

# De Oostendse Spuikom: historiek, onderzoek en perspectieven



VLIZ Special Publication  
*naar aanleiding van:*  
Spuikom studiedag  
vrijdag 8 december 2000  
Duin en Zee (Oostende)

VLIZ Special Publication 8, 2002

Vlaams Instituut voor de Zee



Deze VLIZ Special Publication is het relaas van de studiedag 'De Oostendse Spiukom: historiek, onderzoek en perspectieven', gehouden op 8 december 2000 in de zaal van het Openluchtcentrum Duin en Zee (Oostende). Overname van teksten van deze publicatie is toegelaten mits bronvermelding.

Deze publicatie dient geciteerd te worden als: Mees J., Seys J. & J. Haspeslagh (2002). De Oostendse Spiukom: historiek, onderzoek en perspectieven. VLIZ Special Publication 8, relaas VLIZ studiedag 8 december 2000, Duin en Zee (Oostende).

of voor individuele bijdragen als (bv.): Polk P. (2002). Oesters van weleer: een historische schets van de oesterkweek in de Oostendse Spiukom. In: Mees J., Seys J. & J. Haspeslagh (eds.). De Oostendse Spiukom: historiek, onderzoek en perspectieven. VLIZ Special Publication 8.

### Verantwoordelijke uitgever

Jan Mees, VLIZ  
Vismijn Pakhuizen 45-52, B-8400 Oostende

### Coördinatie en eindredactie

Jan Seys, VLIZ  
Tel: 059 34 21 40  
e-mail: jan.seys@vliz.be

### Werkten mee aan deze publicatie

Karen Curé, Veroniek Denys, Bernard De Putter, Koen Devos, Roland François, Georges Halewyck, Jan Haspeslagh, Francesco Hernandez, Freddy Hubrechtsen, Colin Janssen, Mony Jaspers, Francis Kerckhof, Eckhart Kuijken, Paul Lingier, Henk Maeckelberghe, Jan Mees, Dominique Milh, Guido Persoone, Philip Polk, Jan Seys, Patrick Sorgeloos, Els Vanden Berghe

### Vormgeving

Johan Mahieu

### Foto's/Illustraties

Administratie Waterwegen en Zeewezen,  
• afdeling Waterwegen Kust (WWK)  
Laboratorium voor Aquacultuur en Artemia  
• Reference Center (ARC)  
Misjel Decler (MD)  
Roland Francois (RF)  
Georges Halewyck (GH)  
Freddy Hubrechtsen (FH)  
Jan Seys (JS)  
Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)

### Drukkerij

De Windroos nv  
gedrukt op biotoppapier

### Algemene informatie

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)  
Vismijn Pakhuizen 45-52, B-8400 Oostende  
Tel.: 059 34 21 30  
Fax: 059 34 21 31  
e-mail: info@vliz.be  
URL: <http://www.vliz.be>

● Voorwoord	1
● Programma van de studiedag	2
● Voordrachten van de sprekers	3
<i>'Gespoeld, gespuid, gebaggerd...'</i> Freddy Hubrechtsen	3
<i>'De Oostendse Spiukom: één van de best onderzochte Vlaamse wateren?'</i> Colin Janssen & Guido Persoone	7
<i>'Oesters van weleer: een historische schets van de oesterkweek in de Oostendse Spiukom'</i> Philip Polk	9
<i>'Huidig en toekomstig beheer van de Spiukom'</i> Bernard De Putter	13
<i>'Waterkwaliteit in de Spiukom'</i> Veroniek Denys & Henk Maeckelberghe	17
<i>'Evaluatie en knelpuntenanalyse van de natuurwaarden van een brakwaterplas'</i> Eckhart Kuijken	20
<i>'Perspectieven van de schelpdierkweek in de Oostendse Spiukom'</i> Karen Curé & Patrick Sorgeloos	23
● Debat over het beheer in en rond de Oostendse Spiukom	30
● Uitgebreide bibliografie m.b.t. het onderzoek op de Oostendse Spiukom	38



Prof. Polk, één van de spilfiguren in het historisch zeewetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen en in de Oostendse Spiukom, neemt het woord

MD

De Oostendse Spuikom heeft al heel wat water naar de zee doen vloeien. Toen dit bekken van ca. 85 ha zo'n honderd jaar geleden werd ontwikkeld om de havengeul van Oostende te ontdoen van overtollig sediment, kon niemand vermoeden dat de Spuikom nooit voor dit doel zou worden gebruikt. De stromingen die bij de eerste proeven werden opgewekt, bleken immers veel te krachtig. Bovendien beslisten de eerste Wereldoorlog en nieuwe ontwikkelingen in de baggersector over een andere toekomst voor deze brakwaterplas. En zo groeide de Spuikom uit tot een geliefd terrein voor oesterkwekers, watersporters, wandelrecreanten, vissers, vogels en vogelliefhebbers, maar ook tot een tijdelijke landingsplaats voor Duitse watervliegtuigen tijdens de tweede Wereldoorlog en een 'kweekvijver' voor Belgische mariene onderzoekers.

Dat elk van die functies zijn eigen vereisten stelde en stelt naar het beheer van dit gebied toe, spreekt voor zich. Dat een goed beheer/beleid in de eerste plaats nood heeft aan informatieuitwisseling en overleg, is al even triviaal. Vanuit die bezorgdheid besliste het in 1999 opgerichte Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) om voor zijn eerste 'nationale' symposium als onderwerp de 'Oostendse Spuikom: historiek, onderzoek en perspectieven' te kiezen. De studiedag was met 140 deelnemers een succes. Niet alleen kon met dit initiatief worden ingespeeld op een vraag

naar informatieoverdracht tussen de verschillende gebruikers van de plas, het gaf ons ook de kans aan te sluiten bij een stukje traditie van het Belgisch marien onderzoek. De voorganger van het VLIZ, het Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (IZWO), dat werd opgericht in 1970 en in 2001 opging in het huidige VLIZ, vervulde immers een baanbrekende rol in het coördineren en stimuleren van marien onderzoek in Vlaanderen. Een meerderheid van onze mariene onderzoekers kwam via die weg onvermijdelijk in aanraking met het vlakbij de IZWO-gebouwen gelegen ecosysteem van de Oostendse Spuikom.

In deze vóór u liggende 'VLIZ Special Publication' vindt u achtereenvolgens het programma van de studiedag, de voordrachten van de zeven hoofdsprekers, het relaas van het debat en een uitgebreide bibliografie die door onze bibliothecaris, Jan Haspeslagh, in het verlengde van deze studiedag werd opgemaakt. Het geheel is doorspekt met mooie foto's die hopelijk bij u de sfeer van de Spuikom – en van de studiedag – ruimschoots kunnen oproepen.

Het stemt ons overigens tevreden, nu een goed jaar na de studiedag over de Spuikom, te merken dat deze ééndagsactie een hele trein aan acties in beweging heeft gezet. Rechtstreeks voortkomend uit de studiedag werd een beheerscommissie Spuikom opgericht – met VLIZ als coördinerend en voorzittend orgaan – en werden beheersovereenkomsten afgesloten tussen de beheerder/eigenaar AWZ-WWK en de Stad Oostende enerzijds en tussen AWZ-WWK en VLIZ anderzijds. Tevens werd een blijvende dialoog op gang gebracht tussen alle gebruikers van het gebied. En recent startte een studie voor een langetermijnvisie op het beheer van de Spuikom, die moet uitmonden in een breed gedragen beleidsplan rekening houdend met de potenties en kwaliteiten van deze plas. Of dit alles zal uitmonden in een evenwichtig, multifunctioneel en duurzaam gebruik van de Oostendse Spuikom op middellange termijn, zal finaal afhangen van de goedwil van alle betrokkenen en dus moeten blijken in de toekomst. Wij zijn alvast overtuigd dat via overleg en dynamiek veel mogelijk is!



MD

Met 140 inschrijvingen mocht deze studiedag bogen op een divers en talrijk publiek

Jan Mees, directeur VLIZ

Dagvoorzitter: dr. Jan Mees en dr. Mony Jaspers (VLIZ)

9.15: Ontvangst en inschrijving  
10.00: dhr. J. Vandecasteele  
burgemeester stad Oostende  
Verwelkoming

10.05: dhr. P. Breyne  
gouverneur van West-Vlaanderen  
voorzitter raad van beheer VLIZ  
Inleiding

## **Deel 1: Historiek en onderzoek**

10.15: dhr. F. Hubrechtsen  
Heem- en geschiedkundige Kring Oostende  
*Gespoeld, gespuid, gebaggerd*

10.50: prof. dr. C. Janssen & prof. dr. em. G. Persoone  
Universiteit Gent, Laboratorium Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie  
*De Oostendse Spuikom: één van de best onderzochte Vlaamse wateren?*

11.25: prof. dr. em. P. Polk  
Vrije Universiteit Brussel, Laboratorium Ecologie en Systematiek  
*Oesters van weleer: een historische schets van de oesterkweek in de Oostendse Spuikom*

12.00: Broodjeslunch

## **Deel 2: Beheer, knelpunten en perspectieven**

13.30: ir. B. De Putter  
Administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Waterwegen Kust  
*Huidig en toekomstig beheer van de Spuikom*

14.15: V. Denys & ir. H. Maeckelberghe  
Vlaamse Milieumaatschappij  
*Hoe zuiver is het water van de Spuikom?*

14.50: prof. dr. E. Kuijken  
Instituut voor Natuurbehoud  
*Evaluatie en knelpuntenanalyse van de natuurwaarden van een brakwaterplas*

15.25: Koffiepauze

15.50: ir. K. Curé & prof. dr. P. Sorgeloos  
Universiteit Gent, Laboratorium Aquacultuur en Artemia Reference Center  
*Perspectieven van de schelpdierenkweek in de Oostendse Spuikom*

16.35: Paneldebat en conclusies  
o.l.v.: prof. dr. P. Jacobs, voorzitter wetenschappelijke commissie VLIZ

17.15: Receptie

## Gespoeld, gespuid, gebaggerd

Freddy Hubrechtsen

*Oostendse Heem- en Geschiedkundige kring  
'De Plate', Gerststraat 35A, B-8400 Oostende  
(Tel.: 059 50 71 45)*

Zolang de mens zich niet of weinig bekommerde om veiligheid of economisch gewin had de natuur aan onze kusten de vrije loop. Fenomenen als vloed, eb, getijdengeulen, slikken, schorren, waden en veenvorming bepaalden er het landschap. Duingebieden werden weidegrond, er ontstonden bewoningskernen en de visserij begon een belangrijke rol te spelen. De natuur zelf had aan de Vlaamse kust niet voor de nodige bescherming gezorgd door baaien of een stabiele, rotsachtige bodem waardoor de bewoner uiteindelijk zelf moest ingrijpen.

### Aanleg van de haven en eerste Spuikom

Oostende, die vooral van de visvangst leefde, verkreeg in 1267 stadsrechten. Allengs werd deze bedrijvigheid steeds maar belangrijker en al snel werd er o.a. uitgevoerd naar Kortrijk, Doornik, Bergen, Dowaii, Valencijs, Rijsel en Kamerrijk. De scheepjes werden steeds op het strand gezet om met een volgende vloed terug zee te kiezen. Uiteindelijk was het graaf Philips de Goede die op 27 december 1445 een octrooi verleende om een haven aan te leggen. De aanleg van de haven, die van west naar oost liep en de oude stad van de nieuwe scheidde, werd voltooid door het doorsteken van de zeedijk ten westen van de stad op 18 oktober 1446. Het ging hier uiteraard om een getijdenhaven die enkel bij vloed te bereiken was. Geen eeuw later, in 1517, moest in het oostelijk gedeelte van de haven reeds een spuisluis, met achteraan voldoende wateroppervlak, gebouwd worden om door schuring het dichtslibben tegen te gaan. De afvloeiing van de binnenwateren via de Oostendse Watergang in de havengeul was van geen betekenis.

In 1580 koos de stad de zijde van de Staten van de nieuwe 'Geünierde Nederlanden'. Deze daad werd voor Oostende een omwenteling op alle gebied. In 1584 werd een strook duinen ten oosten van de stad geslecht om strategische redenen waardoor het water vrij spel kreeg tot diep in het hinterland. Door het herhaalde binnenstromende water, de 'Groote Vloeiing' genoemd, ontstond er ten zuiden en zuidwesten een uitgestrekt krekengebied dat later zowel op militair gebied als voor de haven van groot belang bleek te zijn. De tijdens het Beleg van Oostende (1601-1604) volledig verzande oude haven werd gedempt en de nieuw ontstane 'Geule' ten oosten van de stad werd verbeterd en als nieuwe haven in gebruik genomen. Ook deze was echter een getijdenhaven met alle problemen van dien.

### Het Spoelpoldersysteem

De haven werd met elk getij geschuurd maar dat geluk duurde niet eeuwig. De mens eiste opnieuw zijn plaats op en het indijken van landbouwgrond ving weer aan met de heraanleg van de westelijke Steense Dijk in 1608 en de aanleg van de Groene Dijk ten oosten (de huidige grens Oostende-Bredene) in 1612. In 1625-1626 wierp men een nieuwe dijk op, de Legaardsdijk, langs de rechterzijde van de Gouwelozekreek van de Steense dijk tot de Geule. Dit had als resultaat dat de Catharinapolder, ten noorden van de Legaardsdijk, dichtslibde waardoor de haven niet meer voldoende gespoeld werd. In 1662 peilde men in de havengeul bij laag water ca 1 meter, buiten de havenhoofden 3 m en in de geul aan de havenmond vormde zich telkens weer een bank die bij deze peiling slechts 50 à 60 cm onder het laagwaterpeil lag. In 1663 werd de Zandvoordedijk aangelegd om het dorp te beschermen en de polder droog te leggen.

De Legaardsdijk werd in 1664 geopend waardoor men de beschikking had over de Zwaenhoekschorre, de Nieuwe Zandvoordepolder en de Catharinapolder met een gezamenlijke capaciteit van ± 1500 hectaren wateroppervlak om de haven te schuren. In 1697 ondersteunde het stadsbestuur de eis van de landeigenaren voor nieuwe indijkingen omdat de stroming in de havengeul zo groot en de uitschuring zo diep bleek te zijn geworden dat men vreesde voor de stad en de havenhoofden. De 12,8 m in de haven, 2,2 m in de westgeul vóór de haveningang en 14,3-21,4 m buiten de haven tussen de banken bleken ruim voldoende om de Nieuwe Zandvoordepolder te sluiten. In 1701 had de haven bij laag water over een gezamenlijke lengte van 1750 m, een diepte van 5,3-8,3 m zodat er gemakkelijk 50 oorlogsschepen met 60 à 80 kanonnen konden aanliggen. Men kon het systeem van natuurlijke schuring duidelijk niet onder controle krijgen.



Freddy Hubrechtsen

*Het strand van De Panne  
vóór 1914*

FH





Oostende rond 1720

FH

In 1716 waren er opnieuw klachten over verondieping en in 1720 werd de Camerlinck of Snaaskerkepolderdijk doorgestoken. In 1721 peilde men in de haven een diepte van 9 meter maar de diepte in de geul buiten de haven bleef onveranderd en in 1726 peilde men reeds 60 cm minder. De Oost-Indiëvaarders konden enkel binnenvaren na eerst gedeeltelijk via 'bellanders' of binnenschepen te zijn gelost. De zandbank vóór de haveningang belemmerde bij hoog water de schepen met een diepgang van 3,3-3,6 m. De Catharinapolder werd in 1744 gesloten wegens een te hoge aanslibbing. In 1778 sloot men de Zwaenhoekschorre (of Keignaertpolder) en het jaar 1803 betekende met het sluiten van de Snaaskerkepolder het definitieve einde van het spoelpoldersysteem.

De haven van Oostende had voor de Franse bezetter (1794-1814) een zeer lage prioriteitswaarde waardoor men deze periode gerust als nefast voor de haven mag beschouwen. In 1810 peilde men 2 meter diepte in de haven en 15 cm in de buitengeul bij laag water. Dat liep echter zelfs voor de Fransen de spuigaten uit en...

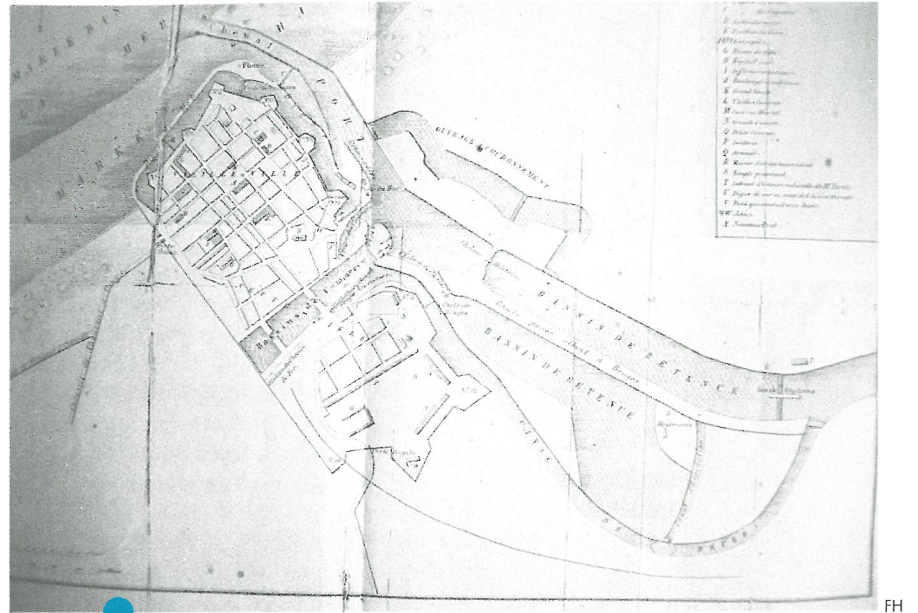


Oostende anno 1753, met aanduiding van de Catharinapolder (E), Snaaskerkepolder (O), Zwaenhoekschorre (G/H), Oude Zandvoordepolder (K) en Nieuwe Zandvoordepolder (I) (Uit: 'De havens aan de kust en het Zwin' Nr 31)

FH

### De geschiedenis herhaalde zich

In 1810 paste men het 16de eeuwse middel opnieuw toe met het in werking stellen van een nieuwe spuisluis (Franse sluis) met achterliggende Spuikom van 25,5 ha, aangelegd in de monding van de Gouwelozekreek. Deze werd in 1811 52 maal in werking gesteld. Toch kwam men niet verder dan waterdieptes van 1,2-2,5 m in de haven en 50 cm in de geul buiten de haven. Hoewel de toestand geleidelijk leek te verbeteren, besliste de regering van het Verenigd Koninkrijk in 1821 een nieuwe spuisluis ('Militaire sluis') te bouwen, met een vermogen dubbel zo groot als die van de Franse sluis. Het achterliggend havengedeelte diende met een oppervlakte van 12 ha als tweede Spuikom (die eigenlijk kan beschouwd worden als de derde 'Spuikom' in de Oostendse havengeschiedenis). Oordeelkundig gebruik van de beide systemen maakte het peil aannemelijk maar de bank vóór de haveningang raakte men toch maar niet kwijt. De havengeul werd versmald door de bouw van een nieuw westerstaketsel en het verlengen van het oosterstaketsel maar deze maatregelen brachten geen soelaas. Een nieuwe spuiinrichting dicht bij de haveningang werd noodzakelijk. Deze werd aangelegd in het oostelijk deel van de haven.



Oostende rond 1840 met aanduiding van de twee spuikommen. De Franse sluis is als 'Ecluse de Chasse' weergegeven

Oostende anno 1897. De Spuikom aan de Leopoldsluis en de nieuwe te construeren Spuikom zijn aangeduid. Ook de militaire sluis en de Franse sluis zijn nog vermeld (Uit: M. Van Der Schueren, *Nouvelles Installations Maritimes*. 1897)



Extension des Installations maritime du Port d'Ostende.

De Spuikom achter de Leopoldsluis had een oppervlakte van 17,2 ha en het geheel werd in 1863 voor het eerst in werking gesteld. De verzandingsproblemen hadden misschien kunnen opgelost worden maar het programma van de spuiingen kon niet gevolgd worden om allerlei redenen (overvloedige wateraanvoer in de winter, aangemeerde schepen, onderhoudswerken, slecht weer...).

### ■ De laatste fase: baggerwerken en de huidige Spuikom

In 1875 werd de firma Decloedt opgericht, die voornamelijk onderhoudsbaggerwerken uitvoerde te Oostende. Op 30 juni 1880 verscheen de eerste stoombaggerboot in de haven voor proefbaggerwerken. In 1894 werd een overeenkomst gesloten tussen de Belgische staat en het Oostendse stadsbestuur voor het herinrichten en uitbreiden van de haveninfrastructuur. Daarin was o.a. de aanleg van een nieuwe Spuikom (de vijfde in de geschiedenis) met een oppervlakte van 85 ha voorzien. De Franse sluis en de Militaire sluis waren gedoemd te verdwijnen. De werken startten in 1900 en eerst in 1912 kon men overgaan tot de eerste proefspuiingen. Door een samenloop van omstandigheden (schade bij proefspuiingen, opkomst bagger technieken versus verouderde systeem van spuikommen, hinder voor scheepvaart,...) begon men zich in 1913 al vragen te stellen over de toekomst van deze Spuikom. Blankenberge had reeds zijn Spuikom sedert 1893 maar ook daar bleek de werking onvoldoende resultaat te geven zodat baggeren noodzakelijk bleef. De werken en de proefspuiingen te Oostende werden voortgezet maar de oorlog en de nieuwe opvattingen deden het nieuwe project in 1926 definitief de das om. Alleen de baggerboot doet zijn werk uitstekend en zijn silhouet is sedert 1880 niet meer uit het havenbeeld weg te denken.

### Referenties

- ANONYMUS (1864). Rapport aan den Minister van Binnenlandsche Zaken door wijlent den hoofdinspecteur Van der Kun en den hoofdinspecteur J.A.Beijerinck over hun bezoek van eenige havens in België en Frankrijk. 's Gravenhage: p 2-16.
- BAETENS, R. (1975). Het uitzicht en de infrastructuur van een kleine Noordzeehaven tijdens het Ancien Régime: het voorbeeld van Oostende. Mededelingen Koninklijke Marine academie XXIII, 1973-1974-1975, Antwerpen: 47-62.
- BOUWENS, J. (1792). Nauwkeurige beschrijving der oude en beroemde zee-stad Oostende, gelegen in Oostenryksch Vlaenderen. Brugge: 242 pp.
- DESNERCK, G.& DESNERCK, R. (1974). Vlaamse Visserij en Vissersvaartuigen deel I. Handzame: 256 pp.
- FARASYN, D. (1998). 1796-1794: De 18de eeuwse bloeiperiode van Oostende. Oostende: 250 pp.
- GEVAERT, F. (1972-1989). De Geule 1267-1945, Bijdrage tot de Geschiedenis van de haven van Oostende. Schuttevaer, 56 afleveringen, april 1972 tot en met november 1989.
- GEVAERT, F. (1988). Historisch-geografisch repertorium van Bredene. Bredeniana: 18-68.
- LAURENT, R. (1986). De havens aan de kust en aan het Zwin doorheen oude plannen en luchtfoto's. Algemeen Rijksarchief Brussel; 160 pp.
- VAN DER SCHUEREN, M. (1900). Travaux exécutés récemment et en cours d'exécution a l'atterrage et au port d'Ostende. Rapport au VIIIème Congrès Internationale de navigation de Paris. Paris: 28 pp
- VAN DER SCHUEREN, M. (1897). Nouvelles Installations Maritimes du Port d'Ostende. Extrait du 2e fascicule des annales des Travaux Publics de Belgique, Brussel. 12 pp.
- VAN DER SCHUEREN, M. (1902). Etablissement et entretien des profondeurs dans le chenal, à l'entrée et dans les passes maritimes du port d'Ostende. Bulletin mensuel de la Chambre de Commerce de l'Arrondissement d'Ostende 4. 11pp.
- VLIETINCK, E. (1897). Het Oude Oostende en zijn Driejarige Belegering (1601-1604). Oostende. 324 pp





Colin Janssen

## De Oostendse Spuikom: één van de best onderzochte Vlaamse wateren?

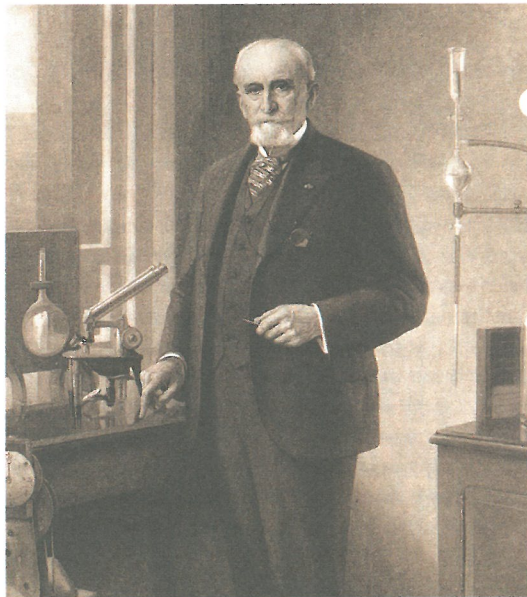
Colin Janssen & Guido Persoone  
 Universiteit Gent, Laboratorium voor  
 Milieutoxicologie en Aquatische Ecologie,  
 Jozef Plateastraat 22, B-9000 Gent  
 (Tel.: 09 264 37 75; Fax: 09 264 37 66;  
 e-mail: colin.janssen@rug.ac.be)

### België en het marien-wetenschappelijk onderzoek

België heeft een lange traditie en uitstekende reputatie in het zeewetenschappelijk onderzoek. De eerste studies op het vlak van de mariene biologie in ons land werden reeds in de 18e en 19e eeuw gepubliceerd door individuele onderzoekers. Eén daarvan was de Oostendse arts L. Verhaeghe. De grondslagen van het universitair marien biologisch, geologisch en oceanografisch onderzoek werden in de vorige eeuw gelegd door de professoren P.-J. Van Beneden, A. Renard en E. Van Beneden, van de Universiteiten van Leuven, Gent en Luik. Professor G. Gilson, een man met visie, richtte begin deze eeuw een marien-biologisch laboratorium op in een oesterkwekerij te Oostende en werd in 1927 de eerste directeur van het Zeewetenschappelijk Instituut (Z.W.I.). Na de tweede wereldoorlog werd Gilson's levenswerk voortgezet door zijn student E. Leloup en het was deze onderzoeker die de unieke mogelijkheden van de Spuikom inzag voor het verrichten van fundamenteel ecologisch en aquacultuur onderzoek.

