
Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium

IDO-Schelde

Status: eindversie juli 2010.

Projectteam: Ann-Katrien Lescrauwaet, Heidi Debergh, Klaas Deneudt, Bart Vanhoorne, Jan Mees, Francisco Hernandez

Opdrachtnemer: Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

Flanders Marine Institute

Wandelaarkaai 7

InnovOcean site

B-8400 Oostende, Belgium

Tel. +32-(0)59-34 21 30

Fax +32-(0)59-34 21 31

Email: info@vliz.be

<http://www.vliz.be>



INHOUDSTAFEL

I.SAMENVATTING.....	3
1. KADER EN DOELSTELLINGEN VAN HET PROJECT	4
Strategische doelstellingen.....	4
Specifieke doelstellingen	4
2. ALGEMEEN VERLOOP VAN HET PROJECT	5
3. PROJECTTEAM.....	6
4. EINDPRODUCTEN	7
4.1. Visiedocument.....	7
4.2. Literatuurstudie en referenties.....	8
4.3. Afbakening van de studieopdracht en het studiegebied.....	8
4.4. Selectie van de set indicatoren voor het Schelde-estuarium	8
4.4.1. Bevraging voor de selectie van de indicatoren (ontwerp-set).....	8
4.4.2. Werkversie set indicatoren en parameters	9
4.4.3. Finale lijst indicatoren voor de set IDO-Schelde	10
4.5. Databevraging en -verzameling	10
4.5.1. Relatie met de Scheldemonitor	10
4.5.2. Evaluatie van de databevraging en -inzameling	11
4.6. Technische fiches	13
4.7. Inhoudelijke fiches, de 'Indicator Samengevat'	14
4.8. Opmaak webpagina's Indicatoren.....	15
4.9. Andere activiteiten.....	15
5. DISCUSSIE	16
5.1. Beknopte analyse van de bevraging	16
5.2. Sterkten en knelpunten van de indicatorenset	16
5.3. Sterkten en knelpunten van de data.....	17
5.4. Bijkomende producten en diensten.....	17
5.5. Plan van aanpak voor actualisatie	18
5.6. Slotbeschouwingen, toekomst, verder werk.....	18
6. BIJLAGEN.....	20
6.1. Bijlage 1. Verslag startvergadering	21
6.2. Bijlage 2. Plan van Aanpak.....	22
6.3. Bijlage 3. Samenstelling van de stuurgroep en data stuurgroep-overleg	23
6.4. Bijlage 4. Visiedocument	25
6.5. Bijlage 5. Literatuurstudie.....	26
6.6. Bijlage 6. Lijst bevroegde experts Luik 1.....	27
6.7. Bijlage 7. Werkversie indicatoren en parameters.....	28
6.8. Bijlage 8. Finale set indicatoren: overzicht van verzamelde data, inspanning (in aantal mandagen) voor de opmaak (1) en actualisatie (2) en opmerkingen in verband met databeschikbaarheid en kwaliteit (3)	29
6.9. Bijlage 9. Oplijsting van contactpersonen met betrekking tot (meta)dataverzameling....	30
6.10. Bijlage 10. Ontwerp technische fiches.....	31
6.11. Bijlage 11 Technische fiches	32
6.12. Bijlage 12: 'Indicator Samengevat'	33
6.13. Bijlage 13 Opmaak en Inhoud van de webpagina's.....	34

i. SAMENVATTING

Nederland en Vlaanderen hebben in 2001 gezamenlijk de Langetermijnvisie (LTV) voor het Schelde-estuarium opgesteld. Hierin werd een streefbeeld voor 2030 geformuleerd, dat de doelen aangeeft die men in 2030 wil bereiken en waarvoor de te volgen strategie werd vastgelegd in de Ontwikkelingsschets 2010 (OS2010). De LTV werd opgesteld vanuit het idee dat de verschillende functies die het Schelde-estuarium te bieden heeft (binnen de drie grote pijlers veiligheid, natuurlijkheid, toegankelijkheid en andere functies zoals visserij, toerisme en recreatie), ook in de toekomst voldoende tot hun recht moeten komen en dit op een duurzame wijze. Een geïntegreerd beleid beoogt een evenwicht bij het halen van economische doelstellingen, het behouden van sociaal-culturele waarden, en het in stand houden van een gezond en evenwichtig natuurlijk systeem, voor de huidige en toekomstige generaties. Daarbij is er de nodige ruimte voor participatie, overdracht van informatie, en opbouw van (wetenschappelijke) kennis over het systeem.

In januari 2009 werd in opdracht van de afdeling Maritieme Toegang, door het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) een project opgestart voor de selectie, invulling en weergave van een set (trend)indicatoren. Algemene doelstelling is het beleid te ondersteunen door transparante en wetenschappelijk onderbouwde informatie aan te reiken, beleidsrelevante informatie op te volgen en trends hierin te identificeren, en sectorale prioriteiten in kaart te brengen. De samenwerking tussen Nederlandse en Vlaamse partijen, alsook de ondersteuning en wetenschappelijke onderbouwing vanuit wetenschappelijke kennis, is hiervoor onontbeerlijk.

Deze indicatoren kaderen in de langetermijnvisie voor het Schelde-estuarium. Het projecttraject liep over 18 maanden, van 1 januari 2009 tot en met 30 juni 2010. Een literatuurstudie diende als voorbereidende fase (opbouw van context) en ter verkenning (voortrajecten, lopende initiatieven). In een visiedocument werd het referentiekader geschetst. In nauw overleg met wetenschappers en terugkoppeling met het beleidsniveau, kwam een eerste selectie indicatoren en parameters tot stand. Bij deze eerste selectie werden voorgaande trajecten met betrekking tot de identificatie en selectie van indicatoren in rekening gebracht, en waar relevant voor het estuarium, werd aansluiting gezocht met Europese and internationale voorbeelden.

Daaropvolgend werd in een tweede fase de data verzameld voor de invulling van de indicatoren, op het ruimtelijk niveau van het studiegebied (zie afbakening van het studiegebied). De datasets werden beschreven aan de hand van metadata-fiches. In een laatste fase werden de resultaten van de dataverzameling gevisualiseerd aan de hand van grafieken, kaarten, tabellen en kernboodschappen. Deze eindproducten werden samengevat in ontwerp teksten die aan een gerichte groep experts werden voorgelegd, en aan de dataleveranciers. Deze teksten hebben tot doelstelling enerzijds een overzicht te bieden op de situatie in het grensoverschrijdend gebied van het Schelde-estuarium, en anderzijds samenvattingen te brengen van de bestaande data. De samenvattingen voor de 20 indicatoren (44 parameters die voor communicatiedoelstellingen naar het bredere publiek 'metingen' worden genoemd) worden met de kernboodschap en de eindproducten, door middel van indicatorpagina's op een interactieve manier raadpleegbaar gesteld via de Scheldemonitor en het dataportaal (www.scheldemonitor.org/indicatoren.php).

1. Kader en doelstellingen van het project

In het kader van het LTV O&M project werd een langlopend gemeenschappelijk onderzoek en monitoringprogramma van het Schelde-estuarium in Vlaanderen en Nederland opgestart. Binnen dit programma zijn de vooropgestelde thema's natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid. Daarnaast is er ook aandacht voor de gebruiksfuncties visserij, en toerisme & recreatie in de Schelde. Jaarlijks wordt een programmaplan uitgewerkt vanuit de Vlaamse en Nederlandse overheid gebaseerd op voorliggende beleidsvragen met de hulp van experts. Hierin worden de projecten opgelijst die in de toekomst gerealiseerd dienen te worden. Na goedkeuring en selectie binnen de organisatiestructuur van de Werkgroep Onderzoek en Monitoring van de Vlaams Nederlandse Scheldec commissie, kunnen de projecten aanbesteed worden.

De selectie en uitwerking van een set Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling (IDO) werd volgens deze procedure geselecteerd en weerhouden voor uitvoering in 2009.

Het Schelde-estuarium is bij uitstek een gebied waar verschillende administratieve niveaus, sectoren en bevoegdheden moeten samenwerken en bovendien een sterke ruimtelijke afstemming nodig is (land-water, zoet-zout, gebruiksfuncties onderling). Indicatoren worden ingezet als beleidsinstrument (verkenning, planning, uitvoering en evaluatie) en zijn zeer nuttig ter ondersteuning van een afstemming tussen beleid, onderzoek en communicatie. Dit nut is ook bewezen ter ondersteuning van de doelstelling geïntegreerd gebiedsgericht beheer (sector- en themaoverschrijdend) en in het denkkader van een duurzame ontwikkeling.

Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling (afgekort als "IDO's") kunnen worden ingezet met een verscheidenheid aan doelstellingen, al dan niet gebonden aan beleidsdoelstellingen:

- het monitoren van beleidsrelevante processen in ruimte en tijd
- het evalueren (van de effectiviteit) van beleidsplannen
- het aangeven van temporele en ruimtelijke aspecten van beleidsinformatie
- het aanreiken van transparante en wetenschappelijk objectieve informatie aan specifieke doelgroepen
- het stimuleren van een debat rond geïntegreerd beheer en duurzame ontwikkeling
- het ondersteunen van bewustwordingsproces tussen sectoren onderling, o.a. door in kaart brengen en afwegen van sectorale prioriteiten
- het creëren van draagvlak voor een geïntegreerd beleid en beheer

Doelstellingen

STRATEGISCHE DOELSTELLINGEN

- Inzicht krijgen in ingreep - effectrelaties voor het adviseren van beleid en beheer, o.a. bij mogelijke toekomstige milieueffectenrapporten (MER) in het kader van bv. baggerwerken.
- Hiaten in onze kennis signaleren en aansturing geven voor toekomstig onderzoek binnen het onderzoeksprogramma LTV O&M dat nu onder de noemer van de Werkgroep Onderzoek en Monitoring functioneert.
- Een educatieve en draagkrachtvergroten de functie verzorgen, om ecologisch en socio-economisch functioneren van het systeem toe te lichten en over de randvoorwaarden te kunnen communiceren.

SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN

- Het selecteren, uitwerken en visualiseren van een set IDO's die een impact hebben op of kenmerkend zijn voor een geïntegreerde visie op de natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid van het systeem, evenals op de gebruiksfuncties voor visserij en recreatie & toerisme.

- De Scheldemonitor (www.scheldemonitor.org) aanvullen, naast het dataportaal, als portaalsite voor het Schelde-estuarium.

De opdracht wordt uitgewerkt in drie luiken, volgens 3 concrete doelstellingen:

- Het **selecteren** van een coherente set indicatoren voor duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium, het denkkader waarin deze set gehanteerd wordt en de geografische afbakening waarvoor de set van toepassing wordt en gevisualiseerd wordt
- Het **verzamelen** van de relevante data om deze set indicatoren in te vullen, te beschrijven en te berekenen, en in een professioneel databeheer omgeving te brengen die voldoet aan de internationale vereisten op het gebied van databeheer
- Het concreet **voorstellen** en visualiseren van de resultaten en afgewerkte producten (fiches, data, metadata, kaartmateriaal, bronnen) via het Internet, in een website die compatibel wordt gemaakt met de Scheldemonitor.

Het plan van aanpak beschrijft het projectverloop zoals formeel vastgelegd na het startoverleg met de opdrachtgever, op basis van de offerte van de opdrachtnemer. Het is toegevoegd als bijlage 2.

2. Algemeen verloop van het project

Het project met formele titel "Indicatoren van Duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium – IDO-Schelde" liep over de periode 1 januari 2009 tot 30 juni 2010.

Luik 1 (januari-mei 2009): selectie van de set indicatoren

Tijdens de [startvergadering](#) (9 februari 2009) werd in overleg met de opdrachtgever een aantal randvoorwaarden besproken waaraan het instrument (de set indicatoren) moet beantwoorden. De lijst experts en contactpersonen voor de bevraging werd verder verfijnd. De samenstelling van de stuurgroep werd (cfr. project bestek) door de opdrachtgever bepaald. Een overzicht van het stuurgroepoverleg is beschikbaar in de [bijlage 3](#). Tijdens de uitvoering van dit eerste luik werden twee geplande producten uitgewerkt: de [literatuurstudie](#) en de lijst met potentiële indicatoren voor de set IDO-Schelde (zie 6.2 bijlage 2 'Plan van aanpak'). De literatuurstudie diende als onderbouwing van de selectie van indicatoren en parameters enerzijds, en als inhoudelijke voorbereiding voor het schrijven van de samenvattingen ('fiches'; 'Indicator Samengevat'). De selectie van de indicatoren baseerde zich op een bevraging in wetenschappelijke kringen, het uitvoerend (beleids)niveau en de bedrijfs wereld (vnl. havenbedrijven en overkoepelende toeristische diensten). Daarnaast werd – in overleg met de opdrachtgever - door de opdrachtnemer een document opgesteld waarin de visie op de doelstellingen en het bereik van dit instrument worden toegelicht. Dit [visiedocument](#) bleek een nuttig referentiedocument bij de bevraging, o.a. om de context van het project duidelijk te schetsen in het huidige kader van de grensoverschrijdende samenwerking. Bij afronding van dit luik werd een [bevraging](#) uitgevoerd bij een 50-tal experts, en een [voorlopige set](#) van 52 parameters geselecteerd. De stuurgroep valideerde deze set als werkversie voor de invulling en de uitwerking van de data in luik 2. De doelstellingen van luik 1 werden volgens het plan van aanpak in het daartoe voorziene tijdspad gerealiseerd.

Luik 2 (juni-december 2009): validatie van de set indicatoren en databevraging

Tijdens deze periode lag de nadruk op het verzamelen, beschrijven en opslaan van data voor de invulling van de indicatoren voor het grensoverschrijdende gebied van het Schelde-estuarium. Uitgangspunt was de lijst indicatoren zoals goedgekeurd door de stuurgroep en de projectleider (werkversie luik 1). De toets op niveau van databeschikbaarheid en kwaliteit van de data (betrouwbaarheid, ruimtelijke schaal, tijdschaal, e.a.), met de nodige

terugkoppeling, zorgde voor de selectie van een [finale set](#) van 20 indicatoren, opgebouwd uit 44 parameters.

Bij het afronden van dit luik werden de volgende producten opgeleverd: het ontwerp en de invulling van de [technische fiches](#) (voor een eerste deel van de indicatoren) met gedetailleerde beschrijving van de datasets, berekeningswijze en definities; een [beknopte analyse van de data en de bevraging](#) (zie verder), een ontwerp voor de inhoudelijke fiche (de '[Indicator Samengevat](#)') die achtergrondinformatie samenvat en een kader voor de resultaten (indicator en parameters) aanreikt; de verzamelde collectie aan data en tijdsreeksen (eerste deel); [ontwerp-webpagina's](#) voor de set indicatoren, gekoppeld aan het dataportaal van de ScheldeMonitor. De, in luik 1 aangevatte, literatuurstudie werd verder aangevuld met relevante publicaties en bronnen die als context dienen bij de uitwerking van elk van de indicatoren. Alle geraadpleegde stukken werden beschreven en opgenomen in de literatuur-module van de ScheldeMonitor (www.scheldemonitor.org). In februari 2010 vond een eerste gebruikersoverleg plaats waarin gebruikers verder inspraak hebben gegeven over dit instrument en de eindproducten. Tot slot werd door de opdrachtnemer een aantal activiteiten ondernomen als promotie van het gebruik van het instrument en ter ondersteuning van het aanleveren van data vanuit externe instellingen, in de toekomst. De doelstellingen van luik 2 (zie plan van aanpak) werden binnen het voorziene tijdspad gerealiseerd.

Luik 3 (januari 2010-eind juni 2010): invulling van de set indicatoren

Het derde en laatste luik van het project was volledig gericht op het afronden van de geplande **databevraging en dataverzameling** (deel 2), de verdere invulling van de **technische fiches** (metadata) en de uitwerking van de inhoudelijke samenvattingen '[Indicator Samengevat](#)'. De opmaak van deze eindproducten gebeurde met de nodige terugkoppeling: de technische beschrijvingen werden ter goedkeuring voorgelegd aan de respectievelijke dataleveranciers en data-eigenaars in Nederland en in Vlaanderen. Voor de opmaak van de teksten '[Indicator Samengevat](#)' werd een beperkte redactiestructuur met een transparante communicatie opgezet die tegemoet kon komen aan de behoefte aan terugkoppeling en draagvlak enerzijds, en het strakke tijdschema van het project anderzijds. De inhoudelijke fiches of ontwerp teksten van de '[Indicator Samengevat](#)' werden gericht voorgelegd aan bevroegde experts (wetenschappers en overheid), data-eigenaars, betrokkenen. Bij de opmaak van de tweetalige eindversie van de teksten (Nederlands en Engels) werd een overzicht gegeven van alle ontvangen opmerkingen, en aangeduid op welke manier deze in de eindversie van de tekst aangepast werden. Waar geen rekening werd gehouden met de opmerkingen, werd dit zo goed mogelijk gestaafd en formeel naar de instantie teruggekoppeld. De technische en inhoudelijke samenvattingen, data, figuren, kaarten, literatuur en data-eigenaars zijn raadpleegbaar via de ScheldeMonitor www.scheldemonitor.org/indicatoren.php.

Het projectteam realiseerde ca. 390 mandagen waarvan ongeveer 230 mandagen (60%) met betrekking tot het verzamelen, beschrijven en verwerken van de data. In totaal werden 50 experts bevroegd in verband met de set indicatoren als instrument, 150 experts en contactpersonen in verband met de dataverzameling, en een gemiddeld aantal van 30 personen per indicator met betrekking tot de redactie en de inhoud van de ontwerp teksten voor de '[Indicator samengevat](#)'.

3. Projectteam

Dit project werd gefinancierd door de Vlaamse overheid, afdeling Maritieme Toegang. Administratieve en inhoudelijke sturing gebeurde door leidend ambtenaar Ann Govaerts.

Het **projectteam** voor de uitvoering van de activiteiten en het verzorgen van de communicatie rond dit project bestond uit 6 personen (waarvan 2 op dagelijkse basis*).

- Projectmanagement: Ann-Katrien Lescrauwaet*, Heidi Debergh*, Klaas Deneudt

- Literatuurstudie en bevraging experts: Ann-Katrien Lescrauwaet*, Heidi Debergh*
- Selectie indicatoren: Ann-Katrien Lescrauwaet*, Heidi Debergh*, Klaas Deneudt, Jan Mees
- Praktische uitwerking van de indicatoren: tijdsreeksen berekenen en/of opbouwen, inhoudelijke samenvattingen en methodologische fiches uitschrijven, webpagina's aanvullen, terugkoppeling op de producten: Ann-Katrien Lescrauwaet*, Heidi Debergh*, Klaas Deneudt
- Ontwikkeling en technische ondersteuning (databank, webpagina's) Francisco Hernandez, Bart Vanhoorne, Klaas Deneudt
- Koppeling met ScheldeMonitor: Klaas Deneudt

De opdrachtgever stelde een stuurgroep samen die adviseerde inzake de aanvaarding van de te leveren documenten. Het bestuur besliste daarbij welke adviezen van de stuurgroep door de opdrachtnemer moesten worden uitgewerkt/opgevolgd. De stuurgroep formuleerde ter gelegenheid van de opvolgingsvergaderingen opmerkingen en kon verduidelijkingen vragen betreffende de rapporten die door de opdrachtgever werden opgemaakt. De opdrachtgevende overheid bepaalde wie deel uitmaakte van de stuurgroep, en was bij machte deze ook uit te breiden of te wijzigen.

De **samenstelling van de stuurgroep** bij aanvang was als volgt:

- Jan Al, Rijkswaterstaat Waterdienst, Nederland
- Dick de Jong, Rijkswaterstaat Zeeland, Nederland
- Wim Mertens, Afdeling Natuur en Bos, Vlaanderen
- Michael De Beukelaer-dossche, Waterwegen & Zeekanaal NV, afdeling Zeeschelde, Vlaanderen
- Klaas Rykaert, Waterwegen & Zeekanaal NV, afdeling Zeeschelde, Vlaanderen
- Marjan De Groote, afdeling Maritieme Toegang, Vlaanderen
- Gerard van der Sar, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, Nederland
- Rolf Ruks, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid, Nederland (vervanger van G.van der Sar)
- Jon Coosen, Vlaams-Nederlandse Schelde Commissie (VNSC),
- Sofie Verheyen, Vlaams-Nederlandse Schelde Commissie (VNSC) (vervanger van Jon Coosen)

De [bijlage 3](#) geeft een overzicht van de samenstelling van de stuurgroepleden (en vervangende stuurgroepleden).

4. Eindproducten

4.1. Visiedocument

Het visiedocument schetst de doelstellingen en karakteristieken van het instrument en de verwachtingen die dit instrument kan inlossen: wat is het, voor wie is het bestemd, wat kan het aanreiken, wat is het bereik (tijdsperspectief, ruimtelijk bereik, inhoudelijke benadering, juridische verankering).

Het biedt een referentiekader en was nuttig als begeleidend document bij de bevraging: om de doelstellingen van het instrument concreet te omschrijven en een duidelijke communicatie over de randvoorwaarden bij de bevraging te faciliteren. Het document is beschikbaar op de webpagina's van de indicatoren <http://www.scheldemonitor.org/indicatoren.php>. Het [visiedocument](#) IDO-Schelde is toegevoegd als bijlage 4.

4.2. Literatuurstudie en referenties

De doelstelling van de [literatuurstudie](#) is het onderbouwen en logisch kaderen van de selectie van de set Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium (IDO-Schelde). In de literatuurstudie worden de belangrijkste bouwstenen voor het project IDO-Schelde kort toegelicht en samengevat.

De doelstelling van de literatuurstudie is driedelig:

- De nodige context opbouwen voor de omgeving waar de set IDO zal ingezet worden (Europese, Nederlandse, Vlaamse wetgeving en beleidskader, Onderzoek en monitoring)
- De nodige argumenten en informatie verzamelen voor de wetenschappelijke, technische, juridische en beleidsmatige onderbouwing voor de selectie van de indicatoren
- Gebruik maken van de bestaande kennis uit voorgaande initiatieven

De uitkomsten van deze literatuurstudie zijn vervat in:

- De algemene samenvatting (een document dat op zichzelf staat)
- De lijst geraadpleegde documenten
- De lijst potentiële indicatoren, onderbouwd door de inhoud van de literatuur (en door bevraging)

Het document van de literatuurstudie telt 44 pagina's en een lijst met een 180-tal geraadpleegde documenten. Daarvan zijn een 35-tal nieuwe toevoegingen tot de collectie digitale publicaties beschikbaar in de ScheldeMonitor. De algemene samenvatting ('literatuurstudie') is samen met de lijst referenties en geraadpleegde documenten beschikbaar via de project-webpagina <http://www.scheldemonitor.org/indicatoren.php> en toegevoegd als bijlage 5.

De collectie literatuur en geraadpleegde documenten, aangevat voor de literatuurstudie werd in luik 2 en 3 verder aangevuld. Alle documenten zijn als volledige tekst digitaal doorzoekbaar, ter beschikking gesteld en beschreven via de ScheldeMonitor 'Informatie' module <http://www.scheldemonitor.org/info.php>, via het zoekvenster voor 'publicaties' <http://www.scheldemonitor.org/imis.php?module=ref>. Tot op heden bevat deze lijst een 500-tal titels.

4.3. Afbakening van de studieopdracht en het studiegebied

Het visiedocument van het instrument beschrijft de volgende aspecten in de afbakening: doelstelling, doelgroepen, inhoudelijk bereik, tijdsperspectief en studiegebied. Dit document is raadpleegbaar via: <http://www.scheldemonitor.be/indicatoren.php>

4.4. Selectie van de set indicatoren voor het Schelde-estuarium

4.4.1. Bevraging voor de selectie van de indicatoren (ontwerp-set)

Als eerste stap werd een raadpleging van experts georganiseerd (februari-april 2009) met als doelstelling het conceptueel kader van het instrument verder af te bakenen. Hierbij werd nadruk gelegd op:

- het geïntegreerde karakter van het instrument (veiligheid, natuurlijkheid, toegankelijkheid, socio-economie, maatschappij)
- de relatie en coherentie met de LTV2030
- de visie op het instrument

- het bereik, de ruimtelijke en temporele afbakening van de studieopdracht.

Hiervoor werden een 50-tal personen gecontacteerd. De lijst contactpersonen voor bevraging kwam tot stand in wederzijds overleg met de opdrachtgever. Dit overleg steunde op een aantal uitgangspunten:

- 1) het visiedocument voor dit project
- 2) algemeen beleidskader: o.a. de LTV2030 en de OS2010 voor het Schelde-estuarium,
- 3) referentiewerken: o.a. 'MONEOS: geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium (Meire en Maris, 2008), samengevat in de voorbereidende literatuurstudie
- 4) de uitkomsten en resultaten van de studieopdracht 'beoordelingskader voor het Schelde-estuarium (BKSE) in 2006 uitgevoerd door het studiebureau ECOLAS
- 5) de uitkomsten van de bevragingsronde en verslaggeving uit de opdracht 'Beoordelingskader Schelde-estuarium', door aMT ter beschikking gesteld aan de opdrachtnemers
- 6) het huidige nationale, Europese en internationale beleidskader, met name de norm- en wetgeving
- 7) specifieke referentiewerken met betrekking tot het Schelde-estuarium en/of het domein waarvoor de expert geraadpleegd werd

De verslaggeving van elk individueel overleg is beschikbaar bij de projectbegeleider en het projectdossier bij de opdrachtgever (aMT), aanvraag van interne documenten en verslagen gebeurt via e-mail). De verslagen bevatten naast een inhoudelijke verslaggeving, ook de naam, functie en institutionele gegevens van de expert/contactpersoon; datum, plaats, uur en duur van het overleg.

Informatie over het project is permanent opgenomen in het Integrated Marine Information System (IMIS) en beschikbaar via de projectpagina:

<http://www.scheldemonitor.be/imis.php?module=project&proid=2440>.

De tweede fase (april-juni 2009) was gericht op het technisch onderbouwen van de indicatoren (definities, metadata, monitoring, data (berekenings)methode, koppeling tussen indicatoren onderling).

De volledige lijst van de contactpersonen en bevroegde experts voor deze beide fasen is toegevoegd als bijlage 6. Sommige personen zijn zowel bevroegd naar het instrument als naar de indicatoren. Daarnaast kwam ook een terugkoppeling tot stand, vnl. over technische aspecten van de data, die in meerdere gevallen ook een invloed kunnen hebben op de toepassing- en vervolgens interpretatiemogelijkheden van een indicator (zie verder 4.5). Deze experts zijn bovendien als 'contactpersonen' met hun contactgegevens opgenomen in de technische fiches.

4.4.2. Werkversie set indicatoren en parameters

De belangrijkste criteria die de onderbouwing van de [werkversie van de lijst indicatoren/parameters](#) (bijlage 7) stuurden zijn:

- Wetenschappelijke onderbouwing (met aandacht voor de inzichten in ingreep-effect relaties)
- Beleidsrelevantie, in bijzonder de gebiedsgerichte LTV2030 en de OS2010
- Draagkracht zowel aan Nederlandse als Vlaamse zijde
- Juridische verankering

Bij de uiteindelijke selectie van de indicatoren werd getracht zoveel mogelijk aan al deze criteria te voldoen ('en/en'). In de praktijk is het echter niet zo dat de indicatoren alle criteria op een gelijkwaardige manier invulling geven.

Daarnaast werd ook de koppeling van de indicator met het concept van ecosysteemdiensten en goederen, waar mogelijk, in rekening gebracht.

De lijst geeft bovendien:

- een aanduiding van de relatie van de indicator met de hoofdthema's van de LTV (Veiligheid, Natuurlijkheid, Toegankelijkheid, naast visserij, toerisme&recreatie, en andere gebruikers), en de pijlers van een duurzame ontwikkeling (Ecologie/milieukwaliteit/Sociaal/Economisch).
- het raakvlak dat de indicator impliciet of expliciet heeft met de bestaande Europese strategieën, richtlijnen en/of monitor en rapportage doeleinden
- een summier (niet-limitatieve) opsomming van de meest relevante beleidsdocumenten, plannen, rapportages, waarvoor de indicator relevant is of reeds consensus uitdraagt.
- de vermelding van de indicator in voorgaande initiatieven voor het uitwerken van een set indicatoren voor het beoordelen van het Schelde-estuarium (Westerschelde).
- verwijzing naar een logisch denkkader (DPSIR)

De lijst werd voorgelegd en besproken tijdens het eerste stuurgroepoverleg, en voor verdere raadpleging voorgelegd aan een beperkt aantal experts buiten de stuurgroep. Op basis van de opmerkingen werd een aangepaste lijst opgemaakt, die als werkversie diende voor de bevraging.

4.4.3. Finale lijst indicatoren voor de set IDO-Schelde

Verdere bevraging van experts en literatuur onderbouwde [de finale lijst indicatoren en parameters](#) (bijlage 8). Deze was toegespitst op specificaties van de indicatoren en de parameters (definities, standaarden, normen, eenheden, berekeningswijze), en screening van data en monitoringsprogramma's

4.5. Databevraging en -verzameling

De werkversie van de lijst indicatoren voor het Schelde-estuarium bevat 44 parameters (in communicatie naar het breder publiek als 'metingen' aangegeven). Voor elk van deze parameters werd tijdens luik 1 een voorbereidende literatuurstudie aangevat (als onderbouwing van de selectie van de set indicatoren) om de bevraging technisch-inhoudelijk te fundamenteren, zowel in de Nederlandse als Vlaamse context.

4.5.1. Relatie met de Scheldemonitor

De Scheldemonitor werd opgestart in 2003 ter ondersteuning van het onderzoek dat binnen LTV wordt uitgevoerd. Het betreft een gezamenlijk Nederlands-Vlaams initiatief. Gezien de opzet van dit overkoepelend kennis- en informatiesysteem was het een logische keuze om het indicatorenproject te laten aansluiten bij de Scheldemonitor.

Als gevolg van het algemene belang van het Schelde-estuarium zijn de Zeeschelde en de Westerschelde onderwerp van heel wat onderzoeksstudies en monitoringsactiviteiten. Overheidsdiensten, universiteiten, wetenschappelijke instellingen en studiebureaus in Vlaanderen en Nederland onderzoeken en monitoren net die aspecten die voor de diverse gebruikers van het Schelde-estuarium van belang zijn. De Scheldemonitor tracht op gebruiksvriendelijke wijze de gebruiker wegwijs te maken in deze onderzoeks- en monitoringsinitiatieven in het Schelde-estuarium.

Het informatiesysteem bundelt zo alle metadata rond projecten, instituten, datasets, onderzoekers,... Het dataportaal verleent toegang tot meetwaarden die in samenspraak met de dataleveranciers beschikbaar gemaakt mogen worden (<http://www.scheldemonitor.org>).

De data-inzameling voor de indicatoren werd getoetst aan de inhoud en timing van de databevraging die gebeurt in het kader van de ScheldeMonitor en het dataportaal. Hoewel beide bevragingsprocessen in sommige gevallen op dezelfde datasets voor het invullen van een bepaalde parameter doelen, is de omkadering en concrete vraagstelling, ruimtelijk bereik, ruimtelijke schaal, temporele resolutie of temporeel bereik (belang van tijdsreeksen)

voor de indicatoren soms verschillend en eerder gericht op beleidsvragen dan op zuiver wetenschappelijke en/of monitoringsvraagstukken. Vanuit het perspectief van de bevroagde instellingen is een afstemming van de bevraging echter belangrijk. Hetzelfde geldt vanuit de optiek van een mogelijke actualisatie van in het instrument. Hiermee streven de Scheldemonitor en het dataportaal naar een minimale belasting van de dataleveranciers.

4.5.2. Evaluatie van de databevraging en -inzameling

Voor 43 van de 44 parameters is de databevraging afgerond binnen de daartoe voorziene periode in het project. Voor 34 parameters heeft de databevraging tot een bevredigend resultaat geleid. Voor 21 parameters blijkt bij afronding van het project, volgende beperkingen in rekening te brengen:

a. Data met (tijdelijke) beperkingen in gebruikersvoorwaarden

- Overstromingsrisico's (Vlaanderen): in afwachting van de precieze bepalingen in het kader van de Europese overstromingsrichtlijn, zal niet eerder toestemming gegeven worden om de data vrij te geven, ook niet in de vorm van een kaart. De deadline voor het publiek maken van de overstromingsrisicokaarten is 22/12/2013.
 - o De vraag werd opnieuw voorgelegd om over data op hoger geaggregeerd niveau te kunnen beschikken (voor volledig Vlaamse deel van het Schelde-estuarium)

b. Data niet (vrij) beschikbaar op de ruimtelijke schaal van het studiegebied

- (terrestrisch deel van) niet-inheemse soorten in het Schelde-estuarium deel Westerschelde (Nederland), en niet-inheemse soorten in de havens en het alluvium van de Zeeschelde (Vlaanderen).

Voorlopig ontbreekt een gezamenlijke gebiedsdekkende inspanning voor Vlaanderen en Nederland wat betreft het opstellen van een lijst niet-inheemse soorten voor het Schelde-estuarium. Het is in principe mogelijk om op basis van de bestaande Nederlandse databanken door middel van een selectie van kilometergrids de verspreiding van niet-inheemse soorten in en rond de Westerschelde voor een aantal groepen na te gaan. Omwille van de omvang van zo'n opdracht kan dit echter niet gerealiseerd worden binnen het kader van dit project. De Nederlandse informatie is zowel voor de terrestrische als voor de aquatische soorten op dit moment dus nog niet terug te brengen op de ruimtelijke schaal van het Schelde-estuarium.

- Biologische landbouw op gemeentelijk niveau in Nederland (te betalen data)
- Verblijfstoerisme (aantal overnachtingen, aantal vakanties, gemiddelde verblijfsduur) Nederland op gemeentelijk niveau (geen data)
- Gegevens voor een trendbepaling in de bestedingen van het verblijfstoerisme in het Vlaamse (Scheldeland) en Nederlandse deel (toeristische regio's) van het Schelde-estuarium. Met de huidige ruimtelijke afbakening is er slechts 1 meting beschikbaar
- Gegevens bodemgebruik Nederland: geen gegevens op raster of kilometerhokken, gegevens op kleinste ruimtelijke schaal zijn beschikbaar voor de administratieve grenzen van de gemeentes.

c. Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend):

- Overstromingsrisico (Nederland; op basis van studie Veiligheid Nederland in Kaart)
 - o In afwachting van de oplevering van de resultaten van VNK, worden gegevens

op niveau van de dijkringen gepresenteerd.

- Gegevens fietstellingen op het fietsennetwerk in Zeeland
- Gegevens aantal passanten op veerboten in Zeeland
- Gegevens bagger-, stort- en zandwinhoeveelheden op niveau van macrocellen en rekenvakken: 2005 – heden (Westerschelde); 2004 – heden (Zeeschelde). In afwachting van actualisatie van de zandbalans door Rijkswaterstaat
- Gegevens bodemberoerende activiteiten in de Boven-Zeeschelde
- Gegevens wachttijden per scheepsklasse en per traject (nautische vlotheid)
- Gebiedsdekkende analyse van de zoutgradiënt over een langere tijdsperiode (en voldoende kleine tijdsintervallen). Verschillende instellingen verzamelen data met betrekking tot saliniteit in het Schelde-estuarium (Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie; Rijkswaterstaat; Vlaamse Milieumaatschappij, Waterbouwkundig Laboratorium ...). In het kader van de werkgroep Onderzoek & Monitoring van de Vlaams Nederlandse Scheldecommissie en het geïntegreerde monitoringprogramma worden monitoring- en analyse-technieken grensoverschrijdend op elkaar afgestemd en geïntegreerd. Verder worden deze data samengebracht en, in de mate van het mogelijke, aangeboden in geïntegreerde tijdsreeksen in het dataportaal van de Scheldemonitor. Het analyseren en interpreteren van deze gegevens staat echter buiten deze opdracht.
- Shapefile gerealiseerde gebieden in het kader van het eerste Sigmaplan (1977), shapefile te realiseren gebieden in het kader van het natuurlpakket Westerschelde
- Gegevens status van lokale aandachtsoorten

d. Data in de loop van 2010 beschikbaar

- Bodemgebruik (Vlaanderen)
- Modale verdeling van goederentransport voor Zeeland Seaports, voor Haven Gent (update van meting 2004, wordt beschikbaar gesteld in tweede helft van 2010), Haven van Antwerpen (herziene cijferreeks op basis van gecorrigeerde methodologie voor volledig goederentransport, i.e. niet enkel containers).
- Gegevens kantelindex: 2003 – heden. In afwachting van het project 'Zandhuishouding' door Deltares

e. Andere beperkingen

- Beperkingen met betrekking tot tijdsreeksen: breuken en hiaten in temporele aspecten van de tijdsreeks, ...andere. vb. Vlaamse en erkende natuurreservaten (bestand niet actueel), broedsucces kustbroedvogels in Deltagebied (monitoring stopgezet), milieuvervuilende stoffen in paling (monitoring wordt niet verder opgevolgd door INBO)
- Wijziging in berekeningsmethode, definities: toegevoegde waarde van de havens, werkgelegenheid in de havens, bodembedekkinggraad/ bebouwde oppervlakte, milieukeurmerk Gegevens voor baggeren en storten werden berekend op ruimtelijke schaal van macrocellen (Westerschelde) en rekenvakken (Beneden-Zeeschelde). De huidige beschikbare gegevens op locatieniveau (bagger- en stortzones) gaan niet verder terug in de tijd dan 1991, en dus werd geopteerd om de gegevens op macrocel niveau te presenteren.
- Indicator kan niet worden uitgewerkt volgens originele formulering omwille van

complexiteit van het proces dat moet gemeten worden (nautische vlotheid)

- Beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland – Vlaanderen:
 - o ecotopen,
 - o toegevoegde waarde van de havens en werkgelegenheid in de havens,
 - o waterbodemkwaliteit
 - o milieuvervuilende stoffen in biota
 - o aantallen en broedsucces van kustbroedvogels
 - o welvaartsindex

f. Aankoop van data

Wat betreft de datasets die moeten aangekocht worden, zijn verschillende benaderingen mogelijk, met een verschillend effect op het toekomstig actualiseren van het instrument:

- Er wordt niet verder ingegaan op de indicator, de indicator of parameter wordt geschrapt uit de set: niet van toepassing in dit project
- Er wordt aangegeven, inclusief in de communicatieproducten, dat de data niet vrij beschikbaar zijn op het gewenste schaalniveau: biologische landbouw (Zeeland).
- De data worden aangekocht voor de aanmaak van bepaalde eindproducten (indien publicatie toegestaan wordt door de data-eigenaar) en/of er wordt aangegeven dat de data niet vrij beschikbaar en/of herverdeelbaar zijn: gegevens emissies van de havens en scheepvaart in Zeeland. Met een 1-malige investering (€1.500) en via een specifieke opdracht werd de nodige aanpassing aan de EMS-modellen (zie technische fiche 'Emissies van havens en scheepvaart') gebracht om de gedetailleerde cijfers per haven en per scheepstype te produceren. Het betreft de berekening van de emissies van het manoeuvreren van de schepen en tijdens het stilliggen van schepen in de havens Vlissingen en Terneuzen (tijdsreeks van 1994 t/m 2008) alsook de emissies op de Westerschelde in het aanvaren van deze havens.

Het overzicht is beschikbaar als bijlage 8. ([de finale lijst indicatoren en parameters](#)).

