

*Het in Oostende gevestigde maritiem centrum van de UNESCO dat de wereld leert omgaan met oceanografische data, heeft een succesvol eerste werkjaar achter de rug en zet een ambitieuze koers naar de toekomst.*

> Water <

## Maritiem wereld-centrum draait op volle toeren

Sinds 25 april van vorig jaar is het *IOC Project Office for IODE* (zie kader voor uitleg bij de acroniemen) gehuisvest in Oostende. Hiermee heeft Vlaanderen een wereldcentrum voor oceanografie en mariene wetenschappen in het algemeen, en voor het beheren en uitwisselen van oceanografische data in het bijzonder, op zijn grondgebied. Naast talrijke projecten rond oceanografische data- en informatiebeheer, werkt het projectkantoor ook rond waarschuwingssystemen voor tsunami's.

Het projectkantoor is een van de motoren die IODE aandrijven, een programma dat volledig in het teken staat van het beheer en de uitwisseling van oceanografische data. In dit kader wordt een wereldwijd netwerk van datacentra uitgebouwd. Het IODE programma is op zijn beurt een onderdeel van het luik *Ocean Services* van de Intergouvernementele Oceanografische Commissie van de UNESCO: wereldwijd het belangrijkste orgaan aangaande oceaanwetenschappen. Het projectkantoor is in de eerste plaats een opleidingscentrum maar ook een informatiecentrum en een ontwikkelingscentrum voor nieuwe technologieën.

### Op maat gemaakt

Het projectkantoor is opgericht om te voldoen aan de behoeften van IODE inzake opleiding en technologie voor oceanografisch databeheer. "Je moet weten dat er geen formele opleidingen voor oceanografisch databeheer bestaan, je kan er geen diploma in behalen," zegt Peter Pissierssens die binnen de IOC aan het hoofd staat van het luik *Ocean Services* en zijn tijd verdeelt tussen het Unesco-hoofdkwartier in Parijs en het projectkantoor in Oostende. "Vaak wordt er gewoon iemand met een zekere achtergrond, bijvoorbeeld een mariene bioloog, verantwoordelijk gemaakt voor datamanagement. Die mensen moeten wij opleiden. Als zij bijvoorbeeld data van metingen binnenkrijgen, moeten ze die kunnen controleren en nagaan of er geen fouten in geslopen zijn. Vervolgens moeten ze de data in een computersysteem inbrengen enz... dat is de basis van datamanagement. Maar er zijn ook meer gespecialiseerde toepassingen zoals GIS (Geografisch Informatie Systeem). Dat is een systeem dat toelaat om verschillende soorten data in laagjes open te leggen en het resultaat weer te geven in een gemakkelijk te analyseren kaart. Er zijn zelfs ook dynamische kaarten op het internet die automatisch aangepast worden naarmate er nieuwe data ingevoerd worden. Ook met dat soort van toepassingen leren we mensen omgaan."



*De wereldwijde inzet om zo snel mogelijk een globaal waarschuwingssysteem voor tsunami's te ontwikkelen, zorgt voor extra activiteit in Oostende.*

Voor het verzorgen van opleidingen concentreert het projectkantoor zich op regio's. "We kijken welke capaciteit er in een bepaalde regio aanwezig is en stemmen daar vervolgens onze opleidingen op af," zegt Pissierssens. "In sommige regio's moeten we zo goed als van nul beginnen, elders staat men een paar stappen verder. Bovendien moeten we er ook voor zorgen dat de mensen die in datacentra actief zijn, regelmatig bijscholing krijgen zodat hun expertise up-to-date blijft en ze vertrouwd zijn met de nieuwste technologie."

### Toegenomen efficiëntie

Dankzij het projectkantoor kan IODE veel gerichter en doeltreffender werken. "Vroeger organiseerden we opleidingen in verschillende lidstaten," zegt Pissierssens. "Nu centraliseren we al onze expertise op dit vlak in Oostende. Dat behelst alle aspecten van het organiseren van opleidingen, van de inhoud van de aangeboden cursussen tot de logistiek. De mensen van het kantoor weten perfect hoe je een internationale opleiding organiseert, hoe je het verblijf regelt, enz... Daarnaast is het centrum volledig uitgerust om opleidingen te verschaffen en weten mensen die hierheen komen wat ze kunnen verwachten. De opleidingen die wij aanbieden, vergen een serieuze computerinfrastructuur, wat niet overal evident is. Al dat soort van praktische zaken die vroeger moeilijkheden veroorzaakten en de aandacht afleidde van de kern van de zaak, nl. de inhoud van de opleidingen, verlopen nu vlot."