### De Spuikom als kweekvijver voor mariene wetenschappers

Voor zover we konden nagaan is de eerste beschrijving van de flora en fauna van deze 85 ha grote waterplas van zijn hand (Leloup & Miller, 1940). Het inzicht dat de Spuikom mogelijks een soort model kon zijn voor het Noordzee-ecosysteem en dus uitermate geschikt was voor beschrijvend en experimenteel ecologisch onderzoek, leidde in de jaren zestig en zeventig tot een exponentiële groei van de wetenschappelijke studie van dit biotoop. Parallel startte het toegepast onderzoek met betrekking tot diverse aspecten van de kweek van oesters en andere tweekleppigen. Met het Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (IZWO) als coördinator en aan de Spuikom gelegen IZWO laboratoria als uitvalsbasis vonden onderzoeksgroepen van de universiteiten van Gent en Brussel een tweede thuis te Oostende/Bredene. Alle aspecten van het marien-ecologisch onderzoek kwamen aan bod: nutriëntencycli, benthos-, bacteria-, phytoplankton- en zoöplankton-dynamica. Een overzicht van dit ecologisch onderzoek wordt gegeven in de publicatiereeks verschenen onder de acroniem Podamo (1972a&b;



Gustave Gilson, professor aan de universiteit van Leuven en pionier van het marien wetenschappelijk onderzoek in België



1974a, b&c; 1975a,b,c,d&e). Alhoewel vele universitaire groepen actief waren in en rond de Spuikom waren het vooral, afgaande op de wetenschappelijke publicaties, de laboratoria onder leiding van de professoren G. Persoone (Universiteit Gent) en P. Polk (Universiteit Brussel) die in de jaren zeventig zowel ecologisch als aquacultuuronderzoek verrichtten. De publicaties van Leloup (1970, 1971, 1973) beschrijven het systematisch en doorgedreven onderzoek rond de oesterkweek in de Spuikom.

Historische opname van een gezellige babbel tussen vooraanstaande Vlaamse wetenschappers in de IZWO lokalen, met v.l.n.r.

Antoon De Bont (KUL), Carlo Heip (RUG), Philip Polk (VUB) en Guido Persoone (RUG)



MU

Stage mariene biologie van de Rijksuniversiteit Gent in het IZWO veldlaboratorium aan de Oostendse Spuikom in 1983.

Zijn te herkennen:

Chris Verschraeghen (rechtstaand), Marleen Van Steertegem (links midden), Niels De Pauw (rechts achter), Jan Verboven (rechts midden) en Johan Craeymeersch (rechts voor)

### ■ Een wetenschappelijke bibliografie van de Spuikom: een waardemeter voor het onderzoek.

Een recent door de bibliothecaris van het VLIZ uitgevoerde bibliografie (1940-2000) van het Spuikomonderzoek (zie verder in dit volume) toont aan hoe intens deze waterplas in deze periode bestudeerd werd. Niet minder dan 54 wetenschappelijke werken zijn aanwezig in de VLIZ mediathèque. Hiervan zijn er respectievelijk 0, 12, 30 en 10 gepubliceerd in de perioden 1940-59, 1960-69, 1970-79 en 1980-89. De duidelijke terugloop van het wetenschappelijk onderzoek in de Spuikom rond de jaren tachtig was een gevolg van de achteruitgang van de waterkwaliteit (eutrofiëring) resulterend in een massale ontwikkeling van het groenwier *Ulva* (Zeesla). Door deze problemen diende een project op pilotschaal voor de (commerciële) intensieve kweek van tweekleppigen, uitgevoerd door de groep van prof. Persoone, afgelast te worden. In de periode 1983-1990 werd dit probleem bestudeerd en werd er uiteindelijk overgegaan tot een zachte remediatie: een kalkbehandeling van het nutriëntenrijk Spuikomslib.

Tien tot vijftien jaar intensief fundamenteel en toegepast marien onderzoek in en rond de Spuikom hebben niet alleen sporen nagelaten in de wetenschappelijke naslagwerken maar ook in mensen. Honderden studenten en tientallen jonge wetenschappers hebben de wonderlijke wereld van het marien onderzoek mogen ontdekken in de IZWO laboratoria aan de Spuikom. Ondergetekende zou zonder de aantrekkingskracht van het zilte water van de Spuikom niet voor u staan.

## Referenties

- LELOUP, E. & MILLER, O. (1940). La flore et la faune du Bassin de Chasse d'Ostende (1937-1938). 123 pp.
- LELOUP, E. (1970). Research on oyster culture in the Sluice-dock of Ostend during the year 1968. Bull. K.Belg.Inst.Nat.Wet. 46(6): 1-24.
- LELOUP, E. (1971). Recherches sur l'ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende pendant l'année 1969. Bull. K.Belg.Inst.Nat.Wet. 47(25): 1-16.
- LELOUP, E. (1973). Recherches sur l'ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende pendant l'année 1970. Bull. K.Belg.Inst.Nat.Wet. 49(10): 1-23.
- PODAMO, J. (1972a). Evolution des populations de bactéries marines hétérotrophes au bassin de chasse d'Ostende (Belgique) en 1971. Biol.Jb.Dodonaea 40: 291-303.
- PODAMO, J. (1972b). Relation entre des populations successives de phytoplancton et de bactéries hétérotrophes dans le bassin de chasse d'Ostende (Belgique), en 1971. Ann. Soc. R. Zool. Belg. 102(3): 135-142.
- PODAMO, J. (1974a). Essai de bilan annuel du transfert de l'azote dans le bassin de chasse d'Ostende: 1. Utilisation de l'azote par le phytoplancton et le phytobenthos. Hydrobiol. Bull. 8(1/2): 46-52.
- PODAMO, J. (1974b). Essai de bilan du transfert de l'azote dans le Bassin de Chasse d'Ostende: 2. Le rôle du zooplancton dans le cycle de l'azote. Hydrobiol. Bull. 8(1/2): 53-66.
- PADAMO, J. (1974c). Essai de bilan annuel du transfert de l'azote dans le Bassin de Chasse d'Ostende: 3. Recyclage de l'azote dans les sédiments. Hydrobiol. Bull. 8(1/2): 67-75.
- PODAMO, J. (1975a). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 1. Phytoplankton and phytobenthos dynamics. 10th Europ. Symp. Mar. Biol. 2: 485-499.
- PODAMO, J. (1975b). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 2. Zooplankton dynamics. 10th Europ. Symp. Mar. Biol. 2: 485-499.
- PODAMO, J. (1975c). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 3. The role of planktonic heterotrophic bacteria. Pp 517-530 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics. IZWO: Wetteren, Belgium.
- PODAMO, J. (1975d). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 4. The role of microbial activity in sediments in the carbon and nitrogen cycles. Pp 531-548 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics. IZWO: Wetteren, Belgium.
- PODAMO, J. (1975e). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 5. General discussion. Pp 549-562 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics. IZWO: Wetteren, Belgium.

## Oesters van weleer: een historische schets van de oesterkweek in de Oostendse Spuikom

Philip Polk

professor emeritus Vrije Universiteit Brussel,  
Laboratorium voor Ecologie en Systematiek,  
Pleinlaan 2, B-1050 Brussel (e-mail:  
philip.polk@pandora.be)

### Intro

Het is verschrikkelijk vervelend als er sprekers vóór je geweest zijn die bijna alles al verteld hebben. Het doet mij denken aan een debat dat ik had met de toenmalige minister voor wetenschapsbeleid over milieu op de universiteit van Leuven. Bij het begin van het debat vroegen ze: "Wie gaat eerst spreken, jij Philip of jij Theo?" En ik zei: "Ja, laat de minister maar eerst spreken...". En hij begon. Maar wat bleek: hij had precies dezelfde boeken gebruikt als ik! Toen het uiteindelijk mijn beurt was, nam ik mijn fiches en ik las die voor en ik ging net hetzelfde zeggen als hij. Nu, we konden direct overgaan tot het debat en dat werd bijzonder interessant. Maar nu terzake. Toen ik hier toezegde een voordracht te geven, was ik iets vergeten. Dat ik eigenlijk oud aan het worden ben, en als ge oud wordt zijn er drie zaken die erg zijn: 't eerste is: je begint te vergeten; het tweede: je vergeet alles en ten derde: dat ben ik vergeten!

### Over druivenculturen, witlofculturen en oestercultuur

Ik heb de titel 'De geschiedenis van de oestercultuur' niet zelf gekozen hoor. Maar toen men mij vroeg of ik hierover wou spreken heb ik met jeugdige enthousiasme ja gezegd. Het eerste waaraan ik dacht bij het horen van het woord 'oestercultuur' was het moment dat ik in 1971 in Eizer ging wonen, een heel klein gehucht van Overijsse. Reeds na drie weken kreeg ik de pastoor op bezoek. Pastoors kwamen in die tijd nog al hun nieuwe parochianen welkom heten. Hij kwam binnen en ik gaf hem een jeneverken. Het was tien uur 's ochtends en hij dronk zijn jeneverken en zei tegen mij: "Ja, parochiaan, ik zie jou nooit in de kerk". En ik zei: "Ja, ik ga nooit naar de mis". "Och", zei hij, "Excuseert u mij, dan ben ik terug weg". Ik zei: "Maar nee, blijf nog efkens zitten en neem nog een jeneverken". En dat jeneverken haalde de overhand en ik vroeg hem toen als intellectueel, ge kent dat hé, geïnteresseerd in tentoonstellingen, concerten... - "Mijnheer pastoor, is er hier in Eizer iets te beleven wat cultuur betreft?" Hij bekeek me en zei: "Ja, dat is ongelofelijk, wij hebben hier druivenculturen, wij hebben witlofculturen". En hij begon een heel verhaal erover. Ik moet toegeven dat ik hem toen niet goed had begrepen, want pas later, oud wordende, heb ik beseft dat de witlofcultuur en de druivencultuur

die we daar toen hadden inderdaad een ontzettend stuk cultuur was. De traditie, de kennis, het werk is inderdaad een ongelofelijk cultuurpatrimonium! Ik vind het een ramp dat de druiven op dit ogenblik verdwijnen in Overijsse want het zijn de beste druiven van de wereld. Maar ze kunnen niet tegen de open grenzen, ze kunnen niet tegen de competitie, ze kunnen economisch niet weerstaan aan het marktsysteem waar wij nu inzitten. Hetzelfde met de echte witlofculturen, waarvan er nog maar enkele meer zijn. Het witlof dat in volle grond gestopt wordt is totaal anders dan de massawaterwitlofculturen die nu de echte witlof doen verdwijnen. Ik denk dus dat het woord oestercultuur een werkelijk cultureel iets betekent in Oostende, zelf een culturele stad.

### De geschiedenis van de oestercultuur

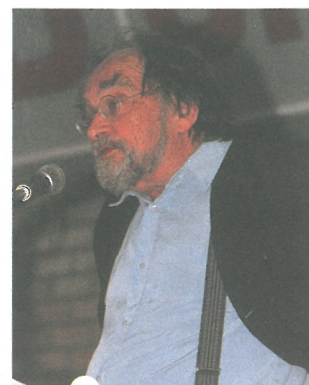
Bij het woord 'oestercultuur' in associatie met Oostende, denk ik eerst en vooral aan het schilderij 'De oestereetster' van James Ensor (1882), een beroemd werk uit zijn beginperiode. Ik denk dan ook dat het niet overdreven is te stellen dat oesterkweek tot een stuk cultuur is geworden. Oesters worden voor zover men weet reeds gegeten sinds het Neolithicum. Archeologen hebben hiervan sporen gevonden die dateren van 4000 jaar vóór Christus, en men weet dat de Romeinen ze aten. Ook in onze contreien vindt men bij opgravingen regelmatig oesterschelpen die wijzen op consumptie van wilde oesters, afkomstig van natuurlijke oesterbanken die zich uitstrekten van Bretagne tot Noorwegen.

Het 'Oostends Oesterboek' (Halewyck & Hostyn 1978) – een aanrader voor éénieder geïnteresseerd in het Oostendse oesterverhaal – vermeldt dat reeds begin zestiende eeuw oesters veelvuldig als 'visgeschenk' werden aangewend o.a. door het schepencollege van Oostende.

De eerste oesterputten in Oostende ('Constantin Clays & Cie') vindt men echter pas in de tweede helft van de achttiende eeuw. Oesters werden ingevoerd uit Engeland en hier vetgemest: kleine oesters werden in 't water gegooid waar ze verder opgroeiden. Ze kregen een smaak die onvertreffelijk was en werden wereldberoemd onder de naam l'Ostendaise, de Royal Ostendaise of gewoon de Oostendse oester. Zij werd uitgevoerd naar de tsaren in Rusland, naar Frankrijk, de Balkan, Duitsland, etc...

Overigens, in het Oostends Oesterboek staat de ganse geschiedenis van de Oostendse oester met aantallen, prijzen, aankoop, aantekeningen, enz. De volle bloei van de oesterkweek werd bereikt kort voor de Eerste Wereldoorlog.

Op een bepaald ogenblik waren er niet minder dan 26 oesterparken bedrijvig aan de volledige Belgische kust. Steevast werden oesters ingevoerd uit Engelse sites zoals Burnham, Colchester, Falmouth, Whitstable en hier dan verder opgekweekt en verkocht. Jaarlijks werden er toen 30-35 miljoen stuks ingevoerd en verdeeld over de Belgische oesterputten. Rekening houdend met de toen gangbare prijs van consumptie-oesters



Philip Polk



GH

(1ste kwaliteit: 8-25 BEF/kg; 2de kwaliteit: 4-7 BEF/kg) moge het duidelijk zijn hoe groot de hieraan verbonden commerciële belangen wel waren.

### ■ Oesters in de Spuikom

De Eerste Wereldoorlog was een ramp ook voor de oesters, want alle oesterputten werden vernield. In 1934 begon mijnheer Halewyck met een aantal andere Oostendenaren met proeven voor oesterkweek in de Spuikom.

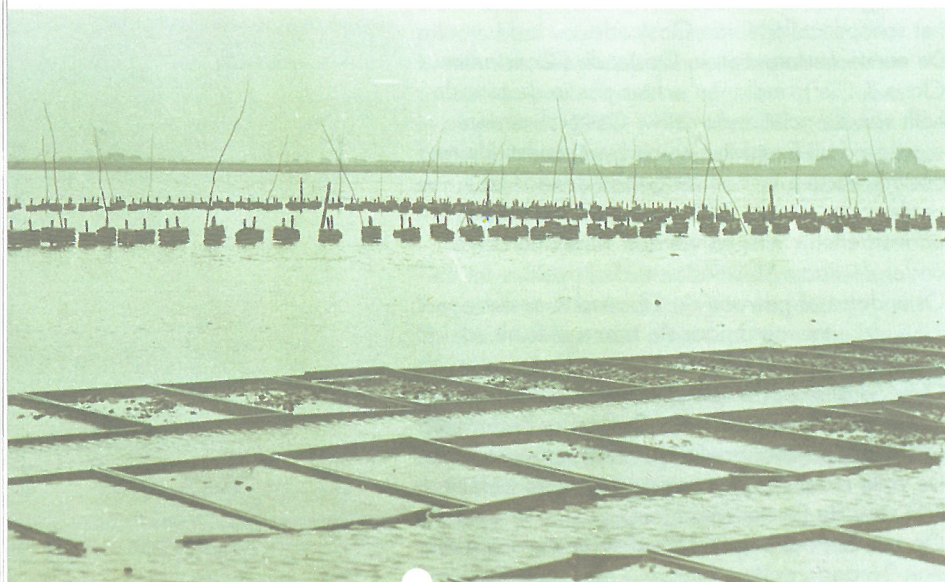
Men kwam tot de conclusie dat men de volledige cyclus van de oester – van jonge oester of spatfall tot en met de heerlijkste oester van de wereld – hier kon doorlopen. Deze integrale kweek marcheerde goed, maar eutrofiëring en de Tweede Wereldoorlog strooiden roet in het eten. Immers de Duitsers gebruikten de Spuikom als vliegveld voor watervliegtuigen en legden een dijk aan, die alle wateruitwisseling onmogelijk maakte. Pas in de jaren '50 kreeg meneer Halewyck de toelating die muur af te breken, om in de jaren '60 zijn integrale oesterkwekerij herop te starten. En dat ging goed, ja zelfs heel goed. Er werd immers heel veel uitstekend studiewerk verricht over de oesterkwekerij in haar biotoop. Professor Janssen heeft dat allemaal reeds magnifiek uiteengezet, en ik kan het niet beter doen.

### ■ Communicatie op zijn best

Misschien toch nog een paar kleinigheidjes. Wat mij bijzonder intrigeert is de communicatie tussen de dieren in de Spuikom, en niet in het minst tussen de oesters. Een communicatie die veel geraffineerder is dan wat de beste informatie-technologie voortbrengt (en waar in verhouding veel meer onderzoeksgeld naar toe gaat).



GH



GH

*Sfeerbeelden van de historische oesterkweek in de Oostendse Spuikom*



GH



JS

Zo lokken moederoesters als het water de oesterlarven om in hun directe omgeving te komen neerzitten, of beter nog: ze wachten op signalen van de larven die rondzwemmen om hen aan te trekken. Als dat geen communicatie is, weet ik het ook niet meer! Ik heb mij trouwens altijd afgevraagd hoe mannetjes en wijfjes Copepoden – kleine kreeftachtige diertjes van 1 mm groot die rondzweven in het water van de Spuikom – elkaar weten te vinden. Nu, die communicatieproblematiek kan bestudeerd worden in de Spuikom.

Het is een uniek biotoop. Wat meer is, in de Spuikom vinden wij hoeveelheden phytoplankton en zoöplankton die 10 tot 100 maal hoger zijn dan in de Noordzee. Er is een productiviteit die uniek is in de wereld. Maar ook biotechnologie komt hier aan bod: het Muiltje (*Crepidula fornicata*), een ingevoerde Amerikaanse zeeslak, wordt steevast als manneke geboren en zet zich vervolgens vast op een hard substraat. Het merkwaardige is dat nog meer mannekens zich gaan vasthechten aan het reeds gesettelde exemplaar, waarop deze laatste prompt in een wijfje verandert. Als dat geen communicatie en geen biotechnologie, dan weet ik er niets van. Een ander voorbeeld: de voortplanting van veel van die mariene organismen gebeurt bij volle

maan, heel romantisch. Dit is zo over de hele wereld en hoe dat komt weten wij niet. Een maancyclus van 28 dagen – zoals bij de dames – en van de dames weten we dat ook zij communiceren. Immers als dames in één zelfde ruimte gedurende langere tijd bijeen blijven, treedt ook daar synchronisatie van de ovulatie op. Ze worden na verloop van tijd allemaal op hetzelfde ogenblik volgens een maancyclus ongesteld. Ook in de Spuikom kan ik – met een maankalender bij de hand - voorspellen wanneer volgend jaar de oesterlarven te voorschijn zullen komen, ook al is hier geen getijbeweging.

#### ■ De Spuikom en internationale samenwerking

Professor Janssen haalde het reeds aan. Dankzij het onderzoek in de Spuikom, waaraan in de loop van de jaren honderden studenten van al onze universiteiten hebben deelgenomen, zijn ook heel wat bruggen gebouwd tussen universiteiten. Er werd immers vlot samengewerkt ondanks alle bestaande verzuiling en bureaucratie.

Oesters hebben nog veel meer te bieden. De meeste mensen die in het VLIZ zitten – allemaal eigenlijk – zijn bijzonder goed, zijn vele van mijn ex-leerlingen en meerdere van hen hebben langere tijd gewerkt in Kenia.

*Pilootproject oesterkweek  
aan de Keniaanse kust*

Daar in Kenia werd, met de ervaring deels opgedaan in de Oostendse oesterkweek, een pilootproject voor natuurlijke oesterkweek uitgebouwd. Een veelbelovend project, rekening houdend met een productieprijs van ongeveer 0,60 BEF en een verkoopswaarde in de duurdere restaurants daar van 10-15 BEF.

In Oost-Afrika eet de gewone man geen oesters hoewel de Keniaanse oester na de Oostendse de lekkerste is. In Senegal bijvoorbeeld gebeurt dit wel en zie je soms bergen oesterschelpen groter dan dit lokaal hier en sommige zeer oud.

Maar in Kenia heb ik meegemaakt dat ministers bij een rondleiding in de oesterfarm zeiden:

"Nee, nee dat hebben wij nog nooit gegeten en dat zullen wij niet eten". Tot men hen zei: "Weet jij dat dit een serieus afrodisiacum is?"

En dan begonnen ze die met zoveel enthousiasme te eten dat we ze wat moesten afstoppen... Heel interessant vond ik het gezegde van een ouwe wijze prof, een Keniaan, die een oester proefde: "Ik heb dat al gegeten... Toen wij kind waren en ziek waren, dan kregen wij van onze grootmoeder een hapje poeder in soep en dát is dezelfde smaak!" Oesters waren dus één van de krachtigste geneesmiddelen die zij daar kregen aan de kust. Ik vermoed dus, maar ik heb er niets van teruggevonden, dat 50-100 jaar geleden de oester gedroogd werd en als medicinaal product gebruikt werd, als versterkend middel om de mensen een beetje op te kikkeren.

En inderdaad, u weet dat men van oesters opkikkert, ik had het al gezegd aan onze ministers die ze aten. U kent de romance van het mooie jonge meisje die getrouwd is met de oude heer en een misstap begaat, enfin een misstap... die in verwachting geraakt.

Ze geeft vlug een portie oesters aan die ouwe heer zodat hij inderdaad denkt dat het kindje van hem is.

### ■ De toekomst?

Oesters behoren tot de cultuur in Oostende en ik hoop, werkelijk waar, dat die oestercultuur er terug bovenop komt dankzij de zeer grondige studies in dit unieke biotoop. Ik vraag mij overigens af of de stad Oostende of het VLIZ geen akkoord zouden kunnen sluiten met Gazi, een klein dorpje aan de Keniaanse kust om de mensen van ginder naar hier te laten komen en hen te laten delen in het wetenschappelijk onderzoek. Vergeet niet dat er verschillende internationale cursussen gegeven worden in Gent, in Brussel, in Leuven.

De Spuikom is één van mijn eerste liefdes geweest en ze heeft altijd een enorme invloed gehad. Ik denk dus dat voor de Spuikom nog enorm veel mogelijkheden weggelegd zijn en ik hoop op een duurzame manier... Een juweeltje dat ge hebt moet ge koesteren. De beroemde Ostendaise moet terugkomen! En ik bedoel de échte Ostendaise. Het doet me terugdenken aan toen ik in 1963 eens in Brussel een visrestaurant binnenstapte waar een grote reclame hing met de tekst: de Oostendse oester, l'Ostendaise.

Ik zei tegen mijn compagnon: "Die moeten we gaan eten, want l'Ostendaise dat is hét van hét". Ze brachten ons de oesters en ik zei terstond: "Jamaar, dat zijn geen Ostendaises".

Er zaten immers andere slijkkokerwormen (*Polydora's*) op de schelpen. Toen ik ze op had riep ik de kelner en er ontstond een heftig dispuut over of het nu ja dan neen echte Ostendaises waren. Toen uiteindelijk de baas erbij werd geropen, heb ik eventjes echt professor gespeeld. En ik heb mijn eten niet moeten betalen. Ik blijf er trouwens bij dat het geen echte Ostendaises waren.

Julie hebben hier een uniek biotoop waarvan het belang veel verder reikt dan die unieke oester en Oostende alleen. In hemelsnaam let erop... koester het en bewaar het voor de toekomst.