Details van kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van de ingezamelde datasets worden per parameter beschreven in de technische fiches (zie 4.6. Technische fiches).

4.6. Technische fiches

[illegible]

De gegevens die de data van de indicatoren en parameters beschrijven (metadata) worden samengevat in de technische fiches. Er zijn 44 fiches, 1 fiche per parameter. De gebruiker kan deze fiches raadplegen voor alle technische, niet-inhoudelijke informatie over de indicatoren/parameters. Deze fiches beogen het waarborgen van transparantie met betrekking tot de onderbouwing van de indicator/parameter, de data-eigenaar, de locatie van de data, de berekeningswijze en de definities die de indicator/parameter omschrijven. Er wordt ook een omkadering geboden met betrekking tot het beschikbare norm-en wetgevend kader, en de relevante referenties (beleidsdocumenten, wetenschappelijke publicaties, juridische teksten). Aandachtspunten voor verbetering van de indicator/parameter en/of de datareeksen, aspecten in de vergelijkbaarheid van de data tussen Vlaanderen en Nederland, en een aanduiding van de omvang van de inspanning die een actualisatie van de indicator/parameter met zich meebrengt worden beschreven.

- Koppelingen (digitaal) naar een verklarende woordenlijst, aangestuurd door een databank (kust, zee en estuariene begrippen, kortweg 'zeebegrippen')
 - Citeringswijze 'hoe verwijzen naar deze fiche'
 - Aanduiding van datum en versie van de fiche (versiecontrole bij geactualiseerde fiches)

Er zijn 20 samenvattingen, 1 voor elke 'indicator'. Elke 'Indicator Samengevat', geeft tegelijkertijd ook een samenvatting en koppeling van de onderliggende parameters die de indicator opbouwen. De samenvattingen zijn beschikbaar via de indicatoren webpagina's, een voorbeeld werd toegevoegd ter illustratie in de [bijlage 12. 'Indicator Samengevat'](#).

4.8. Opmaak webpagina's Indicatoren

De randvoorwaarden voor de opmaak van de webpagina's worden voornamelijk bepaald door het systeem van de Scheldemonitor en het daaraan gekoppelde dataportaal. Anderzijds bepaalt het bestek een aantal voorwaarden waaraan het instrument moet voldoen. Bij de opstartvergadering (februari 2009) werden een aantal basisvoorwaarden vastgelegd voor de functionaliteiten van het instrument. Op basis van deze voorwaarden werd een voorstel uitgewerkt en voorgelegd aan de beheerders van de Scheldemonitor en het dataportaal. Dit voorstel werd met de opdrachtgever besproken op het tussentijdse overleg op 17 november 2009.

Tijdens het tweede stuurgroepoverleg werd een korte demonstratie gedaan van de ontwerp-webpagina's en de interactiviteit met het dataportaal (data- en informatiesystemen). De stuurgroepleden zorgden voor terugkoppeling met betrekking tot:

- de opbouw van de lijst
- de voorstellingswijze van de lijst
- de functionaliteiten van het systeem
- de gebruiksvriendelijkheid
- de aantrekkelijkheid

De webpagina's zijn als volgt opgebouwd:

1. startpagina Scheldemonitor (1): keuze tussen 3 hoofdthema's 'Informatie', 'Data', en 'Indicatoren'. De keuze 'Indicatoren' leidt naar de 'startpagina indicatoren' (2)
2. startpagina indicatoren: bevat een korte inleiding tot het project, met een link naar de projectbeschrijving, naar het visiedocument, naar de literatuurstudie, naar de Vlaams Nederlandse Scheldecommissie. Een aanklikbare oplijsting van de indicatoren, verbindt met de individuele indicatorpagina's (3)
3. indicatorpagina: bevat een kernboodschap en het aanbod aan eindproducten (technische fiches, 'Indicator Samengevat') per indicator, met een link naar het dataportaal (4) voor data en dataproducten gerelateerd aan de indicator
4. aanbod dataproducten in het dataportaal: datasets, grafieken, kaarten (GIS), dataleveranciers, publicaties

Enkele schermafdrucken van de webpagina's en een schematische voorstelling van de structuur zijn toegevoegd in [bijlage 13](#).

4.9. Andere activiteiten

Deelname aan studiedagen

- CIW studiedag Brussel (juni 2009)
- leerstoel Integraal Waterbeheer (oktober 2009)
- Infosessie Gemeenschappelijk Nautisch Beheer (oktober 2009)
- Noordzeedagen (oktober 2009)
- TIDE studiedag (INTERREG IVB; 18 februari 2010)

- Studiedag Alternatieve stortstrategie in de Westerschelde (21 juni 2010)

Bezoek aan Instituten-potentiële dataleveranciers

- Waterbouwkundig laboratorium, (juli 2009)
- Schelde Radar Keten van het Gemeenschappelijk Nautisch Beheer in Vlissingen (demonstratiesessie, oktober 2009)
- Vlaamse Milieumaatschappij (Dirk Roos, juli 2009)
- Instituut voor Natuur en Bos onderzoek (september 2009)
- Scheepvaartbegeleiding (MDK), Oostende (A.Descamps en L. Dejonckheere, november 2009)

Communicatie met andere (indicatoren) initiatieven

- Seine-Schelde initiatief (Willem Van Crombrugge, Waterwegen en Zeekanaal)
- Indicatoren Integraal Waterbeheer
- Lid van begeleidingscomité voor de opmaak van de bekkenbarometer WenZ (Bart De Heyder)
- Evaluatiemethodiek voor het Schelde-estuarium

Gebruikersoverleg

Een eerste overleg is doorgegaan op maandag 22 februari met de vertegenwoordigers van het Schelde Informatie Centrum, het Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer en het Rijn-Schelde-Delta samenwerkingsverband.

In april 2010 is het project kort toegelicht tijdens een stuurgroepoverleg van het Rijn-Schelde-Delta samenwerkingsverband (RSD). In het najaar van 2010 wordt nog een voorstelling gepland van het indicatoren-instrument binnen de schoot van het Rijn-Schelde-Delta samenwerkingsverband.

5. Discussie

5.1. Beknopte analyse van de bevraging

Uit de bevraging en het overleg met de experts, met betrekking tot de indicatoren als instrument, kwamen enkele aandachtspunten herhaaldelijk naar voor:

- Het verschil in de perceptie en de invulling die men vanuit eigen expertise en kennis toekent aan indicatoren en de doelstellingen van een dergelijk instrument
- De wenselijkheid van een (verdere) kwalitatieve omschrijving en kwantitatieve benadering van streefdoelen, voor de vertaling van de langetermijnvisie voor het Schelde-estuarium naar een coherente set indicatoren
- Het ontbreken van een expliciete visie (incl. streefdoelen) die 'duurzaamheid' voor het Schelde-estuarium definieert, in geval men 'duurzaamheidsindicatoren' wil definiëren.
- De verwijzing naar een aantal uitgangspunten (Meire en Maris 2008, BKSE 2005, Beleidsplan Westerschelde) en de wens om een instrument uit te werken binnen het kader van bestaande en uitgewerkte voorstellen
- Het belang van het operationeel maken, instandhouden, voortdurend onder de aandacht brengen van het instrument en de indicatoren, ook ná afloop van het project
- Het ontbreken van een institutioneel kader voor de inbedding, omkadering, opvolging van de set indicatoren (gekoppeld aan vorig punt)
- De koppeling met de Scheldemonitor en het dataportaal benutten en maximaliseren

5.2. Sterkten en knelpunten van de indicatorenset

De voorgaande trajecten met betrekking tot het opstellen van indicatoren en graadmeters boden een zeer belangrijk uitgangspunt voor de opmaak van de set indicatoren. De projectcoördinator en het projectteam hebben ervoor gezorgd dat dit voortraject en de leerprocessen en resultaten die hieruit voortgekomen zijn, maximaal benut werden.

Uit het overleg met de experts, met betrekking tot de set indicatoren en parameters, en vanuit het projectteam werden volgende bedenkingen als aandachtspunten genoteerd:

- De invloed van Europese monitoring- en rapportageverplichtingen in de afstemming van grensoverschrijdend onderzoek en monitoring in het Schelde-estuarium
- De invloed van het Europese wetgevend kader en de juridische verankering van de indicatoren in het kader van Europese verplichtingen (gekoppeld aan vorig punt)
- De invloed van toenemende grensoverschrijdende samenwerking tussen Vlaanderen en Nederland in onderzoek, monitoring en afstemming in evaluatiemethodieken
- Het gebrek aan een kwantitatieve benadering van de streefdoelen in de LTV 2030, voor concrete doorvertaling naar Schelde-specifieke indicatoren

Uit de verschillende fases van terugkoppeling, zijn enkele suggesties voortgekomen voor alternatieve indicatoren. Over het algemeen zijn dit suggesties naar de toekomst toe, naar meer accurate indicatoren die echter momenteel nog niet kunnen uitgewerkt worden omwille van beperkingen in de data. Voorstellen voor verbeterde indicatoren naar de toekomst zijn – waar voldoende draagvlak voorhanden bleek – ook voorgesteld in de samenvattingen (Indicator Samengevat), onder de titel 'Kansen en Bedreigingen' en/of 'Koppeling met andere indicatoren'.

De sterkten en zwakten van de individuele indicatoren en parameters worden in detail besproken in de technische fiches (onder de titels 'databronnen', 'betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van de data en de methodologie' en 'uitwerking van de parameter (hier 'meting'): verbetering en toekomst').

Daarnaast werden alle opmerkingen en suggesties in verband met de formulering en de uitwerking van de indicatoren, geformuleerd door de betrokken experts tijdens de redactie en het nalezen van de ontwerp teksten, zorgvuldig bijgehouden. Met deze opmerkingen werd zoveel mogelijk rekening gehouden bij de eindversie.

5.3. Sterkten en knelpunten van de data

De sterkten en zwakten van de data die de individuele indicatoren en parameters onderbouwen zijn in detail besproken in de technische fiches (onder de titels 'databronnen', 'betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van de data en de methodologie' en 'Uitwerking van de parameter: verbetering en toekomst'). Een aantal algemene conclusies betreft:

- ruimtelijke schaal: voor veel metingen die op ruimtelijke schaal te brengen zijn, zijn geen gegevens beschikbaar op niveau van het studiegebied.
- geïntegreerde datasets: voor veel metingen waarvoor een standaardisering mogelijk is (of reeds gebeurd), is geen geïntegreerde dataset (Vlaanderen-Nederland) beschikbaar
- beschikbaarheid: voor een belangrijk aantal indicatoren en parameters betreft deze invulling een eerste meetpunt/evaluatie, en is een trendbepaling nog niet mogelijk.
- tijdigheid: er moet rekening gehouden worden met een vertraging van 2 jaar voor socio-economische gegevens, en voor de meeste datasets in het algemeen. Dit heeft veelal te maken met het statistische productieproces, waarbij vooral kwaliteitscontrole en validatie van de gegevens sterk bepalend zijn. Het aspect van tijdigheid moet ook in rekening gebracht worden bij de toekomstige actualisatie van het instrument en de indicatoren:

5.4. Bijkomende producten en diensten

Naast de ontwikkeling en de opmaak van de set indicatoren en de opmaak van het indicatoren instrument (inbedding in de Scheldemonitor, indicatoren webpagina's, link naar het dataportaal) is een bijkomende dienstverlening gerealiseerd tijdens het projectverloop door het projectteam, aan de eindgebruikers, met betrekking tot:

- Het systematisch beschrijven en digitaal ter beschikking stellen van literatuur en publicaties
- Het aanreiken (op aanvraag) van contactpersonen, data en informatie
 - Contactgegevens Wouter Vanneuville (WatLab) aangeleverd aan Nathalie Asselman, Karin De Bruijn (Deltares) en Evert Hazenoot (VKN2) in het kader van overstromingsrisico's
 - Door VLIZ gedigitaliseerde getijdata aangeleverd aan Ankie Bruens (Deltares)
 - Contact opgenomen met Kirsten Beirinckx (aMT) ten behoeve van het bepalen van de meetpuntlocaties voor de kwaliteit van baggerspecie door Ward de Cooman (VMM)
 - Zandwinningsdata uit Nederland aangeleverd aan Frederik Roose (aMT)
 - Contactgegevens van personen die werken rond invasieve soorten in België aangeleverd aan José Vos (Team Invasieve Exoten, LNV)
 - Data van het aantal gebruikers van veerdiensten en aantal passages in sluizen aangeleverd aan de provincie Oost-Vlaanderen en de provincie Antwerpen (toeristische diensten)

5.5. Plan van aanpak voor actualisatie

Tabel 1 in de bijlage 8 verwijst naar de parameters (kolom 1), de tijdsinvestering voor de opmaak (dataverzameling, uitwerking en invulling) van de indicatoren/parameters (kolom 2, uitgedrukt in aantal mandagen). Dit is inclusief de opmaak van de technische fiches, exclusief ontwerpteksten voor de Indicator samenvattingen, en de selectie en onderbouwing van de indicatoren in luik 1.

In de derde kolom is een inschatting gegeven van het aantal mandagen nodig om de indicatoren en parameters te actualiseren (incl. data verzamelen en parameters uitwerken, exclusief actualiseren van de indicator samenvatting). Het betreft een minimale inschatting, die uitgaat van de huidige formulering van de indicator/parameter en de huidige beschikbaarheid van data.

5.6. Slotbeschouwingen, toekomst, verder werk

De mogelijkheden die hier verder worden aangehaald zijn ondergeschikt aan - of minstens afhankelijk van - de ontwikkelingen in:

- de resultaten van de werkgroep O&M van de VNSC, in het bijzonder de ontwikkelingen betreffende de evaluatiemethodiek (projectgroep evaluatie en rapportage), het T_{nul} rapport en de tweejaarlijkse voortgangsrapportage die daarop gestoeld is
- de ontwikkelingen rond de Scheldemonitor en het dataportaal
- de ontwikkelingen in de werkgroep communicatie van de VNSC (Schelde Informatiecentrum)
- de ontwikkelingen in de Europese, internationale en nationale context met betrekking tot beleid- en normgevend kader

De sterke punten en de meerwaarde van dit indicatorenproject zijn:

- grensoverschrijdend
- gebiedsgericht
- samenvatting & overzicht
- integrerend, sector- en domeinoverschrijdend
- objectief & wetenschappelijk onderbouwd in consensus met netwerk van experts
- biedt een eerste stap richting evaluatie van de langetermijnvisie LTV
- inbedding in Scheldemonitor en het Dataportaal

De zwakke punten:

- overlap en raakvlakken met bestaande initiatieven en rapportages in opstartfase
- de LTV vermeldt geen expliciete streefdoelen: de relatie van de indicatoren met de LTV is daarom niet altijd expliciet
- beperkingen in beschikbaarheid/toegankelijkheid van data

Mogelijke ontwikkelingen naar de toekomst:

1. De inhoud van de huidige indicatorenset 'actualiseren':
 - het actualiseren van de data, grafieken, eindproducten. Alle werkzaamheden in dit kader leunen nauw aan bij de werking en de kernopdracht van de Scheldemonitor (publicaties, methodes) en het dataportaal (GIS-lagen, data, figuren, ...). Een inschatting van de inspanning (mandagen) nodig voor het actualiseren, is beschikbaar in tabel 1 in de bijlage 6.8.
 - het actualiseren van de 'Indicator samengevat' (factsheet): waarbij naast de 'data' (zie boven), ook ontwikkelingen in beleid en beheer opgevolgd en aangegeven worden. De 'levensduur' van de fiches wordt ingeschat als 2, maximum 3 jaar. De rapportagecyclus KRW en Natura 2000 is 6 jaar. De lokale rapportagecyclus is waarschijnlijk frequenter (2 of 3 jaar). Het is dus mogelijk om te streven naar een actualisatiecyclus van 2 of 3 jaar.
2. Het concept van de huidige indicatorenset actualiseren:
 - op basis van de hiaten geïdentificeerd tijdens het huidige indicatorenproject (beleidsrelevante indicatoren die voorlopig niet kunnen ingevuld worden) en op basis van nieuwe inzichten
3. Een permanent eindproduct ter beschikking stellen in het aanbod van dienstverlening vanuit de Scheldemonitor
 - naast de kerntaak van het verstrekken van data en (meta-)informatie, kan de Scheldemonitor deze wetenschappelijk onderbouwde overzichten en samenvattingen aanbieden, gekoppeld aan een werkplan en tijdspad (bv. 2 of 3 jaarlijks).
 - Dit kan als complementair beschouwd worden met de taak van de werkgroep Communicatie van de VNSC (het voormalig Schelde Informatiecentrum). De werkgroep heeft naast de communicatie naar overheid ook een bredere doelgroep voor ogen in communicatiedoelinden.
 - Deze fiches kunnen verder afgestemd worden, conform ontwikkelingen in de formele rapportage verplichtingen. Is nu reeds het geval waar formaat vastgelegd is (bv. KRW). Andere formaten zijn in ontwikkeling (bvb. Staat van Instandhouding!, bagger-en stortstrategie?,...). Ook hier is de meerwaarde weer grensoverschrijdend en gebiedsgericht. De huidige rapportage-verplichtingen zijn immers dikwijls nationaal of gewestelijk (KRW, Natura 2000, Flooding directive, Nitraatrichtlijn, zwemwaterrichtlijn, biodiversiteit, emissie van de havens en scheepvaart,.....) niet op niveau Schelde-estuarium, en zelden voor het grensoverschrijdende estuarium maar afzonderlijk Westerschelde en Zeeschelde (ecotopenstelsel, bagger-en stortactiviteiten, havenactiviteiten, ...).
 - De indicatorenfiches zullen de lacunes in de kennis blijven aangeven. Op die manier kunnen ze gebruikt worden als richtlijn binnen het onderzoek en de monitoring van de Werkgroep O&M
4. De indicatoren inbedden als vaste rapportage aan het kernteam en de stuurgroep
 - Dit kan als complementair beschouwd worden met de 'evaluatiemethodiek/rapportage' van de projectgroep rapportage en evaluatie (gericht op systeemmonitoring en deels ingreep-effect monitoring, niet gericht op andere functies van het Schelde-estuarium). Hangt nauw samen met punt 5..
5. Langetermijnvisie vertalen naar concrete streefdoelen en streefcijfers:

- als voortraject voor de daaruit volgende selectie van een set indicatoren die over (meer) draagvlak kan beschikken, en kan steunen op een eenduidige inbedding in een wettelijk of ander formeel kader. 1 op 1 doorvertaling van LTV naar beleidsrelevante, meetbare, kwantificeerbare doelstellingen, en waar mogelijk gekoppeld aan streefcijfers

Communicatieplan:

- het visiedocument wordt na de nodige aanpassingen, gebruikt als achtergronddocument en gebruikersgids bij de website
- de mogelijkheid wordt nagegaan om de gedrukte versie van de inhoudelijke fiches in beperkte oplage (200 ex) te verdelen tijdens studiedag oktober 2010. In voorwoord wordt duidelijk verwezen naar de inbedding en het belang van de Scheldemonitor
- de fiches en eindproducten (en scheldemonitor) continu onder de aandacht brengen:
 - o via de Grote Rede Schelde Indicatoren rubriek
 - o presentatie, demo en enquête tijdens de volgende Schelde studiedag (2011), georganiseerd door de werkgroep communicatie
 - o vraag vanuit VNSC om enkele van de fiches op VNSC website te plaatsen
 - o Rijn Schelde Delta Samenwerkingsverband (verkenning)
 - o de engelse versies van de fiches promoveren in internationaal kader
 - o betrokkenheid bij opstart van de bekkenbarometer (VLIZ zit in begeleidingsgroep van W&Z)

6. Bijlagen

Bijlage 1. Verslag startvergadering

Bijlage 2. Plan van Aanpak

Bijlage 3. Samenstelling van de stuurgroep en data stuurgroep-overleg

Bijlage 4. Visiedocument

Bijlage 5. Literatuurstudie

Bijlage 6. Lijst bevroagde experts Luik 1

Bijlage 7. Werkversie indicatoren en parameters

Bijlage 8. Finale set indicatoren

Bijlage 9. Oplijsting van contactpersonen met betrekking tot (meta)dataverzameling

Bijlage 10. Ontwerp technische fiches

Bijlage 11. Technische fiches

Bijlage 12. 'Indicator Samengevat'

Bijlage 13. Opmaak en inhoud van de webpagina's

6.1. Bijlage 1. Verslag startvergadering

Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium
(IDO-Schelde)
Verslag startoverleg

Maandag 9 februari 2009
VLIZ- Wandelaarkaai 7
10u – 13u30

Aanwezig: Ann Govaerts, Marjan De Groote, Frederik Roose (AMT)
Klaas Deneudt, Heidi Debergh, Ann-Katrien Lescrauwaet (VLIZ)
Verontschuldigd: geen

Status: eindversie donderdag 12 februari 2009

1) Goedkeuring van de agenda

2) Voor verdere communicatie rond project wordt naast de titel ook een **acronym** goedgekeurd: **IDO-Schelde**.

3) Definiëring van kader:

- Beleidskader:
 - Enerzijds vormt IDO-Schelde een bevattelijk instrument om op te volgen of we richting streefbeeld 2030 evolueren (duurzaam gebruik estuarium met 3 belangrijke pijlers natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid en aandacht voor functies als visserij, recreatie & toerisme). Natuurlijkheid staat hier steeds centraal als basisvoorwaarde voor duurzaam systeem op lange-termijn. De IDO's worden zo mogelijk ook ingezet om ingreep-effect verbanden weer te geven en om de voorwaarden te duiden die noodzakelijk zijn om het systeem in een bepaalde richting te laten evolueren.
 - Anderzijds hoopt AMT via dit instrument mede sturing te kunnen geven aan welke projecten gefinancierd moeten worden binnen LTV O&M.
 - VLIZ vertrekt vanuit de elementen die aanwezig zijn in geïntegreerde benadering van Schelde beleid, Schelde verdragen en in de LTV 2030, OS2010
- DPSIR (Driving forces, Pressure, State, Impact, Response); proces/beleid; ESD (Ecosysteemdiensten) als methodologisch kader
 - ESD kader werd in vorig debat en discussie in overweging genomen maar voorlopig als niet haalbaar beschouwd.

- VLIZ brengt de verschillende kaders in rekening zonder daarbij de centrale doelstelling uit het oog te verliezen nl. het creëren van een werkbaar instrument. Waar relevante voortgang is bereikt met bv. denkkader ESD, wordt dit zeker als concept meegenomen. Binnen milieu-, landbouw- en natuurrapportering (MIRA/LARA/NARA) is de eerste rapportage op basis van ESD in voorbereiding in context van EU rapportage (2011).
- Set IDO's en de verhouding met proces&beleidsindicatoren voor thema's natuurlijkheid, veiligheid, toegankelijkheid, recreatie & toerisme en visserij, zandwinning wordt besproken. De set IDO's moet de meerwaarde van 'overkoepeling' bieden, maar het is niet duidelijk in hoever de evaluatie van de studie Beoordelingskader Schelde-Estuarium (BKSE) (2005) toelaat een bijdrage te leveren.
- Indicatoren voor bestuurlijke vernieuwing (zie LTV: nadruk op grensoverschrijdende samenwerking en het opbouwen van kennis en informatie)
 - Er is zeker ruimte voor dit soort beleidsindicatoren o.a. om inzetbaarheid instrument voor communicatiedoelinden te verhogen, om effect van de verhoogde inspanningen voor samenwerking tussen VL-NL te kunnen aantonen
- Transregionaal karakter, verschil in aanpak VL-NL
 - Belangrijk is om van in begin duidelijk te communiceren over het niet-bindend karakter van de set IDO.
 - Voor zaken waar tussen VL-NL een verschillende visie of benadering bestaat (bv. verschil in normstelling of streefdoelen) wordt naar creatieve oplossingen gezocht in de voorstellingswijze. Waar nodig (bv. tegenstrijdige belang) wordt via de stuurgroep naar consensus gezocht .
- Schelde-estuarium naar buiten doen treden:
 - vergelijking maken in de manier van aanpak in andere estuaria. Wat kunnen we leren op gebied van IDO voor het Schelde-estuarium?
 - Ook in kader van het aankomend EU maritiem beleid waar indicatoren en ruimtelijke planning speerpunten zijn van beleid: heeft Schelde-estuarium hier een voortrekkersrol op Europese schaal?
- Belangrijk is de link tussen de verschillende indicatoren van de set IDO's, men streeft naar samenhang, zowel in concept als in de concrete eindproducten van het instrument. De mogelijkheid om relaties te leggen wordt vooral mede bepaald door de beschikbaarheid en kwaliteit van de data. (in de toekomst kunnen indicatoren dan hopelijk worden gebruikt om scenario-ontwikkeling te ondersteunen).
- Visiedocument: bevat de visie van de Schelde beheerders op 'Duurzame Ontwikkeling (DO)' in het Schelde-estuarium, het waarom van IDO-Schelde, wat kan men wel en niet verwachten van dit instrument, hoe omgaan met evolutie in instrument (ten gevolge van toename in kennis en inzichten etc.). Zal ingezet worden om te communiceren rond het project en de set IDO's, passende verwachtingen te scheppen.

Actiepunten 'Kader'

AMT gaat na wat de relevantie is van de studie BKSE voor dit project: gaat deze studie in de goede richting voor aantal thema's die ook nu nog relevant zijn en waarvoor dikwijls dezelfde experts zullen worden geconsulteerd? indien niet, waar liggen de 'pijnpunten'?

4) Omvang van de set

- Streefgetal?
 - Streefdoel is de degelijkheid en de haalbaarheid van het instrument, niet het streefgetal.
- IDO's voor Schelde-estuarium: ook ruimte en draagvlak voor beleidsondersteuning, signaalfunctie, communicatie
- Haalbaarheid naar instandhouden & actualiseren van het instrument
 - Tijdens de databevraging wordt waar mogelijk draagvlak gecreëerd bij de dataleveranciers naar haalbaarheid voor instandhouden en actualiseren van de set IDO's (streven naar win-win situaties).
 - Indicatoren die niet kunnen worden uitgewerkt omwille van te tijdsrovend komen niet als eindproduct op de website maar kunnen wel gecommuniceerd worden met AMT
- Geografische en temporele afbakening
 - Cfr afbakening in LTV
 - Wordt vooral gestuurd vanuit de indicatoren zelf. Waar nodig kan ruimer worden gekeken (bv. meenemen van hinterland). Wordt ad hoc besproken en ter goedkeuring voorgelegd.

Actiepunten

VLIZ maakt tijdens verzamelen en verwerken van de gegevens voor IDO-Schelde, een inschatting op van de tijdsbesteding voor het instandhouden en actualiseren van het instrument (in benodigde mandagen per indicator)

5) Bevraging sleutelpersonen (aanvullen van voorlopige lijst; plan van aanpak)

- Bijkomende contactpersonen worden aangebracht (zie lijst in de bijlage).
- Het is niet nodig vooraf een kennigave van het project te doen, de personen kunnen rechtstreeks gecontacteerd worden waarbij de doelstellingen van het project duidelijk worden omschreven (terugkoppeling met AMT is wenselijk)
- Er is een e-room waar verslagen en tussenrapporten voor lopende projecten binnen LTV O&M kunnen worden geconsulteerd. Bevat ook informatie over potentiële contacten en sleutelpersonen voor bevraging.
- De bevraging van de sleutelpersonen gebeurt zoveel mogelijk via persoonlijk contact. Uniforme mailinglists worden vermeden. Verloop en uitkomst van

bevraging in verleden (bv. in kader van BKSE) wordt zoveel mogelijk meegenomen.

Actiepunten

- VLIZ stuurt eindversie 'plan van aanpak' met de daarin verwerkt de opmerkingen van de opdrachtgever (vóór 13 feb.)
- E-room wordt toegankelijk gemaakt en VLIZ zorgt ervoor dat het blauwboek maritiem beleid beschikbaar wordt gesteld
- AMT kijkt de voorlopige lijst van sleutelpersonen na en vult aan waar nodig (vóór 13 feb 2009)
- AMT gaat na of verslagen (stuurgroepoverleg) en tussenrapporten van studie ECOLAS kunnen worden doorgestuurd

6) Samenstelling stuurgroep

- Er wordt geopteerd voor een stuurgroep samengesteld uit personen vanuit beleid en beheer.
VL: AMT (Ann Govaerts), ANB (Wim Mertens, Ann Wouters), WenZ (Wim Dauwe, Klaas Rijckaart)
NL: Rijkswaterstaat (Dick de Jong) , LNV, Proses (Jon Coosen?)
- Personen uit de onderzoekswereld worden betrokken bij de bevraging

Actiepunten

- AMT contacteert mogelijke personen met uitnodiging om in stuurgroep te zetelen, en legt bij contact meteen datum voor eerste stuurgroepoverleg voor (Di 26 of do 28 mei 2009)
- VLIZ contacteert aanspreekpunten in NL voor IDO kustgebieden (opdracht in kader van EU aanbeveling Integrated Coastal Zone Management (ICZM) voor NL Kustgebieden inclusief Delta)

7) Planning

- Stuurgroepoverleg: voorgestelde data worden genoteerd door AMT (eind mei stuurgroepoverleg I; mid november stuurgroepoverleg II; eindoverleg eind april 2010)
- Nieuwe organisatie Werkgroep O&M wordt toegelicht (stuurgroep, kerngroep, projectgroepen)
- Rapportage:
- Huidige tijdspad (Gantt in bijlage) wordt goedgekeurd

Actiepunten

AMT maakt project fiche aan voor IDO Schelde

8) Randvoorwaarden voor de webpagina's en webapplicaties

- Relatie data-dataportaal-scheldemonitor
 - De indicatoren worden als set bekeken maar er wordt rekening gehouden met de bestaande thema's (veiligheid, natuurlijkheid, toegankelijkheid en subthema's zoals op Scheldemonitor), waarbij wordt gestreefd naar maximale integratie binnen de set.
- Schelde IDO: webpagina's eventueel met eigen lay-out – 'plug-in' met Scheldemonitor ; ingang via 'Home'-Scheldemonitor
 - ScheldeMonitor wordt het portaal voor Schelde-IDO's, een voorstel voor de webpagina's zal nog concreter worden geformuleerd. Belangrijk is voldoende ruimte creëren binnen de website (meer dan een extra 'linker knop') zodat IDO-Schelde duidelijk naar voren komt.
- Tweektaligheid is na te streven maar vormt geen prioriteit. Vooral van belang voor communicatie naar Europa toe o.a. i.k.v. maritiem beleid
- Technische fiches, Informatieve fiches, IDO context, gebruikers en gebruikersfuncties van de Schelde IDO's

Actiepunten

Tussentijds overleg AMT – VLIZ vastgelegd op dinsdag 31 maart 2009 (Antwerpen) ter bespreking van de uitkomsten van 1^{ste} bevragingfase, en voorbereiding van 2^{de} fase en stuurgroepoverleg.

9) Administratie

- Voor de communicatie rond aspecten van boekhouding en facturatie worden bij voorkeur zowel An Vanhoorne als Nathalie Keersebilck gecontacteerd (VLIZ)

10) Varia

- Op vraag van Minister-president Peeters zal zijn kabinet op de hoogte worden gehouden van het verloop van het project en de tussentijdse verslagen toegestuurd worden

Afsluiting van de vergadering om 13:30.

6.2. Bijlage 2. Plan van Aanpak

Indicatoren van Duurzaam ontwikkeling voor het Schelde-estuarium

Plan van aanpak (09/02/09)

Status: Definitief document

Ann-Katrien Lescrauwaet, Klaas Deneudt, Heidi Debergh
Vlaams Instituut voor de Zee - VLIZ

1	Kader en algemene doelstellingen van het project	2
2	Specifieke doelstellingen	3
3	Plan van aanpak	3
3.1	Luik 1: Definitie van denkkader en geografische afbakening, selectie van indicatorenset	3
3.2	Luik 2: Data verzameling en databeheer, verwerking en berekenen van indicatoren	6
3.3	Luik 3: Voorstelling van de indicatoren en gerelateerde informatie	6
3.4	(Stuurgroep)overleg en (tussentijdse) rapportages	7
4	Referenties	8

1 Kader en algemene doelstellingen van het project

In het kader van het LTV O&M project werd een langlopend gemeenschappelijk onderzoek en monitoringprogramma van het Schelde-estuarium in Vlaanderen en Nederland opgestart. Binnen dit hoofdprogramma zijn de vooropgestelde hoofdthema's natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid. Daarnaast is er ook aandacht voor de gebruikersfuncties visserijactiviteiten en toerisme&recreatie in de Schelde. Een jaarlijks onderzoeksprogramma wordt uitgewerkt, gebaseerd op de voorliggende beleidsrelevante vragen binnen de verschillende thema's. Hiervoor worden experts ter zake geraadpleegd en gebeurt overleg tussen Vlaanderen en Nederland.

De selectie en uitwerking van een set Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling (IDO) voor het Schelde-estuarium werd volgens deze procedure geselecteerd en weerhouden voor het werkprogramma 2008 (uitvoering 2009).

Het Schelde-estuarium is bij uitstek een gebied waar verschillende administratieve niveaus, sectoren en bevoegdheden moeten samenwerken en bovendien een sterke ruimtelijke afstemming nodig is (land-water, zoet-zout, gebruiksfuncties onderling). Indicatoren worden ingezet als beleidsinstrument (verkenning, planning, uitvoering en evaluatie) en zijn zeer nuttig ter ondersteuning van een afstemming tussen beleid, onderzoek en communicatie. Dit nut is ook bewezen ter ondersteuning van de doelstellingen geïntegreerd gebiedsgericht beheer (sector en thema-overschrijdend) en in het denkkader van een duurzame ontwikkeling.

Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling (vanaf hier afgekort als 'IDO's') kunnen hier worden ingezet met een verscheidenheid aan doelstellingen, al dan niet gebonden aan beleidsdoelstellingen:

- monitoren van beleids-relevante processen in ruimte en tijd
- evalueren van (effectiviteit) van beleidsplannen
- aangeven van temporele en ruimtelijke aspecten van beleids-informatie
- aanreiken van transparante en wetenschappelijk objectieve informatie aan specifieke doelgroepen
- debat stimuleren rond geïntegreerd beheer en duurzame ontwikkeling
- ondersteunen van bewustwordingsproces tussen sectoren onderling, o.a. door in kaart brengen en afwegen van sectorale prioriteiten
- draagvlak creëren voor een geïntegreerd beleid en beheer

2 Doelstellingen

2.1 Strategische doelstellingen

- Inzicht krijgen in ingreep - effectrelaties voor het adviseren van beleid en beheer, o.a. bij mogelijke toekomstige milieu effectenrapporten (MER) in het kader van bv. baggerwerken.
- Hiaten in onze kennis situeren en aansturing geven voor toekomstig onderzoek binnen het LTV Onderzoek & Monitoringsprogramma.
- Een educatieve en draagkrachtvergroten de functie verzorgen, om ecologisch en socio-economisch functioneren van het systeem toe te lichten en over de randvoorwaarden te kunnen communiceren.

2.2 Specifieke doelstellingen

- Het selecteren, uitwerken en visualiseren van een set IDO's die een impact hebben op of kenmerkend zijn voor een geïntegreerde visie op de natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid van het systeem, evenals op de gebruiksfuncties voor visserij en recreatie&toerisme.
- De Scheldemonitor (www.scheldemonitor.be) aanvullen, naast het dataportaal, als portaalsite voor het Schelde-estuarium.

De opdracht wordt uitgewerkt in drie luiken, volgens 3 concrete doelstellingen:

- Het **selecteren** van een coherente set indicatoren voor duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium, het denkkader waarin deze set gehanteerd wordt en de geografische afbakening waarvoor de set van toepassing wordt en gevisualiseerd wordt
- Het **verzamelen** van de relevante data om deze set indicatoren in te vullen, te beschrijven en te berekenen, en in een professioneel databeheer omgeving te brengen die voldoet aan de internationale vereisten op het gebied van databeheer
- Het concreet **voorstellen** en visualiseren van de resultaten en afgewerkte producten (fiches, data, metadata, kaartmateriaal, bronnen) via het Internet, in een website die compatibel wordt gemaakt met de Scheldemonitor.

3 Plan van aanpak

3.1 Luik 1: Definitie van denkkader en geografische afbakening, selectie van set indicatoren

De startdatum van het project is 1 januari 2009.

Startvergadering

- De opdracht vangt aan met startoverleg tussen AMT en VLIZ (9 februari 2009) waarin volgende aspecten worden besproken:
 - Kader
 - Omvang van de set
 - Geografische afbakening (buffers, aggregatieniveau's)

- Plan van aanpak: bevraging (tijdsplan, sleutelpersonen)
- Randvoorwaarden webpaginas en tools (opmaak, gebruikersfuncties)
- Stuurgroep (leden, frequentie en tijdstip van bijeenkomst)
- Stuurgroep overleg (inhoud en timing met activiteiten)
- Rapportage (timing met stuurgroepoverleg)
- Het verslag van het startoverleg wordt als bijlage bij het plan van aanpak gevoegd. Het verwijst naar de concrete afspraken die gemaakt werden tijdens het startoverleg.

Literatuurstudie

- Periode: 1 januari – 30 april 2009
- Output:
 - Lijst geraadpleegde documenten en literatuur met verwijzing naar indicatoren en context (bron, auteur, geografische referentie, data, ..), met samenvatting overzicht literatuurstudie als inleiding.
- Bronnen:
 - IMIS(<http://www.vliz.be/imis/>),
 - Scheldemonitor (<http://www.scheldemonitor.be>)
 - Web of Knowledge/Avano/JSTOR

Voor basisomgeving literatuurstudie: zie technische offerte

Bevraging en evaluatie

Bevraging van sleutelpersonen in het netwerk van belanghebbenden en betrokken overheden, academische en wetenschappelijke instellingen, gebruikersorganisaties, zowel bij Vlaamse als Nederlandse partijen.

- Periode: (inclusief voorbereidende fase) januari-half mei 2009.
- Input: kader, visiedocumenten, goedgekeurd plan van aanpak + lijst experten/sleutelpersonen voor bevraging, uitkomsten van de bevraging
- Product:
 - Matrix met potentiële indicatoren, met technische omschrijving en onderbouwing (juridische draagkracht, wetgevend kader, internationale context, wetenschappelijke onderbouwing, inbedding in bestaande monitoring, databronnen, ...)
 - Finale set IDO's voor aanvang dataverzameling, inclusief technische omschrijving en evaluatie (juridische draagkracht, internationale context, wetenschappelijke onderbouwing, inbedding in bestaande monitoring, ruimtelijke afbakening,.....) uiterlijk juni 2009
 - Verslaggeving van de bevraging

Eerste bevragingsronde: fase 1: februari- eind maart 2009) nadruk op geïntegreerde karakter van het instrument (IDO's) en bevraging van experten omwille van de integrale/thema-en grensoverschrijdende visie in het onderzoek. Hier wordt vooral richting gegeven aan de criteria beleidsrelevantie, coherentie met LTV en bestaande beleidskeuzes, procesverloop LTV 2030 en OS2010, etc. Bij deze gerichte bevraging kan eventueel een aantal concrete voorstellen mbt de set IDO's besproken worden. Aspecten van ruimtelijke en temporele afbakening komen waar wenselijk ook aan bod.

In een tweede contactname (eind april - begin mei 2009), na terugkoppeling met bevraging fase 2, wordt aan deze groep experten gevraagd te reageren op een voorlopige set.