Niet alleen op het vlak van opleidingen kan beter werk verricht worden nu het projectkantoor op volle toeren draait. "Als we nieuwe technologie wilden ontwikkelen in Parijs, zaten we met een probleem inzake beveiliging," zegt Pissierssens. "Die is zo streng voor het netwerk van het Unesco-hoofdkwartier, dat we bepaalde experimenten niet konden doen. Hier hebben we wel een virtueel laboratorium en kunnen we ook websites hosten. Zo hosten we bijvoorbeeld de website van een 35-tal Afrikaanse datacentra omdat de benodigde servercapaciteit ginds niet beschikbaar is."

### Technologie ter beschikking stellen

"Kustbeheer vergt complexe modellen, onder meer van stromingen. Als er bijvoorbeeld een olievlek voorkomt, moeten we >

kunnen voorspellen waar die olie zal terechtkomen. Dergelijke modellen runnen, vergt een serieuze capaciteit waarover ontwikkelingslanden doorgaans niet beschikken,” wijdt Pissierssens uit. “Bij ons kunnen centra uit ontwikkelingslanden die modellen wel runnen en hoeven ze enkel de resultaten te downloaden, wat zelfs langs een gewone telefoonlijn kan,” vult Vladimir Vladymyrov, hoofd van het projectkantoor aan. “Kleine kanttekening: wij beschikken ook niet over alle capaciteit daarvoor, maar via onze burens van het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) met wie we nauw samenwerken, hebben we toegang tot *Begrid*: een netwerk van een 200-tal individuele computers in verschillende wetenschappelijke instellingen die aan elkaar gekoppeld zijn en zo voldoende reken capaciteit leveren om complexe modellen te runnen.”

De doeltreffendheid waarmee in het projectkantoor in Oostende gewerkt wordt en de mogelijkheden die de infrastructuur biedt, gaan niet onopgemerkt voorbij. Verschillende andere programma's van de IOC kloppen bij het kantoor aan om er bijeenkomsten voor experts te houden en andere projecten laten maar al te graag experts deelnemen aan de opleidingen die het kantoor aanbiedt. “We hebben het succes van het projectkantoor wat onderschat,” geeft Pissierssens toe. “We zitten met een goed gevuld programma van 10 à 12 evenementen op jaarbasis. Dit maakt dat we zullen moeten uitbreiden want als er twee opleidingen overlappen of gelijktijdig doorgaan, kampen we met plaatsgebrek.”

#### Mee met de tsunamistroom

Een van de verklaringen waarom het in Oostende gonst van de activiteit, is de toevloed aan recente wereldwijde initiatieven na de tsunami van 26 december 2004. Na deze verwoestende vloedgolf in de Indische Oceaan is een proces in gang gezet om over de hele wereld waarschuwingssystemen uit de bouwen, naast het reeds bestaande systeem in de Stille Oceaan. Behalve infrastructuur zoals een waarnemingsnet van speciale

#### IOC en IODE, een woordje uitleg

Vlaanderen is er kampioen in en wetenschappers die in internationaal verband samenwerken vertonen er eveneens een grote voorliefde voor: acroniemen. Het beste bewijs: de officiële naam van het maritiem wereldcentrum van de UNESCO dat in Oostende gehuisvest is, luidt *IOC Project Office for IODE*. Daar hoort een woordje uitleg bij.

#### IOC

De *Intergovernmental Oceanographic Commission* (IOC) van de UNESCO is hét orgaan bij uitstek voor al wat oceaanwetenschap aangaat. De IOC is in 1960 opgericht om internationale samenwerking te stimuleren en om research en capaciteitsopbouw op wereldschaal te coördineren. Bedoeling is om meer te leren over een van onze belangrijkste natuurlijke hulpbronnen zodat we kunnen komen tot een beter duurzaam beheer van kustzones en tot een betere bescherming van het mariene milieu. 135 landen zijn bij de IOC aangesloten en kunnen beroep doen op haar kennis en expertise bij het uitstippelen van hun beleid.

<http://ioc.unesco.org>

#### IODE

Eén van de belangrijke programma's van de IOC is het *International Ocean Data and Information Exchange* programma (IODE). Het IODE werd in 1961 opgericht en kent een nog steeds groeiende belangstelling. Het IODE heeft als doel om op een gestandaardiseerde wijze oceanografische gegevens en informatie wereldwijd beschikbaar te stellen en uit te wisselen, en zo bij te dragen tot het stimuleren van het zeewetenschappelijk onderzoek. Belangrijke aandacht gaat ook naar de ontwikkeling van gestandaardiseerde data- en informatieproducten die tegemoetkomen aan de noden van verschillende gebruikersgemeenschappen. Momenteel telt het wereldwijde IODE netwerk 65 oceanografische data- en informatiecentra waarin miljoenen waarnemingen verzameld, op kwaliteit gecontroleerd en verwerkt worden.

