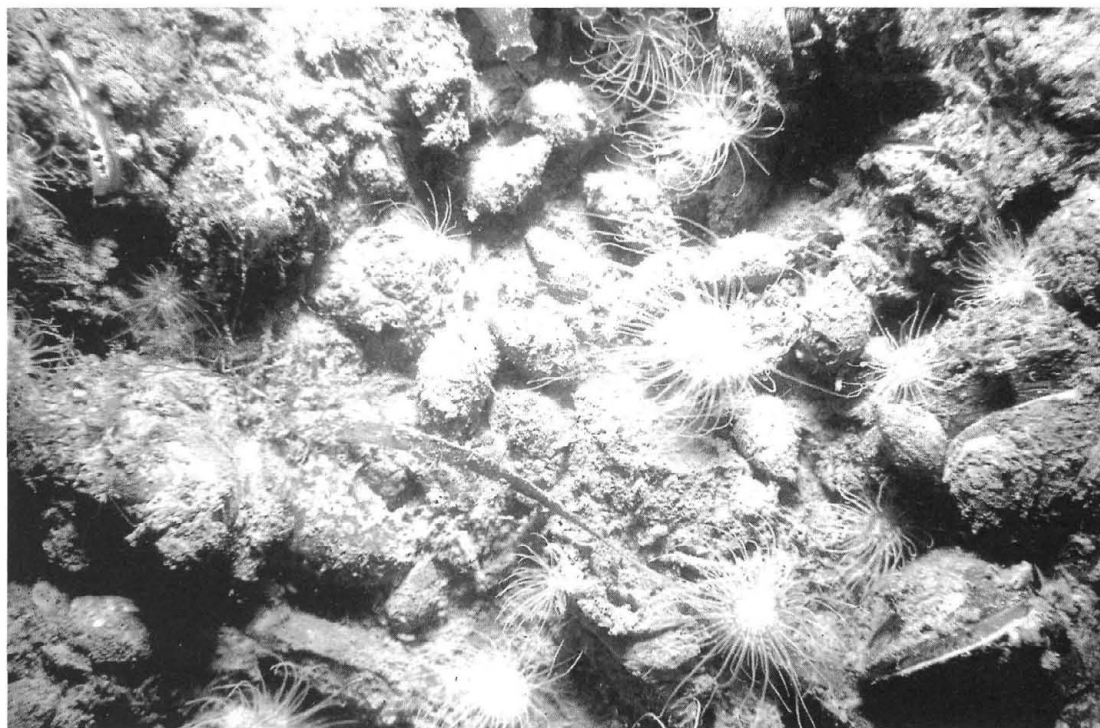


Het Schelde-estuarium: *ecologische kwaliteitsdoelstellingen*

Eric de Deckere,
Tom Ysebaert &
Patrick Meire



Welke ecologische kwaliteit moet het Schelde-estuarium hebben? Kwalitatieve en kwantitatieve doelstellingen kunnen worden geformuleerd in de vorm van referentie- en streefwaarden, zoals gebeurt in de AMOEBE benadering (Laane & Peeters, 1993). Maar in deze bijdrage baseren we ons op de functionele en structurele karakteristieken die voortkomen uit fysische en chemische processen, die normalerwijze voorkomen in een estuarium. Deze karakteristieken staan enerzijds garant voor de typische estuariene biodiversiteit, anderzijds resulteren zij in een aantal "producten" (goods) en "diensten" (services), waarvan de mens direct of indirect gebruik maakt, zoals waterzuivering, kraamkamer voor vis en garnaal of rietproductie. Deze benadering wordt ook wel het ecosysteem gezondheid (ecosystem health) principe genoemd (Rapport, 1992).

