ton; quota vnl. geruild voor tong, schol en kabeljauw met Duitsland, Nederland en Denemarken

**Quota onbenut (2004):** 176 ton.

## Hoe staat de stock ervoor?

Met uitzondering van de langoustine-stocks rond het Iberisch Schiereiland (Cantabrië, Galicië, Alentejo, Algarve), is de soort op Europese schaal onderbevestigd en heeft ze heel wat vangstpotentieel. De Noorse kreeft wordt voornamelijk bevestigd met scheerborden-netten die licht over de bodem slepen, en in mindere mate met fuikmanden. Gedurende de periode dat de wijfjes eitjes meedragen, blijven ze vooral in de gangen en zijn ze niet zo vatbaar om opgevisst te worden.

Vangsten bestaan dan voornamelijk uit mannetjes. De *Nephrops* visserij heeft wel een probleem met de bijvangst van o.m. kabeljauw, wijting, heek (Golf van Biscaye) en de traag groeiende platvis schar. De *Nephrops* visserij - met fuikmanden - in Loch Torridon in Schotland verkreeg het MSC-label.

**Aquacultuur:** Langoustine wordt niet op commerciële schaal gekweekt.

## Culinair

**Voedingswaarde:** mager tot matig vet  
Per 100 g: 19 g proteïne, 0,6 – 2,0 g vet, 125 kJ. Cholesterol relatief hoog (220 mg per 100g), maar vnl. in de kop van het dier aanwezig.

**Op de markt:** levend (zelden), op ijs, gekookt (volledig of enkel de staartjes), diepvries, 'scampi fritti' (diepvries). Aan de Vlaamse kust worden Noorse kreeftjes ook wel 'gatjes' genoemd, omdat de staartjes vaak apart verkocht worden. Scampi worden in de keuken soms verward met grote, tropische garnalen of gamba's. Door de Franse naam 'langoustine' worden ze ook wel verward met langoesten of schaarloze kreeften (Palinuridae). Naamsverwarring kan ook optreden met de Zuid-Amerikaanse 'langostinos', die een vergelijkbare vorm hebben maar tot een gans andere groep van kreeftachtigen behoren. Schaaldieren hebben een hoger cholesterolgehalte dan de meeste vis en weekdieren. Toch moet men kreeften en garnalen niet catalogeren als gevaarlijk voor hart- en bloedvaten. Ze bevatten immers weinig verzadigde vetzuren, die het bloedcholesterolgehalte kunnen doen stijgen, en veel poly-onverzadigde n-3 vetzuren, waaraan gunstige effecten worden toegeschreven op hart- en bloedvaten.

Wetenschappelijke naam: *Mytilus edulis*

Gewone mossel, blauwe mossel (B, NL),  
blue mussel (E), moule commune (F),  
Miesmuschel (D)

Andere: niet gekend

## Biologie

**Maximale lengte:** 20 cm, meestal  
3-4 cm (wild) tot 4-8 cm (kweek)

**Minimum aanvoermaat:** mosselen  
voor consumptie zijn gebruikelijk  
minimum 5-6 cm lang

**Maximaal gewicht:** niet van toepas-  
sing

**Maximale leeftijd:** 10-15 jaar

**Voeding:** kleine wiertjes (fytoplankton),  
gefilterd uit de waterkolom

**Voorkomen:** kusten van de oostelijke  
en westelijke Atlantische Oceaan, van  
Noorwegen tot Spanje-Portugal, en de  
kusten van de Verenigde Staten.  
Ook aanwezig in de Baltische en  
Middellandse Zee. Tot 20 m diep.

**Habitat:** de mossel heeft een groot  
verspreidingsgebied, doordat ze zeer  
warmte- en koudebestendig is. Ze voelt  
zich het best in zout water, maar komt  
ook voor in brakke milieus. Groeit het  
snelst in open zee, maar kan overleven in  
het intergetijdengebied of gedurende  
enkele uren op het droge. Leeft in grote  
groepen (mosselbanken), waarbij ze zich  
vasthecht op een ondergrond of aan  
elkaar met kleverige baarddraden, die  
ter hoogte van de voet geproduceerd  
worden.

**Geslachtsrijpheid:** na 12-18 maand

**Paaitijd:** eind april tot oktober, met een  
piek in het voorjaar. Een volwassen wijfje  
produceert 5-10 miljoen eicellen.

**Paaiplaatsen:** ter hoogte van de  
mosselbanken, daarna gaan de larven  
mee met de stromingen. Spatval daar  
waar geschikte overlevingsomstandig-  
heden zijn.

**Kraamkamergebieden Noordzee:**  
de Waddenzee (Nederland, Duitsland,  
Denemarken) is het belangrijkste kraam-  
kamergebied in de Noordzee.

**Verdubbeling** van de populatie: niet  
gekend



MD

Mosselen behoren tot de tweekleppige schelpdieren en hebben een typische langwer-  
pige driehoekige schelp. De kleur varieert van blauwzwart, al dan niet met strepen,  
tot groen of doorschijnend geel. De binnenzijde van de schelp is parelmoerkleurig.  
Voor meer informatie rond de biologie, ecologie en kweek van de mossel verwijzen  
we naar een uitgebreid dossier over de blauwe mossel in 'De Grote Rede 13'

## Visserij

**Visgronden Noordzee:** de visserij  
op wilde mosselen gebeurt op mossel-  
banken voor de kust of in het intergetij-  
dengebied en estuaria.

De mens nuttigde reeds wilde mosselen  
6000 jaar voor onze tijdrekening.  
Ze waren ook in de Romeinse tijd en de  
middeleeuwen populair. In verschillende  
landen, zoals Denemarken en Frankrijk,  
worden ze nog steeds in het wild getrok-  
ken. Bij ons is het echter verboden om als  
particulier wilde mosselen te oogsten!  
Wereldwijd wordt 80% van de mosselen  
gekweekt in aquacultuur.

**Aanvoer Europa:** 500.000 ton uit  
aquacultuur en 135.000 ton uit het wild;  
het ganse jaar door met uitzondering van  
de periode tussen april en begin juli  
(wanneer niet geschikt voor consumptie  
door voortplantingsproces). De aanvoer  
varieert in de verschillende kweekzones.

### Aanvoer in België

**•door Belgische kwekers:** mosselen  
worden (nog) niet gekweekt door  
Vlaamse kwekers. Vier schelpdierproduc-  
tiegebieden zijn aangeduid in Belgische  
mariene wateren voor de installatie van  
hangmosselculturen: één in de nabijheid

van de radartoren op de Oostdyck  
zandbank, één t.h.v. de meetpaal op  
de Westhinder, één voor Nieuwpoort  
(D1-boei) en één t.h.v. het te installeren  
windmolenpark op de Thorntonbank  
**•door buitenlandse kwekers**  
**(2000):** 28.500 ton, voornamelijk uit  
Nederland, maar ook uit Frankrijk,  
Ierland, Denemarken, Noorwegen en  
Canada

**Quota:** niet van toepassing

### Hoe staat de stock ervoor?

In de Waddenzee, waar de overgrote  
meerderheid van het mosselzaad voor de  
Nederlandse, Duitse en Deense kweek  
wordt gehaald, is het beheer van de mos-  
selbedden recentelijk aangescherpt.  
De stock was immers gedaald van 4000  
ha (jaren '70) naar slechts 200 ha (eind  
de jaren '90). In Belgische wateren zijn  
quasi alle natuurlijke mosselbanken tus-  
sen de zandbanken verdwenen door de  
intensieve boomkorvisserij. De stand van  
de natuurlijke stocks wordt niet opge-  
volgd. Wel worden jaarlijks mosselen  
van op verschillende plaatsen langs de  
Vlaamse kust onderzocht op de aanwe-  
zigheid van vervuilende stoffen.

**Aquacultuur:** de meerderheid van de  
in Europa geconsumeerde mosselen (0,5



MD

miljoen ton) wordt gekweekt, vnl. in Spanje, Nederland, Frankrijk en Denemarken. Daarnaast zijn culturen ook in opmars in Schotland, Ierland, Noorwegen, de Verenigde Staten en Canada. De mossel uit de Spaanse kweek is een andere soort (*Mytilus galloprovincialis*), te herkennen aan de grotere en bredere schelp en het meer oranje gekleurde mosselvlees.

De mosselkweek gebeurt met bodemculturen (Nederland), op palen in het intergetijdengebied (Frankrijk, UK), in baaien met hangculturen vanop vloten (Spanje) of op volle zee op touwen opgehangen aan boeien (Nederland, experimenteel langs de Vlaamse kust).

Mosselen zijn prima te kweken zonder de omgeving zwaar te belasten. De mosselindustrie is dus duurzaam te noemen, mits het mosselzaad op een duurzame manier geoogst wordt. De Zeeuwse mosselindustrie in de Oosterschelde haalt het mosselzaad op zaadbanken in de Waddenzee, waardoor de natuurlijke draagkracht van het systeem daar achteruit gaat. De mosselval op uitgezette netten of in kweekinstallaties aan land laten gebeuren, zijn mogelijke alternatieven. In de Spaanse hangculturen zet men het mosselzaad over op touwen die aan drijvende structuren vasthangen. Daarnaast komt het mosselzaad recht-

streeks uit de onmiddellijke omgeving ervan. Deze techniek wordt daarom aanzien als de meest duurzame manier van mosselkweek. De kweek van Vlaamse hangmosselen aan onze kust, o.a. in de zones waar windmolenparken ingeplant zullen worden, behoort tot de mogelijkheden.

### Culinair

**Voedingswaarde:** mager.

Per 100 g: 10 g proteïne, 2 g koolhydraten, 2,5 g vet, 293 kJ.

Cholesterol: 90 mg

**Op de markt:** voornamelijk levend, diepgevroren, in glas of in blik

Mosselen zijn zeer gegeerd in de Belgische keuken. Ze worden meestal gekookt, gebakken, gefrituurd of ingelegd in marinades, maar echte smulpapen eten ze ook rauw of op de barbecue.

Tussen de gekookte mosselen vindt men soms het kleine, witte tot oranje erwtenkrabbetje (*Pinnotheres pisum*) terug. Dit diertje woont bij de mossel in zijn schelp, maar veroorzaakt er geen schade. Op de mosselen groeien vaak wieren, zeepokken en mosdierpjes. Ook deze organismen zijn onschadelijk

voor de mossel en zijn vlees. Voor de verkoop doorlopen mosselen een zuiveringsproces in puur water, de mosselklompen worden uit elkaar gehaald en ontdaan van allerlei aangroei.

Mosselen worden nog steeds verkeerd gezien als cholesterolbommen. Ze bevatten gemiddeld niet meer cholesterol dan andere dierlijke producten. De vetten behoren tot de onverzadigde vetzuren en dragen dus niet bij tot de verhoging van het cholesterolgehalte in het bloed.

Particulieren mogen aan onze kust geen wilde mosselen plukken. Dit is bij wet verboden en moet de mens beschermen tegen vervuilende stoffen die aanwezig kunnen zijn in het mosselvlees. Mosselen kunnen immers toxines opnemen die mogelijk leiden tot allergische reacties en verlamingsverschijnselen. Dit is ook de hoofdreden waarom, daar waar mosselindustrie gevestigd is, het water steeds strikt gecontroleerd dient te worden.

Nancy Fockedeey

met dank aan: Frank Redant, Daan Delbaere, Hans Polet en Els Vanderperren (ILVO- Zeevisserij)

# DE ZEESPIEGELSTIJGING METEN, BEGRIJPEN EN AFBLOKKEN

Dat de zeespiegel stijgt ten gevolge van de wereldwijde opwarming van het klimaat is genoegzaam bekend.

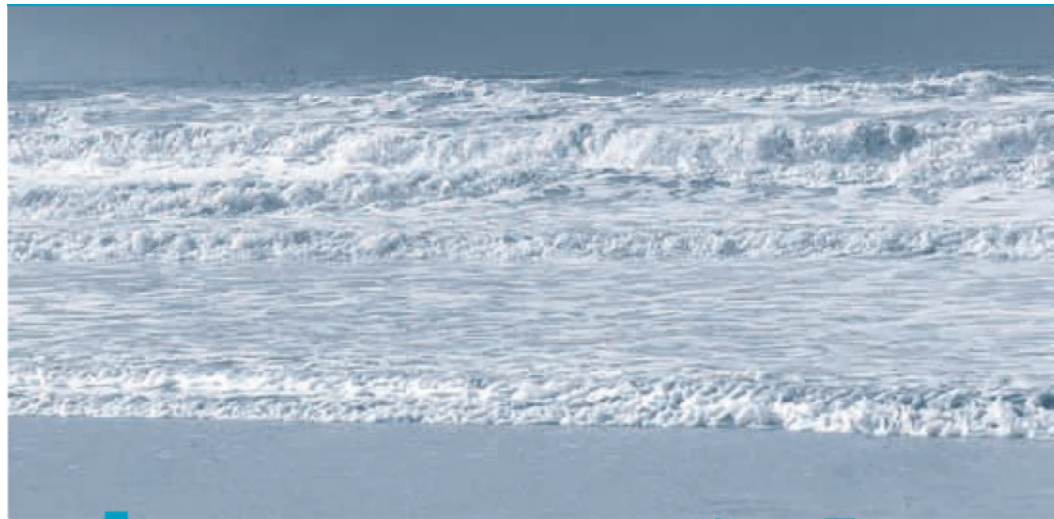
Hoe men die stijging meet en welke problemen bij de interpretatie om het hoekje komen kijken, komt echter zelden aan bod. In volgende bijdrage nemen de bevoegde Vlaamse experts je mee naar de kust voor een les 'hoe meet en interpreteer je de zeespiegelstijging en hoe kunnen we er ons tegen wapenen?'.

## Het relatieve van zeeniveau-metingen

"Alles is relatief", zei de misschien wel beroemdste wetenschapper ooit: Albert Einstein. Ook voor het niveau van de zeespiegel is dat het geval. Enerzijds stelt de leek zich de vraag waar en wanneer dient te worden gemeten. Anderzijds heeft spreken over hét niveau van de zeespiegel enkel betekenis als er bij gezegd wordt ten opzichte van welk nulniveau gemeten wordt. Zo blijken er minstens drie verschillende benaderingen van de 'relatieve zeespiegel' gangbaar te zijn: je kunt meten t.o.v. het huidige landniveau, t.o.v. een vast meettoestel op de zeewering of t.o.v. het niveau van een ondergrondse, geologisch oudere laag of sokkel.