Dank u

*(noot: dit verslag is een bijna woordelijke transcriptie van de voordracht van professor Polk)*

## Huidig en toekomstig beheer van de Spuikom

Bernard De Putter

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap,  
Departement Leefmilieu en Infrastructuur, administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Waterwegen Kust, Vrijhavenstraat 3, B-8400 Oostende (Tel.: 059 55 42 07; Fax: 059 50 70 37; e-mail: [bernard.deputter@lin.vlaanderen.be](mailto:bernard.deputter@lin.vlaanderen.be))



Bernard De Putter

### Korte inhoud

- Korte historiek schetsen van alle aan de Spuikom uitgevoerde werken vanuit een waterbouwkundig oogpunt
- Huidige situatie inzake infrastructuur, waterpeilbeheer en vergunningen
- Uit deze korte analyse worden knelpunten inzake beheer onderkend.
- Formulering van een aantal voorstellen.

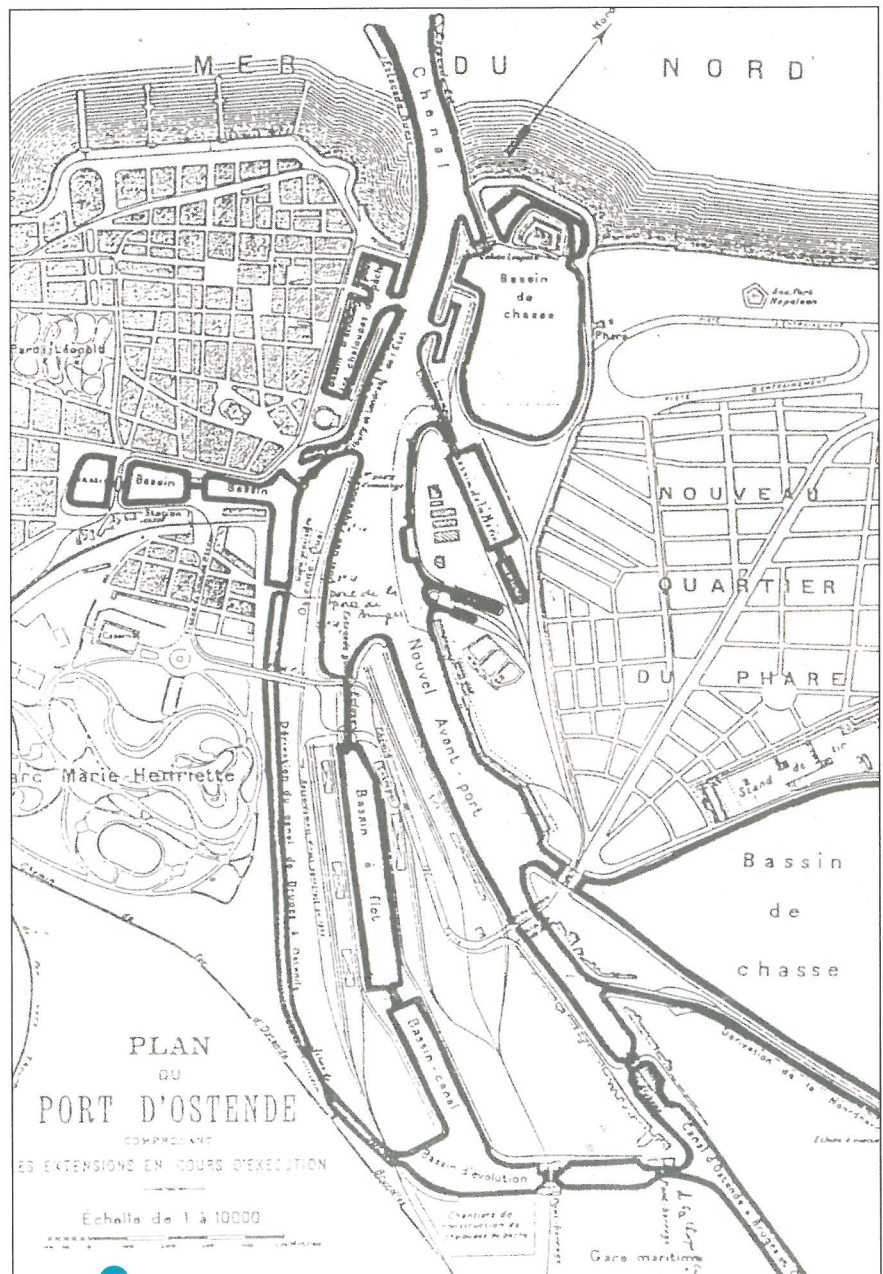
### Historiek

De haven van vóór de uitbouw in 1898 omvatte reeds een Spuikom (zie kaart). De functie van de Spuikom bestond erin de toegang tot de haven vrij te houden door gebruik te maken van het uitschurende effect van de watermassa, bij het aflaten van het water uit de Spuikom bij laag tij. Waar er in de oorspronkelijke situatie nog enige werking kon verwacht worden door de gunstige oriëntatie van de spuiopening ten opzichte van de vaargeul en door de beperkte lengte van de vaargeul, was dit in de nieuwe situatie (lees: met de nieuwe Spuikom) helemaal niet meer het geval. Daarbij kwam dat in de nieuwe situatie de spuiwerking gericht was op de Cockerillkaai, die onder invloed van het uitschurende effect van de watermassa nefaste gevolgen dreigde te ondervinden inzake stabiliteit. Ook was de afstand van de spuiopening tot de haventoegangsgeul te groot om een gelijkmatige uitschuring van de voorhaven en de vaargeul te realiseren. In die omstandigheden vreesde men voor het creëren van een schuin oplopende bodem en voor slibafzettingen ter hoogte van de dokingen.

De proeven op de spuiwerking in 1912 wezen uit dat de hevige stromingen en het uitschurende effect inderdaad nefast waren voor de stabiliteit van de spui-inrichting zelf en van de tegenoverliggende kaaimuur. Ook was er heel wat schade aan de aangemeerde schepen. Ondanks deze ervaring besliste de toenmalige minister van Openbare werken de herstellingswerken toch te laten uitvoeren en een nieuwe reeks proeven uit te voeren. De herstellingswerken en de nieuwe proeven konden evenwel wegens de oorlogsomstandigheden niet worden uitgevoerd.

Bovendien had de bezetter, bij zijn terugtocht in 1918, het bedieningsgebouw en het bedieningsmechanisme grotendeels vernield.

In 1926 werd afgezien van het opnieuw gebruiksklaar maken van de spui-inrichting omwille van de hinder voor de scheepvaart, de schade aan de infrastructuur en omwille van



Plan van de stad Oostende, anno 1907, met aanduiding van de 'oude' Spuikom (Bassin de chasse) ten noordoosten van de havengeul, en de nieuw gegraven huidige Spuikom in de zuidoostelijke sector



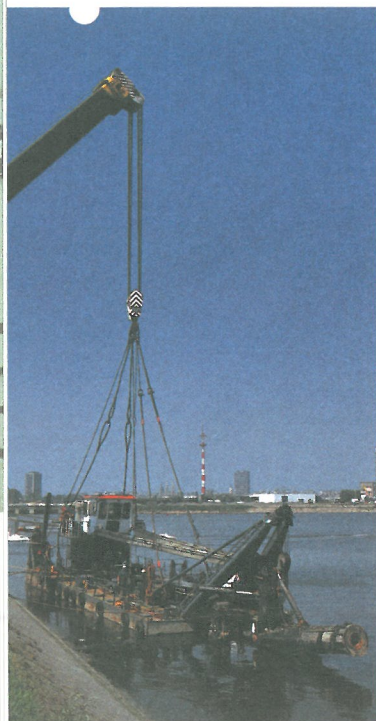
MJ

*Met krijtbehandelingen begin de jaren '90 hoopte men de bacteriële werking te stimuleren en de slibmassa te verminderen via een proces van fluidisatie*

het beschikbaar komen van modern en efficiënt baggermaterieel. In 1929 werd het gebouw met de bedieningsuitrusting volledig afgebroken en in 1931 werd een gedeelte van de spuisluis overweld voor de bouw van de N34.

In 1940 wierp de bezetter een vaste afdamming op vóór de spuisluis om de Spuikom te gebruiken als basis voor watervliegtuigen. Pas in 1954 is deze vaste afdamming verwijderd onder meer ten behoeve van de op gang gekomen oesterkweek (firma Halewyck). Stilaan groeide ook de belangstelling voor het recreatief gebruik van de Spuikom. Ten behoeve van de kleinzeilerij werd vanaf 1968 gestart met de bouw van hellingen en aanlegsteigers.

*Een baggerschip wordt op de Spuikom gebracht (MJ)*



MJ

Van recentere datum getuigen de vernieuwing van de glooiingen en de wegenis rond nagenoeg de volledige Spuikom (periode 1984-1989) en een krijtbehandeling in 1990 uitgevoerd in combinatie met baggerwerken (zie foto's op deze pagina). Deze krijtbehandeling (december 1990) betrof een pilootproject waarbij het de bedoeling was om de bacteriële nitrificerende werking te stimuleren zodat een daling van het ammoniak- en nitrietgehalte zou bekomen worden, essentieel voor de aquacultuur. Tevens was het de bedoeling op die wijze de slibmassa te verminderen door fluidisatie van het slib.

In 1991 was de kwaliteit van het water zeer voortreffelijk, tot grote tevredenheid van de hengelaars en van de firma Halewyck. Deze gunstige situatie werd evenwel doorkruist door de uitvoering van baggerwerken en de laatste fase van de vernieuwing van de oeververdediging, waardoor een belangrijke dispersie van vervuild sediment plaatsgreep. In juni is een tweede krijtbehandeling gebeurd met in aanvang andermaal een gunstig effect, kort nadien gevolgd door alweer een terugval in kwaliteit. In augustus 1991 is een massale sterfte van vis en schaaldieren opgetreden. Nadien zijn geen krijtbehandelingen meer uitgevoerd.

### Huidige situatie

De huidige Spuikom beslaat op vandaag een wateroppervlak van ca. 80 ha. De plas staat met de zee – doorheen de haven – in verbinding via zes verlaatschuiven van 1 m x 1,2 m die elektro-mechanisch bediend worden. Het gemiddeld waterpeil bedraagt 3,15 m boven het laagwaterpeil (GLWS). De gemiddelde bodemdiepte bedraagt 1,65 m zodat een gemiddelde waterdiepte van 1,5 m aanwezig is. Een waterpeilverlaging in functie van het onderhoud van de infrastructuur gebeurt eerder zelden, gezien de vernieuwing van nagenoeg de volledige infrastructuur in de jaren '80. Voor de watersport is een constant en voldoende hoog waterpeil wenselijk. De activiteiten op de Spuikom ontwikkeld door Aquacultuur Oostende vergen een meer gecontroleerde tussenkomst inzake waterpeil, vooral dan om in te grijpen in de waterkwaliteit. De wijze en de duurtijd van verlaging van het waterpeil gebeurt in samenspraak met Aquacultuur Oostende en de sportclubs.

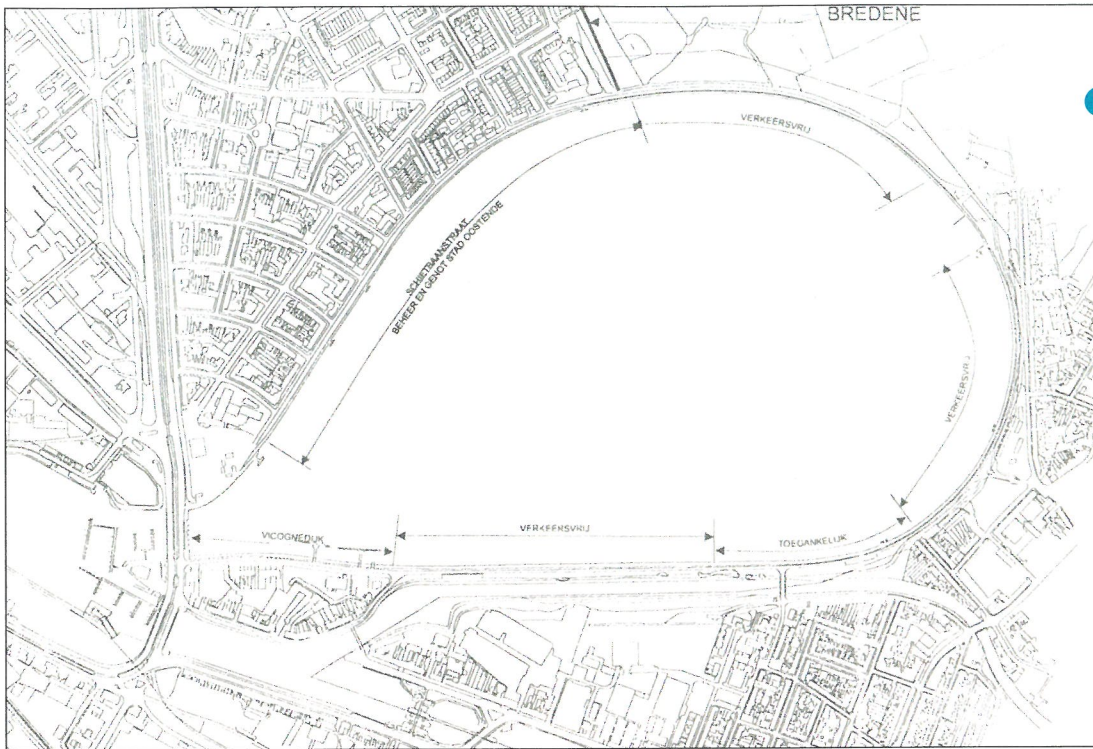
Alle wegenis rond de Spuikom is gelegen op het grondgebied van de stad Oostende en is eigendom en in beheer van het Vlaams Gewest (kaart volgende blz.). Uitzondering hierop betreft de Schietbaanstraat – tussen het Sluizenplein en de grens met Bredene – die in beheer en genot overgedragen is aan de stad Oostende. De Schietbaanstraat was tot voor kort open voor het verkeer tot aan de vroegere loodsen Halewyck. Sinds kort is dit beperkt tot de grens Bredene. De Vicognedijk is open voor het verkeer, met in de zomerperiode enkel toegang voor plaatselijk verkeer, teneinde de watersport zo weinig mogelijk te hinderen. Vanaf de Vicognedijk tot de vroegere vestiging Halewyck is de weg verkeersvrij met een onderbreking ter hoogte van de Maartensstuw op de Noord-Ede ten behoeve van de toegankelijkheid van vissers.

### Vergunningen

Het gebruik van de Spuikom is onderworpen aan vergunningen, af te leveren door de administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Waterwegen Kust (WWK) (kaart volgende blz.). Het betreft vergunningen voor visserij, watersport en aquacultuur.

Daar waar BLOSO tot voor kort het gebruik van het wateroppervlak voor zowel de visserij als voor de watersport exclusief beheerde, is deze situatie sinds eind 1999 gewijzigd. De watersportactiviteiten gingen van start in 1967 met de oprichting van een opleidingscentrum voor de zeilsport in samenwerking met de stad Oostende. De vergunningen van BLOSO zijn in de loop van de tijd uitgebreid met de bezetting van het Sluizenplein met een overnachtingcentrum en de bouw van een clubhuis aan de Vicognedijk in 1982, met een botenparking en exclusief gebruik van de steigers in 1988 en met de concessie voor het vissen van op het water en vanaf de oevers in 1989. De VVW (Vlaamse Vereniging voor Watersport) heeft in 1971 een vergunning gekregen voor de oprichting van een clubhuis en gebruik van een steiger, eveneens aan de



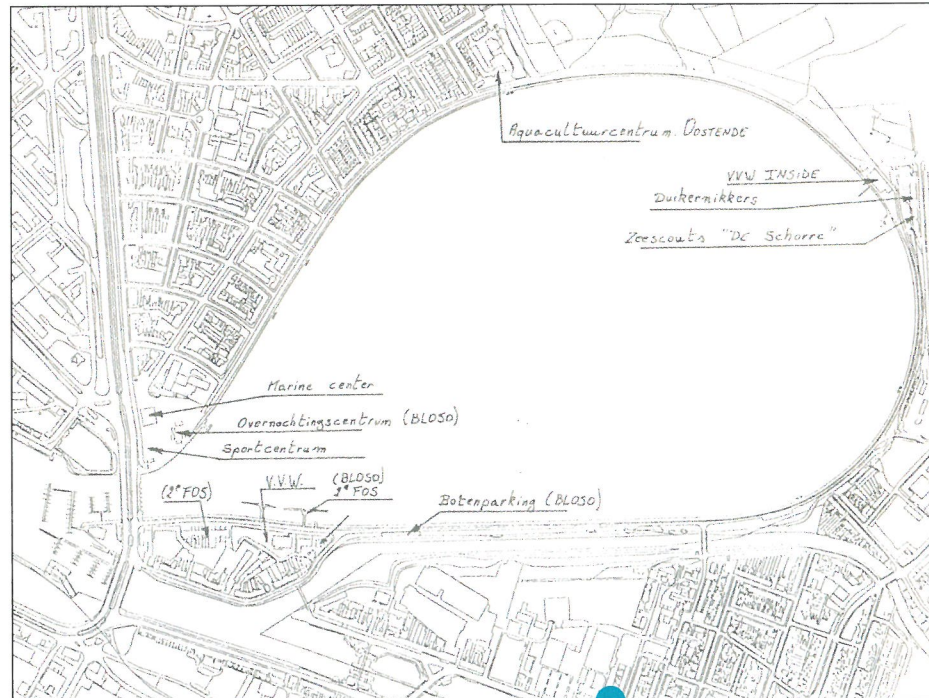


WWK

Alle wegenis rond de Spuikom is gelegen op het grondgebied van de stad Oostende en is eigendom en in beheer van het Vlaams Gewest

Vicognedijk. Voor de bezettingen aan de wal heeft de WWK de vergunningen steeds verleend aan de stad Oostende, die instond voor de oprichting van de nodige infrastructuur. Op het water werden de vergunningen rechtstreeks verleend. In de huidige situatie beschikken volgende verenigingen over een vergunning voor watersportactiviteiten: VVW, Tweede FOS (Federatie Open Scoutisme), Zeescouts 'De Schorre' en VVW Inside Oostende. Hoewel er op dit ogenblik geen vergunningen zijn verleend voor visserij, wordt er toch gevestigd. Een regeling hiervoor wordt uitgewerkt samen met de stad Oostende. De afdeling Waterwegen Kust heeft als beheerder steeds gemotoriseerde waterrecreatie (jetski en waterski) afgewezen.

Rond 1954 moet de vergunning 'Halewyck' voor oesterkweek er ongeveer uitgezien hebben als op (de kaart op volgende blz.). Deze vergunning werd beëindigd in 1992, waarna de vergunning 'Offico' van start ging. Deze vergunning werd in 1996 beëindigd wegens falen. Sinds 1997 beschikt Aquacultuur Oostende over een vergunning voor aquacultuuractiviteiten (oesterkweek) in de Spuikom. Deze vergunning wordt tot op heden op jaarbasis verleend, gezien de oesterkweek zich nog in een experimenteel stadium bevindt. Voor de leefbaarheid van de oesterkweek in de Spuikom zullen nog heel wat investeringen nodig zijn in de vorm van kweekplatformen, aanlegsteigers, e.d. en zal er behoefte zijn aan een concessie die meer garanties biedt inzake waterpeilbeheer en van langere duur is. Verder onderzoek en de uitvoering van haalbaarheidsstudies zullen in deze materie noodzakelijk zijn. In het kader van de strategische doelstelling van Minister Stevaert inzake duurzaam energiebeleid heeft op 28 september 2000 een algemene offerteaanvraag plaatsgevonden voor de bouw en



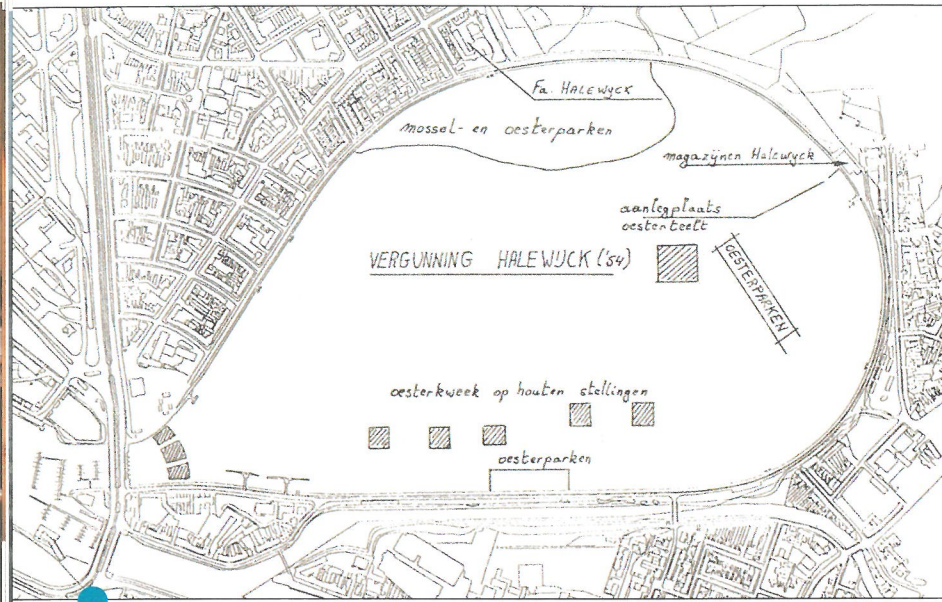
WWK

exploitatie van waterkrachtcentrales op de waterwegen. De Spuikom is hierbij opgenomen als een mogelijke bron van waterkracht. De aanbestedingsdossiers zijn nog in behandeling.

#### **Knelpunten**

De druk op het gebruik van de Spuikom neemt almaar toe. Naast de reguliere aanvragen zijn er ook steeds meer aanvragen voor diverse eenmalige doch soms jaarlijks weerkerende activiteiten. Hierbij komt dat voor de verschillende functies de eisen inzake waterpeilbeheer niet steeds gelijklopend zijn. Ook het ruimtebeheer

Het gebruik van de Spuikom is onderworpen aan vergunningen af te leveren door de administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Waterwegen Kust



WWK

Rond 1954 moet de vergunning 'Halewyck' voor oestercultuur er ongeveer zo hebben uitgezien.

vereist steeds meer aandacht. Elk van de functies vereist, in mindere of meerdere mate, een afbakening van het wateroppervlak. Vastgesteld is dat, door een gebrek aan toezicht, steeds meer niet-vergunningsgerechtigden (vooral uit watersportmiddens) gebruik maken van de Spuikom. En in gans het verhaal komen tot op heden de ecologische waarden niet of zeker onvoldoende aan bod. Oorzaak is het ontbreken van een gemeenschappelijke visie omtrent het beheer van de Spuikom die maatschappelijk gedragen wordt en rekening houdt met de sociale, economische, ecologische en culturele waarden van de Spuikom.

#### Voorstellen

**1.** De bedoeling is om de organisatie en het toezicht op de activiteiten met betrekking tot de watersport en de visserij over te dragen aan de stad Oostende. Hiertoe zal een beheersovereenkomst afgesloten worden met de stad Oostende. De stad zal dus instaan voor het verlenen van

toelatingen voor, de coördinatie van en het toezicht op alle watersport- en visserijactiviteiten. De beheersovereenkomst bepaalt een aantal randvoorwaarden met betrekking tot zoning, samengaan met andere activiteiten, verbod van motorboten met uitzondering van de reddingsdiensten, omtrent tewaterlating van de zeilbootjes, niet hinderen wegverkeer, enkele voorschriften aangaande visserij zoals aanmeren bootjes en andere... De gemachtigde ambtenaren van de stad Oostende zullen, naast de agenten der waterwegen, eveneens bevoegdheid verwerven voor het toezicht op de vergunningsvoorwaarden. De stad kan ook politieverordeningen opstellen teneinde strafrechterlijke sancties te kunnen nemen. Verder is elk recreatief gebruik verboden tussen 1 november en 31 maart gezien het belang van de Spuikom als rustplaats voor watervogels.

**2.** Het waterpeilbeheer en het onderhoud van de infrastructuur blijft de verantwoordelijkheid van de afdeling Waterwegen Kust, en dit in overleg met de stad Oostende en de overige vergunninghouders.

**3.** Teneinde de verschillende functies en waarden van de Spuikom te vrijwaren en te ontwikkelen wordt voorgesteld een beheerscommissie op te richten. In deze commissie dienen de verschillende sectoren vertegenwoordigd te zijn. De beheerscommissie dient advies uit te brengen over alle beheersmaatregelen. Mijn voorstel is dat deze beheerscommissie zou georganiseerd en voorgezeten worden door het VLIZ. Nog in 2001 zou een gebiedsvisie en beheersplan dienen opgesteld te worden onder de leiding van de beheerscommissie. Alleen op deze wijze kunnen we komen tot een duurzaam en geïntegreerd beheer van de Spuikom.

De watersport is een belangrijke gebruiker van de Spuikom in het zomerhalfjaar



## Waterkwaliteit in de Spuikom

Veroniek Denys & Henk Maeckelberghe  
 Vlaamse Milieumaatschappij, Zandvoordestraat  
 375, B-8400 Oostende (Tel.: 059 56 26 81;  
 Fax: 059 51 60 62; e-mail: v.denys@vmm.be)



Veroniek Denys

De Spuikom in Oostende is het enige oppervlakte-water in Vlaanderen met de wettelijke bestemming 'schelpdierwater'. Het kreeg deze bestemming in 1987 en opnieuw in 1998.

