

# Advies betreffende het toetsen van projecten aan de kwaliteitselementen volgens de Kaderrichtlijn Water voor onder meer het waterlichaam Zeeschelde IV

Adviesnummer:	<b><u>INBO.A.3614</u></b>
Auteur(s):	<b>Erika Van den Bergh, Jeroen Speybroeck, Bart Vandevoorde &amp; Alexander Van Braeckel</b>
Contact:	<b>Erika Van den Bergh (<a href="mailto:erika.vandenbergh@inbo.be">erika.vandenbergh@inbo.be</a>)</b>
Kenmerk aanvraag:	<b>e-mail van 13 september 2017</b>
Geadresseerden:	<b>BVBA Kenter T.a.v. Koen Couderé Muizenheuvelstraat 87 2520 Ranst  <a href="mailto:Koen@kenteradvies.be">Koen@kenteradvies.be</a></b>

Dr. Maurice Hoffmann  
Administrateur-generaal wnd.

## Aanleiding

---

In het kader van de opmaak van het project-MER “het Complex Project Extra Containercapaciteit Antwerpen” door BVBA Kenter dient er een toetsing uitgevoerd te worden aan de kwaliteitselementen volgens de Kaderrichtlijn Water voor, onder meer, het waterlichaam Zeeschelde IV (VL08\_43).

De opstellers van het project-MER baseren zich voor het bepalen van de huidige toestand op volgende bronnen:

- Voor de elementen “Macroinvertebraten/ macrobenthos” en “hydromorfologie” op Van den Bergh, E., J. Speybroeck & A. Van Braeckel (2015). Berekening van de Ecologische Kwaliteitscoëfficiënten voor overgangswateren en zoete getijdenwateren i.f.v. het tweede stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde. INBO.A.3218.
- Voor het element “Macrofyten” op Brys, R., T. Ysebaert, V. Escaravage, S. Van Damme, 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 referentieomstandigheden en/of MEP in elk Vlaams overgangswatertype vanuit de –overeenkomstig de KRW – ontwikkelde beoordelingssystemen voor biologische kwaliteitselementen. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Men stelt de vraag of deze documenten het meest recente toetsingskader bevatten.

## Vraag

---

Bevatten de twee geciteerde werken de meest recente beoordeling? Indien niet, welke bronnen of studies dienen hiervoor aangewend te worden?

## Toelichting

---

### 1. Inleiding

Het INBO team estuaria staat in voor de beoordeling van de kwaliteitselementen hydromorfologie, macrofyten en macrobenthos voor de Vlaamse getijgebonden waterlichamen in het kader van de Kaderrichtlijn Water<sup>1</sup> (kortweg KRW). De daartoe benodigde data voor het Schelde estuarium worden verzameld in het kader van het MONEOS<sup>2</sup> programma van de Vlaams Nederlandse Scheldec commissie (VNSC). De resultaten van deze beoordeling moet 6-jaarlijks gerapporteerd worden in de stroomgebiedbeheerplannen (SGBP).

De beoordeling moet voor elk biologisch kwaliteitselement worden uitgedrukt in de vorm van een Ecologische Kwaliteitscoëfficiënt (EKC). Deze kan een waarde tussen 0 en 1 aannemen, waarbij 1 een zeer goede ecologische toestand vertegenwoordigt en 0 een zeer slechte ecologische toestand

---

<sup>1</sup> Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid.

<sup>2</sup> Monitoring Effecten Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium

De Vlaamse getijdewateren hebben alle het statuut van Sterk Veranderde Waterlichamen. Dergelijke waterlichamen hebben een aangepaste doelstelling: het Ecologisch Potentieel. De score 1 komt overeen met het Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP). De KRW streeft voor deze wateren naar een Goed Ecologisch Potentieel (GEP). Deze klasse heeft een score tussen 0,75 en 1. Score 0 - 0,25 komt overeen met de klasse 'zeer slecht' en 0,25 - 0,5 met de klasse 'slecht'.

