

Advies betreffende de vereiste habitatoppervlakte voor de evaluatiemethodiek voor de geïntegreerde systeemmonitoring van het Schelde-estuarium

Nummer:	INBO.A.2012.79
Datum advisering:	24 september 2012
Auteur(s):	Erika Van Den Bergh, Gunther Van Ryckegem, Alexander Van Braeckel, Bart Vandevoorde en Wim Mertens
Contact:	Erika Van Den Bergh (erika.vandenbergh@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail van 24 april 2012
Geadresseerden:	Universiteit Antwerpen Groep Ecosysteembeheer T.a.v. Tom Maris Universiteitsplein 1 2610 Wilrijk Tom.maris@ua.ac.be

AANLEIDING

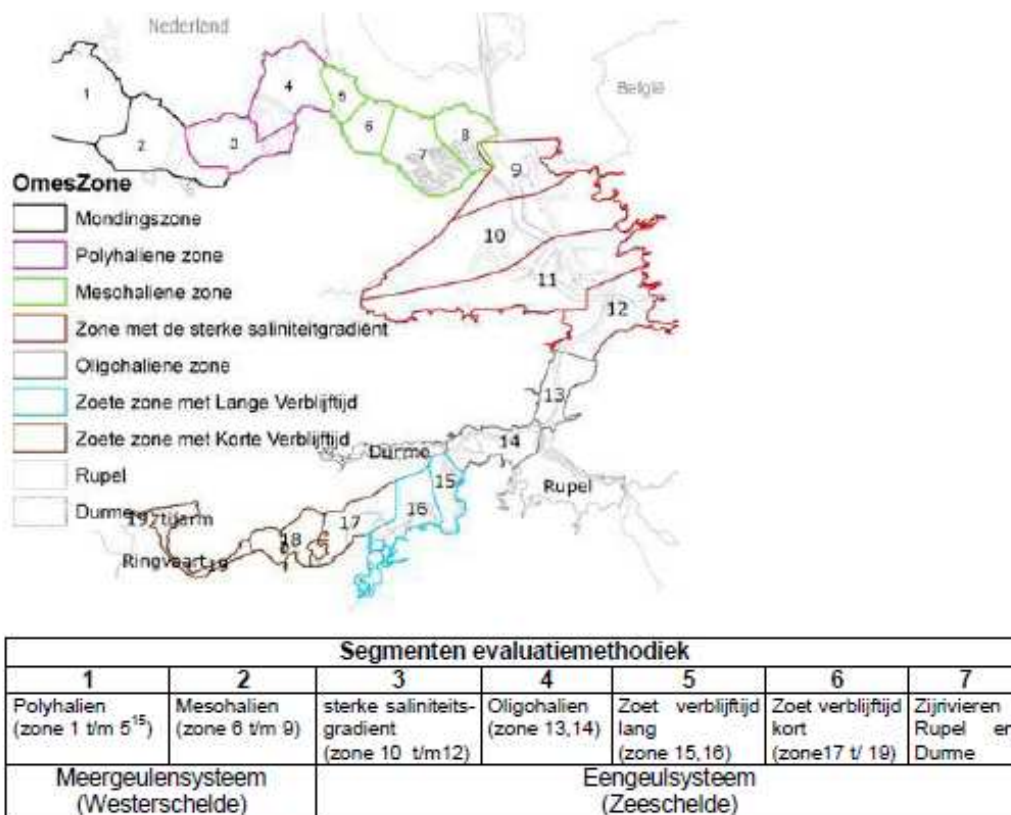
Het Nederlandse onderzoeksinstituut Deltares en de Universiteit Antwerpen (verder UA) hebben samen de evaluatiemethodiek voor de geïntegreerde systeemmonitoring van het schelde-estuarium opgesteld. Bij het opstellen van deze methodiek was ook INBO nauw betrokken. De methodiek is intussen opgesteld, al ontbreken er nog een paar items. Het betreft sleutelsoortenlijsten en referentiematrices voor het hoofdstuk "Flora & Fauna", en lijsten met te toetsen habitatoppervlaktes voor het hoofdstuk "Leefomgeving".

De Vlaams Nederlandse Scheldec commissie heeft de Universiteit Antwerpen gevraagd om de ontbrekende items op te lijsten of aan te vullen. De UA zal deze opdracht coördineren en zelf instaan voor de verdere uitwerking van het hoofdstuk "Flora & Fauna".

Voor het hoofdstuk "Leefomgeving" zal de UA niet zelf instaan voor het opstellen van lijsten, maar wordt advies gevraagd aan het van INBO voor de Zeeschelde en aan het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) voor de Westerschelde.