Hierdoor valt het onder de 'Richtlijn van de Raad inzake de vereiste kwaliteit van schelpdierwater (79/923/EEG) (30 oktober 1979)' en onder het 'Koninklijke besluit tot vaststelling van de algemene Immissienormen waaraan schelpdierwater dient te voldoen (Belgisch staatsblad – 10 april 1984) (17 februari 1984)'.

In 1995 verscheen in Vlare II de 'Milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, bestemd voor schelpdieren (Afdeling 2.3.5 en bijlage 2.3.5) (1 juni 1995)', waarin de verschillende parameters opgenomen zijn waaraan schelpdierwater dient te voldoen.

Omwille van de bestemming schelpdierwater en omwille van het belang van de Spuikom voor recreatiesporten, is de Spuikom opgenomen in het fysico-chemische en bacteriologische meetnet van de VMM. Door het zoute karakter van de Spuikom, worden hier geen biologische monsternames uitgevoerd voor de bepaling van de Belgische Biotische Index (BBI).

### Fysico-chemisch meetnet

De hieronder vermelde resultaten zijn de gegevens uit 2000 van de VMM-meetplaats 770005 (coördinaten: 50.519/213.721), gelegen ter hoogte van de BLOSO-steiger in de Spuikom.

#### 1. Zuurtegraad

De in Vlare II opgenomen grenswaarden voor de zuurtegraad zijn 7 en 9.

Alle metingen van 2000 liggen binnen deze grenswaarden, met een gemiddelde van 8,3. In de periode van april tot juni werden hogere waarden gemeten met een maximum van 8,8.

#### 2. Zuurstofverzadiging

In schelpdierwater moet de gemiddelde waarde van de zuurstofverzadiging minimum 70% bedragen, waarbij een afzonderlijke meting slechts een waarde van minder dan 60% mag opleveren indien er geen schadelijke gevolgen optreden voor de ontwikkeling van de schelpdierpopulatie.

Op één na liggen alle zuurstofmetingen ter hoogte van meetplaats 770005 boven de 70%.

In de periode april - juni wordt meermaals zuurstofoververzadiging vastgesteld.

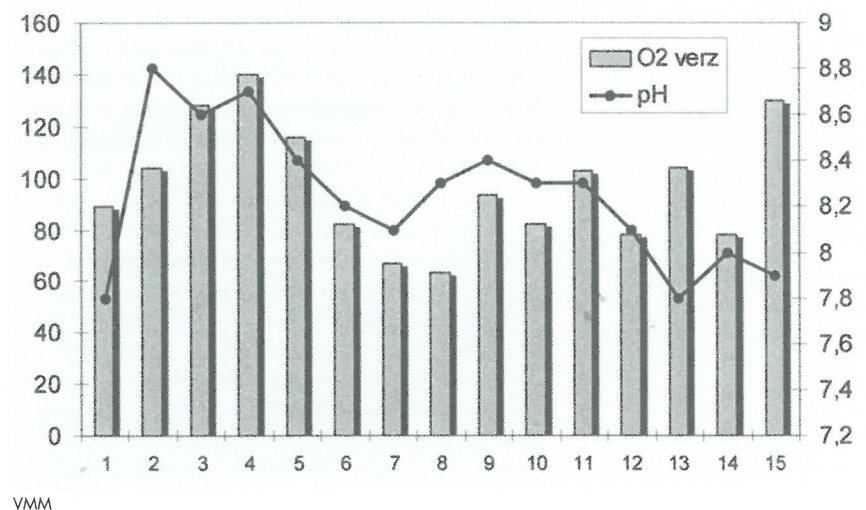
Deze periode van zuurstofoververzadiging valt samen met de periode van verhoogde zuurtegraad (figuur hiernaast). In meer extreme gevallen

kan dit fenomeen zeer schadelijk zijn, daar het toxische ammoniak gevormd kan worden. Oververzadiging van zuurstof wijst meestal op sterke algenbloei. 's Nachts kunnen deze algen echter meer zuurstof verbruiken dan aanwezig is, waardoor er in de vroege ochtend een sterk zuurstoftekort kan optreden. Het resultaat van een zuurstofmeting is dan ook in sterke mate afhankelijk van het tijdstip waarop de meting gebeurt.

#### 3. Geleidbaarheid en saliniteit

De geleidbaarheid van de Spuikom varieert sterk. De geleidbaarheid gemeten bij een referentietemperatuur van 20°C (EC 20) varieert in 2000 tussen de 39.300 en 50.400 µS/cm.

Deze variatie is te wijten aan het al of niet geopend zijn van de schotten in de sluizen, die de verbinding van de Spuikom met de havengeul van Oostende vormen. De saliniteit gekoppeld aan deze geleidbaarheid ligt tussen de 27 en 37 ‰. De in Vlare II opgenomen bovengrenswaarde is 45 ‰. Het chloridegehalte bedraagt gemiddeld ongeveer 15.000 mg/l.



Zuurtegraad en zuurstofverzadiging (%) in de Oostendse Spuikom, gemeten op vijftien tijdstippen. Bijna alle metingen scoren hoger dan 70% zuurstofverzadiging; meermalen werd zuurstofoververzadiging vastgesteld

#### 4. Zwevende stoffen

De in 2000 gemeten waarden aan zwevende stoffen bedragen gemiddeld 12,3 mg/l met een maximale meting van 16 mg/l. In Vlarem II wordt geen maximale toegestane waarde voor zwevende stoffen gegeven. Ter vergelijking: de basiskwaliteitsnorm voor zwevende stoffen is 50 mg/l.

#### 5. Gehalogeneerde organische stoffen

De concentratie van elke gehalogeneerde organische stof in schelpdierwater of in schelpdier- vlees mag een niveau niet overschrijden dat schadelijke effecten veroorzaakt op de schelpdieren en hun larven. Twee organische halogenen worden bepaald: AOX (adsorbeerbare organische halogenen) en POX (purgeerbare organische halogenen). De beschikbare waarden voor 2000 geven een maximale meting van 19 µg Cl/l voor AOX. De POX-waarden liggen telkens onder de detectielimiet.

#### 6. Metalen

Volgens bijlage 2.3.5 moeten volgende metalen in beschouwing genomen worden en mag de concentratie een niveau niet overschrijden dat schadelijke effecten geeft op schelpdieren en hun larven: zilver, arsenicum, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink.

#### 7. Koolwaterstoffen op oliebasis

Vlarem meldt dat "in het schelpdierwater geen koolwaterstoffen mogen aanwezig zijn in een dusdanige hoeveelheid dat zij:

- een zichtbare film veroorzaken op het wateroppervlak en/of een afzetting op de schelpdieren;
- voor de schelpdieren schadelijk effecten veroorzaken".

In 2000 zijn er geen meldingen geweest van olie op het wateroppervlak.

#### ■ Bacteriologisch meetnet

In het kader van de controle van de zwemwaterkwaliteit werd de Spuikom in 2000 negen maal bemonsterd gedurende het recreatiesizoen. De aanwezigheid van fecale coliformen, totale coliformen en fecale streptokokken werd telkens bepaald. De beoordelingsmethode gebruikt voor recreatievijvers is terug te vinden in onderstaande tabel:

#### Bacteriologische criteria voor recreatievijvers.

	Goed +++	Aanvaardbaar		Slecht -
		++	+	
Totale coliformen/100 ml	≤ 500	> 500 ≤ 5000	> 5000 < 10000	≥ 10000
Fecale coliformen/100 ml	≤ 100	> 100 ≤ 1000	> 1000 < 2000	≥ 2000
Fecale streptokokken/100 ml	≤ 100	> 100 ≤ 200	> 200 < 400	≥ 400

De metingen voldoen aan de strengste Europese richtnormen indien de beoordeling 'goed' behaald wordt. Vijf bacteriologische metingen behaalden dit jaar de strengste Europese richtnormen. De andere metingen voldeden hier niet aan, maar behaalden wel de quotering 'aanvaardbaar', wat betekent dat deze metingen wel voldeden aan de Europese minimumnormen. In juni en september 2000 werd de strengste Europese richtnorm voor totale coliformen overschreden; in juli, augustus en september betrof het een overschrijding van de fecale coliformen. De sterkste bacteriologische vervuiling van de Spuikom in 2000 trad op in september. In 2000 werd de strengste Europese richtnorm voor fecale streptokokken niet overschreden. De bron van fecale verontreiniging kan zowel van dierlijke als menselijk oorsprong zijn. Daar de Spuikom enkel via schotten in verbinding staat met andere waterlopen, zal de aanvoer van bacteriële vervuiling langs deze waterlopen beperkt zijn.

#### ■ Toxische wieren

In het kader van onderzoek naar toxische wieren wordt de aanwezigheid van volgende soorten bepaald: *Dinophysis spp.*, *Alexandrium spp.*, *Prorocentrum lima*, *Prorocentrum minimum* en *Pseudo-nitzschia spp.* Dinoflagelaten bevatten toxines die niet toxisch zijn voor schelpdieren, maar die, doordat ze filterfeeders zijn, zich kunnen opstapelen in het dier. Bij de mens kan, na het eten van besmette oesters of mosselen, verlamming van het ademhalingsstelsel optreden.

In de periode mei-augustus 2000 werden verhoogde concentraties aan *Pseudo-nitzschia spp.* vastgesteld – met een maximale telling van 59.000 cellen/l –, maar deze bleven onder de drempelwaarde (150.000 cellen/l). Begin oktober 2000 werd er echter wel een overschrijding voor *Dinophysis acuminata* vastgesteld met 190 cellen/l (drempelwaarde: 100 cellen/l).

#### ■ Komeettest

In 1998 werd een genotoxiciteitstest uitgevoerd op oesters uit de Spuikom (VITO – Milieutoxicologie – L. Verschaevé & U. Van Gorp). Deze test spoort snel en gevoelig DNA-schade op. De DNA-schade wordt veroorzaakt door vervuiling. De test wordt zowel op bloedcellen als kieuwcellen uitgevoerd. Deze kieuwcellen geven



MD

*Sinds het wegvallen van de directe verbinding tussen de Spuikom en de sterk vervuilde Noordede, is uitwisseling van water met de Spuikom nog enkel mogelijk door het openen van de schotten tussen deze laatste en de havengeul*

minder intra- en interindividuele variatie dan het geval is bij bloedcellen en worden als zeer geschikt beschouwd vanwege hun rechtstreeks contact met de vervuiling. Tijdens deze test worden de cellen gelyseerd en onderworpen aan gel-electroforese, waardoor de DNA-fragmenten migreren en een komeetachtige figuur ontstaat. De lengte en de inhoud van de komeetstaart vormen een maat voor DNA-schade. Met behulp van deze test werd eerst een vergelijking gemaakt tussen oesters uit de Spuikom en oesters uit de havengeul van Oostende. De situatie in de Spuikom bleek uit deze test niet beter te zijn dan deze in de haven. Een tweede test bestond uit een vergelijking tussen oester van twee verschillende locaties in de Spuikom. Hier bleek dat oesters genomen ter hoogte van het Aquacultuurcentrum meer DNA-schade vertoonden dan oesters genomen ter hoogte van de Steenoven. Er dient echter wel opgemerkt te worden dat dit slechts een beperkte studie was.

### ■ Vervanging water

Vroeger was de fysico-chemische situatie in de Spuikom veel ongunstiger. Dit kwam onder meer doordat de Noordede, een belangrijke polderwaterloop, in verbinding stond met de Spuikom via twee vervallen schotten, die zelfs gesloten nog wat wateruitwisseling toelieten. De Noordede was vroeger sterk verontreinigd door rioolozingen van de woonwijk Sas-Slijkens. In de jaren '80 werd deze situatie veranderd en sindsdien is uitwisseling van water nog enkel mogelijk bij het openen van de schotten tussen de Spuikom en de havengeul van Oostende.

Het water van de havengeul van Oostende is een mengsel van Noordzeewater en zoet oppervlaktewater afkomstig van het kanaal Gent-Oostende en enkele polderwaterlopen. Als belangrijkste polderwaterloop kan hier de Noordede

aangeduid worden. De kwaliteit van het water in de havengeul is sinds de jaren '80 verbeterd. Dit is voornamelijk dankzij de ingebruikname van de RWZI's (rioolwaterzuiveringsinstallaties) van Oostende en Brugge en de sanering van de rioolozingen in de havengeul (centrum, Vuurtorenwijk).

Beoordeeld op basis van de Prati-index voor zuurstof is het kanaal Gent-Oostende stroomopwaarts de monding van de Noordede verontreinigd (VMM-metplaats 770000 – coördinaten: 50.812/213.393). In 1999 werd hier echter een matige biologische kwaliteit vastgesteld.

De chemische zuurstofvraag vertoont continu een lichte overschrijding (maximale waarde 38 mg O<sub>2</sub>/l) van de basiskwaliteitsnorm (30 mg O<sub>2</sub>/l). Het afgelopen decennium verbeterde de fysico-chemische waterkwaliteit duidelijk in het kanaal Gent-Oostende. Gebaseerd op de Prati-index voor zuurstof is ook de Noordede te kwalificeren als 'verontreinigd' (VMM-metplaats 865800 – coördinaten 51.672/213.587). Deze waterloop is echter fysico-chemisch meer verontreinigd dan het kanaal Gent-Oostende, wat betreft de parameters ammonium, Kjeldahl-stikstof, totaal fosfaat, orthofosfaat en zwevende stoffen, die quasi voor een continue overschrijding zorgen van de basiskwaliteitsnormen. Op de Noordede zit een overstort van de rioleringen van Bredene. Bij de eerste hevige regenval na een periode van droogte kan hierdoor sterk vervuild water – afkomstig van het slib dat achterblijft in de rioleringen – in de Noordede terechtkomen. Dit fenomeen wordt de 'first flush' genoemd.



Eckhart Kuijken

## Evaluatie en knelpunten-analyse van de natuurwaarden van een brakwaterplas

Eckhart Kuijken<sup>1</sup>, Koen Devos<sup>1</sup>, Paul Lingier<sup>2</sup>, Francis Kerckhof<sup>3</sup>, Roland Francois<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel (Tel.: 02 558 18 01; Fax: 02 558 18 11; e-mail: [eckhart.kuijken@instnat.be](mailto:eckhart.kuijken@instnat.be))

<sup>2</sup> Natuurpunt vzw., K. Mercierplein 1, B-2800 Mechelen

<sup>3</sup> Strandwerkgroep, p/a Muscarstraat 14, B-8400 Oostende

<sup>4</sup> Voorhavenlaan 1, bus 44, B-8400 Oostende

De Oostendse Spuikom is zonder meer een merkwaardig en uniek gebied. Zonder afbreuk te willen doen aan de natuurwaarden van de omliggende relict historisch grasland of aan de hoge belevingswaarde van deze plas, wil ik me in dit betoog beperken tot de feitelijke gegevens van de eigenlijke Spuikom.

### ■ Bodemdieren en zeesla

Een eerste vaststelling is dat dit brakwatergebied bijzonder rijk is aan bodemongewervelden. Wel 100 soorten werden in de afgelopen jaren ontdekt en gedetermineerd door onderzoekers van universitaire teams en de Strandwerkgroep. Een ruw overzicht leert ons dat die verdeeld zijn over een aantal taxonomische groepen: slakken en schelpen (20-tal), schaaldieren (30-tal), zakpijpen (7-8), ringwormen (15-20), sponzen (4-tal), mosdierjes (6-7), stekelhuidigen (eerder zelden) en holtedieren (8-10). Twee zaken springen hierbij onmiddellijk in het oog.

Ten eerste vertoont de fauna sterke parallellen met die van een andere, veel grotere brakwaterplas: het Veerse Meer. Soorten als de Brakwaterkorkel, de Strandgaper, de brakwatervorm van de Gevlochten fuikhoorn, de Ronde zakpijp, het Groene golfbrekeranemoontje zijn maar enkele voorbeelden van ongewervelde bodemdieren die het in beide systemen heel erg naar hun zin hebben en een voorkeur vertonen voor gereduceerde, instabiele zoutgehalten. Overigens is het merkwaardig vast te stellen dat het Veerse Meer, niettegenstaande zijn veel groter oppervlak, niet meer soorten lijkt te herbergen, wat wel eens het gevolg zou kunnen zijn van een 'leeftijdsverschil' tussen beide wateren (Veerse Meer pas ontstaan in 1959, de Spuikom reeds voltooid in 1912). Een tweede vaststelling is dat de import van oesters (de Japanse Oester verdrijft heden ten dage in alle Westeuropese kustwateren de oorspronkelijke inheemse Platte Oester) t.b.v. de schelpdiercultuur, kennelijk ook nogal wat exoten heeft meegeïntroduceerd. Het Paardezadel, Pelikaansvoetje en Muiltje kunnen als voorbeeld worden aangehaald.

Ook de sterke dominantie van het wier Zeesla is een fenomeen dat zowel het Veerse Meer als de Spuikom typeren. Hoewel ophopingen van losgeslagen wier soms storend kunnen zijn voor andere gebruikers van de plas of tot lokale zuurstofarmoede kunnen leiden, mag niet uit het oog worden verloren hoezeer kleinere organismen als jonge Strandgapers en Brakwaterkorkels, evenals tal van vlokreeftjes, deze wervelden als een bijzonder geschikt habitat weten te appreciëren.

### ■ Vis- en vogelrijkdom

Van de visfauna is relatief weinig gekend. Een visbestandsopname op de Spuikom in september 1998 door het Instituut voor Bosbouw en



Voor de bodemdieretende Brilduiker is de Spuikom het belangrijkste overwinteringsgebied in Vlaanderen, met 10-20% van de ganse Vlaamse winterpopulatie

Wildbeheer (Van Thuyne & Belpaire 2000), leverde vooral veel Paling op, maar ook soorten als Brakwatergrondel, Dikkopje, Steenbolk, Sprot, Pladijs, Zeebaars en Puitaal.

De visrijkdom van het gebied, in combinatie met zijn ligging aan de kust en de weelde aan bodemorganismen, trekt op zijn beurt veel vogels aan. Het is één van de beste waarnemingsplaatsen voor duikers en futen. Bij strenge vorst vriest het brakke water moeilijk dicht en is het een aantrekkingspool voor heel wat eenden en zaagbekken. Zelfs vermoede of met olie besmeurde zeevogels komen er af en toe wel eens aangeland om opnieuw op krachten te komen.

Het talrijkst zijn de meeuwen, die op sommige avonden de Spuikom met tienduizenden als slaapplek of voorverzamelplek gebruiken. Steltlopers, zoals de Steenloper, zie je nog steeds in kleine groepjes op de oevers. Steenlopers waren vroeger veel talrijker hier, toen de constructie van de staketsels hen nog toeliet om hier te overtuigen. En in het zomerhalfjaar zijn regelmatig tientallen Visdiefjes waar te nemen, vermoedelijk voor het grootste deel afkomstig van de nabije broedkolonies te Zeebrugge.

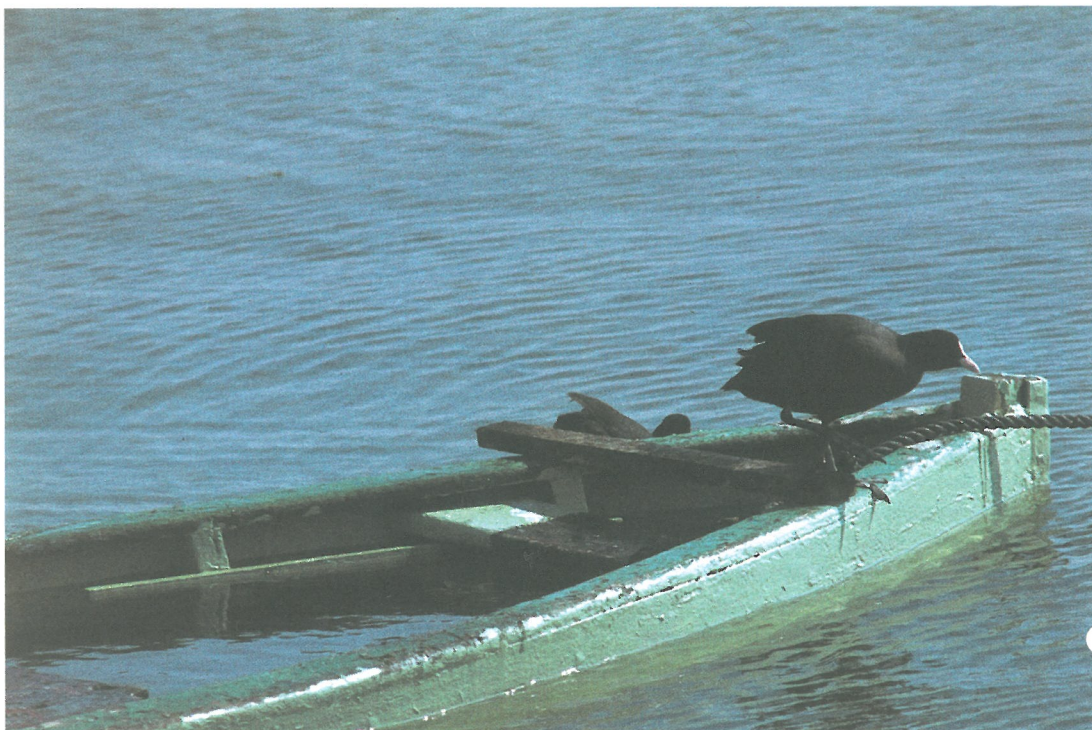
Het grootste avifaunistische belang van de Spuikom echter wordt gevormd door vijf soorten: de bodemdieretende Brilduiker haalt hier de laatste jaren 10-20% van de ganse Vlaamse winterpopulatie, de Dodaars – een kleine fuut die leeft van kleine kreeftachtigen en visjes en het bijzonder naar zijn zin heeft in brakwaterplassen – scoorde even goed als de Brilduiker in de eerste helft van de jaren '80, maar boert nu achteruit. De grote groepen visetende Futen en Aalscholvers zijn misschien wel het spectaculairst en elk maken ze tot 5% uit van de Vlaamse overwinterende populatie.



RF



RF



RF

*De Aalscholvers of 'preekvaders' gebruiken de Spuikom vooral als rustgebied*

*Soms steken de Aalscholvers de koppen bijeen en gaan ze gezamenlijk de vis te lijf*

*De Meerkoet is een plantenetende die zich in en rond de Spuikom te goed doet aan gras en Zeesla*



RF

*Mogelijke knelpunten in het streven naar behoud of versterking van natuurwaarden op de Spuikom kunnen zich voordoen waar overlap optreedt in ruimte en tijd met andere gebruikersfuncties*

Analoog aan de globale trend, gaan ze er ook op de Spuikom op vooruit. De Aalscholvers gebruiken de Spuikom vooral als rustgebied. Het aflezen van kleurringen door Roland Francois, leert ons overigens dat de Spuikom ook plaats biedt aan Aalscholvers uit Nederland, Denemarken, Duitsland en Engeland. De Meerkoet tenslotte, die zich als herbivoor tegoed doet aan gras en Zeesla, was vroeger vaak talrijk aanwezig (tot meer dan 1000 ex.) maar lijkt er recent sterk te zijn op achteruitgegaan.

#### **Natuur en gebruiksfuncties: hoe goed gaan ze samen op de Spuikom?**

Of deze natuurwaarden voor de toekomst kunnen worden gevrijwaard of versterkt, zal vooral afhangen van de resultaten van het overleg met de verschillende belangengroepen actief op de Spuikom. Mogelijke knelpunten in het streven naar het behoud of de versterking van hoger genoemde natuurwaarden kunnen zich voordoen waar overlap optreedt in ruimte en tijd met andere functies.

De diverse watersportverenigingen zien de plas als een bijzonder aantrekkelijke scholingsplaats, vanwege het grote wateroppervlak, de ondiepte en de hoge en regelmatige windbeschikbaarheid. Om verstoring van watervogels zoveel mogelijk te vermijden, dient gestreefd te worden naar een scheiding in ruimte en tijd. Van oktober tot april dient minimum de helft van de plas gevrijwaard te worden van elke waterrecreatieve activiteit. Een beter systeem dient te worden uitgedokterd om controle te krijgen op 'zwartsurfers'. Ook de pollutie door gebruik van buitenboordmotoren en anti-fouling vraagt een stringente aanpak. Snelvaart op de Spuikom blijft taboe.

Hoewel in de huidige omstandigheden geen knelpunten worden gezien in het samengaan van aquacultuur en natuurwaarden, dient de ontwikkeling van een gebiedsvisie binnen een

beheerscommissie er over te waken dat nieuwe evoluties in de aquacultuur (uitbreiding, diversificatie) wel drastisch zouden ingrijpen op de biologische rijkdom van het gebied. Té frequente waterversing of droogstand is nefast voor watervogels. De bestrijding van in de oestercultuur als 'parasieten' bestempelde organismen, mag niet ten koste gaan van de buitengewoon interessante brakwaterfauna. Bovendien moet er streng gewaakt worden over de introductie van niet-inheemse soorten in de Spuikom, die niet alleen een plaatselijke impact kunnen hebben, maar ook de haven en de aangrenzende kustgebieden kunnen gaan koloniseren.

