

Hoe maak ik een Noordzeeaquarium?

Frank Vanhoutte*, Philippe Jouk** & Eddy Eneman***

* Provinciaal Instituut voor Technisch Onderwijs (PITO), Laageind 19, 2940 Stabroek; frank.je@live.be

** Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (KMMA), Koningin Astridplein 26, 2018 Antwerpen

*** Vriendenkring Noordzeeaquarium Oostende (VNAO), Visserskaai, 8400 Oostende

Wie van ons heeft in zijn kindertijd niet eens - gewapend met een kleurrijk emmertje en een netje - in de "strandkellen" of tussen de stenen van de strandhoofden gezocht naar krabben, visjes of garnalen? Op het einde van de dag kieperde je met enige tegenzin de inhoud terug de zee in, niet zonder je af te vragen hoeveel leuker het zou zijn dit alles achter glas en bij een goede belichting in een aquarium nog verder te kunnen observeren... Wel, voor wie zijn jeugdromen nog niet (helemaal) is kwijtgespeeld, hebben we alvast goed nieuws. Een Noordzeeaquarium hoeft niet per se onbetaalbaar of technisch zeer ingewikkeld te zijn. Met wat voorkennis, handigheid en een relatief bescheiden budget is een eenvoudig Noordzeeaquarium ook voor de doorsnee liefhebber immers een haalbare kaart,

zo blijkt. In wat volgt proberen we je alvast warm te maken en in te leiden in de installatie van een dergelijke "kijkkast" van eigen (zee)bodem. Met respect voor de natuur!

De basisbeginselen of waar je vooral op moet letten

Dé vuistregels bij het opzetten van een Noordzeeaquarium zijn:

- 1 Bezint eer je begint, m.a.w. informeer je vooraf goed
- 2 Wees geduldig in de opbouw van het aquarium, ga niet overhaast te werk
- 3 Vermijd overbevolking
- 4 Een degelijke koelinstallatie en voldoende watercirculatie (zuurstof!) zijn onontbeerlijk

- 5 Hou de waterkwaliteit in de gaten en ververs regelmatig een deel van het aquariumwater
- 6 Respecteer de natuur!

Bezint eer je begint

Dit artikel biedt een eerste houvast. Bij het zoeken naar bijkomende informatie zul je vaststellen dat er behoorlijk wat info te vinden is over de levenswijze van onze Noordzeedieren, maar heel wat minder over de inrichting van de bak zelf of over het gedrag van de dieren in het aquarium. Ga daarom vooral op zoek naar informatie over:

- Waarmee voeden deze dieren zich in de natuur?
- Bij welke temperaturen leven ze daar? Zijn er, afhankelijk van het seizoen, verschillen?
- Leven ze in de getijdenzone of in de open zee?
- Leven ze in groep, paarsgewijs of solitair?
- Op welke ondergrond vertoeven ze graag?

Eens je de natuurlijke levenswijze en de biologie van het dier kent, heb je al een belangrijke stap gezet en de kans op demotiverende mislukkingen in het aquarium drastisch teruggeschoefd.

Wees geduldig

Het is van cruciaal belang dat je voldoende tijd neemt om je bak een zekere tijd te laten 'rijpen' vooraleer hem te bevolken. Ook bij een zoetwateraquarium is het streven naar een biologisch evenwicht uitermate belangrijk, maar daar kunnen beginnersfouten gemakkelijker worden rechtgezet. Bovendien hebben de meeste dieren aangeschaft via een aquariumwinkel reeds bewezen binnen bepaalde grenzen om te kunnen met een mindere waterkwaliteit. Onze wildvangdieren zijn doorgaans een stabiel milieu gewoon. Ze hebben bovendien één en ander te verduren gekregen tijdens de vangst en het transport. De stress veroorzaakt door een mindere waterkwaliteit kunnen ze dan ook best missen. Beter dus om niets aan het toeval over te laten.

Het laten 'rijpen' van het aquarium heeft voornamelijk tot doel de bacteriën, die instaan voor de afbraak van natuurlijke afvalstoffen, in een voldoende groot aantal te laten ontwikkelen. Het is dus volledig uit den boze om op dag één je aquarium in te richten en op dag twee al de volledige populatie vissen en andere zeedieren in je bak te



MD

Enkele interessante bronnen:

- als algemeen naslagwerk: "De grote aquariumgids" (Könemann, 2000; de Redactie Amsterdam). Dit boek beschrijft op een degelijke en eenvoudige wijze de bouw, de inrichting en het onderhoud van zowel het zoet- als het zeewateraquarium.
- als determinatiegids voor vissen e.a. Noordzeedieren:
 - "Veldgids Nederlandse zeevissen" (2009, Sportvisserij Nederland)
 - "Zeeland Onderwater. De onderwaterwereld van de Oosterschelde en de Grevelingen" (1995, R. Van Geldere & M. Vanalderweireldt; Uniepers)
 - "De Groene Zee. Paradijs onder grauwe golven" (1999, P. Verhoog & G. Wiersma; drukkerij Fortuna bv)
 - "Tirions Gids van Kust en Strand (flora en fauna)" (1999, P. Hayward, T. Nelson-Smith & C. Shields; Tirion)
 - "Vissengids. Middellandse Zee en Atlantische Oceaan. (1998, H. Debelius; Vipmedia)
- de publicaties van de Belgische Bond voor Aquarium- en Terrariumhouders: www.BBAT.be
- www.natuurinformatie.nl: via de zoekfunctie van deze site kom je heel wat te weten over de kenmerken en de leefwijze van de meest algemeen voorkomende Noordzee-organismen.

