



**Bemerkingen bij het basisrapport water voor het MER Verruiming  
vaargeul Westerschelde en Beneden Zeeschelde.**

Nummer : INBO.A.2007.51  
Datum : 2 april 2007  
Auteurs: Van den Bergh Erika & Van Braeckel Alexander  
Vragen naar : Erika Van den Bergh  
Geadresseerde : Harm Verbeek  
Datum aanvraag : 26/03/2007 bijeenkomst werkgroep morfologie-ecologie MER  
verdieping  
Aantal bladzijden : 6p.

## Bemerkingen bij het basisrapport water voor het MER Verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden Zeeschelde.

### Algemeen:

#### Afbakening studiegebied:

Het rapport is, vooral wat de Zeeschelde betreft, niet echt transparant over de bron, de aard en het ruimtelijke en temporele bereik van de gebruikte informatie. Door deze onduidelijkheid wordt het uitermate moeilijk om de resultaten te beoordelen. Bathymetrie, getij- en modelgegevens zijn tot in Gent beschikbaar, toch wordt de modellering maar tot de Rupelmonding toegevoegd, althans dat is wat op de figuren is weergegeven, dus veronderstellen we dat datgene ook het bereik is waarover de tabellen met de gemodelleerde resultaten handelen. Kan hier enige duidelijkheid in gebracht worden?

Bij het bekijken van de kaarten Westerschelde – Beneden Zeeschelde merken we dat het schor Ouden Doel en het Groot Buitenschoor tot de Westerschelde gerekend worden. Is dat ook het geval voor de cijfers in de tabellen? En voor de cijfers die gebruikt zijn om de arealen van de ecotopen volgens de ecotopenkaart te berekenen? Wat is de motivatie voor deze werkwijze? Waarom wordt er opgesplitst naar landgrenzen en niet naar ecotopen volgens het hoogste hiërarchische niveau, (saliniteit)? Dat zou veel logischer en duidelijker zijn, beiden dienen te gebeuren.

#### Werkwijze:

De bedoeling van voorliggende studie is input leveren voor de beoordeling van de negatieve effecten van de verruiming van de Westerschelde en de Beneden-Zeeschelde op de ecotopen in het volledige estuarium. Hiertoe worden waterstanden gemodelleerd in verschillende scenario's en deze worden op hun beurt doorvertaald naar het voorkomen van ecotopen. Op zich een logische werkwijze, maar we hebben wel enige bedenkingen bij de uitvoering ervan. De analyse van de scenario's werd in eerste instantie toegepast op de Westerschelde waarna een aantal aspecten ook geëxtrapoleerd worden naar een deel van de Zeeschelde. Nochtans is alle informatie voorhanden om de effectenanalyse op een evenwaardige manier op de Zeeschelde toe te passen:

- De ecotopen worden gedefinieerd volgens het ZES ecotopenstelsel. Het ZES ecotopenstelsel is echter gemaakt voor ZOUTE ecotopen en kan dus niet zomaar doorgetrokken worden tot Gent. Voor het Vlaamse gedeelte van het estuarium werd het ecotopenstelsel uitgebreid door Van Braeckel et al. 2006.
- Voor de Westerschelde wordt een vergelijking gemaakt tussen de ecotopen in de huidige situatie volgens de ecotopenkaart en volgens de modelresultaten. Ook voor de Zeeschelde is er een ecotopenstelsel, een ecotopenkaart en in de studie staat beschreven dat het model tot Gent reikt. Dus kan deze analyse ook gebeuren voor de Zeeschelde.
- Bij het zien van de kaarten met de modelresultaten krijgen we het vermoeden dat de bodem van het model voor wat de Zeeschelde betreft enkel gedetailleerd is op basis van de bathymetrische gegevens en niet met de laseraltimetrische data voor de slikken en schorren, terwijl het net die ecologisch relevante gebieden zijn die zowel kwantitatief al kwalitatief bedreigd worden en waarvoor dus een zo goed mogelijke inschatting moet gemaakt worden. De laseraltimetrische data van de volledige Zeeschelde bij laagwater zijn nochtans voorhanden voor augustus-september 2003 en voor april 2004.
- De getijgegevens weergegeven voor de Zeeschelde in de tabellen van de bijlage zijn niet correct, niet de meest recente en ook niet de meest volledige reeks die beschikbaar is.