Voor het Schelde-estuarium moet er worden uitgegaan van twee belangrijke punten. Ten eerste moet de typische estuariene biodiversiteit beschermd worden. Het Schelde-estuarium is namelijk één van de laatste grote estuaria in Europa, waar de karakteristieke estuariene gradiënten zowel longitudinaal als transversaal nog volledig aanwezig zijn. Ten tweede is het estuarium de verbinding tussen het stroombekken en het ecosysteem Noordzee. Dit laatste systeem is kwetsbaar maar nauwelijks beheerbaar; bescherming moet

daarom gebeuren door de eraan palende systemen ecologisch te optimaliseren. Op basis van deze twee uitgangspunten kunnen de verwachtingen voor de verschillende functies van het Schelde-estuarium gekwantificeerd worden.

Het "ecosysteem-gezondheid" principe

Ecosysteem-gezondheid is een ruimomvattend begrip, waaronder systematische benaderingen worden verstaan die de huidige toestand van een ecosysteem beoor-

Momenteel zijn voornamelijk waterkwaliteit en ruimte limiterende factoren in het Schelde-estuarium. Door hiervoor oplossingen te zoeken zal de toekomst ook voor deze bodemdieren in het zoute deel van de Westerschelde er veelbelovend uitzien (foto: Provincie Zeeland).

delen, de oplossing helpen vinden voor knelpunten en het effect van mogelijke ingrepen helpen voorspellen (Rapport, 1992). Alhoewel benaderingen zoals AMOEBE (Laane & Peeters, 1993) of de "Estuariene Health Index" (Cooper et al., 1994) hier ook onder vallen, wordt er bij dit principe over het algemeen gekozen voor een bredere aanpak gebaseerd op de functionele ("vigor"), en structurele ("organisation") eigenschappen en de veerkracht ("resilience") van het systeem. Een ecosysteem wordt als goed beschouwd, indien het voldoende veerkracht heeft om zijn functionele en structurele karakteristieken te behouden bij een bepaalde mate van stress, of zichzelf kan herstellen van externe stress binnen een bepaalde tijd (Kolosa & Pickett,

Functie	belang	Limiterende of bepalende factor		
		water- kwaliteit-	water- kwantiteit	ruimte
handhaving van de biodiversiteit	***	***	*	**
gebied voor zeldzame en bedreigde soorten	**	***		**
habitat voor residente soorten en tijdelijke verblijvende soorten	***	**	*	***
nutriëntcycli	***	**		***
uitwisseling van gasen met de atmosfeer	*	***		*
klimaatregulatie	-			
waterzuivering	***	**		*
water regulatie en watervoorziening	**	*	***	**
buffer voor natuurlijke fluctuaties	**		*	***
bescherming tegen erosie	*			**
sediment opvang	**	*	*	***
bodemvorming	-			
recreatie	***	**		**
culturele aspecten	***	*		*
voedselproductie	**	*		**
productie van andere materialen	*			**

1992). Hierbij wordt er getracht ook ruimte te geven voor dynamiek, dat wil zeggen dat dynamische processen, zoals bijvoorbeeld erosie en sedimentatie, moeten kunnen plaatsvinden, een aspect waarmee in de twee andere genoemde benaderingen geen rekening wordt gehouden, omdat hier teveel de nadruk licht op streefwaarden. Er wordt bijvoorbeeld een bepaald areaal van een habitat als streefwaarde opgegeven, terwijl dit areaal door de aanwezigheid van dynamische processen sterk zal variëren; bovendien kunnen deze processen op zichzelf ook belangrijk zijn voor andere functies en parameters.

Op basis van de functionele en structurele karakteristieken en de veerkracht kan een ecologisch verantwoord streefbeeld geformuleerd worden. Indien we deze drie begrippen namelijk projecteren op een ecosysteem, zoals het Schelde-estuarium, dan kunnen (1) de functionele karakteristieken worden beschreven door middel van de stofkringlopen die plaatsvinden, terwijl (2) de structurele eigenschappen meer een weerspiegeling zijn van de estuariene soorten- en habitatdiversiteit. (3) Veerkracht is dan de buffercapaciteit van het estuarium voor dynamische processen, voornamelijk gekoppeld aan de morfologische en hydrodynamische dynamiek.