De laatste toestandsbeoordeling voor hydromorfologie en macrobenthos was gebaseerd op gegevens van 2012 (Van den Bergh *et al.*, 2015), voor macrofyten was deze gebaseerd op de situatie in 2003 (Brys *et al.*, 2005). Ten behoeve van SGBP III dienen deze EKC te worden geactualiseerd. Voor het brak overgangswater Zeeschelde IV kunnen deze alvast herberekend worden in het kader van het project-MER "het Complex Project Extra Containercapaciteit Antwerpen".

## 2. Beschikbare informatie voor de EKC berekening

Intussen (sinds Van den Bergh *et al.* (2015) en Brys *et al.* (2005)) zijn volgende nieuwe bronnen beschikbaar voor het bepalen van de huidige toestand:

- Macrofyten Zeeschelde IV: Er werden een vegetatiekaart en vegetatieopnames gemaakt in 2013 die als basis kunnen dienen voor een vernieuwde berekening (Van Ryckegem *et al.*, 2016);
- Macrobenthos Zeeschelde IV: de meest recente gegevens zijn die van 2015 (Van Ryckegem *et al.*, 2017; Scheldemonitor);
- Hydromorfologie: de meest recente informatie geeft de situatie van 2015 weer (Van Ryckegem *et al.*, 2017; Scheldemonitor).

Voor de berekeningsmethode van deze EKC verwijzen we naar Van den Bergh *et al.*, 2015.

## 3. EKC hydromorfologie

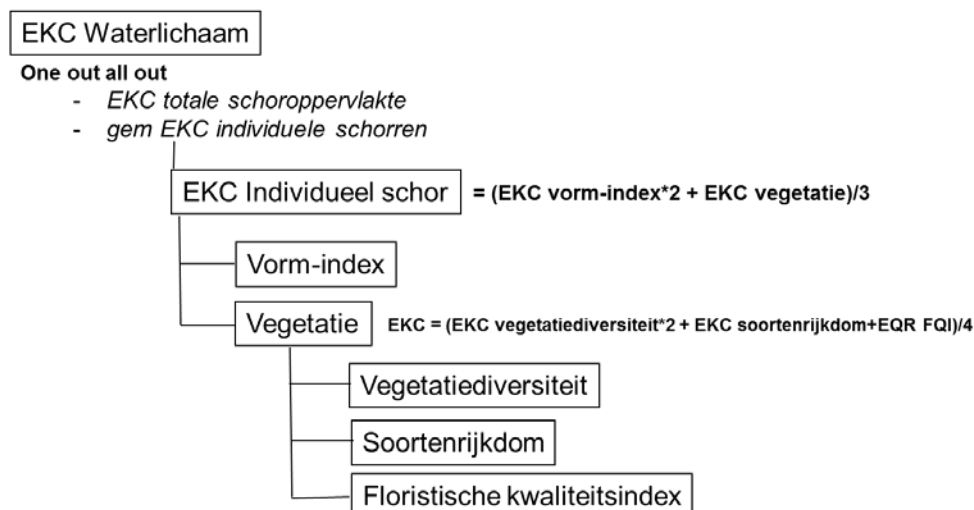
De MEP en GEP oppervlakten voor schor, slik en ondiep water blijven gehandhaafd zoals berekend door Maris *et al.* (2013) en toegepast door Van den Bergh *et al.* (2015). Sinds de laatste beoordeling ging het aandeel ondiep water er licht op achteruit en nam de oppervlakte slik toe, onder andere door de ontpoldering van de potpolder van Lillo. Door deze ontpoldering verhoogde de EKC hydromorfologie voor Zeeschelde IV van 0,46 naar 0,47. Deze score blijft ontoereikend of slecht.

Tabel 1: EKC voor het aspect "hydromorfologie" van de Zeeschelde IV voor de situatie in 2015 met vermelding van het MEP, het GEP en de huidige oppervlakte (opp.) in ha.  
blauw= Maximaal Ecologisch Potentieel ; groen = Goed Ecologisch Potentieel ; geel= matig ; oranje = slecht; rood = zeer slecht.