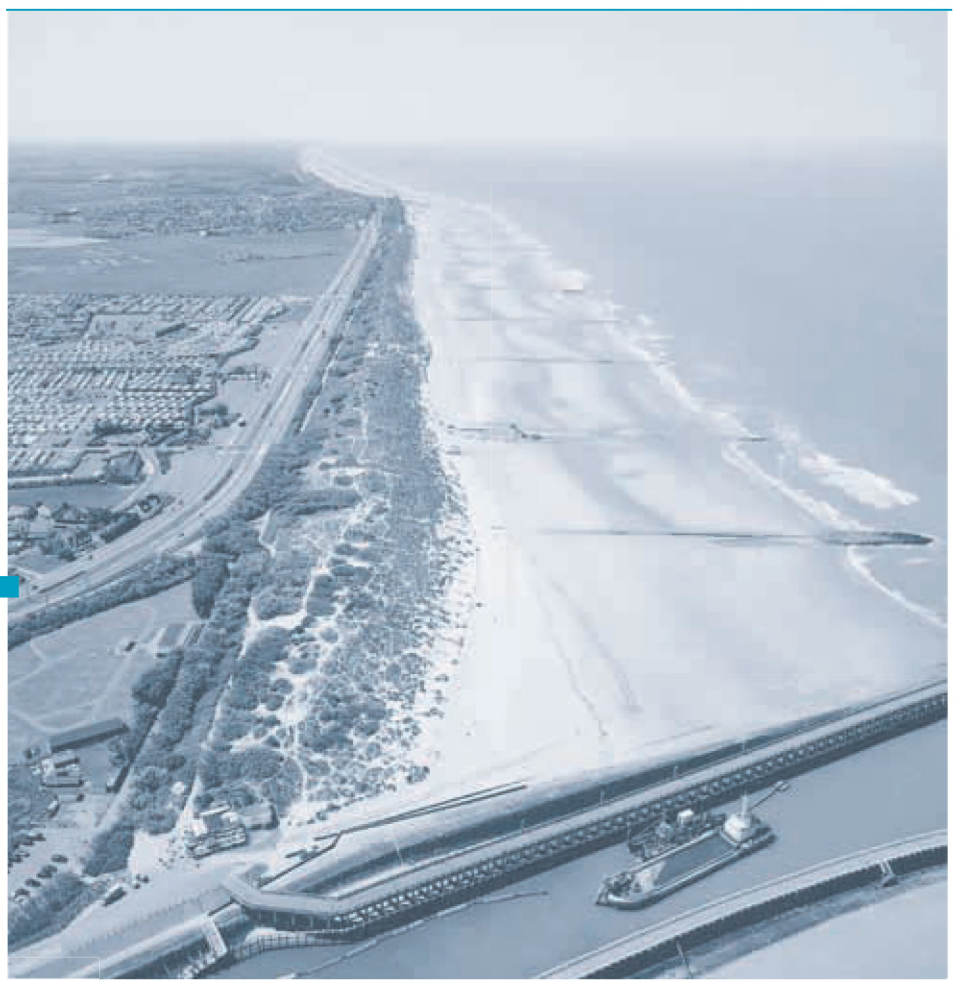
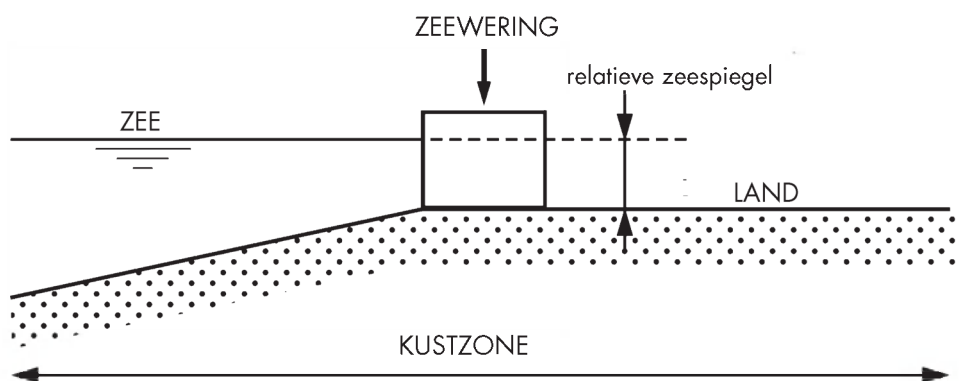
Een eerste benadering meet het niveau van de zeespiegel ten opzichte van het niveau van het aardoppervlak langs de kustlijn, landwaarts van de zeewering (zie figuur). Dit aardoppervlak kan zelf ook in beweging zijn, bijvoorbeeld door inklinking van de bodem ten gevolge van drainage van de polders. Het kan dus perfect dat je met deze benadering een relatieve zeespiegelstijging meet, terwijl het eigenlijke zeeniveau stabiel is gebleven maar het land is 'gezakt'. Het is dit relatief niveauverschil dat een belangrijk gegeven is bij de bescherming van het land tegen de zee door kustverdediging. Een voldoende hoge en sterke zeewering aanleggen en onderhouden is de basis van de kustverdediging. Langs onze kust

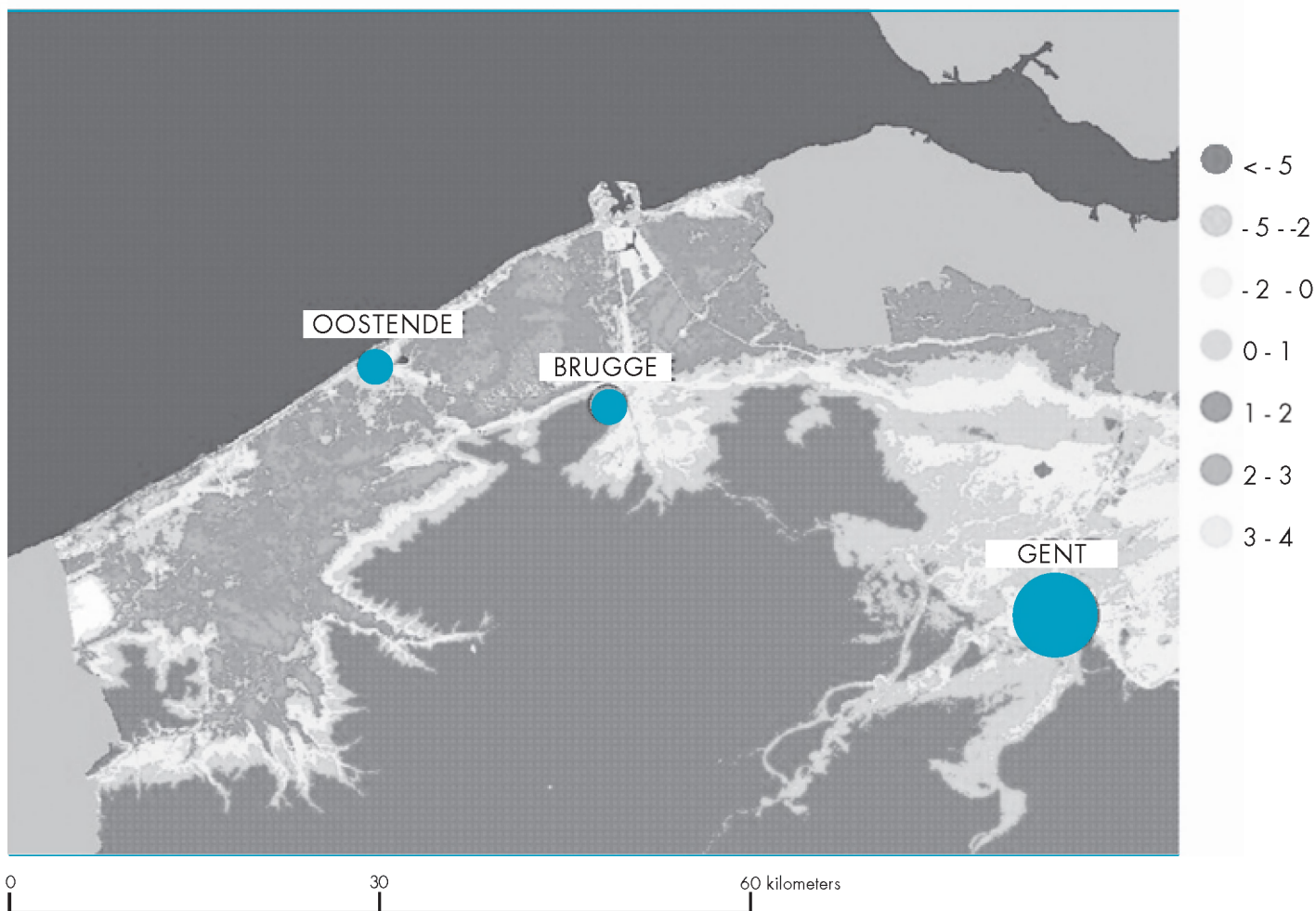
Wanneer men de relatieve zeespiegel meet kan dit op verschillende manieren geschieden. Eén ervan is door de hoogte van een gemiddeld zeeniveau in te schatten ten opzichte van het niveau van het aardoppervlak langs de kustlijn (figuur WLH; foto afdeling Kust)



MD

De zeespiegel stijgt als gevolg van de wereldwijde opwarming van het klimaat. Hoe men die stijging meet aan de Belgische kust en welke problemen bij de interpretatie om het hoekje komen kijken, komt in deze bijdrage aan bod



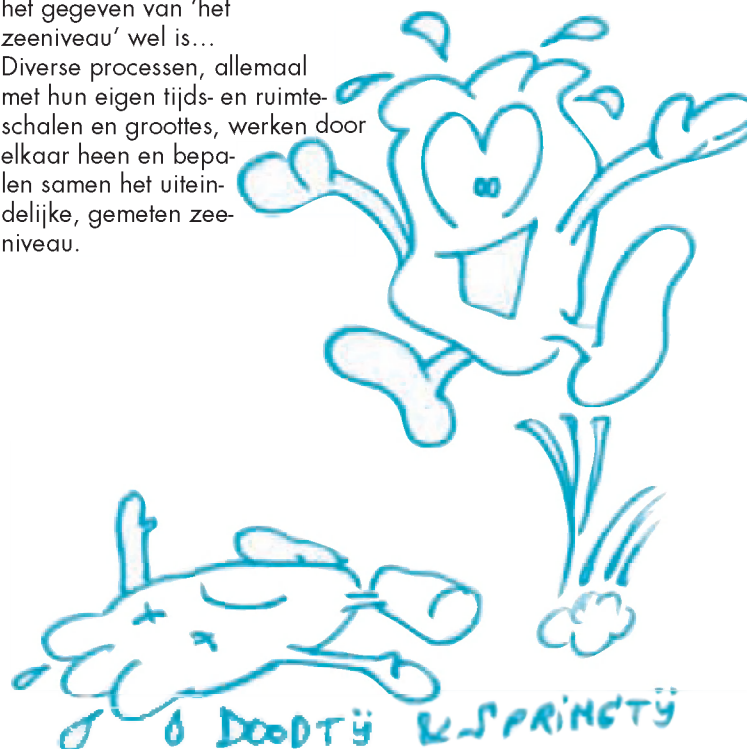


De Vlaamse polderstreek en het Oostvlaamse krekengebied bevinden zich gemiddeld ca. 2 m lager dan het niveau van een gemiddelde jaarlijkse storm (van +5,5 m TAW). Bepaalde komgebieden, zoals de Moeren te Veurne en de Lege Moeren te Meetkerke, liggen zelfs nog 1-2 m lager dan dit omliggende niveau (DHM-Vlaanderen met raster 100 m, product OC-GIS Vlaanderen).

zijn de duinen de natuurlijke zeewering. In badplaatsen en havens is deze natuurlijke zeewering vervangen door constructies zoals zeedijken en kaaimuren. Welk soort zeewering het ook is, de hoogte van de relatieve zeespiegel is een bepalende factor bij het beoordelen van de overstromingsrisico's. Ter illustratie: voor de Belgische kust is de relatieve zeespiegel bij een gemiddelde jaarlijkse storm (met een stormpeil van +5,5 m TAW, d.i. het vertikaal referentievlak voor België) van de orde van grootte van 2 m boven het landoppervlak van de kustzone. Dit wordt geïllustreerd in bovenstaande figuur, berekend op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen.

Voor een bepaalde kustzone varieert de relatieve zeespiegel voortdurend in de tijd ten gevolge van een waaier van fysische processen die zich afspelen op tijdsschalen van enkele seconden tot duizenden jaren en meer, en op ruimteschalen van enkele tientallen meter over duizenden kilometer tot wereldwijd. De tabel op pagina 17 geeft een overzicht van de belangrijkste processen die het zeeniveau beïnvloeden met hun

indicatieve grootte en typische schalen voor de Belgische kust. Deze tabel maakt vooral duidelijk hoe complex en relatief het gegeven van 'het zeeniveau' wel is... Diverse processen, allemaal met hun eigen tijds- en ruimteschalen en groottes, werken door elkaar heen en bepalen samen het uiteindelijke, gemeten zeeniveau.



| PROCES                                                                                                                                         | GROOTTE                                                                                                                            | TIJDSCHAAL                                                                                                                                                                                              | RUIMTESCHAAL                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Golven                                                                                                                                         | Cyclisch met amplitude tot enkele meter                                                                                            | Periode van enkele seconden                                                                                                                                                                             | Enkele 10-tallen meter                                     |
| Effect wind en atmosferedruk                                                                                                                   | Cyclisch met amplitude -1 m                                                                                                        | Periode van uren, dagen                                                                                                                                                                                 | Hoge en lage drukgebieden in de omgeving van W-Europa      |
| Eb en vloed                                                                                                                                    | Cyclisch met amplitude - 4 m                                                                                                       | Ongeveer elke dag 2 x hoog water en 2 x laag water                                                                                                                                                      | Draaiing rond amfidromisch punt in de zuidelijke Noordzee* |
| Springtij – doodtijcyclus in fase met de positie van de maan                                                                                   | Cyclisch met amplitude van enkele dm                                                                                               | Periode van ongeveer 2 weken                                                                                                                                                                            | Wereldwijd                                                 |
| Effect op de getijamplitude van de variabele afstand tussen aarde en maan (vanwege elliptische en niet circelvormige baan van maan rond aarde) | Cyclisch met amplitude van enkele dm                                                                                               | Periode van ongeveer 4 weken                                                                                                                                                                            | Wereldwijd                                                 |
| Hoek van de zon ten opzichte van de evenaar                                                                                                    | Cyclisch met amplitude van enkele dm                                                                                               | Periode van 6 maanden (in maart-april en september-oktober komen de grootste getijamplitudes van het jaar voor: dit is bij de zogenaamde equinoxen, als de zon zich in het vlak van de evenaar bevindt) | Wereldwijd                                                 |
| Saros cyclus**                                                                                                                                 | Cyclisch met amplitude van enkele cm                                                                                               | Periode van 18,61 jaar                                                                                                                                                                                  | Wereldwijd                                                 |
| Vervormingen en kantelbewegingen van aardplaten (isostasie en tektoniek)                                                                       | Actuele trend in de orde van enkele mm per eeuw                                                                                    | Trend zet zich 1000-den jaren door                                                                                                                                                                      | Werelddeel                                                 |
| Toename van het volume water in de oceanen (door afsmelten ijs, thermische uitzetting water) (eustasie)                                        | Actuele trend in de orde van enkele dm per eeuw. Mogelijks in de toekomst significant versterkt ten gevolge van het broeikaseffect | Trend zet zich 1000-den jaren door                                                                                                                                                                      | Wereldwijd                                                 |
| Compactie van de ondergrond = verdichting onder eigen gewicht, in de hand gewerkt door drainage                                                | Actuele trend                                                                                                                      | 100-den jaren                                                                                                                                                                                           | Kustzone                                                   |
| Regressie-transgressie<br>Sedimentatie-erosie                                                                                                  | Actueel geen evolutie vanwege het gefixeerd zijn van de kustlijn door de zeewering                                                 | Periode van 1000-den jaren                                                                                                                                                                              | Kustzone                                                   |

\* voor verklaring amfidromisch punt en getij: zie artikel in 'Grote Rede' 6, consulteerbaar via: [http://www.vliz.be/docs/groterede/GRO6\\_mysterie.pdf](http://www.vliz.be/docs/groterede/GRO6_mysterie.pdf)

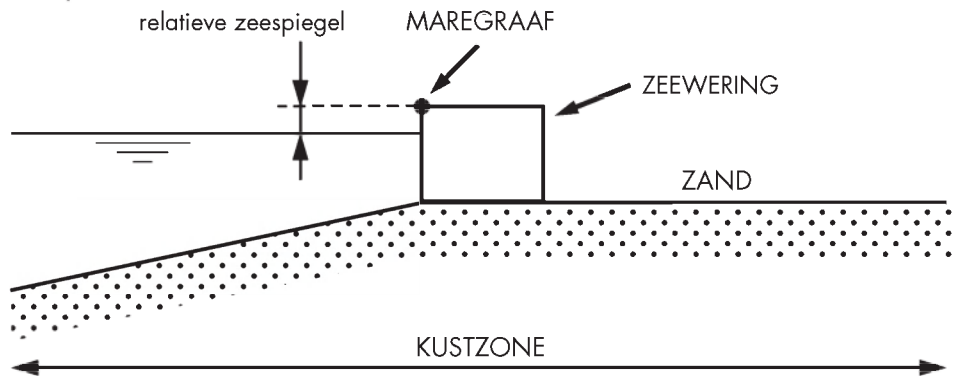
\*\* Saros cyclus: cyclus die de langzame variatie van de hoek tussen aarde, zon en maan bepaalt

Voor een bepaalde kustzone varieert de relatieve zeespiegel voortdurend in de tijd ten gevolge van een waaier van fysische processen die zich afspelen op tijdsschalen van enkele seconden tot duizenden jaren en meer, en op ruimteschalen van enkele tientallen meter over duizenden kilometer tot wereldwijd. In dit overzicht zijn de belangrijkste processen weergegeven die het zeeniveau beïnvloeden, met hun indicatieve grootte en typische schalen voor de Belgische kust (WLH)

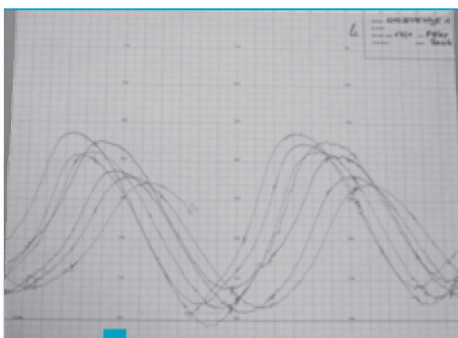
## Hoe meet men het relatieve zeeniveau aan onze kust?