[www.iode.org](http://www.iode.org)

meetboeien en centra om de gegevens daarvan te verwerken, zijn er ook mensen nodig die met al deze technologie kunnen omgaan. Die mensen worden onder meer in Oostende opgeleid. “Toen we het projectkantoor in Oostende planden, was er echter nog geen sprake van deze evolutie,” zegt Pissierssens.

De toegenomen aandacht voor tsunami's komt ook tot uiting in het werk dat het projectkantoor doet omtrent de ontwikkeling van nieuwe datatechnologieën. “Er dobberen honderden meetboeien in de oceanen, waaronder de speciale boeien die tsunami's kunnen detecteren. Er bestaat echter geen systeem dat erop toeziet dat die dingen ook daadwerkelijk werken. Wij werken aan een monitoring-systeem dat de stations die het zeeniveau meten, in de gaten houdt en de verantwoordelijke per sms en e-mail verwittigt als er eentje uitvalt,” zegt Pissierssens. “Dat een dergelijk systeem niet reeds bestaat lijkt misschien vreemd, en is het eigenlijk ook, maar je moet er wel rekening mee houden dat veel van de bestaande meetstations nog in *delayed mode* werken: dat betekent dat ze hun waarnemingen registreren, bijvoorbeeld op een magneetband die om de zoveel tijd opgehaald wordt. Voor een tsunami-waarschuwingssysteem moeten de stations echter meten met kleine tijdsintervallen van hooguit enkele minuten en moeten de waarnemingen onmiddellijk via satelliet naar een controlestation doorgestuurd worden, dat noemen we *real time* waarneming. Met het nieuwe systeem dat we aan het ontwikkelen zijn, zullen we dus vanuit Oostende waken over meetsystemen zoals deze die moeten waarschuwen voor een nakende tsunami.”

#### Europese samenwerking

Het projectkantoor in Oostende houdt er een open geest op na en kijkt ook buiten de grenzen van de bestaande Unesco-programma's. Zo participeert het in een aantal Europese projecten. “Dat is belangrijk want de kennis die we op die manier verwerven, kunnen we vervolgens met andere regio's delen,” zegt Pissierssens.

“In een van de Europese projecten waarin we een rol spelen, draait alles rond het verzamelen, controleren en verspreiden van meteorologische en oceanografische >

## Ocean Teacher verzekert doorstroming kennis

"Met *Ocean Teacher* hebben we een totaalpakket ontwikkeld waarmee op een eenvoudige en eenvormige manier cursussen kunnen worden samengesteld. De cursisten kunnen er naderhand ook op terugvallen om hun kennis op te frissen en het biedt mogelijkheden voor afstandsonderwijs," zegt Wouter Rommens die bij het *IOC Project Office for IODE* verantwoordelijk is voor de organisatie van de opleidingen die het projectkantoor aanbiedt.

"Dankzij *Ocean Teacher* kunnen we de opleidingen veel meer standaardiseren dan voordien," pikt Peter Pissierssens van de Intergouvernementele Oceanografische Commissie in. "Het is een systeem waarmee de opleidingen worden samengesteld volgens een bepaald stramien zodat er meer dan vroeger een lijn zit in de verschillende opleidingen en alles meer een geheel vormt."

Het systeem steunt op een virtuele bibliotheek. "Een docent kan putten uit een zeer uitgebreid elektronisch archief met duizenden documenten en alle mogelijke informatie over oceanografie en oceanografische data. Met een handige module kan hij snel een cursus samenstellen die nadien in het systeem bewaard wordt, zodat cursisten er ook na hun opleiding op kunnen terugvallen," zegt Rommens. Dit laatste is ook belangrijk om de doorstroming van kennis te verzekeren. "Als je mensen uitnodigt voor het volgen van een opleiding, ben je altijd beperkt in het aantal mensen dat je kan uitnodigen – meestal 1 per land. Daarom hanteren we het principe van 'train the trainers' waarbij de mensen die een opleiding volgden, hun kennis doorgeven aan collega's. Dankzij *Ocean Teacher* gaat dat net iets gemakkelijker omdat ze beschikken over een goed referentiepunt," aldus Pissierssens.