Tenslotte zijn er de plannen van de Vlaamse overheid om mogelijk op de Spuikom van start te gaan met de winning van hernieuwbare energie. Vermits nog geen degelijke studies zijn uitgevoerd naar de impact van peil- en spuiwijzigingen op de natuurwaarden van het gebied, is het alsnog onduidelijk hoe de productie van waterkracht-energie zal interfereren met de biodiversiteit van de Spuikom. Wel valt te vrezen dat om rendabel te zijn, heel frequent zal dienen te worden gespuid met alle gevolgen van dien. Ook als men zou overwegen om windmolens te plaatsen in de Spuikom, is voorzichtigheid geboden. Preliminaire onderzoek door medewerkers van mijn instituut toont aan dat vliegbewegingen van vogels niet uniform verdeeld zijn over de volledige omtrek van de Spuikom en de kansen op aanvaringen met de turbines dan ook erg verschillend kunnen zijn naargelang de locatiekeuze.

Sta me toe te eindigen met enkele kleinere suggesties die in de marge kunnen bijdragen aan een versterking van de natuurwaarden van dit unieke gebied. Het doodsproeien van de zich ontwikkelende halofiele begroeiingen op de oevers is niet alleen overbodig, maar ook nefast voor heel wat typische kustzangvogels (fraters, sneeuwgorzen,...) die met name deze begroeide zones opzoeken. Het herstellen van de voormalige dwarsverbindingen tussen de palen van de staketsels is een voorbeeld van een kleine ingreep die steltlopers opnieuw de kans kan geven dit gebied als hoogwatervluchtplaats te herontdekken. En de installatie van vlotjes of een eilandje kan mogelijk een beperkt broedgebied vormen voor het Visdiefje.

#### **Referenties**

VAN THUYNE, G. & BELPAIRE, C. (2000). Visbestandsopname op de Spuikom te Oostende. Rapport Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer.



## Perspectieven van de schelpdierkweek in de Oostendse Spuikom

Curé Karen<sup>1,2</sup>, Vanden Berghe Els<sup>1</sup>,  
Sorgeloos Patrick<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universiteit Gent, Laboratorium voor  
Aquacultuur en Artemia Reference Center,  
Rozier 44, B-9000 Gent (Tel.:09 264 37 54;  
Fax: 09 264 41 93;  
e-mail: patrick.sorgeloos@rug.ac.be)

<sup>2</sup> INVE Technologies nv., Oeverstraat 7,  
B-9200 Baasrode (Tel.:052 33 13 20;  
Fax: 052 25 90 80;  
e-mail: k.cure@inve.be)



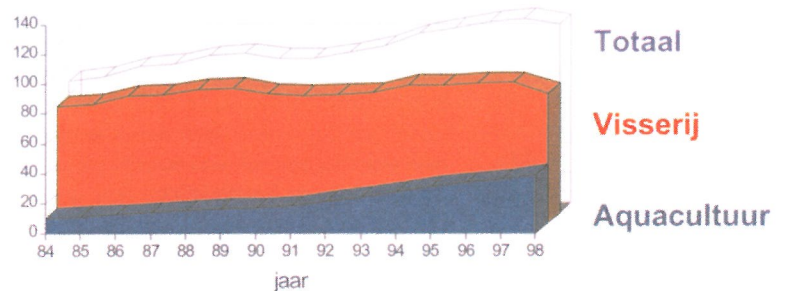
Karen Curé

De Oostendse Spuikom is de enige plaats in België die officieel erkend is als schelpdierwater. Reeds vóór 1970 was deze brakwaterplas gekend als een plaats waar geïmporteerde half volgroeide Platte Oesters konden uitgroeien tot de gekende 'Oostendse platte' of 'Ostendaise'. Vanaf 1996 werden er opnieuw oesters voor commerciële doeleinden geïntroduceerd in de Spuikom. Tevens ging een Europees 5b-onderzoeksproject van start met als doelstelling de perspectieven van schelpdierkweek in de Spuikom te bestuderen. Gedurende de afgelopen vier jaar onderzoek werden er niet alleen wetenschappelijke parameters van de oesterkweek opgevolgd, maar werd er ook naar gestreefd om de commerciële exploitatie van Oostendse oesters conform te maken aan de Belgische en Europese wetgeving. Ook al lijken problemen op vlak van kweek en wetgeving te kunnen worden opgelost, toch blijft de toekomst van de oesterkweek in de Spuikom een groot vraagteken. Een globaal beleidsplan voor het gebied ontbreekt, waardoor elke vorm van investering grote risico's inhoudt.

### ■ Schelpdierenkweek in een ruimer perspectief

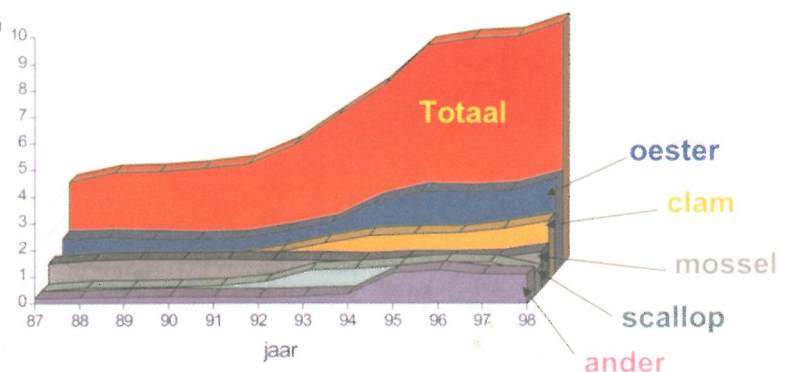
Aquacultuur is wereldwijd de snelst groeiende voedselproducerende sector. Er wordt verwacht dat de huidige groei, a rato van 10% per jaar, de komende jaren kan worden aangehouden. De totale wereldproductie schommelt volgens de laatste FAO gegevens (1998) rond de 35 miljoen ton, terwijl de visserijproductie stagneert (zie figuur). De stagnatie in de visserij is voornamelijk te wijten aan overexploitatie van visgronden, waarvoor aquacultuur een oplossing kan bieden. Bijna een kwart van de aquacultuurproductie bestaat uit weekdieren (ongeveer 9 miljoen ton per jaar). De productie aan schelpdieren – met uitzondering van die van de mossel – is sinds het begin van de jaren '90 spectaculair gestegen (zie figuur). Nieuwe kweektechnologieën en interesse voor nieuwe soorten (duurdere) tweekleppigen zijn hiervan de oorzaak. Oesters nemen nog steeds het leeuwendeel (ruim een derde) voor hun rekening en hun productie neemt jaarlijks toe.

miljoen ton



Wereldproductie  
aquacultuur en visserij  
1984-1998  
(FAO, 1998)(ARC)

miljoen ton



Wereldwijde  
schelpdierproductie  
1987-1998  
(FAO, 1998)(ARC)

Ook in België zit het thuisverbruik van week-en schaaldieren in de lift. In 1995 kocht 60% van de Belgische huisgezinnen week- of schaaldieren (voornamelijk mossels), in 1999 was dit reeds 80%. Ons land is de grootste afnemer van de Nederlandse oesters. België importeert 40 tot 60% oesters uit Nederland, d.i. ongeveer 12 miljoen stuks per jaar, om dan nog te zwijgen van de grote hoeveelheden Franse oesters die de Belgische markt vinden.

Het merendeel van deze oesters wordt op restaurant geconsumeerd want slechts 4,5% van de Belgische huisgezinnen koopt oesters voor thuisconsumptie (bron: VLAM, GfK-Belgium).

### ■ 'Belgische' oesters

Belgen zijn niet alleen oestereters, maar ook oesterkwekers. De Belgische oesters waren vanaf de Belle Epoque tot de jaren '60-'70 gekende lekkernijen tot ver buiten de Belgische grenzen. Europese of Platte Oesters (*Ostrea edulis*) werden geïmporteerd uit o.a. Frankrijk en Engeland, om vervolgens gedurende enkele maanden te worden 'opgevet' in de Spuikom en andere brakwaterbassins aan de Belgische kust. Toen oesterkweek vanaf het begin van deze eeuw te lande in een neerwaartse spiraal was terecht gekomen, kwam de kweek in de Spuikom pas echt goed op gang. De Spuikom is uiteindelijk ook de laatste plaats geweest in België waar oesters werden uitgezet en vetgemest. Vanaf de jaren '70 werden geen oesters meer gekweekt in de Spuikom omdat de watervuiling het niet meer toeliet. Tijdens de jaren '80 werd de plas afgesloten van het kanaal Gent-Brugge dat te veel vervuild water loosde en ook het omliggende rioleringsstelsel werd afgekoppeld.

Begin jaren '90 werden er weer 'wilde' oesters in de Spuikom opgemerkt. Deze keer ging het om de Japanse Oester of de 'Creuse' (*Crassostrea gigas*) die sinds de jaren '80 uit Amerika in Frankrijk werd geïmporteerd en geleidelijk aan de minder ziekteresistente Platte Oester wegconcurrerde.

In 1996 werd er opnieuw wetenschappelijk werk verricht naar de kweek van oesters in de Spuikom en in december '97 kwamen er voor het eerst opnieuw Oostendse oesters op de markt. Ondertussen werd een Europees 5b-project 'Aquacultuuronderzoeks- en ontwikkelingsproject in de Regio de Middenkust' opgezet om de kweek wetenschappelijk te begeleiden tot en met het jaar 2000. Dit project werd voor 40% door de Europese Gemeenschap en 40% door de Vlaamse Gemeenschap gefinancierd, de overige 20% kwam voort uit eigen inbreng. De coördinator van het project PRONAD was het AquacultuurCentrum Oostende, gesteund in zijn activiteiten door het Laboratorium voor Aquacultuur & Artemia Reference Center van de Universiteit Gent, de Vlaamse Milieumaatschappij (afdeling Oostende), de Dienst voor Zeevisserij en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ). In eerste instantie werd de nadruk gelegd op het opvolgen van wetenschappelijke parameters

betreffende de oesterkweek, zoals groei, overleving, kweeksystemen, ziektes en consumptiekwaliteit. Ook de waterkwaliteit van de Spuikom en de aangrenzende haven werd in detail bekeken. Met deze gegevens moest het mogelijk zijn de toekomstperspectieven van oesterkweek in de Spuikom te evalueren.

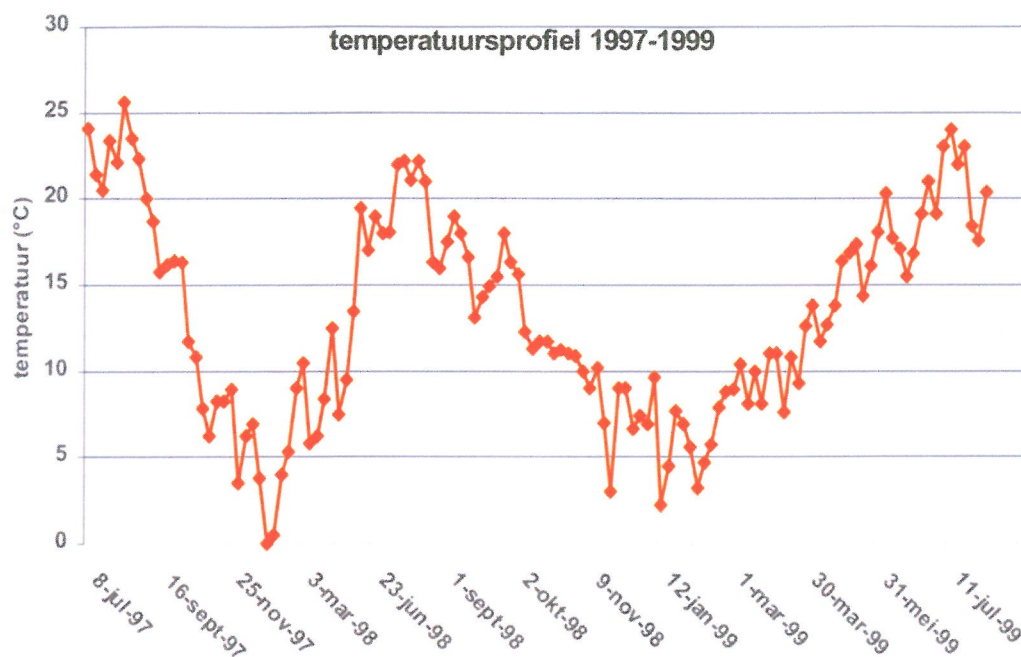
### ■ Oesters en hun omgeving: het water

Sinds juli 1996 verricht de Vlaamse Milieumaatschappij op een vijftal lokaties (zie figuren) in de Spuikom regelmatige – wekelijks tot tweemaandelijks – metingen van temperatuur, zuurstofgehalte, pH, nutriënten (ammonium, nitraten, nitrieten en fosfaten), zoutgehalte, chlorophylgehalte, bacteriële en eventueel virale contaminatie en aanwezigheid van toxische wieren.

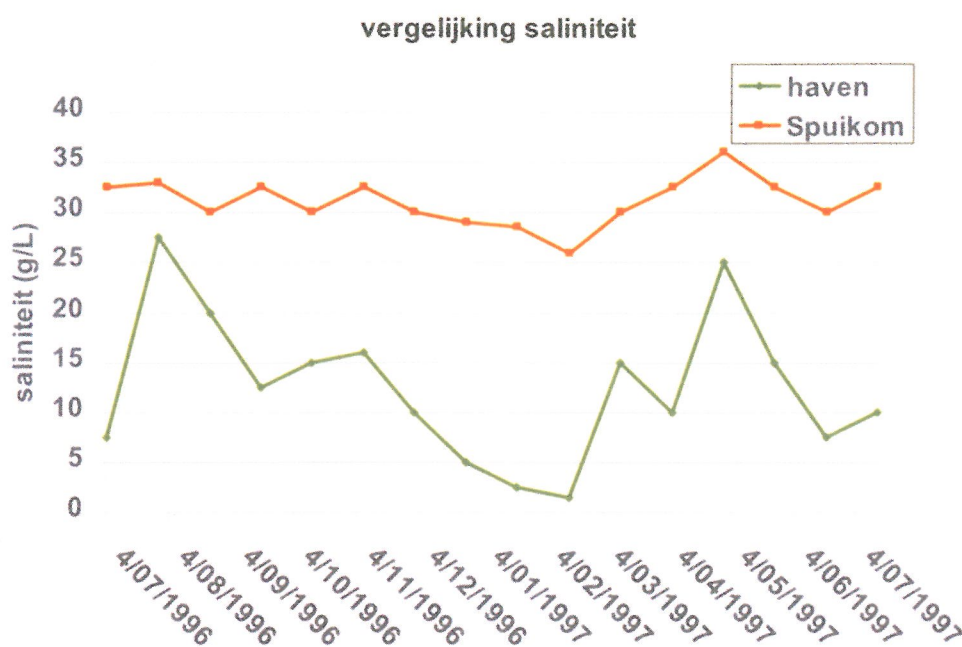
Deze gegevens zijn vrij consulteerbaar via de VMM website (<http://www.vmm.be>).

Zodra de buitentemperatuur stijgt, warmt het water van de Spuikom snel op. Tijdens de zomer kan de temperatuur oplopen tot 25°C en tijdens de winter kan het water bevriezen (2 maanden lang in januari-februari '97). De snelle respons van de watertemperatuur op instraling van de zon en de omgevingstemperatuur is voornamelijk te wijten aan de vorm van de Spuikom, een ondiepe pan met een groot oppervlak. In '97 werd de hoogste zomertemperatuur van 26,5°C geregistreerd. In combinatie met een laag zuurstofgehalte als gevolg van een langdurige windstilte veroorzaakte dit een plaatselijke en kortstondige sterfte onder nogal wat organismen van de Spuikom. Het water van de Spuikom heeft tegenwoordig een hoog zoutgehalte van 30-35 mg/l, een waarde vergelijkbaar met deze aangetroffen in de Belgische kustwateren. De vroegere omschrijving als 'brak water' is dus nu niet meer van toepassing. Het zoutgehalte van de aangrenzende haven daarentegen is onderhevig aan de getijdenstromingen en de input van zoet polderwater. Het schommelt tussen zoet water (0 mg/l) en zeewater (35 mg/l). Bij laagtij wordt de haven gevoed met zoet water afkomstig van het kanaal Gent-Brugge, bij hoogtij stroomt zeewater vrij de haven binnen. Bij een accidentele uitwisseling van haven- en Spuikomwater bij kering van het tij van eb naar vloed kan het zoutgehalte in de Spuikom plots dalen (één maal opgemerkt bij het verversen van het water, het zoutgehalte daalde tot bijna de helft). Het gehalte aan nutriënten in de Spuikom was doorgaans heel laag, terwijl dat van de haven enorm kon schommelen (zie figuur).

In de Spuikom was het gehalte aan Ammonium-N doorgaans kleiner dan 0,2 mg/l. In de haven schommelden de waarden tussen 2 en 12 mg/l. Hoge nutriëntgehalten treden op bij laagtij – wanneer nutriënten uit het kanaal Gent-Brugge worden aangevoerd – en lage nutriëntenwaarden zijn karakteristiek bij hoogtij, wanneer de havenkom gespoeld wordt met zeewater. De Spuikom heeft een hoog, maar niet constant chlorophylgehalte

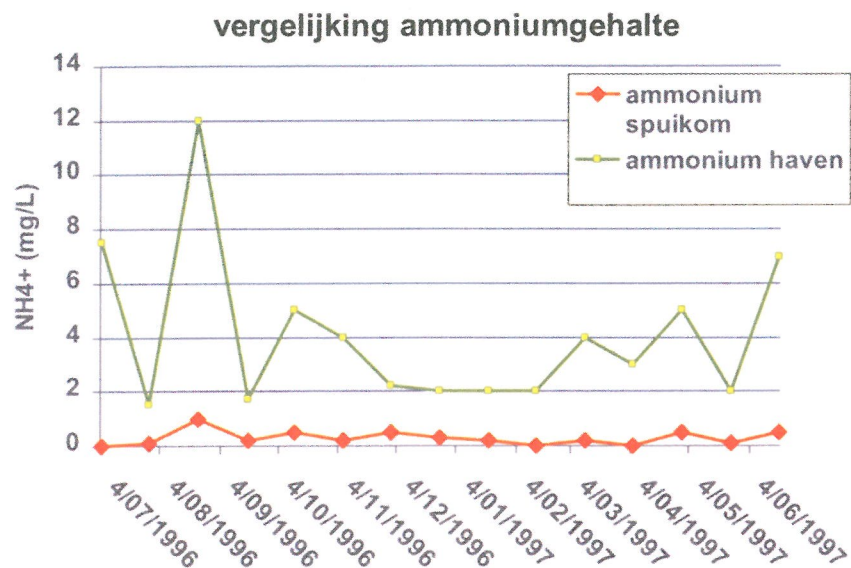


Temperatuursprofiel (°C) van het Spuikomwater van 1997 tot 1999 (ARC)

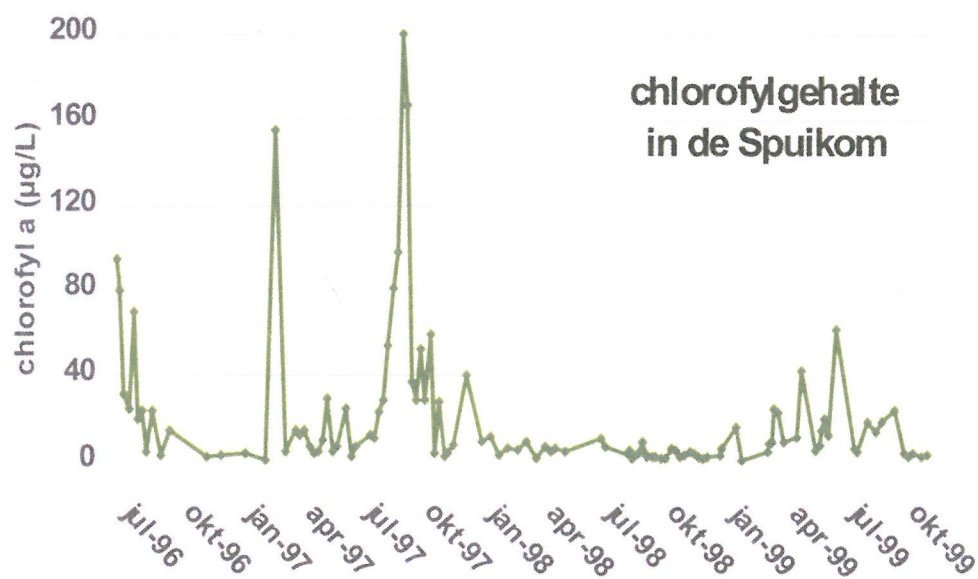


Het zoutgehalte (mg/l) in de Spuikom en de haven (ARC)

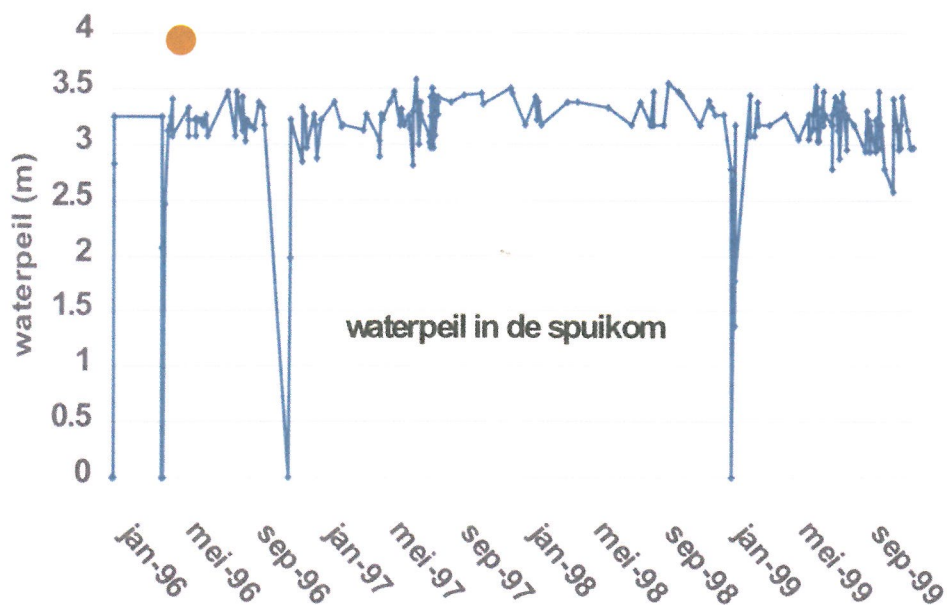
Ammonium-stikstofgehalte (mg/l) in de Spuikom en de haven (ARC)



Chlorophylgehalte ( $\mu\text{g/l}$ ) in de Spuikom van 1996 tot 1999 (ARC)



Waterpeil (m t.o.v. GLLWS) in de Spuikom van 1996 tot 1999 (ter vergelijking met chlorofylpieken in bovenstaande figuur)(ARC)



(zie figuur). Dit chlorophylgehalte is een maat voor de hoeveelheid phytoplankton (éencellige wieren) in het water, het voedsel voor de oesters. Een bloei van wieren kan zowel in de zomer als in de winter voorkomen. De hoogste gehalten werden in juli '97 gemeten (200 µg/l).

Doorgaans bevatte de Spuikom tussen de 1 en de 20 µg/l chlorophyl. Er is een verband tussen de hoge pieken van chlorophyl en de momenten waarop het water van de Spuikom wordt verversd (zie figuur): bij een grondige waterverversing wordt er nutriëntenrijk water uit de haven aangetrokken wat een hogere kans op een wierbloei geeft. Tijdens een lange periode zonder volledige verversing, zoals dit het geval was in 1998-1999 (ruim anderhalf jaar), trad geen wierbloei op. Op deze wijze blijkt het hanteren van de sluizen een handige methode om het water optimaal te maken voor de oesters, zolang de uitwisseling van het water doordacht gebeurt.