Schor				Slik				Ondiep Water				EKC
MEP	GEP	Opp.	EKC	MEP	GEP	Opp.	EKC	MEP	GEP	Opp.	EKC	
1570	500	184	0,28	550	456	413	0,68	518	378	223	0,44	0,47

## 4. EKC macrofyten

De EKC berekening voor schorren (4.E) beschouwt zowel totaal schorareaal in het waterlichaam (4.A) als de gemiddelde kwaliteit van alle individuele schorren in het waterlichaam. De kwaliteit van een individueel schor (4.D) wordt beoordeeld op basis van de vormindex (4.B) en de kwaliteit van de aanwezige vegetatie. Het kwaliteitsoordeel van de vegetatie (4.C) is een integratie van vegetatiediversiteit, soortenrijkdom en floristische kwaliteitsindex (FQI). In figuur 1 wordt voorgesteld hoe al deze deelmaatlaten geïntegreerd worden tot één EKC voor macrofyten in het waterlichaam.



Figuur 1. EKC voor schorren : integratie van de deelmaatlaten tot 1 EKC score voor een waterlichaam (Brys et al, 2005).

De laatste EKC berekening voor macrofyten in Zeeschelde IV (toestand 2003, Brys et al., 2005) beoordeelde de gemiddelde kwaliteit van de individuele schorren in dit waterlichaam als matig (0,56). Voor de deelmaatlat totaal schorareaal scoorde het waterlichaam zeer slecht met een EKC 0,24.

### 4.A. Deelmaatlat totaal schorareaal in Zeeschelde IV.

Zoals kan afgeleid worden uit de EKC hydromorfologie scoort de deelmaatlat schorareaal iets beter in 2015 (tabel 1) in vergelijking met 2003 (Brys et al., 2005): met een EKC van 0,28 bereiken we net kwaliteitsklasse 'slecht' i.p.v. 'zeer slecht'.

### 4.B. Deelmaatlat vormindex voor de individuele schorren in Zeeschelde IV.

De berekeningswijze van de individuele schorarealen als maat voor de vormindex in de verschillende waterlichamen werd door voortschrijdend inzicht verbeterd. De nieuwe berekeningen, toegelicht in Maris et al. (2013) en Van den Bergh et al. (2015) houden rekening met de gradiënt van getij-energie en van rivierafvoer langsheen de verschillende waterlichamen. De toestand in 2003 voor de individuele schorren wordt herberekend volgens deze nieuwe methode en vergeleken met de situatie in 2013 (de meest recente vegetatiekaart) in tabel 2. Algemeen verbetert de vormindex voor de schorren die nog aangroeien zoals het Groot Buitenschoor en de ontpolderde gebieden. Aangezien het Paardenschor rivierwaarts van Schor Ouden Doel Zuid gelegen is, worden beide schorren

samen geëvalueerd. Schor Ouden Doel Zuid verbetert dus dankzij de ontpoldering van het Paardenschor.

De meest stroomopwaarts gelegen smalle schorstroken aan Sint-Annastrand en het Galgenweel vernauwen echter verder en de EKC voor vormindex vermindert.

Tabel 2: De vormindex (VI) en EKC voor die VI voor de individuele schorren in Zeeschelde IV (2003 en 2013). Toelichting bij de kleurcodes: zie tabel 1.

Gebied	As lengte (m)	Breedte MEP (m)	Opp. MEP (ha)	Opp. GEP (ha)	Opp. 2003	Opp. 2013	VI 2003	EKC 2003	VI 2013	EKC 2013
Groot Buitenschoor	3350	362,75	121,52	38,89	15,23	19,24	39,17	0,30	49,48	0,37
Schor van Ouden Doel N	900	362,75	32,65	10,45	29,75	30,96	284,76	1,00	296,36	1,00
Schor van Ouden Doel Z+ Paardenschor	2000	362,75	81,62	26,12	16,73	22,44	64,06	0,49	85,92	0,65
Galgenschoor	4050	214,67	86,94	27,82	40,04	41,05	143,90	1,00	147,55	1,00
Potpolder Lillo	600	214,67	12,88	4,12	0,00	0,92	0,00	0,00	22,22	0,17
Fort Liefkenshoek	1150	214,67	24,69	7,90	4,16	4,36	52,72	0,40	55,14	0,42
Ketennisepolder N	2500	214,67	53,67	17,17	1,83	5,10	10,64	0,08	29,71	0,23
Ketennisepolder Z	2500	206,78	51,70	16,54	13,60	16,64	82,18	0,62	100,60	0,75
Oosterweel	2450	189,47	46,42	14,85	4,40	5,47	29,64	0,22	36,83	0,28
St-Annastrand	750	189,47	14,21	4,55	1,44	1,24	31,62	0,24	27,31	0,21
Schor voor Galgenweel	1750	189,47	33,16	10,61	7,05	6,93	66,43	0,50	65,32	0,49

