

## Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek



# inbo

instituut voor natuur- en bosonderzoek

**Nummer :** INBO.A.2006.53  
**Datum :** 15 juni 2006  
**Auteurs:** Frederic Piesschaert, Alexander Van Braeckel, Bart Vandevoorde & Erika Van den Bergh  
**Geadresseerde :** IMDC  
Dhr. Mark Sas  
**Uw kenmerk:** verzoek per mail van 12/06/06  
**Aantal bladzijden:** 6 + 3 shapefiles

**Betreft:** Toestand van het ecologisch functioneren van de Beneden-Zeeschelde tussen Schelle en de Belgisch-Nederlandse grens

Geachte heer,

Naar aanleiding van uw mail van 12 juni 2006 aan Erika Van den Bergh sturen wij u de onderstaande analyse resultaten en gis-bestanden. Gelieve bij het gebruik van de GIS bestanden rekening te houden met een aantal beperkingen en onzekerheden die in de begeleidende tekst vermeld staan.

## Waargenomen evolutie m.b.t. de oppervlakten van de verschillende ecotopen: slikken, schorren & diep, vrij diep en ondiep subtidaal.

### Hydromorfologische processen

Bij de analyse van de evolutie van de slikken en schorren in de zone tussen de Rupel en de Belgische –Nederlandse grens beschouwen we de periode 1992-2004. Tijdens deze periode was er een zekere dynamiek waar te nemen in de intergetijdengebieden: slik en schor groeiden op de ene plaats aan door sedimentatie; op andere plaatsen was er afslag door erosie. Door afgraven van de Ketenissepolder tot het Ketenisseschor werd ruim 30 ha slik & schorgebied gerealiseerd. De verhouding slik/schor in dit volop ontwikkelend gebied is uiteraard een momentopname van het jaar 2003 en ligt vermoedelijk ondertussen reeds anders. Anderzijds verdween er ook habitat door onderhouds- en infrastructuurwerken.

De ecotoopwijziging die zich over de grootste oppervlakte voordeed was de omzetting van slik naar water. In het subtidaal werd een toename van het aandeel van de diepe subtidaal zone waargenomen ten koste van het ondiep en vrij diep subtidaal (zie tabel 6 voor definitie van de klassegrenzen). Beide fenomenen wijzen op een overwicht van erosie op sedimentatieprocessen in deze zone en deze processen moeten in de toekomst nauwlettend verder opgevolgd worden.

Tabel 1. Overzicht van de belangrijkste habitatwijzigingen tussen 1992 en 2003 tussen de Belgisch-Nederlandse grens en Antwerpen.

Ongewijzigd	opp (ha)
schor	149
slik	296
<b>Aangroei</b>	
slik>>>schor	18,5
water>>slik	26
<b>Afslag</b>	
schor>>>slik	8
slik>>>water	67
<b>Natuurontwikkeling (Ketenisse)</b>	
antropogeen>>schor	15
antropogeen >>>slik	16,5
<b>Verlies door constructie</b>	
slik>>antropogeen	20
schor>>antropogeen	5,5
water>>antropogeen	2

### Vegetatiewijzigingen

Naast wijzigingen in de arealen slik, schor en subtidaal ecotopen deden zich binnen de brakke schorren ook veranderingen voor met betrekking tot de verdeling van de vegetatietypen. In tabel 2 staan meer gedetailleerde resultaten weergegeven voor de schorvegetatie in de mesohaliene zone. Deze omvat het traject van de Belgisch-Nederlandse grens tot Burcht, dus exclusief de schorren langs KBR. De oppervlaktes zijn benaderend.

Tabel 2. Bedekkingspercentage (in % van totaal), toename, afname en percentage ongewijzigde rastercellen van de verschillende vegetatiegroepen in de mesohaliene zone. Water en slik nemen het grootste aandeel in maar worden hier niet weergegeven. (\*nog niet of nauwelijks aanwezig in 1992; - afwezig).

	1992	2003	Toename %	Toename oppervlakte	ongewijzigd
Grasland	1,07	2,22	107,1	5,4	41,38
Kolonisatoren	0,00	0,28	*	1,3	-
Biezen	5,96	2,57	-56,9	-15,9	18,72
Riet	14,44	21,76	50,7	34,2	76,22
Ruigte	8,64	6,39	-26,1	-10,5	26,90
Vaucheria	1,11	1,88	69,2	3,6	0,10

De oppervlakte riet neemt met de helft toe in het mesohaliene gedeelte. Riet is de climaxvegetatie in dit deel van de Schelde. De sterke toename aan *Vaucheria*-vegetatie is volledig toe te schrijven aan de ontpoldering van Ketenisseschor. De omzetting van de biezenvegetaties in riet is vooral een fenomeen op het schor van Ouden Doel. Ook op het Groot Buitenschoor worden de biezenvegetaties vervangen door riet, maar daar groeien ze wel aan in de richting van het slik. Het heropstarten van graasbeheer op de brakke schorren tussen de twee karterperiodes heeft geleid tot een verdubbeling van de oppervlakte zilt grasland. Bos en struweel komen langs het mesohaliene deel van de Schelde niet of nauwelijks voor op het schor.