plaatsen. De kans is zeer groot dat op dag drie bijna alles boven drijft... Beter is het om als volgt te werken. Na het inrichten en vullen met zeewater, schakel je de volledige apparatuur aan en laat je deze gedurende 2-3 weken ongemoeid draaien. Vervolgens kan je heel omzichtig van start gaan met het inbrengen van de eerste bewoners. Eigenlijk zou 2-3 maanden proefdraaien nog beter zijn, maar dan worden je geduld en enthousiasme vermoedelijk toch wel te sterk op de proef gesteld. Om het biologische proces op gang te brengen kan je, van bij het begin, wel best reeds een kleine hoeveelheid organisch 'afval' in het water enten: een klein beetje wier, een stukje wrakhout of één enkel dood alikruikje, ze leveren het aquarium de nodige starterskit. Na drie weken kun je dan één eerste krabbetje huisvesten,

nog 1-2 weken later gevolgd door enkele garnaaltjes, waarna je geleidelijk aan bijvoorbeeld ook anemoontjes en zee-egeltjes kunt toevoegen. Pas daarna kun je aan de eerste visjes beginnen denken. Inderdaad, een trage opbouw, maar de kansen op succes worden er immens groter door. Bovendien heb je er zo ook veel langer genot van: het verlangen naar... weet je wel.

Vermijd overbevolking

Voor elk aquarium geldt de vuistregel: hoe groter de bak, hoe gemakkelijker een zeker biologisch evenwicht kan worden bereikt en hoe groter je kans op een succesvolle levensgemeenschap. Kleine bakjes met een inhoud rond de 100 liter kunnen steeds gebruikt worden om een beperkt aantal Noordzeebewoners tijdelijk te huisvesten en te bewonderen. Indien je als beginnend liefhebber echter opteert voor een volwaardig Noordzeeaquarium kies je beter een inhoud van minimaal 300 liter. Welke inhoud je ook kiest, elk volume heeft zijn bovengrens qua bevolkingsaantallen. Elk dier of plant laat immers zijn ecologische

'vin-kieuw'-afdruk na in je aquarium. Als je op veilig wil spelen, blijf je best een eindje van die bovengrens verwijderd. Een richtlijn hierover op papier zetten (in de trant van zoveel 'centimeter vis per liter zeewater') is evenwel moeilijk. In onze bak komen immers organismen van diverse pluimage voor. Zo kun je bv. een vastzittende paardenanemoon moeilijk vergelijken met een (hyper)actief botervisje. Bovendien spelen de kwaliteit van de filter, je wijze van (over)voederen en bijvoorbeeld de temperatuur een minstens even belangrijke rol in dit verhaal. Het is dus zaak om op tijd te stoppen met het bevolken van je bak. Aangezien we hierboven pleiten voor een geleidelijke opbouw bij het bevolken van het aquarium, kan je mits aandachtige observatie, een overbevolking tijdig aanvoelen.

Koeling en watercirculatie onontbeerlijk

Het succes van een Noordzeeaquarium valt of staat met het onder controle hebben van de koeling (temperatuur) en de watercirculatie (zuurstof). Het overgrote deel van de organismen waarmee je het aquarium bevolkt, overleeft niet indien ze langdurig moeten verblijven in temperaturen boven 18°C. In dit verband willen we opmerken dat er zomersoorten en wintersoorten zijn. Het spreekt voor zich dat beiden andere temperatuursvoorkeuren hebben. Soorten die hier het ganse jaar vertoeven kunnen doorgaans het best temperatuurschommelingen opvangen.

Al je gasten hebben eveneens voldoende zuurstofrijk water nodig. Een goede watercirculatie door middel van een pomp zal hiertoe in grote mate bijdragen. Eigenlijk zou je voor beide zaken bovendien één of andere backup moeten voorzien. Langer dan enkele uren mogen beide systemen immers niet stil liggen! Ideaal is natuurlijk als je het in panne vallen van de koeling of de circulatiepomp kan opvangen door beide toestellen in tweevoud te voorzien. Zo vermijd je het onhandige gedoe met ijsblokken, indien je koelinstallatie het op een zwoele zomeravond plots laat afweten. In ieder geval moet je steeds alert zijn op het feit dat de elektriciteit volledig kan uitvallen omdat bijvoorbeeld de differentiaalschakelaar van je zekeringkast is uitgeschakeld. Zorg er voor dat er steeds iemand in de buurt is om op korte termijn de koeling en watercirculatie terug aan de praat te krijgen.

Voor voldoende stroming - en dus zuurstof - kan je terugvallen op een krachtige circulatiepomp die het totaalvolume van je bak er per uur enkele malen doorjaagt. Aanvullend kan ook een zogenaamde 'luchtlift' worden ingezet. Hierbij brengt men een luchtbellenstroom onderaan een verticaal in het aquarium opgestelde holle buis, die op zijn beurt het water in het aquarium mee naar boven trekt en terugstort boven het wateroppervlak. Omdat het wateroppervlak daardoor voortdurend in beweging is, verloopt de gasuitwisseling maximaal (zie fig. p.5).