Uit de weergegeven kaarten valt echt niet af te leiden waar de grenzen tussen de verschillende saliniteitszones liggen. De saliniteitskaart zelf brengt ook weinig soelaas, er staat namelijk geen legende bij. Het kan in ieder geval niet kloppen dat er in de Zeeschelde, tussen de grens en de Rupelmonding (naar wij vermoeden het gebied waarover de tabelresultaten handelen) een grote zoete zone en een kleine zone zoet variabel aanwezig zijn. Deze volledige sectie valt onder de noemer oligohalien variabel (oligohalien : saliniteit tussen 0.5 en 5,4 PSU of 0.3 en 3gCl/l (Van Braeckel et al, 2006).

Onderstaande tabel geeft de oppervlakten van de verschillende ecotopen in de huidige situatie voor de Zeeschelde tussen de grens en de Rupelmonding weer in ha en percentages, berekend op basis van de ecotopenkaart kaart die aan ARCADIS werd bezorgd ten behoeve van de MER studies.

Tabel 1: Oppervlakten van de verschillende ecotootypen in de Beneden-Zeeschelde volgens de ecotopenkaart

Ecotopenkaart	ha			percentage		
ecotoop	Mesohalien	Oligohalien	Eindtotaal	Mesohalien	Oligohalien	Eindtotaal
Antropogeen	8,64	1,09	9,73	0,30	0,28	0,29
Diep sublitoraal	1594,66	222,23	1816,88	54,61	56,44	54,83
Vrij diep sublitoraal	338,84	38,71	377,55	11,60	9,83	11,39
Ondiep sublitoraal	209,22	20,53	229,75	7,16	5,21	6,93
<b>Totaal sublitoraal</b>	<b>2142,72</b>	<b>281,47</b>	<b>2424,18</b>	<b>73,37</b>	<b>71,48</b>	<b>73,15</b>
Laag slik	160,35	2,10	162,45	5,49	0,53	4,90
Middelhoog slik	283,43	54,74	338,17	9,71	13,90	10,20
Hoog slik	62,65	3,44	66,09	2,15	0,87	1,99
<b>totaal litoraal</b>	<b>506,43</b>	<b>60,28</b>	<b>566,71</b>	<b>17,35</b>	<b>15,30</b>	<b>17,09</b>
Pionierzone	87,92	13,52	101,43	3,01	3,43	3,06
Schorzone	174,47	37,43	211,90	5,97	9,51	6,39
<b>totaal supralitoraal</b>	<b>262,39</b>	<b>50,95</b>	<b>313,33</b>	<b>8,98</b>	<b>12,94</b>	<b>9,45</b>
<b>Eindtotaal</b>	<b>2911,54</b>	<b>392,70</b>	<b>3304,22</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Ter vergelijking de cijfers die weergegeven zijn in de tabellen van het water rapport van Alkyon/

Tabel 2: Oppervlakten van de verschillende ecotootypen in de Beneden-Zeeschelde volgens Alkyon modelresultaten

Modelresultaten	ha			percentage		
ecotoop	Mesohalien	Oligohalien	Eindtotaal	Mesohalien	Oligohalien	Eindtotaal
Antropogeen						
Diep sublitoraal	1188,00	387,00	1575,00	62,17	66,04	61,39
Vrij diep sublitoraal	240,00	51,00	291,00	12,56	8,70	11,34
Ondiep sublitoraal	133,00	28,00	229,75	6,96	4,78	8,95
<b>Totaal sublitoraal</b>	<b>1561,00</b>	<b>466,00</b>	<b>2095,75</b>	<b>81,68</b>	<b>79,52</b>	<b>81,68</b>
Laag slik	87,00	18,00	105,00	4,55	3,07	4,09
Middelhoog slik	100,00	33,00	133,00	5,23	5,63	5,18
Hoog slik	14,00	7,00	21,00	0,73	1,19	0,82
<b>totaal litoraal</b>	<b>201,00</b>	<b>58,00</b>	<b>259,00</b>	<b>10,52</b>	<b>9,90</b>	<b>10,09</b>
Pionierzone						
Schorzone						
<b>totaal supralitoraal</b>	<b>149,00</b>	<b>62,00</b>	<b>211,00</b>	<b>10,52</b>	<b>9,90</b>	<b>10,09</b>
<b>Eindtotaal</b>	<b>1911,00</b>	<b>586,00</b>	<b>2565,75</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Te oordelen aan het verschil in totale oppervlakte kan hieruit afgeleid worden dat