Elk van de drie begrippen kan worden vertaald in een aantal functies, welke het ecosysteem vervult. Bovendien kun-

nen er nog andere functies, meer gericht op het menselijk gebruik, gekoppeld worden aan het estuariene ecosysteem. Voor het optimale verloop van deze functies worden uiteindelijk eisen gesteld aan de dynamische processen en structuren van het estuarium en de beschikbare habitatten, welke alle bepaald worden door de drie sturende variabelen waterkwaliteit, waterkwantiteit en ruimte. Met andere woorden er moet dus op basis van een verwachtingspatroon voor het verloop van de functies in het Schelde-estuarium een optimum gezocht worden waarbij de waterkwaliteit, en -kwantiteit en de ruimte voldoende zijn voor het bieden van genoeg habitat en morfologische dynamiek.

Ecosysteemfuncties voor het Schelde estuarium

Op basis van diverse lijsten met algemene ecosysteemfuncties zijn zestien specifieke functies geldig voor estuaria (tabel 1) (zie voor uitgebreide beschrijving van elke functie De Deckere & Meire, 2000).

Uit een vergelijking van de huidige toestand van de verschillende functies met de potentiële invulling blijkt dat momenteel voornamelijk de waterkwaliteit en de ruimte voor diverse habitatten en dynamische processen limiterende factoren zijn. Het verbeteren van de waterkwaliteit is echter relatief eenvoudiger dan het vergroten van de ruimte. Op

Tabel 1. 16 Ecosysteemfuncties voor estuaria, waarbij 'belang' aangeeft in hoeverre deze functie in het Schelde-estuarium een rol speelt. Vervolgens wordt aangegeven wat momenteel de limiterende factor is voor het 'normaal' functioneren van de betreffende functie. Met ruimte wordt zowel de

mogelijkheid voor het voorkomen van dynamische processen als areaal bedoeld. - = deze functie is niet van belang in het Schelde-estuarium, * = matig belang of matig limiterend, ** = belangrijk of limiterend, * = zeer belangrijk of sterk limiterend.**

basis van de functies kan in de toekomst verder gekeken worden welke factor in welke zone van het estuarium belemmerend werkt en wat voor ingrepen er toe kunnen leiden dat de ecologische functies van het estuarium zo optimaal mogelijk verlopen. Een kwantitatieve benadering op basis van een modelmatige aanpak lijkt hiervoor onontbeerlijk.

Literatuur

- Cooper, J.A.G., A.E.L. Ramm & T.D. Harrison, 1994.** Estuarine health index. *Ocean & Coastal Management* 25: 103-141.
- Deckere, E.M.G.T. De & P. Meire, 2000.** De ontwikkeling van een streefbeeld voor het Schelde-estuarium op basis van de ecosysteemfuncties, benaderd vanuit de functie natuurlijkheid. Universiteit Antwerpen.
- Kolosa, J. & S.T.A. Pickett, 1992.** Ecosystem stress and health: an expansion of the conceptual basis. *Journal of Aquatic Ecosystem Health* 1: 7-13.
- Laane, W.E.M. & J.S. Peeters, 1993.** Ecological objectives for management purposes: applying the AMOEBE approach. *Journal of Aquatic Ecosystem Health* 2: 277-286.
- Rapport, D.J., 1992.** Evaluating ecosystem health. *Journal of Aquatic Ecosystem Health* 1: 15-24.

E.M.G.T. de Deckere & Prof. dr. P. Meire
Universitaire Instelling Antwerpen,
Departement Biologie
Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer
Universiteitsplein 1
B-2610 Wilrijk
email: deckere@uia.ua.ac.be

Dr. T. Ysebaert
Instituut voor Natuurbehoud
Kliniekstraat 25
B-1070 Brussel
Nu: NIOO-CEMO, Yerseke
email: ysebaert@cemo.nioo.knaw.nl

**Brakwater-
getijdeschor van
het Verdrongen
land van
Saeftinghe (foto:
Provincie Zeeland).**