Hoewel het systeem nu al volop zijn nut bewijst in het projectkantoor, blijft men in Oostende sleutelen aan de verbetering ervan – trouw aan de filosofie waarop het kantoor gebouwd is. "Een volgende ontwikkeling waaraan we werken hoort thuis in de sfeer van het afstandsonderwijs," vertelt Rommens. "De bedoeling is om dynamische pakketten te ontwikkelen. Zo zouden we bijvoorbeeld tijdens een opleiding, de docent

kunnen filmen terwijl hij uitleg geeft of antwoordt op vragen van de cursisten. Die opnames kunnen we dan verwerken in een geheel waarbij je niet alleen de cursus kan raadplegen maar er ook meteen audiovisuele uitleg van de docent bij krijgt. Op die manier is het aangenamer en gemakkelijker om de stof van een cursus te verwerken als je de opleiding niet zelf hier ter plaatse in Oostende kan komen volgen."

Zorgen voor dergelijke referentiewerken en afstandsonderwijs zijn belangrijk om te garanderen dat oceanografische datacentra hun expertise niet verliezen. "Als wij iemand gedurende 3 à 4 jaar opgeleid hebben, is die persoon een goede expert geworden die ook zeer gegeerd is op de arbeidsmarkt," legt Pissierssens uit. "Stel dat die op een andere jobaanbieding ingaat, dan neemt hij zijn expertise met zich mee. Tenzij hij zijn kennis van bij het begin heeft gedeeld met zijn collega's. Vanuit het projectkantoor proberen we die kennisoverdracht zoveel mogelijk te stimuleren."

"Het nieuwe systeem laat ons ook toe om opleidingen op maat te voorzien. We hebben opleidingen op drie niveaus, *basic*, *medium* en *advanced training*. Als een aantal mensen uit een regio die deze opleidingen volgden, laten weten dat er een behoefte bestaat voor bijkomende opleiding rond een specifiek aspect, dan kunnen we daar snel op inspelen en die opleiding ook daadwerkelijk aanbieden," licht Pissierssens een ander voordeel van het nieuwe opleidingssysteem toe.

"Belangrijk is ook dat het systeem volledig steunt op *open source* software," zegt Rommens. "Dat is software die gratis beschikbaar is en naar eigen inzicht kan worden aangepast omdat de broncode ervan openbaar is. Dit betekent dus dat datacentra in ontwikkelingslanden zonder problemen aan de slag kunnen met het systeem – ze hoeven er geen dure licenties voor aan te schaffen. We hebben van bij het begin voor deze benadering gekozen omdat dergelijke gespecialiseerde commerciële softwarepakketten voor datacentra in landen uit bepaalde regio's een te zware kost zouden betekenen."

[www.oceanteacher.org](http://www.oceanteacher.org)

data ingezameld door grote olie- en gasbedrijven," zegt Vladymyrov. "Voor die bedrijven zijn mariene meteorologische gegevens van kapitaal belang," vult Pissierssens aan. "Ze doen veel metingen en waarnemingen maar de data houden ze voor zichzelf – en dat is jammer want het is een schat aan gegevens waarvan wetenschappers verstoken blijven. We proberen de bedrijven te overtuigen om die data alsnog te delen en tot op zekere hoogte lukt dat ook. Natuurlijk zijn ze niet bereid om bepaalde strategische data, waar hun concurrenten profijt mee zouden doen, te delen." Maar het gaat de goede richting uit. "Dankzij het project delen zes grote vissen waaronder bijvoorbeeld Shell, Total en BP, meteorologische data en bepaalde oceanografische data zoals stroming, golven, temperatuur en zoutgehalte – de basisgegevens zeg maar," zegt Vladymyrov. "Die afspraak is ook belangrijk voor andere delen van de wereld, bijvoorbeeld Afrika. In West-Afrika zijn er veel olie- en gas-

maatschappijen actief en die beschikken over veel data. Dat is belangrijk voor de lokale datacentra die zelf geen metingen kunnen doen," aldus Pissierssens.

Een ander project dat Europa aanzwengelt en waarbij het projectkantoor betrokken is, wil het mariene wetenschappers gemakkelijker maken om aan informatie te geraken. Pissierssens geeft en woordje uitleg, "met je bank- of kredietkaart kan je over de ganse wereld uit elke bankautomaat geld van je rekening halen. Dat is gemakkelijk maar de technologie die dit mogelijk maakt, is dat niet. Er moet immers gecontroleerd worden wie je bent en of je wel geld op je rekening hebt. Voor oceanografie bestaat er geen gelijkaardig systeem. Er zit data opgeslagen in honderdduizenden databases. Ideaal zou zijn dat al die data via 1 portaal beschikbaar worden. Nu moet je nog naar pakweg 20 verschillende websites gaan om datasets te downloaden die je dan >

allemaal naar een gemeenschappelijk formaat moet converteren voor je echt van start kan gaan met een bepaald project. Dat vergt veel werk en tijd, het moet sneller en eenvoudiger kunnen. Daar wordt op dit moment zowel vanuit Europa en de Verenigde Staten aan gewerkt met de bedoeling uiteindelijk tot iets gemeenschappelijks te komen."