De dienst 'Vlaamse Hydrografie' (en diens voorlopers) meet al bijna 200 jaar de evolutie van de relatieve zeespiegel in de tijd. Men gebruikt hierbij als meetinstrument de maregraaf (van het latijnse 'mare' = zee, en het griekse 'grafein' = schrijven). Langs de Belgische kust zijn er maregrafen te Nieuwpoort, Oostende en Zeebrugge. Deze maregrafen registreren de relatieve veranderingen van de zeespiegel ten opzichte van constructies die deel uitmaken van de zeewering in de havens, zoals kaaimuren. Ze maken dus gebruik van een andere definitie van 'relatieve zeespiegel' dan die hoger vermeld (d.i. t.o.v. het land), zoals geïllustreerd in bovenstaande figuur. Vermits deze constructies 'meebewegen' met het land, is ook deze benadering onderhevig aan veranderingen in het landniveau (bv. door compactie van de ondergrond waarop de maregrafen gefundeerd zijn).

Maregrafen bevinden zich in havens omdat ze daar beschut zijn tegen de golven. Het is immers niet de bedoeling met deze maregrafen de hoogfrequente waterstandbewegingen door de golven te meten. Een dempingsbuis, waarbinnen de registrerende vlotter op en neer kan bewegen, zorgt ervoor dat de invloed van de golven op de meetregistraties zoveel mogelijk wordt beperkt. De getijmeetpost te Oostende (zie foto rechts) beschikt op dit moment over de langste reeks van metingen en wordt beschouwd als het voornaamste meetstation aan onze kust.



Wanneer men de relatieve zeespiegel meet kan dit op verschillende manieren geschieden. Zo kan de hoogte van een gemiddeld zeeniveau, in plaats van met het landniveau, ook worden vergeleken met het niveau van een vast meettoestel op de zeewering, de maregraaf (VLH)



In het meetstation Oostende, dat zich bevindt ter hoogte van de ingang van het Montgomerydok, wordt met een maregraaf (A) het relatieve zeespiegelniveau gemeten. Dit gebeurt door de registratie van de hoogte van een vlotter die zich in de dempingsbuis (B) bevindt. De dempingsbuis zorgt ervoor dat de waterstanden kunnen gemeten worden zonder al te veel storende ruis van golven of voorbijvarende schepen. De geregistreerde waterstand wordt regelmatig gecontroleerd met een meetlint (C) dat een geluidssignaal geeft bij contact met water (Vlaamse Hydrografie)

## Historiek van de waterstandmetingen te Oostende

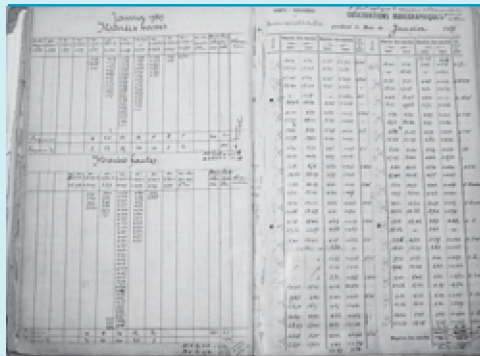
De eerste gekende tijmetingen te Oostende dateren al uit de periode 1820-1834. Deze metingen worden wel beschreven in oudere publicaties, maar helaas zijn er geen resultaten van bewaard gebleven. Een tweede reeks van metingen dekt de periode 1835-1852. Van deze metingen zijn enkel de maandelijks gemiddelde standen van hoog water en laag water bewaard.

Uit deze gegevens kan met een behoorlijke nauwkeurigheid de waterstand die overeenkomt met een gemiddelde waterstand berekend worden. Tussen 1866 en 1871 werden ook getijmetingen uitgevoerd, maar ook hiervan zijn de resultaten verloren gegaan. Tot die tijd werden de waterstanden afgelezen van een getijmeetlat (zoals op foto rechts).

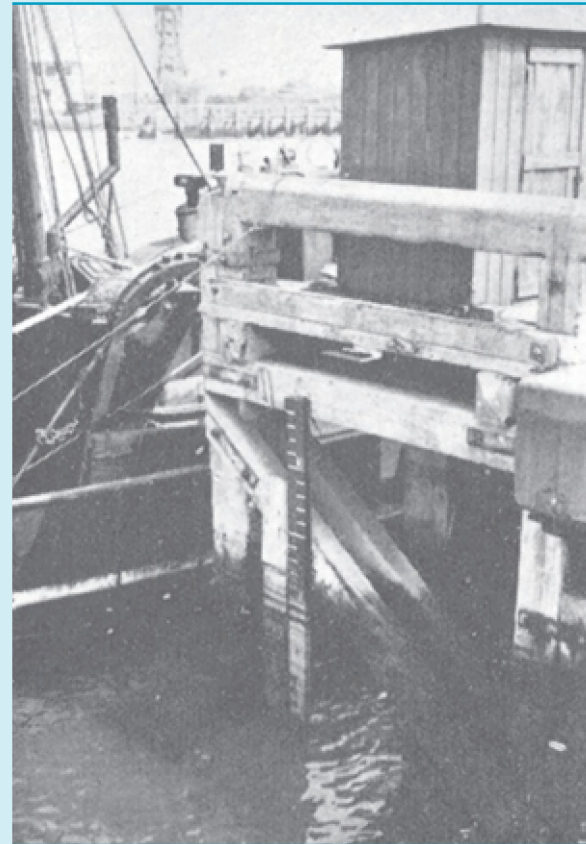
In latere metingen maakte men gebruik van een vlottergetijmeter met automatische registratie op papier. Deze methode geeft een volledige registratie van de hele getijcurve, wat betere mogelijkheden biedt voor een latere analyse en verdere berekeningen.

Een volgende periode van metingen loopt van 1878 tot 1914. Deze eerste periode van metingen met vlottergetijmeters wordt gekenmerkt door talrijke onderbrekingen. Bovendien is er geen documentatie beschikbaar waarin het verticale referentievlak dat gebruikt werd voor de metingen vermeld wordt. Door de talrijke onderbrekingen enerzijds, en het onbekende referentievlak anderzijds is het moeilijk om deze data betrouwbaar te interpreteren voor wat betreft de berekening van de gemiddelde waterstand.

De recentste metingen dekken de periode van 1925 tot 2005. Dit zijn kwalitatief de beste metingen. De continuïteit van de metingen is, op een aantal jaren na (geen data voor 1941-1943; onderbrekingen in metingen voor 1925-26 en 1940), heel goed.



*In Oostende dateren de eerste waterstandmetingen uit de periode 1820-1834. Echt betrouwbare gegevens zijn pas beschikbaar sinds 1925. De illustratie toont een uittreksel uit de 'Observations marégraphiques' uit januari 1927 (Vlaamse hydrografie)*



*Tijmeetlat van het loodswezen met de klinknagel DH4-III. Het hok op de achtergrond beschermt een vlottergetijmeter (Tijdschrift der Openbare Werken van België, jg. 105, afl. 3, juni 1952)*

### Van ruwe metingen naar bruikbare eindcijfers

Voor de berekening van een gemiddelde waterstand is het van belang om over een lange reeks van meetdata te kunnen beschikken. Zeker als men trends van een gemiddelde waterstand over een langere periode wil berekenen, is een lange reeks van metingen noodzakelijk. Bovendien moeten deze metingen behoorlijk gedocumenteerd zijn. Zo is het voor de interpretatie van de resultaten van groot belang om ook het gebruikte verticale referentievlak exact te kennen. Ook de eventuele hoogtevariëaties (door compactie bodem of wegzakken landmassa) waaraan het tijstation onderhevig is moeten regelmatig door waterpassing ingemeten en indien nodig gecorrigeerd worden. Voor het opvolgen van de ligging van de tijmeter ten opzichte van het verticale referentievlak werkt de Vlaamse hydrografie sinds 1995 ook met GPS-metingen, naast de regelmatige klassieke waterpassingen. Samen met het regel-

matig nazicht en onderhoud van de getijmeters dragen deze metingen bij tot het garanderen van kwalitatief goede metingen.

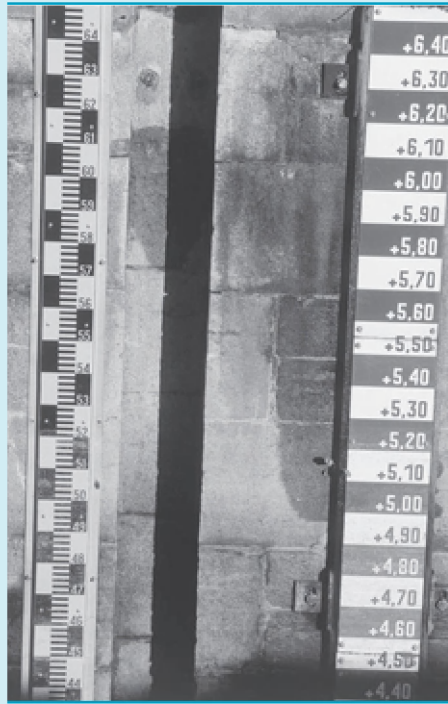
Om meerjarige trends in de evolutie van de relatieve zeespiegel te kunnen afleiden uit de maregraafmetingen is het nodig om het effect van de verschillende cyclische processen die spelen op tijdschalen kleiner dan één jaar (zoals golven, wind, atmosferedruk en tij) weg te filteren. Na filtering bekomt men een gemiddelde waarde voor de relatieve zeespiegel die representatief is voor een bepaald jaar. We lichten reeds toe hoe d.m.v. de plaatsing in havens en het gebruik van een dempingsbuis de invloed van de golven kan worden tenietgedaan. De invloed van de astronomische krachten kan dan weer worden uitgefilterd door gebruik te maken van de kennis van de getijperiodes. Ingenieurs kunnen het effect van de astronomische krachten immers relatief goed benaderen als een sommatie van drie sinusoidale variaties

met periodes van 12u25m14s (hoog water - laag water cyclus), 14,765 dagen (springtij - doottij cyclus) en 27,322 dagen (elliptische baan van de maan om de aarde). Het effect van de halfjaarlijkse en de jaarlijkse astronomische cycli kan worden weggewerkt door voor elk jaar hetzelfde seizoen te beschouwen voor de berekening van een gemiddelde zeewaterstand. Het effect van schrikkeljaren om de vier jaar is verwaarloosbaar.

Het wegfilteren van het effect van de meteorologische krachten (wind, luchtdruk, golven) is het moeilijkst. De eenvoudigste aanpak hiervoor is om enkel de maregraafmetingen te beschouwen van de zomermaanden mei, juni, juli, augustus. Tijdens deze maanden is de invloed en de variatie van de meteorologische krachten beduidend kleiner dan in de overige maanden van het jaar. Daarbij veronderstelt men gemakshalve dat het gemiddelde meteorologische effect in de zomermaanden elk jaar even

## TAW als 'Belgisch' vertikaal referentiepeil

Als vertikaal referentiepeil wordt op dit moment voor alle tijdmetingen langs de Belgisch kust 'TAW' (Tweede Algemene Waterpassing) gebruikt. De TAW referentiehoogte werd in 1947 vastgesteld door het Nationaal Geografisch Instituut als vertikaal referentievlak voor heel België.



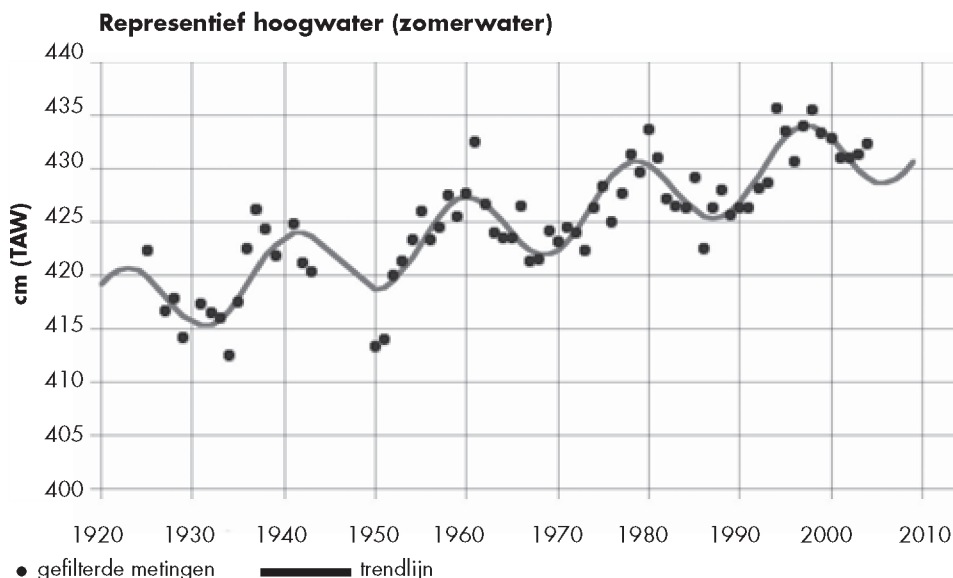
groot is. Een veel meer gesofistikeerde aanpak bestaat erin om met een hydro-meteorologisch model het effect van de weercondities op de zeewaterstand te berekenen. Dergelijke methode is tot op heden nog niet gebruikt omwille van het complexe karakter ervan.



## De zeespiegelstijging aan de Belgische kust in harde cijfers: +15 cm op 85 jaar tijd

Het resultaat van een eenvoudige analyse van de maregraafgegevens te Oostende voor de periode 1925-2004 is te zien op onderstaande grafiek. Hieruit blijkt dat het relatieve zeeniveau (bij hoog water) te Oostende op 85 jaar tijd met ca. 15 cm is gestegen.

Toch is deze evolutie niet rechtlijnig. De evolutie van de jaarlijkse representatieve hoog waters voor de observatieperiode 1925-2004 bestaat immers uit een superpositie (= de 'optelling') van een gemiddelde lineaire stijging van 18 cm per eeuw en een sinusoidale schommeling met een amplitude van ongeveer 3,5 cm en een periode van 18,61 jaar (o.i.v. de Saros cyclus, die de langzame variatie van de hoek tussen aarde, zon en maan bepaalt). Het resultaat van beide is de golvende trendlijn die globaal een stijgend patroon toont. Omwille van het gelijktijdig optreden van deze twee fenomenen is het dus niet zo dat de zeespiegel (bij hoog water) elk jaar gemiddeld een beetje stijgt. Wél wissen periodes van ongeveer 9,3 jaar zeespiegelstijging af met periodes van ongeveer 9,3 jaar geringere zeespiegeldaling, met als netto resultaat wel een stijging. Gedurende stijgende jaren is de snelheid van zeespiegelstijging ongeveer 10 mm per jaar en gedurende de dalende jaren is de snelheid van zeespiegeldaling ongeveer 6 mm per jaar. Het netto resultaat is dan een stijging met een snelheid van ongeveer 2 mm per jaar.