Tweede bevragingsronde (fase 2: maart- eind april 2009) is gericht naar thematische/sectorale experten. Doelstelling is het technisch verfijnen en toetsen (verfijnen van richtinggevend voorstellen uit eerste bevragingsronde). Deze bevragingsronde verloopt eerder parallel met de 1^{ste} screening van

data en geeft input op de finale set. Voorstellen worden voornamelijk getoetst aan technisch-wetenschappelijke criteria en de relatie met procesindicatoren en bestaande monitoring (robuust en wetenschappelijk onderbouwd, objectief meetbaar, kwaliteit, toegankelijkheid en beschikbaarheid van de data). Ook wordt aandacht besteed aan de definitie van ruimtelijke afbakening en aggregatieniveaus, aspecten in de temporele afbakening en aggregatieniveaus.

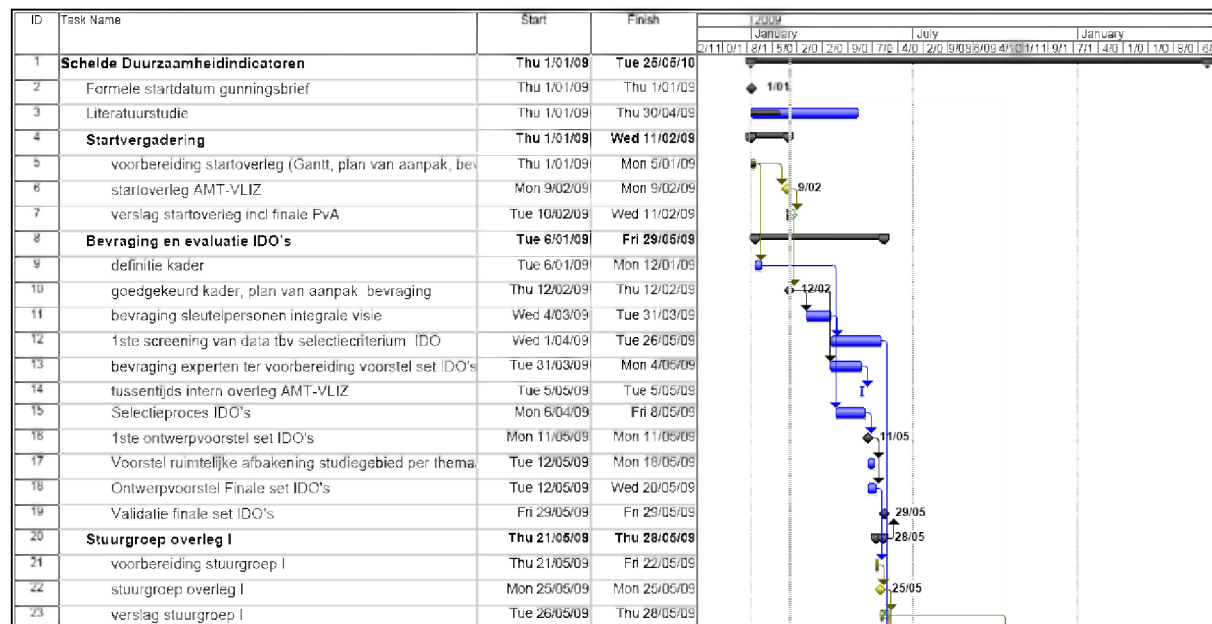
Terugkoppeling met de stuurgroep in deze fase: de uitkomsten van de bevragingronde zijn onderwerp van de eerste tussentijdse rapportage (mei 2009) die in voorlopige versie (voorlopig tussentijdse rapportage I – uiterlijk 15 mei 2009) worden voorgelegd aan de stuurgroep tijdens het stuurgroepoverleg (einde mei 2009). De reacties en suggesties van de stuurgroep kunnen aanleiding geven tot bijkomende aspecten in de bevraging alvorens over te gaan tot het valideren van de set IDO's. Het is belangrijk dat hier een goede communicatie tussen opdrachtnemer, opdrachtgever en stuurgroep wordt verzorgd gezien het een kritieke fase betreft om draagvlak te creëren en betrokkenheid met het instrument naar de toekomst toe te verhogen.

Om het strikte tijdsplan voor het proces van dataverzameling en de berekening en voorstelling van indicatoren niet in het gedrang te brengen wordt de uiteindelijke set IDO vastgelegd uiterlijk 6 maanden na de start van het project (juni 2009).

De leden van de stuurgroep zijn in principe ook sleutelpersonen voor de eerste ronde van bevraging en zullen dus op de hoogte zijn en input gegeven hebben op het voorstel van de "voorlopige set" waarmee de experts bevestigd worden.

Bij het volledige proces zal het beleidsniveau actief bevestigd en betrokken zijn. Belangengroepen (sensu recreatieve organisaties, NGO's) en gebruikers worden concreet betrokken bij de terugkoppeling bij het ontwerp, de opmaak en de inhoudelijke invulling (functies, formaat, ..) van de website, formaat van de producten (technische fiches, kaartmateriaal etc.- zie fase 3). De betrokkenheid van belangengroepen en doelgroepen van gebruikers zal niet actief nagestreefd worden bij de eigenlijke selectie van de indicatoren, maar is welkom.

Overzicht Tijdsplan Luik 1 (Gantt)



3.2 Luik 2: Data verzameling en databeheer, verwerking en berekenen van indicatoren

Periode volledig luik: eind mei 2009 – begin maart 2010

Databank structuur: eind mei 2009- juli 2009 (herziening op basis van eventuele bijkomende vraagstelling)

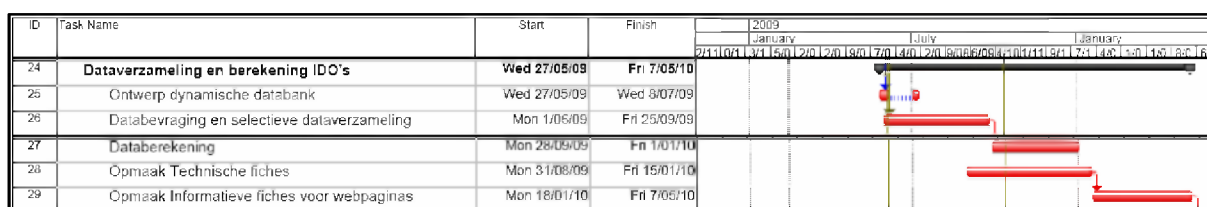
Bevraging en dataverzameling: eind mei 2009-september 2009. Op basis van gevalideerde set IDO's. Per indicator worden minstens de volgende gegevens opgeslaan: data-eigenaar/databeheerder/dataverlancier, contactgegevens, databron, beschrijving, definities, ruimtelijk en temporeel bereik en resolutie, frequentie van actualisatie, datum van ontvangst van de data, gebruiksvoorwaarden. Hierbij worden bij het beschrijven van 'nieuwe data', de criteria van Scheldemonitor databeheer en werkwijze voor Scheldemonitor dataportaal gevolgd.

Dataverwerking en berekening indicatorwaarden: september 2009- december 2009. Volgend op vorige fase. Met sturing van de besluiten uit experts bevraging en stuurgroep (ruimtelijke afbakening en aggregatie, andere aspecten ivm visualisatie en weergave van de indicatoren). Mede aangestuurd door uitkomsten van startoverleg en stuurgroepoverleg 1.

Opmaak technische fiches: eind augustus 2009-begin januari 2010. De beschrijving (hoofdingen) van de indicatoren en datasets wordt aangestuurd tijdens startoverleg en stuurgroepoverleg (op basis van voorstel VLIZ- zie technische offerte). Bevat minstens: Algemene informatie: Naam van de indicator, definitie, meeteenheid; Plaatsing in het DPSIR kader; Beleidsrelevantie; Data (beschrijving, formaat, bron, beperkingen...); Methodologie: methode voor de berekening van de indicatorwaarde, geografische classificatie; statistische aggregatie methodes, trend analyse, hiaten, verdere referenties mbt aangewende methodologie, data specificaties, onzekerheden en onvolkomenheden in de data en toegepaste methodologie, verdere ontwikkelingen (zie ook technische offerte).

Opmaak informatieve fiches: januari-begin mei 2010

Overzicht Tijdsplan Luik 2 (Gantt)

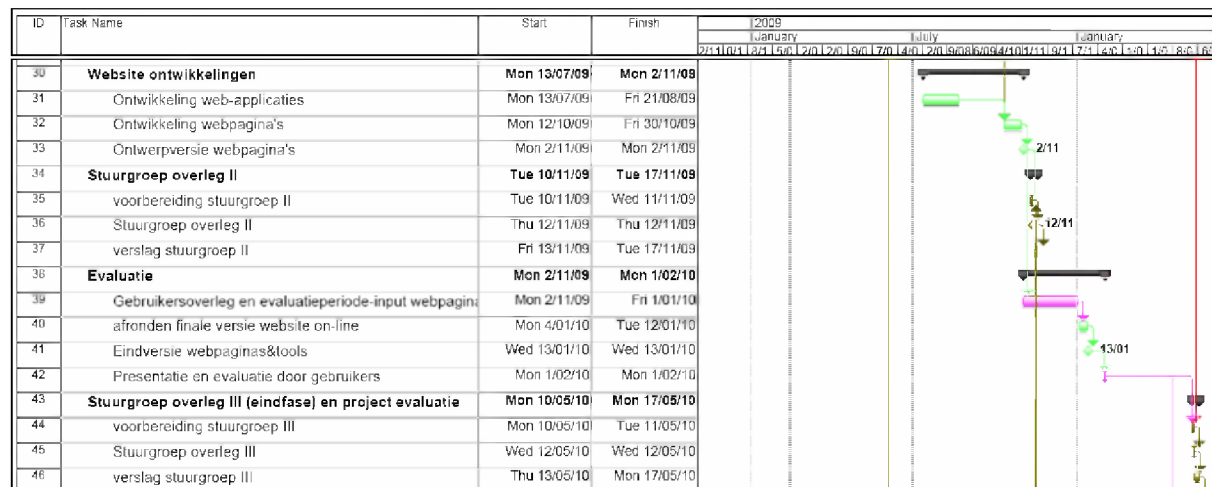


3.3. Luik 3: Voorstelling van de indicatoren en gerelateerde informatie

- Ontwikkeling web-applicaties: half juli-eind augustus 2009
- Ontwikkeling web-pagina's: oktober 2009
- Ontwerpversie webpaginas: deadline 30 oktober 2009
- Gebruikersoverleg en evaluatieperiode: november 2009
- Eindversie webpaginas en tools: deadline 30 december 2009
- Presentatie en evaluatie door eindgebruikers: begin februari 2010

De IDO's webpagina's zullen toegankelijk zijn via de website van de 'Scheldemonitor' (<http://www.scheldemonitor.be> of <http://www.scheldemonitor.nl>) met een wervende ingang naar de indicatoren pagina's. Voor technische omschrijving (gebruikersvoorwaarden, zoekinterface, producten, context, inhoud, opmaak, etc..) zie technische offerte. De bepalingen in de technische offerte worden verder aangevuld / aangestuurd tijdens startoverleg met de opdrachtgever, stuurgroepoverleg I en II. Inspraak van gebruikers wordt georganiseerd tijdens een gebruikers-vergadering.

Overzicht Tijdsplan Luik 3 (Gantt)



3.4. (Stuurgroep)overleg en (tussentijdse) rapportages

Overleg:

Startvergadering: 9 februari 2009

Stuurgroepoverleg I: einde mei-begin juni 2009.

- Ter goedkeuring: definitie kader, uitkomst en eventuele aanvullingen bij bevraging sleutelpersonen, eerste screening data, selectieproces IDO's (matrix), ruimtelijke afbakening studiegebied, tussentijdse rapportage (draft versie)
- Producten voor volgende fase: gevalideerde set IDO's, randvoorwaarden webpagina's, tussentijdse rapportage I

Stuurgroepoverleg II: mid november 2009

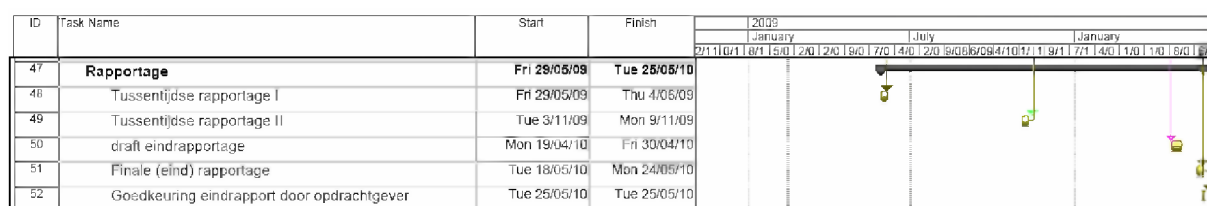
- Ter goedkeuring: tussentijdse rapportage II, Ontwikkeling webapplicaties, Ontwerpversie webpagina's, voorbeeld technische fiches, eventuele probleemstelling dataverzameling
- Producten voor de volgende fase: Terugkoppeling voor eindversies webpagina's, technische fiches, Richtlijnen voor informatieve fiches, eindrapportage, communicatie rond eindproducten (website, portaal, fiches,...)

Stuurgroepoverleg III: eind april 2010. Eindevaluatie.

Rapportage:

- Tussentijdse rapportage 1: draft versie vóór overleg I eind mei 2009; eindversie begin juni (na overleg I) : weergave en verslaggeving van proces en validatie van selectie set IDO
- Tussentijdse rapportage 2: begin november (vóór overleg II)
- Eindrapportage (draft versie): vóór eindoverleg stuurgroep (eind april 2010); eindversie na eindoverleg (mei 2010).

Overzicht Tijdsplan rapportages



4 Referenties

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap; Administratie Waterwegen en Zeewezen; Afdeling Maritieme Toegang *et al.* (2005). Beoordelingskader Schelde-estuarium: rapport opgesteld in het kader van het gemeenschappelijk Vlaams-Nederlands onderzoeks- en monitoringprogramma van de lange termijn visie voor het Schelde-estuarium. Ecolas: Antwerpen, Belgium. 209 + 1 cd-rom pp., [details](#)

Martí, X. *et al.* (Ed.) (2007). Indicators guidelines to adopt an indicators-based approach to evaluate coastal sustainable development. Department of the Environment and Housing, Government of Catalonia: Barcelona, Spain. 97 pp., [details](#)

Lescrauwaet, A.-K. *et al.* (2006). Europese duurzaamheidsindicatoren voor kustgebieden in Nederland: een eerste inventarisatie. *VLIZ Special Publication*, 31. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium. ISBN 90-81008-14-5. 128 pp., [details](#)

Duurzaamheidsbarometer voor de kust: <http://www.vliz.be/projects/indicatoren/>

6.3. Bijlage 3. Samenstelling van de stuurgroep en data stuurgroep-overleg

Stuurgroepleden:

Naam	Organisatie
Jan Al	Rijkswaterstaat, Waterdienst
Dick de Jong	Rijkswaterstaat, Dienst Zeeland
Marjan De Groote	Afdeling Maritieme Toegang
Wim Mertens	Agentschap voor Natuur en Bos
Klaas Rykaert	Waterwegen & Zeekanaal NV, afdeling Zeeschelde
Gerard van der Sar	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid
Rolf Ruks (vervanger van Gerard van der sar)	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid
Jon Coosen	ProSes, Vlaams Nederlandse Scheldec commissie
Sofie Verheyen (treedt op als vervanger van Jon Coosen)	ProSes, Vlaams Nederlandse Scheldec commissie
Wim Dauwe	Waterwegen & Zeekanaal NV, afdeling Zeeschelde
Michael De Beukelaer-Dossche	Waterwegen & Zeekanaal NV, afdeling Zeeschelde
Hans de Preter (treedt op als vervanger van Michael De Beukelaer-Dossche)	Waterwegen & Zeekanaal NV, afdeling Zeeschelde
Jean-Marie Stam	Rijkswaterstaat, Waterdienst
Johnny van Acker Waterwegen & Zeekanaal NV, afdeling Bovenschelde	
Piet Thys - Waterwegen & Zeekanaal NV (treedt op	

Vergaderingen

1. Startoverleg

Maandag 9 februari 2009, VLIZ- Wandelaarkaai 7, Oostende. Van 10u – 13u30.

Aanwezig: Ann Govaerts, Marjan De Groote, Frederik Roose

Klaas Deneudt, Heidi Debergh, Ann-Katrien Lescrauwaet

2. Stuurgroepoverleg I

Woensdag 20 mei 2009, AMT Tavernierkaai 3, Antwerpen. Van 10:00u-12:30u.

Aanwezig: Ann Govaerts, Ann-Katrien Lescrauwaet, Heidi Debergh, Jan Al, Dick de Jong, Marjan De Groote, Wim Mertens, Klaas Ryckaert, Rolf Ruks, Sofie Verheyen

3. Tussentijds overleg I

Woensdag 8 april 2009, AMT-Tavernierkaai 3, Antwerpen. Van 09u30 – 12u

Aanwezig: Ann Govaerts, Heidi Debergh, Ann-Katrien Lescrauwaet

4. Tussentijds Overleg II

Dinsdag 17 november 2009. AMT-Tavernierkaai 3, Antwerpen. Van 10u – 13u.

Aanwezig: Ann Govaerts, Heidi Debergh, Ann-Katrien Lescrauwaet

5. Stuurgroepoverleg II

Dinsdag 2 februari 2010, AMT Tavernierkaai 3, Antwerpen. Van 10:00u-14:00u

Aanwezig: Jan Al, Kirsten Beirinckx, Dick de Jong, Heidi Debergh, Ann-Katrien Lescrauwaet, Wim Mertens, Johny Van Acker. Verontschuldigd: Michael De Beukelaer-dossche, Gerard van der Sar

6.4. Bijlage 4. Visiedocument

Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde- estuarium

Visiedocument als toelichting van de opmaak en doelstellingen van een set indicatoren van duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium in het kader van de langetermijnvisie 2030.

IDO-Schelde

Ann-Katrien Lescrauwaet, Heidi Debergh, Klaas Deneudt,
Jan Mees, Francisco Hernandez

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
Flanders Marine Institute
Wandelaarkaai 7
InnovOcean site
B-8400 Oostende, Belgium
Tel. +32-(0)59-34 21 30
Fax +32-(0)59-34 21 31
Email: info@vliz.be
<http://www.vliz.be>

April 2009



Dit document kwam tot stand dankzij medewerking van:

- Vlaamse Overheid – Beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken – Departement Mobiliteit en Openbare Werken – Afdeling Maritieme Toegang: Ann Govaerts, Youri Meersschaut, Marjan De Groote. – Met bijdragen van Bregje Beyst (Schelde Informatie Centrum – SIC), Bert van Eck (Deltares)

1. Inleiding.....	2
1.1. Lange termijn onderzoek- en monitoringprogramma.....	2
1.2. Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium.....	2
2. Doelstellingen van het instrument IDO-Schelde.....	3
2.1. Strategische doelstellingen.....	3
2.2. Specifieke doelstellingen.....	3
3. Concept en perspectief.....	4
3.1. Uitgangspunten.....	4
3.2. Van wie en voor wie?.....	4
3.3. Scope.....	5
3.4. Geografisch bereik.....	5
3.5. Tijdspectief.....	6
4. Inhoud.....	6
4.1. Draagkracht en bouwstenen, historiek.....	6
4.2. Koppeling met bestaande initiatieven.....	7
4.3. Evolutie.....	7
4.4. Operationele inbedding.....	7
4.5. Ontwikkeling, opbouw en dienstverlening.....	7
4.6. Actualisatie.....	7
4.7. Communicatie.....	7
5. Referenties.....	8

1. Inleiding

1.1. Lange termijn onderzoek- en monitoringprogramma

De Vlaamse en Nederlandse regering hebben zich verbonden tot een gezamenlijk beleid en beheer van het Schelde-estuarium en het opstarten van een Lange Termijn Visie onderzoek- en monitoringprogramma (LTV O&M). Dit beleidsondersteunende programma, nu omgevormd tot de werkgroep O&M (WG O&M, zie *figuur 1*), moet het mogelijk maken om vragen vanuit het beleid en het beheer zo goed mogelijk te beantwoorden. Een van de kernactiviteiten van het programma WG O&M is het ontwikkelen van een grensoverschrijdend ‘kennis- en informatiesysteem onderzoek en monitoring’ ten behoeve van het ordelijk verzamelen en opslaan, ontsluiten en beschikbaar maken van alle relevante informatie. Met de veelheid en diversiteit aan onderzoek en monitoring is het belangrijk het **overzicht** te behouden en **samenvattend** te kunnen zijn.

1.2. Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium

Een geïntegreerd beleid zoekt naar een evenwicht bij het halen van economische doelstellingen, het behouden van sociaal-culturele waarden, en het in stand houden van een gezond en evenwichtig natuurlijk systeem, voor de huidige en toekomstige generaties. Daarbij is er de nodige aandacht voor participatie, informatie en spreiding van kennis.

Een set Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling (IDO) kan de koppeling maken over beleidsdomeinen en beleidsdoelstellingen heen, als afstemming tussen gebruiksfuncties op het Schelde-estuarium, en als raakvlak tussen beleid en wetenschappelijk onderzoek. Een set IDO voor het Schelde-estuarium kan **samenvattend** zijn en een **geïntegreerd beleid** ondersteunen door transparante en wetenschappelijk onderbouwde informatie aan te reiken, beleidsrelevante informatie op te volgen en trends hierin te identificeren, en sectorale prioriteiten in kaart te brengen en met elkaar in verband te brengen.

Een set IDO voor het Schelde-estuarium moet uitgaan van de kernvraag “wat is duurzame ontwikkeling van het Schelde-estuarium?”. Nederland en Vlaanderen hebben in 2001 gezamenlijk de Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV) opgesteld. Hierin werd een streefbeeld voor 2030 geformuleerd, dat de doelen aangeeft die men in 2030 wil bereiken en waarvoor de te volgen strategie werd vastgelegd in de Ontwikkelingsschets 2010 (OS2010). De LTV werd opgesteld vanuit het idee dat de verschillende functies die het Schelde-estuarium te bieden heeft (binnen de drie grote pijlers veiligheid, natuurlijkheid,

toegankelijkheid en andere functies zoals visserij, toerisme en recreatie), ook in de toekomst voldoende tot hun recht moeten komen en dit op een duurzame wijze. Hoewel de LTV werd opgemaakt vanuit deze duurzame gedachte, is nooit precies geformuleerd wat duurzame ontwikkeling van het Schelde-estuarium moet inhouden. Om een set indicatoren van duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium te kunnen ontwikkelen, wordt de LTV daarom als eerste basisbeleidskader genomen, maar is het daarnaast noodzakelijk om de Vlaamse, Nederlandse en Europese Strategieën voor duurzame ontwikkeling in aanmerking te nemen.

Het uiteindelijke instrument IDO-Schelde kan een aanzet vormen voor de discussie omtrent een visie voor duurzame ontwikkeling van het Schelde-estuarium. Centraal in dit debat staat ook het afbakenen van streefdoelen en drempelwaarden (waar deze nog ontbreken), en termijnen om die te behalen. Dit debat overstijgt de concrete doelstellingen van dit project, zoals geformuleerd in het bestek. In het kader van het gebruikersoverleg kan dit thema worden aangesneden.

De koppeling van de IDO-Schelde aan de ScheldeMonitor (www.scheldemonitor.org) draagt bij tot het **overzicht en toegankelijkheid aan informatie** in een complex systeem zoals het Schelde-estuarium. Als informatiesysteem staat de ScheldeMonitor garant voor het overzicht, via een systematische koppeling van modules, zoekinterfaces en een thematische indeling voor het bijhouden, ontsluiten en beschikbaar maken van alle relevante informatie. Het vervult de functie van centraal informatieloket naar alle activiteiten die Vlaanderen en Nederland ontplooiën rondom O&M in en rond het Schelde-estuarium.

Voorliggend visiedocument schetst de doelstellingen en karakteristieken van het instrument en de verwachtingen die dit instrument kan inlossen: wat is het, voor wie is het bestemd, wat kan het aanreiken, wat is het bereik (tijdsperspectief, ruimtelijke bereik, inhoudelijke benadering, juridische verankering).

2. Doelstellingen van het instrument IDO-Schelde

2.1. Strategische doelstellingen

- Inzicht krijgen in ingreep - effectrelaties voor het adviseren van beleid en beheer, o.a. bij mogelijke toekomstige milieu effectenrapporten (MER) in het kader van bv. baggerwerken.
- Hiaten in onze kennis situeren en aansturing geven voor toekomstig onderzoek binnen het LTV Onderzoek & Monitoringprogramma.
- Een educatieve en draagkrachtvergrotenende functie verzorgen, om ecologisch en socio-economisch functioneren van het systeem toe te lichten en over de randvoorwaarden te kunnen communiceren.

2.2. Specifieke doelstellingen

- Het selecteren, uitwerken en visualiseren van een set IDO's die een impact hebben op of kenmerkend zijn voor een geïntegreerde visie op de natuurlijkheid, veiligheid en toegankelijkheid van het systeem, evenals op de gebruiksfuncties voor visserij en recreatie&toerisme. Dit houdt ook in dat vergelijkbaarheid van meet- en analysemethodieken en verschillen in normspecificaties tussen Vlaanderen en Nederland in rekening wordt gebracht.
- De ScheldeMonitor aanvullen, naast het dataportaal, als portaalsite voor het Schelde-estuarium.

De opdracht wordt uitgewerkt in drie luiken:

- Het **selecteren** van een coherente set indicatoren voor duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium, het denkkader waarin deze set gehanteerd wordt en de geografische afbakening waarvoor de set van toepassing wordt en gevisualiseerd wordt
- Het **verzamelen** van de relevante data om deze set indicatoren in te vullen, te beschrijven en te berekenen, en in een professioneel databeheer omgeving te brengen die voldoet aan de internationale vereisten op het gebied van databeheer
- Het concreet **voorstellen** en visualiseren van de resultaten en afgewerkte producten (fiches, data, metadata, kaartmateriaal, bronnen) via het Internet, via webpaginas/website die compatibel wordt gemaakt met de ScheldeMonitor.

3. Concept en perspectief

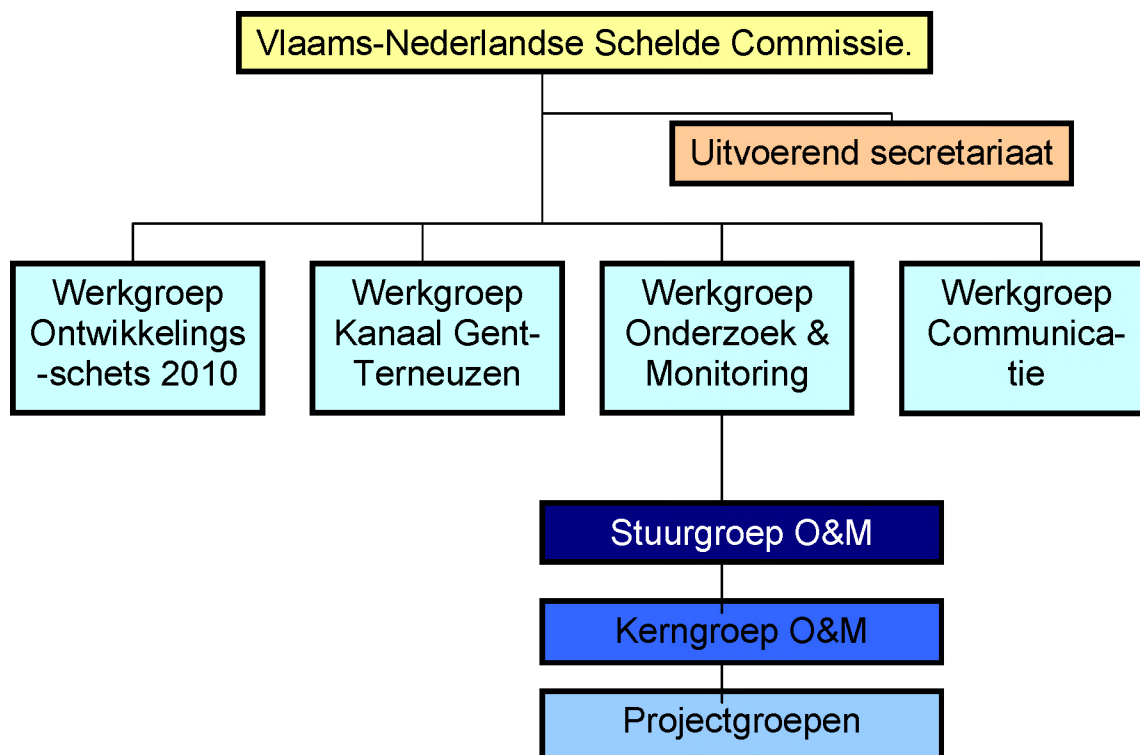
3.1. Uitgangspunten

IDO-Schelde start vanuit het programmaplan WG O&M 2008 (luik natuurlijkheid) en is daardoor gedragen door zowel **Nederlandse als Vlaamse** zijde. De drie prioritaire aandachtsgebieden van de LTV (**veiligheid, natuurlijkheid en toegankelijkheid** - VNT) vormen de kern voor de inhoudelijke invulling van de set indicatoren. IDO-Schelde streeft naar een set indicatoren met een **gebiedsgerichte invulling** (karakteristiek voor de Schelde) die tegelijk ook **visiedekkend** is voor duurzaamheid in de relevante beleidsdomeinen (Economie, Mobiliteit, Leefmilieu, Sociaal beleid, Biodiversiteit, Visserij, Toerisme en Recreatieve beleving, Ruimtelijke Ontwikkeling, andere). Men gaat er hierbij van uit dat een gezond en veerkrachtig ecosysteem aan de basis ligt van de ecosysteemdiensten en goederen die door het estuarium geproduceerd worden, inclusief gebruikswaarde (monetair en niet-monetair) en niet-gebruikswaarde (bv. bestaanswaarde). Theoretische concepten zoals 'ecosysteembenadering', 'ecosysteemgoederen en diensten' en 'ontkoppeling van economische groei en milieu-impact', staan centraal. De juridische verankering van, en het wetenschappelijk draagvlak voor de indicatoren is een prioriteit. Waar deze juridische context of inbedding niet beschikbaar is, wordt minimum gestreefd naar de keuze van een indicator die wetenschappelijk onderbouwd is en vanuit de onderzoekskringen gedragen wordt.

3.2. Van wie en voor wie?

In de eerste plaats is het instrument gericht op de **beleidsondersteuning binnen WG O&M** (ambtenaren, beleidsniveau). Dit betekent dat de set IDO de evolutie in de LTV doelstellingen (op gebied van VNT) moet weergeven en aftoetsen in het kader van concreet meetbare streefdoelen. Anderzijds biedt de ruimere visie (duurzame ontwikkeling) en de geïntegreerde benadering ook ruimte voor het bereiken van een ruimere doelgroep. Het instrument kan gebruikt worden als een brug tussen wetenschap en beleid, en door het aanreiken van de gepaste context, ook naar specifieke maatschappelijke doelgroepen die actief bij de Schelde betrokken zijn.

IDO-Schelde wordt uitgebouwd ten dienste van de opdrachtgever (Departement Mobiliteit en Openbare werken – Afdeling Maritieme Toegang) en de leden van de verschillende organen binnen de werkgroep O&M (*zie figuur 1*).



Figuur 1: Organisatiestructuur van de Vlaams-Nederlandse Schelde Commissie. Voor meer achtergrond, zie Aerts, F. (2008)

Het instrument is een basis voor de grensoverschrijdende samenwerking tussen Nederland en Vlaanderen. Het is gericht op **Vlaamse en Nederlandse overheden en onderzoeksinstituten**. Ook de Internationale Schelde Commissie (ISC) en het grensoverschrijdende Schelde Informatie Centrum (SIC) behoort tot de doelgroepen. De werkgroep communicatie is thans in oprichting. In de loop van 2009 zal het SIC geleidelijk overgaan in de werkgroep Communicatie.

Tenslotte zal IDO-Schelde ook andere belanghebbenden bedienen: private en wetenschappelijke onderzoeksinstituten maar ook andere bestuursniveaus (gemeenten, provincies, water- en hoogheemraadschappen, havenschappen) en tot slot de **maatschappij** in het algemeen.

3.3. Scope

IDO-Schelde bouwt op **feiten en cijfers**: beleidsrelevante indicatoren die **wetenschappelijk onderbouwd** zijn, data die **op kwaliteit gevalideerd** zijn, en met een **correcte beschrijving** van bron (auteurs, databeheerders) en methodologie. Het instrument brengt geen oordeel, evaluatie of analyse, maar een bevattelijke en geïntegreerde benadering. Met behulp van **logische kaders** (Druk-Impact-Toestand-Respons) en de koppeling van de indicatoren met de ecosysteem goederen en -diensten die het Schelde-estuarium genereert, worden de strategische doelstellingen gerealiseerd (inzichten verhogen, hiaten situeren, draagvlak vergroten). Het instrument heeft als doel na te gaan of doelstellingen behaald worden. Waar geen kwantitatieve of kwalitatieve streefdoelen voorhanden zijn, kan dit instrument het debat en overleg verder stimuleren.

3.4. Geografisch bereik

Gezien het **Vlaams-Nederlandse** perspectief van dit project, omvat het **studiegebied** het estuarium volgens de definitie in de LTV. De grens bovenstrooms is gelegd bij de sluizen van Gent en de mondingsgebieden van de zijrivieren. De zoetwateraanvoer uit de Bovenschelde en de ontwikkelingen op de zijrivieren en kanalen die op de Schelde

uitkomen, worden als exogeen beschouwd. Benedenstrooms omvat het estuarium de Schelde en haar mondingen, inclusief de Vlake van de Raan en andere ondiepwatergebieden. De vaargeulen zijn opgenomen tot aan de grens van het nautische beheer, met als indicatieve grens de loodskruispunten westelijk voorbij het Scheur. De haven van Zeebrugge en de bijbehorende vaargeul Pas van het Zand vallen buiten het gebied. Behalve de rivier de Schelde zelf, omvat het gebied ook de oevers tot aan de hoofdwaterkeringen.

In de optiek van hydromorfodynamiek onderstrepen Meire en Maris (2008) het belang van het mondingsgebied: de lijn Zeebrugge-Westkapelle, inclusief de Vlake van de Raan. Deze auteurs nemen naast de Westerschelde, Beneden-Zeeschelde ook de getijrivieren Rupel en Boven-Zeeschelde mee waarbij de overige zijrivieren (Durme, Zenne, Dijle en Netes) als grensgebied van het estuarium worden beschouwd. Ze worden opgenomen in de scope omwille van de input in het systeem (zoetwater, nutriënten) en de impact van het beleid stroomopwaarts (bv. waterzuivering) op het systeem. De bovenloop van de Schelde en het Franse grondgebied maken geen deel uit van het studiegebied.

Volgens de studie voor natuurontwikkelingsmaatregelen voor het Schelde-estuarium omvat het gebied de aanpalende natuurlijk overstroombare gebieden: inclusief de 'antropogene' ontwikkelingsgebieden (Gecontroleerd gereduceerd getijgebied of GGG's en Gecontroleerde overstromingsgebieden GOG's) en natuurgebieden gekoppeld aan het estuariene ecosysteem (ramsar gebieden en Natura 2000) in Vlaanderen, en de bufferzones (2km landinwaarts) zoals gedefinieerd voor de Westerschelde (Zeeland).

Deze gebiedsgrenzen worden niet beschouwd als een strakke afbakening. Voor bepaalde thema's of gebruiksfuncties en vanuit het oog op het creëren van een draagvlak is het wenselijk over deze grenzen heen te kijken.

3.5. Tijdsperspectief

Tot hoever het instrument terug gaat in de tijd is afhankelijk van de vraag die voorligt. Lange tijdsreeksen zijn enkel relevant wanneer de processen en fenomenen die bekeken worden dit noodzakelijk maken. In dit kader is een gezamenlijk (NL/VL) referentiepunt (T0) en tijdsperspectief voor het afstellen van de doelstellingen nuttig (deze T0 kan verschillen afhankelijk van het beschouwde thema).

IDO-Schelde kan als basis gebruikt worden voor toekomstverkenning of scenario-ontwikkeling, maar streeft dit in deze fase niet na. Anderzijds wil het instrument de meest actuele data opnemen en zo dicht mogelijk aanleunen bij de huidige stand van zaken. Het instrument is bruikbaar en leefbaar naarmate het regelmatig geactualiseerd wordt. De **actualisatie** kan bv. twee- of driejaarlijks, of **gekoppeld aan rapportagecycli** voor bepaalde indicatoren (vb. KRW, Natura 2000). Voor bepaalde indicatoren, die integraal deel uitmaken van de set, kan een frequentere actualisatie aan de orde zijn omwille van de **beleidsaanbevelingen** die hieruit voortvloeien (vanuit de sturende of bevoegde organisatie).

4. Inhoud

4.1. Draagkracht en bouwstenen, historiek

IDO-Schelde bouwt voort op langetermijn onderzoek, jarenlange samenwerkingsverbanden, publicaties, discussies en werkgroepen, analyses, en concrete voorstellen voor indicatoren voor het beleid (Beleidsmonitoring Westerschelde, Beoordelingskader Schelde-estuarium, gezondheidsindicatoren voor het Schelde-estuarium). Het voorstel voor geïntegreerde monitoring (Meire en Maris, 2008) is een centrale bouwsteen van het instrument.

Andere bouwstenen zijn indicatoren die – hoewel vanuit een bepaald domein uitgewerkt (bv. waterkwaliteit) - conceptueel gericht zijn op een geïntegreerde benadering en juridisch verankerd zijn in Europese wetgeving (doorvertaald naar nationale wetgeving) en daaraan gekoppelde rapportageverplichtingen.

Een aantal nationale (Nederlandse-Vlaamse) sectorale beleidsdoelstellingen en indicatoren, relevant voor de Schelde, verwijzen expliciet naar een duurzame ontwikkeling. Waar

mogelijk is er ook aansluiting met de Europese en lokale indicatoren voor een geïntegreerd beheer van kustgebieden. Tot slot wordt ook gekeken naar de manier waarop indicatoren voor duurzame ontwikkeling hun plaats vinden in het beleid en beheer van andere estuaria (zie *figuur 2*).

4.2. Koppeling met bestaande initiatieven

Via een omgevingsverkenning wordt nagegaan op welke wijze het instrument kan gekoppeld worden aan bestaande initiatieven bv. het Schelde InformatieCentrum - SIC, Scheldeland vzw (toeristische sector), het Rijn-Schelde-Delta samenwerkingsverband (ruimer dan Schelde-estuarium), andere estuaria in Europa. Het doel van deze verkenning is het situeren van potentiële win-win situaties, het identificeren van natuurlijke partners voor het communiceren van de doelstellingen en resultaten, het maximaliseren van sturing door de gebruikers tijdens de opbouw en ontwikkeling en het stimuleren van het gebruik van het instrument.

4.3. Evolutie

Het instrument laat zich bepalen door de visie op de doelstelling die het moet vervullen en de inhoud die het moet bevatten. Het instrument moet dus ruimte hebben voor cyclische evaluatie, ontwikkeling en bijsturing (door opdrachtgever, gebruikers, ICT ontwikkelingen) en toename in kennis en veranderende inzichten in rekening brengen.