### ■ Hoe doen de oesters het in de Spuikom? Een relaas van vier jaar experimenten

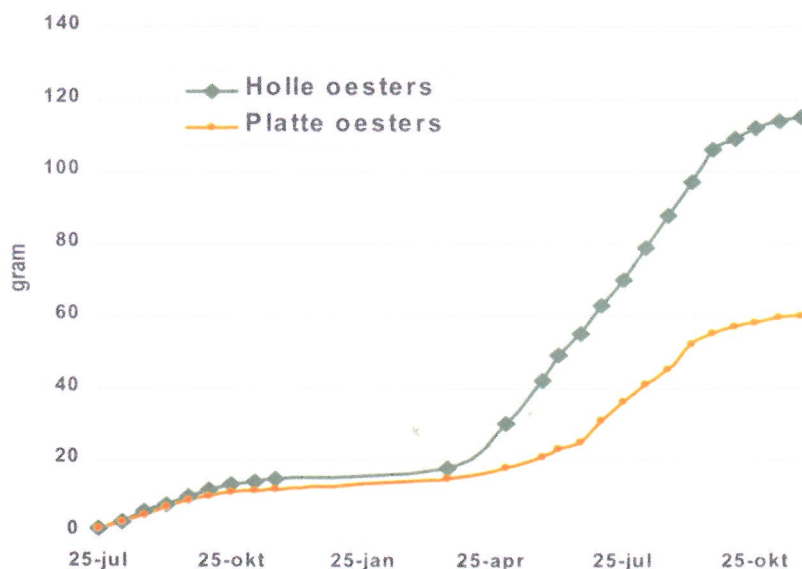
Oesters groeien snel in de Spuikom. De Platte Oester heeft anderhalf jaar tijd nodig om uit te groeien van 1 gram tot 60 gram, de 'Creuse' heeft genoeg aan één volledig jaar (zie figuur). In de winter ligt de groei van oesters kwasi stil. Sterfte bleek in de Spuikom beperkt te blijven tot minder dan 1% bij de 'Creuse', en gemiddeld 20% bij de Platte Oester. De Platte Oester is veel kwetsbaarder dan de 'Creuse' en minder bestand tegen schommelingen in temperatuur, zoutgehalte of andere omgevingsvariabelen. Met name de gevreesde oesterparasiet *Bonamia* kan hele populaties Platte Oesters uitroeien, daar waar de 'Creuse' ongevoelig is voor de ziekte. Mede daardoor heeft de Platte Oester het overal in Europa zeer moeilijk. Geïnfecteerde volwassen platte oesters overleven wel maar reproduceren

niet waardoor de populatie gedoemd is uit te sterven. Indien men niet zeker is of de kweekplaats al of geen *Bonamia* bevat, is het verboden 'besmette' oesters binnen te brengen.

Zo hoopt men de introductie, of beter de verdere verspreiding van deze parasiet, tegen te gaan. In het eerste jaar werd er daarom geopteerd voor de import van gecertificeerde *Bonamia*-vrije oesters uit Canada. Geen enkel Europees land kon immers de garantie geven dat hun oesters *Bonamia*-vrij waren. De hoop om door deze meerkost introductie in de Spuikom te vermijden, en zo als enige in Europa de status van *Bonamia*-vrije zone te verwerven, bleek na 2-3 jaar ijdel. Ook de Spuikom was aangetast, wat betekent dat het gebied wel geschikt is voor de volledige kweek van 'Creusen' van zaad tot volwassen dier, maar enkel voor de uitgroei van de Platte Oester. Eerlijkheid gebiedt te vermelden dat de experimenten, waarbij oesters voortdurend gemeten en gewogen werden, een hogere overleving opleveren dan het geval is bij oesters gekweekt op commerciële wijze (in zakken). Immers, de oesters die gebruikt werden in het kweekexperiment werden regelmatig gespoeld, gesorteerd en herverdeeld naar grootte en gewicht voor optimale groei, terwijl de oesters in de commerciële zakken veel langer en dichter op elkaar zaten (zie foto's p. 29).

In een tweede fase werd ook de groeisnelheid van 'oesterzaad' geëvalueerd in een beschermd kweekstelsel binnenshuis (zie foto p. 28). Het oesterzaad woog 0,8 mg per stuk bij aankoop. Een groep van 200 g in totaal groeide tijdens het zomerseizoen in een 3-tal maanden uit tot meer dan 10 kg. Het technisch probleem bij deze kweek was de continue aanvoer van voedselrijk water. Op de één of andere manier verloor het water zijn hoog chlorophylgehalte tijdens het binnenpompen. Eén van de oorzaken kan de aangroei zijn van wieretende organismen

## Groei van oesters in de Spuikom



Groei-curve van 'Platte Oester en 'Creuse' gedurende één jaar (ARC)



*Kweekstelsel binnenshuis voor de uitgroei van oester'zaad'*



*Zo ziet oesterzaad er uit na een aantal weken in het kweekstelsel binnenshuis*

in de pijpleiding, maar zelfs bij herhaaldelijk reinigen bleef het mysterie van de verdwenen wieren tijdens het pompen onopgelost.

In het laatste jaar van het project werd er ook aandacht besteed aan de natuurlijke reproductie van de oesters in de Spuikom en werd uitgekeken naar andere commercieel interessante soorten die in combinatie met oesters konden worden gekweekt. De oorspronkelijke Platte Oesters van de Spuikom zijn zo goed als verdwenen. (n.v.d.r.: intussen weer talrijker aangetroffen) Eén exemplaar van ruim 200 g werd op de bodem teruggevonden. De bodem van de Spuikom is nu vooral begroeid met Japanse Oesters ('Creusen'). Op verschillende plaatsen komen oesterbanken voor met exemplaren van meer dan 300 g (zie foto p. 29).

Een aantal problemen waarmee de oesterkweek te kampen had waren vooral van technische aard (aangepaste kweeksystemen) en eigen aan de Spuikom. Zo vormt het slib op de bodem van het bekken een probleem als het opwarrelt en de oesters bedekt. Ook zijn vele plaatsen door aanslibbing niet te voet bereikbaar en bijgevolg onbruikbaar voor bodemcultuur of kweek op tafels. Tijdens het project kon ook worden vastgesteld dat een regelmatige, gecontroleerde uitwisseling van het water met zeewater bij hoogtij voordelen biedt, vooral in warme periodes met weinig circulatie en/of bij bloei van Zeesla (*Ulva sp.*: een macrowier dat in sommige periodes een deel van de Spuikom kan bedekken). Waterverversing moet vermeden worden bij regenweer (inlaat van ongezuiverd rioolwater in de haven) of als het havenwater nog teveel kanaalwater bevat (als te dichtbij laagtij).

#### ■ Consumptiekwaliteit

Om van meetaf aan zeker te zijn dat het verdere onderzoek niet zinloos was, startte het project met onderzoek naar de consumptiekwaliteit van wilde, zowel als gekweekte Spuikomoesters. Bovendien bestond het plan om van in de aanvangsfase oesters op de markt te brengen. Daarom werd intensief onderzoek gedaan naar de hoeveelheden zware metalen, PCB's, fecale colibacteriën en Salmonella, toxische wieren en biotoxines, radionucliden e.d. in oestervlees. Alle schelpdieren die voorwerp kunnen zijn van een lichte bacteriële besmetting moeten gezuiverd worden voor ze op de markt komen. Dit betekent dat ze gedurende 2 dagen in een bekken met proper, bacterievrij of gefilterd zeewater moeten liggen om zichzelf te reinigen. In Europa moet zo'n zuiveringsinstelling erkend zijn en is dan ook aan een strikte reglementering onderhevig.

#### ■ Wetgeving

Aangezien de laatste 20-30 jaar in België geen oesters meer werden gekweekt, was het voor de overheid niet duidelijk hoe ze de enige oesterkweker in België moest controleren. Normaal gezien valt het kweekproces van een dier dat voor consumptie wordt bestemd onder de

reglementeringen van het Ministerie van Landbouw. Vanaf het moment dat het dier 'geslacht' wordt gaat de bevoegdheid over naar het Ministerie van Volksgezondheid. Vermits een oester levend wordt opgegeten, is dit product moeilijk onder te brengen bij één van de twee ministeries. Het heeft dan ook lang geduurd vooraleer het duidelijk werd bij wie de oesterkweker moest aankloppen. In de drie jaren van onderzoek werd voornamelijk met het Ministerie van Volksgezondheid gewerkt. Er werden verschillende protocols opgesteld met betrekking tot het zuiveren van oesters, het bemonsteren van toxische wieren en het onderzoeken van de bacteriële status van de Spuikom. In de loop van het project werd ook het koninklijk besluit van 15 april 1965 'betreffende de keuring en in de handel brengen van vis en gevogelte' – waaronder ook de oesters vallen – aangepast volgens de Europese richtlijn van 15 juli 1991 en in het Koninklijk Besluit van 12 maart 2000 'betreffende de keuring van en de handel in vis' gegoten. Vandaag voert het Ministerie van Landbouw controle uit op de productie, kweek en zuivering van oesters en staat het Ministerie van Volksgezondheid in voor het toezicht op de verzending (verkoop) van oesters en de controle op bacteriën en toxische wieren in de Spuikom.

Alhoewel tot nu toe nog geen bacterieel besmette oesters werden aangetroffen, worden toch alle oesters veiligheidshalve gezuiverd. De controle op de aanwezigheid van toxische wieren staat nog niet op punt en wordt voorlopig grotendeels door een Nederlands instituut uitgevoerd. Bij een al of niet vermeende bloei van toxische algen wordt veiligheidshalve de productie stilgelegd om geen risico's te nemen. Deze zeer voorzichtige handelswijze is nadelig voor de oesterproducent maar toch nodig omdat men geen routine heeft in België om de resultaten en de risico's in dit onderzoek oordeelkundig te behandelen.

### ■ Toekomst oesterkweek

Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat de kweek van oesters in de Spuikom mogelijkheden heeft. Ongetwijfeld zal de productie marginaal blijven ten opzichte van de Franse of de Nederlandse, maar daarom niet minder gegeerd zijn bij Belgische fijnproevers. Lokaal kan de oesterkweek in Oostende bijdragen tot extra tewerkstelling (ongeschoolde arbeid) en een bijkomend aantrekkingspunt vormen voor dagjestoeristen.

Het grote probleem vandaag met de oesterkweek in de Spuikom is de onzekerheid in het gevoerde beleid. De Spuikom is het enige water in België dat erkend is als 'schelpdierwater'.

Veel zal ervan afhangen of de overheid intenties heeft dit zo te behouden. Verder is er onzekerheid over welke concessies en projecten in de toekomst een kans zullen worden geboden en hoe de andere gebruikers van de Spuikom daar zullen mee omgaan. De geplande waterkrachtcentrale op de sluizen in de Spuikom kan



ARC

*Kweekstelsel in zakken op tafels, zoals gebruikt in de Spuikom*



ARC

voordelen zoals gecontroleerde waterverversing, waterstroming en controle op algenbloei met zich meebrengen maar kan ook nadelen zoals opwelling van slib en bijgevolg mogelijk verlies aan waterkwaliteit veroorzaken.

Het project wordt in eerste instantie toegejuicht zolang de uitvoerders voldoende aandacht besteden aan de randvoorwaarden van de oesterkweek en die van andere gebruikers van de Spuikom.

### Referenties

FAO, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 1998. FAO yearbook: fishery statistics, capture production, vol 86/1.  
 FAO, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 1998. FAO yearbook: fishery statistics, aquaculture production, vol 86/2.  
 FAO, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 1998. FAO yearbook: fishery statistics, commodities, vol 87.  
 VLAM, Vlaams promotiecentrum voor Agro- en Visserijmarketing.  
 Marktonderzoeksburo GfK-Belgium.

*Wilde 'Creusen' op een oesterbank in de Spuikom ter hoogte van Steenhove*

## Debat

Ter afronding van de studiedag vond een debat plaats waarbij vanuit het publiek vragen werden afgevuurd op een panel bestaande uit de vier sprekers van het namiddagprogramma: ir. Bernard De Putter (AWZ-WWK), ir. Karen Curé (INVE), Veroniek Denys (VMM) en prof. dr. Eckhart Kuijken (Instituut voor Natuurbehoud). Het debat werd in goede banen geleid door prof. Patric Jacobs, voorzitter van de Wetenschappelijke Commissie van VLIZ en onder-voorzitter van de Raad van Beheer.

Om het relaas van het debat voor u leesbaarder te maken deelden we het in in een aantal inhoudelijke deelfacetten.

### Vervuiling met PCB's en organometalen

*Manu Desutter (voorzitter Vlaams Visserij Informatie Centrum):*

Ik had graag vernomen hoe het staat met de plannen voor een eventuele monitoring van PCB's in de Spuikomoesters?

*Karen Curé:*

Ik kan u geen sluitend antwoord op deze vraag geven. Ik wil wel nog eens benadrukken dat er reeds een zeer uitgebreid onderzoek is gevoerd naar het accumulatievermogen van PCB's door oesters. De oesters die hiervoor werden gebruikt waren geboren in de Spuikom, hadden er een jarenlang verblijf in de Spuikom opzitten, vaak op of onder het slib bedolven en kunnen dus beschouwd worden als beantwoordend aan de hoogst mogelijke bevuilingsgraad. Welnu, het PCB-gehalte in deze oesters bleek nog geen derde te bedragen van de toelaatbare norm.

*Colin Janssen (professor ecotoxicologie):*

Mag ik daar misschien nog aan toevoegen dat, wat er ook gedaan wordt naar het beheer toe van dit ecosysteem, er een afdoende oplossing moet gevonden worden voor de contaminanten die ongetwijfeld in de bodem liggen opgeslagen. Aanvullende studies zijn hier zeker op hun plaats, want elke ingreep in de bodem zal zijn weerslag hebben op de waterkolom en de organismen die daar leven.

*Tim Verslycke (onderzoeker ecotoxicologie):*

Ik wil niet verder ingaan op het PCB-probleem voor de oester- of waterkwaliteit, maar even de aandacht vragen voor een belangrijke groep componenten die ik tot nu toe gewoon niet vermeld zag. Het zijn de organometalen die gebruikt worden in aangroeiwerende verven en die – zo bleek o.a. in Frankrijk – een niet onbelangrijke impact kunnen hebben op de oesterkweek. Mijn vraag luidt dus: is er al gekeken naar die stoffen vermits toch te verwachten valt – met de directe nabijheid van een haven – dat ze aanwezig zullen zijn in de bodem en dus uiteindelijk ook in de oesters?

*Véroniek Denys:*

Er zijn dit jaar door de Vlaamse Milieu-maatschappij op verschillende plaatsen in het Oostendse organotinbepalingen gebeurd maar de resultaten van de analyses zijn alsnog niet beschikbaar. Als ik mij niet vergis werd binnen dit programma ook de Spuikom bemonsterd.

### Oorlogsmunitie in de Spuikom?

*Paul Verhaegen (Ecowatt):*

Meneer De Putter, ik heb hier vandaag horen vertellen dat de Spuikom tijdens de tweede Wereldoorlog is gebruikt door de Duitse luchtmacht. Is er naar uw weten munitie in de Spuikom achtergebleven die mogelijk problemen kan geven bij slibverwijdering? Ik heb al horen waaien dat er af en toe munitie bovenkomt.

*Bernard De Putter:*

Ik kan natuurlijk niet honderd procent uitsluiten dat er munitie zou zijn achtergebleven in de Spuikom. Wij vinden munitie op de meest onverwachte plaatsen en nu en dan lees ik daar ook wel iets over in de pers. Momenteel zijn we trouwens bezig de stranden geleidelijk aan munitievrij te maken, wat een grootscheepse operatie is. Een gelijkaardig uitgebreid onderzoek maar dan in een waterplas is nog veel moeilijker uit te voeren. En dan wil ik het nog niet hebben over wat aan te vangen met de eventueel gevonden munitie. Anderzijds is het zo dat tijdens de baggerwerken, die in de jaren '90 werden uitgevoerd ter gelegenheid van de krijtbehandeling in de Spuikom, geen enkel incident werd geregistreerd. Ik veronderstel toch dat, als er heel wat munitie zou zitten, de kans groot is dat er ook daadwerkelijk munitie werd opgebaggerd. En dat is kennelijk niet gebeurd.

### Zoutgehalte

*Philip Polk (oesterspecialist):*

Ik verwonderde mij zo over dat zoutgehalte. Wij spreken hier nu al de ganse dag over de Spuikom als een 'brakwaterplas' terwijl ik op de curve zag dat het water eigenlijk zouter is dan zeewater. Heb ik dit verkeerd gezien?

*Karen Curé:*

Neen, en ik ben heel blij dat u dat opmerkt. Ook ik zit er al de ganse dag mee dat iedereen de Spuikom een brakwaterplas noemt terwijl de zoutgehaltes de laatste jaren een heel ander verhaal vertellen. Misschien dat de Spuikom vroeger een brakwaterplas was, maar in ieder geval is ze dat de laatste 4-5 jaar niet meer.

*Philip Polk:*

Ik wil trouwens opmerken dat de Platte Oester brakwater en input van zoetwater nodig heeft om zich voort te planten. Dus als het zo doorgaat kunt ge straks beter Artemia (pekelkreeftjes) kweken!



**Eckhart Kuijken:**

Maar dan zonder de sluizen open te zetten, want dan zijn ze weg!

**Introductie vreemde soorten****Robert Coelus (voorzitter Vrienden van het Noordzee-aquarium Oostende):**

Zijn er volgens u in de toekomst mogelijkheden om ook andere organismen in de Spuikom te kweken, zoals 'Tapijtschelpen' (Mercenaria) of alikruikken?

**Karen Curé:**

Ik vermoed van wel. Alleen, 'clams' of Tapijtschelpen hebben een toch wel iets minder modderige bodem nodig dan hetgeen wij momenteel in de Spuikom kennen. Wij hebben ook wel wat kleinschalige testjes gedaan en daaruit blijkt dat het geen onmogelijke piste is. Of het ook de moeite is op grotere schaal zal de toekomst moeten uitwijzen. Voor wat betreft alikruikjes stelden we vast dat ze zich kennelijk vrij goed voelden in onze kweekbakken gevuld met Spuikomwater. Dus kan het best dat ook hier mogelijkheden bestaan.

**Eckhart Kuijken:**

Ik zou hier toch graag even op willen reageren, waarbij ik het niet direct wil hebben over de Tapijtschelpen en de alikruikken. Als vegetariër zijn die toch niet aan mij besteed. Maar als natuurbeschermers die over de biodiversiteit moet proberen te waken verontrust het me te horen dat men zomaar Platte Oesters uit Canada in de Spuikom heeft ingebracht. Een actieve manipulatie dus met de invoer van genetisch vreemd materiaal, iets wat ik faunavervalsing zou noemen. Is het effect hiervan gekend op de inlandse Platte Oester? Het doet me heel sterk denken aan nogal wat vissoorten die in de Baltische Zee worden binnengebracht gewoonweg omdat ze beter kweken dan inheemse soorten.

Ik noem dit platte economische motieven, die de hele biodiversiteit op zijn kop zetten. Ik wil dan ook heel sterk pleiten om de authenticiteit van de biodiversiteit van de Spuikom te bewaren. Eens vreemde soorten zijn binnengebracht is het vaak heel moeilijk dit proces terug te schroeven.

**Jacky Puystjens (oesterkweker Spuikom):**

Mijnheer Kuijken, ik kan er voor een stuk inkomen dat u zich zorgen maakt over de vermenging van inheemse en uitheemse soorten, maar ik wil toch het volgende hieraan toevoegen. Waar willen we heen met de Spuikom?

Wij hebben ze meer dan 20 jaar – of moet ik zeggen bijna 100 jaar – gewoon links laten liggen. De dag dat men er nu iets positiefs mee wil doen, zoals het creëren van tewerkstelling en een goed ecologisch imago, dan gaat men plots het waarschuwend vingertje opsteken. Ik ben niet tegen een beheersplan maar zou toch ook willen waarschuwen er asjeblief geen museum of verslibd biotoop te willen van maken.



MD

Een biotoop waarvan we vanop de oever kunnen zeggen, kijk eens hoe mooi het is en hoeveel vogeltjes er wel zitten. Neen, ik pleit veeleer voor een Spuikom die de nodige return geeft. Elke verkoop van 1.000.000 frank aan oesters uit de Spuikom levert de staat 210.000 frank aan BTW-ontvangsten. Moeten we ons opnieuw laten doen en 60 km verderop gaan naar Frankrijk of Nederland, dit terwijl de Nederlanders onze winkels platlopen en hun oesters hier verkopen?

**Eckhart Kuijken:**

Het is altijd hetzelfde pleidooi... ook telkens als ik in Nederland of in Frankrijk dit soort discussies meemaak. Men moet leren inzien dat zelfs werkgelegenheid en economie rekening moeten houden met aspecten van biodiversiteit.

De Conventie van Rio van 1992 is niet voor niets een mondiale conventie. Mijn oproep naar iedereen die op één of andere manier rechtstreeks of onrechtstreeks met biodiversiteit te maken heeft is dan ook: manipuleer wat je wil, maar geef mij de garanties dat jouw manipulaties geen drastische effecten hebben op de hele omgeving. Dat op Belgische stranden en andere ecosystemen een aantal vreemde organismen ineens de plaats gaan innemen van onze inheemse fauna en flora. En ook al is het reeds volop aan het gebeuren, ik pleit heel sterk om het voorzichtigheidsbeginsel heel hoog in ons vaandel te voeren. Ik heb geen enkel probleem met het economisch gebruik van natuurgebieden, ik vraag enkel dat er zou worden gewerkt naar een evenwichtig gebruik van dit en eender welk gebied.

*Een geanimeerd debat over het gevoerde beleid op en rond de Spuikom vormde de afsluiter van het inhoudelijk deel van de studiedag*

Het panel bestond uit de sprekers van de namiddagsessie. Hier slechts enkele sprekers, rechtstaand dagvoorzitter dr. Mony Jaspers (VLIZ) en rechts moderator prof. Patric Jacobs



MD

### Overleg / integraal beheer

*Bart Plasschaert (voorzitter watersportvereniging Inside-Outside):*

Ik denk dat ik mag spreken voor de vier watersportverenigingen die actief zijn op de Spuikom. Er is de ganse dag gesproken over de ecologische toestand van de Spuikom, over de vervuiling met PCB's en andere verontreinigende stoffen, maar wij – als watersporters – zien eigenlijk nog een andere vorm van vervuiling en dat is die met zwerfvuil (vooral aan de kant van Bredene bij zuidwestenwind) en met gedumpte vissersbootjes. Onze concrete vraag is dan ook wie in de toekomst bij een verschuiving van de concessies verantwoordelijk wordt voor het ruimen. Wordt dat AWZ, de gemeente of gebeurt er gewoon niets? Wij zouden trouwens willen vragen zo snel mogelijk een overlegcomité te starten, waarin de watersport effectief wordt betrokken. Wij zijn vragende partij omdat we niet graag in dezelfde toestand zouden terechtkomen als een buurclub van ons, VVW Heist, die nu ten gevolge van de instelling van het strandreservaat 'De Baai van Heist' volledig in de verdrukking is gekomen.

*Bernard De Putter:*

Ik moet natuurlijk tegenspreken dat er vandaag alleen over de ecologische en economische waarde gesproken is. Ik heb gepoogd alle waarden van de Spuikom in beeld te brengen, tot zelfs de culturele waarde toe. De beheersovereenkomst met de stad Oostende – in verband met de organisatie, het vergunningenbeleid, de organisatie en het toezicht op watersport – houdt een aantal randvoorwaarden in die voldoende garanties bieden om de watersport toe te laten zich verder te ontplooiën. Anderzijds houden ze echter ook een aantal beperkingen in, zoals het

vastleggen van een periode waarin recreatief gebruik van de Spuikom zou verboden zijn.

Het drijvend vuil is, gezien dit gebied eigendom is van het Vlaamse Gewest, een verantwoordelijkheid van het Vlaamse Gewest. Misschien moeten we wel een gelijkaardig contract opmaken voor de Spuikom, als wij nu reeds onderhouden op de binnenwateren. De verantwoordelijke ingenieur voor het 'drijvend vuil' op de binnenwateren, zal ik maar zeggen, is hier overigens aanwezig. Anders dreigt de Spuikom, als geen echt binnenwater, maar ook geen eigenlijk havengebied, misschien wel tussen de mazen van het net te vallen. Maar het is goed dat u mijn aandacht hierop vestigt. We gaan daar zeker oog voor hebben, het is onze verantwoordelijkheid.

*Patric Jacobs:*

Op het tweede deel van uw vraag, mr. Plasschaert, wil ik u graag antwoorden dat, als er een positieve beslissing m.b.t. de oprichting van een beheerscommissie komt, wij de watersportsector uiteraard gaan betrekken bij de uitstippeling van het beleid in en rond dit gebied. Trouwens alle actoren die op een bepaald ogenblik betrokken zijn bij of begaan zijn met de Spuikom, zullen worden gecontacteerd teneinde tot een evenwichtig beleid te kunnen komen.

*Eckhart Kuijken:*

Mag ik misschien aanvullend hierop melden dat we allemaal vragende partij zijn voor een dergelijk overleg, over de grenzen van de sectoren heen. Trouwens ik ben verheugd dat de watersport hier aanwezig is. Ik merk immers in tal van dossiers – en ik bedoel hier niet het dossier van de Spuikom – dat nog veel te vaak

allerlei eenzijdige maatregelen genomen worden, zonder voorafgaandelijk de belanghebbenden te contacteren. Als we allemaal samen op nog geen 100 ha oesters willen kweken, vogels willen bekijken, planten en andere organismen een toekomst willen geven, dan moet dit zonder meer via afspraken. Moge dit ook een oproep zijn naar de beheerder/eigenaar, AWZ-WWK, om voorzichtig te zijn t.a.v. allerlei autonome ontwikkelingen, die kunnen plaatsvinden.