Evolutie van de relatieve zeespiegel van 1925 tot 2004, zoals met maregraaf gemeten te Oostende. De punten geven de gefilterde metingen weer. De vloeiende lijn is de trendlijn doorheen die punten. Deze trendlijn wordt bepaald door de combinatie van een gemiddelde lineaire stijging van 18 cm per eeuw, met een sinusoidale schommeling (van 3,5 cm over een periode van 18,61 jaar) conform de Saros cyclus, d.i. de natuurlijke cyclus die de langzame variatie van de hoek tussen aarde, zon en maan stuurt (Verwaest & Verstraeten 2005)

Op de grafiek is een relatief grote onverklaarde variabiliteit van de jaarlijkse representatieve hoog waters te zien, met een standaarddeviatie van ongeveer 2 cm (de 'bolletjes' op de grafiek schommelen enkele centimeters rond de doorlopende trendlijn). Deze "ruis" is voor het grootste deel veroorzaakt door de jaarlijkse variabiliteit van de meteorologische condities, waarmee geen rekening is gehouden bij de analyse. Ten gevolge van deze overblijvende variabiliteit is het alsnog niet mogelijk om een eventueel in de laatste decaden opgetreden versnelling van de zeespiegelstijging te detecteren. Er is tot op heden geen bewijs dat de zeespiegelstijging aan de Belgische kust aan het versnellen is. Evenmin is er het bewijs van het tegendeel. Er is dus verder onderzoek nodig. Wellicht kan een meer gesofistikeerde analyse van 'hindcasting' (het reconstrueren van historische condities - het omgekeerde dus

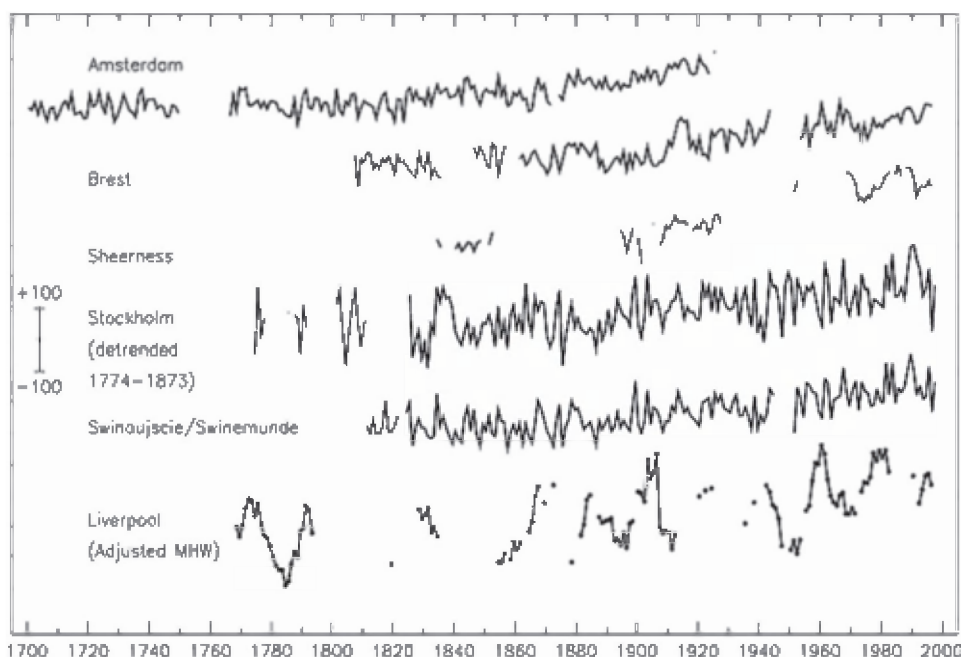
van 'forecasting' of voorspellen - a.d.h.v. modellen en gekende condities) met behulp van een hydrometeorologisch model duidelijker maken of er nu een versnelling van de zeespiegelstijging optreedt of niet.

Het 'Intergovernmental Panel on Climate Change' (IPCC afgekort; <http://www.ipcc.ch/>) heeft in kaart gebracht dat de zeespiegelstijging in de 20<sup>de</sup> eeuw gemiddeld ongeveer 1 à 2 mm per jaar bedroeg. Deze vaststellingen zijn gebaseerd op wereldwijde metingen m.b.v. maregrafen en zijn dus gelijklopend met wat gevonden is voor de Belgische kust.

Voor een aantal Europese meetlocaties zijn er 300 jaar metingen beschikbaar (zie figuur). Uit analyses van deze lange meetreeksen blijkt dat er over deze volledige periode een versnelling van de zeespiegelstijging is opgetreden in de grootteorde van enkele tienden van een millimeter per jaar per eeuw (0,3 - 0,9 mm per jaar per eeuw). Zulke kleine versnelling is zeer moeilijk te detecteren. Tot op heden heeft men dan ook nog geen zwart op wit bewijzen kunnen aandragen voor een versnelling in de laatste honderd jaar.

### Maar het kan ook anders: hoe geologen de geschiedenis van de zeespiegelstijging achterhalen

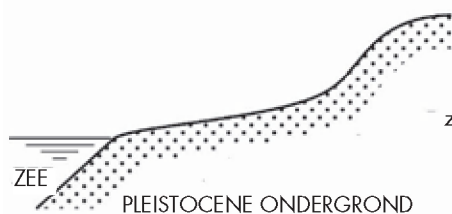
We vermeldde reeds dat de zeespiegel kan gemeten worden in relatie tot het achterliggende land of t.o.v. een vast meettoestel op de zeevering, maregraaf genoemd. De Quartairgeoloog daarentegen gebruikt zeespiegelindicatoren die in de ondergrond aanwezig zijn. De overgang van de laatste (Pleistocene) ijstijd naar het Holoceen (laatste 10.000 jaar) is gekenmerkt door een wereldwijde stijging van de zeespiegel ten gevolge van het smelten van de ijskappen en het thermisch uitzetten van het zeewater. Aansluitend met de stijging van het zeeniveau, verhoogde ook de grondwater-spiegel op het land, in die mate zelfs dat



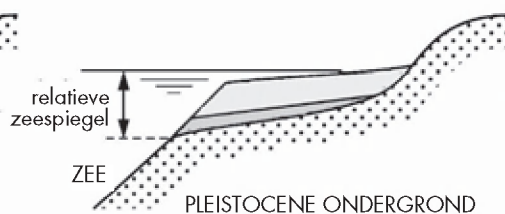
Een analyse van zeeniveaumetingen op diverse Europese locaties gedurende de laatste 300 jaar, toont niet alleen een zeespiegelstijging. Er blijkt zich ook een versnelling van die stijging, a rato van enkele tienden van een millimeter per jaar per eeuw (0,3 - 0,9 mm per jaar per eeuw) te hebben voorgedaan (IPCC 2001)

zoetwatermoerassen ontstonden waarin veen accumuleerde. Dit veen wordt het basisveen genoemd. Naarmate de zeespiegel, en dus ook de grondwater-spiegel bleven stijgen, ontwikkelde het zich steeds hoger op en meer landwaarts bovenop de Pleistocene ondergrond. Dit basisveen, bedekt door Holocene afzettingen, werd in het kader van uitgebreid geologisch onderzoek in de Belgische kustvlakte d.m.v. radiokoolstof en op verschillende dieptes gedateerd. Tevens probeerde men het toenmalig zeeniveau te achterhalen door de kiezelwieren in de bodem te onderzoeken. Dit resulteerde in een zeespiegelcurve (zie hierna grafiek uit Baeteman & Declercq, 2002). Het basisveen vormt een ideale zeespiegelindicator omdat het nog steeds op zijn oorspronkelijk niveau ligt. De Pleistocene ondergrond in de westelijke kustvlakte is immers niet onderhevig aan inklinking, dit in tegenstelling met de Holocene afzettingen.

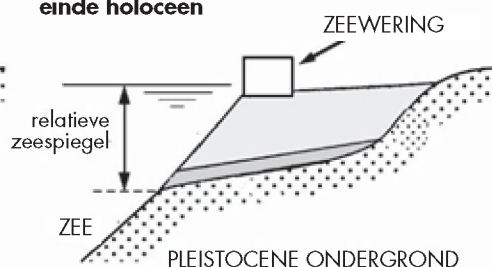
#### begin holoceen



#### midden holoceen



#### einde holoceen



De Quartairgeoloog gebruikt zeespiegelindicatoren die in de ondergrond aanwezig zijn om een zeespiegelcurve op te stellen. Met name het basisveen vormt een ideale zeespiegelindicator omdat het nog steeds op zijn oorspronkelijk niveau ligt. Dit basisveen, bedekt door Holocene afzettingen, werd in het kader van uitgebreid geologisch onderzoek in de Belgische kustvlakte d.m.v. radiokoolstof en op verschillende dieptes gedateerd. Tevens probeerde men het toenmalig zeeniveau te achterhalen door de kiezelwieren in de bodem te onderzoeken (WVH)

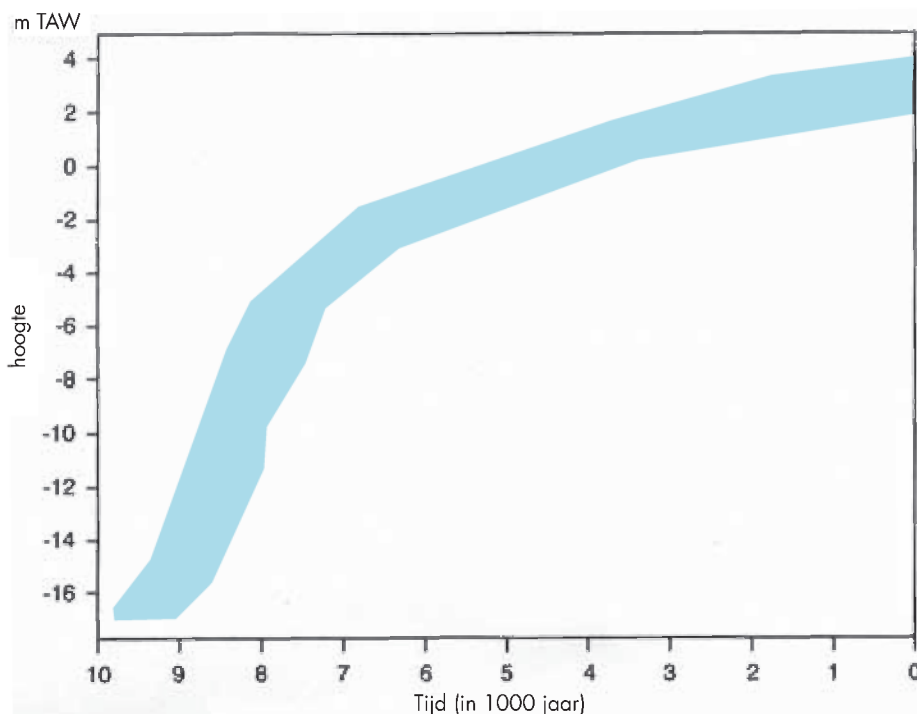


CB

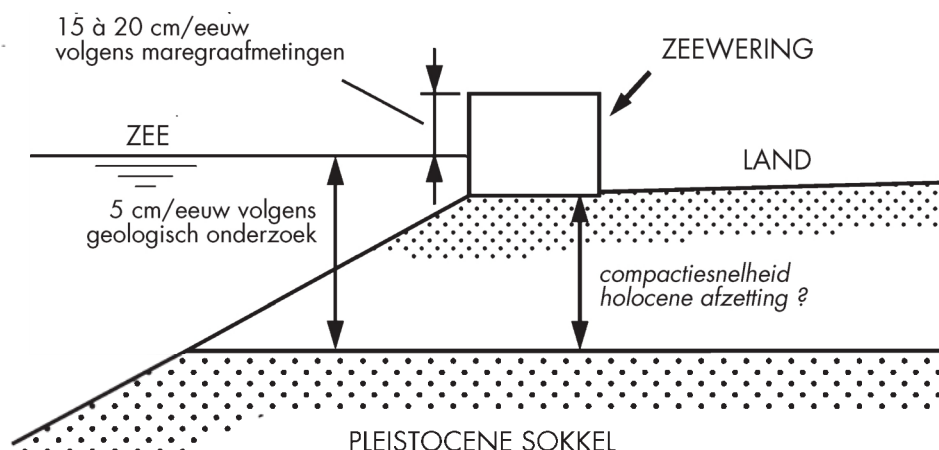
Basisveen (zwarte laag) bovenop Pleistocene zandafzettingen (onderliggende laag), komt nagenoeg overal voor in de ondergrond van de Vlaamse kustvlakte. Het is een ideale zeespiegelindicator omdat het vrij stabiel op de al even stabiele Pleistocene ondergrond rust

De zeespiegelcurve toont dat de relatieve zeespiegelstijging gedurende de laatste 10.000 jaar ongeveer 20 meter bedroeg. Maar er is ook duidelijk een geleidelijke vertraging van de zeespiegelstijging vast te stellen. In de afgelopen millennia bedroeg de snelheid van de zeespiegelstijging slechts ongeveer 7 à 10 cm per eeuw, terwijl tussen 10.000 en 7.500 jaar geleden de snelheid - met ongeveer 70 cm per eeuw - veel groter was.

Volgens het IPCC zal er in de 21<sup>ste</sup> eeuw - voor een gemiddeld te verwachten scenario - ten gevolge van het broeikas effect een wereldwijde versnelling van de zeespiegelstijging plaatsvinden van gemiddeld 2 mm per jaar per eeuw. Dit zou betekenen dat de huidige netto zeespiegelstijging van ongeveer 2 mm per jaar tegen het jaar 2050 geleidelijk aan zal toenemen tot ongeveer 3 mm per jaar. Dergelijke kleine versnelling is zeer moeilijk te detecteren. Wanneer de relatieve zeespiegelstijging zoals aangetoond met de maregraafdata (ongeveer 15 à 20 cm per eeuw) vergeleken wordt met de relatieve zeespiegelstijging afgeleid uit de geologie van de kustvlakte (ongeveer 7 à 10 cm per eeuw voor de jongste periode), dan blijkt er voor onze kust wel degelijk een versnelling op te



De zeespiegelcurve, zoals berekend door Quartairgeologen voor de laatste 10.000 jaar, toont een globale stijging van 20 meter. Ook is duidelijk een geleidelijke vertraging van de zeespiegelstijging vast te stellen. In de afgelopen millennia bedroeg de stijging slechts ongeveer 7 à 10 cm per eeuw, terwijl tussen 10.000 en 7.500 jaar geleden de snelheid nog ongeveer 70 cm per eeuw bedroeg (Baeteman & Declercq, 2002)



Om de geologische cijfers over de relatieve zeespiegelstijging ten opzichte van de Pleistocene ondergrond te kunnen vergelijken met de maregraafcijfers over de relatieve zeespiegelstijging ten opzichte van het huidige aardoppervlak (de top van de Holocene afzetting), dient ook de compactie van de Holocene afzettingen beschouwd te worden. Helaas zijn daarover geen eensluidende cijfers voorhanden (WLH)

treten. Maar, om de geologische cijfers over de relatieve zeespiegelstijging ten opzichte van de Pleistocene ondergrond te kunnen vergelijken met de maregraafcijfers over de relatieve zeespiegelstijging ten opzichte van het huidige aardoppervlak (de top van de Holocene afzetting), dient ook de compactie van de Holocene afzettingen beschouwd te worden, meer bepaald de compactie van de ondergrond waarop de maregrafen gefundeerd zijn (zie figuur hierboven). Helaas zijn daarover geen eensluidende cijfers voorhanden. Er blijft dus nog veel onduidelijkheid hierover. De mate waarin de relatieve zeespiegelstijging zich in de

21<sup>ste</sup> eeuw zal doorzetten heeft belangrijke gevolgen voor de kustverdediging. Een relatief kleine zeespiegelstijging kan immers de risico's van schade door de zee bij storm sterk doen toenemen. Zo is berekend dat bij een zeespiegelstijging van een halve meter de risico's met een factor 10 toenemen, wat uiteraard niet toelaatbaar is. Daarom voorziet het Vlaamse Gewest in het compenseren van een stijging van de zeespiegel met een structurele verhoging en versterking van de zeewering. Dit kan best door middel van het uitvoeren van zandsuppleties op het strand en op de vooroever. Om één kilometer kust zo te beschermen

dat de overstromingsrisico's niet toemen, is er een suppletievolumen nodig in de orde van grootte van 100.000 m<sup>3</sup> zand per 10 cm zeespiegelstijging. In een gemiddeld scenario van zeespiegelstijging (+60 cm tegen het jaar 2100) betekent dit voor onze 65 km lange kustlijn dat er in de loop van de 21<sup>ste</sup> eeuw structurele verstevigingen van onze zandige kust gerealiseerd dienen te worden met een volume in de orde van grootte van 40 miljoen m<sup>3</sup>. Dit komt overeen met een gemiddelde jaarlijkse aanvoer van 400.000 m<sup>3</sup> zand, wat equivalent is aan het laadvolume van ongeveer 40.000 vrachtwagens (zogenaamde 'dumpers') of 3 x de huidige zandsuppletietoever. Voor de verschillende scenario's van zeespiegelstijging geeft onderstaande figuur een indicatie van de benodigde suppletievolumes ter compensatie van de zeespiegelstijging in de 21<sup>ste</sup> eeuw.

