

# DE GROTE REDE

NIEUWS OVER KUST EN ZEE

#58  
NOVEMBER 2023

**Uit het leven van  
een Groenland  
onderzoeker**



Voortschrijdend inzicht. Zo noemt men de opbouw van kennis door wetenschap en technologie, die tot nieuwe denk- en doepistes leidt. Het begrip kennen we meer dan ooit sinds de coronacrisis. Ook toen zorgde voortschrijdend inzicht met de regelmaat van de klok voor extra maatregelen en/of behandelingsmethoden. Maar ook rond de wereldwijde verontreiniging met plastic, groot en klein, is heel wat nieuwe kennis beschikbaar. En elke dag verschijnen een resem nieuwe wetenschappelijke studies die ons inzicht aanscherpen of zelfs omgooien.

Zo was er recent een opvallende publicatie in het toptijdschrift *Nature Ecology & Evolution* van de hand van een Duits onderzoekster, Gloria Fackelmann, en haar collega's. De studie ("*Current levels of microplastic pollution impact wild seabird gut microbiome*") onderzocht de hoeveelheid microplastics in het spijsverteringsstelsel van twee zeevogels, de Noordse stormvogel en de Kuhls pijlstormvogel, en legde het verband met hun darmflora. En wat bleek? De samenstelling aan noodzakelijke bacteriën (het 'microbioom') in het darmstelsel van deze vogels is gekoppeld aan de hoeveelheid daar aanwezige microplastics. Hoe meer microplastics, hoe meer ziekteverwekkende, antibioticaresistente en plastic-degraderende microben tussen slokdarm en cloaca. En des te minder neutrale of "goeie" microben, die helpen bij de vertering. Hoewel deze studie niet bij mensen is gebeurd, is de kans bestaande dat ook onze darmflora dit soort negatieve effecten van de alomtegenwoordige vervuiling met microplastics ondervindt. Een studie die verdere munitie geeft aan het vermoeden dat onze plasticverslaving gevolgen kan hebben voor onze gezondheid... Voortschrijdend inzicht.

En uiteraard willen ook wij, met de voorliggende Grote Rede, bijdragen aan voortschrijdend 'zee-inzicht'. Wat gedacht van de bijdrage van VLIZ-collega Steven Dauwe over mogelijk gevaarlijke golven in de Noordzee? Of van het onderbouwde verhaal, van de hand van Gert Coone van het Oceanografisch Meteorologisch Station (OMS), dat aantoont hoe en waarom onze westkust net iets minder regen vangt dan de oostkust? Maar er is meer. Ook de recent gestrande lederschildpad, de tot 'Vis van het Jaar' verkozen Schartong, inktvissen in velerlei vormen, etc. komen aan bod. En wie mee wil genieten van de avonturen van wetenschappers op het (nu nog) ijzige Groenland, zijn er de getuigenissen van Wieter Boone en collega's.

Zoek dus een rustige plek, ga zitten en vergeet even de kommer en kwel, en dompel je onder in heel wat Grote Rede leesplezier!

Coverbeeld: © Jeff Kerby

## INHOUD #58



Kustkiekje .....	3
Tsunami's en monstergolven. Een ongekende dreiging in de noordzee? .....	4
Tentakel spektakel in zee .....	8
Uit het leven van een Groenland onderzoeker .....	13
Wat doet lederschildpad in Noordzee? .....	19
Schartong, vis van het jaar 2023 .....	20
Onze kust in de schaduw van engeland .....	21
Duurzaamheidsdoelstellingen onze kust: SDG9: industrie, innovatie en infrastructuur .....	22
Een vergeten klimaatprobleem? De oceaan in ademnood .....	23
Onze kust gefotografeerd door Brugse arts Aimé Leun (1867-1926) .....	24
Reisbeurzen over de grenzen heen .....	26
Zeewoorden: Spiering / Den oever .....	27
In de branding .....	31



# Kustkiekje

Welke soort kwal is hier aangespoeld op het strand?

Antwoorden kan op [kustkiekjes@vliz.be](mailto:kustkiekjes@vliz.be) met als onderwerp 'Grote Rede nr. 58'.

Uit alle juiste inzendingen wordt een winnaar geloot, die een boekenprijs wint.



'The Great Wave' van de Japanse kunstenaar Kanagawa K. Hokusai (1830). Bron: Wikipedia Commons.

# TSUNAMI'S EN MONSTERGOLVEN

## Een ongekennde dreiging in de Noordzee?

Steven Dauwe<sup>1</sup>, Thomas Verleye<sup>1</sup>, Gert Coone<sup>2</sup>

'De grote golf van Kanagawa' van de Japanse kunstenaar Hokusai (1830), 'De Golf' van schilder Courbet (1869), de thriller 'The Perfect Storm' (2000) en de actiefilm 'Poseidon' (2006). Het zijn maar enkele voorbeelden waarbij vernieling zaaiende monstergolven een bron van inspiratie zijn voor kunst- en filmmakers. Deze tot de verbeelding sprekende monsters van de zee tonen de ultieme en catastrofale kracht van de oceaan. Jammer genoeg wordt verbeelding soms realiteit. Zo liggen de herinneringen aan de tsunami die op tweede kerstdag 2004 vele mensenlevens eiste van Indonesië tot Somalië, en aan de tsunami van 2011 die de oostkust van Japan trof en leidde tot de kernramp van Fukushima, nog vers in het geheugen. Kunnen dergelijke golven ook bij ons voorkomen? En zo ja... zijn we hierop voorbereid? Kom hieronder alles te weten over de tsunami's en monstergolven van de Noordzee!

<sup>1</sup> Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

<sup>2</sup> Oceanografisch Meteorologisch Station (OMS)

## HOE VORMT ZICH EEN TSUNAMI?

De meeste golven die we waarnemen bij een bezoek aan de kust zijn windgolven. Ze zijn het resultaat van de wind die het wateroppervlak in beweging brengt, waarna deze golven onder invloed van wind, stroming en getij kustwaarts bewegen. Eens in ondieper water remt de zeebodem de voortbeweging van het water van onderaf. De golf "danst" dan niet langer op het wateroppervlak, maar wordt steiler, hoger en verliest vaart. Wanneer de bovenliggende waterlagen de onderste lagen inhalen, maakt de golf een kromming en "breekt". Gewoonlijk een onschadelijk proces waar watersporters dankbaar gebruik van maken (zie kader p. 6).

Tsunami's zijn geen windgolven. Ze ontstaan op verschillende andere manieren. Aardbevingen liggen aan de basis van het gros (80%) van alle tsunami's wereldwijd: de zogenaamde "seismische tsunami's". De overige 20% kent zijn oorsprong in onderzeese of kustgebonden landverschuivingen, vulkaanuitbarstingen, meteorologische fenomenen, of zijn in zeldzame gevallen het gevolg van inslagen van planetoiden (asteroïden) in de oceaan. Deze mechanismen veroorzaken krachten

die zo sterk zijn dat de golven die ontstaan soms volledige oceanbekkens kunnen bestrijken. Daar waar windgolven kort zijn, hebben tsunami's een golflengte van 150 tot 1.000 km. Daarom zul je ze in het midden van de oceaan, in diep water niet snel opmerken. Je kan nietsvermoedend liggen zonnen, genietend van een cocktail op het dek van een luxe cruiseschip, terwijl onder jou een kanjer van een golf passeert. Een golf met de snelheid van een jet, of wel 800 km/u. Eens dichterbij de kust verandert de tsunami haar gelaat. De monstergolf verliest, net als windgolven, haar snelheid in ondiep water en zwelt aan. Dit 'shoaling effect' en de gigantische energie leidt tot een verwoestend hoge golf met vaak desastreuze gevolgen voor kustregio's.

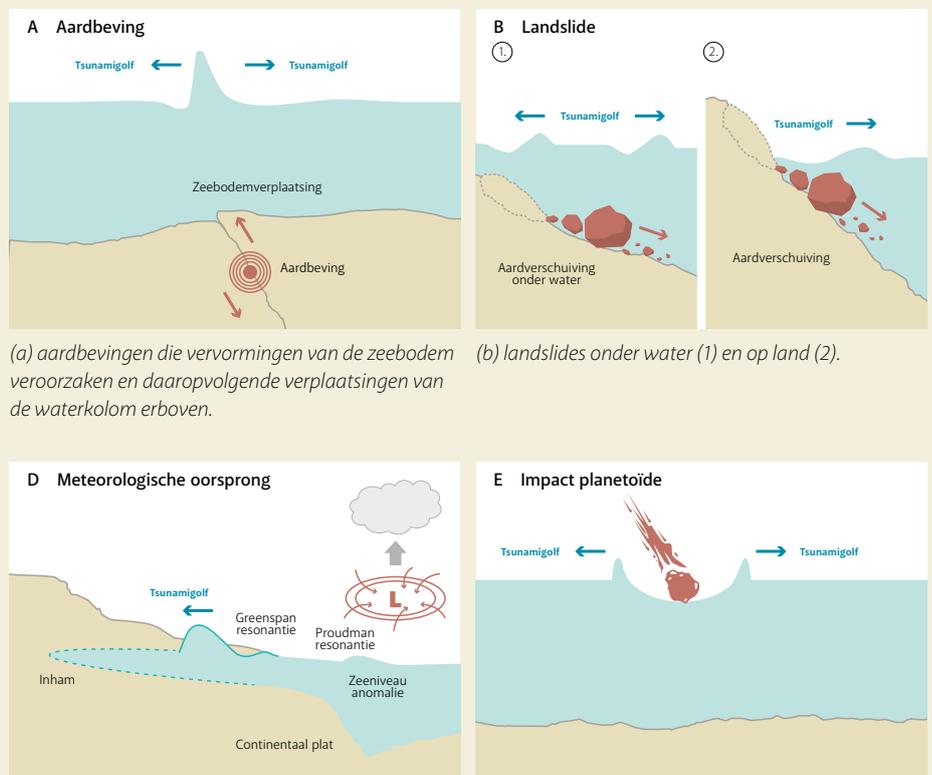
## TIJDIG WAARSCHUWEN

Ondanks hun gigantische schaal kon meet-apparatuur sinds de jaren '60 slechts enkele "megatsunami's" registreren. Daarnaast was er tot 2004 een gebrek aan 'real-time' kust- en observatiesystemen, in het bijzonder in de Indische Oceaan. Na dit event raakte alles in een stroomversnelling. Er ontstond een wereldwijde "jacht" op het opsporen en tijdig melden van tsunami's. Het VLIZ stond

van in het prille begin in de frontlinie van deze tsunamiwaarschuwingsgemeenschap. Samen met onze IOC-UNESCO partners zette VLIZ zijn schouders onder de ontwikkeling van een wereldwijd netwerk van real-time zeeniveau-monitoringsstations. Het begin van het "IOC-Sea Level Monitoring Network" ([www.iocsealevelmonitoring.org](http://www.iocsealevelmonitoring.org)). Dit netwerk laat toe om actuele golfgegevens (locatie, tijdstip, hoogte, duur) op te volgen en snel wereldwijd te communiceren. Dat is cruciaal om tijdig (evacuatie)maatregelen te kunnen nemen in mogelijk bedreigde kustgebieden. Een tsunami, met haar plotse ontstaan en hoge voortbewegingssnelheid, kan daar immers verwoestend uithalen. Hoe tijdig dit allemaal kan, is vooral een vraag van voldoende data en kennis, en het delen ervan. Voorspellen welke tsunami gevaarlijk is en welke niet is zo mogelijk nog moeilijker. Ook hier speelt de beschikbaarheid van data en kennis een belangrijke rol. Vandaag de dag maakt men hiervoor gebruik van zogenaamde 'Probabilistische tsunami-gevaaranalyses' (Probabilistic Tsunami Hazard Analysis – PTHA). Die voorspellen de kans op overschrijding van een bepaald overstromingsniveau (opzet) op een bepaalde plaats binnen een bepaald tijdsinterval. Spijts de uitdagingen die er nog zijn, vormen PTHA's vandaag de basis voor een

## Verschiede mogelijke ontstaansoorzaken van tsunami's

Gebaseerd op Grezio et al. (2017) Probabilistic Tsunami Hazard Analysis: Multiple Sources and Global Applications. Reviews of Geophysics. <http://dx.doi.org/10.1002/2017RG000579>.



(a) aardbevingen die vervormingen van de zeebodem veroorzaken en daaropvolgende verplaatsingen van de waterkolom ervoren.

(b) landslides onder water (1) en op land (2).

(c) vulkanische activiteit met inbegrip van (1) explosies onder water, (2) uitbarstingen die schokgolven in de atmosfeer opwekken die energie overbrengen naar het water, (3) pyroclastische stromen en (4) snelle bodemvervormingen of instortingen van caldera.

(d) Proudman-resonantie of Greenspan-resonantie die optreedt na atmosferische verstoringen met verdere versterking van de lange oceaangolven vanwege de continentaal plat resonantie.

(e) inslagen van asteroïden en kometen.

tsunamirisicobeoordeling over de hele wereld. En zijn ze van groot belang bij de langetermijnplanning van het beheer in tsunamigevoelige kustgebieden.

## TSUNAMI'S OP DE NOORDZEE?!

### Hoe groot is de kans op een gevaarlijke tsunami bij ons?

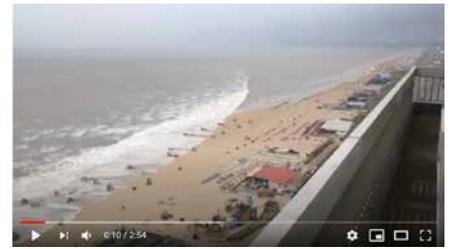
Kan het? Jawel! Historisch onderzoek toont dat er reeds verwoestende tsunami's hebben plaatsgevonden in Europese zeeën en kustgebieden, waaronder onze Noordzee. Enkele destructieve voorbeelden zijn de tsunami's na de Minoïsche uitbarsting op Santorini in de 17<sup>de</sup> eeuw v. Chr., de Storrega landverschuivingen voor de Noorse kust (6225–6170 v. Chr.), de aardbeving op Kreta in 365 n.Chr., de Grote Aardbeving van Lissabon (1755) en de Messina-Reggio Calabria aardbeving (waarbij een onderzeese landafglijding de tsunami versterkte) in 1908.

In België zijn er de voorbije tweeënhalve eeuw amper twee tsunami-gerelateerde events geweest die een gemeten verhoging van de waterstand met meer dan één meter veroorzaakten: de eerste in 1767 (+1,5m Oostende) en een tweede in 1858 (+1,25m België/Nederland). Slechts twee voorvallen dus en met weinig impact. Hoe komt dit nu? In 2005 maakten onderzoekers van het Waterbouwkundig Laboratorium de eerste tsunami-risico analyse voor de Belgische kust. Ze concludeerden dat de kans op gevaarlijke tsunami's in de Belgische Noordzee zeer klein is. Een verklaring hiervoor is de beschutte ligging van onze Noordzeekust.

In het zuidwesten afgeschermd van de Atlantische Oceaan door het Kanaal. En noordwaarts een lange (ca 1.000 km), brede ondiepe zee. Die remmen in belangrijke mate de golfenergie van tsunami's nog voor ze onze kust bereiken. Zelfs bij een tsunami die ter hoogte van de 200 m dieptelijn in de Noordelijke Noordzee, met een golfhoogte van 10 meter binnenkomt. Berekend is dat die zou resulteren in een verhoogde waterstand van amper 2m. Deze beschutte geografische ligging heeft daarnaast nog andere, geruststellende troeven. Zo is onze regio weinig gevoelig voor tsunami's die ontstaan door aardbevingen, vulkanisme en landverschuivingen en is de kans op de inslag van een groot hemellichaam sowieso bijzonder klein. Seismische tsunami's die een toename van de waterstand met meer dan een halve meter teweegbrengen, komen slechts om de 2.500 tot 100.000 jaar voor. De kans op grotere tsunami's is nog vele malen kleiner.

### Kleinere 'meteo-tsunami's' niet ongewoon

Betekent dit dan dat het allemaal wel goed zit met tsunami's langs onze kust? Ja... en nee. Destructieve tsunami's zullen zich hier dan wel niet zo snel voordoen. Maar dit wil niet zeggen dat je aan de Belgische kust geen kleinere tsunami's kunt spotten. Meteotsunami's komen bijvoorbeeld relatief frequent voor in het Noordzeegebied. Deze tsunami's, gevormd onder invloed van bepaalde weerpatronen, zijn in tegenstelling tot hun illustere neefjes, de seismische tsunami's, minder krachtig. Daardoor treden ze eerder lokaal op en zijn ze minder geneigd om grote afstanden af te leggen. Ze ontstaan door sterke atmosferische drukveranderingen, bijvoorbeeld bij zwaar onweer. Dan zet de atmosferische



Op 29 mei 2017 sloeg een meteotsunami vroeg in de morgen in op de kust van Zandvoort, Noord-Holland. Screenshot uit de video van Jan Koning ([www.youtube.com/watch?v=CjQk\\_xt\\_WU01](https://www.youtube.com/watch?v=CjQk_xt_WU01))

trilling-energie zich over op het wateroppervlak (resonantie) en creëert lange, stevige oppervlaktegolven. Deze meteotsunami's zijn dan wel minder krachtig dan seismische tsunami's, de kans dat ze optreden is vele malen hoger! Zo zijn in de voorbije jaren meerdere meteotsunami's bevestigd in de Noordzee en het Kanaal, met name op: 28 mei 2008, 27 juni 2011 (+0,2-0,4 m), 1 juli 2015 (+1,25 m [ter hoogte van Stonehaven]) en 23 juni 2016 (+0,7m). Zelfs Oostende kende op 29 mei 2017 een meteo-tsunami met een zeeniveauperhoging van 0,88 m. In Nederland zorgde deze laatste voor een opzet van maar liefst 2 meter (de beelden kan je op YouTube bekijken: [https://www.youtube.com/watch?v=CjQk\\_xt\\_WU01](https://www.youtube.com/watch?v=CjQk_xt_WU01))! De meest opmerkelijke meteotsunami in de Noordzee deed zich voor op 5 juni 1858. Toen zou een meteotsunami voor de Deense kust een opzet bereikt hebben van wel 6 meter!

Vanuit kustbeschermingsperspectief is het belangrijk meteotsunami's te meten, te voorspellen en te begrijpen. Want ondanks het feit dat we in onze contreien niet meteen



## SURFEN OP DE JUISTE GOLVEN

Als het hard waait, heb je hoge golven op zee. Surfers zitten dus te wachten op een harde wind, zou je denken. Neen dus. Dat komt omdat we een onderscheid moeten maken tussen verschillende soorten golven. Als het hard waait boven zee, ontstaan er ter plekke hoge golven, die we logischerwijze "windgolven" noemen. Zelfs al worden ze heel hoog, dan nog heeft dit soort golven een groot nadeel voor de surfers: hun golfperiode is te kort. De toppen van de windgolven volgen elkaar om de 4 à 5 seconden op en dat is veel te snel. De zee is dan gewoonweg te woelig en niet te besurfen.

Surfers wachten op deining, of "swell" in het Engels. Deining zijn golven die opgewekt worden door een sterk windveld ver weg op zee, meestal in de Noorse zee of de noordelijke Atlantische Oceaan. Het kan meerdere uren tot soms dagen duren voor deze golven onze kust bereiken. Als deze golven zo ver uitdeinen, neemt de golfperiode sterk toe. Tussen 2 opeenvolgende hoge golf toppen zit 10 seconden of meer. De surfer kan zich veel beter voorbereiden en er de juiste golf uitkiezen.