#### 4.C. Deelmaatlat vegetatiekwaliteit van de individuele schorren in Zeeschelde IV

Om de kwaliteit van de schorvegetaties in de individuele schorren te beoordelen, worden de diversiteit van de vegetatiestructuur (vegetatiediversiteit), de soortenrijkdom en de floristische kwaliteitsindex (FQI) beschouwd (Brys *et al.*, 2005). De typische schorvegetaties wijzigen langsheen de saliniteitsgradiënt, daarom werden verschillende klassengrenzen voor brakke en zoete schorren gedefinieerd. De klassengrenzen voor de brakke schorren van Zeeschelde IV worden weergegeven in tabel 3.

De EKC voor de vegetatiekwaliteit wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$\text{EKC vegetatie} = (2 * \text{EKC vegetatiediversiteit} + \text{EKC soortenrijkdom} + \text{EKC FQI}) / 4.$$

Tabel 3: Klassengrenzen voor de beoordeling van de vegetatiekwaliteit voor de individuele schorren in de brakke zone van de Zeeschelde. (Brys *et al.*, 2005).

	Vegetatiediversiteit	Soortenrijkdom	FQI	EKC	Kwaliteitsklasse
MEP	>1,2	>72	>27,4	1	MEP
GEP	>0,9	>54	>25,6	>0,75	GEP
Matig	>0,6	>36	>23,8	>0,50	MATIG
Slecht	> 0,3	>18	>22	>0,25	SLECHT
Zeer slecht	< 0,3	<18	<22	<0,25	ZEER SLECHT

Algemeen gaat de vegetatiekwaliteit van de schorren in Zeeschelde IV er op achteruit in vergelijking met 2003 (tabel 4). Enkel het schor aan Fort Liefkenshoek gaat één klasse vooruit. Het Schor Ouden Doel Z en Oosterweel komen in een kwaliteitsklasse lager terecht. In Schor Ouden Doel Zuid werd de begrazing sterk verminderd en wijzigde het grasland in rietland. In 2013 waren de dijkwerken aan Oosterweel net achter de rug, wat de

achteruitgang verklaart. Enerzijds was het nieuwe schor toen nog slik, anderzijds werd de werfweg die op het bestaande schor liep niet afgegraven waardoor het schor nog slechts sporadisch overspoelt.

Tabel 4: Vegetatiekwaliteit van de individuele schorren in Zeeschelde IV (2003 en 2013).  
Toelichting bij de kleurcodes: zie tabel 1.

Gebied	Veg-diversiteit		Soortenrijkdom		FQI		EKC-vegetatie kwaliteit 2013	EKC-vegetatie kwaliteit 2003
	score	EKC	score	EKC	score	EKC		
Groot Buitenschoor	1,26	1,00	32	0,44	21,9	0,25	0,67	0,62
Schor Ouden Doel N	0,80	0,66	39	0,54	21,8	0,25	0,53	0,69
Schor Ouden Doel Z	0,84	0,70	27	0,38	20,0	0,23	0,50	0,74
Paardenschor	1,07	0,89	17	0,24	24,7	0,63	0,66	
Galgenschoor	0,55	0,46	44	0,61	22,4	0,31	0,46	0,58
Potpolder Lillo	1,10	0,91	10	0,14	13,6	0,15	0,53	
Fort Liefkenshoek	0,82	0,68	24	0,33	17,9	0,20	0,47	0,20
Ketenissepolder N	1,58	1,00	31	0,43	21,9	0,25	0,67	
Ketenissepolder Z	1,03	0,86	31	0,43	16,8	0,19	0,59	
Oosterweel	0,80	0,67	28	0,39	13,3	0,15	0,47	0,59
St-Annastrand	0,84	0,70	15	0,21	14,2	0,16	0,44	
Schor voor Galgenweel	0,69	0,57	27	0,38	12,4	0,14	0,42	0,27