De evolutie naar climaxvegetaties en de sterke afname van kolonisatoren en biezen is een fenomeen dat langsheen de ganse Schelde wordt vastgesteld. Enerzijds hogen de schorren, door de hoge sedimentvracht van het water, mee op met de toenemende hoogwaterstanden. Anderzijds kalven de schorranden af door de hoge getijdynamiek en het gebrek aan zijdelingse ruimte voor uitbreiding. Hierdoor wordt de overgang slik schor zeer steil, komen de lage schorzones met kolonisatoren en biezen in het gedrang en krijgt men tenslotte schorkliffen. Dit fenomeen staat bekend als 'coastal squeeze'.

Tabel 3 geeft een gedetailleerder beeld van het vegetatieverloop voor de verschillende vegetatiegroepen. Bemerk dat de percentages in de tabel berekend zijn op basis van het gewijzigd aantal rastercellen en niet het totaal aantal van die vegetatiegroep. Biezen worden meestal verdrongen door riet. Ze kunnen slechts in beperkte mate ontstaan vanuit grasland en *Vaucheria*-vegetaties en zijn dus grotendeels afhankelijk van de nieuwe kolonisatie van slik, zoals op het Groot Buitenschoor duidelijk waarneembaar is.

Tabel 3. Vegetatieverloop tussen de twee karteringen in de mesohaliene zone uitgedrukt als percentage van de gewijzigde vegetatiecellen van de betreffende groep.

2003 1992	Antropogeen	Grasland	Kolonisator	Biezen	Riet	Ruigte	Slik	Vaucheria
Antropogeen		0,0	2,3	5,0	10,3	24,1	31,1	21,9
Grasland	16,0		0,2	19,3	33,2	15,1	12,7	0,0
Kolonisator	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biezen	2,3	15,0	0,2		55,6	18,6	6,8	0,5
Riet	16,1	2,4	3,1	3,2		38,1	19,0	6,0
Ruigte	0,9	12,3	0,0	4,1	72,4		8,1	0,8
Vaucheria	5,3	13,6	0,0	8,6	32,7	1,4	38,1	

## Toelichting bij de bijgeleverde GIS-bestanden

### Bestand 1: *veranderingZeescheldeRupelGrens.shp*

Deze kaart bevat de belangrijkste veranderingen die tijdens de periode 1992-2003 in de schorvegetatie en het slikareaal zijn opgetreden in de zone van de Rupel tot de Belgisch-Nederlandse grens.

Voor de analyse van de vegetatieprocessen werden de vegetatiekarteringen van Hoffmann (1993, veldgegevens van 1992) en Vandevoorde et al (in prep, veldgegevens van 2003) met elkaar vergeleken. De kartering van Hoffmann werd zo nauwkeurig mogelijk gegeorefeerd aan de orthofoto's van 1990 via de rubbersheet-procedure in ArcGis. De aangepaste polygonenkaarten werden daarna omgezet in rasterkaarten met een rasterbreedte van 5x5 m. Voor de verdere vergelijking werden alleen de gemeenschappelijke rastercellen weerhouden. Voor de tussenliggende gebieden was de kartering van 2003 nog niet op punt gesteld en deze zijn dan ook niet allemaal meegenomen. Dit zal de globale interpretatie weinig of niet beïnvloeden.

Tabel 4 geeft een overzicht van de belangrijkste processen zoals die weergegeven zijn in de attributen tabel van de turnoverkaart van de brakke zone. Het proces 'Verloren' duidt op rastercellen die omgezet zijn in antropogene structuren, vaak breuksteenbestortingen. Bemerkt dat niet alle antropogene structuren ecologisch echt verloren zijn. De breukstenen kunnen bijvoorbeeld beschutting en voedsel bieden aan een aantal organismen bij toenemende dynamiek. Deze zones zijn wel 'verloren' voor natuurlijke processen binnen het slik-schorsysteem. De categorie 'diversen' slaat op allerlei vegetatiewijzingen in begroeide schorren zoals vergrassing onder invloed van graasbeheer, maar ook een aantal onwaarschijnlijke overgangen die wellicht te wijten zijn aan karteringsfouten of de onvermijdelijke vereenvoudiging die verrastering van de dataset teweeg brengt. De andere processen spreken voor zich. Bij vergelijking van de twee kaarten moet rekening gehouden worden met het feit dat het Ketenisseschor een nieuw ontpolderd gebied is. Op de verschilkaart staat dit gebied dus volledig als schor- of slikaangroei (vanuit een initieel antropogene zone) aangegeven. De verhouding slik/schor in dit gebied in volle evolutie zal uiteraard nog wijzigen.