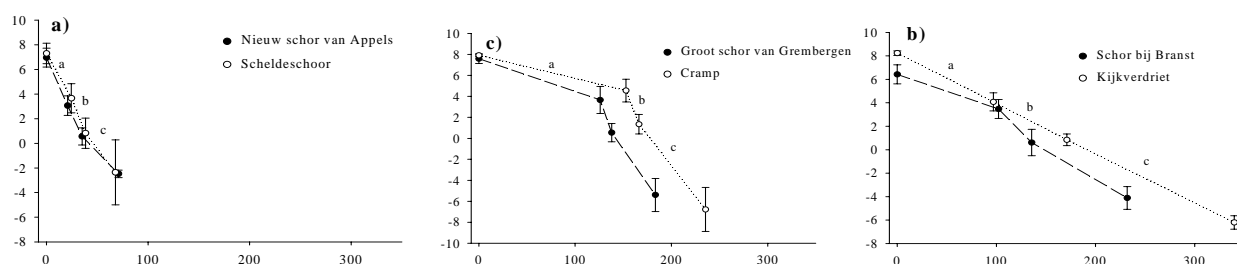
- In de studie van Alkyon de Brakke schorren van de Beneden Zeeschelde tot de Westerschelde gerekend werden.
- De stroomopwaartse grens van de mesohaliene zone zoals berekend door Alkyon meer stroomafwaarts gelegen is dan wat doorgaans als deze grens gehanteerd wordt (Burcht).
- Het aandeel sublitoraal in de Alkyon studie overschat wordt, vermoedelijk door een beperkte reikwijdte van het model in de hogere gebieden .

Autonome ontwikkeling: het effect van zeespiegelstijging:

Het effect van stijgende hoogwaters en de daarmee gepaard gaande stroomsnelheden is, vooral in de Zeeschelde NIET het simpele ‘verdrinken’ van de intergetijdengebieden zoals in het S-MER verkeerdelijk werd voorgesteld. Daarover waren zelfs toen al betere inzichten voor het Schelde-estuarium beschikbaar en dit werd ook toen al gemeld. Het mechanisme in de Zeeschelde is eerder een ‘caostal squeeze’ effect dat zich als volgt manifesteert:

Natuurlijke slik- en schorgebieden doorlopen steeds een cyclus van ontwikkeling en degeneratie. Sedimentatie leidt tot verticale groei en zet zich voort tot het slik/schoroppervlak uitgroeit tot net boven de gemiddelde hoogwaterlijn. Deze ontwikkeling wordt afgewisseld met degeneratieve fasen die ingezet worden met afkalving, vanaf de slik/schorgrens, waarbij zowel de vegetatie als het geaccumuleerde sediment stelselmatig verdwijnen. De helling van de slik- en schorgebieden speelt hierin een cruciale rol: wanneer een bepaalde helling in de overgang van de gemiddelde hoog hoogwaterlijn naar de gemiddelde laagwaterlijn wordt overschreden, start de afkalving, het schorgebied erodeert en het proces van de sedimentatie begint van voor af aan. In dit proces zijn de **geleidelijke overgang** van **alle habitats** van diep water tot hoog schor sterk medebepalend voor kwaliteit, diversiteit en duurzaamheid van de aanwezige habitats (figuur 1b).

Bij verhoogde waterstanden zijn er twee mogelijkheden: ofwel is er niet voldoende sediment aanwezig en verdrinken de intergetijdengebieden, ofwel is er wel voldoende sediment aanwezig en hogen ze mee op met de waterstand. In dit laatste geval worden de hellingen steeds steiler. Een estuarium zonder ruimtebeperking zou onder die omstandigheden zijdelings uitbreiden tot de ideale ruimtelijke configuratie weer tot stand komt. Indien uitbreiding in de breedte echter niet mogelijk is wordt de cyclus onderbroken en treedt destructieve erosie van slikken en schorren op, en dan vooral van de ecologisch waardevolle overgangsstadia. De habitats verdwijnen of kunnen enkel in gedegradeerde toestand voortbestaan door oeverfixatie. Dit laatste is op veel plaatsen het geval in de Zeeschelde: de intergetijdengebieden hogen mee op met de waterstanden maar door de aanwezige beperking van de dijken wordt alles te steil en kunnen de habitats niet duurzaam in stand gehouden worden. Indien een schorrand verdediging aangebracht wordt, houdt het schor weliswaar stand maar er ontstaat een hoge klif en alle tussenliggende ecotootypen verdwijnen (figuur 1c). De kwaliteit van het habitat degradeert dus. Zonder schorrand verdediging verdwijnt het schor door erosie (Figuur 1a).