Op de website van het Kustweerbericht vind je een aparte verwachting voor de hoogte van de deining, waar de surfers dankbaar gebruik van maken.

Gert Coone - OMS

risico lopen op dramatische tsunami's zoals deze in Japan (2011) of de Indische Oceaan (2004), zijn wij als laaggelegen regio wel erg vatbaar voor een stijgende zeespiegel en de gevolgen van zware stormen. Om onze kusten nu en in de toekomst beter te beschermen is het belangrijk om bij kustverdedigingsingrepen rekening te houden met het voorkomen en de impact van meteotsunami's. Gelukkig neemt de wetenschappelijke aandacht voor deze golven gestaag toe.

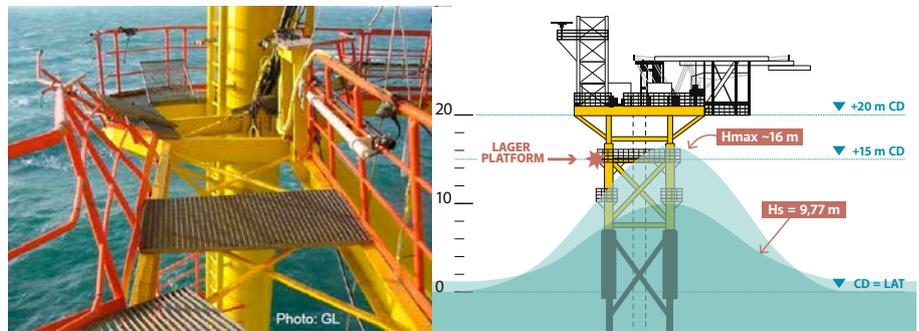
## ZIJN ER DAN GEEN GEVAARLIJKE GOLVEN OP ONZE NOORDZEE?

Zeker wel! 'Killer waves', 'freak waves', 'giant waves', 'monstergolven', etc. Allemaal benamingen voor een van de meest beruchte raadsels van de zee: 'rogue waves'. Deze extreem hoge, steile en gevaarlijke golven ontstaan vaak zeer lokaal uit het niets ("a wave from nowhere") om dan even snel weer te verdwijnen. Lang werd hun bestaan afgedaan als folklore en dronkemanspraat, maar vandaag weten we dat deze golven echt bestaan en dat ze voorkomen op de Noordzee!

Eerst de technische uitleg. Men spreekt van een 'rogue wave' als de golfhoogte minstens 2,2 keer hoger is dan de gemiddelde golfhoogte van de 1/3 hoogste golven in een bepaalde periode (de zogenaamde 'significante golfhoogte'). Deze monstergolven doen zich vooral voor op zee. Ze vormen dus gelukkig niet meteen een risico voor het kustgebied en voor nietsvermoedende strandgangers. Maar wat de veiligheid op zee betreft, is het een geheel ander verhaal. Zo blijkt uit cijfers dat rogue waves tussen 1981 en 2000 verantwoordelijk waren voor het verlies van ongeveer 200 grote vrachtschepen en meer dan 500 mensenlevens. Het is dan ook erg belangrijk om deze mysterieuze golven beter te begrijpen en ze te kunnen voorspellen. Zeker in onze Noordzee, een druk bevaren zee met tal van offshore constructies die belangrijk zijn voor onze energievoorziening (offshore windparken, olie- en gasinstallaties). Wie rogue waves begrijpt, kan letterlijk mensenlevens redden, de financiële impact voor reders en uitbaters

\* Dit artikel velt geen waardeoordeel over de huidige Vlaamse kustbeschermingsmaatregelen (Masterplan Kustveiligheid, Kustvisie, Sigmaplan, zie ook Verwaest et al. 2022).

\*\* Wil je meer te weten komen over tsunami's en monstergolven op onze Noordzee? Lees dan zeker de VLIZ beleidsinformerende nota: "Het voorkomen van tsunami's, rogue waves en infragravitaire golven in de zuidelijke Noordzee – Een wetenschappelijke synthese". Voor vragen over deze nota: [beleid@vliz.be](mailto:beleid@vliz.be)



Links: schade aan het FINO1 offshore platform als gevolg van rogue waves tijdens storm Britta in 2006. Rechts: illustratie van de rogue wave in kwestie. Hmax = de maximum golfhoogte van de rogue wave; Hs = de significante golfhoogte = de gemiddelde golfhoogte van de hoogste 1/3 golven over een zekere meetperiode. C.D. = Sea Level Chart Datum = het peil van het laagste astronomisch getij uitgedrukt in meter. Bron: DNV GL 2009. <https://www.fino1.de/en/location/wave-and-flow-conditions.html>

van offshore constructies verkleinen en de mogelijke milieuschade tot een minimum herleiden.

Rogue waves beschrijven en onderzoeken is gezien hun plotse voorkomen en kortstondigheid evenwel geen eenvoudige onderneming. Over de manier waarop deze golven ontstaan in natuurlijke omstandigheden blijven de meningen verdeeld. Het voorname struikelblok is dat wetenschappers de theorieën van labo- en modeltesten niet bevestigd zien in de relatief zeldzame veldwaarnemingen. Dit betekent dat het ontwikkelen van adequate waarschuwingssystemen of het afbakenen van 'hoogerisicozones' vooralsnog niet mogelijk is. De momenteel meest voor de hand liggende verklaring achter het ontstaan van rogue waves is dat ze het resultaat zijn van een plotse samensmelting van de energie van willekeurige, maar kruisende golfpatronen. Mogelijk is de kans op een (krachtige) rogue wave hoger wanneer golven gevormd o.i.v. sterke oppervlaktestromingen de krachten bundelen met tegenoverstaande winden of winden onder een bepaalde hoek. Dat maakt bepaalde locaties vatbaarder voor rogue waves.

Vooralsnog is het voorkomen van rogue waves moeilijk te bepalen, met een trefkans van amper één per 16.000 tot één per 110.000 golven. Onderzoek in de zuidelijke Noordzee toont aan dat rogue waves zich hier met enige regelmaat voordoen (één rogue wave voor elke 5.000 à 8.000 golven op een gegeven locatie). Maar gelukkig gaat het hier nagenoeg altijd om niet-destructieve zwakke rogue waves. Mogen we dan enigszins gerust zijn? Niet helemaal. Rogue waves vormen in de Noordzee wel degelijk een gevaar voor offshore constructies. Zo troffen twee rogue waves in 2006 het FINO1 offshore platform in de Duitse Bocht. De golven hadden een hoogte van meer dan 16 meter en een golflengte van meer dan 350 meter. Indrukwekkend, maar klein bier vergeleken met de golfhoogte van de grootste rogue wave tot nog toe gemeten

in Europese zeeën: de 'Killard wave'.

De ramp speelde zich af in de late avond van 26 januari 2014 in de Atlantische Oceaan niet ver van Ierland. Een gigantische rogue wave van net geen 34 meter (!), de lengte van een kleine Airbus, sloeg toen in op het Killard platform.

## TOCH MAAR OP TWEE OREN SLAPEN

De kans dat een tsunami je frisse (na) zomerduik of vroege herfstwandeling onderbreekt aan de Belgische kust is wel bijzonder klein. En zeker geen excuus om veilig voor het scherm te blijven hangen. Heb je echter zeemansbenen en ambieer je een carrière op het water, maar houden rogue waves je 's nachts wakker? Ook dan loop je waarschijnlijk meer risico als je 's ochtends met je elektrische step om croissants of warme pistolets gaat. Vind je het toch allemaal te spannend? Dan kan je natuurlijk altijd in het Rijksmuseum van Amsterdam in alle veiligheid een afdruk van "The Great Wave" van Kanagawa gaan bekijken.

### BRONNEN

- Een overzicht van de wereldwijd gedocumenteerde historische tsunami's is terug te vinden in de *National Geophysical Data Center (NOAA) / World Data Service Global Historical Tsunami Database*: [https://www.ngdc.noaa.gov/hazard/tsu\\_db.shtml](https://www.ngdc.noaa.gov/hazard/tsu_db.shtml)
- Behrens, Jörn et al. (2021). Probabilistic tsunami hazard and risk analysis: A review of research gaps.
- Christou, M.; Ewans, K. (2014). Field measurements of rogue water waves. *J. Phys. Oceanogr.* 44(9): 2317-2335.
- Teutsch, I.; Weisse, R.; Moeller, J.; Krueger, O. (2020). A statistical analysis of rogue waves in the southern North Sea. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* 20(10): 2665-2680.
- Thompson, J.; Renzi, E.; Sibley, A.M.; Tappin, D.R. (2020). UK meteotsunamis: A revision and update on events and their frequency. *Weather* 75(9): 281-287
- Verleye, T.J.; Dauwe, S.; Pepi, Y.; Hernandez, F.; Everaert, G.; Troch, P.; Mombalieu, J.; Pirllet, H. (2022). Het voorkomen van tsunami's, rogue waves en infragravitaire golven in de zuidelijke Noordzee – Een wetenschappelijke synthese. VLIZ Beleidsinformerende Nota's, 2022\_003. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende. 30 pp.
- Willems, M.; Schramkowski, G.; De Mulder, T.; Mostaert, F. (2005). Risico-inschatting voor een tsunami aan de Belgische kust: advies. *WL Rapporten*, 765/12. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen. i, 18 + bijl. pp.



# TENTAKEL SPEKTAKEL

## in zee

Inktvissen spreken al eeuwen tot de verbeelding. En ze verschijnen regelmatig op ons bord. Ze zijn rijk aan voedingsstoffen en een bron van eiwitten. Zo'n 6.000 jaar geleden aten onze voorouders al inktvissen in het mediterrane gebied. Ook in Japan en Portugal stonden deze veelarmige wezens al op het menu. Nu eten we ze over de hele wereld in verschillende vormen en cuisines. De meest bekende is ongetwijfeld de Calamari, afkomstig uit Italië. In de voorbije duizenden jaren zijn we de visserij op inktvis sterk gaan specialiseren. We lokken ze niet langer met vuur of vangen ze met houten prikstokken aan de kust. Vandaag vissen we ze met gespecialiseerde LED-lampen en automatische vislijnen op grote diepte en ver in zee. In dit artikel staan we stil bij wat inktvissen zijn en wat hen zo speciaal maakt, om vervolgens een kijkje te nemen achter de schermen van de huidige visserij.

*Jasper Van Vlasselaer<sup>1</sup> & Nele Jacobs<sup>1</sup>*

### OVER MONSTERS EN KRAKEN

Al sinds mensenheugenis gaan er verhalen rond over monsters in de diepzee. Beesten met een veelvoud aan armen, zo hoog als bergen, die schepen doen vergaan met man en muis. In Scandinavische folklore lag een reusachtige octopus – genaamd de Kraken – voor de kusten van Noorwegen en Groenland te wachten om zeelieden te verslinden. Voor de Oude Grieken was de Kraken dan weer

het kind van de titanen Oceanus en Ceto, die de Middellandse zee onveilig maakte. Zo'n 1500 jaar voor het begin van onze jaartelling, maakten de Grieken al amforen (stenen vazen) met afbeeldingen van dit legendarische wezen. Toch brachten deze reuzeninktvissen niet alleen kommer en kwel. Voor vele eilandbewoners van het Stille Zuidzeegebied is de inktvis een god die voor de mens de eilanden schiep uit het water. Voor de Hawaïanen is Kanaloa, een inktvis-god, deel van een tweevoudige goddelijkheid, vergelijkbaar met Yin en Yang. Kanaloa beschermt en gidst zij die met hun kano's de zee optrekken. Zit er een waarheid achter

deze onmetelijke schepsels uit de diepste krochten van de oceaan?

### WAT ZIJN INKTVISSEN?

Om wat orde te scheppen in de chaos deelt de mens de natuurlijke wereld onder in groepen (de 'taxonomie'). Die groepen zijn onderling verbonden zoals de takken van een boom. 'Inktvis' is daarbinnen een verzamelnaam voor alle koppotigen, zelf weer onderdeel van de weekdieren. Tot deze laatste groep behoren de slakken (bv. de wulk) en de tweekleppigen (bv. de mossel).

<sup>1</sup> Instituut voor Landbouw, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO)



*De nautilus is een "levend fossiel" die ons een zicht geeft op de primitieve inktvissen die ooit onze oceaan bewoonden.*

Inktvissen zijn dus nauw verwant met onder andere huisjesslakken. Hoe vreemd toch, de inktvissen lijken helemaal niet op deze dieren? Ze hebben niet eens een schelp?

Wel, het zit zo. De eerste inktvissen ontwikkelden zich in een tijdperk genaamd het Cambrium, zo'n 530 miljoen jaar geleden. Ze evolueerden uit een zogenaamde keverslak-voorouder door lucht op te slaan in hun

schelp. Hierdoor kregen ze drijfvermogen en ruilden ze hun leven van kruipen op de zeebodem in voor een zwevend bestaan in het water er net boven. Aangezien er nog maar weinig leven "rondzwom" in zee, werden ze al snel heer en meester over de zeebodem.

Die primitieve inktvissen leken helemaal niet op de inktvissen van vandaag. In de loop van miljoenen jaren vormde de voet van de keverslak-voorouder zich om tot armen. Het nam ook behoorlijk wat tijd om hun schelp zo te wijzigen dat efficiënter zwemmen en jagen mogelijk werd. Hierdoor zou hun koninkrijk niet blijven duren. Zo'n 250 miljoen jaar geleden verschenen de vissen op het toneel, en zij stootten de inktvissen van de troon. Tegen de extreem efficiënte manier van voortbewegen die vissen hanteren, hadden de in vergelijking slome inktvissen met hun zware schelpen, geen verhaal. Ze werden de diepere zee ingedruwd waar ze langzaam de vorm van moderne inktvissen aannamen. Om efficiënter te kunnen zwemmen, nam hun schelp in grootte af. Ze werd zo klein dat de inktvissen ze met verloop van tijd overgroeiden. Finaal was de schelp van buitenaf niet langer zichtbaar.

Die interne schelp is trouwens nog steeds te zien bij zeekatten en pijlinktvis. Bij de octopus is hij helemaal verdwenen. Daartegenover staat de Nautilus. Dit "levend fossiel" heeft zijn schelp nooit verloren waardoor hij nog het meest lijkt op de primitieve inktvissen van weleer. Dit prachtige dier patrouilleert nog steeds in de dieptes (100–800 meter) van de Indo-Pacifische oceaan. Al dreigt klimaatverandering en overbevissing een einde te brengen aan zijn bijna 500 miljoen jaar durend bestaan...

## WAAR KOMEN INKTVISSEN VOOR?

Inktvissen komen in elke wereldzee voor, steevast in zout water. Je vindt ze aan het zonovergoten zeeoppervlak, maar ook in de donkerste dieptes van de oceaan. Hoewel inktvis nogal exotisch klinkt en doet denken aan warme zeeën, komen deze merkwaardige dieren ook bij ons voor. De **zeekat** tref je in grote getale in de Noordzee. Meest zichtbaar zijn de inwendige schelpen, en in mindere mate de zwarte, druiventrosachtige eieren, die soms aanspoelen op het strand. De witte schelpen bestaan uit lamellen



*Zeekat*



*Pijlinktvis*



*Dwerginktvis of sepiola*



*Kleine achtarm*

*Een overzicht van de inktvissen die bij ons in de Noordzee voorkomen. © Shutterstock*

of tussenschotten die lucht kunnen vasthouden. Zo regelen ze, net als bij de externe schelpen van oer-inktvis, het drijfvermogen van de zeekat.

Ook **pijlinktvissen** vind je in het Belgisch deeltje van de Noordzee. Er komen drie soorten regelmatig voor: de gewone pijlinktvis, de noordse pijlinktvis en de dwergpijlinktvis. En misschien ben je wel al eens op het strand op een beige tot oranje, op een anemoon gelijkende, gelatineuse structuur gestoten? Dit zijn de eitjes van pijlinktvissen. Normaal zijn deze eieren, net als die van de zeekat, vastgemaakt aan harde oppervlakten, maar soms komen deze los en spoelen ze aan.

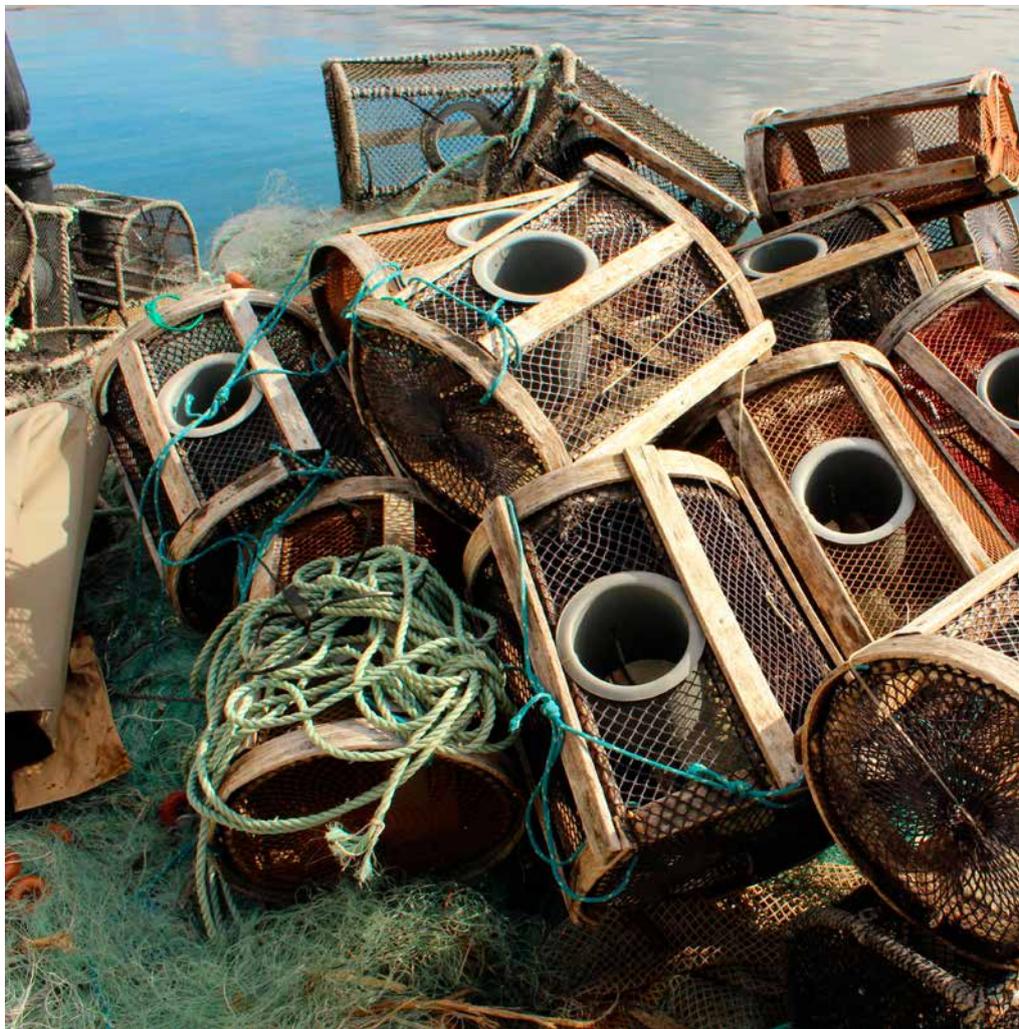
Gelijkend op de zeekat, maar dan vele male kleiner is de **dwerginktvis of sepiola**. Deze beestjes van nauwelijks enkele centimeters groot zou je kunnen verwarren met jonge zeekatten. Sepiola's zijn wat ronder van vorm, en vaak getekend met stipjes. Die stipjes of chromatoforen kan het diertje groter of kleiner maken en van kleur doen veranderen. De laatste te vermelden, zij het zeldzame soort is de **kleine achtarm**. Ondanks zijn naam kan deze octopus zo groot worden als de hand van een volwassen man. En hoewel hij een bewoner is van overwegend zanderige bodems, zal je de kleine achtarm niet snel tegenkomen op het strand. Levend wordt hij wel al eens gespot in rotspoeltjes bij laag water, iets om op te letten!