Eén en ander wordt nader toegelicht door de verantwoordelijke binnen de afdeling Kust in het kaderstuk 'Meegroeien met de zee'.

### Hoe reageert de kust zelf op een zeespiegelstijging?

Een belangrijke vraag is in welke mate de 'zachte' zeewering door natuurlijke processen vanzelf zal aangroeien of eroderen bij een bepaalde zeespiegelstijging. Elke verandering in zeeniveau kan immers het patroon van stroming en golfinslag wijzigen, waardoor ook de afzetting of het wegspoelen van zand van op het strand evolueert. Hoe meer een natuurlijke aangroei van de vooroevers, stranden en duinen zal optreden, des te minder zal het nodig zijn om door middel van kustverdedigingsmaatregelen in te grijpen om de overstromingsrisico's niet te laten toenemen.

Europees onderzoek uitgevoerd voor de Nederlands-Duits-Deense Waddenregio, leert dat de natuurlijke aangroei van de zeewering sterk afhankelijk is van de snelheid van de zeespiegelstijging. Men kwam er tot de verrassende bevinding dat - als de zeespiegelstijging evolueert volgens het aannemelijk scenario van 25 cm stijging in de eerstvolgende 50 jaar - dit kuststelsel in de eerstvolgende vijftig jaar geen substantiële veranderingen zal ondergaan, noch morfologisch, noch ecologisch! De benodigde inspanningen voor de kustverdediging zouden dan maar met ca. 10 % toenemen. Daarentegen zouden de scenario's die momenteel waarschijnlijk worden geacht voor de laatste decaden van de 21<sup>ste</sup> eeuw (namelijk 50 cm stijging in 50 jaar) wel aanleiding geven tot ingrijpende morfologische en ecologische veranderingen van het kuststelsel van

## 'Meegroeien met de zee'

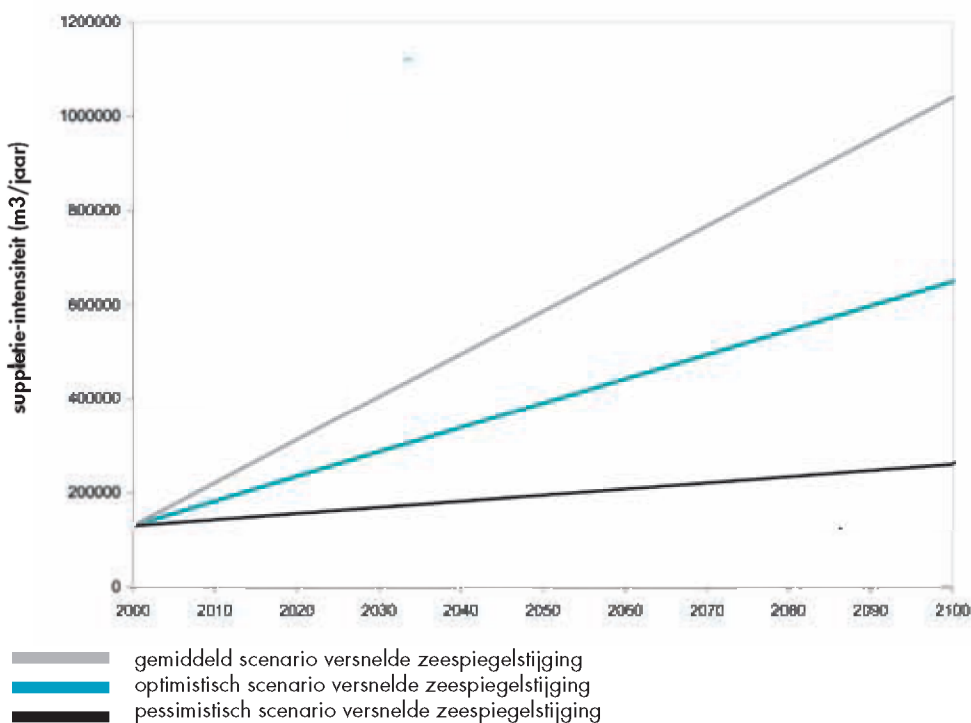
"Dat is wat we zullen doen om de stijging van de zeespiegel op te vangen. Als verantwoordelijken voor de kustverdediging houden we rekening met verschillende scenario's, al dan niet met een versnelling van de zeespiegelstijging. Zelfs in het meest pessimistische scenario van de klimaatspecialisten blijft de stijging van de zeespiegel een eerder traag proces. In het allerslechtste geval spreekt men over een stijging van bijna 1 m tegen het einde van deze eeuw. Dat zou dan een verviervoudiging betekenen van de snelheid waarmee de zeespiegel momenteel stijgt. Zelfs dergelijke sterk versnelde zeespiegelstijging zouden we kunnen compenseren door het versterken van de zeewering. Weliswaar zullen daarvoor belangrijke extra financiële middelen vrijgemaakt moeten worden".

"Ons sterkste wapen zijn de zandsuppleties. Daarmee kunnen we waar nodig de stranden en de vooroevers verhogen. Door gelijktijdig met een verhoging van de zeespiegel een verhoging te realiseren van strand en vooroever door middel van zandsuppletie, bekomen we dat de overstromingsrisico's niet toenemen. Met de techniek van de zandsuppleties hebben we in de afgelopen 10-tallen jaren al prachtige successen geboekt. Dan denk ik aan de structurele strandverhogingen die we hebben gerealiseerd over de gehele kustlengte van Knokke-Heist, in het centrum van De Haan en nu recent ook in het centrum van Oostende. Weliswaar is het nodig om deze stranden te onderhouden, maar in vergelijking met de complexiteit om constructies zoals zeedijken te beheren valt dit erg mee. Omdat er een zeer grote onzekerheid bestaat onder de klimatologen over de mate waarin we een versnelling van de zeespiegelstijging kunnen verwachten in de toekomst, hebben wij vandaag de dag een houding van "wait and see" als het gaat over het uitvoeren van zandsuppleties. Een groot voordeel van zandsuppleties is immers dat het een heel flexibele techniek is. Het verhogen en verbreden van de natuurlijke zeewering (bestaande uit onze stranden, vooroevers en duinen) is bouwkundig een eenvoudige operatie: zand aanbrengen bovenop zand. Een versterking van constructies als zeedijken daarentegen, is veel omslachtiger en dus kostelijker. Vergelijk de suppleties gerust met een nieuwbouwproject, waarvan we allen weten dat het niet noodzakelijk duurder uitvalt dan de renovatie of uitbreiding van een woning. Bovendien is het bij een structurele versterking van een zeewerende infrastructuur ingewikkelder om aan alle beperkende randvoorwaarden van inpassing in de stedenbouwkundige en ecologische omgeving te voldoen".



Interview met Peter De Wolf, celhoofd bij de afdeling Kust

### Toename suppletie-intensiteit 21<sup>ste</sup> eeuw ter compensatie van zeespiegelstijging



Voor de verschillende scenario's van zeespiegelstijging geeft deze figuur een indicatie van de benodigde suppletievolumes aan zand ter compensatie van de zeespiegelstijging in de 21<sup>ste</sup> eeuw aan de Vlaamse kust (VLH)

de Wadden. Daarbij zou ook het benodigde budget voor de kustverdediging kunnen verdubbelen. Dit voorbeeld voor de Waddenzee toont aan dat, als de snelheid van zeespiegelstijging een zekere kritische waarde overschrijdt, dit tot een trendbreuk kan leiden in het kustbeheer.

### En wat in België?

Hoe verwachten we nu dat de Vlaamse kust morfologisch zal reageren op een snellere zeespiegelstijging? De Vlaamse kust is morfologisch sterk verschillend van de Waddenkust. Men kan dan ook verwachten dat de reactie op een snellere zeespiegelstijging navenant zal verschillen. Onze zandige kust wordt gekenmerkt door een ondiepe zeebodem met

zandbanken, relatief brede vooroevers en stranden, en duinen die op vele plaatsen door menselijke ingrepen afgesneden zijn van het strand. Immers de zanduitwisseling tussen strand en (restanten van de) duinen is zo goed als onbestaande in de badplaatsen waar constructies gebouwd zijn tot tegen het strand.

Gedurende de voorbije tientallen jaren werd de morfologische evolutie van de stranden en vooroevers in detail gemonitord. De zeespiegelstijging bedroeg in deze periode gemiddeld 1,5 à 2 mm per jaar. De morfologische evolutie in deze periode was verschillend voor de westkust, de middenkust en de oostkust. De westkust (Franse grens tot Nieuwpoort) is globaal eerder stabiel: er is over het algemeen een beperkte ero-

sie van de vooroever en een beperkte aangroei van de stranden, in de orde van grootte van 1 miljoen m<sup>3</sup> zand per decade, die elkaar vrijwel compenseren. De middenkust (Nieuwpoort tot Blankenberge) is globaal erosief: er is een gemiddelde erosie van ca. 10 miljoen m<sup>3</sup> zand per decade. De oostkust (Zeebrugge tot Nederlandse grens) is globaal aangroeiend a rato van ca. 10 miljoen m<sup>3</sup> zand per decade. Algemeen wordt aangenomen dat dit een gevolg is van de uitbouw van de havendammen van Zeebrugge die tot 3,5 km uitgebouwd zijn in zee.

Over wat de natuurlijke morfologische respons zal zijn van de verschillende zones aan onze kust op een versnelde zeespiegelstijging is nog weinig geweten. Het is een belangrijke onder-



AK

Over wat de natuurlijke respons zal zijn van onze kust op een versnelde zeespiegelstijging is nog weinig geweten. Met 'zachte zeeweringstechnieken' (zandsuppleties) hoopt men alvast de zee een stapje voor te blijven en het achterland te beschermen tegen hoge waterstanden. Op de foto zijn dergelijke zandopspuitingen op het strand te zien, hier ter hoogte van het zogenaamde 'noodstrand' te Oostende

zoeksvraag voor de komende jaren. Veel van deze vragen stellen zich ook internationaal. Daarom neemt België ook deel aan grensoverschrijdende projecten waarin antwoorden worden gezocht op deze vragen. Zo is er het Europees project 'SAFECoast' waarin de vraag behandeld wordt 'Hoe zullen we onze kusten langs de Noordzee beheren in 2050?' (zie kader). Wordt ongetwijfeld vervolgd!

#### Bronnen:

- Baeteman C., 1999. The Holocene depositional history of the IJzer palaeovalley (western Belgian coastal plain) with reference to the factors controlling the formation of intercalated peat beds. *Geologica Belgica* 2/3-4: 39-72.
- Baeteman C. & Declercq P.Y., 2002. A synthesis of early and middle Holocene coastal changes in the western Belgian lowlands. *Belgeo*, 2
- CPSL, 2001. Final report of the Trilateral Working Group on Coastal Protection and Sea Level Rise. Wadden Sea Ecosystem No. 13. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.
- Denys L. & Baeteman C., 1995. Holocene evolution of relative sea level and local mean high water spring tides in Belgium - a first assessment. *Marine Geology* 124,1-19.
- Eurosense, in opdracht van AWZ-afdeling Waterwegen Kust, 1998. Studie over de versteiling van de vooroever langs de Vlaamse kust.
- IPCC, 2001: Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)).
- Van Cauwenberghe C., 1999. Relative Sea level Rise along the Belgian Coast: analyses and conclusions with respect to the high water, the mean sea level and the low water levels. *Infrastructuur in het leefmilieu* 3/99: 513-539.
- Van Ypersele J.P. & Marbaix Ph. (onder leiding van), Greenpeace, 2004. Impact van de klimaatverandering in België.
- Verwaest T. & Verstraeten J., 2005. Measurements of sea-level rise at Oostende (Belgium). In Baeteman C. (ed.), abstract book, Late Quaternary Coastal Changes: Sea Level, Sedimentary Forcing and Anthropogenic Impacts, a joint INQUA-IGCP Project 495 Conference, Dunkerque, June 28-July 2, 2005.
- Waterbouwkundig Laboratorium, 2000. Effecten van een mogelijke klimaatverandering op het zeespiegelniveau, de rivierafvoer en de frequentie van hoogwaters en stormen. Literatuurstudie.
- [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- [www.safecoast.org](http://www.safecoast.org)

Toon Verwaest<sup>1</sup>, Peter Viaene<sup>1</sup>, Johan Verstraeten<sup>2</sup>, Frank Mostaert<sup>1</sup>

<sup>1</sup> afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek, Berchemlei 115, 2140 Antwerpen-Borgerhout (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap)

<sup>2</sup> afdeling Kust, Vrijhavenstraat 3, 8400 Oostende (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap)

## safecoast

Het project SAFECoast is dit jaar opgestart als opvolger van het COMRISK project. In COMRISK (2002-2005) bogen overheden uit de Noordzee-oeverstaten het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, België, Denemarken en Nederland, zich over gemeenschappelijke strategieën om het risico op overstromingen in laag gelegen kuststroken in te perken. 'SAFECoast' heeft als gezamenlijke missie om kennis uit te wisselen over overstromingsrisico's vanuit zee. Vanuit België zijn de afdeling Kust en de afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek deelnemende partners voor het Vlaamse Gewest. In het project SAFECoast gaat speciale aandacht uit naar het anticiperen op toekomstige klimaatwijzigingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de 21<sup>ste</sup> eeuw. Hierdoor komen de laaggelegen gebieden langs de Noordzee meer onder druk te staan. Door het grensoverschrijdende karakter van het project is EU subsidie vanuit het regionale ontwikkelingsfonds toegekend. 'SAFECoast' loopt tot medio 2008.



Interreg North Sea Region



# MEEUWEN EN HUISVUIL HOE PAKKEN ONZE NOORDERBUREN DIT PROBLEEM AAN?

Gelezen op 9 augustus 2005 in een 'kwaliteitskrant': "Meeuwen vallen badgasten aan: afval van kusttoeristen lokt agressieve vogels". In de zomermaanden zijn er wel vaker berichten te lezen over meeuwen - veelal Zilvermeeuwen - die overlast veroorzaken. Meeuwen zijn zeer behendig in het openscheuren van afvalzakken. Aangezien niet overal het afval in goed afgesloten containers aangeboden wordt, geeft het meeuwen de kans om deze voedselresten te onderzoeken. Gevolg: veel rommel blijft op straat achter tot ergernis van gemeentepersoneel en lokale bewoners.

Daarom gingen het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) op zoek naar mogelijke tips en remedies om deze vorm van ongemak zo veel mogelijk in te perken. In Nederland, een land dat gekenmerkt wordt door een populatie van zilvermeeuwen die ettelijke keren groter is dan de Belgische populatie (zie onder), worden meeuwen en de hinder die ze veroorzaken al van oudsher bestreden. Wij legden voor dit artikel dan ook ons oor te luisteren bij de Nederlandse kustgemeentes, die reeds langer ervaring hebben met deze materie.

|                    | België | Nederland |
|--------------------|--------|-----------|
| Lengte Kust        | 65 km  | 523 km    |
| Aantal broedparen  | 2300   | 65.000    |
| Zilvermeeuw (2004) |        |           |

*Vergelijking tussen Nederlandse en Belgische kust voor wat betreft de lengte van de kustlijn en het aantal broedparen Zilvermeeuw in 2004 (bron: Grote Rede 12: 'Meeuwen: echt een probleem?')*

## Ernstige overlast in de Nederlandse kustgemeentes?

Op basis van een enquête bij de Nederlandse kustgemeentes onderzochten we in eerste instantie hoe ernstig de meeuwenoverlast in Nederland is. Uit de antwoorden van 25 gemeentes kwam naar voor dat 57% van de kustgemeentes geen echte overlast door meeuwen ervaart, 42% vond dat de overlast een prioriteit was of behoorlijk stoorde (zie figuur).