VRAAGSTELLING

Er wordt advies gevraagd over de te toetsen oppervlaktes in de Zeeschelde. Voor de evaluatiemethodiek moet per zone (zones 3 tem 7 zoals vermeld op blz 170) aangegeven worden welke habitatoppervlakte (volgens de lijst op blz 177) vereist is voor een goed functioneren van het ecosysteem. De UA zal instaan voor de penvoering van deze opdracht en de uitwerking van het rapport. In het verleden werden door het INBO reeds arealen bepaald in het kader van o.a. de instandhoudingsdoelstellingen (verder IHD) en de Kaderrichtlijn Water (verder KRW). Kan INBO deze arealen doorvertalen naar habitatoppervlaktes voor de evaluatiemethodiek?



Figuur 1: schematische weergave van de segmenten voor de indicator leefomgeving. (Holzhauer et al., 2011).

Tabel 1: Overzicht wettelijke kaders toetsparameter Oppervlak (Holzhauer et al., 2011)

hooggelegen litoraal	(Adriaensen et al, 2005) <ul style="list-style-type: none"> • <u>Zeeschelde + getidezijrivieren</u>: KRW MEP 1943 ha slik (Breys et al., 2005; Speybroeck et al., 2008)
Pionierschor Schor	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Westerschelde</u>: KRW MEP, 3100 ha schor waarvan minimaal 500 ha ten westen van Hansweerd (Dijkema et al, 2005; De Jong, 2007) • <u>Zeeschelde + getidezijrivieren</u>: KRW MEP, 7512 ha schor (Breys et al., 2005) • <u>Zeeschelde</u>: IHD, 1500 ha extra schor in 2030 tov 2001 (Adriaensen et al, 2005)

Toetsparameter: Oppervlak	
Rekenparameter	Wettelijk kader
Hoogdynamisch sublitoraal (Westerschelde)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Westerschelde</u>: KRW MEP, 15% ondiep sublitoraal en 47% diep subtidaal (van Hoey et al, 2007).
Laagdynamisch sublitoraal (Westerschelde)	
Diep sublitoraal (Zeeschelde)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zeeschelde + getidezijrivieren</u>: KRW MEP, 1438 ha ondiep sublitoraal (Breys et al., 2005; Speybroeck et al., 2008).
Ondiep sublitoraal (Zeeschelde)	
Hoogdynamisch litoraal (Westerschelde)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Westerschelde</u>: KRW MEP, 15% slibrijk en 12% zandig litoraal (van Hoey et al, 2007)
Laagdynamisch laaggelegen litoraal	
Laagdynamisch middelhooggelegen litoraal	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Westerschelde</u>: 114 ha extra laagdynamisch habitat binnen 5 jaar na de start van de verdiepingswerkzaamheden (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, 2009).
Laagdynamisch	
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zeeschelde</u>: IHD, 500 ha extra slik in 2030 tov 2011

TOELICHTING

1.1 Concretisering van de voorliggende vraag

In voorliggend advies worden voor de Zeeschelde streefoppervlaktes vastgelegd voor volgende habitattypes: diep en ondiep sublitoraal; laag, midden en hoog litoraal (= slik); pionierschor en schor en voor de volgende zones: de zone met sterke saliniteitsgradient (OMES 10 tem 12; zie fig. 1); de oligohaliene zone (OMES 13 en 14); de zoete zone met lange verblijftijd (OMES 15 en 16); de zoete zone met korte verblijftijd (OMES 17 tem 19) en voor de zijrivieren.

De streefoppervlaktes komen overeen met het goed ecologisch potentieel (verder GEP) voor de KRW. Omdat GEP rechtstreeks afgeleid werd uit het maximaal ecologisch potentieel (verder MEP) wordt het bijhorend MEP ook telkens vermeld.

1.2 Randvoorwaarden

Onderstaande Beslissingen zijn randvoorwaarden voor deze oefening :

- Beslissingen in het kader van de IHD's voor de Langetermijnvisie van het Schelde-estuarium (LTVS, ProSes, 2005);
- het geactualiseerde SIGMAplan (Waterwegen en Zeekanaal nv., 2005);
- IHD's voor de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden van het Schelde-estuarium (Adriaensen et al., 2005; Beslissing van de Vlaamse regering van 22 juli 2005);
- MEP en GEP voor de KRW met betrekking tot oppervlakten voor estuariene habitats (Brys et al., 2005; Speybroeck et al., 2008).

In Adriaensen et al. (2005) werd berekend dat 500 ha slik en 1500 ha schor bovenop het toenmalige areaal nodig zijn voor een goede staat van instandhouding met betrekking tot het ecologisch functioneren van het estuarium. Er werd daarbij geen onderscheid

gemaakt tussen pionierschor en schor; laag, midden en hoog slik en ook voor het sublitoraal werden geen doelstellingen vastgesteld. Berekeningen gebeurden per OMES segment.