4.4. Operationele inbedding

Door de koppeling met de ScheldeMonitor en het dataportaal, wordt een concrete stap gezet in het operationaliseren en het geven van continuïteit aan het instrument. Het garandeert een aantal bijkomende voordelen, onder meer het feit dat de ScheldeMonitor al geruime tijd gekend is bij en gebruikt wordt door specifieke doelgroepen van IDO-Schelde.

4.5. Ontwikkeling, opbouw en dienstverlening

Door de koppeling met de ScheldeMonitor kan IDO-Schelde deels steunen op de bestaande en te ontwikkelen infrastructuur en de continuïteit in het beheer en onderhoud van het informatiesysteem. Het instrument wordt raadpleegbaar door middel van een interactieve en geografische zoekinterface op het Internet. Gekoppeld aan de dienstverlening van de ScheldeMonitor en het dataportaal kunnen vragen via een feedback formulier of via e-mail gesteld worden aan info@ScheldeMonitor.org. Vragen die buiten het bereik van het kennissysteem of het IDO-instrument liggen worden doorverwezen naar de aangewezen experts of contactpersonen. Dit bevordert een open en transparante communicatie, en de erkenning van de expertise en bevoegdheden van de betrokken instellingen en overheden. De webpagina's zijn bevragebaar in het Engels en in het Nederlands.

4.6. Actualisatie

Het invullen van het instrument (IDO-Schelde) met de data uit Vlaanderen en Nederland gebeurt (door de opdrachtnemer) op basis van de producten die door de data-eigenaars, auteurs en dataleveranciers ter beschikking worden gesteld. Voor de actualisatie en continuïteit in het instrument zijn afspraken nodig/wenselijk met de instanties die zich bezig houden met onderzoek en monitoring op het Schelde-estuarium, inclusief afspraken voor het periodisch updaten van de data op schaal- en aggregatieniveau van de Schelde. Het maken van afspraken en uitbouwen van een netwerk van dataleveranciers en data-eigenaars maakt deel uit van de projectdoelstellingen en de projectwerking van IDO-Schelde.

4.7. Communicatie

Via de Scheldekrant en de Schelde Nieuwsbrief (SIC), de Grote Rede en de Vlizine (VLIZ) worden abonnees en gebruikers van de ScheldeMonitor geïnformeerd op relevant nieuws en

recente ontwikkelingen. Deze publicaties zijn bestemd voor een ruim publiek, gaande van wetenschappers tot geïnteresseerde burgers. De ScheldeMonitor attenderingsservice biedt een tweemaandelijks contactname met een overzicht van nieuwe publicaties, projecten en datasets in het systeem. Deze media bieden mogelijkheden voor een systematische en gerichte communicatie rond IDO-Schelde. Tijdens het projectverloop wordt een inspraakperiode voorzien waarbij de gebruikers deels mee sturing kunnen geven aan een aantal van de gebruiksfuncties en andere aspecten van de webpagina's in ontwikkeling.

5. Referenties

Aerts, F. (2008). Lange Termijn Visie Onderzoek en Monitoring: organisatie en structuur: vroeger en nu. [PPT Presentatie]. Afdeling Maritieme Toegang, [details](#)

**Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor
het Schelde-estuarium (IDO-Schelde)**

Lange Termijn Visie 2030 Veiligheid, Toegankelijkheid, Natuurlijkheid Ontwikkelingsschets 2010 MONEOS geïntegreerde monitoring ScheldeMonitor Voorgaande initiatieven Gezondheidsindicatoren voor het Schelde- estuarium Beoordelingskader Schelde-estuarium Waardering voor de Westerschelde Beleidsmonitoring Westerschelde	Europese Wetgeving Strategie voor een duurzame ontwikkeling Kaderrichtlijn Water Habitat- en Vogelrichtlijn Aanbeveling inzake een geïntegreerd beheer van kustgebieden (2002) Geïntegreerd Maritiem beleid (IMP) Europese Mariene strategie (EMS) Lissabon Strategie Verdrag van Aarhus Hoogwaterrichtlijn Zwemwaterrichtlijn Strategie luchtverontreiniging Gemeenschappelijk visserijbeleid Voorgaande initiatieven State of the Coast of the Southern North Sea Measuring progress towards a more sustainable Europe SEBI 2010- <i>Streamlining European Biodiversity Indicators</i> bv 2010	Nederlands - Vlaams Duurzame ontwikkeling Monitor Duurzaam Nederland Omgevingsindicatoren duurzame ontwikkeling in Vlaanderen EU-duurzaamheids- indicatoren voor kustgebieden in Nederland Het kustkompas Sectoraal Milieubalans – Natuurbalans Milieu- en natuurcompendium Milieurapportages – Natuurrapportages Indicatorenboek duurzaam goederenvervoer Vlaanderen	Aanpak andere estuaria Seine-estuarium (FR) Oder-estuarium (DE/PL) Elbe-estuarium (DE) Humber-estuarium (UK) Eems-Dollard estuarium (NL/DE) Essex estuaria (UK) Australische estuaria Chesapeake bay (USA)
--	---	--	--

Figuur 2: Niet-limitatieve opsomming van bouwstenen voor IDO-Schelde

6.5. Bijlage 5. Literatuurstudie

Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium

IDO-Schelde

Literatuurstudie voor de onderbouwing van de opmaak van een set indicatoren van duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium in het kader van de langetermijnvisie 2030.

Heidi Debergh, Ann-Katrien Lescrauwaet, Klaas Deneudt,
Jan Mees, Francisco Hernandez

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)
Flanders Marine Institute
Wandelaarkaai 7
InnovOcean site
B-8400 Oostende, Belgium
Tel. +32-(0)59-34 21 30
Fax +32-(0)59-34 21 31
Email: info@vliz.be
<http://www.vliz.be>

eindversie juni 2009



*Dit document kwam tot stand dankzij medewerking van
Vlaamse Overheid – Beleidsdomein Mobiliteit en Openbare Werken – Departement Mobiliteit en
Openbare Werken – Afdeling Maritieme Toegang: Ann Govaerts*

Inhoudstafel

1.	Inleiding.....	3
2.	Beleidskader.....	5
2.1.	Vlaanderen – Nederland	5
2.1.1.	Langetermijnvisie Schelde-estuarium en Ontwikkelingsschets 2010	5
2.2.	Europees beleidskader	6
2.2.1.	Kaderrichtlijn Water.....	6
2.2.2.	Habitat- en Vogelrichtlijn.....	7
2.2.3.	Hoogwaterrichtlijn.....	7
2.2.4.	Zwemwaterrichtlijn.....	8
2.2.5.	Strategie luchtverontreiniging	8
2.2.6.	Nitraatrichtlijn	8
2.2.7.	Richtlijn Stedelijk Afvalwater.....	9
2.2.8.	Gemeenschappelijk visserijbeleid	9
2.2.9.	Gemeenschappelijk landbouwbeleid	9
2.2.10.	Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden.....	9
2.2.11.	Geïntegreerd Maritiem Beleid en Kaderrichtlijn Mariene Strategie	10
2.2.12.	Lissabon Strategie	10
2.2.13.	Verdrag van Aarhus, uitwisseling van informatie.....	10
3.	Duurzame Ontwikkeling	11
3.1.	Europese strategie duurzame ontwikkeling.....	11
3.2.	Vlaamse strategie duurzame ontwikkeling (Samen grenzen verleggen)	12
3.3.	Nederlandse strategie duurzame ontwikkeling (Duurzame daadkracht).....	12
3.4.	Duurzame ontwikkeling van het Schelde-estuarium	12
4.	Indicatoren van duurzame ontwikkeling	12
4.1.	Definitie indicatoren.....	13
4.2.	Proces- en beleidsindicatoren	13
4.3.	Belang van indicatoren	13
5.	Relevante conceptuele kaders.....	14
5.1.	DPSIR denkkader of verstoringketen	15
5.2.	Ecosysteemgoederen en –diensten	16
6.	Geografisch bereik	18
7.	Onderzoek en monitoring	18
8.	Voorgaande initiatieven voor de selectie van indicatoren	19
9.	Andere estuaria.....	24
9.1.	Seine-estuarium (FR).....	24
9.2.	Oder-estuarium (DE/PL).....	26
9.3.	Elbe-estuarium (DE)	26
9.4.	Humber-estuarium (UK)	27
9.5.	Eems-Dollard (NL/DE)	27
9.6.	Thames en Essex (Colne, Blackwater, Crouch&Roach) estuaries (UK)	27
9.7.	Australische estuaria	28
9.8.	Fraser river basin (Canada)	29
9.9.	Chesapeake bay (USA)	29
10.	Literatuurlijst	31
10.1.	Referenties.....	31
10.2.	Extra geraadpleegde documenten	36

1. Inleiding

Doelstelling van deze literatuurstudie is het onderbouwen en logisch kaderen van de identificatie en de selectie van de set Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium (IDO-Schelde). Het project IDO-Schelde kadert in het programma 'natuurlijkheid' van de Werkgroep Onderzoek en Monitoring ter ondersteuning van de realisering van de Langetermijnvisie (LTV) voor het Schelde-estuarium. Het betreft een grensoverschrijdende samenwerking Nederland-Vlaanderen voor het gehele Schelde-estuarium. De doelstellingen, het concept, de perspectieven en de inhoud van dit project worden verder duidelijk gemaakt in het visiedocument dat het instrument IDO-Schelde toelicht (Lescrauwaet *et al.*, 2009). In de literatuurstudie worden de belangrijkste bouwstenen voor het project IDO-Schelde toegelicht (zie Figuur 1). Deze studie, samen met de bevraging van experts, zorgt voor het nodige kader en de wetenschappelijke onderbouwing van de selectie van de indicatoren. Voorliggend document geeft aan welke elementen op basis van de literatuurstudie in rekening gebracht werden:

- een overzicht van de processen, kaders en initiatieven die relevant zijn in dit selectieproces.
- de belangrijkste elementen en conclusies die hieruit kunnen getrokken worden voor het versterken van het instrument (steeds terug te vinden in de kaders met schuingedrukte tekst).
- een lijst met referenties en geraadpleegde literatuur voor het onderbouwen van de set IDO-Schelde

Nota voor de lezer:

Het document bestaat uit 8 hoofdstukken. De keuze van deze hoofdtitels is gebaseerd op thema's die als context voor de vraagstelling van het project 'Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium' als meest relevant weerhouden werden. Na elk van deze hoofdstukken is een kaderstukje ingelast bij wijze van samenvatting. De kaderstukjes staan in principe op zichzelf, maar volgen elkaar logisch op doordat ze in samenhang opgesteld zijn.

**Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor
het Schelde-estuarium (IDO-Schelde)**

Lange Termijn Visie 2030 Veiligheid, Toegankelijkheid, Natuurlijkheid Ontwikkelingsschets 2010 MONEOS geïntegreerde monitoring ScheldeMonitor Voorgaande initiatieven Gezondheidsindicatoren voor het Schelde- estuarium Beoordelingskader Schelde-estuarium Waardering voor de Westerschelde Beleidsmonitoring Westerschelde	Europese Wetgeving Strategie voor een duurzame ontwikkeling Kaderrichtlijn Water Habitat- en Vogelrichtlijn Hoogwaterrichtlijn Zwemwaterrichtlijn Nitraatrichtlijn Strategie luchtverontreiniging Gemeenschappelijk visserijbeleid Aanbeveling inzake een geïntegreerd beheer van kustgebieden (2002) Geïntegreerd Maritiem beleid (IMP) en Europese Mariene strategie (EMS) Lissabon Strategie Verdrag van Aarhus Voorgaande initiatieven State of the Coast of the Southern North Sea Measuring progress towards a more sustainable Europe SEBI 2010- Streamlining European Biodiversity Indicators bv 2010	Nederlands - Vlaams Duurzame ontwikkeling Monitor Duurzaam Nederland Omgevingsindicatoren duurzame ontwikkeling in Vlaanderen EU-duurzaamheids- indicatoren voor kustgebieden in Nederland Het kustkompas Sectoraal Milieubalans – Natuurbalans Milieu- en natuurcompendium Milieurapportages – Natuurrapportages Indicatorenboek duurzaam goederenvervoer Vlaanderen	Aanpak andere estuaria Seine-estuarium (FR) Oder-estuarium (DE/PL) Elbe-estuarium (DE) Humber-estuarium (UK) Eems-Dollard estuarium (NL/DE) Essex estuaria (UK) Australische estuaria Fraser River Basin (Canada) Chesapeake bay (USA)
--	--	--	---

Figuur 1: Niet-limitatieve opsomming van bouwstenen voor IDO-Schelde

2. Beleidskader

Bij de ontwikkeling van een set IDO voor het Schelde-estuarium moeten in eerste plaats de verschillende relevante beleidskaders die betrekking hebben op dit estuarium in rekening gebracht worden. Het belangrijkste Nederlands-Vlaamse kader is de Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV) en de hierop gebaseerde Ontwikkelingsschets 2010 (OS2010). Daarnaast zijn een aantal belangrijke Europese wetgevingen van toepassing op het Schelde-estuarium zoals de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR).

Hieronder volgt een summier overzicht met telkens een verwijzing naar relevante publicaties en/of websites. Een uitgebreide opsomming van relevante wetgeving (Internationaal, Europees en nationaal/regionaal) is vervat in het 'Milieueffectrapport Verruiming Vaargeul, bijlage 8: Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden' (Arcadis, Technum, 2007).

2.1. Vlaanderen – Nederland

2.1.1. Langetermijnvisie Schelde-estuarium en Ontwikkelingsschets 2010

De Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV) (Directie Zeeland AWZ, 2001) vormt een belangrijk kader voor het ontwerpen van een set IDO voor het Schelde-estuarium. Deze visie die Nederland en Vlaanderen gezamenlijk hebben opgemaakt vormt de basis voor de ontwikkeling van een bilateraal integraal beleid voor het estuarium (Graveland *et al.*, 2002). In 2005 hebben Vlaanderen en Nederland, voortvloeiend uit het Derde Memorandum van Overeenstemming, ook vier Scheldeverdragen ondertekend waaronder het verdrag voor een versterkte samenwerking tussen de overheden van beide landen op het gebied van beleid en beheer (Anon. 2005a,b,c,d,e).

Centraal in de LTV staat het streefbeeld 2030, dat de doelen aangeeft die in 2030 bereikt moeten zijn, samengevat in de kernzin *“Het Schelde-estuarium is in 2030 een gezond en multifunctioneel estuarien watersysteem, dat op duurzame wijze wordt gebruikt voor menselijke behoeften.”*

Drie grote pijlers worden hierbij als prioritair gezien: veiligheid, toegankelijkheid en natuurlijkheid van het estuarium.

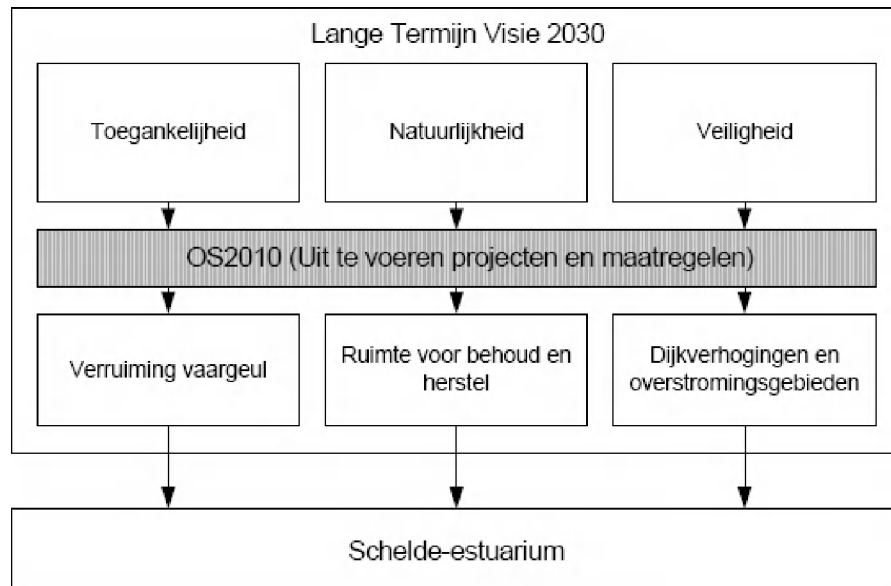
De kenmerken van het streefbeeld 2030 zijn:

- *De instandhouding van de fysieke systeemkenmerken van het estuarium is het uitgangspunt voor beheer en beleid*
- *Maximale veiligheid tegen overstromen is een belangrijke bestaansvoorwaarde voor beide landen*
- *Als trekpaard voor de welvaart zijn de Scheldehavens optimaal toegankelijk (vlot en veilig havenverkeer)*
- *Het estuarien ecosysteem is gezond en dynamisch*
- *Nederland en Vlaanderen werken bestuurlijk-politiek en operationeel samen.*

De drie grote pijlers hebben steeds afzonderlijk aandacht gekregen in de LTV, maar ze staan niet los van elkaar. Een verruiming van de vaargeul bv. heeft gevolgen voor de natuur in het gebied. Zo is gewerkt aan de visies voor de afzonderlijke pijlers, waarna de afzonderlijke visies zijn geïntegreerd en op elkaar afgestemd tot de integrale visie.

In het Tweede Memorandum van Overeenstemming (2002), werd bepaald dat een 'Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium' opgesteld moest worden (Anon. 2002). Deze ontwikkelingsschets vormt dan de te volgen strategie (met concrete projecten en noodzakelijke ingrepen) om tot het streefbeeld 2030 te komen (ProSes, 2005). Nog in het Tweede Memorandum werd afgesproken om gezamenlijk te investeren in beleidsondersteunend onderzoek. Dit resulteerde in 2003 in de start van het programma Lange Termijn Visie onderzoek- en monitoring (LTV O&M, recentelijk omgevormd tot de Werkgroep O&M) (Anon., 2007). Dit programma moet het mogelijk maken om vragen vanuit het beleid en het beheer met betrekking tot het Schelde-estuarium zo goed mogelijk te beantwoorden. Recent werd ook de nota voor een geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium opgesteld (Meire & Maris, 2008). Op basis van bestaande monitoringsinspanningen en geformuleerde voorstellen werd een

selectie gemaakt van de parameters die nodig zijn om de ontwikkelingen van het Schelde ecosysteem te kunnen volgen en dit op een geïntegreerde manier.



Figuur 2: Relatie tussen de LTV2030 en de OS2010 (Schrijver & Plancke, 2008)

2.2. Europees beleidskader

2.2.1. Kaderrichtlijn Water

De EU Kaderrichtlijn Water (KRW) trad in 2000 in werking¹. Het doel van deze richtlijn is het beschermen van onze aquatische ecosystemen nu en in de toekomst. Ze verplicht de lidstaten ertoe alle Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden. Voor de goede ecologische toestand reikt de KRW tot 1 nautische mijl zeewaarts van de laagwaterlijn en voor de goede chemische toestand tot 12 nautische mijl zeewaarts van de laagwaterlijn. In Vlaanderen kreeg de KRW vorm in het Decreet Integraal Waterbeleid². Voor Nederland werd de KRW vertaald in de Implementatiewet EG-kaderrichtlijn water³. De KRW is een voorbeeld van de geïntegreerde benadering die de EU wenst toe te passen in het Europese beleid. Een belangrijk element in deze geïntegreerde benadering is het opstellen van gezamenlijke indicatoren en rapportage (zoals de Goede Ecologische Toestand – GET).

De stroomgebieden worden in de KRW centraal gesteld bij het waterbeheer. Dit principe is van belang gezien water niet ophoudt aan de grenzen en een goede waterkwaliteit slechts kan worden bereikt dankzij de inzet van alle lidstaten. Eind 2009 moeten de eerste, hierna zesjaarlijks op te leveren, stroomgebiedbeheerplannen klaar zijn waarin onder meer de doelstellingen voor de waterlichamen zijn gespecificeerd en resultaten van de monitoring worden gepresenteerd. De ontwerp stroomgebiedbeheerplannen voor het Schelde-estuarium zijn momenteel in openbaar onderzoek (Anon. 2008a,b,c; Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid 2008a,b).

¹ http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

² <http://www.ciwvlaanderen.be/>

³ <http://www.kaderrichtlijnwater.nl>

2.2.2. Habitat- en Vogelrichtlijn

incl. Initiatieven ter bescherming van de biodiversiteit

De bescherming van ons natuurlijke erfgoed is een belangrijke doelstelling zowel op nationaal, Europees als internationaal niveau. De Ramsar Conventie (1971)¹ richt zich op de bescherming van 'wetlands' of waterrijke gebieden van internationaal belang, en hun natuurlijke rijkdommen. De EU keurde ook het verdrag inzake biologische diversiteit goed (1993) en zette een actieplan op met als doel het biodiversiteitsverlies een halt toe te roepen en de maatregelen te treffen die nodig zijn om deze doelstelling tegen uiterlijk 2010 te verwezenlijken. Verder flankerend beleid is terug te vinden in o.a. de KRW (zie 2.2.1), het Gemeenschappelijk Visserij- en Landbouwbeleid (zie 2.2.8. en 2.2.9.)

De EU Vogelrichtlijn (VRL, 1979) en de EU Habitatrichtlijn (HRL, 1992)² verplichten lidstaten ertoe gebieden op land en zee te beschermen voor de instandhouding en het herstel van soorten en habitats. De speciale beschermingszones die in het kader van de VRL en HRL zijn aangeduid vormen een netwerk (natura 2000) van beschermde gebieden over heel Europa. Voor deze gebieden en voor de soorten van communautair belang (aangegeven in de bijlagen van de richtlijnen) moeten instandhoudingsdoelstellingen worden opgesteld. Hierin wordt aan de hand van een aantal abiotische en biotische criteria kwantitatief bepaald wat moet beschermd worden. In zesjaarlijkse rapportages moeten de lidstaten de staat van instandhouding toetsen aan de hand van de opgelijste criteria voor deze habitats en soorten van communautair belang.

Voor Nederland zijn gebieden afgebakend en beschermd onder de Natuurbeschermingswet (1998). Deze wet regelt de bescherming van gebieden in het kader van de VRL en HRL. In de Flora- en Faunawet wordt de bescherming van soorten geregeld. Via gebruiksbestemmingen in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is in Nederland een netwerk van gebieden tot stand gekomen waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. De EHS is opgebouwd uit bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen; landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden); en grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee). De EHS is een plan in uitvoering en moet in 2018 klaar zijn³. De instandhoudingsdoelstellingen voor de gebieden en soorten uit de bijlagen van de VRL en HRL werden geformuleerd in het Natura 2000 doelendocument (Anon., 2006a).

In Vlaanderen is er naast het netwerk Natura 2000 (decreet Natuurbehoud) en naar analogie met de Nederlandse EHS ook het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend netwerk (IVON). Verder is de graad van versnippering van de natuur in Vlaanderen een specifiek aandachtspunt. Voor de Zeeschelde werden de natuurdoelstellingen kwantitatief onderbouwd en vastgelegd op niveau van ecosysteemfuncties, habitats en soorten in de Instandhoudingsdoelstellingen (IHD-Z; Adriaensen *et al.*, 2005) en bekrachtigd door de Vlaamse regering. De IHD-Z stelt concrete (bv. oppervlakten en broedparen) doelstellingen voor habitats en soorten op de bijlage van de HRL en VRL, naast het voorzien van ruimte voor regionaal belangrijke biotopen en soorten. Deze doelstellingen worden mee geconcretiseerd in het geactualiseerde sigma-plan (zie 2.2.3) De gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (G-IHD) geven aan hoeveel van welke natuur we in heel Vlaanderen nodig hebben om de Europese bedreigde soorten en habitats op een duurzame manier in stand te kunnen houden en wat hiervoor nodig is.

2.2.3. Hoogwaterrichtlijn

De EU Hoogwaterrichtlijn is in 2007 van kracht geworden⁴. Ze verplicht lidstaten ertoe overstromingsrisico's van rivieren en kustgebieden in kaart te brengen waarbij ook wordt nagegaan hoeveel mensen en goederen zich in risicogebieden bevinden. Er moeten eveneens maatregelen worden genomen om deze overstromingsrisico's te verminderen. Op die manier wil

¹ <http://www.ramsar.org/>

² http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm

³ http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640893&_dad=portal&_schema=PORTAL

⁴ http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm

Europa mens, milieu, cultureel erfgoed en economische activiteiten beter beschermen tegen overstromingen. In Nederland is de veiligheid tegen overstromen vastgelegd per wet (Wet op Waterkering¹), terwijl de doelstellingen voor het Zeescheldebekken in Vlaanderen via het geactualiseerde sigmaplan worden gerealiseerd².

2.2.4. Zwemwaterrichtlijn

In 2006 trad de nieuwe Europese Zwemwaterrichtlijn in werking (de oude dateerde van 1976)³. De richtlijn definieert de minimale kwaliteitscriteria waaraan de zwembaden (niet zwembaden of wateren voor therapeutisch gebruik) moeten voldoen. Ze bepaalt waar, wanneer en hoe de lidstaten hun zwembaden moeten controleren en beoordelen. Daarnaast moet ook de informatievoorziening aan de zwemmers worden verbeterd. Het doel van deze richtlijn is het helpen behouden, beschermen en verbeteren van de kwaliteit van het milieu evenals het beschermen van de gezondheid van de baders. De zwembadkwaliteit wordt in de nieuwe richtlijn vastgesteld aan de hand van 2 soorten bacteriën (*E. Coli*, intestinale enterokokken) en is dubbel zo streng voor kust- en overgangswateren dan voor binnenwateren. De norm voor een uitstekende zwembadkwaliteit is ook twee maal strikter dan die voor een goede zwembadkwaliteit. De kwaliteit van het zwembad is één van de criteria gekoppeld aan de toekenning van het eco-kwaliteitslabel 'Blauwe Vlag' (Blue Flag) voor jachthavens en stranden en een belangrijke troef oplevert in de toeristisch-recreatieve sector⁴.

2.2.5. Strategie luchtverontreiniging

De thematische strategie luchtverontreiniging (2005) bevat doelstellingen op het gebied van emissie van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen. Ze stelt maatregelen voor om deze doelstellingen tegen het jaar 2020 te verwezenlijken bv. het verbeteren van de bestaande wetgeving en een groter beroep doen op sectoren (transport, energie, landbouw) die een significante bijdrage leveren tot luchtverontreiniging⁵. De nieuwe Kaderrichtlijn luchtkwaliteit (2008) is een onderdeel van deze strategie en voegt de vorige kaderrichtlijn (1996) samen met verschillende dochterrichtlijnen⁶. Er zijn normen vastgesteld voor fijne deeltjes (PM₁₀, PM_{2,5}), NO_x, SO₂, CO, Pb, benzeen. De vierde dochterrichtlijn staat nog op zichzelf en bevat normen voor As, Hg, Cd, Ni en PAK's. In Nederland worden deze parameters gemonitord door het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); in Vlaanderen is het meetnet luchtkwaliteit van de VMM (Vlaamse Overheid Leefmilieu, Natuur en Energie), verantwoordelijk voor de monitoring.

2.2.6. Nitraatrichtlijn

In 1991 werd de Europese Nitraatrichtlijn uitgevaardigd. Met deze richtlijn wil Europa de waterverontreiniging die wordt veroorzaakt door nitraten uit agrarische bronnen verminderen, en verdere verontreiniging voorkomen. De lidstaten moeten vaststellen welke wateren verontreinigd zijn en welke wateren, zonder maatregelen, mogelijk door verontreiniging bedreigd worden. Op basis daarvan moeten kwetsbare zones aangeduid worden waarvoor actieprogramma's worden opgesteld om de verontreiniging van water door stikstofverbindingen te verminderen. De nitraatconcentraties van het water moeten regelmatig gemeten worden via meetpunten en er moet vierjaarlijks gerapporteerd worden over de voortgang. In Nederland werd het Vierde Nederlandse Actieprogramma Nitraatrichtlijn 2010 – 2013 onlangs gelanceerd met nieuwe maatregelen en een terugblik op het beleid dat tot nu toe werd gevoerd en de uitkomsten

¹ http://www.rijkswaterstaat.nl/themas/regelgeving/wetten_op_het_water/wet_op_de_waterkering/

² <http://www.sigmaplan.be/>

³ http://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing/index_en.html

⁴ <http://www.blauwevlag.nl/> en <http://www.bondbeterleefmilieu.be/blauwevlag/>

⁵ <http://europa.eu/scadplus/leg/nl/lvb/l28159.htm>

⁶ http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/existing_leg.htm

daarvan (Anon., 2009). Voor Vlaanderen geldt het nieuwe Mestdecreet (2006)¹ en het derde Mestactieplan (MIRA, 2007).

2.2.7. Richtlijn Stedelijk Afvalwater

De Richtlijn Stedelijk afvalwater is van kracht sinds 1991². De EU wil op die manier het milieu beschermen tegen de nefaste gevolgen van het lozen van stedelijk afvalwater van huishoudens en bedrijven. De richtlijn bepaalt op welke manier de lidstaten dit afvalwater moeten opvangen, behandelen en lozen en vereist het monitoren van de werking van afvalwaterzuiveringsinstallaties. Er staan ook voorschriften in voor de afvoer van zuiveringsslib.

2.2.8. Gemeenschappelijk visserijbeleid

Het Gemeenschappelijk visserijbeleid (GVB) wordt gevormd door het geheel van Europese regels voor de visserij en de aquacultuur³. Dit GVB kwam in 1983 tot stand en werd in 1992 en 2002 herzien. Het doel was een duurzame exploitatie van de levende aquatische rijkdommen waarborgen naast het behouden van een levensvatbare en concurrerende visserijsector. Bij de huidige herziening erkent men het falen van bestaande maatregelen en wenst men een nieuw beleid uit te stippelen tegen 2012-2013. Het regionaliseren van de uitvoering van het beleid en het beter insluiten van het principe van ecosysteembenadering zijn enkele van de belangrijkste discussiepunten in dit proces.

Ook voor het Schelde-estuarium is het GVB van toepassing. Om te garanderen dat visstocks binnen veilige biologische grenzen blijven is het immers belangrijk dat de diadrome vissoorten beheerd en beschermd worden over hun volledige verspreidingsgebied. Voor de visserij op de Zeeschelde werd in 1996 een ontwikkelingsplan opgesteld met streefbeelden voor water- en bodemkwaliteit, ecosysteemkwaliteit en visbestanden (Van Damme & De Pauw, 1996). Het gaat hier vooral om recreatieve visserij. Op de Westerschelde wordt beroepsmatig gevist op zeesoorten (zoals tong en garnaal) en kokkels. Voor deze laatste is het Beleidsbesluit Schelpdiervisserij 2005 – 2020 van toepassing waarbij men de mechanische visserij wil gaan vervangen door een duurzame kokkelkweek (Anon., 2004a).

2.2.9. Gemeenschappelijk landbouwbeleid

Het Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) streeft ernaar om de door de landbouw teweeggebrachte verontreiniging te beperken, de biologische diversiteit te handhaven en ongerepte gebieden, natuurlijke habitats en vogels te beschermen⁴. Het GLB pleit voor een landbouw die duurzaam is en die het milieu met respect behandelt. De duurzame bescherming van de biodiversiteit reikt verder dan Natura 2000 en de bedreigde soorten. De Commissie heeft daarom een actieplan opgezet om, op het grondgebied van de Europese Unie (EU) en daarbuiten, de biodiversiteit in stand te houden en het biodiversiteitsverlies een halt toe te roepen. Daarom voorziet het actieplan ook in de instandhouding en het herstel van de biodiversiteit en de ecosysteemdiensten in de plattelandsgebieden van de EU die niet specifiek beschermd zijn, o.a. door de bepalingen van het GLB optimaal te benutten om te voorkomen dat landbouwgrond met grote ecologische waarde worden prijsgegeven.

2.2.10. Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden

In 2002 werd de Aanbeveling betreffende de uitvoering van een Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden (ICZM) in Europa goedgekeurd door het Europees Parlement en de Raad⁵. Zowel België (Anon., 2006b) als Nederland (Anon., 2005) brachten een nationaal rapport inzake deze

¹ <http://www.vlm.be/algemeen/Regelgeving/Mestbank/Decreten/Pages/default.aspx>

² http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/index_en.html

³ http://ec.europa.eu/fisheries/cfp_nl.htm

⁴ http://europa.eu/pol/agr/index_en.htm

⁵ <http://ec.europa.eu/environment/iczm/home.htm#zone2>

aanbeveling uit. De kernboodschap is het streven naar een Geïntegreerd Beheer van de Kustgebieden: een duurzame ontwikkeling en gebruik van de kustgebieden en hun bronnen waarbij alle relevante beleidsterreinen, sectoren en bestuursniveaus betrokken moeten worden. Het betekent ook een integratie van zowel het land- als het zeegedeelte van de kustzone in ruimte en tijd. De EU-aanbeveling geeft echter geen definitie van de kustzone en zijn begrenzingen. In vele lidstaten worden de estuaria (vooral de zoutwaterzones) beschouwd als deel van de kustgebieden. Lidstaten worden via de aanbeveling aangespoord om indicatoren te gebruiken in de rapportage over de voortgang inzake ICZM en de evolutie naar een meer duurzame situatie.

2.2.11. Geïntegreerd Maritiem Beleid en Kaderrichtlijn Mariene Strategie

De Europese Unie publiceerde in 2007 het zogenaamde “blauwboek” voor een Geïntegreerd Maritiem Beleid¹. Het beleid inzake handel, transport, energie, visserij, het mariene milieu en andere moet zoveel mogelijk op elkaar worden afgestemd om een optimale en duurzame ontwikkeling van alle zeegerelateerde activiteiten te verzekeren. De EU Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM, 2008)² is de milieupijler van dit nieuwe geïntegreerde maritieme beleid. Het doel van deze richtlijn ligt in de lijn van de KRW maar dan voor de zeewateren. De KRM beoogt het behalen van de goede milieutoestand van de Europese mariene wateren tegen 2021 en de bescherming van de hulpbronnen waarvan economische en sociale activiteiten afhankelijk zijn. De lidstaten hebben tijd tot juli 2010 om deze richtlijn om te zetten in nationale regelgeving en moeten voor 2015 programma's met maatregelen ontwikkelen om de goede milieutoestand te behalen. Gezien de centrale rol die het Schelde-estuarium en de zeehavens van Zeeland en Vlaanderen vervullen inzake transport, scheepvaart en maritieme handel, zullen beide wetgevende kaders, samen met de KRW, ongetwijfeld een belangrijke sturende impact hebben in de sector, en in het gebied.

2.2.12. Lissabon Strategie

De Lissabon Strategie werd gelanceerd in 2000 om Europa te moderniseren. In 2005 werd de strategie, na matige resultaten, herzien en kwam de focus te liggen op een duurzame economische groei van en meer/betere banen binnen de Europese Unie. Op die manier wil de EU ervoor zorgen dat onze economieën hun concurrentievermogen behouden en dat belangrijke demografische veranderingen in de toekomst kunnen worden opgevangen³.

2.2.13. Verdrag van Aarhus, uitwisseling van informatie

Het Verdrag van Aarhus werd aangenomen in 1998 in het kader van de Europese Economische commissie (UNECE) van de Verenigde Naties⁴. Het verdrag gaat uit van drie principes: het waarborgen van een betere toegang tot de milieu-informatie voor het publiek, het geven van een grotere inspraak in de besluitvorming op milieugebied en een verbeterde toegang tot de rechter inzake milieu-aangelegenheden. In de verklaring van Riga (2008), die werd ondertekend door alle betrokken partijen, werd het verdrag nogmaals bevestigd als een uniek internationaal wettelijk instrument dat de koppeling tussen bescherming, behoud en verbetering van het milieu en de mensenrechten versterkt zodat wordt bijgedragen tot een milieuvriendelijke en duurzame ontwikkeling.

Andere verdragen en richtlijnen zorgen eveneens voor een betere uitwisseling van informatie over de grenzen heen. Zo is er het internationale Espoo-Verdrag (1991) dat betrekking heeft op milieu-effectrapportage in grensoverschrijdend verband⁵ en de richtlijn tot oprichting van een

¹ http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/subpage_en.html

² http://ec.europa.eu/environment/water/marine/index_en.htm

³ http://ec.europa.eu/growthandjobs/european-dimension/index_en.htm

⁴ <http://www.unece.org/env/pp/welcome.html>

⁵ <http://www.unece.org/env/eia/eia.htm>

infrastructuur voor ruimtelijke informatie in de Europese Gemeenschap (INSPIRE)¹ om geografische datasets en bronnen te harmoniseren en kennishiaten te identificeren.

Het Schelde-estuarium is een gebied waar verschillende administratieve niveaus, gebruikers, sectoren en bevoegdheden samenwerken in het kader van een gebiedsgerichte visie (LTV 2030). De LTV 2030 spitst zich voornamelijk toe op de 3 hoofdpijlers veiligheid, natuurlijkheid en toegankelijkheid (zie 2.1.1.). Naast de LTV is heel wat Europese en lokale wetgeving van toepassing op het Schelde-estuarium. Europa geeft een sterke aansturing in het beleid van de lidstaten, o.a. inzake milieu-wetgeving, landbouw, visserij en behoud van biodiversiteit. In dit wetgevende kader is er een stapsgewijze evolutie naar, en implementatie van een geïntegreerd beleid met een sterk instrumentarium voor beleidsopvolging (monitoring, rapportage, evaluatie, indicatoren). Anderzijds is er het beginsel van de subsidiariteit. Het blijft een belangrijke evenwichtsoefening om beide visies te verzoenen in het lokaal beleid en in de beleidsevaluatie.

3. Duurzame Ontwikkeling

Het streefbeeld 2030 van de LTV, beschrijft welke doelen op de lange termijn (2030) bereikt zouden moeten zijn in het Schelde-estuarium. Het streefbeeld voor 2030 is: 'Het Schelde-estuarium is in 2030 een gezond en multifunctioneel estuariene watersysteem, dat op duurzame wijze wordt gebruikt voor menselijke behoeften'. Voor de conceptuele en wetgevende omkadering van het concept 'duurzame ontwikkeling' werden de meest relevante internationale, Europese en lokale beleidsdocumenten geraadpleegd.

In het rapport "Our Common Future" (1987) formuleerde de toenmalige Noorse premier Gro Brundtland de, ondertussen internationaal aanvaarde, definitie van duurzame ontwikkeling (DO): "*Duurzame ontwikkeling is de ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien in gevaar te brengen*". In 1992 werden op de VN-conferentie over milieu en ontwikkeling in Rio de Janeiro (UNCED of "Earth Summit"), de algemene principes van DO vastgelegd. De bescherming van het milieu en de sociale en economische ontwikkeling vormen de pijlers van deze DO. Er werd een internationaal programma opgesteld voor een duurzame 21e eeuw (Agenda 21). Op de wereldtop voor DO in Johannesburg (WSSD, 2002) werden deze principes en doelstellingen bevestigd en richtte men zich op de concretisering ervan op nationaal en internationaal niveau. De lidstaten engageerden zich om nationale strategieën voor DO te formuleren en uit te werken en in 2005 met de uitvoering daarvan te beginnen.²

3.1. Europese strategie duurzame ontwikkeling

De Europese top in Göteborg (2001) zorgde voor een uitbreiding van de sociaal-economische Lissabon strategie (zie 2.2.12.) met een milieudimensie. Dit was een eerste stap naar een volwaardige Europese strategie voor duurzame ontwikkeling. In 2006 werd de vernieuwde strategie met doelstellingen en uitgangspunten van de Europese Unie voor duurzaamheid aangenomen. Zeven sleuteluitdagingen komen aan bod: klimaatverandering en groene energie, duurzaam transport, duurzame consumptie en productie, behoud en beheer van natuurlijke bronnen, volksgezondheid, sociale insluiting, demografie en migratie, armoede in de wereld. Een set IDO's werd geënt op deze hoofdthema's. Lidstaten moeten in hun nationale strategie aangeven hoe zij de doelstellingen met betrekking tot deze sleuteluitdagingen zullen waarmaken en regelmatig hun voortgang rapporteren aan de Europese Commissie³.