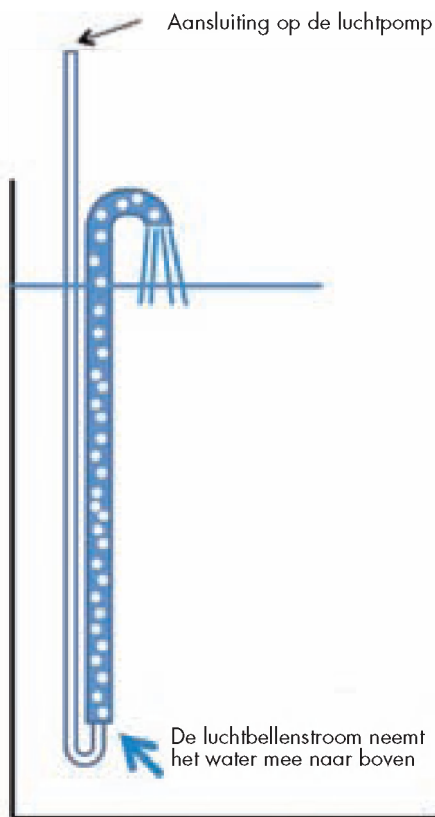
Als je dieren of planten herbergt afkomstig uit getijdenpoeltjes zou je



verwachten dat je ook die getijdenwerking dient na te bootsen. In de handel zijn daarvoor dure installaties verkrijgbaar die met frequentieregelaars afwisselend het water in beweging zetten. Dat de pompen bij dit systeem voortdurend aan en af moeten slaan zorgt voor grote slijtage en beperkt aanzienlijk hun levensduur. Een beetje doe-het-zelfer zou natuurlijk een alternatief systeem ineen kunnen knutselen, maar eigenlijk is dit alles niet echt nodig. Als het water maar voldoende krachtig circuleert, zullen dieren zoals de strandkrab, de paardenanemoon en de zeester perfect gedijen, ook al hou je in je aquarium eenzelfde waterniveau aan. Wie echt waarheidsgetrouw wil werken en een veranderende golfslag wil simuleren, kan een soort "stortbak" voorzien, die regelmatig in het aquarium "stort". Let wel dat de wanden dan hoog genoeg moeten zijn voor het extra volume en de waterbeweging van het instortende water (zie fig. rechtsboven).

Een doe-het-zelf-koeling

De prijs van professionele koelers overstijgt het budget van de doorsnee liefhebber ruimschoots. Gelukkig zijn er alternatieven die je met enige handigheid zelf ineen kan knutselen. Je zou bijvoorbeeld de hulp kunnen inroepen van een oude tapinstallatie of koelkast. Daartoe ontmantel je voorzichtig de koelkast en houd daarbij drie belangrijke, aan elkaar verbonden, onderdelen over: (1) het koelelement (bevindt zich in het vriesvakje), (2) de warmtewisselaar (zwarte rooster achteraan de koelkast), (3) de motor (ronde pot die zich onder- en achteraan de koelkast bevindt). Afhankelijk van het type koelkast kan de aanwezige thermostaat zo afgesteld worden dat hij het temperatuurbereik rond 18°C regelt. Omdat dit echter niet steeds mogelijk is, kan het zijn dat je deze thermostaat moet verwijderen en dient te vervangen door een elektronische zelfbouwthermostaat. Deze kun je aanschaffen via een gespecialiseerde elektrozaak en wordt afgeleverd met een gedetailleerd bouwplan. Alles wordt vervolgens gemonteerd op een vat water dat op die wijze perfect kan gekoeld worden. Het volstaat dan om de terugloop van je filter voldoende lang te maken en die met enkele lussen door dit vat te sturen om ook je Noordzeeaquarium op de gewenste temperatuur te houden. Tevens kun je zo tijdens de rijpsfase van je bak het temperatuurverloop in de gaten houden en daar waar nodig bijsturen. Plaats het centrale gedeelte van je koeling bij voorkeur zo koud mogelijk (goed geïsoleerd en liefst buiten). Dit geldt trouwens ook voor de ballasten van je TL-verlichting. Deze produceren immers heel wat warmte en kunnen best een eindje verwijderd van je aquarium worden opgesteld.

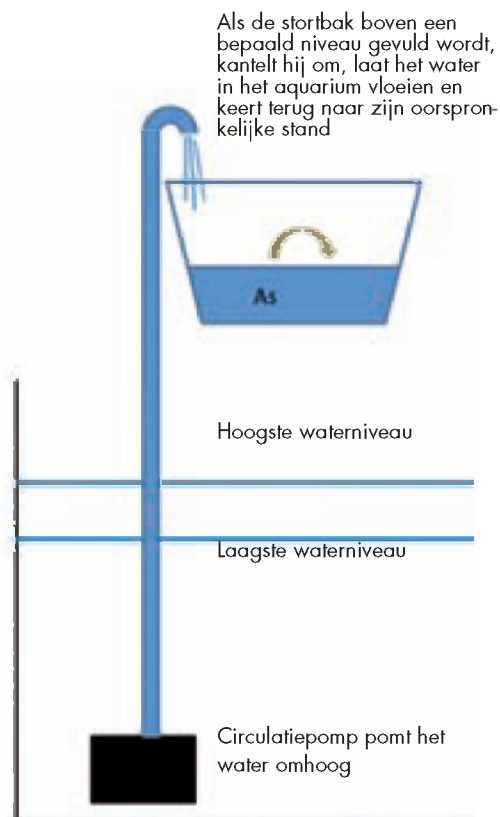


■ Het principe van een luchtlift, bedoeld om extra zuurstof in je aquarium te brengen (FVH)

Zorg voor een goede waterkwaliteit door regelmatig te verversen

Als je niet te ver van zee woont en voldoende opslagcapaciteit hebt kun je het vereiste zoute water uit zee halen. Indien niet, kun je het aanmaken op basis van artificieel zout, te koop bij de aquariumhandel. In dat geval vul je het aquarium met zout water dat gemiddeld 32g zout/liter bevat. Een zuurtegraad of pH tussen 7.8 en 8.4 (eventueel tot 7.5) is OK voor je aquariumbewoners. Bij het vullen met artificieel zeewater heb je alles weliswaar zelf onder controle, maar moet je er een steviger prijskaartje bijnemen.