#### 4.D. EKC van de individuele schorren en voor Zeeschelde IV.

Om de kwaliteit van een individueel schor te beoordelen, worden zowel de vormindex als de vegetatiekwaliteit in rekening gebracht volgens onderstaande formule

$$\text{EKC schor} = (2 * \text{EKC vormindex} + \text{EKC vegetatie}) / 3.$$

Zoals in 4.A weergegeven, werd door voortschrijdend inzicht de methodiek om de vormindex te berekenen licht aangepast. Daarom worden voor de toestand 2003 twee waarden berekend: gebaseerd op de nieuwe vormindex berekening en zoals gerapporteerd in 2003. voor Schor Ouden Doel Zuid en het schor aan fort Liefkenshoek veroorzaakt dit een wijziging in het waardeoordeel maar voor het waterlichaam Zeeschelde IV verandert deze aanpassing weinig aan de gemiddelde kwaliteit van de individuele schorren (0,55 i.p.v. 0,56). Algemeen gaat deze gemiddelde schorkwaliteit in Zeeschelde IV er licht op achteruit (gemiddeld 0,51 i.p.v. 0,56).

Tabel 5: Kwaliteitsbeoordeling van de individuele schorren in Zeeschelde IV (2003 en 2013).  
Toelichting bij de kleurcodes: zie tabel 1.

Gebied	Vormindex 2003*	vegetatie 2003	EKC schor 2003**	EKC schor 2003'	Vormindex 2013	Vegetatie 2013	EKC-schor 2013
Groot Buitenschoor	0,30	0,62	0,40	0,42	0,37	0,67	0,47
Schor van Ouden Doel N	1,00	0,69	0,90	0,90	1,00	0,53	0,84
Schor van Ouden Doel Z	0,49	0,74	0,61	0,91	0,65	0,50	0,60
Paardenschor					0,35	0,66	0,46
Galgenschoor	1,00	0,58	0,86	0,80	1,00	0,46	0,82
Potpolder Lillo					0,17	0,53	0,29
Fort Liefkenshoek	0,40	0,20	0,33	0,17	0,42	0,47	0,44
Ketenissepolder N	0,08				0,23	0,67	0,37
Ketenissepolder Z	0,62				0,75	0,59	0,70
Oosterweel	0,22	0,59	0,35	0,37	0,28	0,47	0,34
St-Annastrand	0,24				0,21	0,44	0,29
Schor voor Galgenweel	0,50	0,27	0,43	0,36	0,49	0,42	0,47
Zeeschelde IV	Toestand 2003:		0,55	0,56	Toestand 2013:		0,51

\* herberekend (zie 4.A)

\*\* met herberekende vormindex

' zoals gerapporteerd in 2005

#### 4.E. Eindoordeel voor het kwaliteitselement macrofyten in Zeeschelde IV.

Het eindoordeel voor de schorren in een waterlichaam van de Zeeschelde is volgens het one out all out principe<sup>3</sup> voor de deelmaatlaten EKC totale schoroppervlakte (0,28, zie 4.A deelmaatlat schorareaal) en de gemiddelde EKC voor alle schorren (0,51, zie 4.D). Het eindoordeel voor macrofyten in Zeeschelde IV is dus EKC 0,28 toestand 'slecht'. Dankzij de ontpolderingen is er dus een vooruitgang van 1 kwaliteitsklasse.

### 5. EKC macrobenthos

Voor de beoordeling van het Macrobenthos in het waterlichaam Zeeschelde IV wordt de methode voor de berekening van de BEQI (Benthos Ecosystem Quality Index) toegepast (Van Hoey *et al.*, 2007).