## WAT MAAKT HEN ZO SPECIAAL?

Momenteel zijn er 800 soorten inktvissen gekend. Dat aantal zal vermoedelijk nog toenemen door ontdekkingen op grote diepte. Teruggrijpend naar de 'boom des levens', kunnen we de vandaag nog levende inktvissen in vier groepen onderverdelen: (1) de Nautilida, met de negen soorten Nautilus, die elk meer dan 90 armen zonder zuignappen bezitten; (2) de Octopoda, waartoe alle octopussen ('achtarmigen') behoren; (3) de Sepiida, beter bekend als de zeekatten, met acht armen en twee tentakels; (4) de Theuthida of pijlinktvissen, met acht armen en twee veel langere tentakels.

### Complex zenuwstelsel

Inktvissen hebben het meest complexe zenuwstelsel van alle ongewervelden (dieren zonder ruggengraat). Dit uit zich in uiterst intelligent gedrag. Zo kunnen ze bokalen openen of nog complexere problemen oplossen. Er is indirect bewijs dat inktvissen waarschijnlijk dromen als ze slapen. Ze zijn ook heer en meester in het ontsnappen. Er zijn escapades waargenomen waarbij een



*Octopussen vangen met potten is een veelgebruikte techniek in Spanje © Shutterstock*

octopus een ander aquarium induikt om de krabben op te eten alvorens terug te keren naar zijn eigen tank. Paul de Duitse octopus ging nog een stapje verder. Hij voorspelde de uitkomsten van voetbalmatches door telkens de juiste vlaggetjes te kiezen voor het winnende team. Hij slaagde met grote onderscheiding, en raadde 12 van de 14 wedstrijden!

### Goed zicht

Met hun groot brein komt ook een set goed ontwikkelde zintuigen. Vooral hun ogen zijn bijzonder. De meeste inktvissen gebruiken hun uitstekend zicht om op jacht te gaan. Hun voortbeweging berust vooral op het gebruik van een sifon, een tunnelvormig orgaan. Door er met hoge snelheid water door te pompen, kunnen ze heel snelle bewegingen maken.

### Mimicry en camouflage

Inktvissen vormen niet enkel voor mensen een lekkere maaltijd. Dat geldt voor heel wat zeedieren. Daarom hebben ze naast zwemmen nog een paar trucjes op hun evolutionaire lijst gezet. Aan de hand van speciale pigmentcellen in de huid (chromatoforen) kunnen ze in een oogwenk van kleur veranderen. Hiermee kunnen ze waarschuwingen uiten ("eet mij niet, ik ben giftig of gevaarlijk") of zich camoufleren voor

mogelijke rovers en prooien. De chromatoforen zetten ze ook in om te communiceren met soortgenoten en om hun flamboyante paringsdans uit te voeren. Ze kunnen zelfs de structuur van hun huid aanpassen om nog meer op rotsten, zeewier of koraal te lijken. Octopussen doen er nog een schepje bovenop. Zij passen hun lichaam aan tot ze op andere dieren lijken. Ze bootsen zelf hun gedragingen na, dit noemen we mimicry. Weinig dieren zijn hiertoe in staat en het vereist de capaciteit om te observeren en de intelligentie om het gedrag na te kunnen bootsen.

### Buitenaardse wezens?

Op de Nautilus na hebben alle inktvissen (what's in a name?) een inktzak. Hiermee spuiten ze zwarte inkt om predatoren te verwarren en zo te ontsnappen aan het gevaar. Daarnaast bezitten ze drie harten, blauw bloed, een uniek oog en maken ze gebruik van voor het dierenrijk "zeldzame" aminozuren. Dit, samen met hun ingenieuze camouflagetechnieken en hoge intelligentie, bracht sommige wetenschappers ertoe de oorsprong van de inktvis in de ruimte te leggen. Deze theorie, 'panspermie' genaamd, vertrekt van de hypothese dat hun voorouders, in de vorm van eitjes op een komeet, op de aarde zijn gestort en zich dan verder zouden hebben ontwikkeld. Toch blijft



# Inktvissen en de visserij

## WERELDWIJD

Inktvis staat wereldwijd op het menu. Ze zijn dan ook een waardevolle bron van eiwitten. Ieder jaar levert de oceaan zo'n drieënhalve miljoen ton. Het leeuwendeel van deze vangsten komt uit China, Spanje en Japan. De vangstmethodes zijn divers en hangen af van de soort en plaats.

### Potten

Octopussen vangen gebeurt overwegend met potten en zelfs kruiken, waarin de dieren zich verstoppen. In Spanje is dit een veel gebruikte techniek. Helaas is het zo efficiënt dat de octopus het intussen niet zo goed meer doet rond het Iberische schiereiland. Om dit tegen te gaan is het bedrijf *Pescanova* in Spanje een octopuskwekerij begonnen. Of dit de populaties ten goede gaat komen is nog maar de vraag. Wetenschappers zijn ook kritisch over de ethische normen die er gelden.

### Borden en seine

Grootschalige vangst van pijlintvis gebeurt met de bordenvisserij (waarover zo meteen meer) en met seine netten. De seine visserij is een elegante techniek die een groot net rond een school pijlintvissen lost. De dieren zitten gevangen en de school wordt in een keer binnengehaald.

### Jiggen

Een veel gebruikte techniek in Azië is het jiggen. Deze uiterst efficiënte manier van vissen gebruikt groen licht. Veel licht. De hele boot baadt in dat licht en lokt hiermee pijlintvissen naar het oppervlak. Daar laten jigging machines hun haken in het water, met daaraan een nepvisje (jig) dat automatisch op en neer beweegt waardoor het lijkt of de visjes zwemmen. Met hun prooi in zicht storten de pijlintvissen zich massaal op de bewegende haken waarna ze worden binnen gehaald.

Kleine scheepjes gebruiken vislijnen die ze handmatig op en neer doen bewegen. In sommige gemeenschappen jagen ze nog met speren en prikstokken op octopussen en zeekatten. Pijlintvissen zijn hun te snel af.

## DE VANGST BIJ ONS

Waar inktvissen zijn, worden ze bevestigd. Zo ook bij ons. Met name de drie soorten pijlintvis en de zeekat zijn commercieel interessant. Dwerginktvissen en kleine achtarmen daarentegen hebben geen waarde, maar worden soms wel als bijvangst opgevest.

### Boomkor

Jiggingmachines zoals in Japan, zal je in onze wateren niet zien bij het vissen op inktvis. Een poging in het begin van de jaren 2000 kende geen succes, mogelijk omdat het water hier te troebel is of de biologie van de dieren anders en ze niet reageren op het aas aan de haken.

Onze vissers hebben andere manieren om deze veelarmige beesten te vangen, zoals de boomkorvisserij. Hierbij hangt een kor of net aan een stalen buis, 'de boom' (vroeger letterlijk een boom). De techniek is komen overwaaien vanuit Engeland in het begin van de 19<sup>de</sup> eeuw. Maar het is pas in de jaren 1960 dat de boomkor volop op de voorgrond trad in onze contreien. Boomkor is een sleepvisserij waarbij kettingen door de grond "ploegen" om zo de platvissen eruit en in het net te jagen. Het is een bodemvisserij vooral gericht op platvissen zoals tong en schol, maar ook laag bij de bodem levende zeekatten belanden regelmatig in het net. De laatste jaren gebeurt dit steeds meer en er zijn nu zelfs vissers die specifiek met hun boomkor op zeekat gaan vissen. Ook pijlintvis belanden regelmatig in de boomkor, zij het eerder incidenteel dan gericht. Deze dieren leven niet bij de bodem, maar hoger in de waterkolom. Voor deze soorten zijn er dus andere technieken, zoals bordenvisserij en flyshoot, nodig om ze te vangen.

“ IN EEN DIKKE TWINTIG JAAR TIJD (2000 TOT 2022) IS DE AANVOER VAN INKTVIS IN BELGIË BIJNA VERVIERVOLDIGD, VAN ZO'N 600 NAAR 2.255 TON. ”

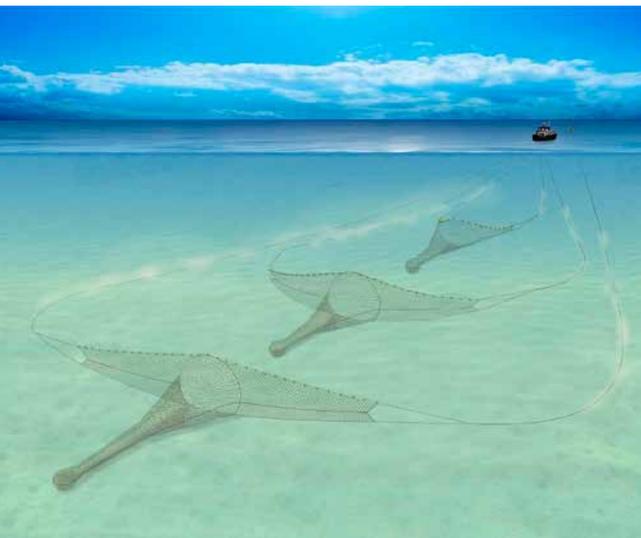
### Borden

De bordenvisserij werkt volgens een gelijkwaardig principe als de boomkor. Het grote verschil zit hem in hoe het net opgehouden wordt. In de boomkor doet de boom het zware werk. In de bordenvisserij zijn het twee rechthoekige of ovale metalen structuren (vroeger uit hout, vandaar ook de naam plankenvisserij) die door hydrodynamische krachten het net openspreiden. De netten die aan deze borden hangen zijn vele malen groter en hoger dan het gewone boomkornet. Hierdoor vissen ze dus hoger in de waterkolom en vangen ze grote hoeveelheden pijlintvis tijdens het "inktvisseizoen". Daarbuiten vissen ze ook op platvis of op de Noorse kreeft, bij ons beter bekend als langoustine.

dit hoogst speculatief, en blijft de eerder vertelde historie (met inktvissen ontstaan uit een keverslak voorouder) met gemak de meest ondersteunde en bewezen theorie.

### Kortlevend, en van piepklein tot gigantisch

Deze fascinerende wezens zijn over het algemeen niet met een lang leven beschoren. Buiten de Nautilus, die waarschijnlijk meer dan 20 jaar kan worden, sterven alle inktvissen na de paarperiode. De meeste soorten leven dus maar één of twee jaar en groeien in sneltempo. Enkele diepzeesoorten leven langer en worden groter, waarschijnlijk door een lager groeitempo. De kleinste inktvis is een octopus van maar een centimeter groot en die één gram weegt. Daartegenover staan de diepzee pijlintvis en de kolossale inktvis. Die laatste ligt vermoedelijk aan de oorsprong van de mythische verhalen over kraken, kan tot 14 meter lang worden en bijna 500 kilogram wegen. Hij wordt op grote diepen bejaagd door de potvis en zijn zuignappen laten littekens achter op de onverschrokken walvissen. Waargenomen littekens van zuignappen van een nog grotere diameter dan die van de kolossale inktvis, doen vermoeden dat er in de diepzee misschien toch nog een kraken schuilt...



Flyshoot is een visserijtechniek onder andere ingezet voor de vangst van inktvis. Het vistuig bestaat uit twee zware metalen kabels of zegentouwen van meer dan een kilometer lang met ertussen het net. Het schip vaart in een ruitvormig patroon. Terwijl het vaart, wordt vanuit een winch op het achterdek de eerste kabel "geschoten" om een been van de ruit te vormen. Vervolgens schiet het in de punt van de ruit het net en daarna de andere kabel voor het andere been van de ruit. De kabels en het net zakken door het gewicht op de bodem. Als het schip weer toegekomen is aan het begin van de eerste kabel (de andere punt van de ruit), begint het halen. Hierbij worden beide kabels tegelijkertijd via de winch langzaam op het schip getrokken. Hierdoor rollen deze over de bodem en veroorzaken ze een stofwolk. Deze schrikt de vissen tussen de kabels op en drijft hen naar het midden van de ruit. Terwijl de kabels elkaar naderen, komt het net dat eraan vasthangt, dicht naar het schip. Als een groot deel van de kabels op het schip is, gaat de winch sneller draaien. Het net zal dan de vissen die tussen de twee kabels "gevangen" zaten, opscheppen en mee aan boord brengen.  
Bron: [www.seafish.org](http://www.seafish.org)

### Flyshoot

De flyshoot is een hybride vorm van vissen. Het is een combinatie van een sleepnet visserij (waartoe de borden- en boomkorvisserij behoren) en de zegenvisserij (waarbij een net in een omtrekkende beweging rond een visschool wordt gehaald). De flyshoot visserij is Schots van oorsprong (daarom ook wel 'Scottish seine' genoemd) en dankt zijn naam aan hoe de visserij tewerk gaat. De voornaamste doelsoorten zijn poon, (hors) makreel, mul en inktvis. Het voordeel van deze visserij is dat er minder trekkracht vereist is dan bij de traditionele boomkor met een lager brandstofverbruik als gevolg. De flyshoot is enkel geschikt voor zanderige of modderige bodems aangezien stenen en rotsen de kabels kunnen beschadigen. Hoewel deze visserij pas de laatste 15 jaar de kop is komen opsteken, is ze al op de terugweg door gebrek aan visgronden en tegenvallende vangsten.

## GROEIENDE COMMERCIËLE VANGST

De interesse in commerciële vangst van inktvissen is de laatste jaren in België toegenomen. In een dikke twintig jaar tijd (2000 tot 2022) is de aanvoer van inktvis bijna verviervoudigd, van zo'n 600 naar 2255 ton. Vooral de grotere aantallen die hier voorkomen stuwt deze trend. Om deze nieuwe doelsoort zo efficiënt mogelijk te vangen, ontwikkelt het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO) nieuwe methodes en doet het onderzoek naar verbeterde, meer efficiënte visserijtechnieken. Twee pistes staan op dit moment centraal. Een waarbij licht wordt toegevoegd aan de bestaande vistechnieken. Een andere die focust op gebruik van potten of fuiken.

### Vissen met licht

Bij deze benadering bekijken onderzoekers hoe ze door toevoeging van licht actieve visserijen zoals boomkor, borden en flyshoot visserij, aan grotere vangsten van inktvis kunnen helpen. Tot dusver zijn er nog maar beperkte testresultaten maar de onderzoekers hebben er voorzichtig vertrouwen in. Bij het jiggen wordt immers al veel langer en succesvol gebruik gemaakt van licht. Groen licht kent daarbij het grootste succes, met meer vangst en minder energieverbruik dan bij bv. wit of blauw licht.

### Potten

Hoewel bij veel andere landen in gebruik, staat de pottenvisserij bij ons nog maar in de kinderschoenen. De onderzoekers van het ILVO kijken hoe ze hiermee zeekatten zo optimaal mogelijk kunnen vangen. Eerste testen met fluorescerend garen in de potten waren een succes. De vangst van zeekat was tien keer zo groot! Ook daarin speelt groen licht dus een grote rol.

## GUNSTIGE FACTOREN EN BEDREIGINGEN?

### Klimaat en hard substraat

Waarom schakelen er steeds meer vissers over op inktvis en waarom landen onze vissers er de laatste jaren zoveel aan? Daar zijn vermoedelijk twee hoofdredenen voor. De eerste betreft de klimaatverandering en opwarming van de Noordzee. Hierdoor kunnen soorten die hier niet of nauwelijks voorkwamen verder oprukken. Inktvissen en zeker zeekatten profiteren hier volop van. Het warme water in de zomer leidt tevens al enkele jaren op rij tot een goede rekrutering van jonge zeekatjes. Inktvissen breiden ook steeds verder noordwaarts uit, net als de kabeljauw. Deze predator van inktvissen is overbevist in onze wateren en

is dus zo goed als niet meer aanwezig om de inktvissen te bejagen.

Een tweede mogelijke hoofdreden is dat er veel meer vast substraat in zee te vinden is. De zogenaamde "scour" rond windmolens op zee, eigenlijk een hoop stenen rond de paal om deze te beschermen, zouden ideale gronden zijn waar zeekatten en andere inktvissen hun eitjes op kunnen afzetten.

### Verzuring

Nu dit klinkt allemaal wel goed, maar er zijn ook enkele bedenkingen. De zeeën verzuren steeds meer, en dit werkt via een chemisch proces in op de schelpvorming van alle dieren met schelpen, zo ook de zeekat. Er is bewijs dat de inwendige schelp minder goed functioneert als de zee verzuurt, wat het drijfvermogen aantast en dus ook de voortbeweging en overleving.

### Geen quota

Een groot probleem is dat er weinig tot geen reglementering is omtrent de vangst van inktvis. Hierdoor wordt er, zonder te kijken naar de gevolgen voor de populaties, in steeds grotere getale, inktvis uit de oceaan gehaald. Aangezien de meeste inktvissen eenjarig zijn sterven ze na de eierafzet. Dat wil zeggen dat er geen overlap is tussen de generaties. Als er dan een slecht jaar is voor de jongen, kan de toegenomen visserijdruk de populatie verder doen verzwakken, met economische gevolgen voor de vissers. Dit kan leiden tot instortingen van soorten en veranderingen in het ecosysteem. Hun korte generatietijd betekent anderzijds weer dat ze zich mogelijk ook snel kunnen herstellen. Mits de juiste reglementering en visserijtechnieken kunnen we zo'n scenario's voorkomen. Wat de toekomst ook brengt, deze fascinerende dieren zullen nog lang in mythische verhalen voorkomen, en hopelijk ook in de zeeën en op ons bord!



© Jeff Kerby

# Uit het leven van **EEN GROENLAND ONDERZOEKER**

*Wietier Boone<sup>1</sup>*

Werken in het noordpoolgebied heeft zijn uitdagingen. Zeker ook voor onderzoekers, die in een beperkte tijd zoveel mogelijk accurate data en informatie willen verzamelen. De weersomstandigheden zijn er vaak onvoorspelbaar, hulp mijlenver, ijsberen liggen stevast op de loer en de logistiek laat het nog wel eens afweten. Toch is het net dit wat het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) al meerdere jaren doet. Met overgave, en om de impact van klimaatwijziging beter te begrijpen. Wil je enigszins ervaren hoe het leven van een vorser aan de Noordpool verloopt, lees dan zeker verder! Onderweg leer je ook bij eerdere expedities en over de soms complexe vraagstelling waar de onderzoekers een antwoord op proberen te vinden.