Tabel 4.: Toelichting bij de processen in de brakke zone zoals die weergegeven zijn in de turnoverkaart.

Hoofdcategorie	Proces	Kartering 1992	Kartering 2003
Belangrijkste vegetatieproces	Verrieting	Alle schorvegetatietypen behalve Riet	Riet
	Schoraangroei	Antropogeen of slik	Schorvegetatietype
Veranderingen ingrijpend op de oppervlakte	Schorafslag	Schor	water of slik
	Slikafslag	Slik	Water
	Slikaangroei	Antropogeen of Water	Slik
Verlies door menselijk ingrijpen	Verloren	Slik of schor	antropogeen
Status quo	Ongewijzigde habitattypes	alle types	alle types
Diversen		niet behorend tot vorige categorieën	

Het is zeer moeilijk om de breuksteenbestortingen (gekarteerd als antropogeen) goed af te bakenen op de luchtfoto's. Hetzelfde geldt voor de kolonistoren, die vaak in zeer smalle stroken op de steenbestortingen tussen de grotere schorgebieden liggen. Ook deze oppervlaktes zijn dus slechts benaderend. Tenslotte dient ook voorzichtig omgesprongen worden met rastercellen die tegen de dijken aan gelegen zijn, omdat de begrenzing tussen schor en dijkvegetatie in praktijk vaak niet zo eenvoudig vast te stellen is. Dat betekent ook dat de kartering voor de smalle tussenliggende gebieden minder betrouwbaar is dan voor de grote schorgebieden.

Om de veranderingen van het slikoppervlak te bepalen werden de slikgrenzen voor 1990 en 2000 bepaald op basis van de bathymetrische gegevens en de getijgegevens voor die jaren en met elkaar vergeleken. Alleen in de zones waar de bathymetrische gegevens de grens van het GLWS bestrijken, kan de slikgrens betrouwbaar bepaald worden op deze manier. De meest opvallende wijzigingen in de slikgrens zijn:

- verschuiving van de vloodschaar op het Groot Buitenschoor in westelijke richting;
- slikafslag ten zuiden van de leidam op het Groot Buitenschoor;
- slikafslag in het noordelijke en slikaangroei in het zuidelijke deel van het schor van Ouden Doel.
- slikafslag in het zuiden van het Galgeschoor;
- slikafslag in de bocht ter hoogte van Ketenisseschor.

De belangrijkste habitatwijzigingen in de zone tussen de Grens en Burcht zijn weergegeven in tabel 5

Tabel 5. Oppervlakte en percentage van de belangrijkste processen in de brakke gebieden op basis van de turnover-kaart.

Proces	ha	%
Ongewijzigd	371,6	63,7
Slikafslag	62,4	10,7
Slikaangroei	42,2	7,2
Verrieting	36,9	6,3
Schoraangroei	35,1	6,0
verloren	27,6	4,7
Schorafslag	7,7	1,3
diversen	38,4	6,6

Bestanden 2 en 3: *sublitoraal1990.shp* en *sublitoraal2000.shp*

Deze preliminaire kaarten geven de toestand van de sublitorale zone rond 1990 en rond 2000 weer. Daarvoor werden de bathymetrie- en getijgegevens van de betreffende periodes gebruikt. Bijkomende controles moeten nog uitgevoerd worden om exactere gegevens te verkrijgen. De trends op deze data zullen echter weinig of niet afwijken van het finale resultaat.

Tabel 6: Veranderingen in het areaal diep (meer dan 5m onder GLWS, vrij diep (2 tot 5 onder GLWS) en ondiep (2 m onder GLWS tot GLWS) water per OMES segment. Percentages zijn uitgedrukt ten opzichte van de oppervlakte in 1990).

Segment	fysiotoop	% toename
Omes 9	Diep water	<b>19</b>
	Ondiep water	<b>-34</b>
	Vrij diep water	<b>-9</b>
Omes 10	Diep water	<b>3</b>
	Ondiep water	<b>-20</b>
	Vrij diep water	<b>30</b>
Omes 11	Diep water	<b>3</b>
	Ondiep water	<b>-2</b>
	Vrij diep water	<b>3</b>
Omes 12	Diep water	<b>6</b>
	Ondiep water	<b>-26</b>
	Vrij diep water	<b>-12</b>
Omes 13	Diep water	<b>2</b>
	Ondiep water	<b>-5</b>
	Vrij diep water	<b>-21</b>
<b>totaal</b>	Diep water	<b>8</b>
	Ondiep water	<b>-22</b>
	Vrij diep water	<b>-2</b>