figuur 1 type profielen in de Zeeschelde: a: geërodeerde oever, c, verdedigde oever, b: geleidelijke overgang. (Brys et al, 2006)

Verdieping van de Beneden-Zeeschelde en het aanleggen van de zwaai kom versterken dit effect door:

- versteiling van de hellingen in habitats en habitatovergangen
- toegenomen getij doordringing door toegenomen trechtereffect
- verlaging van GLW
- toegenomen stroomsnelheden en golfslag door schepen

Negatieve effecten van stroming en golfslag kunnen zeer sterk getemperd worden door de aanwezigheid van voorliggende ondiepwatergebieden en lage slikken van voldoende breedte, maar ook die worden door de voorgenomen werken weggenomen voor zover ze er nog zijn.

Het moet mogelijk zijn om dit versterkend effect van de geplande werkzaamheden bovenop de effecten van de algemene zeespiegelstijging in te schatten voor de Zeeschelde:

- toegenomen waterstanden en getij-indringing
- toegenomen helling tussen vaargeulbodembodem en GHHW
- verdwijnen van de bufferende werking van voorliggende slikken en ondiepwatergebieden tegen golfslag van schepen

De effecten waar wij het meest voor vrezen:

- verder verdwijnen van de nu reeds zeer schaars aanwezige habitats (pionier en laag schor)
- algemeen versteilen van de habitats waardoor destructieve erosie op gang gebracht wordt

worden met de huidige methode niet weerlegd of aangetoond omdat:

- voor de afbakening van hoog- en laagdynamische gebieden niet naar hellingen gekeken wordt zoals in ZES maar enkel naar stroomsnelheden.
- dergelijke erosie niet gemodelleerd of beschreven werd
- sedimentatie op de schorren genegeerd werd
- verfijning van supralitoraal habitat naar overstromingsfrequentieklassen niet bekeken werd, nochtans is de nodige informatie aanwezig.
- de zwaairom niet mee in de modelberekeningen zit?
- De autonome ontwikkeling inclusief ontpolderingen in één getal per ecotooptype weergegeven wordt.

### Effecten van ontpolderingen

De effecten van de ontpolderingen op de waterstanden zijn zeer verschillend van wat eerder in andere studies als resultaat werd opgeleverd. Hier moet op zijn minst een toets en verklaring over geleverd worden.

Door de effecten van ontpolderingen op de ecotoop arealen samen te tellen met de autonome ontwikkeling en met de verdieping in de Zeeschelde is het onmogelijk om een juiste inschatting van ingreep/effect relaties weer te geven, de oppervlakten die er bij komen door ontpolderingen moeten apart weergegeven worden.

De evolutie van de ontpolderingen van laag slik naar schor in HPP wordt niet meegenomen in de autonome evolutie, dit is in tegenstrijd met de beweringen uit het MER van deze ontpoldering, en ook niet geheel naar waarheid.

### Opmerkingen per pagina

- p. 6: Doel van het Basisrapport: Waarom worden enkel de arealen intergetijdengebied vernoemd en niet de herverdeling van de arealen diep, vrij diep en ondiep subtidaal? de verruiming en de erosie tengevolge daarvan moeten daar zeker een invloed op hebben en de berekeningen werden gemaakt.
- p 14: Het getij heeft niet nabij Antwerpen zijn grootste bereik (dat was het geval halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw) maar nabij Temse. De plaats met de maximale getij-amplitude verschuift jaarlijks 400m stroomopwaarts !
- p.14 tabel
  - waarom zijn habitattypen 1140, 6430, 91EO en 3270 niet mee opgenomen, al deze typen zijn te vinden binnen welbepaalde 'fysiotopen' van het estuarium.
  - In Vlaanderen wordt ondiep water nog verder onderverdeeld in vrij diep en ondiep, de uitbreiding van het ZES 1 ecotopen stelsel werd verder uitgewerkt voor de volledige saliniteitsgradient in Van Braeckel et al, 2006. In de Bijlagen wordt dit allemaal volledig weergegeven, waarom is de tekst van het rapport dan zo onvolledig.
  - Naast de steilheid van de overgang tussen ecotopen is ook de steilheid van het ecotoop zelf een zeer belangrijke parameter voor de duurzaamheid van het ecotoop. Onder de heersende stromingen is er boven een kritische helling erosie, onder deze kritische helling is er sedimentatie (zie hierboven). Dit staat ook toegelicht in Brys et al, 2005 en Adriaensen et al, 2005.
- P. 15 : de termen zeer gering, iets eerder en algemene reductie zijn nogal tendentius en bieden weinig houvast.
- Waar kunnen we de aanzandingen en erosies terugvinden ? hoe werden ze bepaald ? zijn het enkel de netto geplande verplaatsingen van het baggeren en storten of werd er ook rekening gehouden met sedimentatie en erosie ten gevolge van veranderde stroomsnelheden ? enige toelichting hieromtrent zou de transparantie van het rapport ten goede komen.
- P.20 : kan er ook een indicatie van die meteorologische invloeden gegeven worden ?
- Op p. 17 wordt aangegeven dat 'het model' (versie 5) de Westerschelde en de Zeeschelde met al zijn door het getij beïnvloede zijtakken dekt, op p. 20 gaat het dan enkel over de Westerschelde en de Beneden-Zeeschelde, bedoelt men hiermee dat de rest van de Zeeschelde niet dat detail heeft of dat er toch maar tot de Beneden-Zeeschelde gerekend werd ? Bovendien vindt men in de tabellen met de areaalberekeningen in de bijlagen enkel de Beneden-Zeeschelde terug, tot waar reikt die dan in dit geval ? Graag een duidelijker aflijning van het onderzoeksgebied en uitbreiding met de Boven-Zeeschelde in alle fasen van het onderzoek.