Meer dan twee derde (68%) van de ondervraagde kustgemeentes ondervindt het meeste hinder van meeuwen die

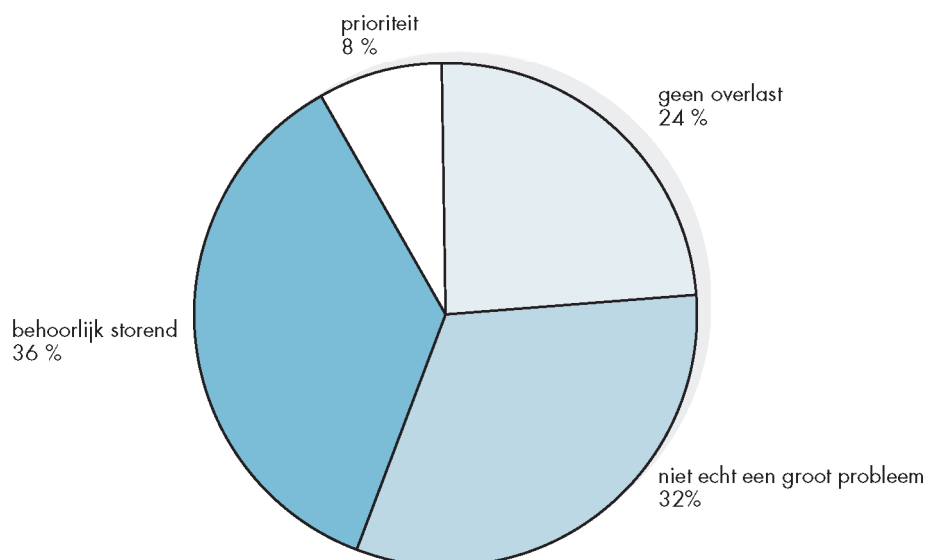


DD

Niet iedereen heeft het zo begrepen op meeuwen. Vooral in de zomermaanden zijn er wel vaker berichten te lezen over meeuwen die overlast veroorzaken.

Om te achterhalen hoe bijvoorbeeld best kan worden omgesprongen met meeuwen die vuilniszakken openscheuren, gingen het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer en het Vlaams Instituut voor de Zee te rade bij Nederlandse kustgemeentes.

Die hebben immers al veel langer ervaring met deze vogels dan onze kustgemeentes



Meer dan de helft (56%) van de bevroegde Nederlandse kustgemeentes ervaren de overlast veroorzaakt door meeuwen als 'geen probleem' of 'niet echt een groot probleem'. De overige 42% vinden het wel een prioritair probleem of ervaren het toch minstens als 'behoorlijk stoorde'

afvalzakken openpikken en afval verspreiden, waardoor meer zwerfvuil op straat rondslingert. Andere vormen van overlast die worden waargenomen zijn: uitwerpselen van meeuwen die terechtkomen op pas gereinigde ramen of auto's en het nestelen op daken met als gevolg geluidsoverlast en geblokeerde dakgoten.

### Van alle tijden en seizoenen?

Vaak wordt er gezegd dat er nu meer meeuwen voorkomen dan vroeger. Hoewel wetenschappelijke cijfers dit tegenspreken (zie o.a. nummer 12 van 'De Grote Rede', 'Meeuwen: echt een probleem': [http://www.vliz.be/docs/groterede/GR12\\_meeuwen.pdf](http://www.vliz.be/docs/groterede/GR12_meeuwen.pdf)) vroegen we ons af of onze Nederlandse burens soms ook dit 'gevoel' hebben. Uit de rondvraag blijkt alvast dat dit niet het geval is (zie figuur): slechts 21% van de ondervraagde gemeentes ervaren nu meer overlast dan vroeger. De overige kustgemeentes merken geen verandering of ondervonden vroeger meer hinder dan nu.

Uit de enquête komt naar voor dat de kustgemeentes meer overlast opmerken in de zomer dan in de winter. Tien gemeenteservaarden meer problemen in de zomer, geen enkele gemeente meldde meer overlast in de winter, en 9 gemeentes gaven op dat het probleem zich 'gans het jaar' stelt. Toch blijkt uit wetenschappelijk onderzoek dat het aantal zilvermeeuwen niet wezenlijk verandert in de loop van het jaar. Het is mogelijk dat de hinder meer wordt opgemerkt in de zomer door de winkeliers en restaurantuitbaters die een propere straat willen. Voor de horeca is het zwerfvuil een doorn in het oog omdat ze zo dreigen klandizie te mislopen. In de zomermaanden is er ook meer huisvuil op straat te vinden. Dit is deels te wijten aan de vele vakantiegangers, die daarenboven soms niet precies weten waar en wanneer het huisvuil wordt opgehaald.

### Nederlandse methoden tegen overlast

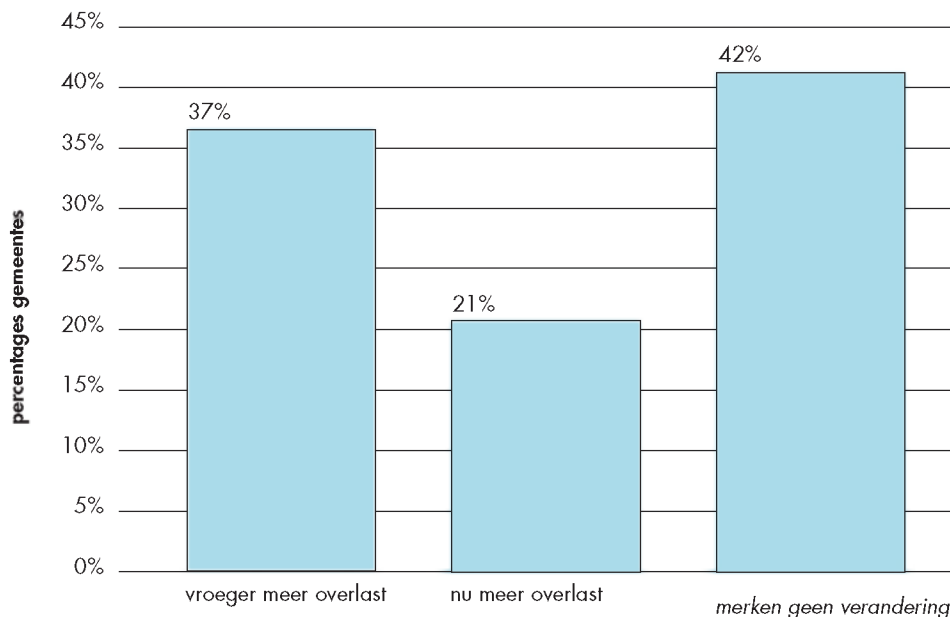
#### Eerst de succesvolle...

De Nederlanders hebben in het verleden verschillende technieken uitprobeerddat om de overlast in te perken. En wat blijkt? De beste methoden zijn deze die de meeuwen de toegang tot huishoudelijk afval bemoeilijken.

Niet minder dan 63% van door meeuwen geplaagde kustgemeentes maakt gebruik van containers om deze vogels de toegang tot het huisvuil te ver-



DD

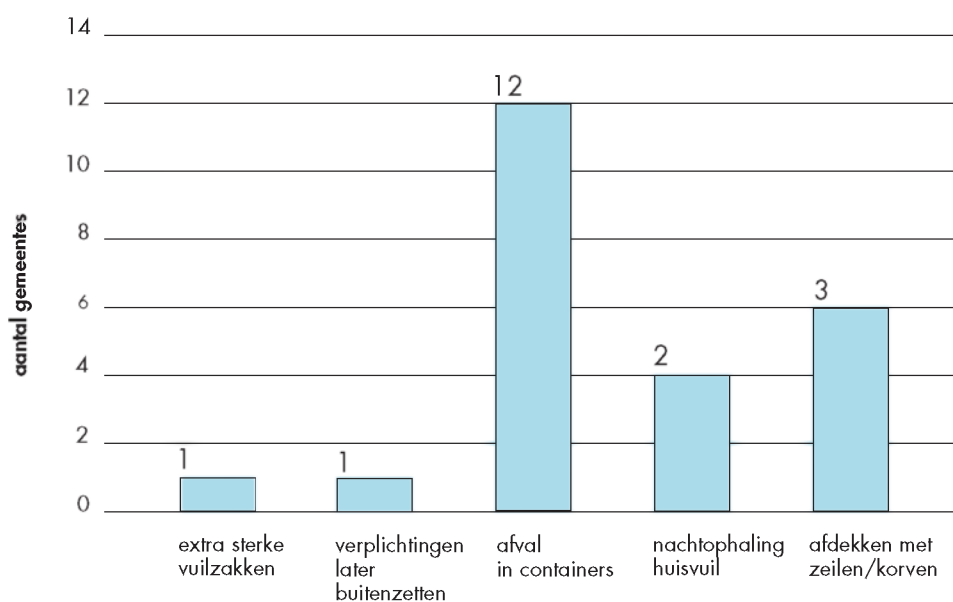


Uit een bevraging van Nederlandse kustgemeentes blijkt dat slechts 21% van de ondervraagde gemeentes nu meer overlast ervaren dan vroeger. De meerderheid ziet geen verandering of eerder een verbetering



DD

*De beste methoden om overlast door meeuwen in de vorm van rondslingerend afval en opengereten vuilniszakken te verminderen, is de toegang tot afval te bemoeilijken*



*Een bevraging van Nederlandse kustgemeentes geeft aan dat zo'n twee derde (63%) van door meeuwen geplaagde gemeentes gebruik maakt van containers om deze vogels de toegang tot het huisvuil te verhinderen. Ook het extra beschermen van vuilniszakken met zeilen en korven blijkt erg succesvol*

hinderen. Ook het extra beschermen van vuilniszakken met zeilen en korven blijkt erg succesvol. De redenen voor het gebruik van een afvalcontainer voor het ophalen van huishoudelijk afval is vaak tweeledig. De containers stoppen de verspreiding van huisvuil door meeuwen. Maar vaak blijkt dat containers ook een geschikte inzamelmethode zijn voor het selectief ophalen van afval. Soms wordt zelfs per huis een minicontainer voorzien. Eén gemeente (Vlieland) kiest er zelfs voor om alle afval in containers in te

zamelen en geen zakken meer los aan te bieden. Verschillende kustgemeentes organiseren nachtelijke ophaalrondes zodat de tijdsparre tussen het buitenzetten en het ophalen van de vuilniszakken zo klein mogelijk blijft. Bovendien wordt de bevolking aangemoedigd om de vuilniszakken later buiten te zetten. Slechts één gemeente (Westland) maakt gebruik van extra sterke vuilniszakken en dit gedurende de zomermaanden.



### **Wat niet of slechts tijdelijk helpt**

Uit de bevraging blijkt al bij al weinig ervaring te bestaan met alternatieve technieken om meeuwen weg te houden van afval. Uit de beperkte ervaring met audiotieve (met geluid) en visuele (met vormen en kleuren) afschrikmiddelen, zijn er geen aanwijzingen dat die op langere termijn succesvol zijn. Eén gemeente (Delfzijl: zie ook kadertje) heeft ooit geprobeerd met geluid meeuwen af te schrikken, maar deze techniek na één jaar stopgezet omdat er gewinning optrad bij de vogels.

Meeuwen actief bestrijden is - zonder speciale vergunning - niet alleen bij wet verboden, het blijkt ook weinig succesvol. In heel Europa heeft de zilvermeeuw een beschermde status in het kader van de Europese vogelrichtlijn. De Zilvermeeuw is ook opgenomen in de Vlaamse 'Rode Lijst' van broedvogels. Dit heeft tot gevolg dat het doden van meeuwen bij wet verboden is. Vroeger is er wel legaal of illegaal aan actieve bestrijding van meeuwen gedaan, of werden eieren geschud en/of nesten weggehaald. De gemeente Den Haag probeerde ooit met valken en valkeniers de meeuwen te verjagen, maar met weinig of geen succes. De meeuwen kwamen terug zodra de valken en valkeniers waren vertrokken...

Een middelbare school in de gemeente Haarlem was het beu om steeds gestoord te worden door kriesende meeuwen die verzamelden op het dak van de school. De oplossing kwam vanuit de knutselles. Er werden levensgrootte neproofvogels gemaakt uit vliegerpapier. De nepdieren hingen via een touwtje en een stok vast op het dak en wapperden in de wind. De nepvogels zorgden aanvankelijk voor een goed resultaat, maar al snel trad gewinning op bij de meeuwen. Na een week of twee zaten er weer evenveel meeuwen op het dak van de school als voorheen.

## De bevolking informeren

De hinder die meeuwen veroorzaken kan alleen bestreden worden door een goede samenwerking tussen inwoners, vakantiegangers en dagjestoeristen. Vaak vormen de bewoners en horeca-uitbaters de eerste schakel bij het oplossen van het probleem. Huisvuil in containers bewaren en buitenzetten vormt de beste garantie tegen meeuwenoverlast. Als er toch gewerkt wordt met plastic zakken is het belangrijk om huisafvalzakken zo goed mogelijk dicht te maken. Door huisafval in afvalzakken te doen, ze goed dicht te binden en ze net voor het ophaalmoment buiten te zetten, wordt de gelegenheid om de zakken open te pikken vermindert. Organisch afval, een belangrijke voedselbron voor meeuwen, wordt best uit de afvalzakken geweerd. Thuiscomposteers zijn dus in het voordeel. Als er geen alternatief is voor het organisch afval, zorg dan dat etensresten eventueel dubbel verpakt worden. Ook van de toeristen wordt enige discipline verwacht. De vakantiegangers moeten op de hoogte worden gesteld van de reglementering rond ophaaldiensten.

De gemeenten dragen in deze problematiek een grote verantwoordelijkheid. Een stipte en regelmatige ophaling van restafval en het schoonhouden van een stad voorkomt voedselgelegenheden voor meeuwen. Nacht- of avondophalingen, waarbij het huisvuil pas 's avonds laat op straat wordt geplaatst, kunnen het probleem helpen oplossen. Bij het herinrichten van een straat of dijk kan een gemeente opteren om stevige, met deksel afgesloten vuilnisbakken te plaatsen.

Ook het sensibiliseren en voorlichten van de bewoners en bezoekers over het voorkomen en tegengaan van overlast is een belangrijk aandachtspunt. Vakantiegangers moeten weten wat de regels zijn betreffende het recycleren en

## Alternatieve technieken zonder succes: enkele voorbeelden

In de gemeente Delfzijl was de meeuwenoverlast geconcentreerd nabij een stortplaats op anderhalve kilometer van de kust. Een gespecialiseerde firma probeerde de vogels te verjagen met geluiden van meeuwen in doodstrijd. Verder maakte men ook gebruik van lawaaiig vuurwerk, de zogenaamde 'gillende keukenmeiden'. Deze methode had een redelijk resultaat, zij het dat er na een half jaar gewinning optrad. Het is ook duidelijk dat deze vorm van bestrijding misschien occasioneel kan gebruikt worden voor een stortplaats of een vliegveld, maar niet geschikt is voor een bebouwde omgeving. De gemeente Sluis hoopte het probleem simpel te kunnen oplossen. Er was een gerucht dat de overlast verminderde als je de kleur van de vuilniszak veranderde, waarbij groene vuilniszakken de beste resultaten zouden geven. Prompt verving men alle blauwe vuilniszakken door groene. Jammer genoeg leverde ook dit experiment geen merkbare resultaten op. De proef was maar van korte duur. De reden hiervoor was dat men de gelegenheid kreeg om alle vuilniszakken met loshangende zakken te vervangen door afgesloten korfbakken... waarmee het probleem definitief van de baan was!