Brys et al. (2005) namen de randvoorwaarden voor slikken en schorren uit Adriaensen et al. (2005) over voor het vaststellen van het GEP voor de KRW. De oppervlakte van het MEP voor slikken en schorren in elk KRW waterlichaam werd berekend op basis van een hydromorfologische benadering.

Deze hydromorfologische benadering werd door Brys et al. (2005) eveneens gebruikt om het MEP voor ondiep sublitoraal te berekenen. In afwezigheid van inzicht voor de definitie van een ecologisch onderbouwde onderverdeling van de kwaliteitsklassen werd er gekozen voor 5 klassen van gelijke omvang. GEP voor het ondiep sublitoraal werd dus berekend als 80% van het MEP. De berekeningen in Brys et al. (2005) golden enkel voor de Zeeschelde zelf omdat de informatie over de zijrivieren ontbrak. Berekeningen gebeurden per KRW waterlichaam.

Speybroeck et al. (2008) vervolledigden en verfijnden de berekeningen van Brys et al. (2005). MEP/GEP werd eveneens berekend voor de zijrivieren.

De modelmatige beoordeling van Adriaensen et al. (2005) beperkte zich tot de hoofdrijver van het estuarium. Brys et al. (2005) berekenden dat GEP 39% van het MEP was voor de schorren en 83% voor de slikken. Deze verhoudingen werden verfijnd en doorgetrokken naar de zijrivieren op basis van nieuwe en betere en vollediger bathymetrieën en LIDARS die ondertussen beschikbaar werden. MEP werd berekend op basis van de ondertussen beschikbare topobathymetrieën en GEP werd vastgesteld als 32 en 83% daarvan voor respectievelijk schorren en slikken.

Bij het berekenen van het aanwezige habitat werd onderscheid gemaakt tussen laag, midden en hoog slik en tussen ondiep (0-2m); matig diep (2-5m) en diep (>5m) sublitoraal.

Berekeningen gebeurden per waterlichaam; ondertussen werden de OMES en waterlichaam begrenzingen ook congruent gemaakt. Elk waterlichaam omvat dus een aantal OMES segmenten.

1.3 Rapportage eenheden

De rapportage eenheden voor Adriaensen et al. (2005), de ecologische natuurontwikkelingsplan (NOP) zones voor de LTVS (Van den Bergh et al., 2003), de grenzen voor de KRW waterlichamen (Brys et al., 2005; Speybroeck et al., 2008) en de evaluatiemethodiek (Holzhauer et al., 2011) zijn telkens verschillend. Hiermee zal rekening moeten gehouden worden bij het berekenen van de doeloppervlakten. In de meeste gevallen zijn er grenzen gemeenschappelijk met de OMES segmenten (Van Damme et al., 1999) (Tabel 2).

Voor de evaluatiemethodiek (Holzhauer et al., 2011) wordt OMES 9, deel van de Zeeschelde, ondergebracht bij de mesohaliene zone van de Westerschelde. In deze nota worden doeloppervlaktes voor OMES 9 gespecificeerd omdat dit deel van de Zeeschelde onderdeel uitmaakte van alle voorgaande gedragen beslissingen. Deze oppervlaktedoelen moeten in voorliggend proces toegevoegd worden aan de door het NIOZ aangeleverde oppervlaktes voor de mesohaliene zone van de Westerschelde, tenzij bij de door NIOZ aangeleverde oppervlaktes specifiek vermeld werd dat OMES 9 reeds geïnccludeerd werd. Een probleem dat hier kan rijzen is dat voor Westerschelde en Zeeschelde verschillende habitattypen gedefinieerd werden

Tabel 2: Indeling van de Zeeschelde voor verschillende rapportages.