De aanwezige benthoshabitats ( $IND_{ecotope}$ ; ondiep subtidaal en slik) worden kwantitatief beoordeeld op basis van hun oppervlakte (cfr. hydromorfologische benadering). Daarnaast wordt per habitattypen de aanwezige macrobenthosgemeenschap ( $IND_{within\ ecotope}$ ) kwalitatief (soortensamenstelling) en kwantitatief (densiteit en biomassa) beoordeeld.

<sup>3</sup> Als één deelmaatlat niet voldoet, dan is het oordeel voor de gehele maatlat onvoldoende

## 5.A. Beoordeling van de aanwezige benthohabitats (IND<sub>ecotope</sub>).

De beoordeling van het macrobenthos in de Zeeschelde IV op basis van de oppervlakte van de van de aanwezige benthohabitats (IND<sub>ecotope</sub>), is weergegeven in tabel 6. De IND<sub>ecotope</sub> voor macrobenthos werd gedefinieerd als het gemiddelde van de EKC ondiep en de EKC slik en scoort 0,56 'matig' (Zie 3. EKC hydromorfologie), haast geen wijziging ten opzichte van de laatste beoordeling van 2012 (0,55).

Tabel 6: Beoordeling van de aanwezige macrobenthos habitats (2015).

Toelichting bij de kleurcodes: zie tabel 1.

slik	0,68
ondiep water	0,44
IND <sub>ecotope</sub>	0,56

## 5.B. Beoordeling van de macrobenthosgemeenschap per habitatype (IND<sub>within ecotope</sub>).

Voor dit onderdeel pasten we de BEQI-methode toe met als referentiedataset de relevante habitatypes uit gegevens van de Westerschelde (Speybroeck *et al.*, 2008). De beoordeling kan online worden uitgevoerd mits het opladen van de gegevens in de juiste vorm via [www.beqi.eu](http://www.beqi.eu). De totale score in de BEQI-methode wordt bekomen door het uitmiddelen van vier deelmaatlaten: gemeenschapssamenstelling (similariteit), soortenrijkdom, densiteit en biomassa.

De beoordeling van het macrobenthos in de Zeeschelde op basis van de beoordeling van de macrobenthosgemeenschap per habitatype (IND<sub>within ecotope</sub>), is weergegeven in tabel 7. De BEQI berekening voor waterlichaam Zeeschelde IV gebeurde op basis van de gegevens van 2015. Omdat we nu ook voor 2012 meer ecotoopspecifieke informatie ter beschikking hebben, ook voor biomassa, wordt ook de toestand van 2012 herberekend. De bodemdiergemeenschappen van de Zeeschelde IV bereikten zowel in 2012 als in 2015 het Goed Ecologisch Ponteniel (GEP). Beiden zijn een verbetering in vergelijking met de toestand in 2005 (EKC 0,71) (Brys *et al.*, 2005).

Tabel 7: Macrobenthosbeoordeling per habitatype (IND<sub>within ecotope</sub>) voor Zeeschelde IV (2012 en 2015).

Toelichting bij de kleurcodes: zie tabel 1.

	Similariteit		Soortenrijkdom		Densiteit		Biomassa		IND <sub>within ecotope</sub>	
	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015	2012	2015
laag dynamisch slik	1	1	0,81	0,88	0,52	1	1	1	0,83	0,97
laag dynamisch ondiep	1	1	1	1	0,88	0,98	1	1	0,97	0,99
hoog dynamisch ondiep	1	1	1	1	1	1	1	0,99	1,00	1,00
Zeeschelde IV	1	1	0,94	0,96	0,80	0,99	1	0,99	0,93	0,95



## 5.C. Algemene beoordeling van het macrobenthos in Zeeschelde IV (BEQI).

Tabel 8: beoordeling van de macrobenthosgemeenschappen in Zeeschelde IV (2012 en 2015).  
Toelichting bij de kleurcodes: zie tabel 1.