- P.21 : ecotoop grenzen zijn gerelateerde aan
- diepte tov GLW voor subtidaal, hierbij merken we op dat we voor de Zeeschelde drieklassen onderscheiden : > 5m : diep ; 5-2 m : matig diep en 2-0 m : ondiep. Deze klassen werden wel gehanteerd in de tabellen met modelresultaten voor de Beneden Zeeschelde maar komen hier niet aan de orde, deze onvolledigheid werkt verwarrend.
  - de gemiddelde overstromingsduur voor litoraal : waarom zijn laag en middelhoog hier samen genomen ?
  - p.22 : Wat met de effecten van de verruiming op de GLW en op de getijvoortplanting ? Er wordt hier m.i. net iets te veel nadruk gelegd op de effecten van de zeespiegelstijging. Zeker in de Zeeschelde, niet alleen in Antwerpen maar ook stroomopwaarts hiervan, kunnen andere effecten een belangrijkere rol gaan spelen.
  - P.29: het getij bereik is NIET het grootst bij Antwerpen, deze slordigheid mbt de belangrijkste input variabelen voor verdere berekeningen is redelijk storend.
  - P.30: voor welke periode gelden de opgegeven looptijden? Ook die waren aan veranderingen onderhevig en zijn eveneens bepalend voor de verdere berekeningen.
  - Wordt er ook gekeken naar de evolutie van de looptijden en het effect van de verruiming daarop?
  - Waarom wordt er geen gebruik gemaakt van recentere tijgegevens voor de Zeeschelde?
  - Is het basisrapport zoutdynamiek beschikbaar?
  - P.31: kan er een jaartal gezet worden op de toestandsbepaling van de bodem?
  - P.33: wat is significant hoger? Waarom werd de oefening niet verder stroomopwaarts doorgezet?
  - *'Evident is dat de stijging van de zeespiegel, zoals die uit de metingen blijkt, althans voorlopig, nog niet echt aanleiding geeft aan te nemen dat die zich versnelt'* Wordt hiermee bedoeld dat de zeespiegelstijging niet versnelt? Waarom werkt men dan met versnelde zeespiegelstijgingen in de aannamen, wat verstrekkende gevolgen heeft voor de vaststelling van relatieve effecten van de voorgenomen activiteit?
  - P.36: Het feit dat de simulaties geen rekening houden met de sedimentatie op slikken en schorren hypothekeert de modelresultaten. Hierover bestaan nochtans modellen (Temmerman, Bouma) het loont de moeite om na te gaan of daar een correctiefactor kan uit gehaald worden.
  - P. 38: ruwheden en dergelijke: kan dit nader omschreven worden?
  - P.39: waarom is geen gebruik gemaakt van de Zeeschelde ecotopen kaarten? Deze werden nochtans aangeleverd. Hoe is men dan te werk gegaan voor de berekeningen in de Zeeschelde?
  - Kanttekening 1 heeft verstrekkende gevolgen voor de resultaten
  - P.41: naast stroomsnelheid is in ZES ook de helling meegenomen bij de definitie van hoog en laagdynamische gebieden. Dit is een ecologisch zeer relevant gegeven (zie toelichting coastal squeeze).
  - P.43: figuur 4.3: tekst in footer komt niet overeen met de figuur, wat gebeurde er met de vergelijking voor sublitorale ecotopen.
  - P.45: wat is weergegeven in de tabel? Enkel Westerschelde? Arealen hoe bepaald? Simulatie of GIS RIKZ? Kan die vergelijking weergegeven worden? Vanwaar de discrepanties tussen de posities? Graag betere toelichting.
  - P.47: Tijdstip ontpoldering Hedwige en Prosperpolder
  - Wat met de ontpoldering van potpolder van Lillo en de aantakking van de Burchtse Weel?
  - P48: het is nu nog niet duidelijk voor welk gebied van de Zeeschelde er werd gemodelleerd. Wordt de term Beneden Zeeschelde soms verkeerd gebruikt? Of gaat het werkelijk enkel om de Beneden Zeeschelde? Welke bodemkaarten werden toegeleverd? Jaar? Uitvoering? Bereik? Inclusief de schorren?
  - Oppervlakte van Hewige Prosper is sterk overschat en daarmee ook de oppervlakte van de ecotopen!
  - Ik begrijp de zoutverdeling niet, normaal gezien ligt zoet meer stroomopwaarts dan zoet variabel. Zoet water komt zelfs niet voor in de Beneden Zeeschelde, het volledige stuk tussen Burcht en Temse is oligohalien variabel. Uit de kaarten maak ik op dat de Rupelmonding als stroomopwaartse grens genomen werd voor de modellering. Klopt dat? Zo ja waarom is er niet verder gekeken?
  - Hier komen plots ecotopen op de proppen waarvan eerder geen gewag gemaakt werd!