ZONE	OMES	NOP zones	KRW waterlichamen	Evaluatiemethodiek	
Grens-Kerncentrale	OMES 9	04 GrBu	Zeeschelde IV	2 Mesohalien	Meergeulensysteem
Kerncentrale-Ketenisse polder	OMES 10	04 GrBu	Zeeschelde IV	3 Sterke saliniteitsgradiënt	Eengeulsysteem
Ketenisse polder-Blokkersdijk	OMES 11	04 GrBu	Zeeschelde IV	3 Sterke saliniteitsgradiënt	Eengeulsysteem
Blokkersdijk-Burcht	OMES 12	04 GrBu	Zeeschelde IV	3 Sterke saliniteitsgradiënt	Eengeulsysteem
Burcht-Rupelmonding	OMES 13	05 Bur Tm	Zeeschelde III	4 oligohalien	Eengeulsysteem
Rupelmonding-Durmemonding	OMES 14	05 Bur Tm/06 TmDem	Zeeschelde III	4 oligohalien	Eengeulsysteem
Durmemonding-Baasrode	OMES 15	06 TmDem	Zeeschelde II	5 zoet lang	Eengeulsysteem
Baasrode-Denderkanaal	OMES 16	06 TmDem	Zeeschelde II	5 zoet lang	Eengeulsysteem
Denderkanaal-Schoonaarde	OMES 17	07 DemGt	Zeeschelde I	6 zoet kort	Eengeulsysteem
Schoonaarde-Schellebelle	OMES 18	07 DemGt	Zeeschelde I	6 zoet kort	Eengeulsysteem
Schellebelle-monding Ringvaart	OMES 19	07 DemGt	Zeeschelde I	6 zoet kort	Eengeulsysteem
Ringvaart-Gent	OMES 19 tijarm	07 DemGt	Zeeschelde I	6 zoet kort	Eengeulsysteem
Rupel	Rupel	05 Bur Tm	Zeeschelde III	7a zijrivieren Durme & Rupel	Eengeulsysteem
Durme	Durme	08 Durme	Durme	7a zijrivieren Durme & Rupel	Eengeulsysteem
Netes	Netes	09 ZeDNe	Getijdenetes	7b zijrivieren Nete-Zenne-Dijle	Eengeulsysteem
Dijle	Dijle	09 ZeDNe	Getijdedijle en -zenne	7b zijrivieren Nete-Zenne-Dijle	Eengeulsysteem
Zenne	Zenne	09 ZeDNe	Getijdedijle en -zenne	7b zijrivieren Nete-Zenne-Dijle	Eengeulsysteem

1.4 Verdere uitwerking en verfijning van de oppervlakte doelstellingen

De reeds berekende oppervlakte doelstellingen werden opgesteld op basis van de toenmalige inzichten en beschikbare data.

Het MEP werd bepaald vanuit een hydromorfologische benadering: op basis van de diepte van de vaargeul werd op elk punt de corresponderende breedte voor de ecotopen ondiep litoraal, slik en schor berekend voor een estuarium waarin voldoende ruimte aanwezig is voor estuariene morfologische processen zonder dat daarbij destructieve erosie optreedt (Brys *et al.*, 2005; Speybroeck *et al.*, 2008 en Piesschaert *et al.*, 2008). De ruimtelijke verdeling van de berekende arealen houdt dus enigszins rekening met de morfologie van het estuarium.

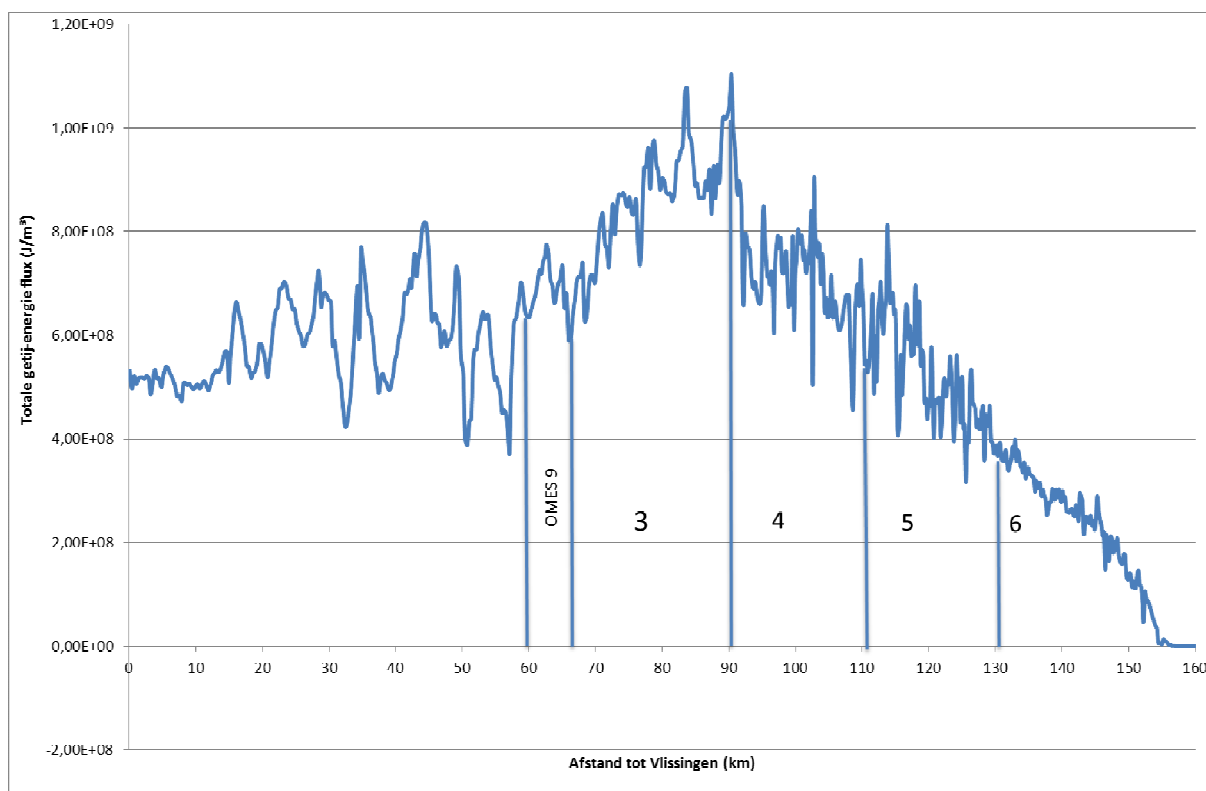
Het GEP, werd voor het volledige estuarium berekend vanuit een functionele benadering (Adriaensen *et al.*, 2005). Voor het benodigde schorareaal werd de minimum oppervlakte berekend waarbij silicium depletie wordt voorkomen. Voor het slik werd de minimum oppervlakte berekend die nodig is om voldoende macrobenthos biomassa als basis voor het voedselweb te produceren. Het GEP areaal werd in elk waterlichaam berekend als een percentage van het MEP. Op die manier werd ook hier de morfologie van het estuarium reeds in rekening gebracht voor de ruimtelijke verdeling van de ecotopen.