Het is een verstandige voorzorgsmaatregel om wekelijks één vijfde tot één vierde van je aquariumwater te verversen. Zo voorkom je dat allerlei afvalstoffen (voornamelijk stikstofverbindingen) zich ophopen. Uiteraard mag dit al eens achterwege blijven in een matig bevolkt aquarium dat in een stabiel biologisch evenwicht verkeert. Het alternatief, een kunstmatige denitrificerende behandeling van je water, is te omslachtig en te duur voor de beginnende liefhebber. Indien je bak een grote organische belasting kent - bijvoorbeeld omdat je bepaalde bewoners plankton voedert - kan je overwegen om bijkomend een goede eiwitafschuimer in te zetten. Zoals de naam suggereert, doet dit toestel overtollige organische verbindingen ('eiwitten') als schuim opdrijven zodat ze kunnen worden afgevoerd. Omdat ook dit toestel duur is, is het natuurlijk nog beter zoveel mogelijk extra organi-



■ Met een primitieve stortbak kun je in je zeewateraquarium een veranderende golfslag simuleren. Niet echt noodzakelijk, maar al bij al toch wat extra leven in de brouwerij brengend (FVH)



■ Met een eiwitafschuimer kun je overtollige organische verbindingen afvoeren. Nog beter is het om overmatig voederen zo veel mogelijk te vermijden (FVH)

sche druk te vermijden, bijvoorbeeld door niet overmatig te voeren.

Een filter die de inhoud van je bak elk uur volledig onder handen neemt, mag tenslotte zeker niet ontbreken. Het filterhuis moet voldoende groot zijn en kan gevuld worden met de klassieke keramische pijpjes of met bioballen. Gebroken oesterschelpen of kokkels zijn echter ook prima geschikt. Deze laatste zijn bovendien een stuk goedkoper en zorgen ervoor dat het kalkgehalte in je bak gehandhaafd blijft. Om er zeker van te zijn dat je alles goed onder controle hebt, zijn regelmatige wateranalyses geen overbodige luxe. Let er wel op gebruik te maken van de setjes die ontwikkeld zijn voor zoutwateraquaria. Die voor zoetwateraquaria voldoen niet.

Respecteer de natuur

Misschien is dit laatste puntje nog wel het belangrijkste. Inderdaad, in tegenstelling tot het bevolken van een klassiek tropisch zoetwateraquarium zijn we bij een Noordzeeaquarium sowieso afhankelijk van moeder natuur. Alle Noordzeedieren en -planten zijn immers wildvang. In ruil voor al die gulheid is het minste wat we kunnen doen het nodige respect op te brengen. Het aquarium beschouwen als een reservoir waarin je een aantal organismen deponeert om vervolgens onverschillig toe te kijken hoe alles langzaam wegstroomt, is dus geen optie. Een liefhebber die de natuur respecteert zal er immers alles aan doen om het de verschillende dieren zo goed mogelijk naar hun zin te maken. Wees je er ook van bewust dat je, tijdens het zoeken naar je toekomstige gasten (bv. bij het omdraaien van rotsblokjes of stukken wrakhout), hun leefomgeving grondig verstoort. Plaats dus na afloop alles netjes terug op zijn plaats. Zo hoeven eventuele bewoners of eipakketjes verankerd aan de onderkant van de steen, niet jammerlijk in de zon uit te drogen.

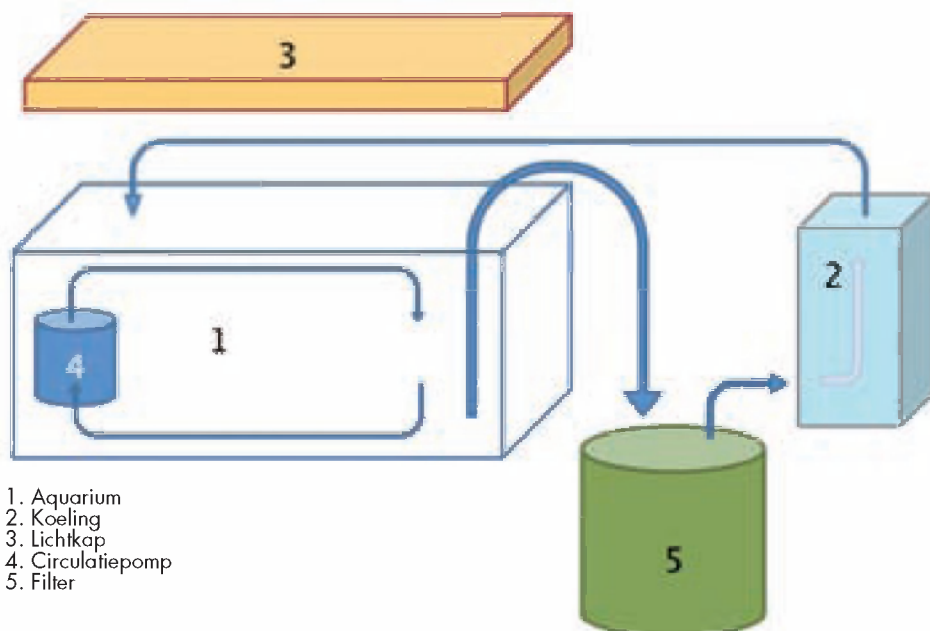
De inrichting van een Noordzee-aquarium: stap voor stap