¹ <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

² Johannesburg Declaration on Sustainable Development, Johannesburg Plan of Implementation, <http://www.un.org/esa/dsd/index.shtml>

³ http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index_en.htm

3.2. Vlaamse strategie duurzame ontwikkeling (Samen grenzen verleggen)

In 2006 werd de Vlaamse strategie voor duurzame ontwikkeling (Samen grenzen verleggen) aangenomen door de Vlaamse regering. Deze strategie legt de basis voor het Vlaamse beleid inzake DO. Er zijn doelstellingen vastgelegd voor zeven verschillende thema's: armoede en sociale uitsluiting, vergrijzing, klimaatverandering, mobiliteit, ruimtelijke ordening, duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen, en volksgezondheid. De basisfilosofie hierbij is dat op vlak van bestuur de verschillende sectoren en niveaus meer en beter gaan samenwerken en doelstellingen van de verschillende beleidsdomeinen op elkaar worden afgestemd¹.

3.3. Nederlandse strategie duurzame ontwikkeling (Duurzame daadkracht)

De Nederlandse strategie voor duurzame ontwikkeling is terug te vinden in het Actieprogramma Duurzame daadkracht (2003). Nederland zet in op twaalf duurzaamheidsthema's: armoedebestrijding, doelmatig mondiaal bestuur, handel en goede financieringsstructuren mondiaal, goed waterbeheer en toegang tot goede kwaliteit drinkwater, duurzame energiehuishouding, gezondheid en veiligheid, duurzame landbouw, biodiversiteit, bevolking (vergrijzing & migratie), mobiliteit, produceren en consumeren, kennis. Ook hier wordt naast de drie grote pijlers van duurzame ontwikkeling (people, planet, profit) aandacht geschonken aan een vierde p (proces of participatie) die het belang van communicatie en samenwerking moet benadrukken.²

3.4. Duurzame ontwikkeling van het Schelde-estuarium

Een duurzame ontwikkeling van het Schelde-estuarium vergt een geïntegreerde benadering van de 3 hoofdpijlers uit de LTV (veiligheid, natuurlijkheid, toegankelijkheid), samen met de sectoren visserij, toerisme, recreatie en landbouw, om economische doelstellingen te behalen, sociaal-culturele waarden te behouden, een gezond en evenwichtig natuurlijk systeem te verzekeren, voor de huidige en toekomstige generaties. Indicatoren van duurzame ontwikkeling (DO) vervullen een toenemende rol in beleidsvorming, beleidsevaluatie en communicatie, ook in het beleid voor een DO op internationaal, Europees en lokaal niveau. Een set indicatoren van DO voor het Schelde-estuarium moet ernaar streven om het containerconcept 'duurzaamheid' een gebiedgerichte vertaling en inhoudelijke invulling te geven, mét de omkadering van de LTV. Een set IDO voor het Schelde-estuarium kan het draagvlak voor een geïntegreerd en duurzaam beleid vergroten en komt bovendien tegemoet aan bestaande rapportageverplichtingen voor geïntegreerd en duurzaam beleid.

4. Indicatoren van duurzame ontwikkeling

De Agenda 21 (hfdst 40) van de Verenigde Naties geeft aan dat het ontwikkelen van indicatoren van duurzame ontwikkeling (IDO) belangrijk is om de aandacht voor DO te verhogen en beleidsmakers op alle niveaus te helpen bij een krachtadig beleid³. Het gebruik van indicatoren van duurzame ontwikkeling (IDO) wordt eveneens aangehaald in de EU strategie voor Duurzame Ontwikkeling⁴ (zie 3.1.). Er werd door Eurostat ook een set indicatoren ontwikkeld om de voortgang van de EU strategie voor Duurzame Ontwikkeling op te volgen⁵. De Europese Commissie erkent het belang van IDO voor de monitoring van de vooruitgang richting de

¹ <http://www2.vlaanderen.be/duurzameontwikkeling/DOInVlaanderen.htm>

² <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=10748>

³ Agenda 21, <http://www.un.org/esa/dsd/index.shtml>

⁴ <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28117.htm>

⁵ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/introduction>

doelstellingen van DO en het ondersteunen van de beleidsmakers en informeren van het brede publiek in verband met al dan niet behaalde resultaten en wisselwerkingen.

4.1. Definitie indicatoren

Een indicator kan worden gedefinieerd als een parameter, of een waarde afgeleid van parameters, die kan worden gebruikt om bestaande toestanden te beschrijven en die veranderingen of trends doorheen de tijd kan opvolgen. De drie belangrijkste functies van indicatoren zijn vereenvoudiging, kwantificering en communicatie. Indicatoren willen complexe fenomenen kwantificeren door vereenvoudiging zodat de communicatie van informatie naar beleidsmakers en andere doelgroepen mogelijk wordt gemaakt of verbeterd (OECD, 2003; Belfiore *et al.*, 2006). Kenmerken van goede indicatoren zijn:

Vanuit wetenschappelijk perspectief:

- *Gemakkelijk meetbaar* met de nodige betrouwbaarheid in een tijdsschaal die nodig is om een beleid te kunnen ondersteunen
- *Kostenefficiënt*
- *Concreet* (niet abstract)
- *Interpreteerbaar* voor een zo groot mogelijk publiek
- *Gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek*
- *Gevoelig* aan veranderingen in de eigenschappen die worden onderzocht om zo trends te kunnen bepalen
- *Responsief* d.w.z streven naar het meten van de effecten van beleidsacties om zo een goede feedback te leveren over de gevolgen van bepaalde maatregelen
- *Specifiek* d.w.z beantwoorden aan de eigenschappen die ze beogen te meten

Vanuit beleidsperspectief:

- *Relevant* voor beleidsdoelstellingen
- Duidelijk in *verband* gebracht met de context
- *Legitiem* d.w.z aanvaard door de betrokkenen
- *Deel van het beleidsproces*

Vaak worden goede indicatoren daarom omschreven met het acronym "SMART": Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound (Hametner & Steurer, 2007).

4.2. Proces- en beleidsindicatoren

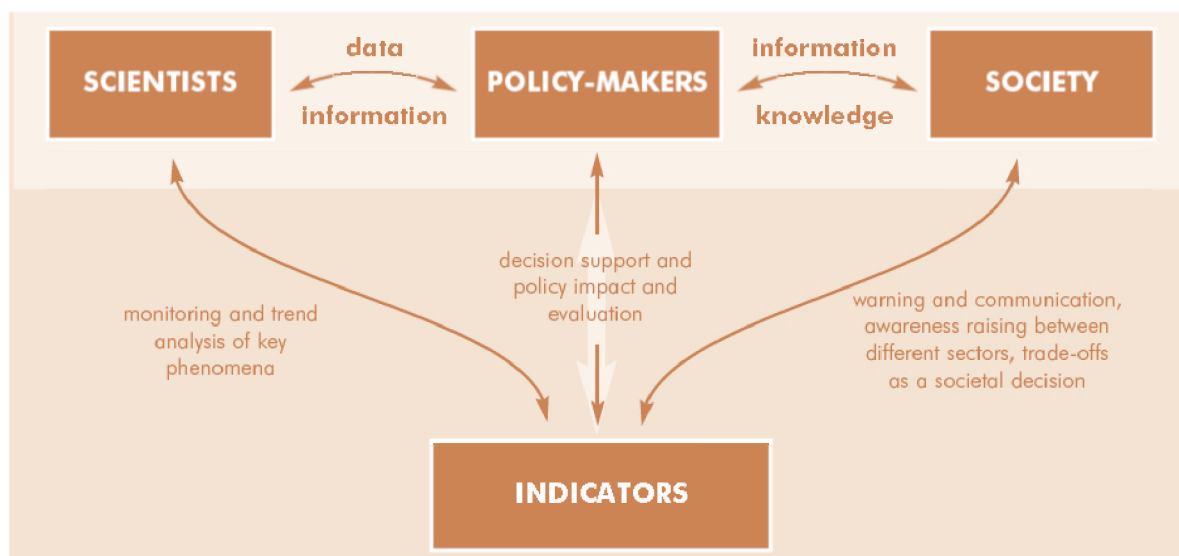
Indicatoren kunnen o.a. worden ingedeeld in beleidsindicatoren en procesindicatoren. Beleidsindicatoren voor het Schelde-estuarium integreren in brede zin de kennis van het functioneren van het estuariene systeem en kennen dikwijls een groter maatschappelijk draagvlak, niet in het minst bij de betreffende overheden. Deze indicatoren horen idealiter bij een concrete beleidsdoelstelling. Procesindicatoren karakteriseren de onderliggende processen die bepalend zijn voor het verloop van de beleidsindicatoren. Ze geven inzicht in de oorzaak-responsketen omdat ze meer direct gekoppeld zijn met de maatregelen die worden genomen door de beheerder (Graveland *et al.*, 2002; de Deckere & Meire 2000).

Een voorbeeld kan het onderscheid tussen beleids- en procesindicatoren verduidelijken. Een belangrijke beleidsindicator voor de veiligheid tegen overstromen in het Schelde-estuarium kan gevonden worden in het overstromingsrisico dat bepaald wordt door de overstromingskans en de gevolgen. Kans en gevolg zijn op hun beurt weer afhankelijk van onderliggende procesindicatoren zoals de belasting en sterkte van de waterkeringen, het grondgebruik en het aantal inwoners van het overstroomde gebied (Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, AMT, 2005). Proces- en beleidsindicatoren kunnen beiden gebruikt worden in een kader van ecosysteemdiensten en -goederen, of deel uitmaken van de weergave van de verstoringsketen (zie 5.)

4.3. Belang van indicatoren

Goed onderbouwde indicatoren laten toe verbanden te leggen tussen ingreep en effect, of tussen druk en impact/toestand. Daarom is de wetenschappelijke fundering van een indicator van

cruciaal belang. Indicatoren slaan een brug tussen wetenschap en beleid o.a. door complexe systemen bevattelijk voor te stellen, overzicht te creëren. Waar duidelijke ingreep-effect relaties aan het licht kunnen worden gebracht is het mogelijk om prioriteiten voor beleid en beheer vast te leggen. Voor beleidsmakers kunnen indicatoren problemen zichtbaar maken en waar mogelijk een indicatie geven van de trends en de afstand die nog moet afgelegd worden tot het streefdoel (gewenste situatie). Ook de uitkomsten en effecten van beleidsmaatregelen kunnen worden opgevolgd (zie ook 5.1 DPSIR-model). Op die manier vervullen indicatoren een rol in de evaluatie van het beleid. Deze evaluatie is een essentieel onderdeel van de beleidscyclus die verder bestaat uit het afbakenen van doelstellingen, het opmaken van een beleidsplan en het uitvoeren waarna nieuwe uitgangssituaties voor een vernieuwde agendavorming instaan (Tieleman & Leroy, 2003). Zoals duidelijk werd uit de definitie (zie 4.1) hebben indicatoren een belangrijke communicatiefunctie. Ze vereenvoudigen complexe informatie zodat deze bevattelijk wordt voor de doelgroepen waarop het onderwerp van de indicator betrekking heeft. Daarnaast kunnen indicatoren het publieke bewustzijn rond duurzame ontwikkeling aanwakkeren en een breder draagvlak creëren om bepaalde beleidsmaatregelen te nemen (EEA, 1999; Martí *et al.*, 2007).



Figuur 3: Belang van indicatoren voor verschillende doelgroepen (naar Martí et al., 2007)

Een aantal algemene criteria gelden als leidraad voor de selectie en onderbouwing van nuttige indicatoren. Ze worden aan boord genomen bij de selectie van de set IDO voor het Schelde-estuarium.

In de praktijk moet men dikwijls een evenwicht zoeken tussen criteria vanuit de wetenschappelijke onderbouwing, beleidsprocessen en databeschikbaarheid en -betrouwbaarheid. Gezien de gebiedgerichte functies die het IDO-Schelde instrument moet vervullen, en de beleidscontext (LTV) waarbinnen het instrument ontwikkeld wordt, zijn het de criteria die specifiek hieruit voortvloeien (beleidsrelevantie, verband, Schelde-context) die sterk aansturend zijn voor de keuze. Daarbij gaat prioritair aandacht naar de wetenschappelijke onderbouwing en de juridische/beleidsmatige verankering van een indicator.

Indicatoren moeten een zekere mate van flexibiliteit bezitten (belang van mogelijkheid tot aanpassingen en actualisatie) om hun beleidsrelevantie ook naar de toekomst toe te kunnen verzekeren.

5. Relevante conceptuele kaders

Het verkennen van relevante conceptuele kaders voor het inbedden van indicatoren is belangrijk omwille van het creëren van een coherente samenhang binnen de set. Een logisch kader kan een

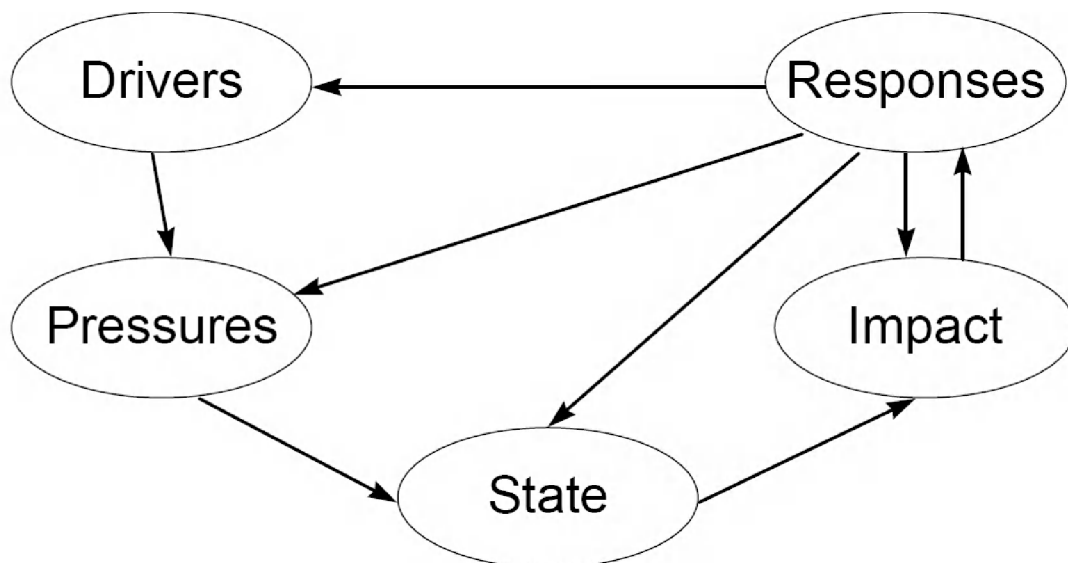
beter inzicht creëren in oorzaak-gevolgrelaties of de communicatiefunctie van indicatoren aanzienlijk verbeteren (zie ook 4.3.).

5.1. DPSIR denkkader of verstoringssketen

In de jaren '90 werd het PSR-model (Pressure, State, Response) toegepast door de 'Organisation for Economic Cooperation and Development' (OECD) om milieu-indicatoren te organiseren. Dit model vertrekt van de causale (maar geen één op één of lineaire) verbanden tussen milieudruk, de toestand van het milieu en de respons van het beleid hierop. Binnen de Verenigde Naties ontstond hierna het DSR-model waarbij de "Pressure"-term werd vervangen door "Driving force" om zo economische, sociale en institutionele aspecten van DO te kunnen incorporeren.

Het Europese Milieuagentschap (EEA) ontwikkelde deze modellen, in samenwerking met het statistisch bureau van de EU (Eurostat), tot het DPSIR-raamwerk. Door de "Impact" mee op te nemen in het model kon meer aandacht worden geschonken aan de gevolgen van milieuveranderingen voor mens, natuur en economie. Het DPSIR-model omvat dus volgende elementen (zie Figuur 4):

- *D (Driving forces):*
Maatschappelijke activiteiten (zoals landbouw, industrie, transport, recreatie) en processen (zoals demografie, economische groei) hebben een invloed op het milieu.
- *P (Pressures):*
Druk op het milieu bestaat uit verschillende vormen bv. uitstoot van verontreinigende stoffen naar lucht en water, grondgebruik, onttrekken van water aan de bodem.
- *S (State):*
Toestand en trend van het natuurlijk milieu omvat o.a. lucht-, water en bodemkwaliteit, klimaatverandering.
- *I (Impacts):*
De veranderingen in het natuurlijke milieu heeft effecten op mens (bv. volksgezondheid), natuur (bv. habitat van planten en dieren) en economie (bv. groeikansen)
- *R (Responses):*
Maatregelen die worden ondernomen door de overheid of de gemeenschap om milieuproblemen op te lossen bv. afvalwaterzuivering, duurzaam gebruik van natuurlijke bronnen. Deze respons kan op alle vorige elementen van de DPSIR-keten inwerken.



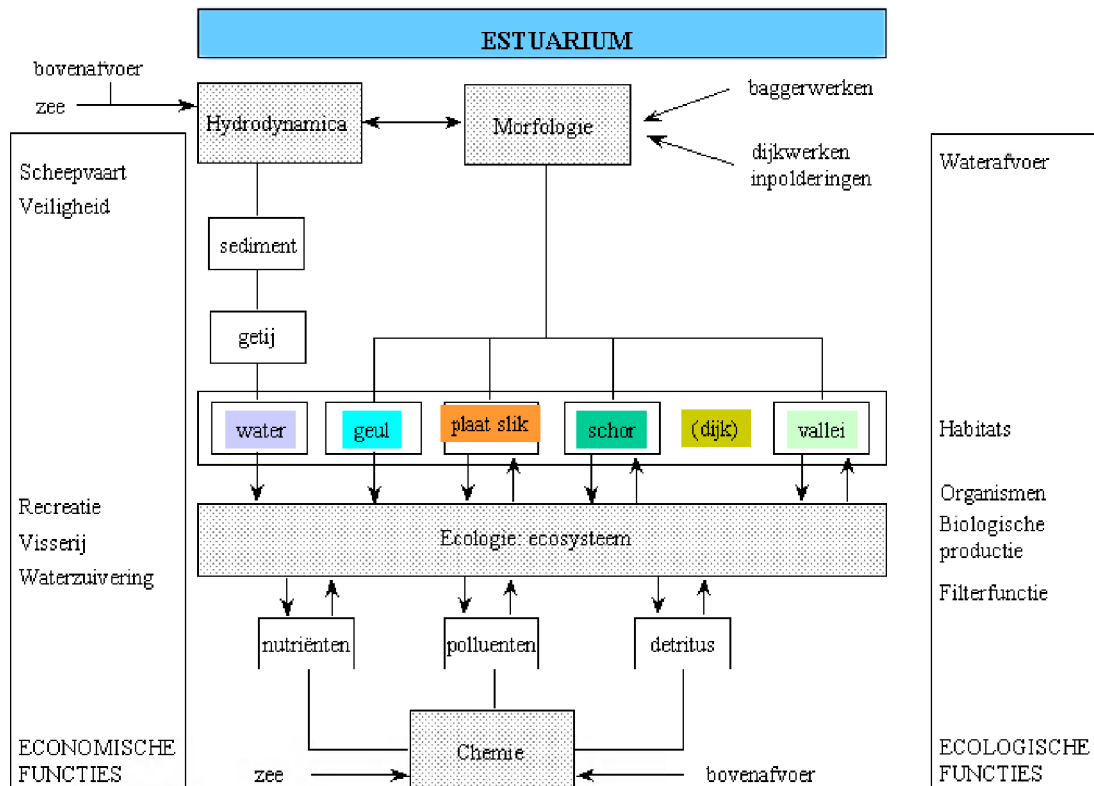
Figuur 4: Het DPSIR-model als kader om Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling in te delen (EEA, 1999)

Door het DPSIR-model als denkkader voor indicatoren te kiezen wordt de volledige oorzaak-gevolg-keten, ook wel 'verstoringketen' in rekening gebracht (EEA, 1999; OECD, 2004; Van Reeth & Van Ongeval, 2005). Het model wordt door verschillende landen gebruikt voor het indelen van indicatoren van duurzame ontwikkeling (United Nations, 2008).

5.2. Ecosysteemgoederen en -diensten

Ecosystemen leveren ons baten, de zogenaamde "ecosystem goods & services" (EG&S) zoals voedsel, recreatie en klimaatregulatie. EG&S worden mogelijk gemaakt door een verscheidenheid aan functies: eigenschappen of processen van het systeem zoals primaire productie, uitwisseling van gassen met de atmosfeer en de aanwezigheid van habitats voor gevestigde en tijdelijke populaties van organismen (Costanza *et al.*, 1997). Bij deze benadering van een ecosysteem gaat men ervan uit dat de EG&S aangeven wat het systeem voor de mens oplevert alsook hoe het gesteld is met de gezondheid van het systeem zelf. Dit laatste 'ecosystem health' principe stelt dat een ecoysteem als 'in goede toestand' kan worden beoordeeld als het voldoende veerkracht (resilience) heeft om functionele (vigor) en structurele (organisation) karakteristieken te behouden bij, of zichzelf kan herstellen na, externe stress. De impact van slecht beheerde menselijke activiteiten op die ecosystemen kunnen dus een verlies van EG&S veroorzaken die ook een achteruitgang van het totale systeem weerspiegelen (de Deckere & Meire, 2000; Graveland *et al.*, 2002; Craeymeersch *et al.*, 2008).

Toegepast op het Schelde-estuarium, speelt de rivier bijvoorbeeld een belangrijke functie in de afvoer van water uit het volledige stroombekken naar de Noordzee. Deze functie zorgt er ook voor dat het estuarium gebruikt kan worden voor scheepvaart en transport, en op die manier een bijdrage levert aan de welvaart in de regio. Bepaalde delen van het estuarium vervullen ook een belangrijke functie als kinderkamer en foerageerplaats voor bv. grijze garnalen en diverse vissoorten. De slikken en schorren beschermen dan weer de dijken die langs het estuarium liggen tegen erosie door stroming en golven (de Deckere & Meire, 2000).



Figuur 5: Schematische weergave van de verschillende componenten van het Schelde estuarium (Meire *et al.*, 1997)

De waarde van het Schelde-estuarium is omwille van 'gratis' ecosysteemdiensten veel groter dan bv. de marktopbrengst van de zandwinning en de visvangst of de som van alle 'vermarktbaar' waarden uit het estuarium.

Natuurlijk kapitaal

Het begrip 'natuurlijk kapitaal' is overgenomen uit het concept 'kapitaal' van de klassieke economische theorieën, waar kapitaal en investeringen beschouwd worden als bepalende factoren voor ontwikkeling. Bij de uitbreiding van dit begrip naar duurzame ontwikkeling (DO), definiëren de Verenigde Naties DO vanuit het perspectief van 'kapitaal' als een "niet-dalende welvaart per capita in de tijd" (United Nations, 2008). Hierin zit impliciet vervat dat de basis van een DO op het behoud van de persoonlijke beleving moet gedefinieerd worden, eerder dan op basis van de globale welvaart. Voor het realiseren van een DO moet de toename in per capita welvaart minstens gelijk zijn aan de toename in de bevolking. Alle (ecosysteem)goederen en diensten kunnen beschouwd worden als een product van het *gebruik* van dit kapitaal. Het globaal kapitaal van een maatschappij bevat volgens de VN minstens vijf verschillende 'stocks': het financieel kapitaal, het productie kapitaal, het menselijk kapitaal, het kapitaal van sociale netwerken en instellingen, en tot slot, het natuurlijk kapitaal. Het laatste staat rechtstreeks in verband met het concept van E G&S. Een gezond en veerkrachtig ecosysteem ligt immers aan de basis van het natuurlijk kapitaal van dit systeem. Toegepast op het Schelde-estuarium ligt dit natuurlijk kapitaal aan de basis van de ecosysteemdiensten en goederen die door het estuarium geproduceerd worden, inclusief gebruikswaarde (monetair en niet-monetair) en niet-gebruikswaarde (bv. bestaanswaarde). Het schatten van deze waarde of het 'natuurlijk kapitaal' van ecosystemen is geen eenvoudige zaak (Costanza *et al.*, 1997). De baten van een betere waterkwaliteit bijvoorbeeld leiden tot lagere uitgaven voor waterzuivering of beheer van slib, maar zorgen ook voor heel wat indirecte (niet-)financiële baten zoals een aantrekkelijkere omgeving en betere recreatiemogelijkheden. Specifieke waarderingstechnieken moeten worden gebruikt om ook die zaken geldelijk te kunnen uitdrukken (Liekens & De Nocker, 2008). In andere initiatieven wordt gekeken naar het 'verlies van natuurlijk kapitaal' ten opzichte van een bepaald referentiejaar. Zo kan bv. het verlies van areaal en kwaliteit van een bepaald ecotoop relatief uitgedrukt worden als het huidige areaal/kwaliteit ten opzichte van het beschikbaar areaal/kwaliteit in een pristiene situatie (referentie).

Over de wenselijkheid en het nut om ecosysteemgoederen en -diensten in een vergelijkbare eenheid of kosten-baten schema te plaatsen, is nog heel wat discussie. O.a. in het Beoordelingskader Schelde-estuarium (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ, MT *et al.*, 2005) wordt hier aandacht aan besteed. Toch bestaat er een goede consensus over het belang en de bruikbaarheid van het concept in wetenschap en beleid. Het begrip kan ook een nuttige rol vervullen in de communicatie naar een ruimere doelgroep doordat het het belang van een ecosysteem tastbaar maakt aan de hand van de specifieke goederen en diensten (baten) voor de maatschappij en de mens.

Indicatoren kunnen op zichzelf staan, maar worden vooral nuttig in een logisch denkkader. Het DPSIR-model, vaak gebruikt in rapportages met betrekking tot natuur en milieu, is één van die toetsingskaders. In dit model worden maatschappelijke processen verbonden met (milieu)verstoringen, impact (op natuur) en de respons van het beleid (Van Reeth & Vanongeval, 2005). Meer en meer wordt ook gekeken naar de conceptuele theorie waarin goederen en diensten die ecosystemen leveren aan de mens, en een duurzaam gebruik ervan, centraal worden gezet (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Voor IDO-Schelde zijn beide denkkaders minstens even relevant en inzetbaar, afhankelijk van de doelstelling die voor ogen gehouden wordt.

6. Geografisch bereik

Indicatoren hebben een bepaald geografisch bereik. Het is dan ook noodzakelijk om het bereik waarvoor het instrument bedoeld is, duidelijk te stellen aan de gebruikers.

Gezien het Vlaams-Nederlandse perspectief van dit project, omvat het studiegebied van het instrument IDO-Schelde het estuarium volgens de definitie in de LTV (Directie Zeeland AWZ, 2001). De grens bovenstrooms is gelegd bij de sluizen van Gent en de mondingsgebieden van de zijrivieren. De zoetwateraanvoer uit de Bovenschelde en de ontwikkelingen op de zijrivieren en kanalen die op de Schelde uitkomen, worden als exogeen beschouwd. Benedenstrooms omvat het estuarium de Schelde en haar mondingen, inclusief de Vlake van de Raan en andere ondiepwatergebieden. De vaargeulen zijn opgenomen tot aan de grens van het nautische beheer, met als indicatieve grens de loodskruispunten westelijk voorbij het Scheur. De haven van Zeebrugge en de bijbehorende vaargeul Pas van het Zand vallen buiten het gebied. Behalve de rivier de Schelde zelf, omvat het gebied ook de oevers tot aan de hoofdwaterkeringen.

In de optiek van hydromorfodynamiek onderstrepen Meire en Maris (2008) het belang van het mondingsgebied: de lijn Zeebrugge-Westkapelle, inclusief de Vlake van de Raan. Deze auteurs nemen naast de Westerschelde, Beneden-Zeeschelde ook de getijrivieren Rupel en Boven-Zeeschelde mee waarbij de overige zijrivieren (Durme, Zenne, Dijle en Netes) als grensgebied van het estuarium worden beschouwd. Ze worden opgenomen in de scope omwille van de input in het systeem (zoetwater, nutriënten) en de impact van het beleid stroomopwaarts (bv. waterzuivering) op het systeem. De bovenloop van de Schelde en het Franse grondgebied maken geen deel uit van het studiegebied.

Volgens de studie voor natuurontwikkelingsmaatregelen voor het Schelde-estuarium (Van den Bergh *et al.*, 2003) omvat het gebied de aanpalende natuurlijk overstroombare gebieden: inclusief de ‘antropogene’ ontwikkelingsgebieden (Gecontroleerd gereduceerd getijgebied of GGG’s en Gecontroleerde overstromingsgebieden GOG’s) en natuurgebieden gekoppeld aan het estuariene ecosysteem (ramsar gebieden en Natura 2000) in Vlaanderen, en de bufferzones (2km landinwaarts) zoals gedefinieerd voor de Westerschelde (Zeeland).

*Het studiegebied van het instrument IDO-Schelde omvat het estuarium volgens de definitie in de LTV (Directie Zeeland AWZ, 2001) en heeft daarnaast oog voor uitbreidingen in het kader van hydromorfodynamiek (Meire & Maris, 2008) en natuurontwikkeling (Van den Bergh *et al.*, 2003). De gebiedsgrenzen worden niet beschouwd als een strakke afbakening. Voor bepaalde thema's of gebruiksfuncties en vanuit het oog op het creëren van een draagvlak is het wenselijk over deze grenzen heen te kijken.*

7. Onderzoek en monitoring

De wetenschappelijke onderbouwing van indicatoren is van cruciaal belang (zie 4.3.). Voor het wetenschappelijke onderzoek en monitoring is het MONEOS-programma de grondslag voor een geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium (Meire & Maris, 2008). Dit plan werd opgesteld op basis van de verschillende reeds lopende meetprogramma's in het Schelde-estuarium om uiteindelijk tot één geïntegreerd monitoringprogramma te komen, met een afstemming in ruimte, tijd en inhoud. De voorgestelde geïntegreerde systeemmonitoring bestaat uit basissysteemmonitoring (het opvolgen van parameters die vereist zijn om het volledige systeem te karakteriseren), projectmonitoring (een gedetailleerde opvolging van bepaalde ingrepen) en onderzoeksmonitoring (om wetenschappelijke kennis te vergroten). Er werd ook aangegeven welke de belangrijke hiaten zijn met betrekking tot kennis en monitoring, de rapportage naar een aantal belangrijke wetgevingen, en het begrijpen van oorzaak-gevolg relaties. Een bijkomende grote verdienste van MONEOS is dat Vlaamse en Nederlandse wetenschappers daadwerkelijk samenwerken in concrete en grensoverschrijdende projecten (Verheyen, S., pers. med.). De uiteindelijke vertaling van dit voorstel in een operationeel programma is goedgekeurd door de TSC (nu VL-NL Schelde Commissie) en moet officieel bestendig worden.

Onderzoek en monitoring vormen het fundament voor het wetenschappelijk onderbouwen van indicatoren. Het programma voor een geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium vormt één van de belangrijkste bronnen voor de uitwerking van het instrument IDO-Schelde wat betreft morfo- en hydrodynamiek, chemische parameters en ecologisch functioneren.

8. Voorgaande initiatieven voor de selectie van indicatoren

De vraag naar indicatoren voor het Schelde-estuarium is niet nieuw. Bij het uitwerken van een set indicatoren van duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium worden voorgaande initiatieven en publicaties verkend om indicatoren te identificeren waarvoor een zekere consensus is bereikt en de verschillende sporen samen te brengen. We geven een chronologisch overzicht van de meest relevante publicaties en initiatieven.

- In maart 1991 werd door het Bestuurlijk Overleg Westerschelde (toen nog het Bestuurlijk Klankbordforum Westerschelde) een beleidsplan voor de Westerschelde opgesteld (Anon., 1991). Daaraan gekoppeld werd een tweejaarlijkse rapportage uitgebracht om het beleid via de voortgang van het actieplan te evalueren. Men zag al gauw dat het evalueren van dit beleidsplan geen eenvoudige zaak was. Voor 1996 werd een eerste beleidsmonitoring-rapport opgesteld door het Schelde InformatieCentrum (Anon., 1998), gevolgd door een tweede voor 1998 (Anon., 1999). Hierin zijn beleidsindicatoren ontwikkeld om de voortgang van het beleid te toetsen. Deze indicatoren werden opgedeeld volgens verschillende sectoren: scheepvaart en havenactiviteiten, ecologie en waterbeheer, recreatie, visserij, waterkeringen, overige functies. Een belangrijke conclusie van dit proces was dat het beleid voor de Westerschelde zich meer op het volledige stroomgebied moest gaan richten. Sommige ingrepen hebben immers grensoverschrijdende effecten en ook de beleidsindicatoren kunnen daarom beter gebiedsgericht voor het Schelde-estuarium gepresenteerd worden (Anon., 2000). Een ander punt dat naar voren kwam was dat bij een evaluatie van het beleid over de verschillende sectoren heen moet worden gekeken. Ecologisch functioneren is hierbij geen sectorale doelstelling: een gezond ecosysteem vormt de basisvoorwaarde voor alle andere functies van het estuarium.
- In 2002 werd een verkennend onderzoek, getiteld “Waardering voor de Westerschelde”, uitgevoerd naar een set van beoordelingscriteria of -indicatoren die konden worden gebruikt voor het beantwoorden van beleids- en beheersvragen rond de Westerschelde (Graveland *et al.*, 2002). Tevens werd een inventarisatie gemaakt van mogelijke selectiecriteria (zoals de mate van betrouwbaarheid en meetbaarheid) om de beste indicatoren in een vervolgfase te gaan uitkiezen. De lijst van beoordelingsindicatoren kon dan als basis gaan dienen voor overleg tussen beheerders, onderzoekers en belanghebbenden over een beoordelingskader voor de Westerschelde. Een belangrijke conclusie in deze studie luidde dat beleidsdoelen met betrekking tot veiligheid en toegankelijkheid eenduidig zijn en zich gemakkelijk laten vertalen in een overzichtelijke set van indicatoren. Voor natuurlijkheid, waar de beleidsdoelen veel diverser en vaak enkel kwalitatief zijn omschreven vergt het afleiden van gepaste indicatoren een veel grotere inspanning.
- In 2004 werd opdracht gegeven tot het opstellen van een Beoordelingskader voor het Schelde-estuarium (BKSE) (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ, MT *et al.*, 2005) waarbij de indicatoren voor het volledige Schelde-estuarium (zowel het Vlaamse als Nederlandse deel) werden ontwikkeld. Deze studie had tot doel de beleidsmakers te voorzien van een instrument dat de vijf thema's van de langetermijnvisie (veiligheid, toegankelijkheid, natuurlijkheid, recreatie/toerisme en visserij) in beeld brengt en opvolgt. Heel wat indicatoren in voorgaand besproken beleidsmonitoring-rapporten duiken terug op: zeehondenaantallen, risico van het gevaarlijke stoffentransport via de risicocontouren, zuurstofgehalte, aantal ligplaatsen in de jachthavens,...

- Een recente studie werd uitgevoerd door Wageningen Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies (IMARES): gezondheidsindicatoren voor het Schelde-estarium (Craeymeersch et al., 2008). Deze rapportage bevat een overzicht van de biologische graadmeters die zijn voorgesteld binnen Nederlandse en internationale kaders. Er wordt onder meer gekeken naar de Goede Chemische Toestand (GCT) en Goede Ecologische Toestand (GET) voor natuurlijke wateren of Goed Ecologisch Potentieel (GEP) voor sterk veranderde wateren in het kader van de Kaderrichtlijn Water, de Staat Van Instandhouding van de habitattypes en soorten van bijlagen I en II van de Habitatrichtlijn en bijlage I van de Vogelrichtlijn, de natuurwaarde (Natural Capital Index), de Soortgroep Trend Index (STI) en de Rode Lijst Indicator. De graadmeters werden ook geëvalueerd op hun bruikbaarheid voor het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium. De conclusie luidde dat de meeste graadmeters die zijn opgesteld ook voor het Schelde-estuarium bruikbaar zijn en kunnen worden gebruikt in het kader van het LTV vertrekpunt voor het behoud van een gezond ecosysteem. Deels aansluitend hierop, en als navolging van de Graadmeters voor de Noordzee – GONZ (Kabuta & Laane, 2003) vormt het ‘Graadmeterstelsel Biodiversiteit Zoute wateren (Meesters *et al.*, 2009) de basis voor het opzetten van een adequaat en samenhangend instrumentarium van biodiversiteitsgraadmeters, -meetnetten en -modellen voor de zoute wateren. Het rapport bevat o.a. een samenvatting van eerder voorgestelde en toegepaste graadmetersystemen, een overzicht van internationale verdragen en bijbehorende (voorgestelde) graadmeters, inpassing van graadmeters in nationale wetten en beleidskaders, een samenvatting van evaluatiekaders voor water- en natuurbeleid, een overzicht van lopende meetnetten.
- Een overzicht van de indicatoren die zijn voorgesteld in het kader van voorgaande studies is te vinden in Tabel 1. Een aantal indicatoren is verschillende malen terug te vinden al dan niet onder een andere benaming of onder de vorm van onderbouwende procesindicatoren: overstromingskans m.b.t. veiligheid; maritieme goederenoverslag, risico van het gevaarlijke stoffentransport, risico op ongevallen, de kritieke vaargeuldimensie, het volume onderhoudsbaggerwerken m.b.t. toegankelijkheid; zuurstofgehalte, zeehondenaantallen, trekvisserij, vogelaantallen, behoud van het meergeulenstelsel, morfologische dynamiek m.b.t. natuurlijkheid, aantal ligplaatsen in de jachthavens m.b.t. toerisme & recreatie, vangsten m.b.t. visserij.
- Naast deze projecten die specifiek waren gericht op de opmaak van een instrument of beoordelingskader op basis van indicatoren, zijn nog heel wat publicaties beschikbaar waar beoordelingscriteria onderdeel van uitmaken zoals de MER-rapportages (Anon., 2004b; Arcadis, Technum, 2007) en de MOVE rapporten (van Eck & Holzhauer, 2007).
- Behalve deze expliciet op het Schelde-estuarium toegepaste indicatoren zijn er ook nog de indicatoren voor de evaluatie van de toestand van het milieu en de natuur in Vlaanderen en Nederland en het beleid terzake. Voor Nederland is er het Milieu- en Natuurcompendium¹, voor Vlaanderen zijn er de Natuur- en Milieuraapportages².
- Ook wat betreft het ontwikkelen van indicatoren van duurzame ontwikkeling zijn al heel wat initiatieven ondernomen. Op nationaal en regionaal niveau zijn er de “Monitor Duurzaam Nederland 2009” (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2009) en “Omgevingsindicatoren duurzame ontwikkeling in Vlaanderen 2008” (Studiedienst van de Vlaamse regering, 2008). Voor de kustgebieden bestaan er de publicaties “State of the Coast of the Southern North Sea” (Lescrauwaet *et al.*, 2006a), het “Kustkompas” met indicatoren voor een duurzaam beheer van de Vlaamse kust (Maelfait & Belpaeme, 2007), de inventarisatie “EU-duurzaamheidsindicatoren voor kustgebieden in Nederland” (Lescrauwaet *et al.*, 2006b).