Enkele verfijningen en bijkomende berekeningen dringen zich op voor het invullen van de evaluatiemethodiek Schelde-estuarium (Holzhauer *et al.*, 2011). De schoroppervlakte moet onderverdeeld worden in pionierschor en schor; voor het slik moet onderscheid gemaakt worden tussen hoog, midden en laag slik.

In het natuurontwikkelingsplan Schelde- estuarium (Van den Bergh *et al.*, 2003) werd bij het vaststellen van knelpunten voor het estuarien functioneren en van de voorgestelde maatregelen om daaraan te verhelpen rekening gehouden met de verdeling van de getij-energie over de Zeeschelde. Ook de ruimtelijke verdeling van de doelstellingen voor ecotooparealen kan verder verfijnd worden door rekening te houden met de ruimtelijke verdeling van de getij-energie over de segmenten voor de communicatie-indicator leefomgeving.

Ruimtelijke energieverdeling van het getij in de Zeeschelde

In het kader van het TIDE project werd de getij-energie flux in de Zeeschelde en zijrivieren berekend langsheen dwarsraaien met telkens ongeveer 300 m tussenafstand (Yves Plancke, persoonlijke communicatie). De energieverdeling van het getij over de verschillende rapporteringseenheden werd begroot als % van de oppervlakte onder de curve, rekening houdend met de aslengte van ieder segment (Figuur 2; Tabel 3).



Figuur2: Energieverdeling van het getij langs de Schelde van Vlissingen(0 km) tot Gent (160 km) met aanduiding van de segmenten voor de communicatie-indicator leefomgeving in de Zeeschelde. (Data Yves Plancke).

Tabel 3: Ruimtelijke energieverdeling van het getij (%) over de OMES segmenten, KRW waterlichamen en segmenten voor de communicatie-indicator leefomgeving.

Naam	aslengte	%Getij	Waterlichaam KRW	% Getij	Segment	% Getij
OMES 9	7	6	Zeeschelde IV	33	OMES 9	6
OMES 10	6	6	Zeeschelde III	17	3	27
OMES 11	9	10	Zeeschelde II	14	4	17
OMES 12	9	11	Zeeschelde I	8	5	14
OMES 13	8	8	Rupel	11	6	8
OMES 14	10	9	Durme	3	7a	14
OMES 15	11	9	Netes	8	7b	14
OMES 16	9	5	Dijle-Zenne	6		
OMES 17	11	5				
OMES 18	9	3				
OMES 19	10	1				
Durme	14	3				
Rupel	13	11				
Beneden Nete	15	6				
Kleine Nete	15	1				
Grote Nete	18	1				
Dijle	22	4				
Zenne	10	2				

Schor arealen

Om de minimum vereiste voor de totale schoroppervlakte, nodig voor een goed ecologisch potentieel te bepalen werd in achtereenvolgens Adriaensen *et al.*(2005), Brys *et al.*(2005) en Speybroeck *et al.*(2008) onderzoek verricht. Tevens werd ook een MEP berekend op basis van de toenmalige dimensies van het estuarium. Als algemeen besluit werd afgeleid dat $GEP=32\%MEP$ (2005). Deze totaal oppervlakte is onderwerp van beslist beleid en ligt vast.