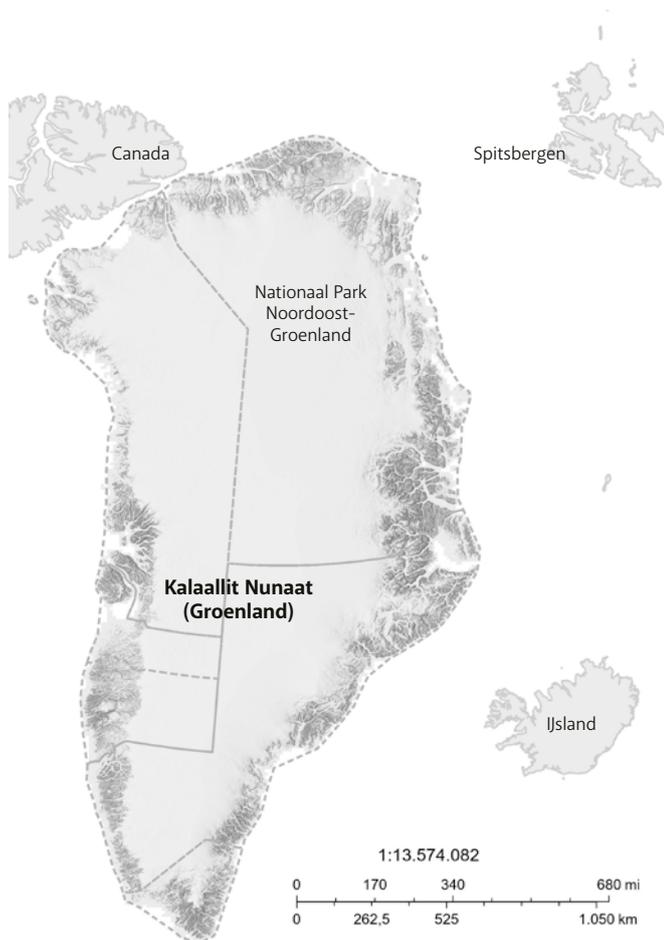
## **KANARIE IN DE KOOLMIJN**

De luchttemperatuur in het noordpoolgebied is de afgelopen decennia sneller gestegen dan de rest van de wereld, door het fenomeen van Arctische amplificatie. Deze versterkte opwarming heeft geleid tot

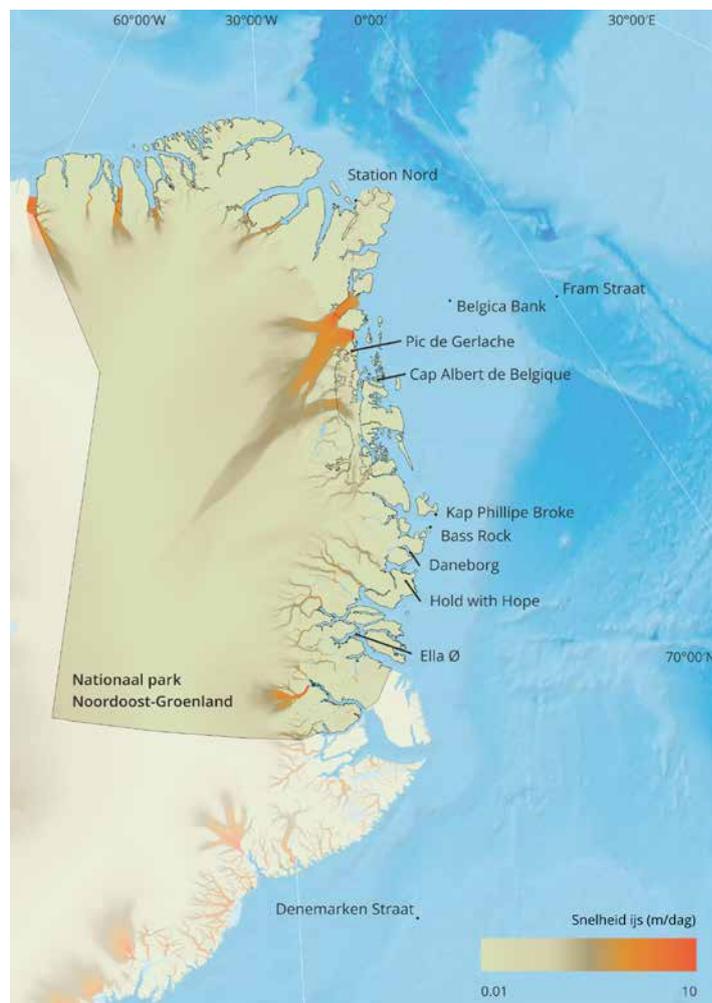
een afname in zee-ijs en tot het slinken van de ijskappen. Het smelten heeft niet alleen gevolgen voor het zeeniveau, het verandert ook de oceaan eromheen. Zo treden er wijzigingen op in de ecosystemen, en in de beschikbaarheid van voedingsstoffen. Maar ook oceaanstromingen – zoals de Atlantische Meridionale Overturning Circulatie (AMOC) –, een uitermate belangrijke regulator van ons Europees klimaat, staan onder druk.

In Groenland verbinden talrijke fjorden de Groenlandse ijskap met de kustwateren, en er ontstaan sterke klimaatgradiënten langs lengte- en breedtegraden. Deze overgangen zijn zo uitgesproken dat het klimaat aan de monding van de fjord helemaal anders kan zijn dan dicht bij de ijskap, en dat noordelijke fjorden erg kunnen verschillen van hun zuidelijke tegenhangers. Het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) wil in samenwerking met

<sup>1</sup> Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)



Links: Overzichtkaart van Groenland (Bron: <https://nunagis.gl/kort/giskort>). Rechts: kaart van het Nationaal Park Noordoost-Groenland met aanduiding van historische plaatsnamen en onderzoeksstations (Data: <https://qgreenland.org/>; Kaartje: VLIZ).



(inter)nationale en lokale partners begrijpen hoe de klimaatverandering en -gradiënten, de stromingen, de dynamiek van voedingsstoffen, het plankton en de broeikasgassen in de fjord- en kustwateren beïnvloeden. Om dit te onderzoeken voert het team veldwerk uit, zet het vernieuwende technologieën in zoals autonome robots en ontwikkelt het nieuwe observatiesystemen.

## WERKEN IN HET GROOTSTE NATIONAAL PARK TER WERELD

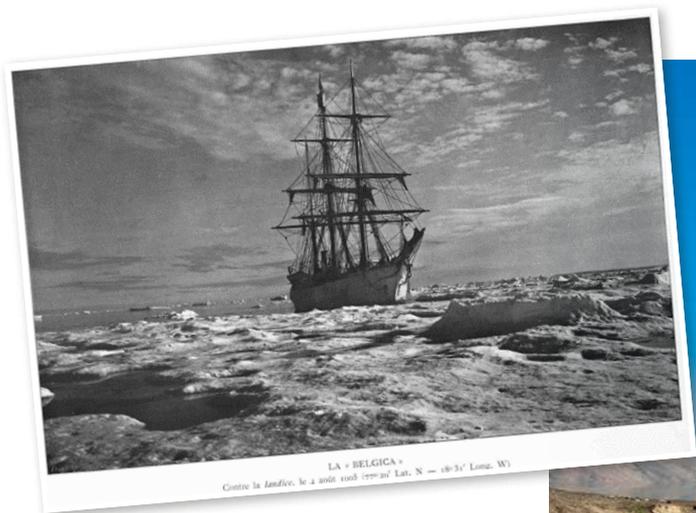
Een interessant gebied voor het bestuderen van klimaatgradiënten is Noordoost-Groenland, ruwweg het gebied begrensd door de Fram Straat in het noorden en de Straat van Denemarken in het zuiden. Langs deze kust stromen grote hoeveelheden zee-ijs en water met een laag zoutgehalte vanuit de Arctische Oceaan zuidwaarts, via de Oost-Groenlandstroom. Daarnaast is er afvloeiing van talloze gletsjers, stromen en rivieren verbonden met de Groenlandse ijskap naar de fjorden en de kust. Ondanks het belang van deze regio, zijn veldobservaties schaars. Het vele ijs zorgt voor moeilijke navigatieomstandigheden en voor logistieke uitdagingen. Onderzoeksteams voeren hun

veldwerk in het gebied uit vanaf grote ijsbestendige onderzoeksschepen. Of, ze kiezen ervoor om zelfvoorzienende teams erop uit te sturen die met kleine en snelle boten hun veldwerk uitvoeren. NO-Groenland is sinds 1974 beschermd als nationaal park en staat in het Groenlands bekend als "Kalaallit Nunaanni nuna eqqissimatitaa". Het is het grootste nationale park ter wereld (972.000 km<sup>2</sup>) en is ongeveer 30 keer zo groot als België of ongeveer zo groot als Spanje en Frankrijk samen. Het is een van 's werelds laatste echte wildernissen en is grotendeels onbewoond, met uitzondering van militaire stations (Station Nord, Ella Ø, Mestersvig, Daneborg), onderzoeksstations (Zackenbergs onderzoeksstation, Ella Ø, Summit Station en Villum onderzoeksstation) en één weerstation (Danmarkshavn). De militaire en meteorologische stations zijn vaak het hele jaar operationeel, terwijl de mariene onderzoeksstations meestal enkel geopend zijn tijdens de zomer.

## SPOREN VAN DE EERSTE EUROPESE EXPEDITIES

Varen door het Nationaal Park brengt je, via de plaatsnamen, terug naar de eerste Europese expedities (1822-1908)

in het gebied. Lang voordat de Europese verkenning van NO-Groenland in de jaren 1600 begon, leefden er al Paleo-Inuit culturen (2400-200 v.Chr.) en Neo-Inuit culturen (1300-1850 n.Chr.) in NO-Groenland. Deze Inuit leefden verspreid in het gebied. De ruïnes van hun huizen zijn zowel langs de kust als in de fjorden te vinden. Ze liggen meestal geconcentreerd in de buurt van terugkerende polynya's: dat is open water omringd door zee-ijs en rijk aan Arctisch leven. In die omgeving was er relatief veel wild, wat essentieel is om te overleven. De oudste plaatsnaam momenteel in gebruik, is 'Hold with Hope' (73°N), refererend naar de reis van Henry Hudson in 1607 aan boord van de 'Hopewell'. Vele plaatsnamen verwijzen naar bemanningen, schepen, familie of sponsors van reizen van Britse, Duitse, Deense, Zweedse of Franse expedities. Andere plaatsnamen drukken dan weer de grootsheid van de locaties uit met namen als 'Tyrolerfjord' of 'Alpenfjord'. Het was trouwens in deze Alpenfjord dat een cruise schip voorbij zomer strandde. Pas in 1908 bracht de Denemarken-expeditie het laatste ontbrekende deel van de kust in kaart en was de volledige omtrek van de kust van Groenland in de Westerse wereld gekend.



LA « BELGICA »  
Contre la banquise, le 4 août 1905 (77° 29' N - 18° 31' W)  
(Duc d'Orléans, 1907).

De Belgica aangemeerd langs het pakijs, 4 augustus 1905 (77° 29' N - 18° 31' W) (Duc d'Orléans, 1907).



Aankomst van een Twin Otter vliegtuig bij Onderzoekstation Ella Ø, 25 August 2023 © VLIZ (Wieter Boone)

Tijdens de vroege verkenning van NO-Groenland waagde ook het voormalige Belgische onderzoeksschip 'Belgica' zich in deze ijzige wateren. Het schip had reeds bewezen zee- en ijswaardig te zijn tijdens de eerste overwintering op Antarctica bij de Belgische Antarctische Expeditie van 1897-1899. Nu was het schip in 1901 verhuurd aan de Amerikaanse Baldwin-Ziegler Polar Expeditie. Het zou depots met overvloedige proviand en uitrusting vestigen in speciaal daartoe gebouwde hutten. Plaats van gebeuren, Bass Rock en Kap Philippe Broke op Shannon Island, waarlangs de expeditie hoopte terug te keren na een tocht langs de Noordpool. De expeditie slaagde niet, maar proviand bleek tien jaar later cruciaal voor de overleving van twee andere poolreizigers, Ejnar Mikkelsen en Iver Iversen (zie film 'Against the Ice' op Netflix). In 1905 en 1909 zou Louis-Philippe-Robert, Duc d'Orléans, het schip inzetten bij zijn reizen naar Groenland. Bij deze reizen nam Adrien de Gerlache, voormalig expeditieleider van de Belgische Antarctische Expeditie, de leiding over het schip als kapitein van de Belgica. Tijdens de reis van 1905 voer het schip noordwaarts langs de kust en kwam aan land rond 77° 35' N. Het schip voer daarna nog verder tot zee-ijs het op 78° 50' N noorderbreedte elke doortocht verhinderde. Tijdens de landingen deden de poolwetenschappers allerlei geologische, botanische, oceanografische en meteorologische waarnemingen. In de Groenlandse Zee ontdekten en begrepen ze het onderwaterplateau 'Belgica Bank'. De Belgica Bank is erg belangrijk omdat zich daar elk voorjaar de Noordoostelijke Waterpolynya vormt, een van de grootste en meest constant terugkerende polynya's in het Noordpoolgebied.

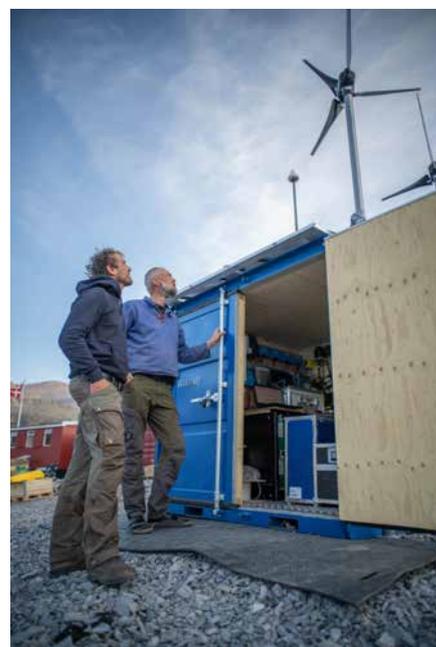
De kaart tijdens de reis gemaakt, bevatte 28 nieuwe plaatsnamen, waarvan velen niet langer in gebruik zijn. 'Cap Albert de Belgique', 'Pic de Gerlache' en 'Belgica Bank' staan wel nog op de huidige kaarten van NO-Groenland.

Hoewel de contouren van de Groenlandse kust al in 1908 bekend waren, bleven veel gebieden in het binnenland in de Westerse wereld terra incognita. Dat zou pas veranderen met de driejarige expeditie van de Deense geoloog Lauge Koch (1931-1934). Deze grote en uitgebreide expeditie maakte gebruik van watervliegtuigen om een volledige topografische kaart van NO-Groenland te maken (schaal: 1:1.000.000). De vliegtuigen vertrokken vanuit grote overwinteringsstations zoals Eskimones en Ella Ø, waar prefab huizen die toen zijn opgezet nu nog steeds in gebruik zijn.

Ook vandaag de dag is NO-Groenland alleen bereikbaar via de lucht of per schip. In het gebied zijn Havilland Twin Otter's, dé manier om je te verplaatsen. Deze zeer wendbare tweemotorige turbinevliegtuigen kunnen tussen 150 en 300 km/u vliegen en tot 1.300 kg vracht of personen vervoeren. Ze zijn uitzonderlijk omdat een landingsbaan van 350 m volstaat (landen op 150 m, opstijgen op 210 m om boven obstakel van 15 m te raken). Ze kunnen landen op grind, sneeuw of ijs. Ze vliegen vrij laag omdat de cabine niet onder druk staat en zijn daarom gevoeliger voor vertragingen door het weer. Ze vliegen ook niet boven de wolken zoals vele andere vliegtuigen, wat maakt dat ze geweldig zijn om naar buiten te kijken en de details van het landschap waar te nemen.

## OP CAMPAGNE IN NO-GROENLAND

Specifiek in NO-Groenland werkt VLIZ vooral samen met het Arctic Research Centre van de Deense Aarhus Universiteit. Ook Europese projecten waar VLIZ aan deelneemt zoals Greenfeedback focussen op het gebied. Naast



Het VLIZ helpt bij het installeren van het 'Greenland Integrated Observing System' (GIOS), een reeks van autonome zelfvoorzienende observatiesystemen in containers. Ze functioneren als centrale hub en communicatieplatform voor een hele reeks atmosferische en oceanografische metingen waaronder wind, luchtdruk, neerslag, stromingen, zoutgehalte, temperatuur, turbiditeit en ijsdikte. ©Jeff Kerby



Ørnereden ("Het Adelaarsnest") op Ella Ø waar Wieter en Geoffrey verbleven tijdens een deel van hun onderzoeksperiode op Groenland. In de achtergrond torent de 1300m hoge Bastionen uit over de fjord ©JeffKerby

onderzoek helpt VLIZ bij het installeren van het 'Greenland Integrated Observing System' (GIOS). Dit project bouwt een reeks van autonome zelfvoorzienende observatiesystemen uit. De systemen zitten in containers vevat, continu van stroom voorzien met behulp van een batterijbank gekoppeld aan zonnepanelen en windmolens, wat de meetsystemen toelaat zowel tijdens periodes met middernachtzon als bij donkere poolnachten functioneel te blijven. Een helikopter kan de containers op een bijna eender gekozen locatie plaatsen in het landschap. Eens daar aangeland functioneren ze als centrale hub en communicatieplatform voor een hele reeks atmosferische en oceanografische metingen. Zo verrichten ze elk halfuur metingen van o.a. wind, luchtdruk, neerslag, zeestromingen, zoutgehalte, temperatuur, troebelheid en ijsdikte. De in fjorden en onder het ijs verzamelde data zijn beschikbaar in bijna real-time! Tijdens de zomers van 2021, 2022 en 2023 trokken twee teamleden van het VLIZ Marine Robotics Centre naar de NO-Groenlandse kust om er real-time meetsystemen te installeren in Daneborg, Ella Ø, Dickson Fjord en Sverresborg. De data van deze systemen maakt het niet alleen mogelijk om de sterke klimaatgradiënten beter te begrijpen, de data is ook direct inzetbaar voor weer- en klimaatmodellen. Daarnaast stellen de metingen de onderzoekers in staat om gebeurtenissen vast te leggen die plaatsvinden op een veel kortere tijdschaal, zoals het afbreken van gletsjerijs of het optreden van

een impuls aan zoet water die vanaf de ijskap in de fjorden stroomt. Er zijn ook plannen om met het nieuwe onderzoeksschip Belgica een campagne uit te voeren in het gebied (FAR-NORTH). VLIZ leidt samen met de Universiteit van Luik dit initiatief in nauwe samenwerking met wetenschappers van het Instituut voor Natuurwetenschappen, Universiteit Gent, Vrije Universiteit Brussel en Universiteit Antwerpen.

## VELDWERK OP GROENLAND, VAN DAG TOT DAG...

Via berichten van het team, verstuurd naar hun collega's tijdens hun campagnes in NO-Groenland, nemen we je mee naar zowel de schoonheid, als de uitdagingen van veldwerk in het noordpoolgebied.

### e-mail 1

"Er is al meer dan een week voorbij sinds ons vertrek naar NO-Groenland. Onze eerste stop is Ella Ø, een eiland dat in het echt veel groter lijkt dan op de kaart. De hoogste top ligt net iets boven de 1.300 m en heet Bastionen. Het torent hoog boven de grote fjord uit als een middeleeuws fort. Het is een belangrijke plaats voor de wetenschap in NO-Groenland. Dit was het basiskamp voor vele expedities in het gebied en het tweede huis voor Lauge Koch, een Deense geoloog die grote delen van NO-Groenland in kaart bracht. Geoffrey en ik verblijven in het huis dat in 1931 voor deze expedities werd

ingericht. Dit grote huis wordt Ørnereden ("Het Adelaarsnest") genoemd, omdat Lauge Koch (de Adelaar) door de grote ramen de operaties in de baai overzag. Je kunt online zeker foto's van het huis vinden, want het is een van de toeristische hotspots van NO-Groenland. Het huis werd een tijdje geleden vernield door een ijsbeer, maar is gerepareerd door Nanok, een team van voornamelijk ex-militairen dat oude pelsjagershutten en stations in heel NO-Groenland renoveert en koestert."