Bak, basaltstenen en bodem

De beslissing is genomen: het Noordzee-aquarium komt er. Meer nog, de bak staat reeds klaar en kan worden ingericht. Als eerste stap begin je met het plaatsen van enkele partijen (basalt)stenen. Daarna pas komt het zand, dit om het risico te verkleinen dat gravende dieren geklemd geraken onder verzakkende stenen. Basaltstenen - eventueel aangevuld met decoratieve strandvondstenen - verhogen niet alleen het esthetische effect, ze vergroten ook meermaals het 'bewoonbaar' oppervlak van je aquarium. Maak de bodemlaag voldoende dik, 8-10 cm is zeker niet overdreven. Deze losse laag wordt immers de woonplaats van ontelbare aantallen bacteriën die het biologische evenwicht in je bak gunstig zullen beïnvloeden. Bovendien houden sommige toekomstige bewoners ervan om zich in meer of mindere



■ Een voldoende dikke laag zand en fijn grind op de bodem van je aquarium is niet alleen belangrijk als woonplaats voor ontelbare aantallen bacteriën (die het biologisch evenwicht helpen verzorgen). Het is ook het geliefde speelterrein voor zich ingravinge platvisjes, zoals deze schol (MD)



- 1. Aquarium
- 2. Koeling
- 3. Lichtkap
- 4. Circulatiepomp
- 5. Filter

■ Dit schema toont de belangrijkste componenten van een Noordzeeaquarium.

De met zeewater gevulde glazen bak dient minimaal uitgerust te worden met een koeling (cf temperatuur), een circulatiepomp (cf zuurstof), een filter (cf waterkwaliteit) en een lichtbak (cf genotsaspect)(FVH)

mate in te graven. Daarom is het ook belangrijk verschillende korrelgroottes te combineren. Een mengeling van gewassen rijnzand of zeezand, fijn grind en schelpenzand is hiervoor uitstekend. Denk hierbij wel al aan de voorkeuren van de toekomstige bewoners. Zo kunnen zee-egeltjes zich nauwelijks voortbewegen op los zand, terwijl platvisjes niets liever doen dan zich in te graven.

Koeling, filter, circulatiepomp, luchtlift en belichting

Eens bodem en stenen geïnstalleerd, kan je het aquarium vullen met water. Op dat ogenblik plaats je tevens de koeling, de filter, de circulatiepomp, een luchtlift en een eventuele eiwitafschiuimer. Deze toestellen

werden hiervoor reeds besproken.

We hadden het echter nog niet over de belichting. In tegenstelling tot een tropisch, weelderig beplant zoetwateraquarium is de belichting bij het Noordzeeaquarium van minder groot belang. Alleen als je wieren zou willen houden is de controle van het licht zeer belangrijk. Het in leven houden van allerlei wieren is echter zeker geen werk voor een beginnende liefhebber. Daarom is de belichting van ons Noordzeeaquarium in hoofdzaak gericht op het esthetische effect. De eenvoudigste en goedkoopste keuze zijn TL-buizen. Ze hebben het voordeel dat je ze in verschillende lichtkleuren kan aanschaffen en dat ze heel weinig warmte vrijgeven aan je aquarium. Nadeel is wel dat hun straling niet

veel dieper doordringt dan ongeveer 40 cm. Indien je een grotere diepte beoogt (de prijs en warmteafgifte moet je er dan wel bijnemen), zou je kunnen kiezen voor hogedrukkwikdamlampen (HQL lampen). Onontbeerlijk is verder een goede timer om een regelmatig dag- en nachtritme voor je aquariumbewoners te waarborgen. Wil je de natuur zo goed mogelijk nabootsen, dan kun je met je belichtingsduur onze Belgische seizoenen volgen.

Nadat je alles in werking hebt gesteld en gecontroleerd op het optimaal functioneren, kan je nu ook een kleine hoeveelheid organisch materiaal (zie hoger) in je aquarium brengen. Zo zet je de bacteriën aan het werk en stimuleer je het broodnodige biologische proces in je mini-ecosysteem. Het wachten kan beginnen. Laat de bak nu maar gerust 2-3 maanden 'rijpen'.

Het verzamelen van de bewoners

En dan is het moment aangebroken waarop je de eerste dieren in het aquarium kunt vrijlaten. Aangezien je het bevolken van je bak toch zachtjes aan moet doen, heb je de tijd om zelf met een steeknetje op pad te gaan en zo het eerste krabbetje, zeeanemoontje of zeesterretje zo ongeschonden mogelijk te vangen. Vooraf een getijdentabel raadplegen laat je toe strandhoofden of staketsels op het meest gunstige moment (bij laagwater) te bezoeken. Probeer vervolgens de transportduur zo kort mogelijk te houden en het watervolume aan het aantal organismen aan te passen. Indien het vervoer toch meer dan een uur in beslag neemt, moet je het transportvat met een pomp beluchten. Bij transporten in de zomer dien je bovendien het vat met bijvoorbeeld ijsblokjes koel te houden. Deze maatregelen zijn doorgaans een kwestie van leven of dood. Onze Noordzeekust levert, zeker in een beginfase, al een flink aantal boeiende organismen op. De kusten van Cap Gris-Nez en Cap Blanc-Nez bieden een nog grotere soortenrijkdom. Dit geldt ook voor de kusten



■ *Kruiers, hengelaars of bevriende kustvisser kunnen je vaak helpen bij het verzamelen van de eerste bewoners voor je toekomstig Noordzee-aquarium (MD)*

van Zuid-Engeland, Schotland, Bretagne en Normandië, maar hier stelt de lange transportduur je mogelijk voor heel wat problemen.