De ruimtelijke verdeling van de benodigde schoroppervlakten GEP 2008 over de KRW waterlichamen lag vast op basis van de morfologie van het estuarium (Tabel 4).

Tabel 4: MEP/GEP schorareaal (ha) per KRW waterlichaam (Speybroeck *et al.*, 2008)

	Waterlichaam	MEP	GEP
A	Zeeschelde IV	1570	500
B	Zeeschelde III en Rupel	1382	440
C	Zeeschelde II	901	287
D	Zeeschelde I	1439	458
E	Getijdedurme	581	185
F	Dijle en Zenne	647	206
G	Getijdenetes	992	316
totaal	Zeeschelde + getijdezijrivieren	7512	2392

De ruimtelijke verdeling van de totale schoroppervlakte GEP kan ook berekend worden op basis van de energieverdeling van het getij. Beide benaderingen kunnen bovendien herrekend worden naar de rapportage eenheden voor communicatie-indicator leefomgeving (Tabel 5).

Tabel 5: MEP/GEP schorareaal (ha) per segment voor de communicatie-indicator leefomgeving. GEP getij geeft de verdeling over de segmenten weer rekening houdende met de energieverdeling van het getij. De ondergrens voor een gegeven segment is de laagste waarde voor beide berekende oppervlakten.

Segment	Zone	MEP	GEP 2008	GEP-getij	Ondergrens GEP
2	Mesohalien	326	100	138	100
3	Sterke saliniteitsgradient	1244	398	649	398
4	Oligohalien	880	282	406	282
5	Zoet lange verblijftijd	901	287	333	287
6	Zoet korte verblijftijd	1439	458	192	192
7a	zijrivieren Rupel en Durme	1083	345	332	332
7b	zijrivieren Netes-Zenne-Dijle	1639	522	343	343
Totaal	Zeeschelde + zijrivieren	7512	2392	2392	2392

Doelstellingen schoroppervlakte Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren:

1. Totale schoroppervlakte: 2392 ha (GEP 2008).
2. Ruimtelijke verdeling over de segmenten voor de communicatie-indicator leefomgeving: in elk segment dient minstens de laagste waarde voor beide benaderingen gerealiseerd te worden (Tabel 5).
3. Verdeling pionierschor/schor. Op basis van het verwachte aandeel van deze ecotopen in een schorgebied waar een normale schorcyclus kan doorgaan wordt gesteld dat in elke zone is minstens 5% en maximaal 40% van de aanwezige schor oppervlakte pionierschor is.

Slik arealen

Om de minimum vereiste voor de totale oppervlakte slik, nodig voor een goed ecologisch potentieel te bepalen werd in achtereenvolgens Adriaensen *et al.*(2005), Brys *et al.* (2005) en Speybroeck *et al.* (2008) onderzoek verricht. Tevens werd ook een MEP berekend op basis van de toenmalige dimensies van het estuarium. Als algemeen besluit werd afgeleid dat $GEP=83\%MEP$ (2005). Deze totaal oppervlakte is beslist beleid en ligt vast.

De ruimtelijke verdeling van de benodigde slikoppervlakten GEP 2008 over de KRW waterlichamen lag vast op basis van de morfologie van het estuarium (Tabel 6).

Tabel 6: MEP/GEP slikareaal (ha) per waterlichaam (Speybroeck *et al.*, 2008)

	Waterlichaam	MEP	GEP
A	Zeeschelde IV	550	456
B	Zeeschelde III en Rupel	479	398
C	Zeeschelde II	277	230
D	Zeeschelde I	235	195
E	Getijdedurme	136	113
F	Dijle en Zenne	96	80
G	Getijdenetes	170	141
	Totaal Zeeschelde en getijrivieren	1943	1613

De ruimtelijke verdeling van de totale slikoppervlakte GEP kan ook berekend worden op basis van de energieverdeling van het getij. Beide benaderingen kunnen bovendien herrekend worden naar de rapportage eenheden voor communicatie-indicator leefomgeving (Tabel 7).

Tabel 7: MEP/GEP slikareaal (ha) per segment voor de communicatie-indicator leefomgeving. GEP getij geeft de verdeling over de segmenten weer rekening houdende met de energieverdeling van het getij. De ondergrens voor een gegeven segment is de laagste waarde voor beide berekende oppervlakten.