Zeeschelde IV	2012	2015
IND <sub>ecotope</sub>	0,55	0,56
IND <sub>withinecotope</sub>	0,93	0,95
BEQI Zeeschelde IV	0,74	0,76

Het eindoordeel is het gemiddelde van IND<sub>ecotope</sub> en IND<sub>withinecotope</sub>. De BEQI kwaliteitsbeoordeling voor het macrobenthos in Zeeschelde IV bereikt in 2015 net het Goed Ecologisch Potentieel (0,76) (tabel 8). Een langzame verbetering is waarneembaar sinds 2005 (0,70; Brys *et al.*, 2005) en 2012 (0,74) (tabel 8).

## Conclusie

Nieuwe EKC's werden berekend voor de kwaliteitselementen hydromorfologie, macrofyten en macrobenthos voor het waterlichaam Zeeschelde IV. Door voortschrijdend inzicht en het beschikbaar komen van meer en betere informatie werd de methodiek iets gewijzigd en aangepast. Waar nodig en relevant werd de situatie van vorige beoordelingen opnieuw berekend met deze nieuwe informatie en methode.

- De beoordeling voor de hydromorfologie in Zeeschelde IV is nagenoeg ongewijzigd. De klasse blijft ontoereikend.
- De beoordeling macrofyten wijzigt van 'zeer slecht' (0,24) naar 'slecht' (0,28). Dankzij de ontpolderingen die sinds 2003 uitgevoerd werden, is het totaal areaal aan schorren in dit waterlichaam licht gestegen. De kwaliteit van de individuele schorren gaat er echter op achteruit en haalt nog net de ondergrens voor kwaliteitsklasse 'matig' (0,51).
- De bodemdiergemeenschappen in Zeeschelde IV halen in 2015 net het Goed Ecologisch Potentieel (0,76) (GEP) t.o.v. 0,74 (Matig) in 2012. Het beschikbare habitatareaal is echter onvoldoende en elke afname van slik of ondiep water riskeert terug een declassering naar 'matig' als gevolg te hebben.

## Referenties

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 referentieomstandigheden 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

Maris T., Bruens A., van Duren L., Vroom J., Holzhauser H., De Jonge M., 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. & Meire P. (2014). Evaluatiemethodiek Schelde-estuarium, update 2014. Deltares rapportnummer 1209394. Deltares, Universiteit Antwerpen, NIOZ en INBO.

Maris T., Wijnhoven S., Van Damme S., Beauchard O., Van den Bergh E. & Meire P. (2013). Referentiematrix en Ecotooppervlaktes. Annex bij de Evaluatiemethodiek Schelde-

estuarium. Studie naar "Ecotooppervlades en intactness index", behorende bij contractnummer 31069024. ECOBE 013-R156. 35pp.

Speybroeck J., Breine J., Vandevoorde B., Van Wichelen J, Van Braeckel A., Van Burm E., Van den Bergh E., Van Thuyne G. & Vijverman 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. INBO.R.2008.56. 153pp.

Van den Bergh E., Speybroeck J. & Van Braeckel A. (2015). Berekening van de Ecologische Kwaliteitscoëfficiënten voor overgangswateren en zoete getijdenwateren i.f.v. het tweede stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde. INBO.A.3218

Van Hoey G., Drent J., Ysebaert T.J. & Herman P.M.J. (2007). The Benthic Ecosystem Quality Index (BEQI), intercalibration and assessment of Dutch coastal and transitional waters for the Water Framework Directive: Final report. NIOO Rapporten, 2007-02. NIOO: The Netherlands. 244 pp.

Van Ryckegem G., Van Braeckel A., Elsen R., Speybroeck J., Vandevoorde B., Mertens W., Breine J., De Beukelaer J., De Regge N., Hessel K., Soors J., Terrie T., Van Lierop F. & Van den Bergh E. (2016). MONEOS – Geïntegreerd datarapport INBO: Toestand Zeeschelde 2015: monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.12078839). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Ryckegem G., Van Braeckel A., Elsen R., Speybroeck J., Vandevoorde B., Mertens W., Breine J., Spanoghe G., Buerms D., De Beukelaer J., De Regge N., Hessel K., Soors J., Terrie T., Van Lierop F. & Van den Bergh E. (2017). MONEOS – Geïntegreerd datarapport INBO: Toestand Zeeschelde 2016: monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2017 (37). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.