"Het onderzoeksstation in Ella Ø is nog steeds in volle opbouw (lees: geen elektriciteit, poep in een zak, kolenkachels, geen werkruimte, alleen containers,...). Wat gemist wordt in basiscomfort, wordt gecompenseerd door sfeer. Het was volle bak de laatste week en erg leuk met z'n allen in een heel klein huisje. We zijn bezig met de laatste tests van de kleine meetsystemen die we zullen installeren in de fjord, maar concentreren ons voornamelijk op het opzetten van de grote meetcontainer en het real-time meetsysteem. Het doel is om de apparatuur twee jaar uit te zetten in zee. Bij het installeren van het meetsysteem hebben we uiteindelijk veel compromissen moeten sluiten en hadden we te maken met uitdagende omstandigheden. De plaatsing van de meetinstrumenten is belangrijk. Als we ze te diep plaatsen, bereiken de geluidsignalen die de onderkant van het ijs peilen het ijs niet en als we ze te hoog plaatsen, sturen we de



Een ijsbeer bezoekt het meetstation op Sverresborg © VLIZ (Geoffrey Johnen)

komende twee jaar onnodig veel data uit. Tijd is beperkt, dus ook met relatief veel moeten we ervoor gaan. Uiteindelijk zijn we er gelukkig in geslaagd om de meetinstrumenten op de juiste diepte te plaatsen. Een eerste succes!”

“Tot nu hebben we het eiland niet verlaten, maar morgen vertrekken we naar Sverresborg, waar we het eerste GIOS lite-station zullen installeren. Ik moet zeggen dat we er erg veel zin in hebben. Tegen 20:00 Belgische tijd zouden de gegevens binnen moeten stromen op ons real-time dashboard in VLIZ.”

#### e-mail 2

“Ik schrijf jullie vanaf onze Twinotter-vlucht tussen Ella Ø en Daneborg met een tweede update vanuit het veld. Het weer is geweldig vandaag en het uitzicht op de fjorden en de buitenkust van Kong Oscar en Keiser Franz Jozef Fjord is spectaculair. De volgende keer zal ik het raampje van mijn stoel van buitenaf schoonmaken voordat we vertrekken, want het zit vol vuil. Uit het raam kijken weerhoudt me ervan om verder te schrijven en eerder weg te dromen en dat is niet voor niets.”

“De vlucht bracht ons weg van Ella Ø, waar we twee weken verbleven en ons concentreerden op het installeren van nieuwe real-time meetstations. Eén station bevindt zich in Sverresborg in Vega Sound. Sverresborg werd in 1929 gebouwd als

trappersstation voor de Noorse Arctische Handelsonderneming. Maar blijkbaar was het niet de beste locatie, want de pelsjagers noemden het “het papstation” omdat er niet genoeg wild in het gebied was en ze alleen pap en brood konden eten. Het station werd al in 1930 verlaten. In de jaren negentig werd het station gerenoveerd door Nanok, met wie we nauw samenwerken.”

“Met twee open boten en al onze spullen voeren we in twee uur van Ella Ø naar Sverresborg. We laadden alle spullen uit en begonnen met het installeren van de mast met al onze sensoren, de kabel naar zee, enz. Dit is ijsberenland, dus we stonden op de uitkijk. De installatie was in volle gang (lees: overal materiaal!), toen we een ijsbeer langs de kust op ons af zagen komen. Snel plaatsten we alle apparatuur in het huis en gingen we naar de boten aan de kust, zodat de beer geen kans zou krijgen om onze boten te vernielen, zo zouden we vast kunnen komen te zitten. De beer passeerde langs de kust, toonde interesse in onze kabel, maar niet meer dan dat en volgde gewoon zijn weg langs de kust. Toen hij op veilige afstand was, zijn we teruggegaan en hebben we de installatie afgemaakt. Met de verloren tijd was het onmogelijk om de installatie in één dag af te maken, dus we planden om twee dagen later terug te gaan. Terug op het station zagen we nog een ijsbeer in de buurt van onze instrumenten. ‘s Nachts wakker worden om naar het toilet te lopen (met

geweer en alarmpistool) was sindsdien nooit meer hetzelfde.”

“Terug in Sverresborg hebben we de meetinstrumenten in zee uitgezet, de boot uitgeladen en ons klaargemaakt voor de lunch. Gestopt, want deze keer kwamen er drie ijsberen rond dezelfde kaap. Nu was het makkelijker, want we wisten hoe het moest. Een moeder en twee nieuwsgierige jongen liepen deze keer niet alleen over het strand, maar snuffelden aan onze uitrusting, gingen tegen het station staan en volgden onze sporen. De jonge beren hadden ook meer belangstelling voor ons, met hun voeten in het water en hun kop hoog. We waren meer dan veilig in onze boten en voelden ons bevoorrecht om te gast te zijn in hun domein. We hebben nu ook goede hoop voor de ijsbeerbescherming van onze installaties. De instrumenten staan opgesteld, de sensoren liggen in het water. We waren nog nooit op de locatie geweest voordat we de sensoren daadwerkelijk installeerden en moesten daarom nauw samenwerken als team. Wees voorbereid of los het op. Bij veldwerk komt ook een bepaalde stress kijken die je in een paar uur door veel emoties leidt. Tijdens deze specifieke dag voelde ik me blij, gestrest, overweldigd, opgelucht en trots.”

“Thuis zullen we de gegevens in real-time kunnen bekijken op onze dashboards en op afstand beelden van de locaties opvragen.

Deze real-time landschaps-, oceaan- en zee-ijs-camera's vormen een waardevolle aanvulling op de satellietbeelden, omdat ze nog meer details geven en niet worden gehinderd door wolken. We hebben nog een week in het noorden voor de boeg. De aankomst in Daneborg voelt een beetje als thuiskomen, omdat alles vertrouwd aanvoelt na eerdere campagnes in het gebied. Hier zullen we twee meetinstrumenten ophalen en wat problemen oplossen en wijzigingen in het systeem aanbrengen en opnieuw de instrumenten uitgooien. In elk geval, ik kijk er ook al naar uit om terug te zijn bij de beren van het Marine Robotics Centre (en VLIZ) 😊

### e-mail 3

"Alle spullen worden ingepakt, gewogen en klaargemaakt om naar huis te worden verscheept. We zijn zo goed als op weg. We kijken ernaar uit om weer thuis te zijn en weer contact te hebben met iedereen bij VLIZ. Onze belangrijkste taak hier was het herstellen en opnieuw uitzetten van ons real-time meetstelsel onder het ijs. Het ophalen van het meetstelsel uit de fjord verliep vlot. Direct na het herstel was ik stil."

**“ BIJ VELDWERK IN NOORDOOST-GROELAND KOMT EEN BEPAALDE STRESS KIJKEN DIE JE IN EEN PAAR UUR DOOR VEEL EMOTIES LEIDT. ”**

"Het meetstelsel stopte in april met verzenden van gegevens en we vermoedden problemen met de onderwatermodem. De ADCP (meetinstrument om stroming en ijs te meten) was in perfecte staat. Wat corrosie op de bouten van de drijver, maar niets ernstigs. De CTD (meetinstrument om conductiviteit, temperatuur en diepte te meten), met PAR (Photosynthetic Actice Radiation) en chlorofyl sensoren als extra sensoren zag er niet zo goed uit, en ook de onderwatermodem had wat corrosiezout en dat was onverwacht. Wat is kapot en wat werkt? Zijn er instrumenten gevolgen met water? Zijn er metingen uitgevoerd en hoe lang ging alles goed? Een complete puzzel. De druk stond op de ketel, nog twee dagen voor onze deadline om het stelsel opnieuw in te zetten. Het herstellen van instrumenten na een jaar of langer in het water is bijzonder. Je haalt ze naar boven, spoelt ze eerst even af om de gegevens te kunnen uitlezen, maar dan... raak ik altijd even geblokkeerd. Aan de ene kant



Na een zware werkdag is er tijd voor wat ontspanning en avondeten in de Tolvmandbarakken in Ella Ø  
© Jeff Kerby

voel ik een angstig verlangen om te weten of alle gegevens er zijn, aan de andere kant wil ik niet weten dat ze er niet zouden zijn! Zeker wanneer je weet dat er problemen zijn trekt het aan me, maar hetzelfde geldt natuurlijk voor een lange AUV-duik (red. teamleden opereren ook Autonomous Underwater Vehicle (AUV) Barabas van het VLIZ: [www.vliz.be/en/what-we-do/infrastructure-supply/robotics/](http://www.vliz.be/en/what-we-do/infrastructure-supply/robotics/)).

"Met de ADCP klaar om aan te sluiten om zo de gegevens te downloaden op de tafel van het lab, pauzeerde ik en ging ik koffie halen. Misschien wel mijn laatste in goed humeur en zonder hoofdpijn. Nadat ik Marcin, een teamlid van het GIOS-project, had uitgelegd in wat voor onzekerheid ik me bevond, vertelde hij me over een filmscène, in de film 'Into The Ice', een film over hun werk als glaciologen op de ijskap, waar ze een netwerk van weerstations onderhouden of ijsboringen doen (ik heb de film nog niet gezien). In de scène ervaart een wetenschapper hetzelfde als ik, maar hij heeft een beter ritueel dan koffie drinken met een kunstmatige glimlach. Hij speelt blijkbaar eerst luid een ABBA-nummer door zijn luidsprekers als motivatie en laat een traan terwijl hij een jaar aan gegevens downloadt van een van hun weerstations. Zo eert hij dit wetenschappelijk heilige moment ten volle."

"Ik sloeg de traan over, maar speelde wel wat instrumentele muziek van de band Kokoroko voordat ik verbinding maakte en de ADCP-data downloadde. Ik was net begonnen toen Geoffrey zich bij me voegde en mijn moment van interne stress opvrolijkte met woorden, heel veel woorden. Ik kon er niet één horen, want ik keek alleen maar naar de percentages die omhoog gingen terwijl de bestanden werden gedownload en de harde schijf vulde."

"We hebben alle gegevens van de ADCP. Zo blij dat we terug konden komen met een "zware" harde schijf met meer dan een jaar ijsmetingen van stromingen, golven, ijsdikte en ijsdrift. We konden geen verbinding maken met de CTD en het ziet ernaar uit dat deze is volgelopen met water via een lek door corrosie in een connector of sensor. Omdat we van plan waren om een nieuwe, maar precies dezelfde sensorcombinatie in te zetten hebben we ons plan omgegooid. Corrosie is duidelijk een probleem in deze serie van instrumenten, en daarom konden we het niet riskeren om exact dezelfde type sensor in te zetten. We schakelden over op een ander type CTD. Verandering van sensoren betekent meer werk. Solderen en gieten van nieuwe onderwaterkabels, nieuwe scripts, nieuwe bestandsformaten, enz. Gelukkig waren we voorbereid en werkte ons team heel complementair, en dat is altijd fijn. Uiteindelijk is de deadline gehaald en werden de problemen opgelost waarmee we werden geconfronteerd. Het meetstelsel zal hopelijk de komende twee jaar met veel plezier gegevens verzamelen en doorsturen. In ruil daarvoor zal ik wat ABBA spelen en misschien een traantje wegpinken in 2024."

### BRONNEN

- Plaatsnamen en locaties via Greenland Portal (<https://maps.greenmin.gl/>). Informatie over plaatsnamen en historische expedities zijn verkregen via Higgins (2010) (<https://doi.org/10.34194/geusb.v21.4735>) & Mikkelsen (2008) (ISBN: 978-0-901021-06-9) en referenties in deze boeken.
- Verslag van de reis van Belgica in NO-Groenland: <https://archimer.ifremer.fr/doc/1907/publication-7419.pdf> en Belgica in Noordpoolgebied: <https://www.vliz.be/imisdocs/publications/ocrd/140366.pdf>.
- Onderzoekstation Zackenberg: <https://g-e-m.dk/gem-localities/zackenberg>
- Meer foto's en info van veldwerk in NO-Groenland via [www.instagram.com/jtkerby/?hl=en](https://www.instagram.com/jtkerby/?hl=en)
- Werk van het team via @BooneWieter: [www.linkedin.com/in/wieter-boone-27894338](http://www.linkedin.com/in/wieter-boone-27894338)
- Recente campagnes en onderzoeksprojecten in Groenland: Eurofleets+ IOPD: [express.adobe.com/page/oB8HWEVHolet/](https://express.adobe.com/page/oB8HWEVHolet/)



De dood aangespoelde lederschildpad op het strand van Het Zwin.  
(Jan Haelters)

## WAT DOET LEDERSCHILD PAD IN NOORDZEE?

Zaterdagochtend 7 oktober 2023: een grote dode zeeschildpad op het strand voor het Zwin. Er klinkt verbazing in de stem van de melder. Zo'n grote zeeschildpad kan alleen maar een lederschildpad zijn. Een vrouwtje van 247 kg, zo blijkt.

*Francis Kerckhof*

### DE KWALLEN ACHTERNA

De stranding – natuurlijk in het weekend – was niet geheel onverwacht. Lederschildpadden voeden zich met kwalen, het liefst de grotere soorten zoals de zeepaddestoel en die waren er afgelopen herfst in overvloed. Al dagen voordien waren grote zwermen blauwen kwalen drijvend voor de kust gesignaleerd.

Waarnemingen van lederschildpadden in onze wateren zijn dan weer zeldzaam. Dit was pas de derde stranding die ik meemaakte. Af en toe worden er ook levende dieren gezien, meestal in het najaar, wanneer ook de zeepaddestoelen overvloedig present zijn. In tegenstelling tot verwante soorten heeft de lederschildpad geen hard benig schild maar een dikke laag leerachtige huid met kleine benige platen eronder. Daar nog eens onder zit een dikke vetlaag. De ribben zijn aan het schild bevestigd. Dat maakt het bewaren van het skelet tot een uitdagende klus.

### DE LEDERSCHILD PAD: BUITENBEENTJE ONDER DE REPTIELEN

Naast het eten van kwalen vertoont deze soort nog enkele unieke kenmerken. De lederschildpad kan een lengte bereiken van wel 185 cm en een gewicht van 500 kg. Kwalen zijn hun favoriete voedsel. Om een goeie grip te krijgen op dat glibberige voedsel, hebben de dieren een aantal aanpassingen. In de kop vallen de aangepaste kaken meteen op, twee punten aan de bovenkaak en een scherpe punt midden op de onderkaak. Daarnaast is de slokdarm bedekt met lange scherpe, neerwaarts gerichte papillen.

Lederschildpadden komen wereldwijd voor, van de poolstreken tot de tropen. Met behulp van satellietzenders is ontdekt dat ze lange-afstandsmigraties ondernemen, dwars door oceaanbekkens. Bovendien kunnen ze dieptes van wel 1200 meter bereiken en vaak meer dan een uur onder water blijven. Om de enorme druk te weerstaan hebben ze naast hun flexibel schild een aangepaste manier om zuurstof op te nemen.

Lederschildpadden overleven verrassend goed in koude poolwateren. Dat verwacht je niet van een reptiel, want reptielen zijn koudbloedig, toch? Het zit zo. Lederschildpadden zijn in staat hun lichaamstemperatuur te regelen. Ze beschikken over een specifiek bloedvatensysteem en metabolisme waardoor ze zelf lichaamswarmte kunnen opwekken. Nog iets: de enorme voorflippers met hun relatief grote oppervlak hebben een vrijwel gescheiden bloedvatensysteem. Hierdoor vindt tijdens het transport van zuurstof bijna geen warmteoverdracht plaats.

### NOORDZEE VER VAN IDEEAAL...

Hoewel ze er perfect kunnen overleven, is de Noordzee toch niet ideaal voor deze grote dieren. Terwijl ze hun voedsel – de kwalen – volgen, komen lederschildpadden soms in de drukbevangen Noordzee terecht, net als het onfortuinlijke dier. De kans op aanvaringen is er groot. De meeste waarnemingen in onze wateren zijn dan ook dieren die omgekomen zijn door botsingen met schepen of in stukken gesneden zijn door scheepsschroeven. Dat was het geval met een dier dat in september 1998 voor onze kust belandde: vissers vonden een helft in hun netten en enkele dagen later spoelde de andere helft aan op het strand van Wenduine.

Het recent gestrande dier vertoonde op het eerste gezicht geen uitwendige verwondingen. Uit de autopsie bleek dat het talrijke inwendige bloedingen had. Mogelijk was dit het gevolg van een val uit een visnet, op het dek van een vissersvaartuig, of toch een botsing, dat zullen we nooit met zekerheid weten.

Lederschildpadden sterven ook omdat ze drijvend plastic aanzien voor kwalen. In de maag van het gestrande dier zat slechts een klein stukje plastic, maar vooral veel kwalen. Het dier verkeerde dus in prima gezondheid toen het stierf. Overigens gaat het niet zo goed met de soort. De lederschildpad is door de Internationale Unie voor het Behoud van de Natuur (IUCN) bestempeld als 'kwetsbaar'. Talloze bedreigingen, zoals vernietiging van habitats, vervuiling, bijvangst van de visserij en klimaatverandering spelen hier een rol in.

De lederschildpad is een fascinerende soort met unieke aanpassingen, wat hun behoud des te belangrijker maakt. Helaas is de Noordzee, die steeds drukker en voller wordt, niet bepaald een geschikte plek voor deze schildpadden. Als lederschildpad kun je maar beter wegblijven uit de Noordzee.



De slokdarm van een lederschildpad is bedekt met lange scherpe neerwaarts gericht papillen. Zo vermijdt de schildpad dat glibberige kwalen opnieuw kunnen ontsnappen. (Jan Haelters)



Bron: VLAM (Heikki Verdurme)

# SCHARTONG, VIS VAN HET JAAR 2023

## een duurzame keuze

Nancy Fockedey

Verwarrend die namen, niet? Schartong is geen tong, schar of tongschar. De soort is zelf eerder verwant met tarbot en griet! Hoewel ze diepere wateren verkiest, landen onze vissers schartong aan. En met de duurzaamheid van deze visserij blijkt het best mee te vallen.

### SCHARTONG IS GEEN TONGSCHAR, SCHAR OF TONG

Schartong is dus eerder verwant met de tarbot en de griet, dan met de rest in het rijtje. Deze platvis heeft een typische forse kop, met een grote mond en uitstekende onderkaak. Maar vooral ook grote ogen, die op de linkerflank van het lichaam staan. Net zoals bij tarbot en griet. Tongschar en schar behoren dan weer tot de groep van de pladijsachtigen, en tong tot de tongachtigen. Die hebben allemaal hun ogen op hun rechterflank staan. Opvallend bij schartong is ook de zijlijn die met een zeer grote boog rond de borstvin buigt. Met hun grote bek kunnen ze kleine visjes, inktvis en schaaldieren aan als prooi.