¹ <http://www.milieuennatuurcompendium.nl>

² NARA: http://www.inbo.be/content/page.asp?pid=BEL_NARA-MAIN-startpagina
MIRA: <http://www.milieuraapport.be>

	Beleidsmonitoring Westerschelde (1996 & 1998)	Waardering voor de Westerschelde (2002)	Beoordelingskader Schelde- estuarium (2005)	Gezondheidsindicatoren voor het Schelde-estuarium (2008)
<i>Veiligheid</i>	Niet beschouwd	Veiligheidsnorm Westerschelde	Overstromingskans	Niet beschouwd
		Hoogwaterstand Westerschelde	Gevolgen	
		Hoogte getijgolf Schelde		
		Getijdoordringing Schelde		
		Beschermende werking schor		
		Beschermende werking slik		
		Beschermende werking van meergeulenstelsel		
<i>Toegankelijkheid</i>	Zeehavenactiviteiten (goederenoverslag)	Diepte	Nautische vlotheid	Niet beschouwd
	Werkgelegenheid	Breedte	Calamiteitenrisico	
	Ongevallenfrequentie	Bochtstraal	Risico gevaarlijke stoffentransport	
	Risicocontouren	Lengte	Maritieme goederenoverslag Scheldehavens	
		(Zij)stroming	Volume onderhoudsbaggerwerken	
		Getijpoort	Kritieke vaargeuldimensie	
		Storten in nevengeulen	Meergeulenstelsel	
		Storten in monding		
		Hoeveelheid onderhoudsbaggerwerk		
		Kosten		
<i>Natuurlijkheid</i>	Zuurstofgehalte	Sedimentexport uit systeem	Meergeulenstelsel	Goede Chemische en Goede Ecologische Toestand
	Trekvisser	Meergeulenstelsel	Saliniteitsgradient	Fytoplankton (abundantie, soortensamenstelling)
	Emissie nutriënten	Dynamiek kortsluitgeulen	Zuurstoftekort	Schorren (areaal, kwaliteit)
	Emissie (an)organische microverontreinigingen	Plaatgeuluitwisseling	Productiviteit	Zeegras (areaal) = geen goede indicator voor de

				Westerschelde
	PCB-gehalten in mosselen	Estuariumgetal (voldoende zoet water)	Vogelaantallen	Macroalgen
	Zeehonden in de Westerschelde	Potentie voor slik- en schorvorming	Zeehondenaantallen	Bodemdieren (biomassa, ecotopenkaarten, biologische kwaliteit van habitats)
	Waterbodembodemkwaliteit	Potentie voor vorming meergeulenstelsel		Vissen (aantal soorten per groep, abundanties van geselecteerde soorten van deze groepen)
	Morfologische ontwikkeling	Ruimte voor het systeem		Staat van Instandhouding soorten HRL
	Morfologische dynamiek	Criteria Kaderrichtlijn Water		Staat van Instandhouding Habitats HRL
	Ecologisch functioneren (AMOEBE)	Fysische procescriteria		Staat van Instandhouding vogels VRL
	Basiskustlijn mondingsgebied Westerschelde	Schorren		Natuurwaarde (Natural Capital Index)
	Natuurvriendelijke oevers	Jong schor		Soortgroep Trend Index (STI)
		Slikken		Rode Lijst Indicator (RLI)
		Platen		Natuurkwaliteit (adh natuurdoeltypen)
		Plaatgrootte en -vorm		
		Plaatprofiel		
		Sedimentsamenstelling (slibgehalte)		
		Ondiepwater		
		Habitats HRL (areaal)		
		Soorten VRL (aantal)		
		Steltlopers VRL		
		Sterns VRL		
		Gauwe gans VRL		
		Bergeend VRL		

		Soorten HRL (aantal)		
		Trekvissen HRL		
		Zeehond HRL		
		Bivalven- crustaceeën/wormen ratio		
		Troebelheid oostelijke deel		
		Belasting organische stof		
		Zelfreinigend vermogen		
		Zuurstofloosheid		
<i>Toerisme en recreatie</i>	Recreatief gebruik	Niet beschouwd	Werkgelegenheid in HORECA en watersport	Niet beschouwd
	Ligplaatsen in de jachthavens rond de Westerschelde		Investerings in HORECA en watersport	
	Oppervlakte droog strand		Overnachtingen campings & vakantieverblijven	
	Zwemwaterkwaliteit		Aantal ligplaatsen in jachthavens	
			Sluisdoorgangen pleziervaart	
			Incidenten pleziervaart buiten de haven	
<i>Visserij</i>	Visvangsten	Areaal kokkelbanken	Aanlandingen kokkels	Niet beschouwd
		Aantal harders rond hoge platen	Werkgelegenheid kokkelvisserij	
		Opgroeiende tong in kinderkamers	Investerings vissersschepen kokkelvisserij	
		Kokkels	Aantallen kokkels, garnalen en platvissen	
<i>Zandwinning</i>	Zandwinning (hoeveelheden)	Storten in nevengeulen	Niet beschouwd	Niet beschouwd

Tabel 1: Overzicht van de indicatoren die zijn voorgesteld in het kader van voorgaande studies

Veel van de indicatoren uit voorgaande initiatieven zijn ook vandaag nog actueel zijn en hebben een wetenschappelijk draagvlak. Het 'Beoordelingskader Schelde-estuarium' heeft bovendien als verdienste gebiedsdekkend te zijn voor het volledige Schelde-estuarium vanaf de monding tot de Bovenschelde en de zijrivieren. Anderzijds hebben zich na afloop van deze studie belangrijke ontwikkelingen voorgedaan (bv. KRW, Natura 2000, zie ook Craeymeersch et al., 2008) die kenmerkend zijn voor een geïntegreerde benadering en ondersteund worden door een wisselwerking tussen beleid en wetenschap. Aan de wetenschappelijke basis is er o.a. het MONEOS-programma voor een geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium (Meire & Maris, 2008). Ook op vlak van beleid en beleidsvorming is een hele weg afgelegd. In de nieuwe structuur van de VL-NL Schelde Commissie staat de werkgroep Onderzoek en Monitoring (WG O&M) met de stuur-, kern- en projectgroepen in voor de coördinatie van de gezamenlijke Onderzoek en Monitoringsprojecten. De opvolging van de Ontwikkelingsschets 2010 gebeurt nu door de Werkgroep Ontwikkelingsschets. Op vlak van nationaal en lokaal beleid is de doorvertaling van de Europese richtlijnen (KRW, HVR) ondertussen zowel in Nederland als Vlaanderen al vergevorderd. Deze doorvertaling behelst ook uitgebreide inspanning in het afstemmen en calibreren van data en monitoringsystemen, participatie en consultatie in de besluitvorming, en het uitbouwen van een maatschappelijk draagvlak. Door de sterke punten uit voorgaande initiatieven aan te vullen met deze 'recentere' ontwikkelingen, en gebiedsdekkend te zijn voor het volledige Schelde-estuarium, krijgt het instrument een zo breed mogelijk draagvlak. Verder moet het instrument de nodige aandacht besteden aan het kader waarin de set IDO geplaatst wordt om op schematische wijze de koppeling tussen indicatoren, de plaatsing van de indicatoren in de verstoringsketen (DPSIR) en het verband met de ecosysteemgoedern en -diensten weer te geven.

9. Andere estuaria

Onder deze hoofding nemen we een kijkje naar andere estuaria in Europa en de wereld, waarbij volgende vragen aan bod komen:

- Wat is de visie op duurzame ontwikkeling van het estuarium?
- In welke mate zijn er indicatoren ontwikkeld die deze visie op duurzame ontwikkeling opvolgen en evalueren?

9.1. Seine-estuarium (FR)

Het Seine-estuarium (N-W Frankrijk) is zoals het Schelde-estuarium sterk beïnvloed door de mens. Het wetenschappelijke Seine-Aval onderzoeksprogramma ontwikkelde een scorebord ('report card' of 'tableau de bord') om de milieutoestand van het Seine-estuarium te beoordelen¹. Dit scorebord zal beslissende actoren (overheid, nationale, regionale en lokale instituten, ...) voorzien van sleutelindicatoren om het ecosysteem te evalueren en veranderingen met betrekking tot bepaalde doelstellingen te voorspellen. Een benadering van mogelijke ecologische risico's is hierbij het centrale streefdoel maar er zal ook aandacht gaan naar het integreren van socio-economische data waarbij mogelijk aanvaardbare risicogrenzen voor de verschillende gebruiksfuncties van het Seine-estuarium kunnen worden vastgelegd (Dauvin *et al.*, 2008). Vier belangrijke vragen komen hierbij naar voor: (i) Wat is de klimatologische, morfologische en

¹ <http://seine-aval.crihan.fr/web/SystObstdb.jsp?currentBlocId=4¤tNodeId=4>

hydrologische context waarin het estuarium evolueert?, (ii) Wat is de kwaliteit en graad van vervuiling van het estuariene water?, (iii) Wat is de staat van de levende materie in het estuarium?, en (iv) Welke gebruiksfuncties zijn wenselijk voor het Seine-estuarium?. Figuur 6 geeft een overzicht van de indicatoren die werden geselecteerd voor het scorebord.

Contexte climatique, morphologique et hydro-sédimentaire	
▼ Climat	➤ Influence des paramètres météorologiques
▼ Hydrosédimentaire	➤ Apports en eau douce ➤ Dynamique des matériaux fins
▼ Morphologie	▼ Evolution morphologique 
Qualité de l'eau et contaminations	
▼ Paramètres physico-chimiques	➤ Niveau d'oxygénation ➤ Dynamique des nutriments ➤ Apports en nutriments et potentiel d'eutrophisation
▼ Contaminants chimiques	➤ Contamination métallique ➤ Contamination par les HAP ➤ Contamination par les PCB ➤ Contamination par les pesticides
▼ Contaminants microbiologiques	➤ Bactéries, virus et parasites
Etat des ressources biologiques	
▼ Peuplements benthiques	➤ Peuplements d'invertébrés benthiques
▼ Peuplements planctoniques	➤ Blooms phytoplanctoniques et phycotoxicité
▼ Peuplements végétaux	➤ Peuplements de macrophytes
▼ Avifaune	➤ Oiseaux d'eau, oiseaux nicheurs et oiseaux migrants
▼ Ichtyofaune	➤ Peuplements de poissons

Usages et aménités	
▼ Perception de la population	▶ Actions environnementales ▶ Qualité de l'eau et risque chimique
▼ Usages	▶ Conditions de la navigation
▼ Milieux naturels	▶ Mesures d'inventaire et de protection
▼ Aménagements	▶ Berges et îles

Figuur 6: Indicatoren uit het scorebord voor de beoordeling van het Seine-estuarium

9.2. Oder-estuarium (DE/PL)

Het Oder-estuarium is een voorbeeld van een ander estuarium waarbij grensoverschrijdend (tussen Polen en Duitsland) wordt samengewerkt. Beide landen hebben een regionale Agenda 21 voor duurzame ontwikkeling van het Oder-estuarium ondertekend¹. ICZM maakt hier een belangrijk onderdeel van uit en vormt een link tussen de Duitse en Poolse kustzone². Wanneer men wil komen tot een duurzame ontwikkeling van dit gebied, het toerisme en de kwaliteit van het milieu moeten alle regionale activiteiten en gebruiken in rekening worden gebracht.

Sinds 2004 loopt het ICZM-Oder onderzoeksproject waarbij niet alleen de dialoog tussen Duitsland en Polen wat betreft de kustzones wordt bevorderd maar ook verschillende instrumenten worden ontwikkeld om een basis voor duurzame ontwikkeling van het estuarium te bouwen. Eén van die instrumenten zijn IDO. Binnen de context van dit project werd een overzicht gemaakt van bestaande indicatorensets voor kustgebieden (INDICOAST³). Van hieruit is een set van probleemgerichte indicatoren ontwikkeld, specifiek voor een geïntegreerd beheer van de regio van het Oder-estuarium (Hoffmann, 2007). Heel wat indicatoren die we ook terugvinden in de "State of the coast of the southern North sea", de "Europese duurzaamheidsindicatoren voor kustgebieden in Nederland" en de "kustbarometer" vinden we ook hier weer terug: kwaliteit van het zwemwater, verblijfsduur toeristen in dagen, omvang van olievervuiling, verhouding tweede verblijven t.o.v. totaal aantal woningen, oppervlakte beschermde gebieden.

Deze set van indicatoren mag niet als afgerond worden aanzien, ze wil een discussieproces openen waarbij verbeteringen en aanpassingen worden besproken (Hoffmann, pers. med.).

9.3. Elbe-estuarium (DE)

Het Duitse "Federal Institute of Hydrology" is gestart met het opzetten van een beslissingsondersteunend systeem (Decision Support System, DSS)⁴ om de gevolgen van menselijke ingrepen in het Elbe-estuarium te kunnen begrijpen en voorspellen zodat beleidsmakers gedegen beslissingen kunnen nemen die instaan voor een duurzame ontwikkeling van dit estuarium. Het DSS integreert simulatiemodellen en gerelateerde datasets met een gebruiksvriendelijke interface. Hiermee wil men de kennis over interacties tussen natuurlijke en menselijke factoren in het Elbe-estuarium beschikbaar

¹ <http://www.agenda21-oder.de/>

² <http://www.ikzm-oder.de/en/>

³ http://195.37.134.139/lu/ikzm_miners/

⁴ <http://elise.bafg.de/?3283>

maken voor beheers- en beleidsdoeleinden. De gebruiker kan via verschillende scenario's de effectiviteit van beheersmaatregelen zoals herbebossing of verbetering in afvalwaterzuiveringstechnologieën onder de invloed van externe randvoorwaarden zoals klimaat-, demografische en agro-economische veranderingen nagaan met het DSS. Indicatoren worden hier ingezet als beslissingsondersteunende criteria en om na te gaan in welke mate beleidsdoelstellingen worden behaald¹ (de Kok *et al.*, 2008; Lautenbach *et al.*, 2009). Het instrument bevindt zich momenteel in een testfase.

9.4. Humber-estuarium (UK)

Het hoofddoel van het beheersplan van het Humber-estuarium (Verenigd Koninkrijk) is het behouden van de gunstige staat van het gebied door een duurzaam beheer van de activiteiten die er plaatsvinden en dit ondergeschikt aan de natuurlijke veranderingen van het ecosysteem². Hier gaat hoofdzakelijk aandacht naar de ecologische component. Zoals eerder vermeld is het ontwikkelen van indicatoren met betrekking tot natuurlijkheid van het Schelde-estuarium een complexe zaak. Omwille van die complexiteit vereist een beoordeling vanuit een ecosysteembenadering een groot aantal indicatoren. Het werken met een uitgebreide set indicatoren bemoeilijkt echter het beoordelingsproces van de globale prestatie van het ecosysteem. Voor het Humber-estuarium wil men daarom met geïntegreerde indicatoren werken, waarbij verschillende component-indicatoren worden gecombineerd. De drie geïntegreerde indicatoren die werden geselecteerd binnen de studie van Aubry & Elliott (2005) zijn de morfologische veranderingen van de kustlijn (EI 1), de veranderingen in het gebruik van bronnen (EI 2) en de werkelijke en ervaren milieukwaliteit (EI 3). Omdat de verschillende component-indicatoren een andere aard en graad van impact kunnen voorstellen wordt geprobeerd aan elke component een verschillend gewicht toe te kennen naar het belang van de indicatoren. Zo wordt bv. aan de component-indicator habitatverlies een veel groter gewicht toegekend dan aan esthetische pollutie voor de geïntegreerde indicator EI 3. Diverse methodes worden aangehaald voor het wegen van de component-indicatoren en het samenvoegen tot een geïntegreerde indicator.

9.5. Eems-Dollard (NL/DE)

Een gezamenlijk Duits-Nederlands integraal managementplan voor het Eems-Dollard estuarium moet in de nabije toekomst worden opgesteld zodat er een duidelijke visie is op het gebied van natuur- en scheepvaartontwikkeling en veiligheid.

In het kader van dit managementplan werd een project uitgevoerd voor het bepalen van de cumulatieve milieudruk op het estuarium. Hierbij werd de methodiek van Aubry & Elliott op basis van geïntegreerde indicatoren (zie 9.4.) toegepast en vergeleken met een meer kwalitatieve methode uit de Passende Beoordeling en de Strategische Milieu Beoordeling van de PKB Derde Nota Waddenzee. De conclusie luidde dat beide methodes moeten worden gecombineerd ten behoeve van het opstellen van een integraal managementplan (Coumans, 2006).

9.6. Thames en Essex (Colne, Blackwater, Crouch&Roach) estuaries (UK)

In 2004 gaf het 'Essex Estuaries Initiative' en het 'Thames Estuary Partnership' opdracht voor het uitwerken van een set indicatoren voor duurzame ontwikkeling voor hun estuaria. Beide partnerschappen gaven deze opdracht als partners van het SAIL consortium (de afkorting voor de Franse term voor geïntegreerd kustzonebeheer of Schéma d'Aménagement Intégré du Littoral). Samen met de provinciebesturen van

¹ <http://www.riks.nl/projects/Elbe-DSS>

² <http://www.humberems.co.uk/>

Zeeland, West-Vlaanderen, de regio Nord-Pas-de-Calais (Fr), en andere partners (o.a. MDK-Afdeling Kust, gemeentebesturen Sluis en Veere), werd een eerste grensoverschrijdende 'Toestand van Zuidelijke Noordzeekusten' opgemaakt, aan de hand van een set duurzaamheidsindicatoren¹. Het verband tussen estuaria en de aanpalende kustzones en de onlosmakelijke koppeling tussen beheer op land en op zee, zijn de uitgangspunten van deze assessment. De set IDO van het SAIL project is gestart vanuit een brede participatie binnen de stakeholder-fora van deze estuaria, en is mee als aanzet gebruikt voor de Europese set indicatoren voor geïntegreerd kustzonebeheer (ICZM). De EU set ICZM indicatoren steunt op 7 hoofddoelstellingen (3 pijlers van DO) en bevat ook een significant aantal van de indicatoren die in punt 8 vernoemd zijn.

9.7. Australische estuaria

Australië heeft 36700 km kust en meer dan 1000 estuaria. Er werd een grootschalige evaluatie uitgevoerd van de toestand van 974 van deze estuaria in de "Estuary Assessment 2000"². In een eerste fase is een onderscheid gemaakt tussen de quasi ongerepte estuaria en de estuaria die meer impact van menselijke activiteiten hebben ondervonden. Het Pressure-State-Response (PSR) model van de OECD, één van de voorlopers van het DPSIR-raamwerk (zie 5.1.), werd vervolgens gebruikt om deze "gewijzigde" wateren te beoordelen en na te gaan in welke mate ze veranderd zijn. Op basis van reeds bestaande indicatoren voor estuaria (o.a. Environmental Indicators for National State of the Environment Reporting – Estuaries and the Sea³), de waardering van estuaria door de gemeenschap en beschikbare data werden hiervoor indicatoren geselecteerd.

De *Susceptibility Index* en de *Utilisation Index* ondersteunen de Pressure-component.

Voor de State-component gaat men uit van het perspectief van een gezond ecosysteem, eerder dan van specifieke groepen of gebruik. Hierbij worden volgende indexen gebruikt: *Ecosystem Integrity Index*, *Water and Sediment Quality Index*, *Habitat Condition Index*, *Fish Condition Index*. De Response-component wordt niet in indexen gegoten maar gedocumenteerd aan de hand van institutionele akkoorden, beheersmaatregelen en initiatieven van de gemeenschap. Elke van deze "estuary assessment" indicatoren wordt ondersteund door een aantal onderliggende indicatoren (National Land and Water Resources Audit, 2001). Enkele voorbeelden worden gegeven in Tabel .

Estuary assessment Indicators	Indicators
<i>Susceptibility Index</i>	Loads of contaminants that are released to coastal systems
	Catchment development
<i>Utilisation Index</i>	Coastal population
	Aquaculture effort
	Trawl fishing area
	Ship visits
<i>Ecosystem Integrity Index</i>	Marine species rate, endangered or threatened
	Algal blooms
	Seagrass species
	Seabird eggs (contamination)
<i>Water and Sediment Quality Index</i>	Chlorophyll concentrations

¹ <http://www.vliz.be/projects/SAIL/>

² <http://www.anra.gov.au/topics/coasts/condition/index.html>

³ <http://www.environment.gov.au/soe/index.html>

	Water nutrients (nitrogen)
	Sediment quality (contaminants)
<i>Habitat Condition Index</i>	Saltmarsh area
	Mudflat area
	Seagrass area
	Mangrove species
<i>Fish Condition Index</i>	Fish populations
	Shellfish closures and fish kills
	Fishing effects on non-target biodiversity
<i>Response component</i>	Management actions
	Community attitude
	Catchment management programs
	World heritage area tourism

Tabel 2: Voorbeelden van indicatoren die deel uitmaken van de verschillende PSR-indicatoren voor Australische estuaria

Het gros van de studie houdt verband met de ecologische gezondheid of toestand van de estuaria. Toch benadrukt men dat het ook belangrijk is de waarde van estuaria onder de vorm van ecosysteemdiensten en de natuurlijke kapitaalwaarde te kennen. Immers wanneer er geen kwantitatieve economische waarde wordt toegekend aan de goods & services van estuaria, bestaat het gevaar dat het belang van een gezond ecosysteem wordt onderschat en de opvatting dat menselijke invloeden onbeperkt kunnen doorgaan.

9.8. Fraser river basin (Canada)

In het Fraser river basin in Canada staat duurzame ontwikkeling hoog in het vaandel. In 1997 werd de Fraser Basin Council in het leven geroepen om ervoor te zorgen dat beslissingen inzake beleidsvoering steeds worden afgetoetst aan de drie pijlers van DO¹. Vermeldenswaard is het project voor het definiëren van doelstellingen en selecteren van indicatoren van DO voor dit gebied. Naast het onderstrepen van het belang van de kwaliteit van de data voor het onderbouwen van de indicator, kijkt dit initiatief specifiek naar de mogelijkheden om indicatoren onderling te koppelen en te modelleren. De conclusies voor het Fraser stroomgebied duiden op het belang van het beperken van de set tot enkele indicatoren die een duidelijk verband hebben met duurzame ontwikkeling, eerder dan de aandacht te verdelen over een ruim aantal, op zichzelf staande indicatoren. Bovendien is de kwaliteit en beperktheid van de data veelal een limiterende factor voor het betrouwbaar modelleren van een indicator. Het modelleren van indicatoren gebeurt best op een hoger ruimtelijk niveau (bv. estuaria, provincie, stroomgebieden) terwijl dit op kleinere ruimtelijke schaal (kleine ecosysteemeenheden) weinig betrouwbare resultaten oplevert. De aanbeveling gaat dan ook in de richting van een selectie van een beperkt aantal indicatoren in een goed onderbouwd beoordelingskader (Gustavson *et al.*, 1998).

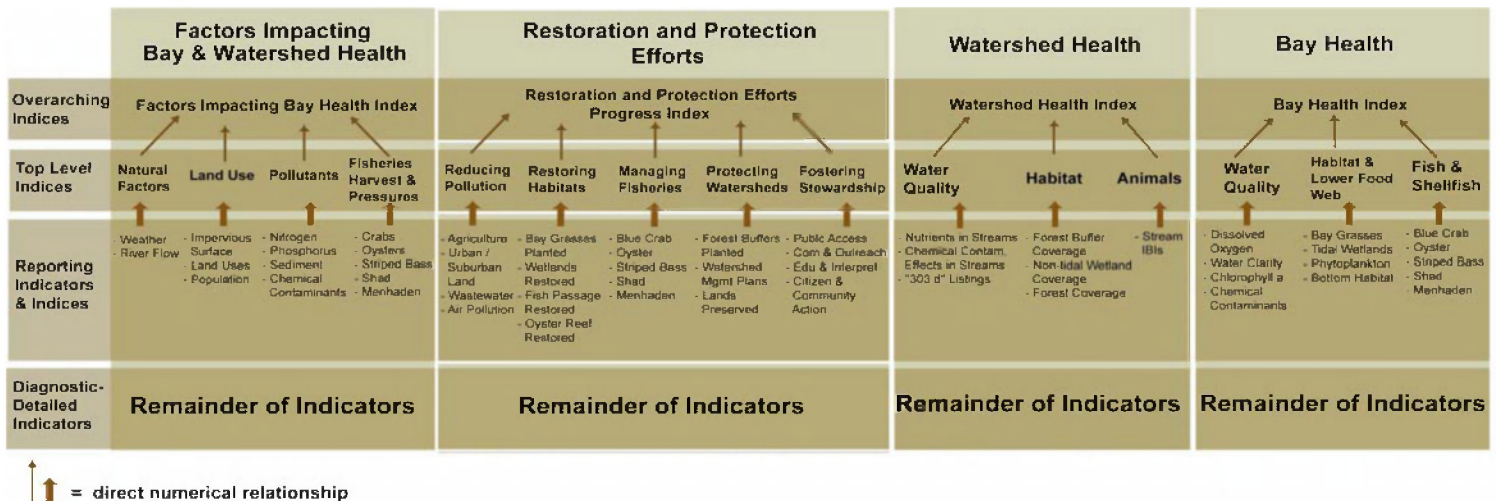
9.9. Chesapeake bay (USA)

De Chesapeake bay is het grootste estuarium van de Verenigde Staten. Ook hier ligt de nadruk op de ecologische component bij het ontwikkelen van indicatoren². De "gezondheid" van het estuarium staat bovenaan. Figuur 7 geeft een overzicht van de indicatoren die werden ontwikkeld. Ze worden gegroepeerd volgens hun functionele rol en vervolgens op hiërarchische wijze geordend naar de mate van detail die ze binnen

¹ <http://www.fraserbasin.bc.ca/>

² <http://www.chesapeakebay.net/indicators/home.aspx?menuitem=15038>

deze functionele rol vertegenwoordigen. Er zijn vier overkoepelende indices: *Factors impacting Bay & Watershed Health*, *Restoration and Protection Efforts*, *Watershed Health* en *Bay Health*. Binnen de indicatorenset gaat veel aandacht naar het gebruik van streefdoelen en behaalde percentages van het streefdoel¹. Veel van deze streefdoelen worden verwoord in de Chesapeake 2000 Agreement².



Figuur 7: Overzicht indicatoren voor de Chesapeake bay

Voor verscheidene estuaria onderstreept men het belang van het integreren van de verschillende beleidsdomeinen om tot een duurzame ontwikkeling te komen. Toch benadert men dikwijls het begrip duurzaamheid vooral vanuit natuurlijkheid bij de opmaak van indicatoren die de situatie van de estuaria in kaart kunnen brengen. De set IDO voor het Schelde-estuarium kan een vooraanstaande rol vervullen in die zin dat verschillende elementen uit de (wenselijke) aanpak van andere estuaria worden samengevoegd: de koppeling met ICZM, een evenwichtige aandacht voor ecologische en socio-economische indicatoren, het gebruik van geïntegreerde indicatoren, de benadering van ecosysteemdiensten en natuurlijk kapitaal, de nadruk op de nood aan streefdoelen, het belang van het koppelen en integreren van enkele indicatoren (versus het opvolgen van een groter aantal, losstaande indicatoren). Het instrument IDO-Schelde kan later als basis worden gebruikt voor scenario-ontwikkeling of toekomstverkenning (cfr. DSS in het Elbe-estuarium).

Het Schelde-estuarium is daarenboven niet alleen een gebied waar sector- en grensoverschrijdend moet worden samengewerkt maar ook rekening moet worden gehouden met een volledige zoet-zout gradiënt. Op die manier kan het ook een voorbeeldfunctie vervullen naar andere estuaria met gelijkaardige karakteristieken.

¹ http://www.chesapeakebay.net/status_restoration.aspx?menuitem=15050

² http://www.chesapeakebay.net/content/publications/cbp_12081.PDF

10. Literatuurlijst

(toestand mei 2009)

Onderstaande lijst bevat de documenten geraadpleegd bij de herziening van de bestaande indicatoren en de onderbouwing van de set IDO-Schelde. Hoewel in dit document niet noodzakelijk bij elk element dieper wordt ingegaan, is dit tijdens de literatuurstudie wel degelijk gebeurd. Door de koppeling van het IDO-Schelde project met de ScheldeMonitor (SM) worden 'nieuwe' documenten rechtstreeks in het informatiesysteem toegevoegd en via de SM ter beschikking gesteld. Alle geraadpleegde Schelde-relevante documenten zijn op die manier gerefereerd en de meeste ook digitaal beschikbaar voor de doelgroepen en het ruimer publiek.

In de lijst wordt onderscheid gemaakt tussen documenten die voor de eerste maal beschreven worden in de SM, en deze die voorheen slechts op papier in de bibliotheek ter beschikking waren. Bij de afronding van dit document betreft het een totaal van 49 documenten.

* Nieuw in de ScheldeMonitor

** Vanaf nu digitaal beschikbaar in de ScheldeMonitor

10.1. Referenties

Adriaensen, F.; Van Damme, S.; Van den Bergh, E.; Van Hove, D.; Brys, R.; Cox, T.; Jacobs, S.; Konings, P.; Maes, J.; Maris, T.; Mertens, W.; Nachtergale, L.; Struyf, E.; Van Braeckel, A.; Meire, P. (2008). Instandhoudingsdoelstellingen Schelde-estuarium. *Report Ecosystem Management Research Group ECOBE*, 05-R82. Universiteit Antwerpen: Antwerpen, Belgium. 249 + bijlagen pp., [details](#) **

Anon. (1991). Beleidsplan Westerschelde: Bestuurlijk Klankbordforum Westerschelde: Middelburg, The Netherlands. 92 pp., [details](#)

Anon. (1998). Beleidsmonitoring Westerschelde 1996: evaluatie Beleidsplan Westerschelde. Schelde InformatieCentrum: Middelburg, The Netherlands. 46 pp., [details](#)

Anon. (1999). Beleidsmonitoring Westerschelde: evaluatie Beleidsplan Westerschelde 1998: Middelburg. 104 pp., [details](#) **

Anon. (2000). Beleidsmonitoring Westerschelde: monitoring van het beleidsplan Westerschelde met indicatoren, de stand van zaken. Schelde InformatieCentrum: Middelburg, The Netherlands. 16 pp., [details](#)

Anon. (2002). Tweede memorandum van overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland met betrekking tot de onderlinge samenwerking ten aanzien van het schelde-estuarium. [S.n.]: Vlissingen, the Netherlands. 6 pp., [details](#)

Anon. (2004a). Ruimte voor een zilte oogst; Naar een omslag in de Nederlandse scheldpdiervisserij; Beleidsbesluit Scheldpdiervisserij 2005-2020. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit: Den Haag, the Netherlands. 43 pp., [details](#)

Anon. (2004b). Strategisch milieueffectenrapport Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: hoofdrapport. Projectdirectie Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium (ProSes): Bergen op Zoom, Netherlands. 204, map pp., [details](#)

Anon. (2005a). Derde memorandum van overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland met betrekking tot de onderlinge samenwerking ten aanzien van het Schelde-estuarium. [S.n.]: [S.l.]. 11 pp., [details](#)

Anon. (2005b). Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden betreffende de uitvoering van de ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, [details](#) *

Anon. (2005c). Verdrag tussen de Vlaamse gemeenschap en het Vlaams Gewest enerzijds en het Koninkrijk der Nederlanden, anderzijds inzake de samenwerking op het gebied van het beleid en het beheer in het Schelde-estuarium., [details](#) *

Anon. (2005d). Verdrag tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Vlaams Gewest inzake het gemeenschappelijk nautisch beheer in het Scheldegebied. *Tractatenblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2005(312)*: 1-12, [details](#) *

Anon. (2005e). Verdrag tussen het Vlaams Gewest en het Koninkrijk der Nederlanden inzake de beëindiging van de onderlinge koppeling van de loodsgeldtarieven., [details](#) *

Anon. (2005). De Europese aanbeveling voor geïntegreerd beheer van kustgebieden. Rapportage over de implementatie in Nederland. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Ministerie van Economische Zaken, Nederland. 24 pp.

Anon. (2006a). Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit: Den Haag, Nederland. 228 pp., [details](#) *

Anon. (2006b). Nationaal rapport van België inzake de Aanbeveling 2002/413/EC: Geïntegreerd Kustzonebeheer. North Sea and Oceans Steering Committee/Coordination Centre for the Integrated Coastal Zone Management: Belgium. 40 pp., [details](#)

Anon. (2007). Syntheserapport LTV-O&M Natuurlijkheid. 31 pp., [details](#) *

Anon. (2008a). Stroomgebied beheerplan Schelde hoofdrapport., [details](#) *

Anon. (2008b). Stroomgebied beheerplan Schelde bijlagen. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, [details](#) *

Anon. (2008c). Stroomgebied beheerplan Schelde kaartenatlas. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, [details](#) *

Anon. (2009). Vierde Nederlandse Actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn. 50 pp.

Arcadis; Technum (2007). Hoofdrapport Milieueffectrapport: verruiming vaargeul Beneden Zeeschelde en Westerschelde. Rijkswaterstaat Zeeland & Departement Mobiliteit Openbare Werken. Afdeling Maritieme Toegang: Middelburg/Antwerpen. 311 + 1 map, cd-rom (reports) pp., [details](#)

Aubry, A.; Elliott, M. (2005). The use of Environmental Integrative Indicators to assess anthropogenic disturbance in estuaries and coasts. Application to the Humber Estuary, UK. Institute of Estuarine & Coastal Studies (IECS), Hull, UK. 208 pp.

Belfiore, S.; Barbieri, J.; Bowen, R.; Cicin-Sain, B.; Ehler, C.; Mageau, C.; McDougall, D.; Siron, R. (2006). A handbook for measuring the progress and outcomes of integrated coastal and ocean management. *IOC Manuals and Guides*, 46, ICAM Dossier, 2. UNESCO: Paris, France. 217 pp., [details](#)

Centraal Bureau voor de Statistiek (2009). Monitor Duurzaam Nederland 2009. CBS, Den Haag, 233 pp.

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2008a). [Ontwerp stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde: openbaar onderzoek 16 december 2008 - 15 juni 2009]. 283 pp., [details](#) **

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (2008b). Kaartenatlas bij het ontwerp stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde: openbaar onderzoek 16 december 2008 - 15 juni 2009, [details](#) **

Costanza, R.; d'Arge, R.; de Groot, R.S.; Farber, S.; Grasso, M.; Hannon, B.; Limburg, K.; Naeem, S.; O'Neil, R.V.; Paruelo, J.; Raskin, R.G.; Sutton, P.; van den Belt, M. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature (Lond.)* 387: 253-260, [details](#)

Coumans, C. (2006). Milieudruk in het Eems-Dollard estuarium. Eindrapport. RIKZ, 35 pp. + bijlagen

Craeymeersch, J.A. et al. (2008). Gezondheidsindicatoren voor het Schelde-estuarium; een inventarisatie en evaluatie van biologische graadmeters voorgesteld in nationale en internationale kaders, toegepast op het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium. *Wageningen IMARES Rapport*, C020/08. Wageningen IMARES: Yerseke, the Netherlands. 65 pp., [details](#)

Dauvin, J-C.; Fisson, C.; Garnier, J.; Lafite, R.; Ruellet, T.; Billen, G.; Deloffre, J.; Verney, R. (2008). A report card and quality indicators for the Seine estuary: from scientific approach to operational tool. *Marine Pollution Bulletin* 57: 187 – 201.

de Deckere, E.; Meire, P. (2000). De ontwikkeling van een streefbeeld voor het Schelde estuarium op basis van de ecosysteemfuncties, benaderd vanuit de functie natuurlijkheid. Universiteit Antwerpen. Ecosystem Management Research Group: Antwerpen, Belgium. 33 pp., [details](#)

de Kok, J-L.; Kofalk, S.; Berlekamp, J.; Hahn, B.; Wind, H. (2008). From Design to Application of a Decision-support System for Integrated River-basin Management. *Water Resources Management*, 31 pp.

Directie Zeeland; Administratie Waterwegen en Zeewezen (2001). Langetermijnvisie Schelde-estuarium. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Directie Zeeland/Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterwegen en Zeewezen: Middelburg, The Netherlands. 86 pp. + toelichting 98 pp., [details](#) **

EEA (1999). Environmental indicators: typology and overview. EEA Technical report No 25. 19 pp.

Graveland, J.; Dauwe, B.; Kornman, B. (2002). Waardering voor de Westerschelde: voorstel voor beoordelingscriteria gebaseerd op inventarisaties van de ecologische

toestand, gebruik, beleid en beoordelingsmethoden. *Rapport RIKZ*, 2002.53. RIKZ: Middelburg, The Netherlands. 93 pp., [details](#)

Gustavson, K.R.; Lonergan, S.C.; Ruitenbeek, H.J. (1999). Selection and modeling of sustainable development indicators: a case study of the Fraser River Basin, British Columbia. *Ecological Economics* 28 (1), 117 – 132.

Hametner, M.; Steurer, R. (2007). Objectives and Indicators of Sustainable Development in Europe: A Comparative Analysis of European Coherence. *ESDN Quarterly Report* December 2007. 17 pp.

Hoffmann, J. (2007). Problemorientierte Indikatoren für ein IKZM in der Region Odermündung (deutsche seite). IKZM-Oder Bericht 33. Fachbereich Agrarwirtschaft und Landschaftsarchitektur, Hochschule Neubrandenburg, Germany. 80 pp.

Kabuta, S.H.; Laane, R.W.P.M. (2003). Ecological performance indicators in the North Sea: development and application. *Ocean Coast. Manage. Spec. Issue* 46(3-4): 277-297, [details](#)

Lautenbach, S.; Berlekamp, J.; Seppelt, R.; Matthies, M. (2009). Scenario Analysis and Management Options: Application of the Elbe-DSS. *Environmental Modelling and Software* 24(1), 26-43.

Lescrauwaet, A.-K.; Mees, J.; Gilbert, C. (Ed.) (2006a). State of the coast of the Southern North Sea: an indicators-based approach to evaluating sustainable development in the coastal zone of the Southern North Sea. *VLIZ Special Publication*, 36. Flanders Marine Institute (VLIZ): Oostende, Belgium. ISBN 90-810081-1-0. 140 pp., [details](#)

Lescrauwaet, A.-K.; Vandepitte, L.; Vanden Berghe, E.; Mees, J. (2006b). Europese duurzaamheidsindicatoren voor kustgebieden in Nederland: een eerste inventarisatie. *VLIZ Special Publication*, 31. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium. ISBN 90-81008-14-5. 128 pp., [details](#)

Lescrauwaet, A.-K.; Debergh, H.; Deneudt, K.; Mees, J.; Hernandez, F. (2009). Indicatoren van Duurzame Ontwikkeling voor het Schelde-estuarium. IDO-Schelde. Visiedocument als toelichting van de opmaak en doelstellingen van een set indicatoren van duurzame ontwikkeling voor het Schelde-estuarium in het kader van de langetermijnvisie 2030. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium. 8 pp.