DD

de ophaalregeling in elke kustgemeente. Dag- en weekendtoeristen moeten voldoende vuilnisbakken ter beschikking hebben om hun restafval in te kunnen achterlaten. Een mooi initiatief in dit verband is het aanleggen van drie ondergrondse containers in de gemeente Zeebrugge waar bewoners en bezoekers op alle tijden hun afval kwijt kunnen.

### Samengevat

Ervaringen vanuit Nederlandse kustgemeentes tonen aan dat het probleem meest effectief kan worden aangepakt door gebruik te maken van rolcontainers en aangepaste vuilnisbakken. Hoewel containers misschien niet altijd even handig zijn in gebruik, zijn ze zonder discussie het meest effectief in het vermin-

deren van de overlast veroorzaakt door meeuwen in de buurt van afval. Een bijkomend pluspunt van containers is dat ze uitermate geschikt zijn voor het goed selecteren van afval. Andere wondermiddelen blijken er niet te bestaan. En zoals voor elk afvalprobleem blijkt ook in deze problematiek: beter voorkomen dan genezen. Of nog, de gelegenheid maakt de dief: geef de meeuwen niet de kans om afval te pikken.

### Wilt u meer info over meeuwen en overlast?

In nummer 12 (december 2004) van 'De Grote Rede' verscheen het artikel 'Meeuwen: echt een probleem'. Dit artikel is te downloaden ([http://www.vliz.be/docs/groterede/GR12\\_meeuwen.pdf](http://www.vliz.be/docs/groterede/GR12_meeuwen.pdf)) en bevat de bevindingen van een gemengde Belgisch-Nederlandse 'meeuwenexperten-meting' op 8 oktober 2003 gehouden in de gebouwen van het Vlaams Instituut voor de Zee

Met dank aan KIMO en de gemeentes Ameland, Beverwijk, Bloemendaal, Borsele, Delfzijl, De Marne, Den Haag, Dongeradeel, Eemmond, Goedereede, Harlingen, het Bildt, Hoek van Holland, Katwijk, Oostburg, Schiermonnikoog, Terneuzen, Texel, Vlieland, Vlissingen, Wassenaar, Westland, Westvoorne, Wieringen en Zandvoort.

Hannelore Maelfait en Kathy Belpaeme



DD

De hinder die meeuwen veroorzaken, kan alleen bestreden worden door een goede samenwerking tussen inwoners, vakantiegangers en dagjestoeristen

# ZE EW O O R D E N

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

Hebt u zich wel eens afgevraagd waarom de zandbank 'Trapegeer' zo heet, of hoe de 'Kabeljauw' aan zijn naam gekomen is? Of bent u 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 u 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-toponym. Met de hulp van een experten-team waagt De Grote Rede zich nu ook op het gladde ijs van de historische en etymologische woordverklaring en laat u meegenieten van de 'best professional judgment' van deze zeewoordenaars.



Roland Desnerck



Magda Devos



Jan Haspeslagh



Willem Lanszweert



Jan Parmentier



Jan Seys



Johan Termote



Tomas Termote



Carlos Van Cauwenberghe

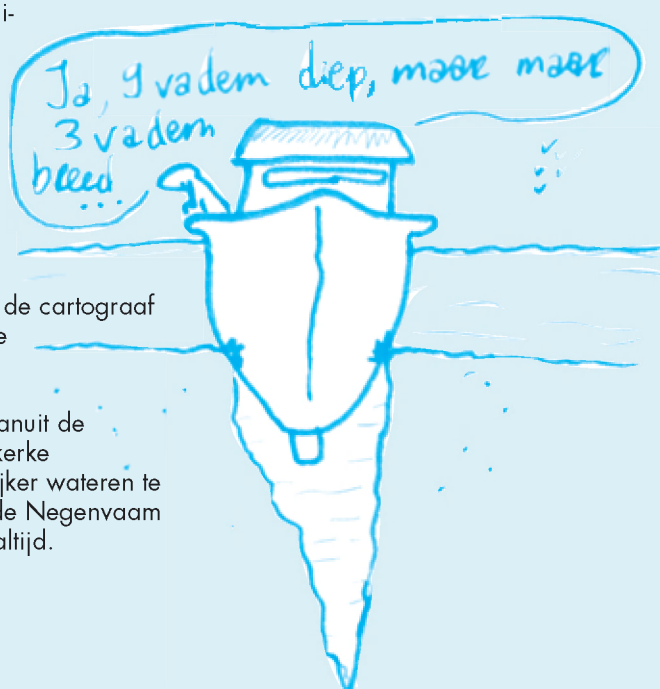
## NEGENVAAM

De *Negenvaam* is een vrij diepe geul (20-25 m beneden gemiddeld laagste laagwaterniveau), gelegen op zo'n vijftien kilometer uit de kust tussen Oostende en Nieuwpoort. Ze is NNO-ZZW geöriënteerd en bevindt zich tussen de Kwinte- en de Middelkerke Bank. De vroegste vermelding konden we traceren in de zeeatlas de 'Nieuwe Groote Lichtende Zeefakkel' (van Keulen, 1728) waar letterlijk staat:

*"Tussen negen Vadems-bank, Calbank, Strooms en Revensbank, is een brave wyte genaemt negen Vadems-diep, als Nieuupoort Z.O. ten Z. en Z.Z.O. van u is/ of als de Vuer-toorn van Nieuupoort in 't midde van de stad gebragt is; en dan 1<sup>1/2</sup> myl buyten de wal Zynde: daer is 't heel goed legge en goede ankergrond/daer blyft met 't laagste water 9 vadem."*

Opmerkelijk genoeg verdwijnt de naam vervolgens voor meer dan tweehonderd jaar van het toneel, om pas weer op te duiken op een lodingplan uit 1935, en op de officiële zeekaart 'Mer du Nord – Banc des Flandres' (1/100.000) van 1932-1939. De naam zinspeelt zonder twijfel op de diepte van de geul ten tijde van de naamgeving: negen *vadem* of *vaam*, zijnde 9 x 6 voet of ca. 16,5 m.

Een *vadem* of *vaam* (ca. 1,8 m) is de afstand die een gemiddelde man met zijn uitgestrekte armen afmeten kan, vandaar ook de uitdrukking: "Ik kan het niet omvademen". De vrij grote diepte van deze geul, midden in een wirwar van ondiepten en zandbanken, maakte de *Negenvaam* tot een geliefde vaarroute en/of ankergrond, zoals ook blijkt uit bovenstaande passage. De grootste diepten in deze geul reiken tegenwoordig tot 24,5 m beneden het nulniveau. Uit oud kaartmateriaal blijkt dat deze ebgeul sinds 1801 eerst wat ondieper en smaller werd, vervolgens (vanaf 1866-1870 tot 1924-1929) weer verdiept en verbreedt, om nadien vrij stabiel te blijven. In 1866 noemde de cartograaf Stessels deze geul nog de *Passe du Nord*, verwijzend naar haar functie om de kustvaart vanuit de Zuydcootepas voor Duinkerke naar diepere en noordelijker wateren te leiden. Die functie heeft de *Negenvaam* vandaag overigens nog altijd.





De Negenvaam is nu (zie onder) een vrij diepe geul (20-25 m beneden gemiddeld laagste laagwaterniveau), gelegen op zo'n vijftien kilometer uit de kust tussen Oostende en Nieuwpoort, en in NNO-ZZW richting binnendringend tussen de Kwint- en de Middelkerke Bank. De vroegste vermelding konden we traceren in de zeeatlas, de 'Nieuwe Groote Ligtende Zeefakkel' (van Keulen, 1728)(zie boven). De naam verwijst ongetwijfeld naar de diepte - negen vadem of vaam, zijnde 9 x 6 voet of ca. 16,5 m - ten tijde van de naamgeving. Hierdoor was deze geul van oudsher een geliefde vaarroute en/of ankergrond (actuele zeekaart - Vlaamse Hydrografie; uittreksel uit 'Zeefakkel')



## Beloodsing: een greep uit de vroegste vermeldingen en anecdoten

Wanneer heeft men in de scheepvaart voor het eerst een beroep gedaan op de diensten van een loods? Wellicht is het antwoord op deze vraag dat beloodsing, logischerwijze, moet ontstaan zijn bij het op gang komen van het allereerste maritieme transport. Het loodsbedrijf vindt dus wellicht zijn oorsprong in de noodzaak om een vreemd schip ergens langs een ondiepe kust te begeleiden of in een - moeilijk te bereiken - haven binnen te brengen. De Feniciërs, destijds gevestigd in het huidige Libanon, waren in de Oudheid niet alleen grote scheepsbouwers en ervaren zeevaarders. Het waren ook bekwame karavaanbegeleiders en succesvolle zeehandelslieden. Zo hadden zij nauwe banden met de Chaldeeërs en de Assyriërs. Hun activiteiten bleven niet beperkt tot de Middellandse Zee. Zij trokken voorbij de Straat van Gibraltar in de Atlantische Oceaan tot het Kanaal en de Oostzee in het noorden en tot de Azoren in het zuiden. Fenicië had ook nauwe contacten met Mesopotamië en de havens van de Perzische Golf. In dit verband kregen de Feniciërs ook vele opdrachten van o.m. de Egyptenaren. Van hen is bekend dat zij loodsen gebruikten om hun schepen veilig in de havens te brengen. Zo waren er in de tijd van aartsvader Abraham (ca. 3800 jaar geleden) reeds loodsen in Ur op de benedenloop van de Eufraat (Mesopotamië, thans Irak). In de codex van Hammoerabi (koning van Babylon, regerend van 1792 tot 1750 v.Chr. - tevens tijdgenoot van Abraham), vindt men o.m. wetsbepalingen over het honorarium van de toenmalige loods. Ook in de Grieks-Latijnse literatuur zijn de loodsen aan de orde. Zo zou Marcus Aurelius Carausius, een Menapiër uit Belgisch Gallië, ooit een Scheldeloods geweest zijn! In die hoedanigheid kreeg hij van de Romeinse keizer Maximianus een vlootcommando in Gesoriacum (nu Boulogne) om de Frankische en Saksische zeerovers te bestrijden. Nadat hij in ongenade was gevallen op het vasteland, trok hij naar de Romeinse kolonie Britannia, waar hij zich in 286 tot keizer uitriep. In 293 werd hij echter vermoord door een tegenstander.

In de 12<sup>de</sup> eeuw had 'l'Île d'Oléron', gelegen nabij de monding van de Charente in de Atlantische Oceaan, een voorspoedige en welvarende gemeenschap van zeevaarders. Deze beschikten reeds over een goed gereguleerde



zeecode, gebaseerd op de toenmalige tradities en de gebruiken van de zeelieden. De vrij grote weerklank hiervan beïnvloedde in hoge mate gelijksoortige verzamelingen die elders ontstonden. Naarmate de scheepstrafiek en ook de grootte van de schepen toenam, kwam er een georganiseerd loodsensysteem in voege. In hoofdzaak waren de personeelsleden ervan locale bootslieden of vissers. Niet zelden maakten ze echter misbruik van hun functie en ontpopten zich als rasechte piraten. Ze maakten zich schuldig aan het plunderen of kapen van de schepen die "onder hun hoede waren", en lieten vaartuigen met opzet schipbreuk lijden of stranden. De wetten van Oléron waren dan ook onverbidde-lijk voor dergelijke lieden: de bemanning van het belaagde schip was immers gemachtigd om de schuldige loods openbaar te onthoofden...

Ook ten tijde van de grote ontdekkingsreizen waren loodsen van de partij. De Venetiaan Marco Polo (1254-1324) zou Arabische zeelui en hun kaarten hebben gebruikt om zich te laten leiden naar het verre Oosten. Vasco da Gama (1469-1524) schakelde in 1498 Arabische 'leidsmannen' in bij zijn eerste reis naar Calicut (Indië) via Kaap de Goede Hoop. Ook ten tijde van Columbus (1451-1506) was het aannemen van 'stuurmannen' een vaste gewoonte bij het ondernemen van verre reizen. Zo voer Juan de la Costa, de eigenaar van het vlaggenschip 'Santa Maria', als eerste piloot mee tijdens de eerste twee reizen naar de Nieuwe Wereld.

## En vanwaar komt het woord 'loods'?

Je hoort het vaak en het klinkt heel aan-nemelijk: het woord zou afgeleid zijn van *lood*, de benaming van het handlood dat men gebruikte bij het peilen van de waterdiepte. Een andere verklaring gaat terug op de 'Encyclopédie navale' van

Fournier. Volgens deze bron zou het woord *pilote* afgeleid zijn van het Latijnse woord *pilleus*, verwijzend naar een kap of kleinen vilten muts, meer bepaald de 'bonnet' die de toenmalige loodsen droegen als teken van hun waardigheid (Legein, 1972).

Tot spijt van wie het benijdt, is de werkelijke verklaring een stuk minder idyllisch. *Loods* heeft niets van doen met

het metaal lood, maar is wel de verkorting van het Middelneder-landse *lootsman* (eerste attestatie: 1389). Het is een ontlending aan het Middelen-gelse *loadsman*, dat 'stuurman' betekende. *Loadsman* is samengesteld uit *man* en het Middelen-gelse zelfstandig naamwoord *lode*, dat teruggaat op het Oudengelse *laad*, met betekenis 'weg, koers, route, traject'. *Loadsman* betekent dus letterlijk: 'de man die de weg, de route bepaalt'. Het eerste deel van de Engelse samenstelling komt dus niet van een werkwoord(stam), maar van een zelfstandig naamwoord dat in zijn voorgeschiedenis wél verwant is met het werkwoord *leedan*, d.i. de Middelen-gelse tegenhanger van ons werkwoord *leiden*.

Naast dat leenwoord kende het Middel-nederlands ook een inheemse benaming voor de loods, namelijk *leitsaghe*. Ook daarin is het eerste deel in oorsprong een zelfstandig naamwoord, namelijk het Germaanse *laidha*, dat net als het Oudengelse *laad* ook 'weg, koers, enz.' betekende. Dat zelfstandig naamwoord is ten nauwste verwant met het werkwoord *leiden*, maar wát uit wát is afgeleid (het werkwoord uit het zelfstandig naamwoord of andersom), is niet duidelijk. In *leitsaghe* is het tweede deel ook een zelfstandig naamwoord, een afleiding namelijk van het werkwoord *zeggen*. Met andere woorden: een *leitsaghe* zou iemand zijn die "de weg zegt", begrijp: "iemand die de weg toont".

Met dank aan de (gepensioneerde) loodsen Yves Campana, André Missuwe en Roland Simoen voor het ter beschikking stellen van heel wat bronmateriaal.

## Bronnen

\* Yves Campana. Kennismaking met de Loodsdiensten. Uittreksel uit "50 jaar Beroepsvereniging van Zee- en Kustloodsen". 1995.

\* Jean De la Varenne. Romantische Scheepvaart. Elsevier Pockets. 1960.

\* W. Barlett-Prince, Pilot-Take Charge - a guide for pilotage candidates. Brown, Son & Ferguson, Ltd., Glasgow, S.1. Second Edition. 1970

\* Edmond Legein. Het Belgisch Loodswezen. Neptunus, 20<sup>e</sup> jaargang, nummers 137, 138, 139, 140 en 141. 1972.

\* Vereniging Nederlandse Loodsen Sociëteit te Vlissingen. Een eeuw loodsen op en om de Schelde [van 1884 tot 1984]. 1984.

## Gezocht: dood of levend

Onlangs ontdekte men op het dek van een Nederlandse eurokotter die gevist had voor de kust van Scheveningen enkele exemplaren van een zeeslak waarvan men voorheen het bestaan in de Noordzee niet kende. Kort daarna visten Nederlandse vissers in het centrale deel van de zuidelijke Noordzee nog een exemplaar van dezelfde onbekende zeeslak op. Dit exemplaar vond zijn weg naar het aquarium van het Visserijmuseum te Breskens. De geaderde stekelhoorn - zoals Nederlandse schelpenkenners deze 'Rapana venosa' doopten - is een roofslak oorspronkelijk afkomstig uit zuidoost-Azië. Niets bijzonders zul je misschien denken, ware het niet dat dit schelpdier zeer vraatzuchtig is en het daarbij vooral gemunt heeft op andere schelpdieren... Wordt deze nieuwe soort een ramp voor de oester- en mosselvisserij was dan ook een eerste bedenking die werd gemaakt.