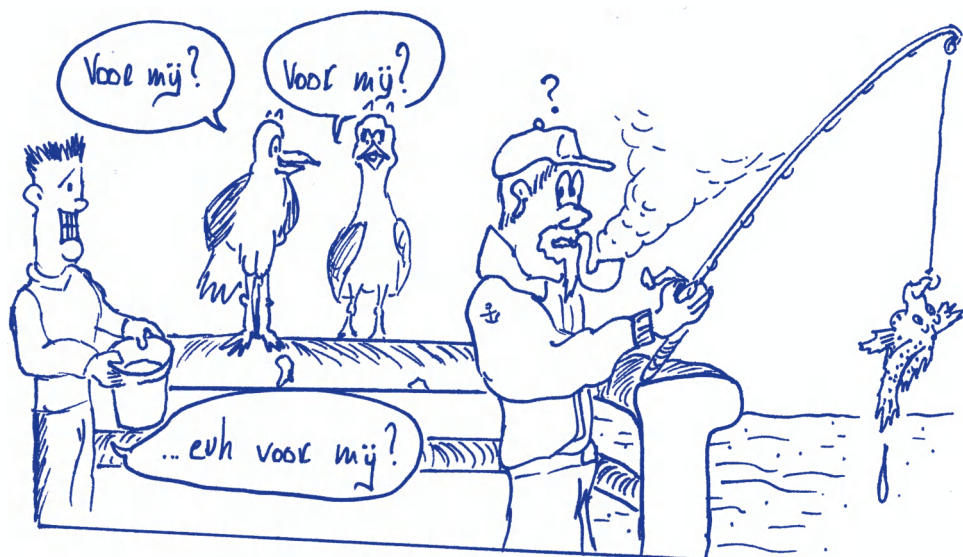
Een andere manier om aan je bewoners te geraken is beroep te doen op de hengelaars aanwezig op de pierhoofden of op de kruiers op het strand. Van hen kan je vooral kleine visjes verwachten, die zich in het kustwater bevinden. Het spreekt voor zich dat alleen exemplaren die vrij ongeschonden uit de strijd komen een kans maken om in een aquarium goed te gedijen. Een derde optie om je te bevoorraden is via een bevriende kustvisser. De lange transportduur is ook hier een bezwarende factor en de meeste dieren komen doorgaans vrij geschonden uit de netten.

Bij het overplaatsen van de dieren in je bak, dien je erover te waken dat er geen te groot temperatuurverschil bestaat tussen het

aquariumwater en het water in het recipiënt van het transport. Door bijvoorbeeld, over een tijdspanne van een half uur, het water in je transportvat te mengen met kleine hoeveelheden aquariumwater breng je de dieren geleidelijk op de juiste temperatuur en kunnen ze bovendien ook langzaam wennen aan de nieuwe watersamenstelling. Bij grotere temperatuurverschillen dient de geweningstijd te worden opgevoerd. Dit voorkomt extra stress.

Het voederen

Al naargelang de voorkeur van het Noordzeedier in je aquarium zal er meestal gevoederd worden met verse of diepgevroren mossels, stukjes vis, garnaaltjes, Artemia of pekelkreeftje, plantaardig plankton, wormpjes, ... Dikwijls heeft men de neiging de dieren teveel te voederen. Voedsel dat niet wordt genuttigd zorgt echter voor een node-loze organische belasting van het aquariummilieu. Voeder dus slecht zoveel als de bewoners in enkele minuten tijd kunnen verorberen. Indien mogelijk kan je dit spreiden over verschillende tijdstippen op eenzelfde dag. Anderzijds kan één wekelijkse vastendag zeker geen kwaad. Om meer controle te krijgen op overtollige voedselrestanten die tot waterbederf kunnen leiden kan je best op een vaste, gemakkelijk bereikbare plaats voederen. Veel dieren wennen daar snel aan. Sommige vissen die in gevangenschap moeilijk tot de opname van voedsel overgaan kan je beter in groep huisvesten. Zo zullen bijvoorbeeld pietermannen en pitvisjes sneller tot de actie overgaan als een soortgenoot het hen voordoet.