Segment	Zone	MEP	GEP2008	GEP getij	ondergrens GEP
2	Mesohalien	115	95	93	93
3	Sterke saliniteitsgradient	435	361	438	361
4	Oligohalien	324	269	274	269
5	Zoet lange verblijftijd	277	230	225	225
6	Zoet korte verblijftijd	235	195	129	129
7a	zijrivieren Rupel en Durme	291	242	224	224
7b	zijrivieren Netes-Zenne- Dijle	266	221	231	221
totaal	Zeeschelde + zijrivieren	1943	1613	1613	1613

Doelstellingen slikoppervlakte Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren:

1. Totale slikoppervlakte: 1613 ha (GEP 2008).
2. Ruimtelijke verdeling over de segmenten voor de communicatie-indicator leefomgeving: in elk segment dient minstens de laagste waarde voor beide benaderingen gerealiseerd te worden (Tabel 7).
3. Verdeling laag, midden en hoog slik: Op basis van de overspoelingsduur van elk van deze ecotopen en de helling waaronder ze zich handhaven worden volgende onder- en bovengrenzen voor het aandeel van het aanwezige habitat voorgesteld: Laag slik: min 10% max 30 % van het aanwezige slik

Midden slik: min 40% max 80% van het aanwezige slik
 Hoog slik: min 10% max 30% van het aanwezige slik

Arealen ondiep sublitoraal (< 2m GLWS)

Het MEP/GEP voor ondiep sublitoraal (>2m onder GLWS) is vastgesteld in Speybroeck et al. (2008). De ruimtelijke verdeling van de benodigde oppervlakten GEP lag vast op basis van de morfologie van het estuarium (Tabel 8).

Tabel 8: MEP/GEP areaal (ha) ondiep sublitoraal per waterlichaam (Speybroeck et al., 2008)

	waterlichaam	MEP	GEP
A	Zeeschelde IV	518	388
B	Zeeschelde III en Rupel	272	225
C	Zeeschelde II	175	145
D	Zeeschelde I	235	195
E	Getijdedurme	58	48
F	Dijle en Zenne	64	53
G	Getijdenetes	116	96
Totaal	Zeeschelde en zijrivieren	1438	1150

De ruimtelijke verdeling van de totale oppervlakte ondiep sublitoraal GEP kan ook berekend worden op basis van de energieverdeling van het getij. Beide benaderingen kunnen bovendien herrekend worden naar de rapportage eenheden voor communicatie-indicator leefomgeving (Tabel 9).

Tabel 9: MEP/GEP (ha) areaal ondiep sublitoraal per segment voor de communicatie-indicator leefomgeving. GEP getij geeft de verdeling over de segmenten weer rekening houdende met de energieverdeling van het getij. De ondergrens voor een gegeven segment is de laagste waarde voor beide berekende GEP oppervlakten.

Segment	Zone	MEP	GEP2008	GEP getij	ondergrens GEP
2	Mesohalien	113	85	66	66
3	Sterke saliniteitsgradient	405	304	312	304
4	Oligohalien	184	147	195	147
5	Zoet lange verblijftijd	175	145	160	145
6	Zoet korte verblijftijd	235	195	92	92
7a	zijrivieren Rupel en Durme	146	125	160	125
7b	zijrivieren Netes-Zenne- Dijle	180	149	165	149
Totaal	Zeeschelde + zijrivieren	1438	1150	1150	1150

Doelstellingen oppervlakte ondiep sublitoraal Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren:

1. Totale oppervlakte ondiep sublitoraal: 1150 ha (GEP 2008).
2. Ruimtelijke verdeling over de segmenten voor de communicatie-indicator leefomgeving: in elk segment dient minstens de laagste waarde voor beide benaderingen gerealiseerd te worden (Tabel 9).

Arealen diep sublitoraal (>5m sublitoraal)

Diep sublitoraal is geen doelhabitat voor de Zeeschelde en zijrivieren. Wel kan er op basis van de morfologie van het estuarium een maximale oppervlakte per segment voor de communicatie-indicator leefomgeving voorgesteld worden (Tabel 10).