Liekens, I., De Nocker, L. (2008). Rekenraamwerk voor de economische baten van een betere waterkwaliteit, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2008/07, VITO. 95 pp. + bijlagen

Maelfait, H.; Belpaeme, K. (Ed.) (2007). Het kustkompas: indicatoren als wegwijzers voor een duurzaam kustbeheer. Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer: Oostende, Belgium. 80 pp., [details](#), <http://www.vliz.be/projects/indicatoren/>

Martí, X.; Lescrauwaet, A.-K.; Borg, M.; Valls, M. (Ed.) (2007). Indicators guidelines to adopt an indicators-based approach to evaluate coastal sustainable development. Department of the Environment and Housing, Government of Catalonia: Barcelona, Spain. 97 pp., [details](#)

Meesters, H.W.G.; Brinkman, A.G.; van Duin, W.E.; Lindeboom, H.J.; Van breukelen, S. (2009). Graadmeterstelsel biodiversiteit zoute wateren: I. Beleidskaders en indicatoren.

WOt Rapport (Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu), 92. Wageningen IMARES: Wageningen, The Netherlands. 134 pp., [details](#)

Meire, P.; Maris, T. (2008). MONEOS: geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium. Rapport ECOBE 08-R-113. Universiteit Antwerpen: Antwerpen, Belgium. 173 pp., [details](#)

Meire, P.; Starink, M.; Hoffman, H. (1997). Integratie van ecologie en waterbouwkunde in de Zeeschelde: aanleiding tot en situering van het Onderzoek Milieu-Effecten Sigmaplan (OMES). *Water 16(95)*: 147-165, [details](#)

Millennium Ecosystem Assessment (2003). Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. Island Press, Millennium Ecosystem Assessment, 245 pp.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap; Administratie Waterwegen en Zeewezen; Afdeling Maritieme Toegang et al. (2005). Beoordelingskader Schelde-estuarium: rapport opgesteld in het kader van het gemeenschappelijk Vlaams-Nederlands onderzoeks- en monitoringprogramma van de lange termijn visie voor het Schelde-estuarium. Ecolas: Antwerpen, Belgium. 209 + 1 cd-rom pp., [details](#)

MIRA (2007). Milieu- en natuurrapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2007 Vermesting. Overloop S.; Bossuyt M.; Ducheyne S.; Dumortier M.; Eppinger R.; Van Gijseghe D.; Van Hoof K.; Vogels N.; Vanden Auweele W.; Wustenberghs H.; D'hooghe J.; Vlaamse Milieumaatschappij, 138 pp.

National Land and Water Resources Audit (2001). Theme 7: Waterway and Estuarine, and Catchment and Landscape Health. Estuary Assessment 2000.

OECD (2003). OECD Environment Indicators. Development, Measurement and Use. Paris: OECD. 37 pp.

OECD (2004). Measuring Sustainable Development. Integrated economic, environmental and social frameworks. OECD Publications, France, ISBN-92-64-02012-8, 426 pp.

ProSes (2005). Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: besluiten van de Nederlandse en Vlaamse regering. ProSes: Bergen op Zoom, Netherlands. 84, map pp., [details](#)

Tieleman, B.; Leroy, P. (2003) – Milieubeleidsvaluatie in Vlaanderen. In: Van Steertegem, M. (red.) (2003) - Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen: beleidsvaluatie 2003. Vlaamse Milieumaatschappij, Aalst, pp. 15-51.

Schrijver, M.; Plancke, Y. (2008). Uitvoeringsplan MONEOS-T 2008 - 2018. Rijkswaterstaat Zeeland & Vlaamse Overheid. Departement voor Mobiliteit en Openbare Werken: Middelburg, Netherlands; Antwerpen, Belgium. 44 pp., [details](#)

Studiedienst van de Vlaamse regering (2008). Omgevingsindicatoren duurzame ontwikkeling in Vlaanderen 2008. 17 pp.

United Nations (2008). Measuring sustainable development. Report on the Joint UNECE/OECD/Eurostat Working Group on Statistics for Sustainable Development. United Nations, New York & Geneva. 114 pp.

van Damme, D.; De Pauw, N. (1996). Ontwikkelingsplan voor de visserij op de Schelde beneden Gent. AMINAL, Afdeling Natuur & Universiteit Gent: Belgium. 158 pp., [details](#)

Van den Bergh, E.; Van Damme, S.; Graveland, J.; de Jong, D.J.; Baten, I.; Meire, P. (2003). Studierapport natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium; Op basis van een ecosysteemanalyse en verkenning van mogelijke maatregelen om het streefbeeld Natuurlijkheid van de Lange Termijn Visie te bereiken.. *Werkdocument RIKZ*, 2003.825x. [S.n.]. 99 + annexes pp., [details](#)

van Eck, G.T.M.; Holzhauer, H. (Ed.) (2007). Monitoring van de effecten van de verruiming 48'/43': MOVE eindrapport 2006. *Rapport RIKZ*, 2007.003. RIKZ: Middelburg, The Netherlands. 64 pp., [details](#)

Van Reeth, W.; Vanongeval, L. (2005). Indicatoren. *In*: Dumortier, M.; De Bruyn, L.; Hens, M.; Peymen, J.; Schneiders, A.; Van Daele, T.; Van Reeth, W.; Weyembergh, G. (2005). Natuurrapport 2005: toestand van de natuur in Vlaanderen in vogelvlucht. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel, Belgium. ISBN 90-403-0223-5. 36 pp., [details](#)

10.2. Extra geraadpleegde documenten

Adriaenssens, V.; Goethals, P.; De Pauw, N.; Breine, J.; Simoens, I.; Belpaire, C.; Maes, J.; Ercken, D.; Ollevier, F. (2002). Ontwikkeling van een estuariene visindex in Vlaanderen. *Water Nieuwsbrief* 2: 1-13, [details](#)

Altenburg, W. et al. (2007). Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA): Utrecht, Nederland. 375 pp., [details](#) *

Anon. (s.d.). De Vlaanderen-vakantieganger anno 2005. Toerisme Vlaanderen, Brussel, 178 pp.

Anon. (s.d.). Handleiding integratie duurzaamheid. Een praktische gids voor de publieke sector bij implementatie van een duurzaam beleid. Toerisme Vlaanderen, Brussel, 43 pp.

Anon. (s.d.). Omgevingsbalans Zeeland 2006. Provincie Zeeland. 123 pp.

Anon. (s.d.). Strategisch beleidsplan voor recreatie en toerisme in Scheldeland (2007-2011): Samenvatting voorlopig eindrapport. 30 pp., [details](#) *

Anon. (2000). Situatieschets visserij Schelde-estuarium. Directie Zeeland. 10 pp., [details](#)

Anon. (2001). De Europese Kaderrichtlijn Water. Een leidraad. Vlaams Integraal Wateroverleg Comité, Brochure. 33 pp.

Anon. (2001). Uit de schulp: Visie op duurzame ontwikkeling van de Nederlandse schelpdiervisserij. Stichting odus, [details](#) *

Anon. (2001). Zand in de hand: beleidsplan zandwinning Westerschelde 2001-2011. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Zeeland: Middelburg, The Netherlands. 48 pp., [details](#) **

Anon. (2002). De betekenis van water voor recreatie en toerisme in Nederland. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, RIKZ, RIZA. 31 pp.

Anon. (2003). Evaluatie van het beleid voor vaargeulonderhoud en zandwinning in de Westerschelde: cellenconcept Westerschelde. Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ): Middelburg, The Netherlands. [no pagin.] pp., [details](#)

Anon. (2003). Kennisgeving Strategische milieueffectenrapportage Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: nota bij de start van de procedure. ProSes: Bergen op Zoom, The Netherlands. 96, 1 map pp., [details](#)

Anon. (2004). De Schelde in 2050: Studiedag, Provinciehuis Antwerpen 6 oktober 2004: abstractboek. Technologisch Instituut/Scheldefonds: Antwerpen, Belgium., [details](#)

Anon. (2005). Eindrapportage : Project Onderzoek Ongevallen en Rampenbestrijding Westerschelderegio. 80 pp., [details](#) *

Anon. (2005). Europese Kaderrichtlijn Water 2000/60. Internationaal stroomgebiedsdistrict van de Schelde: analyse overkoepelend rapport. Internationale Scheldecommissie (ISG): Antwerpen, Belgium. i, 41 pp., [details](#)

Anon. (2005). Veiligheid Nederland in kaart: Hoofdrapportonderzoek overstromingsrisico's. Ministerie van Verkeer en Waterstaat: Den Haag, Nederland. ISBN 90369-5604-8. 141 pp., [details](#) *

Anon. (2006) Tussentijds strategisch plan haven van Antwerpen (Linker- en Rechterscheldeoever). Vlaamse Overheid. Departement Mobiliteit en Openbare Werken. Afdeling Haven- en Waterbeleid: Antwerpen, Belgium. 142 pp., [details](#) *

Anon. (2006). Waterveiligheid 21^e eeuw. Aandachtspunten uit de verkenning WV21(synthese). 18 pp.

Anon. (2006). Grensoverschrijdend perspectief RoBrAnt+. Rijn-Schelde Delta Samenwerkingsorganisatie: Bergen-Op-Zoom, The Netherlands. 88 pp., [details](#) *

Anon. (2007). LandschapsManifest voor de Rijn-Schelde Delta. Rijn-Schelde Delta Samenwerkingsorganisatie: Bergen-Op-Zoom, The Netherlands. 69 pp., [details](#) *

Anon. (2007). Plannen- en projectenmonitor DeltaLandschap 2007. Rijn-Schelde Delta Samenwerkingsorganisatie: Bergen-Op-Zoom, The Netherlands. 75 pp., [details](#) *

Anon. (2007). Wel-varende kanaalzone: kwalitatieve groei vóór de nieuwe zeesluis en in stroomversnelling erna. Strategisch plan voor de Gentse kanaalzone – definitief ontwerp. Projectbureau Gentse Kanaalzone: Gent, Belgium. 158 pp., [details](#) *

Anon. (2007). Zand in de Hand: Evaluatie Beleidsplan Zandwinning 2006-2011. 19 pp., [details](#) *

Anon. (2008). Integrale visie op havenontwikkeling in Nederland en Vlaanderen. Een schets voor transitie naar duurzaamheid: Eindrapport. Koppies & Stevens "Port Strategy Consultants" BV: Capelle aan den IJssel. 68 pp., [details](#) *

Anon. (2008). Ontwerp Nationaal Waterplan. 262 pp. <http://www.nationaalwaterplan.nl>

Anon. (2008). Rijn-Schelde Delta Samenwerkingsorganisatie: Activiteitenplan 2008. Rijn-Schelde Delta Samenwerkingsorganisatie: Bergen-Op-Zoom, The Netherlands. 92 pp., [details](#) *

Anon. (2008). Schelde-landschapspark: atlas van de regio. Euro Immo Star: [S.I.]. 203 pp., [details](#)

Anon. (2008). Strategisch plan voor de haven van Antwerpen. Advies Minaraad Vlaanderen. 24 pp., [details](#) *

Anon. (2009). Versterken, Vernieuwen, Verbinden. Concept Provinciaal Sociaal-Economisch Beleidsplan 2009 – 2012. Provincie Zeeland, 107 pp.

Arcadis; Technum (2007). Hoofdrapport Passende Beoordeling: verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde. Rijkswaterstaat Zeeland & Departement Mobiliteit Openbare Werken. Afdeling Maritieme Toegang: Middelburg/Antwerpen. 130 pp., [details](#)

Asselman, N.; Coen, L.; Diermanse, F.L.M.; Groeneweg, J.; Jeuken, C.; Peeters, P.; Pereira, F.; Sperna Weiland, F.; Vanlede, J.; Viaene, P. (2007). Koploperproject LTV-O&M - Thema Veiligheid: deelproject 2. Sterkte-zwakke analyse van de methoden waarmee de maatgevende condities en de fysische gevolgen van overstromingen langs het Schelde-estuarium worden bepaald in Nederland en in Vlaanderen. WL/Delft Hydraulics: Delft, Netherlands. 115 pp., [details](#)

Azémar, F.; Van Damme, S.; Meire, P.; Tackx, M.L. (2007). New occurrence of *Lecane decipiens* (Murray, 1913) and some other alien rotifers in the Schelde estuary (Belgium). *Belg. J. Zool.* 137(1): 75-83, [details](#) *

Baretta-Bakker, J.G. et al. (2007). Achtergronddocument, referenties en maatlatten fytoplankton ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water. 65 pp., [details](#) *

Belpaire, C. (2008). Verontreiniging in paling: een oorzaak van zijn achteruitgang?. [Pollution in eel: a cause of their decline?]. *INBO*, M.2008.2. PhD Thesis. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Groenendaal, Belgium. ISBN 978-90-8649-184-1. 459, III annexes pp., [details](#)

Bos, H.G. (2000). Langetermijnvisie Schelde-estuarium; Onderzoek externe veiligheid Westerschelde in het kader van de toegankelijkheid. Adviesbureau, AVIV: Enschede, The Netherlands. 30 pp., [details](#)

Breine, J.; Maes, J.; Quataert, P.; Van den Bergh, E.; Simoens, I.; Van Thuyne, G.; Belpaire, C. (2007). A fish-based assessment tool for the ecological quality of the brackish Schelde estuary in Flanders (Belgium). *Hydrobiologia* 575(1): 141-159, [details](#)

Bulckaen, D.; De Nocker, L.; Gauderis, J. (2005). Sigmaplan. Maatschappelijke KostenBatenAnalyse: syntheserapport. Versie 1.0. Waterwegen en Zeekanaal NV. Afdeling Zeeschelde: Antwerpen, Belgium. VI, 33 + 5 p. Appendices pp., [details](#)

Cave, R.R.; Ledoux, L.; Turner, K.; Jickells, T.; Andrews, J.E.; Davies, H. (2003). The Humber catchment and its coastal area: from UK to European perspectives. *The Science of the Total Environment* 314 – 316: 31 – 52.

Coen, I. (1988). Ontstaan en ontwikkeling van de Westerschelde. *Water* 7(43/1): 156-162, [details](#)

Coen, I. (2008). De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde. *Waterbouwkundig Laboratorium 1933 - 2008*. Waterbouwkundig Laboratorium: Borgerhout, Belgium. 112 pp., [details](#)

Cuveliers, E.; Guelinckx, J.; Ollevier, F.; Breine, J.; Belpaire, C. (2007). Opvolging van het visbestand van de Zeeschelde: resultaten voor 2006. Studierapport in opdracht van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. *Rapport INBO*, R.2007.48. Laboratorium voor Aquatische Ecologie: Leuven, Belgium. 42 pp., [details](#) *

Denneman, B.; Weiler, P.; Symens, P.; Klap, V.A.; Van Gils, W.; Smeele, Q.; Bouma, H.; Hemminga, M. (2004). De Schelde natuurlijk! Visie op een duurzaam en natuurlijk Schelde-estuarium. WWF Vlaanderen: Brussel, Belgium. 48 pp., [details](#)

Donkers, M.; Jeuken, C.J.L.; Van der Weck, A.; Sas, M.; Heinis, F.; Lambeek, J.J.P.; van Rompaey, M. (2007). Monitoringprogramma toegankelijkheid: hoofdrapport (definitief) Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium. *Proses2010*: [S.I.]. 109 + appendices pp., [details](#)

Drift, P.H. (2008). Watermerk. 1^e Zeeuwse transitieagenda. 31 pp.

EEA (2007). Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe. EEA Technical report No 11/2007, 182 pp.

Eurostat (2007). Measuring progress towards a more sustainable Europe. 2007 monitoring report of the EU sustainable development strategy. Office for Official Publications of the European Communitie, Luxemburg, 313 pp.

Everaert, J.; Devos, K.; Kuijken, E. (2003). Vogelconcentraties en vliegbewegingen in Vlaanderen. Beleidsondersteunende Vogelatlas – achtergrondinformatie voor de interpretatie. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. 27 pp.

Goffin, D.; Gommens, A.; Kuijken, E.; Nulens, G. (2009). Invloed van toerisme op leefbaarheid van niet-stedelijke gebieden. Handleiding methode. Resource Analysis – Technum – Tractebel Engineering NV, Antwerpen, 39 pp + bijlagen.

Graveland, J. (Ed.) (2005). Fysische en ecologische kennis en modellen voor de Westerschelde: wat is beleidsmatig nodig en wat is beschikbaar voor de m.e.r. Verruiming Vaargeul? *Rapport RIKZ*, 2005.018. Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ): Middelburg, The Netherlands. ISBN 90-369-3429-X. 88 pp., [details](#)

Groupement d'intérêt public Seine-Aval (2006). Séminaire "Indicateurs estuariens". 33 pp.

Guimarães, L.T.; Magrini, A. (2007). A Proposal of Indicators for Sustainable Development in the Management of River Basins. *Water Resources Management* (2008): 1191 - 1202.

HIC (2003). Wetenschappelijke ondersteuning van de Vlaamse waterbeheersingsplannen. De overstromingen gestructureerd aangepakt. 24 pp.

Higler, B.; Ottburg, F.G.W.A.; Vriese, T.; Beers, M.C.; Jager, Z.; De Leeuw, J.; Van de Ven, M.; Backx, J.; Kranenbarg, J.; Jaarsma, N.; Klinge, M. (2004). Achtergronddocument Vissen. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA): [s.l.]. 147 pp., [details](#) *

Hoffmann, J. (2007). Problem-oriented indicators for an ICZM in the Oder Estuary Region. *Coastline Reports* 8: 21 – 30.

Holierhoek, M.M.; Van der weijden, M.H.; Naber, A.; Van den boogaard, B.; Boveland, R.W.; Latuhihin, M.J.; Visser, W.; Geijp, F.W. Monitoring waterstaatkundige toestand des lands; Milieumeetnet rijkswateren; MWTLMmeetplan 2008., [details](#) *

Holzhauser, H. et al. (2007). Monitoring van de effecten van de verruiming 48'/43': MOVE-Rapport 9, deel I: Fysische hypothesen 2006: Onderliggende rapportage bij MOVE rapport 10 Eindrapport 2006. MOVE Hypothesedocument Deel I : Fysische hypothesen. *Werkdocument RIKZ*, ZDA/2007.808w. Rijksinstituut voor Kust en Zee: Middelburg, the Netherlands. 237 pp., [details](#)

Ides, S.; Plancke, Y. (2006). Alternatieve stortstrategie Westerschelde: proefstorting Walsoorden. Eindevaluatie monitoring. *WL Rapporten*, 754/2C. Waterbouwkundig Laboratorium/ Flanders Hydraulics Research: Borgerhout, Belgium. iv, 29 + 2 p. Appendices pp., [details](#)

Infopunt Duurzaam Toerisme (2003). Het begrip “duurzaam toerisme” – visievorming. 32 pp. + bijlage.

International Marine and Dredging Consultants; Arcadis (2008). Inventarisatie en vergelijking van het beleid inzake veiligheid tegen overstromen in het Schelde-estuarium op Nederlands en Vlaams grondgebied. Versie 3.0. Proses2010. VI, 76 + appendices pp., [details](#)

Jaspers, C.J.; Musters, J.J.C.; Snik, A. (2006). Gebiedsselectie Natuurpakket Westerschelde. 56 pp. + bijlagen., [details](#) *

Jeuken, C.; Hordijk, D.; Ides, S.; Kuijper, C.; Peeters, P.; de Sonnevill, B.; Vanlede, J. (2007). Koploperproject LTV-O&M - Thema Veiligheid: deelproject 1. Inventarisatie historische ontwikkeling van de hoogwaterstanden in het Schelde-estuarium. WL/Delft Hydraulics: Delft, Netherlands. 92 pp., [details](#)

Jochems, H.; Schneiders, A.; Denys, L.; Van den Bergh, E. (2002). Eindrapport : Typologie van de oppervlaktewateren in Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: [s.l.]. 68 pp., [details](#) *

Kesteloo, J.J.; van Stralen, M.R.; Fey, F.; Jol, J.; Goudswaard, P.C. (2007). Het kokkelbestand in de Nederlandse kustwateren in 2007. *Wageningen IMARES Rapport*. Wageningen IMARES: Ijmuiden, the Netherlands. 44 + ill. pp., [details](#) **

Kuik, O.; Brander, L. & Schaafsma, M. (2006). Globale Batenraming van Natura 2000 gebieden. Instituut voor Milieuvraagstukken, Amsterdam, 20 pp.

Kranenbarg, J.; Jager, Z. (2008). Maatlat vissen in estuaria. KRW watertype O2. Reptielen, Amfibien, Vissen onderzoek Nederland (RAVON): Nijmegen, Nederland. 40 pp., [details](#) *

Lorentz, C. (1999). Indicators for sustainable river management. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam. 260 pp.

Lammerant, J.; Van Dyck, M. (2004). Langetermijnvisie voor het Vlaamse zeehavenbeleid. Kennisgeving voor de planmilieueffectrapportage. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Vlaamse Nautische autoriteit. 54 pp.

Lammers, I.B.M.; van Eck, N.V. (2000). Langetermijnvisie Schelde-estuarium: veiligheid in het Schelde-estuarium. HKV Lijn in Water: Lelystad, The Netherlands. 50 pp., [details](#)

Lammers, I.B.M.; Vrisou van Eck, N. (2000). Risicobepaling in Nederland en Vlaanderen; Een vergelijking, *in*: Lammers, I.B.M.; van Eck, N.V. (2000). *Long Term Vision Schelde estuary : safety in the Schelde estuary*, [details](#)

Leloup, V. et al. (2007). Inventarisatie lopende monitoring projecten met betrekking tot veiligheid en natuurlijkheid in de Zeeschelde, haar tijgebonden zijrivieren en binnendijkse gebieden beïnvloed door het Sigmaplan. *Report Ecosystem Management Research Group ECOBE*, 07-R99. Universiteit Antwerpen: Antwerpen, Belgium. 113 pp., [details](#)

Luisman, F.C.M.; Siemonsma, H.; Naaykens, E.; van Bree, B.; Debisschop, K. (2008). Economische betekenis van Nederlandse zeehavengebieden 2006. Hoofdrapport: Havenmonitor 2006. Buck Consultants International: Nijmegen, The Netherlands. 170 pp.

Maes, J.; Belpaire, C.; Breine, J.; Goemans, G. (2005). Vissen als gezondheidsindicatoren voor de toestand van het Zeeschelde-ecosysteem. *Water Nieuwsbrief* 17: 1-7, [details](#)

Meesters, H.W.G.; ter Hofstede, R.; Deerenberg, C.M.; Craeymeersch, J.A.; De Mesel, I.G.; Basseur, S.M.J.M.; Reijnders, P.J.H.; Witbaard, R. (2008). Indicator system for biodiversity in Dutch marine waters: II. Ecoprofiles of indicator species for Wadden Sea, North Sea and Delta Area. *WOt Rapport (Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu)*, 82. Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment: Wageningen, The Netherlands. 164 pp., [details](#)

Meire, P.; Van den Bergh, E.; Graveland, J.; de Jong, D.; Van Damme, S. (2004). Toets van de ecologische bijdrage van de voorgestelde maatregelen in de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium, voor de periode tot 2010. *Report Ecosystem Management Research Group ECOBE*, ECOBE 04-R70. University of Antwerp, Ecosystem Management Research Group (ECOB): Antwerpen, Belgium. 11 pp., [details](#)

Merckx, J.P.; Neyts, D. (Ed.) (2008). Jaaroverzicht Vlaamse havens 2007: feiten en ontwikkelingen, investeringen, sociaal-economische indicatoren en statistieken over 2007. SERV: Brussel, Belgium. 132 pp., [details](#)

MIRA (2007). Achtergronddocumenten 2007.

National Land and Water Resources Audit (2002). Catchment, river and estuary condition in Australia. A summary of the National Land and Water Resources Audit's Australian Catchment, River and Estuary Assessment 2002. ISBN 0-642-37126. 20 pp.

Nationale Havenraad (2008). Leven met duurzame havens. Duurzaamheid en ruimte voor economische activiteiten in de Nederlandse zeehavens. 45 pp.

Nijpels, E.H.T.M. *et al.* (2008). Wennen aan de Westerschelde. Advies commissie natuurherstel Westerschelde: alternatieven voor ontpoldering Hertogin Hedwigepolder. Commissie Natuurherstel Westerschelde: [S.I.]. 86 + appendices (separated part) pp., [details](#) **

Nixon,S; Trent, Z.; Marcuello, C.; Lallana, C. (eds) (2003). Europe's water: an indicator-based assessment. ISBN 92-9167-581-4. 97 pp.

Onkelinx, T.; Bauwens, D.; Quataert, P.; Van Ryckegem, G.; Verbessem, I.; Van den Bergh, E. (2008). Potentie van ruimtelijke modellen als beleidsondersteunend instrument mbt het voorkomen van watervogels in de Zeeschelde. Instituut voor Natuurbehoud. 112 pp., [details](#) *

Planbureau voor de Leefomgeving (2008). Natuurbalans 2008. RIVM, 178 pp.

Planbureau voor de Leefomgeving (2008). Milieubalans 2008. RIVM, 232 pp.

Platteau J., Van Bogaert T. en Van Gijseghe D. (reds.) 2008. Landbouwrapport 2008. Departement Landbouw en Visserij, Brussel, 310 pp.

Pot, R.; Pelsma, T. (2006). Achtergronddocument met toelichting en voorbeelden voor de toepassing van de KRW-maatlatten biologie in Nederland. Werkgroep MIR (Monitoring, Rapportage en Informatievoorziening), LBOW, MRE. 44 pp., [details](#) *

Prins, J.W.P. (2003). De nautische veiligheid en vlotheid en de maritieme toegankelijkheid in het Schelde-estuarium: bestuur, beleid en beheer met betrekking tot de zeescheepvaart en de vaarwegen in een maritiem overgangsgebied tussen zee en rivier. PhD Thesis. Universiteit Gent. Faculteit van de Politieke en Sociale Wetenschappen: Gent, Belgium. ISBN 90-369-4731. 375 + 1 cdrom pp., [details](#)

Projectbureau IKS (Ed.) (2004). Karakterisering stroomgebied Schelde: rapportage van Nederland over de invulling van de Kaderrichtlijn Water in het stroomgebied Schelde conform artikel 5. Projectbureau IKS: The Netherlands. 118 + 27 maps pp., [details](#)

ProSes (2005). Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: vogel- en habitattoets. ProSes: Bergen op Zoom, Netherlands. 72 pp., [details](#)

ProSes (2005). Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: samenvatting: Vlaanderen en Nederland tekenen voor een veilig, toegankelijk en natuurlijk Schelde-estuarium. ProSes: Bergen op Zoom, Netherlands. 12, map pp., [details](#)

ProSes (2005). Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium: bijlagenrapport. ProSes: Bergen op Zoom, Netherlands. 132 pp., [details](#)

Ruijgh-van der Ploeg, T.; Verhalen, A.J. (2002). Envisioning the future of transboundary river basins: with case-studies from the Scheldt river basin: Delft, The Netherlands. 74 pp., [details](#) **

Salverda, I.; Chardon, P. (2006). Ramsar Conventie in Nederland. Meerwaarde voor beleid en beheer. 28 pp.

Stevens, M.; Vandenuecker, T.; Buysse, D.; Martens, S.; Baeyens, R.; Jacobs, Y.; Gelaude, E.; Coeck, J. (2008). Onderzoek naar de trekvissoorten in het stroomgebied van de Schelde. Vorderingsverslag september 2008. Research Institute for Nature and Forest (INBO): België. 107 pp., [details](#) *

Studiedienst van de Vlaamse regering (2008). Vriend 2008. Vlaamse Regionale Indicatoren. 472 pp.

Symens, P.; Ibens, W. (2004). Nieuwe, duurzame toekomst voor de Schelde. *Natuur.blad* 3(5): 14-17, [details](#) **

Task Force Duurzame Ontwikkeling (2005). Tabel met indicatoren van duurzame ontwikkeling. Supplement bij het derde Federaal Rapport inzake duurzame ontwikkeling. FOD Economie, 124 pp.

ten Brink, B.J.E.; Strien, A. van; Hinsberg, A. van; Reijnen, M.J.S.M.; Wiertz, J.; Alkemade, J.R.M.; Dobben, H.F. van; Higler, L.W.G.; Koolstra, B.J.H.; Ligtoet, W.; Peijl, M. van der; Semmekrot, S. (2000). Natuurgraadmeters voor de behoudoptiek. RIVM Rapport. 408657005, 109 pp.

ten Brinke, W.B.M.; Van Deen, J.; De Groen, M. (2008). Onze Delta - Feiten, Mythen en Mogelijkheden. Staat en Toekomst van de Delta 2008 - eerste stap. Deltares: Delft, Nederland. ISBN 978-90-810136-6-6. 76 pp., [details](#) *

U.S. Environmental Protection Agency (2007). Indicator Development for Estuaries. U.S. Environmental Protection Agency Publication EPA842-B-07-004, Washington, D.C. 138 pp.

Van Braeckel, A.; Vandevoorde, B.; Van den Bergh, E. (2008). Schorecotopen van de Schelde : Aanzet tot de ontwikkeling van één schorecotopenstelsel voor Vlaanderen en Nederland. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. 54 pp., [details](#) *

van den Berg, G.; Zwolsman, G.-J. (2004). LTV O&M Schelde [= Langetermijn-Onderzoek en Monitoringprogramma]: inventarisatie van beleidsondersteunende instrumenten voor estuaria: Lelystad, The Netherlands. 22 (128) pp., [details](#)

Van den Bergh, E.; Van Damme, S.; Graveland, J.; de Jong, D.; Baten, I.; Meire, P. (2005). Ecological rehabilitation of the Schelde estuary (the Netherlands-Belgium; Northwest Europe): linking ecology, safety against floods, and accessibility for port development. *Restoration Ecology* 13(1): 204-214, [details](#)

van Eck, G.T.M.; Mergaert, K. (2004). Monitoring and assessment as a tool to support the common Dutch-Flemish management of the Scheldt-estuary, *in*: Timmerman, J.G. *et al.* (Ed.) (2004). *Information to support sustainable water management: from local to global levels. Proceedings MTM-IV 15-18 September 2003, St. Michielsgestel, The Netherlands.* pp. 311-316, [details](#)

Van Hoey, G.; Drent, J.; Ysebaert, T.; Herman, P. (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., [details](#) *

van Ledden, M.; Dankers, P.; Groot Zwaaftink, M.; Arnold, E. (2006). Opmaakprogramma Veiligheid Schelde-estuarium: Nijmegen, the Netherlands. 31 pp., [details](#)

van Wesenbeeck, B.K. (2007). Verkenning naar validatiemethoden voor het Zoute wateren Ecotopenstelsel (ZES.1) in de Westerschelde., [details](#) *

Vennix, S. (2008). Economisch belang van de Belgische havens: Vlaamse zeehavens en Luiks havencomplex: Verslag 2006. *Working Paper Documents*, 134. Nationale Bank van België: Brussel, België. 104 pp., [details](#)

Verlinde, H.; Verheyen, S. (2004). Economie als bouwsteen; Dossier MKBA's en onderliggend onderzoek van de Projectdirectie Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium. *ProSes Rapport*, 16489. Projectdirectie Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium (ProSes): Bergen op Zoom. 58, appendices pp., [details](#)

Vlaamse overheid (s.d.). Minaplan 3+ 2008 - 2010. Doelstellingen van het milieubeleid. 63 pp.

Voorsmit, O.V. (2006). Het meergeulenstelsel van de Westerschelde en de relatie met de functies van de langetermijnvisie: een kritische analyse van het beleidsuitgangspunt 'Instandhouding van het meergeulenstelsel van de Westerschelde'. WL/Delft Hydraulics: Delft, The Netherlands. 119 pp., [details](#)

Vroege, M.; Rengers, J.L. (2007). Achtergrondrapport KRW monitoring. Stroomgebied Schelde. Arcadis: 's-Hertogenbosch, Nederland. 60 pp., [details](#) *

Wetsteijn, B. et al. (2007). Monitoring van de effecten van de verruiming 48'/43': MOVE-rapport 9, deel II: Biologische en chemische hypothesen 2006 : Onderliggende rapportage bij MOVE rapport 10 Eindrapportage 2006. MOVE Hypothesendocument Deel II : Biologische en chemische hypothesen. *Werkdocument RIKZ*: Middelburg, the Netherlands, [details](#)

Wijman, J.W.M.; de Sonnevile, B.; Craeymeersch, J.A. (2007). Overzicht van de lopende monitoringsprojecten met betrekking tot veiligheid en natuurlijkheid in het Nederlandse gedeelte van de Schelde (Westerschelde en haar Voordelta). *Wageningen IMARES Rapport*, C051/07. Wageningen IMARES: The Netherlands. 70 pp., [details](#)

Witte, R.H. (2001). De functie van de Westerschelde voor zeezoogdieren: kansen en bedreigingen voor met name de gewone zeehond en bruinvis. *Bureau Waardenburg Rapport*, 01-116. Bureau Waardenburg: Culemborg, The Netherlands. 78 pp., [details](#)

Wortelboer, R. (2008). Natuurkwaliteit en biodiversiteit van de zoute wateren. Achtergrondrapport bij de Natuurbalans 2008. Planbureau voor de Leefomgeving, Rapport 500402016. 197 pp.

Zeeland Seaports (s.d.). Strategisch Masterplan 2009 – 2020. Concept 1.5. 34 pp.

Zeeland Seaports (s.d.). Jaarverslag 2007. 46 pp.

ZKA, FABRIC, Telos (2008). Terug naar de Kust. Nieuwe marktallianties voor toeristische gebiedsontwikkeling in de Delta. 63 pp.

6.6. Bijlage 6. Lijst bevraagde experts Luik 1

Lijst contactpersonen en bevraagde experts Luik 1

status van de lijst: bijlage 6 in het eindrapport

Naam	Instituut		
Ann Govaerts	MOW-aMT	VL	startoverleg Oostende en tussentijds overleg (2) Antwerpen
Arjan Gittenberger	Naturalis	NL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Bart De heyder	Bekkensecretariaat van de Gentse Kanalen, WenZ	VL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Bea Kayaerts	Mina-Raad	VL	overleg telefonisch
Bert Van Eck	Deltares	NL	overleg Bergen-op-Zoom
Bob Peeters	VMM-MIRA	VL	overleg telefonisch
Bregje Beyst	Schelde Informatie Centrum	NL-VL	overleg Oostende
Dauvin Jean-Claude	LOG-Wimereux	Fr Seine-Aval	Overleg Wimereux
De Beukelaer-Dossche	W&Z-aZS	VL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Dick de Jong	RWS-Zeeland	NL	overleg Middelburg
Dieter Depraetere	Toerisme Scheldeland (Provincie Oost-Vlaanderen en Antwerpen)	VL	overleg Gent
Dirk Neyts	Vlaamse Havenraad	VL	overleg telefonisch
Dirk Uyttendaele	Mina-Raad	VL	e-mail, telefonisch overleg (vervolg)
Erika Van den Bergh	INBO	VL	overleg INBO - Brussel
Gerard Van der Sar	Min LNV	NL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Gert-Jan Liek	RWS-Zeeland	NL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Griet Geudens	Toerisme Vlaanderen	VL	overleg Oostende
Hannelore Maelfait	Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer	VL	overleg Oostende
Inge Stevens	Toerisme Scheldeland (Provincie Oost-Vlaanderen en Antwerpen)	VL	overleg Gent
Jan Al	RWS-WD	NL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Jan Mees	VLIZ	VL	overleg Oostende
Jan Staes	UA- ECOBE	VL	overleg Antwerpen
Jean-Louis Herrier	ANB	VL	overleg Oostende
Jean-Marie Stam	RWS - WD	NL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Johan Craeymeersch	IMARES	NL	overleg Yerseke
Johan Deman	Beheer- en Exploitatieteam Schelderadarketen	NL-VL	overleg Vlissingen
Jon Coosen	ProSes	NL	overleg Bergen-op-Zoom
Kathy Belpaeme	Coördinatiepunt Duurzaam Kustbeheer	VL	overleg Oostende
Katrien Van Eerdenburgh	MOW-WL	VL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Kirsten Beirinckx	MOW-aMT	VL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Klaas Deneudt	ScheldeMonitor	NL-VL	overleg Oostende
Klaas Rykaert	W&Z-aZS	VL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Koenraad Mergaert	ANB	VL	overleg telefonisch
Luca Van Duren	Deltares	NL	overleg Bergen-op-Zoom
Liesbeth Vernaeye	RSD	NL-VL	overleg Oostende
Marco Schrijver	RWS-Zeeland	NL	overleg Middelburg
Margot Tempelman	Kenniscentrum Toerisme & Recreatie Zeeland	NL	overleg Vlissingen
Marjan De Groote	MOW-aMT	VL	startoverleg en raadpleging
Marleen Van Steertegem	VMM-MIRA	VL	overleg telefonisch+mail

Max Roksnoer	RSD	NL-VL	overleg Bergen-op-Zoom
Maya Verbeeck	RSD	NL-VL	overleg Bergen-op-Zoom
Michael Kyramarios	FOD Leefmilieu-Dienst Mariene Milieu en ISC	B	<i>overleg Oostende</i>
P.C. Goudswaard	IMARES	NL	overleg Yerseke
Patrick Meire	UA- ECOBE	VL	overleg Antwerpen
Paul Latour	RWS-WD	NL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Peter De Wolf	MDK - Afdeling Kust	VL	<i>overleg Oostende</i>
Peter Herman	NIOO-CEME	NL	overleg telefonisch
Sofie Verheyen	ProSes	VL	overleg Bergen-op-Zoom
Tessy Vanhoenacker	Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen	VL	telefonisch
Toon Tessier	Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen	VL	overleg Antwerpen
Thierry Vanelslander	UA_TPR - Steunpunt goederenstromen	VL	overleg Antwerpen
Wendy Bonne	FOD Leefmilieu-Dienst Mariene Milieu en ISC	B	overleg Oostende
Wim Mertens	ANB	VL	e-mail (<i>telefonisch vervolg</i>)
Wouter Van Reeth	INBO	VL	overleg INBO - Brussel
Youri Meersschaut	MOW-aMT	VL	raadpleging documenten
Yves Plancke	MOW-WL	VL	overleg Antwerpen

Afkortingen

ANB	Agentschap voor Natuur en Bos
IMARES	Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
MDK	Maritieme Dienstverlening en Kust
Min LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
MOW-aMT	Ministerie Openbare Werken - Afdeling Maritieme Toegang
MOW-WL	Ministerie Openbare Werken - Waterbouwkundig Laboratorium
NIOO-CEME	Nederlands Instituut voor Ecologie - Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie
ProSes	Projectdirectie Ontwikkelsschets Schelde-estuarium 2010
RSD	Rijn-Schelde Delta Samenwerkingsverband
RWS-WD	Rijkswaterstaat - Waterdienst
UA - ECOBE	Universiteit Antwerpen - Ecosystem Management Research Group
VLIZ	Vlaams Instituut voor de Zee
VMM - MIRA	Vlaamse Milieumaatschappij - Milieurapport
W&Z-aZS	Waterwegen en Zeekanaal -Afdeling Zeeschelde

6.7. Bijlage 7. Werkversie indicatoren en parameters

Status: situatie op 8 mei 2009.