Als motorboten niet zijn toegelaten, dan moet daar ook op worden toegezien en mag er geen gedoogbeleid worden gevoerd. En even terzijde mr. Plasschaert over de verdrukking die u ondergaat in Heist, ik wil toch wel zeggen dat wij vanuit het Instituut voor Natuurbehoud uiteraard mee ondersteunend advies gegeven hebben voor de ontwikkeling van het Staatsreservaat van de Baai van Heist. Ik kan mij trouwens niet inbeelden dat op een kustlengte van 65 km geen opschuifoperatie kan overwogen worden, waardoor wij niet die directe nabuurschap hebben. In de cursus natuurbehoud die ik doceer aan de universiteit, is dit overigens één van de voorbeelden van onverenigbare functies, die men kan verenigen door ze gewoon een beetje verder van elkaar te zetten. En vermits het verplaatsen van een watersportcentrum nu eenmaal gemakkelijker is dan het herlokalisieren van een natuurreservaat...

#### *Bernard De Putter:*

Inzake het gedoogbeleid heb ik medegedeeld dat we een beheerovereenkomst afsluiten met de stad Oostende, waardoor ook de gemachtigde ambtenaren van de stad zullen kunnen optreden. Het is de bedoeling doelgerichte politiereglementen op te stellen zodat ook strafrechtelijk kan opgetreden worden tegen overtredingen op de Spuikom. Als u overigens motorbootjes gezien hebt op de Spuikom, dan is het heel waarschijnlijk dat de gebruikers hiervan hiervoor een officiële toelating hebben verkregen en dus in regel zijn.

#### *Jacky Puystjens (oesterkweker Spuikom):*

Mijnheer De Putter, ik wil van de gelegenheid gebruik maken om het verzoek te doen aan AWZ en het departement LIN om aquacultuur/maricultuur in te passen in een integraal kustzonebeheer. De Spuikom is slechts een klein gebied waarin het voorlopig nog altijd lukt om oesters te kweken. Toch zou ik willen pleiten om aquacultuur ook buiten de Spuikom een kans te bieden. Mijs inziens hoeft aquacultuur overigens niet in te druisen tegen het behoud van natuurwaarden. Ik begrijp bijvoorbeeld niet waarom op het sterneneiland te Zeebrugge geen aquacultuur wordt toegestaan.

#### *Bernard De Putter:*

We worden inderdaad een heel klein beetje overspoeld met vragen uwentwege in verband met initiatieven inzake aquacultuur aan de kust. Als wij daar niet onmiddellijk op reageren, dan is dat gewoon omdat wijzelf in huis de kennis ter

zake niet hebben. Dat is nogal duidelijk. Wij moeten daarover adviezen vragen en zullen u ten gepaste tijde hierover van antwoord dienen.

#### *Jan Haelters (BMM):*

Ik wil professor Kuijken even geruststellen over de introductie van diersoorten, in zee dan toch. Op zee is het sinds de wet op het marien milieu van het jaar 1999 verboden om genetisch gemanipuleerde dieren of planten, of vreemde diersoorten en plantensoorten met opzet te introduceren. Het zal mijns inziens niet getolereerd worden om op zee oesters uit Canada (met eventueel allerlei andere dieren die meekomen met de oester) te introduceren en te gaan kweken.

#### *Paul Lingier (Natuurreservaten\* afdeling Middenkust):*

Ik zou hier toch – aansluitend op wat professor Kuijken heeft gezegd – een zeer sterk pleidooi willen houden om de aanwezige biodiversiteit maximaal te vrijwaren en waar mogelijk te versterken. Op de Spuikom hebben wij sinds de jaren '60 al heel wat natuurwaarden verloren. Ik denk o.a. aan de halofiele begroeiingen op de glooiingen die verdwenen zijn, alsook meerdere vogelsoorten die sterk in aantal zijn achteruitgegaan ten gevolge van allerhande ingrepen. In dit verband is het voor Natuurreservaten\* onaanvaardbaar om windmolens geplaatst te zien op de Spuikom. Voor wat de ontwikkeling van een waterkrachtcentrale betreft, beschikken we momenteel nog over onvoldoende gegevens om een gedegen oordeel te vellen. Ik hoop van harte dat wij nu eigenlijk een historische kans zullen krijgen om datgene aan biodiversiteit wat nog aanwezig is, te behouden en mee te betrekken in het toekomstig beheer van het gebied.

#### *Bernard De Putter:*

Meen ik te horen dat we er niet in geslaagd zijn dit publiek te overtuigen dat we op dezelfde golflengte zitten?

#### *Eckhart Kuijken:*

Ik denk veeleer dat dit moet gezien worden als een getuigenis dat de twee uitersten van deze tafel, AWZ en zeg maar de 'natuur', en wat ze twintig jaar geleden vertegenwoordigden, elkaar toen niet begrepen omdat ze een andere taal spraken. Als er één bijzonder positieve evolutie is in de overheid, dan is dat dat biologen zijn gaan luisteren en ernstig zijn gaan luisteren naar ingenieurs en dat ingenieurs het klaargespeeld hebben om biologentaal te begrijpen. Wat de oproep van Paul Lingier betreft, zou ik ervoor willen ijveren dat de vzw Natuurreservaten – die een maatschappelijk draagvlak van 50.000 leden heeft – als beheersinstantie voor de natuur mee wordt opgenomen in de beheerscommissie, die vandaag werd aangekondigd. Zo is Natuurreservaten vzw ongetwijfeld dé aangewezen partner om mee te bouwen aan de ontwikkeling van een meer ecologisch gestuurde toekomstvisie voor de Spuikom.

*\*Natuurreservaten vzw is sinds begin 2002 opgegaan in een fusie met de Wielewaal en herdoopt in Natuurpunt vzw*



MJ

*Visbestandsopname op de Spuikom in september 1998 door het Instituut voor Bos- en Wildbeheer*



*De 'wonderlijke' visvangst wordt aan wal gebracht*

MJ

## Ter afronding

### Patric Jacobs:

Als er geen bijkomende vragen meer zijn, zou ik hierbij willen afronden. Ik hoop dat u voldoende tijd en mogelijkheden hebt gehad om wat bij u leeft aangaande het gebruik van de Spuikom aan bod te brengen.

Sta me tenslotte toe enkele zeer algemene conclusies te trekken uit wat we gehoord hebben tijdens deze studiedag. Het is mij alvast duidelijk geworden dat vele zaken ook hier vanuit verschillende invalshoeken kunnen worden benaderd.

Dat bijvoorbeeld het wier Zeesla door de ene als een probleem, door de andere als een zegen wordt gezien, is mij bij gebleven. Het wordt dus een moeilijke evenwichtsoefening om alle belangen tegen elkaar af te wegen en voldoende aan bod te brengen. In dit soort oefening speelt steeds het gezegde: vrijheid is verantwoordelijkheid en de vrijheid van de ene eindigt daar waar de vrijheid van de andere begint.

En dat betekent dat er met mekaar gepraat gaat moeten worden. Nu, het is verheugend vast te stellen dat al de actoren met grote openheid en met respect voor mekaars standpunt deel hebben genomen aan dit debat en blijkbaar ook de intentie hebben om in een geest van overleg en samenwerking verder op pad te gaan.

Verder kan ik alleen de woorden van collega Kuijken beamen, dat er een enorme ontwikkeling heeft plaats gegrepen binnen de administratie inzake openheid naar het publiek. Ook heeft men begrepen dat enkel een wetenschappelijk onderbouwde beleidsstrategie kan functioneren zoals het hoort. Beide evoluties zijn nieuw en toe te juichen. Wat mij brengt tot het voorstel van ir.

De Putter om een beheerscommissie op te starten en vanuit het VLIZ te coördineren. Deze vraag zullen we vrijdag reeds op onze wetenschappelijke commissie voorleggen en na gunstig advies aan de eerstvolgende vergadering van de Raad van Beheer van het VLIZ.

Het zal een zeer belangrijke en moeilijke oefening zijn waar we vóór staan, niet alleen omdat alle belangen tegen mekaar dienen te worden afgewogen maar ook omdat er moet worden overgestapt van een ad hoc beleid – het reageren en zoeken naar oplossingen voor praktische probleempjes als die zich hic et nunc voordoen – naar een visie op middellange en lange termijn.

Ook wil ik erop wijzen dat het beheer van de Spuikom niet op zichzelf kan staan, maar moet gekaderd worden binnen een globale visie van integraal kustzonebeheer. De Spuikom is geen alleenstaand eiland en dient te worden gezien binnen het omringende weefsel van de kustzone. Die afstemming is iets waar VLIZ graag een input wil in hebben, gesteld dat de Raad van Beheer ons hiervoor het fiat geeft. Het is immers één van de concrete invullingen die ons is toebedeeld door de Vlaamse regering in functie van onze statuten. Tevens kunnen wij instaan voor de noodzakelijke binding met een wetenschappelijk platform van groepen die de nodige wetenschappelijke onderbouwing kunnen geven en hier overigens vandaag uitgebreid aan bod zijn gekomen. Het is mij alvast duidelijk geworden, gedurende én de studiedag én de discussie met u, dat voortdurend wetenschappelijk onderzoek zal nodig zijn om een aantal opties van een beheersplan te gaan ondersteunen of te gaan toetsen, en nadien te gaan opvolgen.



Jan Verboven (RUG)  
inspecteert de wierbekkens  
aan de Spuikom in 1978



MJ

*Gustaaf Goes (IZWO)  
loodst Danielle Schram en  
Jan Seys (RUG) veilig over  
de Spuikom tijdens  
een bodemdierbemonstering  
begin de jaren '90*



*Onderzoekster in actie  
op de Spuikom:  
Christine Claus*

MJ



*Een evenwichtige langetermijnvisie uitwerken voor het gevoerde beleid/beheer op de Spuikom is dé grote uitdaging voor de toekomst*

MD



*De Spuikom staat droog. Op de voorgrond André Bastin (consultant voor 'Zeegerichte Technologie'), Eric Coppejans en Dirk Van Gansbeke*

MJ

## Uitgebreide bibliografie onderzoek Oostendse Spuikom

Jan Haspeslagh  
bibliothecaris Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

1. BECUWE, M. (1970). Bijdrage tot de kennis van de zwemvogels te Oostende en omgeving: 1. Zeeduikers en futen op de Spuikom te Oostende (1950-1969). *De Wielewaal* 36(2): 33-42
2. BENIJTS, F.; VERSICHELE, D. (1975). The role of water-sediment interaction, in the Ostend Sluice-Dock with regard to the toxicity of pollutants to invertebrate larvae. Pp 221-234 in Koeman, J.H.; Strik, J.J.T.W.A. (Ed.): *Sublethal effects of toxic chemicals on aquatic animals*. Elsevier Scientific Publishing: Amsterdam, The Netherlands.
3. BERGMANS, M. (1979). Taxonomic notes on species of *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida) from a Belgian sluice dock. *Zoologica Scripta* 8: 211-220
4. BRACKE, E.; POLK, P. (1969). Contribution à la connaissance de la faune marine de la côte belge: 6. L'influence de la lumière sur la fixation d'*Ostrea edulis* (L) et de *Crepidula fornicata* (L) sur les collecteurs d'huîtres. *Hydrobiologia* 34(1): 100-125
5. CALCOEN, J.; DE KEGEL, D. (1980). Electron microscopic observations on the demanian system of female *Metoncholaimus denticaudatus* Schuurmans Stekhoven and Adam, 1931 (Nematoda). *Neth. J. Zool.* 30(3): 516-526
6. CLAUS, C.; MAECKELBERGHE, H.; VAN HOLDERBEKE, L.; VAN DE VELDE, A. (1979). Survey and culturing of edible molluscs at the Belgian coast. Pp 197-204 in Anon. (Ed.): *Geconcerteerde Onderzoeksacties Interuniversitaire Actie Oceanologie: verslag van de studiedagen = Actions de Recherche Concertées Action Interuniversitaire Océanologie: rapports des journées d'études*. Programmatie van het Wetenschapsbeleid: Brussel, Belgium.
7. CLAUS, C. (1981). Nursery-kweek van bivalve mollusken: een pilootinstallatie te Oostende. *IZWO Mededelingen en Informatie* 11(2-3): 38-40
8. CLAUS, C. (1981). Trends in nursery rearing of bivalve molluscs. Pp 1-33 in Claus, C.; De Pauw, N.; Jaspers, E. (Ed.): *Nursery Culturing of Bivalve Molluscs: Proceedings of the International Workshop on Nursery Culturing of Bivalve Molluscs Ghent, Belgium, 24-26 February 1981*. European Mariculture Society Special Publication, 7. European Mariculture Society: Bredene, Belgium
9. CLAUS, C.; HOLDERBEKE, L.; MAECKELBERGHE, H.; PERSOONE, G. (1981). Nursery culturing of bivalve spat in heated seawater. Pp 465-480 in Tiewws, K. (Ed.): *Proceedings of the World Symposium on Aquaculture in Heated Effluents and Recirculation Systems, Stavanger 28-30 May 1980*. Stavanger, Norway
10. CLAUS, C.; MAECKELBERGHE, H.; DE PAUW, N. (1983). Onshore nursery rearing of bivalve molluscs in Belgium. *Aquacult. Eng.* 2: 13-26
11. COPPEJANS, E.; GILLIS, J. (1983). Quelques Chlorophyceae et Phaeophyceae marines nouvelles pour la flore belge, provenant du Bassin de Chasse d'Oostende. *Biol. Jb. Dodonaea* 51: 55-66
12. CORVELEIJN, W. (1970). Bijdrage tot de kennis van de zwemvogels te Oostende en omgeving: 2. Eenden, zaagbekken, ganzen en zwanen in de omgeving van Oostende. *De Wielewaal* 36(2): 42-50
13. CROMBOOM, O. (1980). Het partikulair materiaal als parameter voor de produktiviteit van mariene ecosystemen. *IZWO Mededelingen en Informatie* 10 (Spec. Vol. FKFO-report 1979/1): 1-33
14. CUYCKENS, E.; GOEGEBEUR, J.; VAN DEN WINKEL, P.; MASSART, D.L. (1973). De Spuikom te Oostende: bijdrage van het Laboratorium voor Analytische Scheikunde van het Farmaceutisch Instituut der VUB. *IZWO Mededelingen en Informatie* 3(1): 24-30
15. DARO, M. H.; SOROA BOFILL, J. (1972). Etude du biotope de l'ostréiculture à Ostende en 1970. *Aquaculture* 1(1): 97-113
16. DARO, M. H. (1973). Les migrations nyctémérales différentielles suivant l'âge du méroplancton. *Hydrobiol. Bull.* 7: 73-80
17. DARO, M. H.; POLK, P. (1973). The autecology of *Polydora ciliata* along the Belgian coast. *Neth. J. of Sea Res.* 6(1-2): 130-140
18. DARO, M. H. (1974). Etude des migrations nyctémérales du zooplancton dans un milieu marin peu profond. *Hydrobiologia* 44: 149-160
19. DARO, M.H. (1976). C<sup>14</sup>-techniek voor het bepalen van "grazing" van zooplankton in semi *in situ* omstandigheden. *IZWO Mededelingen en Informatie* 6(suppl.): 38-45
20. DARO, M.H.; CROMBOOM, O. (1979). Produktiviteit van mariene ecosystemen. *IZWO Mededelingen en Informatie* 9 (Spec. Vol.: FKFO-report 1978/1): 28 pp.
21. DARO, M.H. (1980). Produktiviteit van mariene ecosystemen: zooplankton biomassa en grazingaktiviteit. *IZWO Mededelingen en Informatie* 10 (Spec. Vol.: FKFO-report 1979/2): 15 pp.
22. DE PAUW, N. (1969). Contribution à l'étude du plancton dans le port d'Ostende. *Biol. Jb. Dodonaea* 37: 186-260
23. DE PAUW, N.; VERBOVEN, J. (1981). Semi-industriële produktie van mariene mikroalgen als voedsel voor bivalve mollusken. *IZWO Mededelingen en Informatie* 11(2-3): 33-37
24. DE PAUW, N.; VERBOVEN, J.; CLAUS, C. (1983). Large-scale microalgae production for nursery rearing of marine bivalves. *Aquacult. Eng.* 2: 27-47
25. DE PAUW, N.; DE LEENHEER, L. (1979). Mass culturing of marine and freshwater algae on aerated swine manure. Pp 441-473 in Styczynska-Jurewicz, E.; Backiel, T.; Jaspers, E.; Persoone, G. (Ed.): *Cultivation of fish fry and its live food: Proceedings of a conference held at Szymbark (Poland) September 1977*. European Mariculture Society Special Publication, 4. European Mariculture Society: Bredene, Belgium
26. DEPUYDT, F. (1973). Verslag van de topografische terreinopnamen op de Spuikom te Oostende, augustus 1972. *IZWO Mededelingen en Informatie* 3: 37-39
27. DUMOULIN, E. (1989). Overzicht van de brakwatermollusken van België. Pp 87-94 in Wouters, K.; Baert, L. (Ed.): *Invertebraten van België ; Invertébrés de Belgique: Verhandelingen van het Symposium "Invertebraten van België" = Comptes rendus du*



- Symposium "Invertébrés de Belgique" = Proceedings of the Symposium "Invertebrates of Belgium". Brussel, 25-26 november 1988.* Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen: Brussel, Belgium
28. ENEMAN, E. (1995). Knotszakpijp of Japanse zakpijp *Styela clava* (Herdman, 1882) in de Spuikom van Oostende. *De Strandvlo* 15(3): 113
29. GABRIELS, I. ed. (1979). Zuurstoffluxen in de Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 9 (Spec. Vol.: FKFO-report 1978/2): 1-23
30. GABRIELS, I. (1980). Productiviteit van het mariene ecosysteem Spuikom te Oostende. *IZWO Mededelingen en Informatie* 10 (Spec. Vol.: FKFO-report 1979/1): 1-35
31. GULLENTOPS, F. (1973). Recente sedimenten in de Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 3: 40-56
32. GULLENTOPS, F. (1977). Evolutie in de tijd van de sedimenten in de Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 7 (Spec. Vol.: FKFO-report 1976/2): 58-66
33. GULLENTOPS, F.; WOUTERS, K. (1975). The Ostracoda in the recent sediments of the Spuikom (Oostende). *IZWO Mededelingen en Informatie* 5(1-2): 33-41
34. HALEWYCK, R. (1936). Résultats des expériences de culture des huîtres au Bassin de Chasse d'Ostende. Pp 346-348 in Anon, . (Ed.): *1<sup>er</sup> Internationaal Congres van de Zee, Oostende 11, 12, 13 en 14 september 1936: Verslagen = 1<sup>er</sup> Congrès International de la Mer, Ostende, 11, 12, 13 et 14 septembre 1936: Rapports.* Bestuur van het Zeewezen: Oostende, Belgium
35. HALEWYCK, R. (1939). Résultat des expériences de culture d'huîtres dans le Bassin de Chasse d'Ostende de 1936 à 1938. Pp 438-441 in Anon, . (Ed.): *2<sup>e</sup> Internationaal Congres van de Zee, Luik 1939 = 2<sup>ième</sup> Congres International de la Mer, Liège, 1939.* Bestuur van het Zeewezen: Oostende, Belgium
36. HALEWYCK, R. (1961). Huîtres d'Ostende. *Journal des voyages* 30: 89-90
37. HALEWYCK, R.; LELOUP, E. (1951). La situation de l'ostréiculture dans le Bassin de Chasse d'Ostende de 1939 à 1948. *Rapp. P.-v. Réun. Cons. Int. Explor. Mer* 128(2): 19
38. HAUSPIE, R.; POLK, P. (1973). Swimming behaviour patterns in certain benthic harpacticoids (Copepoda). *Crustaceana* 25(1): 95-103
39. HAUSPIE, R.; POLK, P. (1974). Some observations on harpacticoid populations, in relationship to the competitive exclusion principle. *Hydrobiologia* 45(4): 423-429
40. HAUTEKIET, M.R. (1962). De avifauna van de Spuikom. *De Wielewaal* 28: 132-139
41. HEIP, C. (1971). Het ruimtelijk patroon van meio-benthos in een meso-halien brakwatergebied (extended abstract). *IZWO Mededelingen en Informatie* 1(4): 19
42. JOIRIS, C.; MOMMAERTS, J.-P.; DARO, M.H.; POLK, P. (1971). De Spuikom te Oostende: bacteriologie, primaire productie, secundaire productie, opgeloste voedsелеlementen, dynamische wisselwerkingen. *IZWO Mededelingen en Informatie* 1(4): 2-16
43. JOIRIS, C. (1972). Bacteriologisch onderzoek op de Spuikom te Oostende. *IZWO Mededelingen en Informatie* 2(4): 2-3
44. JOIRIS, C. (1973). Evolution des populations bactériennes planctoniques dans le Bassin de Chasse d'Ostende (Belgique) en 1971 et 1972. *Hydrobiol. Bull.* 7: 54-59
45. JOIRIS, C. (1977). A propos du rôle des bactéries planktoniques dans les écosystèmes marins. Pp 244-267 in Elskens, I.; Sanfeld, A.; Vigneron, J. (Ed.): *Studie en Beheer van het Mariene Systeem: 4de Colloquium E4-77, Louvain-la-Neuve, 18 juli-5 augustus 1977, vol. 2.* Vrije Universiteit Brussel: Brussel, Belgium.
46. JOIRIS, C. (1977). On the role of heterotrophic bacteria in marine ecosystems: some problems. *Helgol. Meeresunters.* 30: 611-621
47. KERCKHOF, F.; ENEMAN, E. (1996). Het kwalletje *Sarsia tubulosa* (Sars, 1835) in de Spuikom van Oostende. *De Strandvlo* 16(2): 73-75
48. KERCKHOF, F.; d'UDEKEM d'ACCOZ, C. (1999). Eerste waarnemingen van de roodsprietgarnaal *Palaemon adspersus* Rathke, 1837 in België (Crustacea, Decapoda, Caridea). *De Strandvlo* 19(4): 176-181
49. LEFEVERE, S.; LELOUP, E.; VAN MEEL, L. (1956). Observations biologiques dans le port d'Ostende. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique* 133: 1-157
50. LELOUP, E. (1937). Contributions à l'étude de la faune belge: 8. Les dégâts causés par le ver polychète *Polydora ciliata* (Johnston) dans les coquilles des bigorneaux et des huîtres. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 13(33): 1-4
51. LELOUP, E.; MILLER, O. (1940). La flore et la faune du Bassin de Chasse d'Ostende (1937-1938). *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique* 94: 1-122
52. LELOUP, E. (1960). Recherches sur la répartition de *Mytilicola intestinalis* Steuer, 1902, le long de la côte belge (1950-1958). *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 36(4): 1-12
53. LELOUP, E.; POLK, P. (1963). Observations sur la croissance de Mollusques dans le bassin de chasse d'Ostende. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 39(5): 1-13.
54. LELOUP, E.; VAN MEEL, L. (1965). La flore et la faune du Bassin de Chasse d'Ostende (1938-1962): 1. Topographie et nature du fond; 2. Etude écologique et planctonique. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique* 154: 1-189
55. LELOUP, E.; POLK, P. (1966). Observations sur la salissure dans le port d'Ostende. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 42(23): 1-14
56. LELOUP, E.; POLK, P. (1967). La flore et la faune du Bassin de Chasse d'Ostende (1960-1961): 3. Etude zoologique. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique* 157: 1-114
57. LELOUP, E. (1970). Recherches sur l'ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende en 1968. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 46(6): 1-24
58. LELOUP, E. (1971). Recherches sur l'ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende pendant l'année 1969. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 47(25): 1-16
59. LELOUP, E. (1973). Recherches sur l'ostréiculture dans le bassin de chasse d'Ostende en 1970 et 1971. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 49(10): 1-23