Organismen die je, als beginnende liefhebber, beter niet in huis haalt

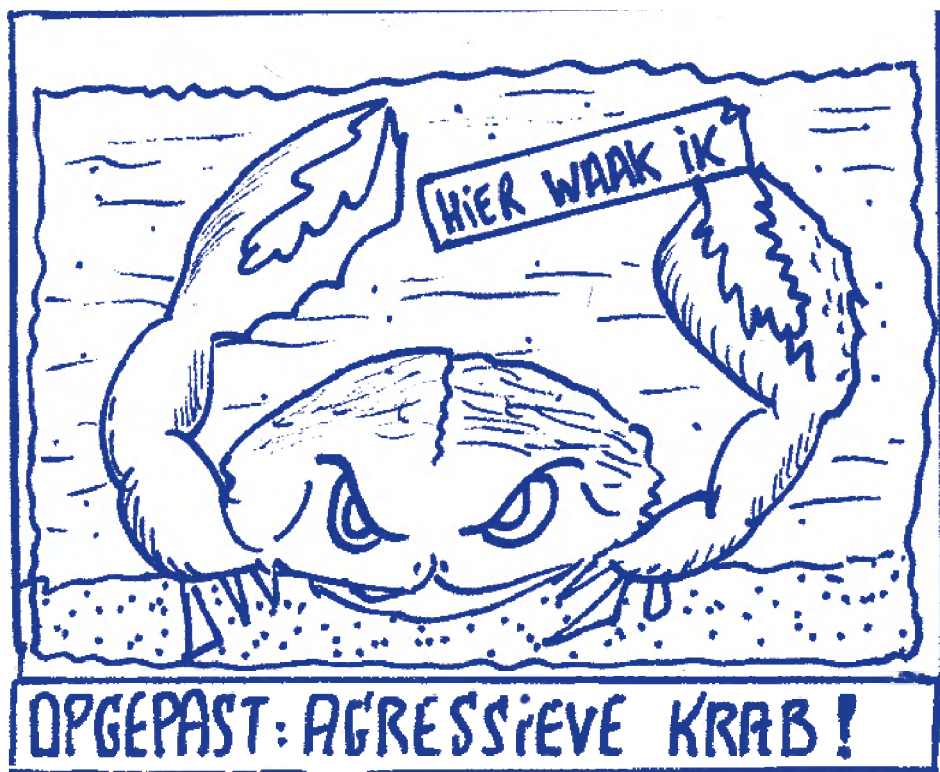
De meeste wieren zijn zo goed als onmogelijk te houden door de doorsnee liefhebber. De eisen die ze stellen aan de belichting en de waterbewegingen zijn immers in de huiskamer niet te realiseren. Zeepaardjes, ons aller droom, ja toch? Maar ik moet jullie teleur stellen. Het zijn beschermde dieren! Ze horen dus niet thuis in ons Noordzeeaquarium.

Volwassen kreeften en Noordzeekrabben zullen je bak niet alleen naar eigen goeddunken volledig herinrichten maar zijn jegens soortgenoten in de beperkte omgeving van een aquarium onverdraagzaam. De meeste platvisjes zoals schar en tarbot worden vrij groot en zullen, bij een goede verzorging al snel je bak ontgroeien. Alleen de tongetjes blijven vrij klein. Ook de vissen van de open zee zoals kabeljauw en wijting kunnen alleen in een heel jeugdig stadium deel uitmaken van je populatie. Mosselen en oesters vragen heel veel stroming en hebben als zogenaamde 'filterfeeders' nood aan een constante toevoer van zwevend voedsel onder vorm van diepvriesplankton of Artemia-cysten (eitjes van pekelkreeftjes, te verkrijgen in de handel). Bij het voederen moet de filter wel enige tijd afgesloten worden, omdat anders het voedsel groten-deels in deze filter terecht komt. Dat dit gemakkelijk voor een te grote milieubelasting van je bak kan zorgen, hoeft geen betoog.

Enkele beter houdbare bewoners van een Noordzeeaquarium.

De gewone zeeappel (*Psammechinus miliaris*) is zeer goed te houden en kan gemakkelijk enkele jaren oud worden. In de natuur komt hij voor op grinthoudende en rotsachtige bodems. Hij voedt zich o.a. met algen die hij op de strandhoofden en rotsblokken vindt. In het aquarium zal deze zachte begroeiing snel verorberd zijn maar gelukkig stelt hij zich daar ook tevreden met allerlei afgestorven materiaal. Hou ze toch maar beter niet in te grote aantallen.

Ook het gewone heremietkreeftje (*Pagurus bernhardus*) is perfect jaren houdbaar. Heremietkreeften zijn noch echte krabben, noch echte kreeften. Omdat ze een week achterlijf hebben, zoeken de diertjes steeds bescherming in een lege schelp. Naarmate ze groeien moeten ze steeds weer op zoek naar een grotere behuizing. Daarom kun je ze in je aquarium best enkele lege slakkenhuizen van diverse grootte aanbieden. Heremietkreeftjes scharrelen graag rond op de bodem op zoek naar algen en klein afval. Wat door de grotere vissen wordt gemorst wordt door hen met graagte opgeruimd. Een mogelijk nadeel, ook eigen aan de meeste krabben, is dat ze met hun scharen de aanwezige vissen ernstig kunnen verwonden,



met mogelijke schimmelinfecties tot gevolg. Vermijd vooral de combinatie van heremietkreeftjes of krabbetjes met bodemvissen.

Enkele grijze garnaaltjes (*Crangon crangon*) mogen in geen enkele bak ontbreken, al was het maar omdat ze daar meestal als voedseldier in terecht komen. Zij komen veelvuldig voor in onze kustwateren en verkiezen een zandige bodem. Overdag graven ze zich in zodat alleen de ogen en voelsprieten zichtbaar zijn. 's Nachts komen ze tevoorschijn en gaan ze voedsel zoeken. Garnalen zijn alleseters die zich tevreden stellen met plantaardig materiaal maar ook kleine wormen niet versmaden.

De paardenanemoon (*Actinia equina*) komt in hetzelfde leefgebied voor als de zee-egel. Dat hij met gemak ruime temperatuurschommelingen verdraagt, maakt hem uitstekend geschikt voor het beginnersaquarium. Boven water ziet hij er uit als een hoopje snot, maar onder water stelt hij zijn sierlijke bloemachtige uiterlijk ten toon. In zijn kleverige tentakels vangt de paardenanemoon kleine visjes en garnaaltjes die hij verlamt met zijn, voor mensen onschuldig, gif. Meerdere anemonen in een aquarium zullen elkaar bevruchten waarna de larven zich in het lichaam van het moederdier ontwikkelen. Wanneer ze haar jongen



■ Paardenanemonen zijn uitstekend geschikt voor het beginnersaquarium (MD)



■ Botervisjes (*Pholis gunnellus*) zijn boeiende bewoners van een Noordzeeaquarium. Dit jonge exemplaar toont al enigszins de karakteristieke zwarte vlekjes die verspreid over de rugvin voorkomen (MD)

uiteindelijk 'uitbraakt', zien zij er al uit als volledige, maar piepkleine, anemoontjes.