#### Resultaten voor de Beneden Zeeschelde:

- De evolutie van HPP naar schor is niet meegenomen!
- Waarom is supralitoraal niet onderverdeeld naar overstromingsfrequentieclassen ? Dat zou de relatieve evolutie van de verschillende relevante ecotopen beter in kaart brengen
- Er wordt enerzijds rekening gehouden met een versnelde Zeespiegelstijging, anderzijds wordt sedimentatie niet in rekening gebracht. Hoe kan het dan dat in het zoet variabel en het zoete deel het areaal schor (of supralitoraal) toeneemt met de tijd? **Is daar een aannemelijke verklaring voor?**

Tabellen

- Tabel 4.2.a :
  - GHW-GLW : waarom zijn de standen voor Schelle en Gent 1900 en 1981-1990 niet weergegeven ?
  - Het gemiddeld getijbereik in Gent en Schelle was NIET 0 in 1900 en 1981-1990 !!!
- Ecotopen tabellen (4.7 tot 4.18): het zou duidelijker zijn indien de ecotopen niet alfabetisch maar in volgorde van ruimtelijk voorkomen weergegeven werden, temeer omdat men op de kaarten het verschil tussen zout, brak en zoet niet kan zien. Het is moeilijk om de ruimtelijke spreiding van de ecotopen te achterhalen

Wenselijke aanpassingen in de studie op basis van bovenstaande opmerkingen

- gebruik van **alle** recente **beschikbare data** ook voor de Zeeschelde:
  - o getijgegevens
  - o topografische gegevens
  - o aangepast ecotopenstelsel voor de rest van de saliniteitsgradient
  - o ecotopenkaart Zeeschelde
- vergelijking van huidige toestand uit modelresultaten met de ecotoopkaarten in het **volledige studiegebied**
- inschatting van sedimentatie op de schorren ten gevolge van de waterstandsverhogingen (Zie werk van Prof. S.Temmermans).
- inschatting van evoluties per saliniteitszones zoals vastgelegd langs de **volledige gradient**.
- Herbekijken van saliniteitsdefinities in de Zeeschelde
- inschatting van supralitorale ecotopen per onderscheiden type
- gebruik van helling voor vaststelling van de dynamiek
- aparte weergave van ecotoopwijzigingen door ontpolderingen enerzijds en evoluties in de huidige contouren van het estuarium anderzijds.
- Evaluatie van de evolutie van PROFIELEN ipv arealen, althans in de Beneden Zeeschelde

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 beoordelingssyste. Verslag van het instituut voor natuurbehoud, 2005(7). Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. 178 pp.

Van Braeckel A., Piesschaert F. & Van den Bergh E. 2006. Historische analyse van de Zeeschelde en haar getijgebonden zijrivieren - 19e eeuw tot heden. INBO-rapport INBO.R.2006.29, Brussel.