### BODEMVIS MET GEZONDE BESTANDEN

De schartong leeft in de noordoostelijke Atlantische Oceaan, van de Noorse wateren tot aan de Canarische Eilanden. Zo ook in het westelijke deel van de Middellandse Zee. In de ondiepe centrale en zuidelijke Noordzee is ze afwezig. De soort verkiest immers diepere wateren, tussen 100 en 400 meter diep. Onze Belgische vissers landen deze soort aan, vooral als ze actief zijn in het Engels Kanaal en in de Golf van Biskaje (in 2022: 850 ton). Schartong leeft op en in zandbodems. Om hem op te vissen in deze diepere wateren gebruiken

vissers bodemsleepnetten en boomkorren. Die hebben weliswaar niet zo een goede reputatie als bodemberoering ter sprake komt. Maar laat dit nu het enige mindere puntje zijn in de duurzaamheidscore van schartong. De schartongstocks staan er overall heel goed voor en de jaarlijkse aanwas staat in mooi evenwicht met de visserijdruk.

### BIJ ONS NIET GEKEND, ELDERS ZEER GEWILD

Belgische vissers vangen schartong als bijvangst, bij het vissen op tong. Maar als de soort in de netten zit, dan is die wel degelijk gewenst. Op de markt raken ze schartong gemakkelijk kwijt tegen een redelijk goede prijs. Bij ons is schartong niet zo populair als andere platvissoorten. Tenzij misschien als traditionele soort om er droogvis van te maken. De in de volksmond "scheve mullen of schotse schullen" genoemde droogvis behoort tot ons culinair erfgoed. Het vet dat na het drogen uitdrukkelijk doorsmaakt, is bij deze vis zeer smakelijk.

In Frankrijk (*cardine franche*) en Spanje (*gallo del norte*) is de soort echt heel erg gegeerd. Hij gaat in zijn geheel op de grill of op de hete plaat (*plancha*). Je kunt de stevige, witte visfilets ook in de oven of in de pan bakken. Vaak serveren ze schartong in combinatie met sterke smaken. Denk dan aan look, citroenzeste en kappertjes, of gestoofd in een wittewijnsaus met dille en overstrooid met geroosterde amandelen.

### VERKIES DE GROTERE EXEMPLAREN IN HET GOEDE SEIZOEN

Schartongen zijn geslachtsrijp in hun vierde levensjaar. Mannetjes zijn dan 25cm groot, vrouwtjes 28cm. Nochtans mogen vissers schartongen al vanaf 20cm grootte aanlanden. Besef dat die kleinere schar-tongen eigenlijk nog 'pubers' zijn en nog geen bijdrage hebben kunnen leveren aan een volgende generatie. Laat vanuit duurzaamheidsstandpunt die jonge vissen dus liever nog even 'hun ding' doen. Verkiez dan ook de wat grotere, volwassen exemplaren. Schartong kan tot 60cm groot worden en tot 16 jaar oud worden.

Schartong paait, afhankelijk van de zone, van maart tot juni. Platvissen zijn over het algemeen niet zo lekker in de periode van voortplanting. Al hun energie gaat dan naar de productie van eitjes en zaad, waardoor het vlees zeer mager is. Je schartong is dan ook op zijn best van september tot februari. Een goed alternatief in de keuken voor de (dure) Noordzeetong. Zeker het uitproberen waard!

#### BRONNEN

- Vis en zeevruchtengids - schartong:  
<https://www.zeevruchtengids.org/nl/schartong>

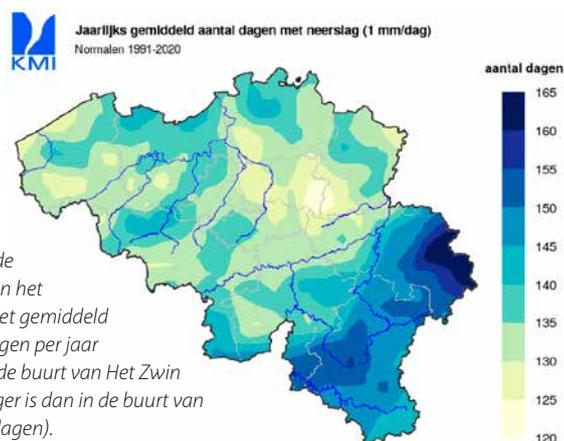
# ONZE KUST IN DE SCHADUW VAN ENGELAND

Gert Coone

Dat de kust een ander klimaat heeft dan het binnenland, is genoegzaam bekend. Maar ook aan de kust zelf kan het weer grote verschillen vertonen. Zo gebeurt het vaak, vooral in het najaar en de winter, dat Het Zwin de ene na de andere regen- of winterse bui over zich heen krijgt, terwijl het in De Panne diezelfde dag volledig droog en zelfs zonnig blijft. Dat is geen toeval, maar het resultaat van een fenomeen dat typisch is voor onze kust: de bij meteorologen en weeramateurs befaamde 'schaduw van Engeland'.



Een satellietbeeld waarop duidelijk de schaduw van Engeland te zien is. Bron: Sat24.com.



Een kaartje uit de Klimaatatlas van het KMI toont dat het gemiddeld aantal regendagen per jaar (1991-2020) in de buurt van Het Zwin (145 dagen) hoger is dan in de buurt van De Panne (130 dagen).

## FELLE BUIEN

Als er in de herfst of in de winter een koude polaire luchtmassa uitzakt naar West-Europa, ontstaan er boven de noordelijke Atlantische Oceaan en de Noordzee geregeld felle buien. Het grote contrast tussen het relatief warme zeewater en de koude bovenluchten brengt een sterke convectie op gang. De warme, vochtige zeelucht stijgt op in de koude luchtmassa en raakt snel verzadigd. De waterdamp condenseert en vormt op die manier felle buien, vaak zelfs met onweer en stofhagel. Boven land is het temperatuurverschil tussen de bodem en de bovenluchten veel kleiner. Daar is er dus ook minder convectie en ontstaan er geen buien.

Koude, polaire luchtmassa's bereiken onze kust vaak met een noordwestenwind, aan de achterzijde van een Atlantische depressiekern. De buien die boven zee ontstaan, trekken met die noordwestenwind het West-Europese continent binnen, waar ze een paar tientallen kilometers landinwaarts pas uitsterven. Vooral de kusten van Holland, Zeeland en West-Vlaanderen krijgen dan de volle laag. Maar meestal niet de hele West-Vlaamse Kust, want daarvoor ligt het eiland Groot-Brittannië in de weg.

## WAAROM KNOKKE VIJFTIEN REGENDAGEN PER JAAR MEER KENT DAN DE PANNE

De buien die op weg zijn naar ons land doen eerst Schotland aan. Het Schotse berglandschap dwingt de zeelucht om te stijgen, waardoor de buien volledig uitregenen of -sneeuwen boven de Highlands. Voorbij de bergen daalt de lucht opnieuw en sterven de buien uit. Daarbij komt nog dat in het najaar en de winter het boven de landmassa van Groot-Brittannië een stuk kouder is dan boven de Noordzee. Daar ontstaan dus geen nieuwe buien meer in de polaire lucht. Het resultaat is een vrijwel haarscherpe grenslijn tussen een gebied met buien, die met de noordwestenwind via de Noordzee naar Europa drijven en een gebied met brede opklaringen. Die grenslijn loopt meestal pal over onze kust, met buien over de Oostkust en droog weer over de Westkust. Dat merken we ook in de klimaatatlas van het KMI: in de buurt van Het Zwin regent het gemiddeld 145 dagen per jaar, in de buurt van De Panne slechts 130 dagen. Dat is een opmerkelijk verschil over een afstand van amper 65 kilometer! Deze 'neerslagschaduw van Engeland' (correcter is dus eigenlijk de neerslagschaduw van Groot-Brittannië)

laat zich ook verder in het Vlaamse binnenland nog gelden. De Westhoek en het zuiden van Oost-Vlaanderen blijven in de winter vaak gespaard van buien, terwijl het noorden van West- en Oost-Vlaanderen en de provincies Antwerpen en Limburg felle winterse buien of sneeuwbuien over zich heen krijgen. De grens tussen droog en nat loopt opvallend vaak (maar uiteraard geheel toevallig) ongeveer gelijk met de gewestweg N9, de "oude baan" van Oostende via Brugge, Eeklo en Gent naar Aalst.

Het schaduweffect aan onze kust doet zich alleen voor als de wind uit het noordwesten tot noordnoordwesten waait. Bij een zuiver noordelijke stroming komt de wind over heel onze kust van over de Noordzee en krijgt ook De Panne de buien over zich heen. Bij een wind uit het westnoordwesten ligt ook de uiterste oostkust veilig en wel in de 'schaduw van Engeland'.

# Duurzaamheidsdoelstellingen onze kust

## SDG 9: INDUSTRIE, INNOVATIE EN INFRASTRUCTUUR

Maxime Depoorter



De Verenigde Naties stelden in 2015 een nieuwe, mondiale duurzame ontwikkelingsagenda op voor 2030, met daaraan duurzame ontwikkelingsdoelstellingen gekoppeld. Die zeventien Sustainable Development Goals (SDG's) schetsen ambitieuze doelen. In deze rubriek bespreken we die doelstellingen en subdoelstellingen voor onze kust. Hoe ver staan we tegenover deze doelen, we zoeken het graag samen uit.

### SDG 9- BOUW VEERKRACHTIGE INFRASTRUCTUUR, BEVORDER INCLUSIEVE EN DUURZAME INDUSTRIALISERING EN STIMULEER INNOVATIE

De ontwikkeling van nieuwe producten en diensten gaat in een snel tempo vooruit in Vlaanderen. Zo steeg het aantal innoverende bedrijven volgens het Vlaams Indicatorenboek tot 75% in de periode 2018-2020. Een tendens die ook op Europees niveau niet onopgemerkt blijft. Zo beschouwt het 'European Innovation Score Board' België als 'innovation leader'. Het rekent ons land tot de top 5 van best scorende landen in Europa op vlak van innovatie met een gemiddelde prestatie van 125,8% t.o.v. het EU-gemiddelde. Een verklaring voor deze stijging kan deels te maken hebben met de doelstelling van de Vlaamse Overheid om 3% van het bbp in onderzoek en ontwikkeling te investeren tegen het einde van haar legislatuur. Vanaf

2024 plant de overheid zelfs om jaarlijks 250 miljoen euro extra budget te voorzien voor O&O en 195 miljoen euro extra voor investeringen in onderzoeks-infrastructuren. Dit sluit perfect aan bij de doelstellingen geformuleerd onder SDG 9. Die plaatsen het belang van onderzoek en innovatie centraal bij het vinden van oplossingen voor sociale, economische en ecologische uitdagingen.

### WAT IS DE SITUATIE VANDAAG AAN ONZE KUST?

Ook onze kust zet gericht in op de ontwikkeling van onderzoeks- en testinfrastructuur ter ondersteuning van bedrijven en organisaties. De uitdagingen zijn divers. Zo is er op trainingsvlak een grote nood aan het optimaliseren van de vaardigheden van personeel. Innovaties dragen immers niet enkel bij tot de creatie van nieuwe producten en diensten, maar ondersteunen ook de productiviteit en zorgen in veel gevallen voor een verbetering van de werkomstandigheden van medewerkers.

Diverse partners (VDAB, de Hogere Zeevaartschool en het competentiecentrum van de marine) bundelden de krachten om het 'Maritime Competence and Career Centre' (MC3) in te richten in Zeebrugge. In dit competentiecentrum voor maritieme beroepsopleidingen kunnen kandidaten, ondersteund door een hoog-technologisch simulatorpark, hun vaardigheden op de proef stellen. Ze leren er met grote schepen te manoeuvreren of scherpen hun (onderhouds)vaardigheden aan in specifieke daartoe bestemde STEM-containers. Ook in Oostende is er recent voor een budget van ruim 1,5 miljoen euro geïnvesteerd in een Training Lab rond Blauwe Energie: 'The Reef' ([www.the-reef.be](http://www.the-reef.be)). The Reef is een samenwerking tussen POM West-Vlaanderen, Syntra West, Universiteit Gent, VIVES en Howest. Bedrijven en organisaties kunnen hier werknemers en studenten, aan de hand

van levensechte simulaties m.b.v. Virtual Reality en andere innovatieve technologieën, klaarstomen voor een job in de blauwe economie (bv. offshore energie). De investering maakt deel uit van het Europees project UPSKILL waarbij POM West-Vlaanderen en VDAB samen 8 miljoen euro investeren in hoogtechnologisch opleidingsmateriaal op verschillende locaties in de provincie West-Vlaanderen.

Daarnaast is er ook aandacht voor de ontwikkeling van nieuwe producten, diensten en processen. Er is onderzoek naar de inzet van schonere en milieuvriendelijke technologieën, het optimaliseren van industriële processen alsook het doeltreffender gebruiken van hulpbronnen. Voorbeeld hiervan zijn de testsites in Oostende gelinkt aan onderzoek rond kustverdediging. Hier wordt enerzijds spontane duinontwikkeling gestimuleerd en gemonitord, gelinkt aan het vinden van natuur gebaseerde oplossingen. Anderzijds is in Raversijde op het strand een kunstmatige testdijk ('Living Lab Raversijde') gebouwd om de golfslag en -kracht te monitoren in functie van infrastructuur optimalisatie.

Tenslotte trekt ook het Vlaams Instituut voor de Zee resoluut de kaart van innovatie. VLIZ valoriseert zeeonderzoek richting bedrijven actief in de blauwe economie en de ontwikkeling van nieuwe technologische toepassingen. De vele activiteiten en infrastructuur ontwikkeld de voorbije tien jaar (bv. Blue Accelerator, Marien Station Oostende, Droneport, Ostend Science Park, ...) tonen dat ondanks de bescheiden kustlijn, Vlaanderen zijn concentratie aan innovatieve test- en onderzoeksinfrastructuur aanzienlijk heeft uitgebreid.

### BRONNEN

- European innovation scoreboard
- Onderzoeksinfrastructuur in Vlaanderen 2020



In het opleidingscentrum 'The Reef' kunnen bedrijven en organisaties terecht om werknemers en studenten klaar te stomen voor een job in de blauwe economie met een specifieke focus op offshore energie. © POM West-Vlaanderen

# Een vergeten klimaatprobleem? DE OCEAAN IN ADEMNOOD

Binke D'Haese

De grootste zuurstofproducent op onze aarde? Het Amazonewoud, toch? Deels juist al is dat plaatje niet volledig. Geruime tijd weten we dat ook bladgroen houdende organismen in zee heel wat zuurstofgas produceren. Een tweede long als het ware! Een recente studie door de European Marine Board kwam tot een bijzondere vaststelling: niet 50%, maar 86% van het zuurstofgas dat wij inademen, is afkomstig van de oceaan. Dat vraagt wat meer uitleg!



De oceaan produceert de helft van alle zuurstof op aarde, en ondersteunt zo alle leven in die oceaan. Landdieren, zoals de mens, zijn gemiddeld voor 6 op de 7 happen afhankelijk van de zuurstof die in het verleden in de oceaan is gevormd. © European Marine Board.

## OUDE GEOLOGISCHE ZUURSTOF

De stelling "Every other breath you take, comes from the ocean" vormde jarenlang een dankbaar argument bij het onderstrepen van het belang van de zeeën en oceaan. Zeewier, microscopische algen en bepaalde bacteriën zijn in staat om aan fotosynthese te doen. De nieuwe studie toont aan dat zuurstofgas, geproduceerd in zee, onmiddellijk wordt opgebruikt door het aanwezige leven. Nog voor het de kans krijgt om vanuit zee in de atmosfeer te dringen. Op land vindt een gelijkaardig scenario plaats, waardoor er van uitwisseling geen sprake is. Terechte vraag: welke extra zuurstof ademen wij als landdieren dan in? Bij sterfte en afbraak van leven rest steevast een klein beetje zuurstof, dat onttrokken wordt aan het verbrandingsproces. We vinden het in organisch materiaal en in het afgeleide mineraal pyriet op en in de bodem van de zee. En net deze zuurstof vult, vanuit de zee, geleidelijk de atmosfeer. En ademen wij vervolgens in!

## OCEAAN VERSTIKT

Het belang van zuurstof voor het leven op aarde behoeft geen verdere uitleg. Wat wél extra aandacht vergt, is de huidige toestand van zuurstof in de oceaan. Sinds halfweg de twintigste eeuw verloor die minimum 2% zuurstof. En de toekomstmodellen ogen weinig rooskleurig. Onderzoekers en modelleers kondigen een verdere daling in zuurstofgas aan, ter waarde van min 3-4% tegen 2100, met het grootste verlies in het bovenste deel van de waterkolom. De gevolgen kunnen zelfs groter zijn dan die van oceaanzuivering of hittegolven. Zo zijn er directe gevolgen voor mariene ecosystemen (zoals verminderde biodiversiteit,

soortenverschuiving, sterfte). Maar ook indirect kunnen lokale gemeenschappen, regionale economieën en toerisme het slachtoffer zijn.

Grote boosdoeners? Steeds weer dezelfde *usual suspects*: de klimaatverandering en de té grote instroom van voedingsstoffen (overbemesting). Twee verschillende oorzaken met één gemeenschappelijke deler: de mens. Algenbloei na overbemesting vraagt veel zuurstof van het ecosysteem. En ook de klimaatopwarming leidt tot minder zuurstof in de zeeën. Eerste gevolg is eenvoudige fysica. Hoe warmer het water, hoe minder (zuurstof)gas het kan vasthouden. Daarnaast doet de opwarming het metabolisme van veel zeedieren toenemen, wat leidt tot meer zuurstofverbruik. En die hogere nood aan zuurstofgas onttrekt extra zuurstofgas aan de oceaan. Tenslotte doet ook het plankton, via het omwegje van *stratificatie of gelaagdheid*, het minder goed. Het zit zo. Warmer en zoeter water ligt bovenop koud of zout water. Door een steeds warmer wordende bovenste waterlaag, is menging met andere lagen alsmear moeilijker. Zo is er minder aanvoer van voedingsstoffen uit de diepzee naar

de oppervlaktelaag, waar plankton groeit. En minder fytoplankton betekent... jawel minder zuurstofproductie.

## ZELF DOEN

Met dit thema kan je educatief alle kanten op. PlaneetZee biedt een volledige lesmodule aan, gaande van theorie over complexere labo-proeven tot eenvoudige demo's. Met een Winkler-Alstenberg titratie kan je het zuurstofgehalte in een staal zeewater bepalen. De principes van gelaagdheid vallen dan weer eenvoudig aan te tonen, en dat kan ook thuis! Een warme bovenlaag blijft drijven op een koude waterlaag. Door een glas of fles met warm water (roodgekleurd met voedingskleurstof) bovenop een glas of fles met koud water te zetten kan je dit zichtbaar maken. Maak gebruik van een bierviltje of iets dergelijks om ze precies op elkaar te zetten, en trek het viltje nadien weg.

Een extra dimensie toevoegen? Spelen met zoutgehalte en temperatuur? Wat doen de verschillende lagen?

### TWEE OPTIES

OPTIE 1	OPTIE 2
DRIJVENDE IJSBLOKJES	ONDERGEDOMPENDE IJSBLOKJES
<p><b>Materiaal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Maatbeker met zeewater (of zoutwater: 1 liter water met 7 koffielepels zout of 35 gram)</li> <li>* Maatbeker met zoetwater</li> <li>* Ijsblokjes, gekleurd met voedingskleurstof</li> </ul>	<p><b>Materiaal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Maatbeker met zeewater (of zoutwater: 1 liter water met 7 koffielepels zout of 35 gram)</li> <li>* Maatbeker met zoetwater</li> <li>* Ijsblokjes, gekleurd met voedingskleurstof</li> <li>* Twee theehouders</li> </ul>
<p><b>Procedure:</b></p> <p>Leg gelijktijdig een gekleurd ijsblokje in beide maatbekers.</p>	<p><b>Procedure:</b></p> <p>Plaats in elke theehouder een gekleurd ijsblokje. Dompel de theehouders gelijktijdig onder in beide maatbekers.</p>
Wat gebeurt er?	Wat gebeurt er?