De geaderde stekelhoorn bezit een fraaie schelp en is vooral herkenbaar aan zijn wijde mondopening die fel oranje van kleur is (zie illustratie). De volwassen dieren worden iets groter dan de wel bekende, inheemse wulk. Net zoals de wulk legt de geaderde stekelhoorn een heleboel eikapsels. Daaruit komen dan vrijlevende larven die een heel tijdje kunnen rondzwemmen alvorens zich op de zeebodem te vestigen. Dat en zijn grote tolerantie voor verschillen in temperatuur, zoutgehalte en vervuiling, maken de soort tot een succesvolle immigrant. De introductie in

andere streken gebeurt waarschijnlijk via aangehechte eikapsels (aan oesters bv.) of via larven meegevoerd in ballastwater. De soort kent zijn oorsprong in de Gele en Japanse Zee en verscheen rond 1940 voor het eerst in de Zwarte Zee, waar ze heel wat schade aanrichtte aan de lokale schelpdiervisserij. Later dook de soort op in de Adriatische Zee, in de Chesapeake Bay in Noord-Amerika en langs de kusten van Argentinië. Er zijn ook waarnemingen dichterbij huis, van de baai van Quiberon in Bretagne.

De geaderde stekelhoorn is een echte opportunist die weinig speciale eisen stelt aan zijn milieu en bovendien snel groeit. Ze kan zich zeker thuis voelen in de zandige bodem van de

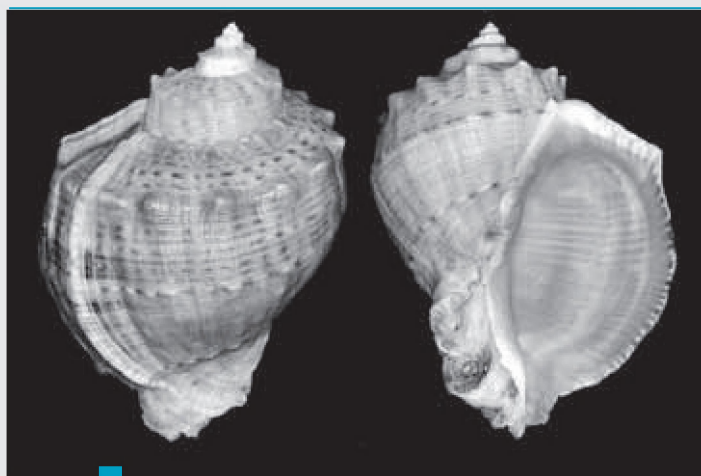
Noordzee. Het feit dat ze nu ook in de Noordzee is aangetroffen, is een veeg teken. Welke precies de gevolgen zullen zijn valt moeilijk te voorspellen. Zo kan deze stekelhoorn mogelijk de mossel- en oesterteelt bedreigen. Alleszins is er voedsel genoeg voorhanden, zeker in de uitgebreide populaties van de ook al ingevoerde Amerikaanse zwaardschede...

Omdat het belangrijk is de aanwezigheid en de verspreiding van deze slak goed op te volgen, hebben we ook jouw hulp nodig. Daarom deze oproep om attent te zijn op het voorkomen van deze roofslak in vangsten of tussen wulken, en waarnemingen van verdachte exemplaren te melden, en - indien mogelijk - te bewaren (in de diepvries of op alcohol) voor verder wetenschappelijk onderzoek. Meldingen kunnen gebeuren bij het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen/BMM op één van volgende telefoonnummers: 059/ 70 01 31; GSM 0477/25 90 06 of 0473/ 95 30 59.

Francis Kerckhof

## Boek 'Een zee van ruimte': de Belgische kust nu en in de toekomst

Dat onze 67 km lange Belgische kust een toeristisch mekka is en mede hierdoor niet aan de verkavelingsdrift is ontsnapt, zal niemand ontkennen. Minder gekend is dat ook op zee heel wat gebruikers actief zijn, en dat ook hier van tijd tot tijd spanningen tussen gebruikers kunnen optreden. In het GAUFRE project (PODO II initiatief Federaal Wetenschapsbeleid: 2002-2004) werkten drie onderzoeksteams van de Universiteit van Gent en Ecolas nv., o.l.v. het Maritiem Instituut, aan een ruimtelijke visievorming voor een structuurplan voor het Belgisch deel van de Noordzee. Dit project leidde tevens tot de productie van een boek: 'Een zee van ruimte'. Het boek telt 204 pagina's en schetst, in woord en beeld, hoe dit deel van de Noordzee wordt geëxploiteerd en hoe er in de toekomst zou kunnen worden mee omgegaan. Van dit puike werk zijn nog een beperkt aantal exemplaren te verkrijgen via het redactieadres van de Grote Rede (afhalen ter plaatse).



Deze geaderde stekelhoorn is een van oorsprong Aziatische roofslak die sinds kort ook in Nederlandse zeewateren is opgedoken en mogelijk een toekomstige bedreiging vormt voor de oester- en mosselkweek (R.J. Vink Natuurhistorisch Museum Rotterdam)



## Ontmijning stranden in volle beweging

De twee wereldoorlogen hebben onze kust met een loodzware én gevaarlijke erfenis opgezaaid. Tot op vandaag bevinden zich nog steeds vliegtuigbommen en springtuigen onder onze stranden. Sommige daarvan staan nog op scherp, en blijken soms hooguit een halve meter diep te zitten. De problematiek kwam in een stroomversnelling toen Tele Danmark in 1994 telefoonkabels aan land wou brengen in De Panne en Koksijde. De Nieuwpoortse firma NV M. & J. Braet, die de opdracht kreeg voor de aanlandingswerken, wees de Denen toen op het mogelijke gevaar van springtuigen onder het zand.

Vanaf 1996 is de Vlaamse overheid (AWZ - afdeling Kust) gestart met het systematisch verwijderen van die oorlogstuigen. Daartoe maakt ze jaarlijks 1,5 miljoen EUR vrij. Op die manier wordt telkens een bepaalde strandsectie volledig ont-mijnd. Zo'n delicate opdracht is uiteraard specialistenwerk. De NV M. & J. Braet, die na aanbesteding de huidig lopende zuiveringsopdracht kreeg toegewezen, doet hiervoor beroep op een zeer performant detectiesysteem en op ontmi-jners die



Tot op vandaag bevinden zich nog steeds vliegtuigbommen en springtuigen onder onze stranden. Vanaf 1996 is de Vlaamse overheid (AWZ - afdeling Kust) gestart met het systematisch verwijderen van die oorlogstuigen. Indien er effectief een explosief is gevonden, wordt DOVO, de ontmi-jningsdienst van het Belgische leger, onmiddellijk ingeschakeld. Zij beslissen of ze het oorlogstuig meenemen of ter plaatse zullen ontmi-jnen. Dat laatste kan bv. gebeuren door het springtuig zo dicht mogelijk bij de laagwaterlijn te brengen, en het dan bij hoog water tot ontploffing te brengen, uiteraard na het nemen van alle nodige veiligheidsmaatregelen. Zoiets gaat vaak gepaard met een 'fontein' die spectaculaire beelden oplevert. Op het tweede beeld is een mortiergranaat (+/- 30 cm) te zien zoals die op onze stranden wordt gevonden (AWZ-afdeling Kust)

o.a. ervaring hebben opgedaan in Koeweit en Cambodja. Om de explosieven op te sporen wordt gebruik gemaakt van veranderingen in het magnetisch veld van de aarde door de aanwezigheid van metalen voorwerpen. Daarbij kan men het gewicht en de diepte van het voorwerp nauwkeurig bepalen. Men is echter nooit zeker of het om een onschuldig stuk schroot gaat, of om een gevaarlijke bom. Elk voorwerp wordt daarom met uiterste omzichtigheid uitgegraven door de ontmi-jners. Nonchalance kan daarbij letterlijk levensgevaarlijk zijn!

Indien er effectief een explosief is gevonden, wordt DOVO, de ontmi-jningsdienst van het Belgische leger, onmiddellijk ingeschakeld. Zij beslissen of ze het oorlogstuig meenemen of ter plaatse zullen ontmi-jnen. Dat laatste kan bv. gebeuren door het springtuig zo dicht mogelijk bij de laagwaterlijn te brengen, in te graven, op te hogen met zand en het dan bij hoog water tot ontploffing te brengen. Zoiets gaat vaak gepaard met een 'fontein' die spectaculaire beelden oplevert. Vandaag is het droogvallend strand van De Panne praktisch volledig ontmi-jnd en zijn ook grote delen van het strand van Oostende opge-ruimd. Momenteel zijn er ruimingwerken bezig te Bredene. Het spreekt voor zich dat prioriteit gaat naar recreatieve stranden, omdat daar de meeste toeristen komen. Er is echter nog heel wat werk te doen vooraleer alle Vlaamse stranden bommenvrij zullen zijn.

Miguel Berteloot & Leen Vermeersch

## De eerste Belgische mariene beschermde gebieden zijn afgebakend

Recent werden in het Belgische deel van de Noordzee vijf mariene beschermde gebieden aangeduid. Dit gebeurde door het Koninklijk Besluit van 14 oktober 2005 tot instelling van de speciale beschermingszones (Belgisch Staatsblad van 31/10/2005; zie <http://www.staatsblad.be/> - na ingeven van datum van publicatie).

Het gaat om drie gebieden die zijn afgebakend in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (de zogenaamde Vogelrichtlijngebieden). Deze gebieden beogen vooral de bescherming van enkele vogelsoorten, zoals Fuut, Visdief, Grote stern en Dwergmeeuw. Voorts zijn twee speciale beschermingszones afgebakend in het kader van de Habitatrichtlijn (Habitatrichtlijngebieden), respectievelijk ter hoogte van de ondieptes van de Vlake van de Raan en de Trapegeer-Stroombank. Voor al deze gebieden zijn er ook beschermingsmaatregelen genomen: zo kan men hier bijvoorbeeld geen nieuwe infrastructuurwerken plannen. Met verschillende gebruikersgroepen, zoals de watersportrecreanten, kunnen overeenkomsten worden afgesloten waarin de sector zich engageert om verstoring te vermijden. Per beschermd gebied dient de bevoegde instantie een beleidsplan op te stellen, dat toelaat de genomen beschermingsmaatregelen te evalueren op hun deugdelijkheid.

De wettelijke basis voor de afbakening van mariene beschermde gebieden is de 'Wet van 20 januari 1999 ter bescherming van het mariene milieu in de zeegebieden onder de rechtsbevoegdheid van België' (Belgisch Staatsblad 12/03/1999). Om een rechtsbasis te geven aan de vrijwillige gebruiksovereenkomsten werd de wet recent gewijzigd door de Wet van 17 september 2005 (Belgisch Staatsblad 13/10/2005). De voorwaarden voor de gebruikersovereenkomsten en de beleidsplannen werden verder uitgewerkt in een Koninklijk

Besluit van 14 oktober 2005 (Belgisch Staatsblad van 31/10/2005).

Aan de afbakening van de gebieden ging een intensieve overlegronde vooraf met de diverse gebruikers van het mariene milieu en met de lokale besturen. Dit is een belangrijk element in het creëren van een draagvlak voor de instelling van deze beschermde gebieden. Ook de vrijwillige gebruiksovereenkomsten kunnen daar zeker toe bijdragen. Een tekortkoming in de wetgeving is dat, indien de instandhoudingsdoelstellingen niet worden gehaald voor deze speciale beschermingszones, er geen mechanisme is voorzien om dit op te vangen (eventueel aan de hand van dwingende bepalingen)...

An Cliquet

### Afbraak oosterstaketsel Oostende in 2006?

In het voorjaar van 2005 trad bij een zware storm ernstige schade op aan het Oostendse oosterstaketsel (daterend uit 1968). De situatie was rondtuit gevaarlijk geworden voor wandelaars en sportvissers. Daarom besliste de Administratie Waterwegen en Zeewezen (afdeling Maritieme Toegang) uit veiligheidsoverwegingen om het staketsel niet langer toegankelijk te houden voor het publiek. Het staketsel is bovendien havengebied, waardoor het in principe verboden terrein is voor onbevoegden. Voor de storm het staketsel beschadigde, werd passieve recreatie echter oogluikend toegelaten. Recreatie op het huidige oosterstaketsel behoort nu dus definitief tot het verleden. De herstellingen die intussen aan het oude staketsel zijn uitgevoerd, zijn immers slechts tijdelijke maatregelen, in afwachting van een definitieve afbraak van het staketsel ... en de bouw van een nieuwe oostelijke dam.

De afbraak van het oosterstaketsel en de lage havendam is nodig om de uitbreiding van de haven van Oostende mogelijk te maken. De huidige vaargeul is gebogen en beperkt de grootte van schepen die Oostende kunnen binnenvaren. Na het verdwijnen van het oosterstaketsel zal men de vaargeul recht trekken en kunnen ook grotere schepen Oostende aandoen. De afbraak is reeds voorzien voor de lente van 2006. In een latere fase wordt aan de oostelijke kant een nieuwe havendam gebouwd, die het sluitstuk zal vormen van de havenuitbreiding. Deze nieuwe oostelijke dam zal trouwens op termijn voor elk wat wils bieden: niet alleen wordt die opnieuw

toegankelijk gemaakt voor wandelaars, er zullen ook specifieke vissersplatforms worden voorzien. De dam zelf wordt zodanig aangelegd dat ecologie en natuur alle kansen krijgen. Economie, recreatie en natuur zullen er dus hand in hand gaan.

Leen Vermeersch & Miguel Berteloot



VL

Het in 1968 gebouwde, en in 2005 zwaar beschadigde oosterstaketsel van Oostende, wordt straks afgebroken. Op termijn komt in de plaats een nieuwe oostelijke dam, waarop ook ruimte zal zijn voor recreatie en natuur

## Gèrre de zeesterre



## 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 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](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 zee-kaarten - 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



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

### Redactieleden

Kathy Belpaeme, Miguel Berteloot, Dirk Bogaert, Dries Bonte, An Cliquet, Steven Degraer, Samuel Deleu, Wim Demaré, Nancy Fockedeu, Jan Haelters, Francis Kerckhof, Hannelore Maelfait, Frank Maes, Jan Mees, Filip Merckx, Frank Monsecour, Theo Notteboom, Sam Provoost, Frank Redant, Jan Seys, Björn Van de Walle, Els Verfaillie, Leen Vermeersch

### Zeewoordenteam

Roland Desnerck, Magda Devos, Nancy Fockedeu, Jan Haspeslagh, Willem Lanzweert, Jan Seys, Johan Termote, Tomas Termote, Carlos Van Cauwenberghe, Jan Parmentier

### Vormgeving

Johan Mahieu

### Foto's en grafieken

administratie Waterwegen en Zeewezen - afdeling Kust (AK), Baeteman & Declercq 2002, Cecile Baeteman (CB), DHM-Vlaanderen van OC-GIS Vlaanderen, Misjel Decler (MD), Danny De Kievith (DD), ICES, Hans Polet (HP), Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), RFE, Tijdschrift der Openbare Werken van België, Verwaest & Verstraeten 2005, Vlaams Instituut voor de Zee (VL), [www.msc.org](http://www.msc.org), [www.goedevs.nl](http://www.goedevs.nl); R.J.Vink Natuurhistorisch Museum Rotterdam, VLAM, administratie Waterwegen en Zeewezen - afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch onderzoek (WLH), Vlaamse Hydrografie, Zeefakkel

### Cartoons

Jan-Sebastiaan Debusschere

### Drukkerij

De Windroos nv  
Gedrukt op biosetpapier 90 g,  
in een oplage van 3000 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](mailto:info@vliz.be)  
<http://www.vliz.be>  
ISSN 1376-926X