De gewone zeester (*Asterias rubens*) wordt eveneens aangetroffen op stenen en rotsen in het getijdengebied. Zijn voedsel bestaat vooral uit schelpdieren als mosselen. Ook krabben, andere zeedieren en aas worden genuttigd. De zeester opent een mossel door er een aanhoudende trekkracht op uit te oefenen. Ondanks de sterke sluitspieren van de mosselschelp wint de zeester stevast het pleit en stuwt - eens de schelp de minste opening vertoont - zijn maag naar binnen. De prooi wordt levend verteerd en vervolgens opgezogen. Een dergelijk gevecht in slow motion kan vele uren in beslag nemen. Jongere exemplaren zijn tevreden met kleinere prooien zoals zeepokken.

Het voedsel van onze alom gekende strandkrab (*Carcinus maenas*) omvat zowel aas, plantaardig materiaal, als kleine visjes, wormen en andere zeedieren. Ze verdragen lage zoutgehaltes (tot 1/6 van de concentratie van zeewater) en komen daarom ook in brakke wateren en riviermondingen veel voor. Zeker de grootste exemplaren (tot 8 cm) kunnen echter vrij agressief uit de hoek komen.

De zeekat (*Sepia officinalis*) is een inktvissoort met een breed, plat lichaam. Hij heeft bruinwitte strepen over zijn lichaam en is in staat om dit kleurpatroon bliksemsnel te veranderen. Zo kan hij zich perfect aanpassen aan de ondergrond. Wij kennen hem vooral van zijn plat-ovale, witte inwendige 'schelp' die op onze stranden aanspoelt en een welgekomen bron van kalk is voor volièrevogels. Eigenlijk is dit niet echt een beginnerssoort, maar aangezien de eitjes - ze zien eruit als zwarte druiventrosjes - op het strand soms zomaar voor het rapen



liggen, is het de moeite waard om te proberen ze tot ontwikkeling te brengen. Het jongbroed kan je in het begin, in functie van hun grootte, voederen met pekalkreeftjes of aasgarnaaltjes. Naarmate ze groter worden kan je er fijngemaakt diepvriesvoedsel tussen mengen om hen hieraan langzaam te laten wennen. Pas wel op, vanaf een zekere grootte gaan de jongen elkaar opeten en is de tijd gekomen om de meeste diertjes het ruime zeesop te laten kiezen.

De zeedonderpad (*Myxoecephalus scorpius*) eet vooral kreeftachtigen, vissen en ook vislarven. Donderpadden kunnen niet lang hard zwemmen. Ze liggen doodstil tot hun prooi dicht genoeg is genaderd en schieten dan toe. Hun leefgebied situeert zich in de ondiepe kustwateren bij rotsen en stenen, tussen wier en zeegras, op mosselbedden, enzovoort.

Ook steenslijmvissen (*Lipophrys pholis*) (zie voorkaft) zijn typische bewoners van ondiepe rotspoeltjes. Met behulp van de gepaarde borstvinnen kruipt de slijmvis gemakkelijk doorheen het zeewier in de spleten en gaatjes van de rotsblokken. Op zijn menu staan zeepokken, kleine krabbetjes en andere schaaldieren.

Het koornaarvisje (*Atherina presbyter*) komt soms in zeer grote scholen, meestal dicht bij de kust, voor. Ze zijn enigszins schuw, in voldoende aantal gehuisvest voelen ze zich meer op hun gemak. Hun voedsel bestaat uit plankton, vislarven, kleine bodemdieren en visjes. In het aquarium laten ze de garnaaltjes ongemoeid, wat mooi is meegenomen.

De botervis (*Pholis gunnellus*) is een langwerpige visje dat zich voedt met kleine kreeftachtigen (zoals zeepissebedden), wormen en slakken. Hij gaat vooral 's nachts op jacht en toont zich dan een echte rover. Hij is bovendien gek op viseieren en vislarven. Op allerlei bodems, van rotsen tot slib en tussen wier en zeegras, voelt hij zich thuis. Hoewel dit visje op het eerste gezicht wat op de puitaal (*Zoarces viviparus*) lijkt, zijn er als je goed kijkt toch een aantal duidelijke verschillen. De puitaal is wat groter, heeft een relatief dikkere kop en de kleur is groener, terwijl het donkere patroon op de flanken duidelijk anders is dan dat van de botervis. De puitaal mist daarenboven de karakteristieke zwarte vlekken op de rugvin van de botervis.

Van de platvissen is een tongetje (*Solea solea*) de enige die in aanmerking komt voor een huiskamer Noordzeeaquarium, tenminste als je er enige tijd genot wil van hebben. Andere platvissoorten kunnen in een jeugdig stadium ook wel worden gehuisvest. Hoe kouder het aquariumwater, hoe trager die visjes trouwens groeien. Allen graven ze zich graag in in een zandige of slijkige bodem. In de natuur gaan zij daar op zoek naar allerlei wormpjes, kreeftachtigen en schaaldiertjes.