# ONZE KUST GEFOTOGRAFEERD DOOR BRUGSE ARTS AIMÉ LEUN (1867-1926)

Marc Ryckaert



Wat als een arts niet alleen geneeskunde bedrijft, maar ook gefascineerd is door fotografie? En wat als dit alles zich afspeelt eind 19<sup>de</sup> eeuw in de pioniersjaren van deze techniek, en er onder de beelden enkele interessante kustbeelden zitten?

*Aimé Leun met de auto op weg naar Blankenberge. Halverwege op de baan tussen Brugge en Blankenberge stond de Katteroghe, een populair café waar heel wat dagjesmensen halthielden voor een verfrissing. (Ongedateerde foto uit privéverzameling)*

## HET LEVEN VAN

Op 23 september 1867 ziet Aimé Leun in Brugge het levenslicht. Hij is de zoon van Amand Leun, muzikmeester en taalleraar, en van Justine Schottey, rentenierster. Niet zo veel later begint vader Leun een private kostschool in een groot herenhuis aan de Spiegelrei in Brugge. Daar krijgen niet alleen Vlaamse maar ook buitenlandse (met name Engelse) kinderen les. Aimé Leun is leerling bij zijn vader. In 1886 gaat hij in Leuven geneeskunde studeren en behaalt er na een voorbeeldig curriculum in juli 1893 zijn eindexamen. Hij vestigt zich als arts in Brugge. Het jaar daarop huwt hij. In november 1900 volgt zijn benoeming tot adjunct-chirurg in het Brugse Sint-Janshospitaal. Zijn bevoegdheden zijn elektrotherapie, bacteriologie en vooral röntgenstralen. Dit zijn nieuwe sectoren in de geneeskunde. Zo is de ontdekking van de röntgenstraling – het begin van wat tegenwoordig ‘medische beeldvorming’

*De dijk van Blankenberge in 1886. In de verte zijn de twee torentjes van het casino zichtbaar. Dat casino was toen nagelnieuw: het werd op 18 juli 1886 feestelijk ingewijd. (Privéverzameling)*

heet – op dat ogenblik amper enkele jaren oud. Maar hij is er de geknipte persoon voor, onder meer vanwege zijn interesse voor fotografie.

Behalve een goed student is Aimé Leun namelijk ook artistiek begaafd. En heeft hij een grote belangstelling voor moderne techniek. Reeds als kleine jongen krabbelt

hij schetsboekjes vol tijdens de reizen die zijn ouders met hem ondernemen. Al vroeg verschijnt er ook een fotocamera in het ouderlijke gezin. Op dat ogenblik is amateurfotografie nog een dure en technisch ingewikkelde hobby, die maar door weinigen beoefend wordt. Maar de beurs van vader Leun kan de investering blijkbaar aan en Aimé wordt een enthousiast fotograaf. Zijn



eerste foto's maakt hij als zestienjarige (1883). Zijn eerste camera levert niet zo'n beste beelden op. Ook de bewaringstoestand van de afdrukjes is na al die jaren niet altijd goed meer. Maar gaandeweg gebruikt hij betere apparatuur en experimenteert hij met diverse ontwikkel- en afdrukmethodes. Hij wordt lid van de in 1887 gestichte *Cercle photographique de Bruges*. Op de fototentoonstellingen van deze vereniging is hij een vaste waarde die altijd veel lof oogst. Hij neemt ook deel aan fototentoonstellingen buiten Brugge.

## ZIJN WERK

De onderwerpen die hij fotografeert zijn divers. Naast familieportretten gooit hij zich op reisfotografie, met opnames uit Engeland, Duitsland, Frankrijk en Nederland. Zoals te verwachten was, zijn zeer veel foto's aan zijn geboorte- en woonplaats Brugge gewijd. Die zijn uiterst waardevol, omdat ze een kwaliteitsvolle en vaak originele kijk bieden op het stedelijke landschap van de late 19<sup>de</sup> en vroege 20<sup>ste</sup> eeuw. Merkwaardig genoeg is het aantal foto's van de kust dan weer vrij beperkt. Nochtans kunnen we veronderstellen dat dokter Leun regelmatig met vrouw en kinderen naar zee trekt. Ook al omdat hij een van de eerste automobielbezitters in Brugge is en dus een grote bewegingsvrijheid heeft.

Van zijn kustfoto's zijn er twee soorten. De zeldzame vroege opnames zijn bewaard als kleine afdrukken, die meestal overbelicht zijn. Toch zijn er een paar interessante gezichten van de zeedijk in Blankenberge bij, daterend uit 1884 en 1886. In de loop van de jaren negentig van de 19<sup>de</sup> eeuw gaat Aimé Leun meermaals aan de kust fotograferen. Zo maakt hij in 1892 een reeks in Knokke en Het Zoute. Het is duidelijk dat hij hierbij een originele, ja zelfs kunstzinnige onderwerpskeuze maakt: typische armoedige hoevetjes in de duinen, soms met de bewoners erbij, en ook een heel mooi dorpsgezicht van de kerk en de molen in Knokke. In 1893 en 1894 is hij in Wenduine actief. Uit dezelfde plaats is er ook een merkwaardige foto uit 1897, van arbeiders die een golfbreker herstellen. In deze foto's toont Aimé Leun zijn ware kunnen.



Werken aan een golfbreker op het strand van Wenduine. Deze foto van Aimé Leun is exact gedateerd: 27 april 1897. (Privéverzameling)



Hoevetje in de duinen bij Wenduine, 1893. (Privéverzameling)



Knokke-Dorp, met de molen en de oude Sint-Margarethakerk, 1892. (Privéverzameling)

# REISBEURZEN

## over de grenzen heen

Karen Rappé

Niets dan goed nieuws vanuit de VLIZ 'De Zee als Goed Doel' werking! Twee beurzen voor creatieve studenten uit het Zuiden. En de ondersteuning van een expertengroep die polst naar wat de zee met onze gezondheid doet. Dankzij jullie inbreng!

### DE REISBEURZEN

De Zee als Goed Doel reikt reisbeurzen uit aan beloftevolle jonge mariene wetenschappers uit het Zuiden. Deze zomer stelde VLIZ – vanuit haar goede doelenwerking, én vanuit haar engagement voor het Decenium voor de Oceaan (2021-2030) – twee posities open voor deelname aan de internationale Blue Science and Technology summer training.

Deze lessenreeks, georganiseerd door UGent, vond de eerste helft van juli plaats in Gent, Oostende en Zeeland. De deelnemers aan deze zomer-classes kregen een waaier aan multidisciplinaire lezingen en workshops, en ervoeren de praktijk tijdens unieke locatiebezoeken. Onderwerpen als duurzaamheid, aquacultuur, kustbescherming, blauwe biotechnologie, marien ruimtelijke planning, sociaal en innovatief ondernemerschap en zoveel meer boeiende topics kwamen aan bod.

De eer viel te beurt aan Javiera San Martin Parra (Instituto de Fomento Pesquero, Chili) en aan Flor Sumba Sumba (Escuela Superior Politecnica del Litoral, Ecuador). De Zee als Goed Doel en de VLIZ-ondersteuning voor het secretariaat van het Nationaal Decenniumcomité voor België en Vlaanderen stonden in voor de kosten voor vlucht, accommodatie en inschrijvingsgeld. Dat Flor en Javiera hun beste beentje voorzetten tijdens de summer training bleek in de eindpresentatie die ze gaven. Ze ontvingen met hun collegastudenten zowaar de award voor het meest creatieve onderzoeksproject!

Deze deelname vormt voor deze jonge mariene wetenschappers een springplank in hun professionele carrière. Daarenboven bevordert het de contacten tussen de onderzoeksgroepen in Vlaanderen en die in het Zuiden. De oceaan kent nu eenmaal geen grenzen.

### WERKGROEP BUIGT ZICH OVER GEZONDHEID ZEE

'De Zee als Goed Doel' wil ook kennisopbouw over alle disciplines heen stimuleren. Daartoe brengt ze in een 'Ostend Working Group' experts uit verschillende onderzoeksdisciplines samen. Die experts diepen vervolgens een interessant thema uit. Deze werkwijze onderscheidt zich door de nadruk die ligt op de inter- of multidisciplinaire benadering. Bovendien laat het toe om zowel mariene als niet-mariene wetenschappers de koppen bij elkaar te doen steken, iets waar ze veelal de kans niet toe krijgen. Hun eindbedenkingen bundelen ze in een wetenschappelijke publicatie. De Ostend Working Group geeft



Door 'De Zee als Goed Doel' konden afgelopen zomer twee jonge, beloftevolle mariene wetenschappers deelnemen aan de internationale Blue Science and Technology summer training in Gent, Oostende en Zeeland (NL).

de wetenschappers de ondersteuning om over muren heen te kijken en samen vanuit een bijzondere invalshoek de kennis over de zee te versterken. De Zee als Goed doel organiseert de bijeenkomsten en staat in voor reis- en verblijfskosten.

In januari 2023 ging de eerste Ostend Working Group van start rond het thema 'Gezondheid en de zee' (Ocean and Human Health). Negentien Vlaamse wetenschappers bundelden hun expertise rond de wisselwerking van oceaan en menselijke gezondheid. Na een reflectie van elke expert vanuit de eigen wetenschappelijke discipline kwam de groep tot een nieuw testbaar theoretische kader. Eind 2023 zal dit uitmonden in een publicatie. Het ontwikkelde kader zal wetenschappers in staat stellen om de gezondheidseffecten van de zee op de mens op een betere manier te bestuderen. De nadruk ligt op het ontrafelen van wat de zee met ons doet en hoe elk individu reageert.

# ZEEWOORDEN

Magda Devos, Roland Desnerck, Nancy Fockedeey,  
Johan Termote, Dries Tys, Carlos Van Cauwenberghe,  
Fons Verheyde, Jan Seys

Wij zochten de betekenis van enkele intrigerende  
zeewoorden voor je op.



De spiering is verwant aan de zalm en te onderscheiden van haringachtigen door zijn afgeronde vetvinnetje – halfweg tussen de rug- en de staartvin, zijn bruine rug en zijn komkommergeur. © Shutterstock (Jack Perks)

## SPIERING

De meeste Vlamingen kennen het woord *spiering* als een synoniem voor het Belgisch-Nederlandse *spieringkotelet*, een met vetreepjes dooraderd stukje vlees uit de nek van het varken, dat in Nederland *halskarbonade* wordt genoemd. Hier willen we het evenwel hebben over een visje met de naam *spiering*, een vrij onbekende inheemse soort, die nochtans al zeer vroeg in de bronnen opduikt. We zochten uit hoe de spiering aan zijn naam is gekomen.

## ZALMAGTIG, RUIKEND NAAR KOMKOMMER EN RIVIEREN OPTREKKEND

Spiering is niet zomaar een vis. Op het eerste gezicht lijkt hij wel wat op een haring, maar dan met bruine in plaats van blauw-groene rug. Maar schijn bedriegt. Spiering is geen haringachtige, maar een verwante van de zalm. Dat zie je onder meer aan het afgeronde vetvinnetje, halfweg tussen de rug- en de staartvin. Net als de zalm, trekt de spiering vanuit het zoute water de rivier op om er in het voorjaar te paaien. Dat doet hij in scholen, en dit in het Noord-Atlantische gebied, met inbegrip van de zuidelijke Noordzee. De vis was tot 1900 massaal aanwezig in de Schelde, maar verdween daarna ten gevolge van verontreiniging. Pas honderd jaar later waren de omstandigheden dermate verbeterd, o.a. door het zuiveren van het afvalwater van Brussel, dat spiering weer opdook in onze grootste Vlaamse rivier. Vooral in Frankrijk en Spanje geldt spiering als een delicatessen, veelal gefrituurd en met kop en al opgegeten. Bij ons is de soort eerder populair als aas voor snoek- en baarsvissers, wat leidt tot spreekwoorden als "Spiering is vis als er anders niets is". Verder heel opvallend is dat deze tot 30 cm grote vis, in verse toestand, ruikt naar komkommer.

## ETYMOLOGIE: EEN VIS ALS EEN GRASHALM

Spiering is een afleiding op *-ing*, waarmee meerdere visnamen gevormd zijn. Eerder wijdden we in deze rubriek een artikel aan *haring*, waar ook *wijting* en *bokking* summier ter sprake kwamen (DGR 53). Vanuit zijn vermoedelijke Germaanse basisbetekenis 'behorende tot het in het grondwoord genoemde' ontwikkelde *-ing* in het Nederlands een breed spectrum aan toepassingen, waaronder de mogelijkheid om benamingen te vormen voor dingen of wezens die het in het grondwoord genoemde kenmerk bezitten of die een eigenschap gemeen hebben met de zelfstandigheid waar dat grondwoord naar verwijst. Het eerstgenoemde procedé leidde tot afleidingen van een adjectivische basis, zoals *wijting* uit *wit*, dat zinspeelt op de kleur van de vis. Uit de tweede strategie ontstonden o.m. *haring* en *bokking*, met als grondwoord respectievelijk *haar* – verwijzend naar de haardunne graten – en *bok*, vanwege de scherpe geur van een gerookte haring, die de naamgevers deed denken aan de stank van een geitenbok.

Ook *paling* zit in dat groepje, maar het eerste deel daarvan blijft voorlopig onverklaard (zie EWN bij dat woord).

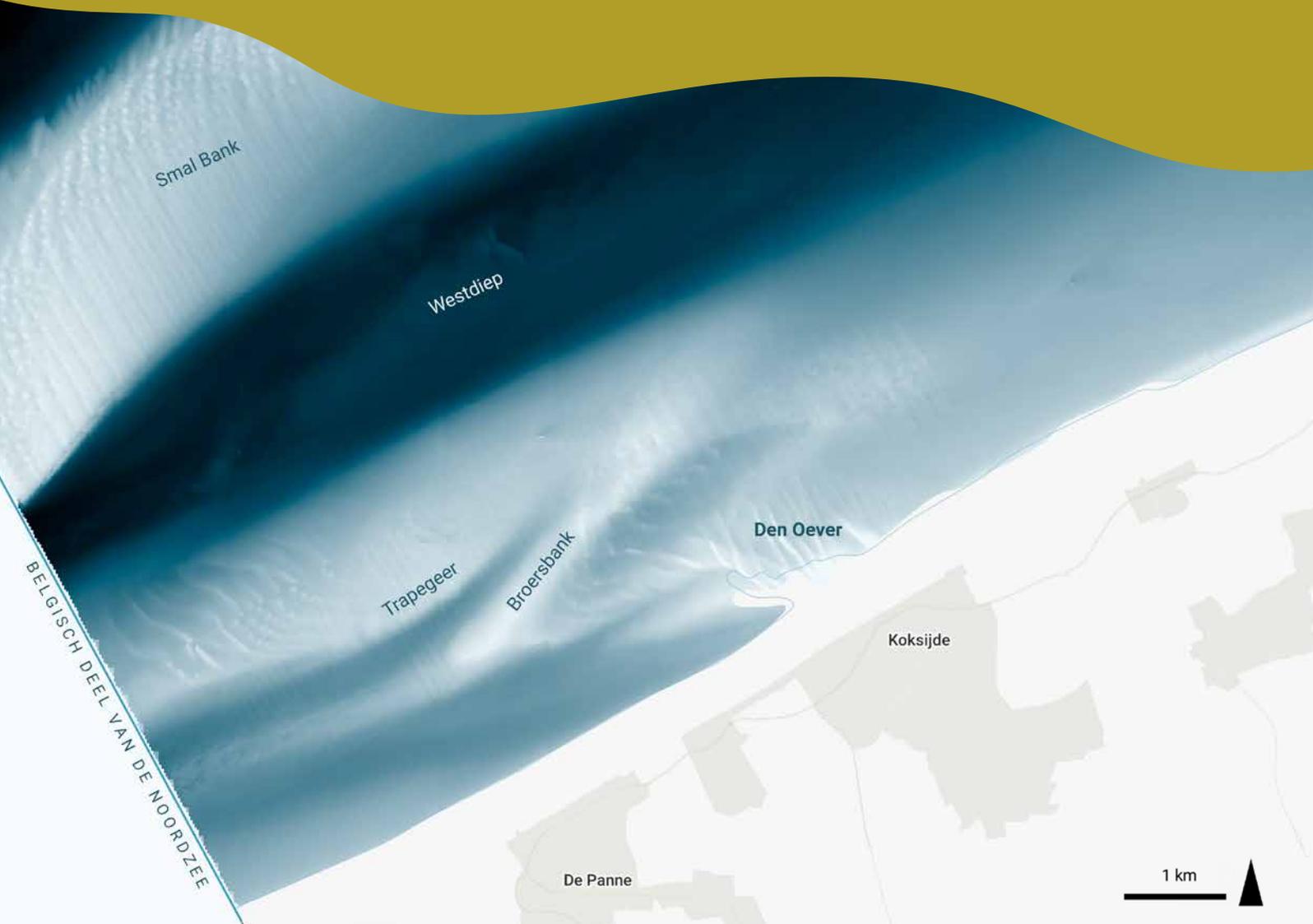
Het eerste deel in *spiering* moet niet begrepen worden in zijn thans dominerende gebruikswijze als benaming voor het lichaamsweefsel dat bij mens en dier beweging mogelijk maakt. Die geldt wél voor de vleesbenaming, maar in de visnaam zit een etymologisch oorspronkelijkere betekenis van datzelfde woord *spier* vervat, nl. 'grashalm'. De Germaanse voorloper van het woord, gereconstrueerd als *spīra*, betekende 'spits voorwerp, iets wat in een punt uitloopt'. Daaruit ontsproten in de Germaanse talen benamingen voor verschillende zaken die lang, dun en/of spits zijn van vorm. Naast Nederlands *spier* ook Middelnederduits *spīr* 'halm, aar, staf'; Middelhoogduits en Nieuwhoogduits *spier* 'grasspriet, aar'; Fries. *spier* 'spriet, halm'; Oudengels *spīr*, Engels *spire* 'stengel'; Oudnoors *spīra* 'buis, dunne boom' (waaruit Zweeds *spira* 'torenspits, scepter, paal'). In zijn Indo-Europese voorgeschiedenis is *spier* verwant met *spijker*, ook weer verwijzend naar iets wat dun en puntig is. De *spiering* is dus naar alle waarschijnlijkheid genoemd naar zijn ranke, magere lichaamsbouw: het grassprietje onder de vissen.