60. MERTENS, J. (1972). De Spuikom te Oostende: staalnamen Spuikomwater in kader van weekcyclus. *IZWO Mededelingen en Informatie* 2(1): 1-13
61. MERTENS, J.; MASSART, D.L. (1972). Fluoride als mogelijke pollutiebron van de Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 2(1): 14
62. MOMMAERTS-BILLIET, F.; MOMMAERTS, J.-P.; DARO, M. H. (1974). Seasonal variation of phytoplankton populations and primary production in the Sluice dock at Ostend (Belgium). *Br. phycol. J.* 9: 297-305
63. MOMMAERTS, J.-P.; DARO, M. H.; JOIRIS, C.; BILLEN, G. (1978). Energietransferen in de Spuikom: synthese van de werkzaamheden van 1972 tot 1977. *IZWO Mededelingen en Informatie* 8 (Spec. Vol.: FKFO-report 1977): 1-19
64. NIJS, J.; BERTELS, A. (1980). *In situ* en *in vitro* primaire produktiewaarden in de Spuikom tijdens het jaar 1979. *IZWO Mededelingen en Informatie* 10 (Spec. Vol.: FKFO-report 1979/1): 1-25
65. PERSOONE, G.; DE PAUW, N. (1968). Contributions à l'étude des bactéries marines du littoral belge: 4. Recherche quantitative de la richesse microbienne de l'eau du bassin de chasse d'Ostende par lecture directe sur membranes filtrantes. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 44(26): 1-9
66. PERSOONE, G. (1971). La pollution dans le port d'Ostende et ses répercussions sur la reproduction de l'huître plate dans le Bassin de Chasse. *Thalassia Jugosl.* 7(1): 279-294
67. PERSOONE, G. (1971). De pollutie van de haven van Oostende en haar gevolgen op de reproductie van de platte oester (*Ostrea edulis* L.) in de Spuikom (extended abstract). *IZWO Mededelingen en Informatie* 1(4): 17-18
68. PODAMO, J. (1972). Contribution à l'étude biologique et chimique du port d'Ostende. *Ann. Soc. r. Zool. Belg.* 102: 105-128
69. PODAMO, J. (1972). Evolution des populations de bactéries marines hétérotrophes au bassin de chasse d'Ostende (Belgique) en 1971. *Biol. Jb. Dodonaea* 40: 291-303
70. PODAMO, J. (1972). Relation entre des populations successives de phytoplancton et de bactéries hétérotrophes dans le Bassin de Chasse d'Ostende (Belgique), en 1971. *Ann. Soc. r. Zool. Belg.* 102(3): 135-142
71. PODAMO, J. (1974). Essai de bilan annuel du transfert de l'azote dans le bassin de chasse d'Ostende: 1. Utilisation de l'azote par le phytoplancton et le phytobenthos. *Hydrobiol. Bull.* 8(1/2): 46-52
72. PODAMO, J. (1974). Essai de bilan du transfert de l'azote dans le Bassin de Chasse d'Ostende: 2. Le rôle du zooplancton dans le cycle de l'azote. *Hydrobiol. Bull.* 8(1/2): 53-66
73. PODAMO, J. (1974). Essai de bilan annuel du transfert de l'azote dans le Bassin de Chasse d'Ostende: 3. Recyclage de l'azote dans les sédiments. *Hydrobiol. Bull.* 8(1/2): 67-75
74. PODAMO, J. (1975). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 1. Phytoplankton and phytobenthos dynamics. Pp 485-499 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): *The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics*. IZWO: Wetteren, Belgium
75. PODAMO, J. (1975). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 2. Zooplankton dynamics. Pp 501-515 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): *The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics*. IZWO: Wetteren, Belgium
76. PODAMO, J. (1975). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 3. The role of planktonic heterotrophic bacteria. Pp 517-530 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): *The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics*. IZWO: Wetteren, Belgium
77. PODAMO, J. (1975). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 4. The role of microbial activity in sediments in the carbon and nitrogen cycles. Pp 531-548 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): *The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics*. IZWO: Wetteren, Belgium
78. PODAMO, J. (1975). Ecometabolism of a shallow marine lagoon at Ostend (Belgium): 5. General discussion. Pp 549-562 in Persoone, G.; Jaspers, E. (Ed.): *The 10th European Symposium on Marine Biology: 2. Population dynamics*. IZWO: Wetteren, Belgium
79. PODAMO, J.; THIELEMANS, L.; HEIP, C.; VOS, J.; DECLEIR, W. (1977). IZWO-programma: fundamentele studie van bepaalde abiotische en biotische componenten van een marien ecosysteem, de Oostendse Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 7 (Spec. Vol.: FKFO-report 1976): 1-110
80. POLK, P. (1962). Bijdrage tot de kennis der mariene fauna van de Belgische kust: 2. Waarnemingen aangaande het voorkomen en de voortplanting van *Botryllus schlosseri* (Pallas, 1766). *Natuurwet. Tijdschr.* 44: 21-28, 2 fig.
81. POLK, P. (1962). Bijdrage tot de kennis der mariene fauna van de Belgische kust: 3. Waarnemingen aangaande het voorkomen, de voortplanting, de settling en de groei van *Crepidula fornicata* (L.). *Ann. Soc. r. Zool. Belg.* 92(1): 47-80
82. POLK, P. (1962). Bijdrage tot de kennis der mariene fauna van de Belgische kust: 4. De bestrijding van de oesterplaag *Crepidula fornicata* L. in de spuikom te Oostende. *Biol. Jb. Dodonaea* 30: 37-46
83. POLK, P. (1962). Enkele opmerkingen over de oekologie van de Spuikom te Oostende in verband met de oesterkultuur. *Biol. Jb. Dodonaea* 30: 34-35
84. POLK, P. (1963). Bijdrage tot de kennis der mariene fauna van de Belgische kust: 5. Some observations on the Crustacean fauna of the Sluice-dock (Bassin de Chasse) of Ostend. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 39(20): 1-8
85. POLK, P. (1965). Observations sur l'éclosion de larves d'huîtres dans le bassin de chasse d'Ostende. *ICES Shellfish Committee, C.M.* 1965/15: 1-4
86. POLK, P.; BURD, A.C. (1965). Productivity of the Bassin de Chasse in Ostend. *Nature (Lond.)* 205(4966): 101-103
87. POLK, P. (1973). Studie van het energietransfer in de Spuikom te Oostende. *IZWO Mededelingen en Informatie* 3: 62-72
88. POLK, P. (1974). Energietransfer in de Spuikom te Oostende (1973). *IZWO Mededelingen en Informatie* 4(1): 76-80

89. POLK, P. (1975). Energietransferen in de Spuikom, werkzaamheden in 1974. *IZWO Mededelingen en Informatie* 5(1-2): 90-99
90. POLK, P. (1977). Energietransferen in de Spuikom 1976. *IZWO Mededelingen en Informatie* 7 (Spec. Vol.: FKFO-report 1976/1): 1-29
91. POLK, P. (1978). The Sluice-dock at Ostend. *Rapp. P.-v. Réun. Cons. Int. Explor. Mer* 173: 43-48
92. RONSSE, F. (1974). Overzicht van de uitgeteste methoden en experimenten uitgevoerd in het kader van het FKFO-programma gedurende 1973: 1. Kwantitatieve bepaling van aerobe en anaerobe kolonievormers op verschillende diepten in de sliblaag; 2. Pogingen tot soortbepaling. *IZWO Mededelingen en Informatie* 4(1): 85-98
93. SCHOCKAERT, E.R.; JOUK, P.E.H.; MARTENS, P.M. (1989). Free-living Plathelminthes from the Belgian coast and adjacent areas. Pp 19-25 in Wouters, K.; Baert, L. (Ed.): *Invertebraten van België = Invertébrés de Belgique: Verhandelingen van het Symposium "Invertebraten van België" = Comptes rendus du Symposium "Invertébrés de Belgique" = Proceedings of the Symposium "Invertebrates of Belgium"*. Brussel, 25-26 november 1988. Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen: Brussel, Belgium
94. SCHUURMANS STEKHOVEN, J.H. (1942). Les nématodes libres marins du Bassin de Chasse d'Ostende. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 18(12): 1-26
95. SOMERS, D.; JASPERS, E. (1974). Onderzoek van de abiotische en biotische evolutie van eenvoudige water-ecosystemen *in vitro* (1973). *IZWO Mededelingen en Informatie* 4(1): 31-70
96. SOMERS, D.; JASPERS, E.; BAEZA, M.; VERRETH, J. (1975). Onderzoek van de abiotische en biotische evolutie van eenvoudige water-ecosystemen *in vitro* (1974). *IZWO Mededelingen en Informatie* 5(1-2): 42-70
97. SWAELENS, R.; VANTHOMME, R. (1980). Produktiviteit van mariene ecosystemen: het bacterioplankton. *IZWO Mededelingen en Informatie* 10 (Spec. Vol.: FKFO-report 1979/2): 1-6
98. TACKX, M.; POLK, P. (1982). Feeding of *Acartia tonsa* Dana (Copepoda, Calanoida): predation on nauplii of *Canuella perplexa* T. et A. Scott (Copepoda, Harpacticoida) in the Sluice-dock at Ostend. *Hydrobiologia* 94: 131-133
99. THIELEMANS, L.; HEIP, C. (1977). Eerste gegevens over het benthos van de Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 7 (Spec. Vol.: FKFO-report 1976/1): 30-51
100. THIELEMANS, L.; VERDONCKT, M.; HEIP, C. (1978). De vrijlevende mariene nematoden van de Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 8 (Spec. Vol.: FKFO-report 1977): 121-166
101. THIELEMANS, L.; FIERS, F.; HEIP, C. (1979). Pollutie door detergenten als mogelijke oorzaak van de mislukte oesterkweek in de Spuikom te Oostende. *IZWO Mededelingen en Informatie* 9(2): 14-23
102. THIELEMANS, L.; HEIP, C.; VAN GANSBEKE, D.; BRAECKMAN, A.; VERDONCKT, M. (1979). Uitwisseling van nutriënten op het grensvlak sediment-waterkolom in de Spuikom van Oostende. *IZWO Mededelingen en Informatie* 9 (Spec. Vol.: FKFO-report 1978): 1-34
103. THIELEMANS, L.; HEIP, C.; VAN GANSBEKE, D.; BRAECKMAN, A.; DE KEERE, M.; VERDONCKT, M. (1980). Uitwisseling van nutriënten op het grensvlak sediment-waterkolom in de Spuikom van Oostende, 2. *IZWO Mededelingen en Informatie* 10 (Spec. Vol.: FKFO-report 1979/2): 1-71
104. THIELEMANS, L.; VERBOVEN, J. (1982). De vervuiling van de Spuikom te Oostende: oorzaken, gevolgen, opties tot herstel. *IZWO Mededelingen en Informatie* 12(3): 3-8
105. THIELEMANS, L.; HEIP, C. (1984). The response of a harpacticoid copepod community to sediment disturbance in a semi-enclosed lagoon. *Hydrobiologia* 118: 127-133
106. VANDERBORGHT, J.P.; BILLEN, G. (1975). Vertical distribution of nitrate concentration in interstitial water of marine sediments with nitrification and denitrification. *Limnol. Oceanogr.* 20(6): 953-961
107. VAN DER SCHUEREN, M. (1897). Nouvelles installations maritimes du port d'Ostende. *Annales des travaux publics de Belgique* 2: 1-12
108. VAN MEEL, L. (1969). Etudes hydrobiologiques sur les eaux saumâtres de Belgique: 11. Etude d'un bassin maritime dans le port d'Ostende période 1966-1968: étude du milieu. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 45(11): 1-37
109. VAN MEEL, L. (1969). Etudes hydrobiologiques sur les eaux saumâtres de Belgique: 11. Etude d'un bassin maritime dans le port d'Ostende: étude du plancton et conclusions. *Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.* 45(12): 1-62
110. VAN MEEL, L. (1982). L'eau du port et de l'arrière-port de Oostende, y compris le bassin de chasse. Pp 121-126 in Van Meel, L. (Ed.): *Les eaux saumâtres de Belgique: approches, progrès, perspectives. Mémoires du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique = Verhandelingen van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België, 179*. KBIN: Brussel, Belgium
111. VAN ZWYNSVOORDE, C. (1992). Teratologische vormen bij *Raphoneis* in de Spuikom te Oostende. *De Strandvlo* 12(2): 48-55
112. VERRETH, J.; SOMERS, D.; BOEYE, A.; GOOSSENS, J.; DIRIKEN, P.; GULLENTOPS, F. (1976). Fundamentele studie van bepaalde abiotische en biotische componenten van een marien ecosysteem: de Oostendse Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 6(1): 38-109
113. VERSCHELDE, R. (1936). Les cultures moulière et huître dans les eaux belges. Pp 356-357 in Anon, . (Ed.): *1<sup>e</sup> Internationaal Congres van de Zee, Oostende 11, 12, 13 en 14 september 1936: Verslagen = 1<sup>ier</sup> Congrès International de la Mer, Ostende, 11, 12, 13 et 14 septembre 1936: Rapports*. Bestuur van het Zeewezen: Oostende, Belgium
114. VINCX, M.; HEIP, C. (1979). Larval development and biology of *Canuella perplexa* T. & A. Scott, 1893 (Copepoda, Harpacticoida). *Cah. Biol. Mar.* 20: 281-299
115. VOS, J.; DECLEIR, W. (1977). Zooplanktonrespiratie van de Spuikom. *IZWO Mededelingen en Informatie* 7 (Spec. Vol.: FKFO-report 1976/2): 1-42

116. VRANKEN, G.; VINCX, M.; THIELEMANS, L. (1982). The description of *Monhystrella parelegantula* (De Coninck) (Nematoda, Monhysteridae), a free-living nematode species new for the Belgian coastal fauna. *Biol. Jb. Dodonaea* 50: 93-103

117. VRANKEN, G.; THIELEMANS, L.K.; HEIP, C.; VANDYCKE, M. (1981). Aspects of the life-cycle of *Monhystera parelegantula* (Nematoda; Monhysteridae). *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 6: 67-72

118. WOLLAST, R.; DEHAIRS, F. (1972). Sedimentological research of the Sluice-dock at Ostend. *Biol. Jb. Dodonaea* 40: 323-333

#### Rapporten

##### Rapporten 'Krijtbehandeling'

119. BASTIN, A. (1990). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: dieptepeilingen. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-18

120. BASTIN, A. (1991). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: voorstudie. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-43

121. BASTIN, A. (1991). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: verslag aangaande de omstandigheden van de vissterfte in de Spuikom op 19 en 20 augustus 1991. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-41

122. BASTIN, A. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: dieptemetingen. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-14

123. BASTIN, A. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: rheologische analyses. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-16

124. BASTIN, A. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: steekboringen en analyses. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-11

125. BASTIN, A. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: synthese- en eindrapport. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-23

126. DECLERCK, D. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: invloed van het bekrijten op de bacteriologische kwaliteit van het zeewater en van het sediment in de Spuikom. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-19

127. LANSSENS, P. (1991). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: sedimentanalyses Spuikom zware metalen, cadmium, aluminium, kwik, analyse poriewaters. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-15

128. MEIRE, P.; SAMANYA, R.; SEYS, J. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: macrozoobenthos. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-5

129. PODOOR, N. (1991). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: micro- en nanoplankton. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-75

130. TACKX, M.; VANTHOMME, R.; BOGAERT, M. (1991). Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: koolstof in het particulier gesuspendeerd materiaal van de Spuikom. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-16

131. VAN ALSENOY, V.; VAN GRIEKEN, R. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: verslag van de chemische karakterisatie van de sedimenten van de Spuikom. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-18

132. VINCX, M.; DE SMET, G.; GIJSELINCK, W.; VAN GANSBEKE, D. (1992). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: effecten van de krijtbehandeling (dec 1990) op het meiobenthos van de Spuikom (Oostende). - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-7

133. VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ (1991). Haven te Oostende – Spuikom: studie krijtbehandeling slib dossier no. 85.110: waterkwaliteit. - Not published, internal document Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen. Dienst der Kusthavens, p. 1-41

##### Andere rapporten

134. ANON, . (1976). De biologische gevolgen van de pollutie door koolwaterstoffen: een experimentele benadering met water van de Oostendse Spuikom. Labo voor Biologisch Onderzoek van Milieuverontreiniging: Gent, Belgium. 62 pp

135. COCQUYT, S. (1998). Optimalisatie van een systeem voor de binnenkweek van juveniele oesters in de Spuikom te Oostende: stagerapport. – Gent, Belgium: KAHO St. Lieven, 1998. – 53 p., ill.: photo's, charts
136. LELOUP, E.; VAN MEEL, L.; POLK, P.; HALEWYCK, R.; GRAYSON, A. (1960-1964). Recherches sur l'ostréiculture dans le Bassin de Chasse d'Ostende. – Oostende, Belgium: Ministry of Agriculture, Commission TWOZ, Oyster Culture Workgroup. (5 vol.)
137. PERSOONE, G.; JASPERS, E.; DE PAUW, N.; SORGELOOS, P.; CLAUS, C.; DE LEENHEER, L.; BOS-SUYT, E. (1979). Nationaal Onderzoeks- en Ontwikkelingsprogramma op het gebied van de Economie van de Afvalstoffen en van de Secundaire Grondstoffen: wetenschappelijk eindrapport Aquakultuur in Thermische Effluenten en met Recyclage van Bio-industriële Afvalstoffen. – Brussel, Belgium: Diensten van de Eerste Minister, Programmatie van het Wetenschapsbeleid. – *partim 5. De kweek van schelpdieren*
138. PERSOONE, G.; CLAUS, C. (1980). Recyclage van biodegradeerbare afvalstoffen door aquatische voedselketens: wetenschappelijk eindverslag. IZWO Mededelingen en Informatie, Spec. no. "Eindverslag Aquacultuurproject IZWO en RUG in Nationaal R&D Programma Afvalstoffen. – *partim 5. De kweek van schelpdieren*
139. POLK, P. (1976). Inventarisatie plankton: fauna en flora. Pp 233-311 in Nihoul, J.C.J.; De Coninck, L. (Ed.): *Projekt Zee eindverslag: 7. Inventaris van de fauna en flora*. Diensten van de Eerste Minister. Programmatie van het Wetenschapsbeleid: Brussel, Belgium
140. PUYSTJENS, J. (2001). Klaar voor een nieuwe start van de oesterkweek in de Oostendse Spuikom? Samenvattend verslag 5b project "Aquacultuuronderzoek en ontwikkeling Regio Middenkust". Pronad Oostende: Oostende, Belgium. 16 pp.
141. VAN THUYNE, G.; BELPAIRE, C. (2000) Visbestandsopnames op de Spuikom te Oostende (1998). Fish stocks in the Sluice Dock at Ostend (1998). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer: Hoeilaart-Groenendaal, Belgium. 4, 1 map pp.
142. VERSCHAEVE, L.; VAN GORP, U. (1999). De komeettest in oesters uit de Spuikom te Oostende. – Mol, Belgium: VITO. – 20 p., ill.: diagrams
143. VOS, J.; GABRIELS, I.; DOUMEN, C.; BERNAERTS, F. (1982). FKFO kontrakten 10212 en 20010 eindverslag 1976-1981: A. Respiratie van mariene organismen in het ecosysteem Spuikom te Oostende; B. Ecofysiologisch respiratie onderzoek van *Artemia*. Rijksuniversitair Centrum Antwerpen. Laboratorium voor Biochemie: Antwerpen, Belgium. 251 pp.
- Thesissen
144. BERGMANS, M. (1974), *promotor POLK, P.* Inleidende studie van twee *Tisbe*-soorten (Copepoda, Harpacticoida) uit de Spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Brussel, Belgium: VUB, 1975. – 115 p.
145. BERGMANS, M. (1983), *promotor POLK, P.* Population biology of the harpacticoid copepod *Tisbe furcata* (Baird, 1837): thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree PhD in Sciences. – Brussels, Belgium: VUB, 1983. – 213 p., ill.
146. BULTHEEL, H. (1981), *promotor COOMANS, A.* Rekolonisatie door macrobenthos van een verstoord zandsediment in de Spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Brussel, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1981. – 52 p., ill.
147. COOLSAET, N. (1997), *promotor SORGELOOS, P.* Prospectie van de reïntroductie van oesterkweek in de Spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree Master of Science in Aquaculture. – Gent, Belgium: Universiteit Gent. Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, 1997. – 92 p., ill.
148. CRESENS, F.A. (1972). De Spuikom te Oostende: bijdrage tot de kwalitatieve en kwantitatieve ecologische en algologische studie (periode 1970-1971): thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Leuven, Belgium: KUL, Faculteit Wetenschappen, 1972. – 383 p.
149. CUYCKENS, E. (1974). Fluoride onderzoek in de spuikom, de haven en de binnenwateren rond Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Brussel, Belgium: Vrije Universiteit Brussel (VUB), no paging
150. DEHAIRS, F. (1972). Sedimentologie en gedrag der bodemfosfaten van de spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Brussel, Belgium: VUB, no paging
151. DE PAUW, C. (1966), *promotor DE CONINCK, L.* Oekologische studie van het plankton in de haven van Oostende gedurende 1965: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Zoology. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1966. – 147 p., ill.: drawings, 17 plates
152. DUA, F. (1980), *promotor COOMANS, A.* Studie van de levenscyclus van een vrijlevende brakwaterematode, *Chromadora nudicapitata* (Bastian 1865): thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Zoology. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1980. – 56 p., 18 tables & graphs
153. FREDERICQ, S. (1980), *promotor COOMANS, A.* Fauna associatie van *Ulva lactuca* Linnaeus, 1753: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Zoology. – Gent, Belgium: Universiteit Gent (RUG). – 104 pp.
154. HAUSPIE, R. (1970), *promotor POLK, P.* Bijdrage tot de kennis van de autekologie der harpacticiden in de Spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Zoology. – Brussels, Belgium: VUB, 1970. – 101 p., ill. + photo's
155. HUYGHE, M. (1981). Verplaatsingen en geslachtsverhouding van *Carcinus maenas* L. in de spuikom van Oostende. – Leuven, Belgium: KUL, Zoologisch Instituut, 1981. – XIII, 158 p., ill.: tables, graphs

156. HUYSSSEUNE, A. (1978), *promotor DE CONINCK, L.* Levenscyclus en produktie van *Canuella perplexa* T. & A. Scott, 1893 (Copepoda, Harpacticoida) in de Spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Zoology. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1978. – 45 p., ill.: 30 pages charts
157. LEUS, E. (1999), *promotor HUYGHEBAERT, A.* De voedingswaarde van oesters: vergelijkende studie: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Food and Dietary Sciences. – Gent, Belgium: Universiteit Gent, Faculteit Geneeskunde, 1999. – 62 p., ill.: diagrams
158. MOMMAERTS, J.-P. (1978), *promotor POLK, P.* Systeembenadering van een gesloten marien milieu, met de nadruk op de rol van het fytoplankton: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree PhD in Sciences. – Brussels, Belgium: VUB, 1978. – 4 vol.
159. PALMER, P. (1974), *promotor POLK, P.* Bijdrage tot de studie van mariene Calanoïda: *E. americana* met daureier in de spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. Brussel, Belgium: VUB, 1975. – 100 p.
160. PERSOONE, G. (1967), *promotor DE CONINCK, L.* Oecologische studie van de aangroei op ondergedompelde substraten in de haven van Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree PhD in Sciences. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1967. – 3 vol. – Contains species list of flora and fauna
161. POLK, P. (1965), *promotor DE CONINCK, L.* Oecologie van de Spuikom te Oostende in verband met de oestercultuur: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree PhD in Sciences. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Instituut voor Dierkunde, 1965. – 3 vol. – Part 1: text; part 2: charts; part 3: figures
162. POLK-DARO, M.H. (1974), *promotor DEN HARTOG, C.* De rol van het zooplankton in de ecologie van de Spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree PhD in Sciences. – Brussel, Belgium: VUB, Dienst Ecologie en Systematiek, 1974. – 2 vol. – Part 1: text (115 p.), part 2: figures
163. SOMERS, D. (1972), *promotor VAN DER VEKEN, P.* Studie van de diatomeeën van de Spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1972. – 57 p., ill.: photo's, diagrams, drawings
164. VAES, M. (1966), *promotor DE CONINCK, L.* Oecologische studie van de epifauna van *Ostrea edulis* L.: vergelijking van de epifauna van levende en dode oesters: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Instituut voor Dierkunde, 1966. – No paging, figures, drawings
165. VANDENDAELE, V. (1972), *promotor POLK, P.* Bijdrage tot de studie van de auto-ecologie van *Eurytemora affinis* in de spuikom te Oostende: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Brussel, Belgium: VUB, 1972. – 76 p., ill.
166. VAN DEN NESTE, F. (1992), *promotor PODOOR, N.* Ecologische evaluatie van het Spuikombekken te Oostende aan de hand van biplots: evaluatie van een bekijting: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Sciences. – Leuven, Belgium: Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit der Wetenschappen, 1992. – 104, XXIX p., ill.
167. VAN HOLDERBEKE, L. (1978), *promotor PERSOONE, G.* Experimenteel onderzoek van de groei van jonge mosselen (*Mytilus edulis* L.) op verschillende soorten gekweekte mikro-wieren: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree BSc in Zoology. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1978. – 61 p., ill.
168. VRANKEN, G. (1985), *promotors COOMANS, A.; HEIP, C.* Een autoecologische studie van brakwater-nematoden in laboratoriumomstandigheden: thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree PhD in Sciences. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Instituut voor Dierkunde, Laboratorium voor Morfologie en Systematiek, 1985. – 2 vol.
169. VERSICHELE, D. (1976), *promotor PERSOONE, G.* De biologische gevolgen van de pollutie door koolwaterstoffen: een experimentele benadering met water van de Oostendse spuikom. – Gent, Belgium: Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 1978

#### Boeken, monografieën en verslagen

170. HALEWYCK, R.; HOSTYN, N. (1978). Oostends oesterboek: historiek van de Oostendse oesterteelt vanaf de 18e eeuw tot op heden. – Oostende, Belgium: Oostendse Heemkundige Kring De Plate, 1978. – 68 p., ill.: 34 plates
171. TIMMERMANS, S. (2001). Oostendse Spuikom: stageverslag. [S.n.]: Oostende, Belgium. 15 pp.
172. VAN DEN HOVE, M. (1997). Identificatie van de lipidenklassen van de oester *Crassostrea gigas* met HPTLC: stagerapport. – Gent, Belgium: KAHO St. Lieven, 1997. – 54 p., ill.
173. WILLAERT, M. (1999). De natuur in en rond de Spuikom: een wandeling in de winter, lente en zomer. – Belgium: Marleen Willaert, 1999. – No page numbering, ill.
174. WILLAERT, M.; HAGHEBAERT, W. (2000). Onder de spiegel van de Spuikom. – Horizon Educatief: Oostende, Belgium. 57 pp.