Tabel 10: Bovengrens voor het diep sublitoraal (ha) per segment voor de communicatie-indicator leefomgeving

Segment	Zone	Bovengrens diep sublitoraal
2	Mesohalien	271
3	Sterke saliniteitsgradient	831
4	Oligohalien	410
5	Zoet lange verblijftijd	166
6	Zoet korte verblijftijd	35
7	Zijrivieren Rupel en Durme	54

CONCLUSIES

- De totale oppervlakten "maximaal ecologisch potentieel (MEP)" en "goed ecologisch potentieel (GEP)" voor de Zeeschelde ecotopen slik, schor en ondiep sublitoraal zijn onderdeel van beslist beleid.
- Voor de ruimtelijke verdeling van het GEP voor de ecotopen slik, schor en ondiep sublitoraal over Zeeschelde en zijrivieren wordt een minimale oppervlakte per segment voor de communicatie-indicator leefomgeving vastgesteld op basis van de morfologie van het estuarium enerzijds en van de energieverdeling van het getij anderzijds.
- Voor de verfijning van schor en slik over de subecotopen pionierschor en schor, laag, midden en hoog slik worden onder- en bovengrens voor de percentages van het aanwezige schor en slik vastgesteld.
- Het diep sublitoraal is geen doelhabitat op zich; een maximale oppervlakte van het diep sublitoraal werd voor elk segment voor de communicatie-indicator leefomgeving vastgesteld.

REFERENTIES

Adriaensen F., Van Damme S., Van den Bergh E., Brys R., Cox T., Jacobs S., Konings P., Maes J., Maris T., Mertens W., Nachtergale L., Struyf E., Van Braeckel A., Van Hove D. & Meire P. (2005). Instandhoudingsdoelstellingen Schelde-estuarium, Universiteit Antwerpen, Rapport Ecobe 05R.82, Antwerpen.

Brys R., Ysebaert T., Escaravage V., Van Damme S., Van Braeckel A., Vandevoorde B. & Van den Bergh E. (2005). Afstemmen van referentiecondities en evaluatiesystemen in functie van de KRW: afleiden en beschrijven van typespecifieke referentiestandigheden en/of MEP in elk Vlaams overgangswatertype vanuit de – overeenkomstig de KRW – ontwikkelde beoordelingssystemen voor biologische kwaliteitselementen. Eindrapport. VMM.AMO.KRW.REFCOND OW. Instituut voor Natuurbehoud IN.O.2005.7.

Holzhauser H., Maris T., Meire P., Van Damme S., Nolte A., Kuijper K., Taal M., Jeuken C., Kromkamp J., van Wesenbeeck B., Van Ryckegem G., Van den Bergh E. & Wijnhoven S. (2011). Evaluatiemethodiek Schelde-estuarium. Fase 2. Vlaams Nederlandse Schelde Commissie (VNSC): Bergen op Zoom. 268 pp.

Piesschaert F., Dillen J., Van Braeckel A. & Van den Bergh E. (2008). Inventarisatie en historische analyse Zeeschelde habitats (vervolgstudie) Resultaten van het eerste jaar. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.IR.2008.29, Brussel.

ProSes (2005). Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium – Besluiten van de Nederlandse en Vlaamse regering.

Van Braeckel A., Mikkelsen J.M., Dillen J., Piesschaert F. & Erika Van den Bergh (2009). Inventarisatie en analyse van de Zeeschelde habitats. Vervolgstudie: resultaten van het tweede jaar. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Intern rapport. INBO.IR.2009.34.

Van Braeckel A., Piesschaert, F. & Van den Bergh, E. (2006). Historische analyse van de Zeeschelde en haar getijgebonden zijrivieren: 19e eeuw tot heden. Rapport INBO.2006.29. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel, Belgium. 143 pp.

Van den Bergh E., Van Damme S., Graveland J., De Jong D., Baten I. & Meire, P. (2003). Studierapport natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium. Werkdocument/RIKZ/OS/2003.825x.

Waterwegen en Zeekanaal nv. (2005). Geactualiseerd Sigmaphan voor veiligheid en natuurlijkheid in het bekken van de Zeeschelde. Synthesenota. Nv. Waterwegen en Zeekanaal.

Speybroeck J., Breine J.J., Vandevoorde B., Van Wichelen J., Van Braeckel A., Van Burm E., Van den Bergh E., Van Thuyne G. & Vyverman W. (2008). KRW doelstellingen in Vlaamse getijrivieren: Afleiden en beschrijven van typespecifiek maximaal ecologisch potentieel en goed ecologisch potentieel in een aantal Vlaamse getijrivier-waterlichamen vanuit de - overeenkomstig de Kaderrichtlijn Water - ontwikkelde relevante beoordelingssystemen voor een aantal biologische kwaliteitselementen.. Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, R.2008.56. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel. 153 pp.

Van Damme S., Ysebaert T.J., Meire P. & Van den Bergh E. (1999). Habitatstructuren, waterkwaliteit en leefgemeenschappen in het Schelde-estuarium. *Rapport Instituut voor Natuurbehoud*, 99.24. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel. ISBN 90-403-0113-1. 119 pp.

BIJLAGEN

Excellfile Doeloppervlakten Zeeschelde