Het EWN wijst er i.v. **SPIERING** echter op dat deze voor de hand liggende verklaring niet gesteund wordt door de chronologie van historische vindplaatsen van *spier* en *spiering*. De visbenaming wordt al eind 12<sup>e</sup> eeuw aangetroffen, terwijl het veronderstelde grondwoord daarvan – in welke betekenis dan ook – pas twee eeuwen later zijn intrede doet in de bronnen. Een in het Latijn geschreven Gentse oorkonde uit 1199 spreekt van *nauis uel currus ferens spiring* 'een boot of een wagen die spiering transporteert' (ONW i.v. **SPIERINK**). Het afzonderlijke *spier* duikt pas op in een tekst uit de periode 1400-1450: [*zij*] en hadden niet bi hem een *spier* '[ze] hadden niets (nog geen grassprietje) bij zich'. De late vermelding van *spier* in de historische overlevering vormt o.i. echter geen sterk argument om de veronderstelde opeenvolging van dat woord en de gelede vorm *spiering* op de helling te zetten. Een en ander kan best toeval zijn, door de schaarste aan middeleeuwse bronnen. Altijd moeten we voor ogen houden dat de historische woordenboeken op een beperkt aantal teksten gebaseerd zijn. Daardoor vielen tal van woorden tussen de plooiën. Bovendien, in de aangehaalde passage uit de 15<sup>e</sup> eeuw wordt *spier* gebruikt in een

overdrachtelijke zin die zich moeilijk uit iets anders kan hebben ontwikkeld dan de letterlijke betekenis 'grassprietje'. Het woord betekent hier 'het kleinste, het geringste, het nietigste'. In combinatie met de ontkennde woordverbinding *en ... niet* betekent het 'zelfs niet het kleinste, zelfs niet iets zo nietigs als een grassprietje'. In zulke zinswendingen is de verkleinvorm *spiertje* nog altijd gangbaar in het hedendaagse Nederlands, bv. *geen spiertje wind / gras / licht / vermoeidheid / verving...*

Nog andere Nederlandse woorden hebben zich tot "minimaliseerders" ontwikkeld vanuit een oorspronkelijkere toepassing op iets kleins. *Sprietje* zoals in *geen sprietje gras / onkruid/haar* enz. gaat terug op *spriet* als benaming voor een boomscheut of een klein takje. En *zier(tje)* in uitdrukkingen als *geen zier(tje) belangstelling*, *geen zier om iets geven* komt van het letterlijke *zier*, dat verwijst naar een klein geleedpotig diertje uit de orde der mijten.

Als visnaam is Nederlands *spiering* in enkele andere talen ontleend. Het Franse *éperlan*, overgenomen uit de dialectische variant *spierling*, is al bekend sinds circa 1300. In het Engels heet de spiering *smelt*, maar het Amerikaans Engels kent daarnaast ook *spearing* als benaming voor een jonge haring of een ansjovis. Waarschijnlijk, aldus Van der Sijs (2010 i.v. **SPIERING**), is die betekenisverschuiving veroorzaakt door de zilverwitte kleur die deze vissen op hun flanken en hun buik gemeen hebben met de spiering.



*De ligging van de ondiepte 'Den Oever' in het Belgisch deel van de Noordzee. De ondiepte leunt aan bij het strand van Koksijde en is verbonden met de ondieptes van Trapegeer en de Broersbank. Samen vormen ze een zandbankencomplex dat uniek is aan onze kust. (Bron: Verwaest et al. 2022; Kaartje: VLIZ).*

## DEN OEVER

Dit toponiem slaat op een ondiepte aanschurkend tegen het strand van Koksijde. Den Oever is verbonden met de ondieptes van de Trapegeer en de Broersbank, samen een uniek zandbanksysteem. Wat zo bijzonder is aan dit gebied lees je hieronder. En wat de verklaring van de naam Den Oever betreft, hoe voor de hand liggend die ook moge lijken, voorzichtigheid is geboden, zo blijkt.

### MERKWAARDIG LANDSCHAPSELEMENT...

Den Oever is een relatief kleine ondiepte van zo'n vierkante kilometer groot, aanleunend bij het strand van Koksijde. Den Oever kan ook opgevat worden als

een groter gebied dat het onderwaterstrand (de ondiepe 'vooroever') in de zone Koksijde-Oostduinkerke-Nieuwpoort omvat en samenvalt met de breedste stranden van onze kust. Zeewaarts maakt Den Oever een natuurlijke verbinding met twee opeenvolgende ondieptes, namelijk

de Broersbank en de Trapegeer. Noch de Broersbank, noch Den Oever zijn overigens vlak. Ze zijn net heel reliëfrijk, met een reeks elkaar opvolgende kammen of zandrichels. Bij extreem laagtij – d.i. bij het hoogste springtij, doorgaans slechts enkele dagen in de periodes september-oktober en

februari-maart – komen die kammen boven water. Dan ogen ze als een opeenvolging van honderden meters lange boven het water uitstekende zandstroken. Daarmee zijn het op heden de enige af en toe boven laag-waterniveau uitstekende natuurlijke zandbanken van onze kust. En wie geluk heeft, kan tijdens die momenten van extreem laagtij, vanaf het strand via deze zandrichels een eindje zeewaarts lopen! Al blijft voorzichtigheid hier heel erg geboden.

Het complex Trapegeer-Broersbank-Den Oever is wat men in vaktermen een ‘*shoreface connected ridge*’ (een met het vasteland verbonden zandbank) noemt. De ondiepte maakt met andere woorden een afbuiging en sluit vrijwel naadloos aan bij het strand. Vergelijkbare zandbanken waren vóór 1900 ook aanwezig ter hoogte van Oostende (Stroombank), Zeebrugge (Wenduinebank) en Duinkerke. Door haven- en baggerwerken is de verbinding daar echter verbroken, en blijft het hier behandelde zandbankcomplex het enige resterende intacte voorbeeld aan onze kust.

## ... MET EEN UNIEKE EIGENSCHAP!

Het is geen toeval dat de stranden ten oosten van Den Oever, d.i. in de zone Koksijde-Oostduinkerke-Nieuwpoort, tot de breedste standen van onze kust behoren. Want wat blijkt uit doorgedreven metingen van het Waterbouwkundig Laboratorium over de loop van meerdere jaren? Net in dit gebied vindt een uitgesproken natuurlijke voeding met zand vanuit de zee plaats. Dit is toe te schrijven aan de combinatie van sterke parallel met de kust verlopende tijstromingen, golfwerking, en een zandbank die het opgedwarrelde zand als het ware geleidt naar de kust. Berekend is dat de aangroei van strand, vooroever en duin samen in dit gebied 95.000 m<sup>3</sup> of 10 mm per jaar bedraagt. Als je weet dat de zeespiegel aan onze kust met ongeveer 3 mm per jaar stijgt, begrijp je dat dit zandtransport van zee naar land de kustbescherming op een natuurlijke wijze ten goede komt. En dat is aardig meegenomen. Op andere plaatsen aan zee is dit niet het geval en dienen de beheerders veel zand – tegen gemiddeld 10 euro per m<sup>3</sup> – kunstmatig op te spuiten om de zeespiegelstijging te blijven bijbenen.

## BANK AAN DE WALKANT OF BANK MET ZANDRICHEL'S?

*Den Oever* lijkt een jonge naam te zijn. Hij wordt voor het eerst vermeld als *De grote Oever* in een artikel in het Bijblad van het tijdschrift *Biekorf* uit 1893, maar dan als naam van een geul “*die zes uren diepe in zee ligt*”, aldus de zegsman van de auteur, een visser uit Koksijde (Verwaetermeulen 1893, XIV). Dat is dus helemaal iets anders dan de bank die wij voor ogen hebben. Op zoekarten verschijnt die pas in de 20<sup>ste</sup> eeuw. Dat lijkt erop te wijzen dat de banknaam niet veel ouder is dan eind 19<sup>e</sup> eeuw.

De verklaring van het toponiem is minder eenduidig dan je zou denken. Onder Nederlands *oever* verstaan we de strook grond op de grens van water en land. Is hier deze betekenis in het geding en werd de ondiepte zo genoemd omdat ze, als meest landwaarts gelegen bank in het driediepe complex, aan het strand paalt? Logisch misschien, maar het woord *oever* wordt tegenwoordig enkel gebruikt m.b.t. rivieren, beken, kanalen en meren. Voor de plaats waar de zee het land raakt, hebben we andere woorden: *strand, kust, wal*. In het Middelnederlands en tot ongeveer 1600 was *oever* wel gebruikelijk voor de grond waar de zee aan land komt. Jacob van Maerlant schrijft in zijn natuurencylopedie *Der naturen Bloeme* uit 1282 over *Vische, die bi overen wanderen* (vissen die dicht bij de kust zwemmen); twee middeleeuwse glossaria, resp. uit 1460 en 1483, vertalen *oever* in het Latijn als *litus* ‘kust’. Dat doen ook de woordenboeken van Kiliaan en Plantijn, beide van eind 16<sup>e</sup> eeuw (MNW i.v. **OEVER-1**). Daarna worden de vermeldingen steeds schaarser; de jongste dateren van begin 19<sup>e</sup> eeuw (WNT i.v. **OEVER**). De vraag rijst dan ook of de naam *Den Oever* niet te jong is om nog de oude betekenis ‘kuststrook’ te kunnen bevatten. Of overleefde die toch in het dialect van de naamgevers, waarschijnlijk vissers van de Westhoek, zonder dat daar duidelijke bewijzen voor zijn? Het is dan toch enigszins bizar dat de ter zake relevantste West-Vlaamse woordenboeken, het *Westvlaamsch Idioticon* van De Bo, de aflevering over *De Zeevisser* van het Woordenboek van de Vlaamse dialecten en het *Oostends Woordenboek* van Desnerck, er geen gewag van maken.

In het West-Vlaams slaat *oever* echter ook op verschillende types langgerekte hoogten. Zo kunnen een akkerwal, d.i. een berm ter afscheiding van een akker, en een langgerekte hoogte dwars over een akker of een weiland, ook *oever* genoemd worden (WVD I, 1, 194 en 38). De Bo verklaart de samenstelling *hommelhoever* als ‘heuvel of barm aarde waar de hommel in geplant staat en groeit’. En in de dialecten van de Westhoek en Frans-Vlaanderen wordt het woord ook gebruikt voor een mollenrit, een op geringe diepte door een mol gegraven gang, die als een bempje boven het maaiveld uitsteekt (Moeyaert i.v. **OEVER**). Zinspeelt de naam *Oever* misschien op de smalle zandrichels die bij laagtij bloot komen te liggen op de bank? Ook dat klinkt zinnig, maar waarom heeft het toponiem dan de enkelvoudsvorm? Het gaat immers niet om één ribbel, maar om vele.

Zo te zien is het laatste woord over *Den Oever* nog niet gezegd!

## BRONNEN

- De Bo L.L. (1892). *Westvlaamsch Idioticon*. Gent (facsimile-uitgave, Handzame, 1991).
- Desnerck R. (2006). *Oostends Woordenboek*. Oostende. Vierde uitgave.
- EWN = Philippa M., Debrabandere F. & Quak A. (2003-2009). *Etymologisch woordenboek van het Nederlands*, 4 delen. Amsterdam, Amsterdam University Press. Te raadplegen op <http://www.etymologiebank.nl/>.
- Houthuys R., Dan S., Montreuil A.-L.; Verwaest T. (2023). Kennisontwikkeling en redders adviseren op vlak van zwemmersveiligheid: Voortgangsrapport – Morfologische analyse. Versie 0.1. WL Rapporten, 23\_011\_1. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen.
- MNW = E. Verwijs & J. Verdam (1885-1929). *Middelnederlandsch Woordenboek*. 's Gravenhage. <https://gtb.ivdnt.org/>.
- Moeyaert C. e.a. (2005). *Woordenboek van het Frans-Vlaams*. Dictionnaire du flamand de France. Davidsfonds, Leuven.
- ONW = Oudnederlands woordenboek. Leiden: Instituut voor Nederlandse Lexicologie, 2009. <http://gtb.inl.nl/?owner=ONW>.
- Van der Sijts N. (2010). *Nederlandse woorden wereldwijd*. Den Haag (te raadplegen via EWN).
- Verwaest T., A. Dujardin, A.-L. Montreuil & K. Trouw (2022). Understanding Coastal Resilience of the Belgian West Coast. *Water* 14 (13): <https://doi.org/10.3390/w14132104>.
- Verwaetermeulen A.V.W. (1893). Oordnamen langs de Westvlaamse kust. *Biekorf* 4 (Bijblad): X-XXVIII”.
- WNT = *Woordenboek der Nederlandse taal*. 's Gravenhage, Leiden, 1863-1998. <https://gtb.ivdnt.org/>
- -WVD I, 1 = *Woordenboek van de Vlaamse dialecten*. Deel I. Landbouwwoordschat. Aflevering 1: Akkerland en weiland. Gent, Tongeren, 1979.
- WVD Zeevisser = Roxane Vandenberghe (2000). *Woordenboek van de Vlaamse dialecten*. Deel II. Niet agrarische vaktalen. Aflevering 7: De Zeevisser. Gent, Tongeren.



## ZWINSTREEK ERKEND ALS VLAAMS LANDSCHAPSPARK!

De inspanningen van de Provincie West-Vlaanderen, de steden en gemeenten Brugge, Damme, Knokke-Heist, Maldegem, Sint-Laureins, Sluis, en de provincies Oost-Vlaanderen en Zeeland hebben geloofd. Een internationale jury erkende dit grensoverschrijdende gebied, waarna de Vlaamse regering de officiële titel van Landschapspark toekende op 13 oktober 2023. Daarmee komt de Zwinstreek in het rijtje te staan van de eerste 5 Landschapsparken en eerste 4 Nationale Parken in Vlaanderen.

De Zwinstreek strekt zich uit van Brugge tot Breskens en van Heist tot IJzendijke. Het gebied is van nature dynamisch, tussen zoet en zout, tussen zee en land(en). Een historische verbondenheid met de zee en het groeiende belang van waterbeheer in tijden van klimaatverandering, maken dit gebied uniek.

Het Landschapspark zal zich richten op vier centrale verhaallijnen: "op de grens van zoet en zout," "het verhalende landschapspark," "grensverleggend voedsellandschap," en "grenzeloos beleven en leven." Concreet betekent dit onder andere het waarborgen van zoetwaterbevoorrading voor mens, landbouw en natuur, het vergroten van de zichtbaarheid van erfgoedsites zoals de Staats-Spaanse linies, het ondersteunen van innovatieve en regionale landbouw, en het creëren van vier onthaalpoorten voor het landschapspark.

Een parkbureau, met rechtspersoonlijkheid, zal deze visie helpen realiseren en de huidige gebiedscoalitie van belanghebbenden doen evolueren naar een interbestuurlijk samenwerkingsverband. Alle besturen, organisaties en verenigingen betrokken bij de kandidatuur zullen via vertegenwoordigers deelnemen aan de formele organen van het parkbureau. Meer info: [www.landschapsparkzwinstreek.be](http://www.landschapsparkzwinstreek.be).

Tom Vermeersch & Hannelore Maelfait

# IN DE BRANDING



© Westtoer (David Samyn)

## KUSTKIEKJES (Grote Rede 57)

De vrouwelijke naakten met grote droomogen, ouderwetse treinen en stations, menselijke skeletten. Het zijn geliefkoosde thema's van de Belgische internationaal vermaarde kunstschilder Paul Delvaux (1897-1994). Net veertig jaar geleden opende rond deze kunstenaar een museum in Sint-Idesbald (Koksijde-Oostduinkerke). Je vindt er een grote verzameling schilderijen, tekeningen, schetsboeken e.a. van deze 'poëtische realist'. Een bezoekje meer dan waard!



## 'DE ONBEKENDE ZEE', BOEK OVER BELANG VAN DE OCEAAN VOOR MENS EN PLANEEET

Mensen zijn landdieren. We weten intussen meer over het oppervlak van Mars dan over onze eigen diepzee. Zo bevat de oceaan de hoogste bergen op aarde en tal van mysterieuze zeebewoners die nog nauwelijks onderzocht zijn. Door dat gebrek aan kennis onderschatten we de cruciale rol van de oceaan voor de planeet en dus ook voor de mens, bijvoorbeeld in de strijd tegen de klimaatverandering.

Daar moet dit boek verandering in brengen. Het is geschreven vanuit de recentste wetenschappelijke inzichten en wil de lezer aan de hand van verhalen onderdompelen in de verborgen pracht en complexe werking van de oceaan. De auteurs, Colin Janssen en Jan Mees, leggen uit hoe de opwarming, verzuring, overbevissing en vervuiling van de oceaan niet alleen de kwetsbare fauna en flora bedreigen, maar ook ons.

Toch is niet alles verloren: technologische revoluties bieden hoop, als we op tijd in actie komen. De onbekende zee reikt oplossingen aan om de problemen het hoofd te bieden, want het is nu of nooit voor de oceaan. We kunnen niet zonder een gezonde oceaan.



"Het boek van de eminente Vlaamse zeewetenschappers Jan Mees en Colin Janssen komt op een uitgelezen moment. Het besef dringt op grote schaal door dat we het roer moeten omgooien, om de oceaan niet onomkeerbaar te beschadigen." (Dirk Draulans, bioloog en journalist)

Jan Seys





## Colofon

'De Grote Rede' is een gratis informatieblad uitgegeven door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ; [www.vliz.be](http://www.vliz.be)). Dit boeiende tijdschrift wordt samengesteld met de hulp van een zelf schrijvende redactie van maritieme professionals die zetelen ten persoonlijke titel. Noch de redactie, noch het VLIZ zijn verantwoordelijk voor standpunten vertolkt door derden. Overname van artikelen is toegelaten mits bronvermelding.

### Interesse?

Gratis abonneren kan via [www.vliz.be/groterede/inschrijven](http://www.vliz.be/groterede/inschrijven) of telefonisch.

### Verantwoordelijke uitgever

Jan Mees (VLIZ), Jacobsenstraat 1, B-8400 Oostende, België

### Coördinatie en eindredactie

Jan Seys, Nancy Fockedeey, Bart De Smet (VLIZ), 059/33.60.00, [jan.seys@vliz.be](mailto:jan.seys@vliz.be)

### Redactieleden

Gert Coone, Binke D'Haese, Maxime Depoorter, Bart De Smet, Ine Demerre, Nancy Fockedeey, Lotte Janssens, Dominique Jauquet, Francis Kerckhof, Thomas Lanssens, Tine Missiaen, Hans Pirlet, Ruth Pirlet, Sam Provoost, Karen Rappé, Frederik Rogiers, Marc Ryckaert, Jan Seys

### Zeewoordenteam

Roland Desnerck, Magda Devos, Nancy Fockedeey, Jan Seys, Johan Termote, Dries Tys, Carlos Van Cauwenberghe, Fons Verheyde

### Met medewerking van

Wieter Boone, Gert Coone, Steven Dauwe, Nele Jacobs, Hannelore Maelfait, Marc Ryckaert, Thomas Verleye, Tom Vermeersch, Jasper Van Vlasselaer

### Vormgeving

Bredero Graphics, Melle

### Foto's en grafieken

Academia Press, DNV GL 2009, Duc d'Orleans (1907), European Marine Board, Geoffrey Johnen, Grezio et al. (2017), <https://qgreenland.org/>, Jan Haelters, Jan Koning, Jeff Kerby, KMI, Marc Ryckaert, POM West-Vlaanderen, Provincie West-Vlaanderen, Sat24.com, Shutterstock, Verwaest et al. (2022), Vilda (Stijn Smits), VLAM (Heikki Verdurme), VLIZ, Westtoer (David Samyn), Wieter Boone, Wikipedia Commons, [www.seafish.org](http://www.seafish.org).

### Drukkerij

Lowyck drukkerij  
Gedrukt op maco halfmat 115 g (FSC Mix credit)  
in een oplage van 9.500 ex

### Algemene informatie

VLIZ vzw  
Jacobsenstraat 1, B-8400 Oostende  
Tel.: 059 33 60 00  
e-mail: [info@vliz.be](mailto:info@vliz.be)  
[www.vliz.be](http://www.vliz.be)  
ISSN 1376-926X

[www.vliz.be](http://www.vliz.be)



Vlaanderen  
verbeelding werkt