#### **Uitbreiding van de capaciteitsopbouw**

Voorlopig legt het projectkantoor zich vooral toe op capaciteitsopbouw in Afrika met betrekking tot het omgaan met oceanografische data en het ontwikkelen van toepassingen ervoor. "Geleidelijk aan willen we ons ook meer richten tot andere regio's zoals de Caraïben, de Indische Oceaan, het westen en het zuiden van de Stille Oceaan en de Europese landen in overgang," blikt Pissierssens vooruit. "Daarbij mogen we echter niet overhaast tewerk gaan. Bij capaciteitsopbouw komen drie elementen kijken: uitrusting, opleiding en operationele steun. Dat betekent dat je de juiste instrumenten moet voorzien, mensen moet leren hoe ermee om te springen en dat je mensen de middelen moet geven om te werken – zeker in het begin. Het is de bedoeling dat de operationele kosten geleidelijk aan gedekt worden door de overheid, maar in de opstartfase moet je daarin bijspringen zodat er resultaten kunnen getoond worden die overheden ertoe aanzetten om de kosten voor eigen rekening te nemen. Hier in Oostende verzorgen wij dus vooral het luik opleiding, maar dat kan enkel vruchten afwerpen als ook de andere componenten gedekt zijn. In Afrika is dat het geval, maar dat is lang niet overal evident. Daarmee moeten we rekening houden bij de uitbreiding van ons werkterrein."

*Marino Bultinck*

Voor meer informatie over het belang en de toepassingen van oceanografische data in Vlaanderen en de wereld en voor achtergrond bij het *IOC Project Office for IODE* kan je het themanummer van *UNESCO info* raadplegen dat het Unesco Platform Vlaanderen publiceerde naar aanleiding van de plechtige opening van het projectkantoor: [www.unesco-vlaanderen.be/emc.asp?pageId=302](http://www.unesco-vlaanderen.be/emc.asp?pageId=302)

Meer over wat er reilt en zeilt in het projectkantoor lees je op: [www.iode.org/projectoffice](http://www.iode.org/projectoffice)



*Het is niet alleen belangrijk om mensen op te leiden, hun kennis moet vervolgens ook doorstromen naar collega's.*

#### **Virtuele bibliotheken**

Het *IOC Project Office for IODE* is naast een opleidings- en informatiecentrum eveneens een centrum voor de ontwikkeling van nieuwe technologie. Een van de belangrijke aandachtspunten in die zin, is het concept van de *electronic repository*, zeg maar virtuele bibliotheek.

"Een electronic repository is meer dan een geïnformateerde kaartenbak waarin je titel, auteur en plaats van een werk terugvindt, je kan het werk meteen ook lezen," legt Peter Pissierssens van de Intergouvernementele Oceanografische Commissie uit. "Artikels en documenten worden in elektronisch formaat aangeboden, bijvoorbeeld in het welbekende pdf-formaat. Nu al verschijnen veel wetenschappelijke tijdschriften zowel in gedrukte als elektronische vorm."

"We promoten dit concept vanuit het projectkantoor onder meer omdat het een belangrijke evolutie is voor wetenschappers in ontwikkelingslanden. Zij hebben het om allerlei redenen altijd al moeilijk gehad om gepubliceerd te worden in grote internationale bladen, waardoor hun werk vaak enkel in kleinere lokale publicaties verscheen met weinig of geen internationale verspreiding – in het jargon spreekt men over zogenaamde *grey literature*. Via een virtuele bibliotheek is hun werk plots wel voor de hele wereld toegankelijk. Temeer omdat die verschillende virtuele bibliotheken bestanden met elkaar uitwisselen."

"Bijkomend voordeel is dat elektronisch publiceren veel goedkoper is dan gedrukte publicatie." Maar ondanks de voordelen is niet iedereen in zijn nopjes met deze nieuwe evolutie. "De traditionele uitgevers kijken nog wat argwanend naar deze nieuwe ontwikkeling, het is afwachten hoe zij erop zullen reageren."

Het projectkantoor verzorgt opleidingen voor bibliothecarissen en medewerkers van informatiecentra om hen te leren hoe een virtuele bibliotheek op te zetten en uit te bouwen, en host verschillende electronic repositories van in ontwikkelingslanden gevestigde informatiecentra.