Indicatorenmatrix													
Indicator	Functies							Argumentatie					
	V	T	N	Toerisme en recreatie	Visserij	Andere (Landbouw, industrie, zandwinning)	Ecologie - milieu	Sociaal - economisch	LTV2030 - OS2010	EU Richtlijnen, strategieën	Voorgaande initiatieven	D P S I R	
Overstromingsrisico	x								* LTV 2030 - OS2010 * Huidige benadering veiligheidsthema (NL en VL) * Hoogwaterrichtlijn * EU ICZM indicatoren			x	P
Potentiële slachtoffers	x							x	* Veiligheid Nederland in kaart * HIC-methode * Staat van de Delta * Hoogwaterrichtlijn * BKSE			x	I
Bodemgebruik	x		x				x	x	* Veiligheid Nederland in kaart * HIC-methode * Staat van de Delta * Hoogwaterrichtlijn * BKSE * LTV 2030 - OS2010: meer ruimte voor natuur * EU ICZM			x	D
Waterstanden en getij (asymmetrie)	x	x	x				x		* Veiligheid Nederland in kaart * HIC-methode * Staat van de Delta * Hoogwaterrichtlijn * BKSE * Waardering voor de Westerschelde * MOVE				P
Oppervlakte GOG's - GGG's	x		x	x			x		* LTV 2030 - OS2010 * Sigmaplan			x	R
Nautische vlotheid		x							* LTV 2030 - OS2010 * BKSE				S
Calamiteitenrisico		x	x				x		* LTV 2030 - OS2010 * BKSE * Beleidsmonitoring Westerschelde				P
Bagger- en stortvolumes		x	x				x		* LTV 2030 - OS2010 * BKSE * Waardering voor de Westerschelde * MOVE				P
Kosten baggeren - storten		x						x	* MKBA Verruiming * Waardering voor de Westerschelde				D
Werkgelegenheid in havens		x						x	* LTV 2030 - OS2010 * Indicatorenboek duurzaam goederenvervoer Vlaanderen * Havenmonitor * Jaaroverzicht Vlaamse havens * Lissabon Strategie * Beleidsmonitoring Westerschelde			x	D
Toegevoegde waarde van havens		x						x	* LTV 2030 - OS2010 * Indicatorenboek duurzaam goederenvervoer Vlaanderen * Havenmonitor NL * Jaaroverzicht Vlaamse havens * Lissabon Strategie * EU ICZM			x	D
Goederenoverslag naar type en t.o.v. Le Havre - Hamburg range		x						x	* LTV 2030 - OS2010 * Sociaal-economisch beleidsplan Zeeland * Jaaroverzicht Vlaamse havens * Beleidsmonitoring Westerschelde * BKSE				D
Aan- en afvoer van goederen via achterlandverbindingen (opgedeeld naar type vervoerswijze: modal split)		x					x	x	* LTV 2030 - OS2010 * Indicatorenboek duurzaam goederenvervoer Vlaanderen * Integrale visie duurzame havenontwikkeling VL/NL * Jaaroverzicht Vlaamse havens * Transport & Environment integration Strategy - Common Transport Policy				R
Emissies van havens en scheepvaart		x					x		* Indicatorenboek duurzaam goederenvervoer Vlaanderen * OS 2010 * EU Strategie Luchtverontreiniging en kader/dochterraichtlijnen * EMEP (European Monitoring and Evaluation programme under the Convention for the long-range Transboundary Air Pollution)				P
Staat van instandhouding soorten VRL en lokaal			x				x		* VRL				I
Staat van instandhouding habitats/soorten HRL en lokaal			x				x		* HRL				I
Status van soorten (Rode Lijst)			x				x		* Europese biodiversiteitsindicatoren * Instandhoudingsdoelstellingen Schelde-estuarium * Milieu- en natuurcompendium * NARA				I
Areaal beschermde gebieden (naar beschermingsstatuut)			x				x		* HRL * VRL * Ramsar * Natuurdecreet * Natuurbeschermingswet			x	R
Goed(e) ecologische toestand/potentieel oppervlaktewateren			x				x		* KRW			x	I

Goed(e) chemische toestand/potentieel oppervlaktewateren			x				x		* KRW				x	I
Kwaliteit/areaal Schorren	x		x				x		* KRW				x	I
BBI/MMIF/BEQI			x				x		* KRW				x	I
Ecotopenstelsel	x		x				x		* KRW * NOPSE * LTV O&M				x	I
Visindex			x		x		x		* KRW				x	I
Diadrome vissen			x		x		x		* KRW * LTV O&M * Beleidsmonitoring Westerschelde				x	I
Gesaneerde migratiekelpunten			x		x		x		* LTV 2030 - OS2010 * NARA				x	R
Zware metalen/PCB - PAK's in paling en bot			x		x		x		* KRW (Aanvulling GCT) * NARA					I
Riolering- en Zuiveringsgraad huishoudens			x				x		* Richtlijn Stedelijk afvalwater					R
Primaire productie			x				x		* LTV O&M * KRW				x	S
Zuurstofhuishouding			x				x		* KRW * BKSE * Waardering voor de Westerschelde * Beleidsmonitoring Westerschelde				x	S
Aantal en verspreiding van niet-inheemse soorten (opgedeeld naar zout - brak - zoet)			x				x		* EU Biodiversity Policy (aankomende Strategie) * Europese biodiversiteitsindicatoren * NARA * Milieu- en natuurcompendium					I
Broedsucces vogels (Zwin/Terneuzen)			x				x		* NARA * MIRA * Natuur- en milieucompendium				x	I
Beschikbaar habitat voor vogels			x				x		* NOPSE * VRL				x	I
Volume zandwinning			x			x	x		* LTV 2030 * Beleidsplan Zand in de Hand * MOVE				x	D/P
Aanlandingen van de visserij			x		x		x	x	* Common Fisheries Policy				x	D/P
Beschikbaar opgroei gebied (kraamkamerfunctie)			x		x		x		* Common Fisheries Policy * OS 2010				x	S/I
Visserij inspanning					x		x	x	* Common Fisheries Policy					D/P
Zwemwaterkwaliteit en menselijke gezondheid				x			x	x	* EU Zwemwaterrichtlijn * Handleiding integratie duurzaamheid in toeristische sector * EU ICZM * Beleidsmonitoring Westerschelde				x	S/I
Belasting van oppervlaktewater (Vuilvrachten, Nutriënten)			x				x		* Nitraatrichtlijn * Beleidsmonitoring Westerschelde * MAP - NL Actieprogramma * KRW					P
Waterbodembodemkwaliteit			x				x						x	S
Saliniteitsgradiënt (verhouding areaal zout/brak/zoet)									* BKSE * LTV 2030					S
Retentiegebieden (zie GOC's, areaal schorren)	x		x		x		x		* NOPSE				x	S/R
Landbouwareaal in co-beheer/Milieuvriendelijke landbouw			x			x	x		* NARA * LARA * Natuur- en milieucompendium * EU CAP en Behoud biodiversiteit					R
Groene sleutel				x			x		* Handleiding integratie duurzaamheid in toeristische sector					R
Aantal passanten (fietsen en wandelaars) op veerboten				x					* Beleidsplan Scheldeland-Toerisme					D
Aantal passanten jacht en pleziervaartuigen in sluizen				x					* Beleidsplan Scheldeland-Toerisme * BKSE					D
Aantal fietsbewegingen (op knooppunten)				x					* Beleidsplan Scheldeland-Toerisme					D
Economisch belang van overnachtingen (aantal en bestedingen per nacht)				x				x	* Beleidsplan Scheldeland-Toerisme * Provinciaal sociaal-economisch beleidsplan Zeeland					D
Welvaart - sociale uitsluiting							x		* Strategieën DO					S
Behoud van Cultureel erfgoed							x		* ICZM					R
Grens- of sectoroverschrijdende samenwerking (projecten, datasets, publicaties, investeringen)									* LTV 2030 * Aarhus					R
Gebruik van het instrument IDO-Schelde									* LTV 2030 * Aarhus					R

Leeswijzer

Indicatoren	De exacte definitie (parameters, eenheden, berekeningswijze) van de indicatoren ligt nog niet vast. De indicatoren moeten worden gezien als breed gedefinieerde bouwstenen waarvan nog geen hiërarchie werd bepaald. Welke indicatoren zeker mee opnemen in set IDO-Schelde? Eventueel extra indicatoren?
Functies	Een kruisje geeft aan waar een rechtstreeks verband kan worden gelegd met de specifieke functie (Veiligheid, Toegankelijkheid, Natuurlijkheid, Toerisme & recreatie, Visserij, Andere (Landbouw, industrie, zandwinning), Ecologie - milieu, Sociaal - economisch)
Argumentatie	Het vakje werd grijs ingekleurd indien: - De indicator een raakvlak heeft met LTV of Europese wetgeving/beleidskader - De indicator reeds werd voorgesteld in het kader van vorige initiatieven (Beleidsmonitoring Westerschelde, Waardering voor de Westerschelde, Beoordelingskader Schelde-estuarium, Gezondheidsindicatoren voor het Schelde-estuarium).
E G&S	De indicator bevat een duidelijke verwijzing naar de ecosysteem diensten en goederen die het Schelde-estuarium genereert
D-P-S-I-R	Driver-Pressure-State-Impact-Response kader : voorlopige aanduiding voor de plaatsing van de indicator in de verstoringketen. Plaatsing is afhankelijk van de uiteindelijke definitie van de indicator

6.8. Bijlage 8. Finale set indicatoren:

Overzicht van verzamelde data, inspanning (in aantal mandagen) voor de opmaak (1) en actualisatie (2) en opmerkingen in verband met databeschikbaarheid en kwaliteit (3)

Goedgekeurde lijst parameters (1)	Obstakels/hindernissen in de datasets en de dataverzameling	Opmaak (mandagen) (2)	Actualisatie (mandagen) (3)
Bevolkingsgegevens		5	2
Bodemgebruik en -bedekking	Data niet (vrij) beschikbaar op de ruimtelijke schaal van het studiegebied Data in de loop van 2010 beschikbaar	7	4
Werkgelegenheid in havens	Andere beperkingen: beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland/Vlaanderen	4	2
Toegevoegde waarde van havens	Andere beperkingen: beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland/Vlaanderen	4	2
Goederenoverslag naar type en t.o.v. Le Havre - Hamburg range		4	2
Nautische vlotheid	Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend)	8	3
Nautische veiligheid		8	2
Bagger- en stortvolumes naar locatie	Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend): geen recente data op niveau van macrocellen, geen data voor Boven-Zeeschelde)	10	5
Volume zandwinning naar locatie	Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend): geen recente data op niveau van macrocellen)	7	2
Kosten van baggeren en storten		2	1
Evolutie aantal passanten (veerboten) en fietsbewegingen (op knooppunten)	Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend)	5	2
Aantal ligplaatsen en bezettingsgraad in jachthavens, passanten in sluizen		4	3
Economisch belang van verblijfstoerisme (aantal en bestedingen per nacht)	Data niet (vrij) beschikbaar op de ruimtelijke schaal van het studiegebied	5	2
Kantelindex per macrocel	Data in de loop van 2010 beschikbaar	2	1
Evolutie in ecotopen	Andere beperkingen: beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland/Vlaanderen	11	5
Saliniteitsgradiënt	Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend)	3	2
Waterstanden en getisymmetrie		6	1
Overstromingsrisico	Data met (tijdelijke) beperkingen in gebruikersvoorwaarden Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend) Andere beperkingen: beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland/Vlaanderen	8	5 (verwacht: andere invulling in toekomst)
Goed(e) ecologische toestand/potentieel oppervlaktewateren		11	1
Goed(e) chemische toestand oppervlaktewateren		8	1
Zuurstofhuishouding		6	1
Visindex		5	1
Modale verdeling van goederentransport via achterlandverbindingen	Data in de loop van 2010 beschikbaar	4	2

Emissies van havens en scheepvaart	Aankoop van data	5	2
Belasting van oppervlaktewater (Vuilvrachten, Nutriënten)		5	2
Zwemwaterkwaliteit en menselijke gezondheid		3	1
Polluenten in paling en bot	Andere beperkingen: stopzetten van monitoring Andere beperkingen: beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland/Vlaanderen	8	2
Waterbodemkwaliteit	Andere beperkingen: beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland/Vlaanderen	8	2
Staat van instandhouding soorten VRL		11	5 (verwacht: andere invulling in toekomst)
Staat van instandhouding habitats/soorten HRL		11	5 (verwacht: andere invulling in toekomst)
Status van lokale aandachtsoorten	Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend)	2	5 (verwacht: nieuwe invulling in toekomst)
Aantallen en broedsucces van kustbroedvogels	Andere beperkingen: stopzetten van monitoring Andere beperkingen: beperkingen in de vergelijkbaarheid van de toegepaste methode Nederland/Vlaanderen	9	2
Aantal niet-inheemse soorten in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone	Data niet (vrij) beschikbaar op de ruimtelijke schaal van het studiegebied	11	5
Welvaartsindex		3	2
Oppervlakte beschermde gebieden (naar beschermingsstatuut)		11	5
Oppervlakte GOG's - GGG's en andere ontwikkelingsgebieden ikv veiligheid en natuurlijkheid	Data (nog) niet beschikbaar (geen timing bekend) (geen shapefiles beschikbaar)	7	3
Gesaneerde migratiekelpunten		5	2
Zuiveringsgraad naar sector		3	2
Bevissing binnen veilige biologische limieten		2	2
Landbouwareaal in co-beheer/Milieuvriendelijke landbouw	Data niet (vrij) beschikbaar op de ruimtelijke schaal van het studiegebied Aankoop van data	4	2
Toeristische infrastructuur met duurzaamheidskeurmerk		2	1
Behoud van Cultureel erfgoed		3	3
Grens- of sectoroverschrijdende samenwerking (projecten, datasets, publicaties, investeringen)		5	3
Gebruik van het instrument IDO-Schelde		2	1

6.9. Bijlage 9. Oplijsting van contactpersonen met betrekking tot (meta)dataverzameling

ContactPerson	Name
Miguel Berteloot	Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust
Jo Van Valckenborgh	Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen
Erik Vloeberghs	Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie
Jelmer Cleveringa	Alkyon Hydraulic Consultancy & Research
Tessy Vanhoenacker	Autonoom Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen
Gerrie Eikenhout	Beheer- en Exploitatieteam Schelderadarketen
Johan Deman	Beheer- en Exploitatieteam Schelderadarketen
Johan Raes	Beheer- en Exploitatieteam Schelderadarketen
Jasper Vink	Biologica
Benjamin Clarysse	Bond Beter Leefmilieu
Bas van Bree	Buck Consultants International
Yves Goossens	DAB Vloot
Floor Arts	Delta ProjectManagement
Mark Hoekstein	Delta ProjectManagement
Ankie Bruens	Deltares
Bregje van Wesenbeeck	Deltares
Claire Jeuken	Deltares
Karin De Bruijn	Deltares
Kees Kuijper	Deltares
Nathalie Asselman	Deltares
Alain Dillen	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Bernard Vanelegem	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Evy Dewulf	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Hannelore Van De Wiele	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Jeroen Bot	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Nele Hardies	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Peter Willeghems	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Rudi Yseboodt	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Wouter Damiaans	Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Agentschap voor Natuur en bos
Eddy Munghen	Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen
Koen Cuypers	Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen
Rob Van Zoest	Grontmij
Kate Verslype	Havenbedrijf Gent
Alexander Van Braeckel	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Anny Anselin	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Claude Belpaire	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Desiré Paelinckx	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Eric Stienen	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Erika Van den Bergh	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Frederic Piesschaert	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Geert Spanoghe	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Gunther Van Ryckegem	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Jan Breine	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Maarten Stevens	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Toon Van Daele	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Wim Mertens	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Wouter Van Reeth	Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
Marc Sas	International Marine & Dredging Consultants
Marcia Besems	Kenniscentrum Toerisme & Recreatie
Margot Tempelman	Kenniscentrum Toerisme & Recreatie
Rosa van Rosendaal	Kenniscentrum Toerisme & Recreatie
Aad C. Van Gelswijk	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Anнемiek Adams	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
José Vos	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Arthur van der Linden	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit - Dienst Landelijk Gebied (DLG)
Ben Tänzer	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit - Dienst Landelijk Gebied (DLG)
Dian Jansen	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit - Dienst Landelijk Gebied (DLG)
Peter Heij	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit - Dienst Landelijk Gebied (DLG)
Rolf Ruks	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit - Directie Regionale Zaken
Anne-Marie De Wee-Barnas	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit - Programmadirectie Natura 2000

Marinka de Wall	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Claude Mathys	Nationale Bank van België
George van Gastel	Nationale Bank van België
Marc van Kerckhoven	Nationale Bank van België
Usha Nirandjan	Nationale Havenraad Nederland (Netherlands National Port Council)
Arjan Gittenberger	Naturalis
Berry van der Hoorn	Naturalis
Roy Kleukers	Naturalis
Karline Soetaert	Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie
Peter Herman	Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie
Jon Coosen	Proses Werkgroep Ontwikkelingsschets 2010
Sofie Verheyen	Proses Werkgroep Ontwikkelingsschets 2010
Fabiaan Van de Sande	Provincie West-Vlaanderen
Hans Van den Heede	Provincie West-Vlaanderen
Renske De Jong	Provincie Zeeland
Wim Van Wijngaarden	Provincie Zeeland
Toon Peters	Provincie Zeeland Directie W.E.B.
Jan Kranenbarg	Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland
Cees-Jan van Westen	Rijkswaterstaat
Eugene Daemen	Rijkswaterstaat
Evert Hazenoot	Rijkswaterstaat
Harry Stefess	Rijkswaterstaat
Jaap De Vlas	Rijkswaterstaat
Kees Schefferlie	Rijkswaterstaat
Leen Dekker	Rijkswaterstaat
Marcel van der Weijden	Rijkswaterstaat
Peter Meininger	Rijkswaterstaat
Tom Buijse	Rijkswaterstaat
Willem Faber	Rijkswaterstaat
Dick de Jong	Rijkswaterstaat Zeeland
Gert-Jan Liek	Rijkswaterstaat Zeeland
Harm Verbeek	Rijkswaterstaat Zeeland
Andrea Houben	Rijkswaterstaat, Waterdienst
Mervyn Roos	Rijkswaterstaat, Waterdienst
Kim Deruddere	Rivier Informatie Services - Evergem
Dieter Depraetere	Scheldeland
Inge Stevens	Scheldeland
Dirk Neyts	Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen
Niels Brevé	Sportvisserij Nederland
Erik van Dijk	Stichting Keurmerk Milieu, Veiligheid en Kwaliteit
Jan Hulskotte	TNO
Els De Groote	Toerisme Oost-Vlaanderen
Elvira van den Branden	Toerisme Provincie Antwerpen
Griet Geudens	Toerisme Vlaanderen
Marijke De Bruyne	Toerisme Vlaanderen
Vincent Nijs	Toerisme Vlaanderen
Patrick Meire	Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer (ECOBÉ)
Stefan van Damme	Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer (ECOBÉ)
Tom Maris	Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer (ECOBÉ)
Thierry Vanelslander	Universiteit Antwerpen - Faculteit TEW - Departement Transport en Ruimtelijke Economie
Piet Geleyns	Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed
Bob Peeters	Vlaamse Milieumaatschappij
Caroline De Bosscher	Vlaamse Milieumaatschappij
Dirk Roos	Vlaamse Milieumaatschappij
Greta Vos	Vlaamse Milieumaatschappij
Henk Maeckelberghe	Vlaamse Milieumaatschappij
Koen Martens	Vlaamse Milieumaatschappij
Marie-Rose van den Hende	Vlaamse Milieumaatschappij
Martin Verdievel	Vlaamse Milieumaatschappij
Philippe Dhondt	Vlaamse Milieumaatschappij
Rafaël Huylebroeck	Vlaamse Milieumaatschappij

Rudy Cautaerts	Vlaamse Milieumaatschappij
Sandra Desmedt	Vlaamse Milieumaatschappij
Veronique Van Den Langenbergh	Vlaamse Milieumaatschappij
Vicky Hugelier	Vlaamse Milieumaatschappij
Ward De Cooman	Vlaamse Milieumaatschappij
Wim Gabriels	Vlaamse Milieumaatschappij
Vincent Samborski	Vlaamse Overheid - Landbouw & Visserij - Afdeling Monitoring & Studie (AMS)
Frederik Roose	Vlaamse Overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Afdeling Maritieme Toegang
Kirsten Beirinckx	Vlaamse Overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Afdeling Maritieme Toegang
Rudi Vandenbroeck	Vlaamse Overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Afdeling Maritieme Toegang
Youri Meersschaut	Vlaamse Overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Afdeling Maritieme Toegang
Antoine Descamps	Vlaamse overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Scheepvaartbegeleiding
Lieven Dejonckheere	Vlaamse overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Scheepvaartbegeleiding
Martin Mesuere	Vlaamse overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Scheepvaartbegeleiding
Stefaan Priem	Vlaamse overheid - Mobiliteit en Openbare Werken - Scheepvaartbegeleiding
Klaas Rykaert	Vlaamse overheid - Mobiliteit en Openbare werken - Waterwegen en Zeekanaal
Michael De Beukelaer-Dossche	Vlaamse overheid - Mobiliteit en Openbare werken - Waterwegen en Zeekanaal
Stijn Bosmans	Vlaamse overheid - Mobiliteit en Openbare werken - Waterwegen en Zeekanaal
Cor Smit	Wageningen IMARES (Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies)
Marion Hoek-van Nieuwenhuizen	Wageningen IMARES (Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies)
Martine van den Heuvel-Greve	Wageningen IMARES (Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies)
Johan Bakker	Wageningen Universiteit en Researchcentrum
Hans Vereecken	Waterbouwkundig Laboratorium
Patrik Peeters	Waterbouwkundig Laboratorium
Pieter Deckers	Waterbouwkundig Laboratorium
Steven Cerpentier	Waterbouwkundig Laboratorium
Yves Plancke	Waterbouwkundig Laboratorium
Wouter Quist	Waterschap Zeeuwse Eilanden
Tom Bogaert	Zeeland Seaports

6.10. Bijlage 10. Ontwerp technische fiches

Indicator		
Meting		
Beleidscontext ⁽¹⁾		
Waarom deze meting?		
Streefdoel(en) – streefcijfer(s)		
Parameters		
Ruimtelijk bereik		
NL	VL	
Temporeel bereik		
NL	VL	
Databronnen NL		
Data-eigenaar:		
Locatie:		
Contactpersoon:		
Toegankelijkheid:		
Formaat:		
Databronnen VL		
Dataleverancier:		
Contactpersoon:		
Toegankelijkheid:		
Formaat:		
Methodologie NL - VL		
1		
2		
3		
Betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van data en methodologie		
Uitwerking van de meting: verbetering en toekomst		
Actualisatie-inspanning		

6.11. Bijlage 11. Technische fiches

De volledige set eindversies van de technische fiches is beschikbaar via de indicatorenwebpagina's op de Scheldemonitor. Een voorbeeld is ingevoegd voor de indicator 'Bedreiging voor biodiversiteit'.

Indicator	
	Bedreiging voor biodiversiteit
Meting	
	Aantal niet-inheemse soorten in het Schelde-estuarium met voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone en categorie van milieu-impact
Beleidscontext ⁽¹⁾	
Langetermijnvisie Schelde-estuarium Biodiversiteitsverdrag Eu Strategie ten aanzien van invasieve soorten Beleidsnota Invasieve exoten (NL, MinLNV) Soortenbeleid (VL, ANB)	
Waarom deze meting?	
Eén van de kenmerken van het streefbeeld 2030 van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium is een gezond estuarien ecosysteem waar typische habitats en levensgemeenschappen worden behouden en waar mogelijk versterkt. Door een toenemende mobiliteit van mensen en goederen hebben talrijke niet-inheemse plant- en diersoorten (of exoten) zich wereldwijd met succes weten te vestigen in nieuwe leefgebieden. Gezien het relatief belang van havens, scheepvaart en transport als vector voor de introductie van niet-inheemse soorten, ontsnapt ook het Schelde-estuarium hier niet aan. Hoewel de introductie van niet-inheemse soorten in sommige gevallen kansen met zich meebrengt en de lokale soortendiversiteit kan verhogen, kunnen andere soorten na verloop van tijd invasief worden en concurreren met lokale soorten of het ecologisch functioneren van een ecosysteem aantasten. Het monitoren van het aantal niet-inheemse aquatische en terrestrische soorten, opgedeeld naar potentieel voorkomen in de saliniteitszones (zoet, brak, zout) en hun potentieel invasief karakter, is noodzakelijk voor het prioriteren van maatregelen. Het beleid van de Vlaamse en Nederlandse overheid ten aanzien van niet-inheemse soorten steunt op artikel 8 van het internationale Biodiversiteitsverdrag⁽¹⁾ dat stelt dat alle deelnemende landen de introductie van soorten die inheemse soorten, habitats of ecosystemen kunnen bedreigen, zoveel mogelijk proberen te voorkomen. Indien deze soorten zich hebben weten te vestigen, moeten ze, voor zover mogelijk en geschikt, gecontroleerd of bestreden worden. Daarnaast ontwikkelt de Europese Unie een nieuwe strategie ten aanzien van invasieve soorten. In een EU communicatie van 2008 (COM(2008) 789, zie opmerking 1) hieromtrent, wordt het belang onderstreept van een pan-Europees 'Early Warning' systeem om te rapporteren over nieuwe en oprukkende invasieve soorten. Preventie tegen invasieve soorten, met name het voorkomen van de vestiging van invasieve soorten, is immers gemakkelijker en goedkoper dan het bestrijden ervan. De beleidsnota invasieve exoten van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV)⁽¹⁾ omschrijft het Nederlandse beleid met betrekking tot invasieve soorten. Uitgangspunt hierbij is dat niet elke exoot actief wordt bestreden. Er wordt rekening gehouden met de aard en omvang van het probleem dat de niet-inheemse soort veroorzaakt en de verwachte maatschappelijke en financiële inspanningen die nodig zijn om de soort te bestrijden. Preventie wordt ook hier geprefereerd boven bestrijding en is daarom zwaartepunt van het te voeren beleid. In 2009 werd ter ondersteuning van dit rijksbeleid het team Invasieve Exoten opgericht. Dit team adviseert het MinLNV over de (potentiële) schadelijkheid van invasieve exoten in Nederland en over de mogelijke voorzorgsmaatregelen. Het team maakt gebruik van een (internationaal) netwerk van deskundigen dat nieuwe exoten in Nederland signaleert en risicoanalyses uitvoert.	

Ook het Vlaamse exotenbeleid⁽¹⁾ is gericht op de preventie tegen invasieve soorten en actieve bestrijding ervan waar noodzakelijk (website Agentschap voor Natuur en Bos, ANB, zie referenties). In de context van deze preventie en 'early warning', heeft het Belgische forum over invasieve soorten een protocol (ISEIA, Invasive Species Environmental Impact Assessment)⁽²⁾ uitgewerkt om het potentiële invasieve karakter van niet-inheemse soorten te kwantificeren, met nadruk op de impact op biodiversiteit en ecosysteemfuncties, en om prioriteiten te leggen op vlak van bestrijding.	
Streefdoel(en)	
Geen streefdoelen beschikbaar	
Parameters	
(i)	Jaarlijks cumulatief aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium
(ii)	Aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium opgedeeld naar (potentieel) voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone
(iii)	Aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium volgens van categorie van milieu-impact
Ruimtelijk bereik	
NL	VL
Studiegebied van het Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium ⁽³⁾ , uitgezonderd de havens en het alluvium	Studiegebied van het Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium ⁽³⁾ , uitgezonderd de havens en het alluvium
Temporeel bereik	
NL	VL
Vóór 1900 - 2007	Vóór 1900 - 2007
Databronnen NL	
Dataveerancier: - VLIZ Alien Species Consortium⁽⁴⁾: soortenlijst voor het Belgisch deel van de Noordzee en omliggende estuaria (waarvan het zoute en brakke deel van het Schelde-estuarium) - INBO: Saliniteitszones Schelde-estuarium Contactpersonen: - VLIZ Alien Species Consortium: Leen Vandepitte (leen.vandepitte@vliz.be), wetenschappelijk medewerker - INBO (saliniteitszones): Alexander Van Braeckel (alexander.vanbraeckel@inbo.be) Toegankelijkheid: - Data zoute en brakke deel van het Schelde-estuarium op te vragen bij aangegeven contactpersoon - Data VLIZ Alien Species Consortium vrij te consulteren op	

http://www.vliz.be/NL/Cijfers_Beleid/Niet_inheemse

- Shape saliniteitszones op te vragen bij aangegeven contactpersoon
- Een validatie van de soortenlijst door Nederlandse experts voor het Nederlandse deel is nog niet gebeurd

Heel wat verschillende organisaties beschikken over informatie van niet- inheemse soorten in Nederland (Naturalis, European Invertebrate Survey, de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer, SOVON, FLORON, RAVON, Stichting Anemoon, ...). Er wordt in Nederland ook gewerkt aan de zogenaamde Nationale Databank Flora en Fauna (zie verder). Daarnaast werkt het Nederlandse Team Invasieve Exoten aan een gestandaardiseerde methodiek voor risicoanalyses van potentieel invasieve soorten.

Formaat:

- Soortenlijst: MS Excel
- Jaar van eerste waarneming, potentieel voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone: geëxtraheerd uit de VLIZ informatieve fiches en in excelformaat geplaatst, waar nodig werden andere wetenschappelijke bronnen van informatie aangeboord zoals het World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org>), de Global Invasive Species Database (<http://www.issg.org/database/welcome/>), het North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (<http://www.nobanis.org/>) en DAISIE, Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (<http://www.europe-aliens.org/>)
- Saliniteitszones: shape

Databronnen VL

Dataverlener:

- VLIZ Alien Species Consortium⁽⁴⁾: soortenlijst voor het Belgisch deel van de Noordzee en omliggende estuaria (waarvan het zoute en brakke deel van het Schelde-estuarium)
- Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO): zoete en terrestrische deel van het Schelde-estuarium (VL), saliniteitszones Schelde-estuarium
- KBIN - Belgian Biodiversity Platform Harmonia Informatiesysteem (ISEIA-protocol): graad van impact van de niet-inheemse soorten

Contactpersonen:

- VLIZ Alien Species Consortium: Leen Vandepitte (leen.vandepitte@vliz.be), wetenschappelijk medewerker
- INBO:
 - Gunther Van Ryckegem (gunther.vanryckegem@inbo.be)
 - Alexander Van Braeckel (alexander.vanbraeckel@inbo.be)
- Belgian Biodiversity Platform: Etienne Branquart (etienne.branquart@spw.wallonie.be), scientific resources responsible

Toegankelijkheid:

- Data op te vragen bij aangegeven contactpersonen
- Data VLIZ Alien Species Consortium vrij te consulteren op http://www.vliz.be/NL/Cijfers_Beleid/Niet_inheemse
- Data Harmonia Informatiesysteem vrij te consulteren op <http://ias.biodiversity.be/ias/species/all>, nog geen informatie voor mariene soorten
- Shape saliniteitszones op te vragen bij aangegeven contactpersoon

Formaat:

- Soortenlijst: MS Excel
- Jaar van eerste waarneming, potentieel voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone: geëxtraheerd uit de VLIZ informatieve fiches en in excelformaat geplaatst, waar nodig werden andere wetenschappelijke bronnen van informatie aangeboord zoals het World Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org>), de Global Invasive Species Database (<http://www.issg.org/database/welcome/>), het North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (<http://www.nobanis.org/>) en DAISIE, Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (<http://www.europe-aliens.org/>)
- Voor het zoete en terrestrische deel van het Schelde-estuarium werd de lijst aangevuld door het INBO.
- Graad van impact: geëxtraheerd uit de website van het Harmonia Informatiesysteem en in excelformaat geplaatst
- Saliniteitszones: shape

Methodologie NL en VL		
Stappen		Producten
1	Verzamel de gegevens over de gevestigde niet-inheemse soorten (aantal, jaar van eerste waarneming, potentieel voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone, graad van impact) in het studiegebied van het Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium ⁽²⁾	Lijst van gevestigde niet-inheemse soorten langs het Schelde-estuarium.
2	Stel een tijdsreeks op met het jaarlijks cumulatief aantal niet-inheemse soorten per jaar, hierbij gebruik makend van het jaar van eerste waarneming.	<u>Het jaarlijks cumulatief aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium</u>
3	Bepaal het totaal aantal niet-inheemse soorten per saliniteitszone (zout – brak – zoet) van het Schelde-estuarium	<u>Aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium opgedeeld naar (potentieel) voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone</u>
4	Bepaal het totaal aantal niet-inheemse soorten per klasse van het ISEIA protocol ⁽³⁾	<u>Totaal aantal niet-inheemse soorten per klasse van het ISEIA protocol</u>
Betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van data en methodologie		
Deze meting streeft naar volledigheid. Op dit moment ontbreekt echter informatie over terrestrische niet-inheemse soorten langs het Nederlandse deel van het Schelde-estuarium. Daarnaast zijn bepaalde soortengroepen minder gekend (bv. dierlijk en plantaardig plankton) en worden niet-inheemse soorten vaak per toeval ontdekt omdat er geen systematisch onderzoek naar is. Anderzijds zijn bepaalde soorten historisch geïntroduceerd en nu algemeen voorkomend. Daarnaast is de intensiteit en accuraatheid van het onderzoek tegenwoordig groter dan bijvoorbeeld 50 of 100 jaar geleden. Al deze zaken bemoeilijken het opmaken van een complete (eenduidige) lijst. De lijst niet-inheemse soorten van het VLIZ Alien Species consortium beschouwt (net als de data die werden aangeleverd door het INBO) enkel soorten die gevestigde populaties		

hebben, en soorten die al dan niet opzettelijk door de mens werden geïntroduceerd. Het initiatief beslaat een ruimer studiegebied dan het Schelde-estuarium⁽⁴⁾. Echter omwille van de potentiële impact en het intense verkeer binnen dit gebied, worden al deze soorten mee opgenomen.

Van de 83 soorten kon slechts voor 7 soorten geen jaar van eerste waarneming worden gevonden. Hierbij dient echter opgemerkt dat voor die soorten waarvoor geen jaar van eerste waarneming in het Schelde-estuarium werd gevonden, het jaar van eerste waarneming werd herleid tot het jaar van eerste waarneming in het studiegebied van de lijst niet-inheemse soorten van het VLIZ Alien Species consortium.

Het potentieel voorkomen van de soorten in de verschillende saliniteitszones werd bepaald aan de hand van de VLIZ informatieve fiches, bijkomende wetenschappelijke bronnen of door het INBO. Dit gegeven moet in ruime zin geïnterpreteerd worden. Soms is geen sprake van voortplanting van de soort in een bepaalde zone of is dit nog niet gekend. Ook kan het gebeuren dat een soort niet in de volledige zone kan voorkomen, hoewel die zone dan wel werd toegekend. Het voorkomen van de soort in de verschillende saliniteitszones is ook niet steeds gekend of volledig. Soms wordt bijvoorbeeld enkel vermelding gemaakt van het feit dat de soort marien is, maar is geen informatie beschikbaar over het mogelijk doordringen van de soort naar andere zones.

Uitwerking van de meting: verbetering en toekomst

Deze indicator is voor verbetering vatbaar op verschillende punten.

De definitie van niet-inheemse soorten in verschillende initiatieven verschilt vaak. Het Nederlandse Soortenregister hanteert de term ingeburgerde exoten voor soorten die zich meer dan 10 jaar zelfstandig handhaven in Nederland. De soortenlijst van het VLIZ Alien Species Consortium, aangevuld met terrestrische en zoetwatersoorten voor het Vlaamse deel van het estuarium door INBO, kiest dan weer voor gevestigde niet-inheemse soorten van zodra ze erin slagen zich voort te planten in het studiegebied. Op Europees niveau is er het North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS) waarbij een invasieve soorten databank wordt gecreëerd met informatie uit de verschillende deelnemende Centraal- en Noord-Europese landen. Dit initiatief kan mogelijk een gelijkschakeling teweegbrengen op vlak van definities.

Voorlopig ontbreekt een gezamenlijke gebiedsdekkende inspanning voor Vlaanderen en Nederland wat betreft het opstellen van een lijst niet-inheemse soorten voor het Schelde-estuarium. Dit project kan hiervoor een eerste aanzet vormen. Het is in principe mogelijk om op basis van de bestaande Nederlandse databanken (zie databronnen NL) door middel van een selectie van kilometerhokken de verspreiding van niet-inheemse soorten in en rond de Westerschelde voor een aantal groepen na te gaan. Omwille van de omvang van zo'n opdracht kan dit echter niet gerealiseerd worden binnen het kader van dit project. De Nederlandse informatie is zowel voor de terrestrische als voor de aquatische soorten op dit moment dus nog niet terug te brengen op de ruimtelijke schaal van het Schelde-estuarium.

Het ISEIA-protocol voor de beoordeling van het potentiële invasieve karakter van mariene niet-inheemse soorten in België is in voorbereiding. Het Nederlandse Team Invasieve Exoten werkt aan een gestandaardiseerde methodiek voor risicoanalyses van potentieel invasieve soorten in Nederland.

Actualisatie-inspanning

De lijst niet-inheemse soorten van het VLIZ Alien Species consortium wordt regelmatig bijgewerkt. De aanvullende/complementaire lijst met terrestrische en zoetwatersoorten voor Vlaanderen kan jaarlijks worden aangevraagd bij het INBO.

Opmerkingen

(1)

Biodiversiteitsverdrag (Convention on Biodiversity):

<http://www.cbd.int/>

COM(2008) 789 final Communication from the commission to the council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions towards an EU Strategy on invasive species [SEC(2008) 2887 et SEC(2008) 2886]

Nederlandse exotenbeleid (MinLNV)

Anon. (2007). Beleidsnota Invasieve exoten. Ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit (LNV), 9 pp.

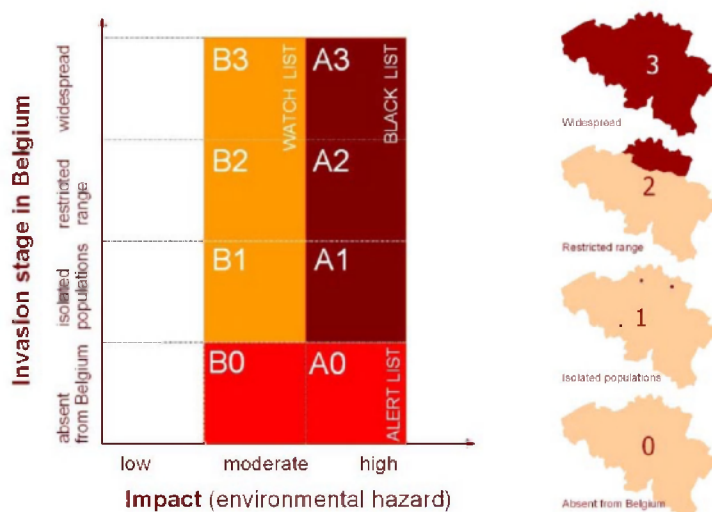
http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116.1640946&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_document_id=143477&p_node_id=2165366&p_mode=BROWSE#team_invasieve_exoten

Vlaamse exotenbeleid (ANB)

<http://www.natuurenbos.be/nl-BE/Thema/Soortenbeleid/Exoten/Aanpak.aspx>

(2)

Het Invasive Species Environmental Impact Assessment-protocol (ISEIA): categorieën voor identificatie van het mogelijke invasieve karakter van organismen in België



Meer informatie over dit protocol en het Harmonia-informatiesysteem van niet-inheemse soorten in België kan teruggevonden worden op: <http://ias.biodiversity.be/ias/definitions>

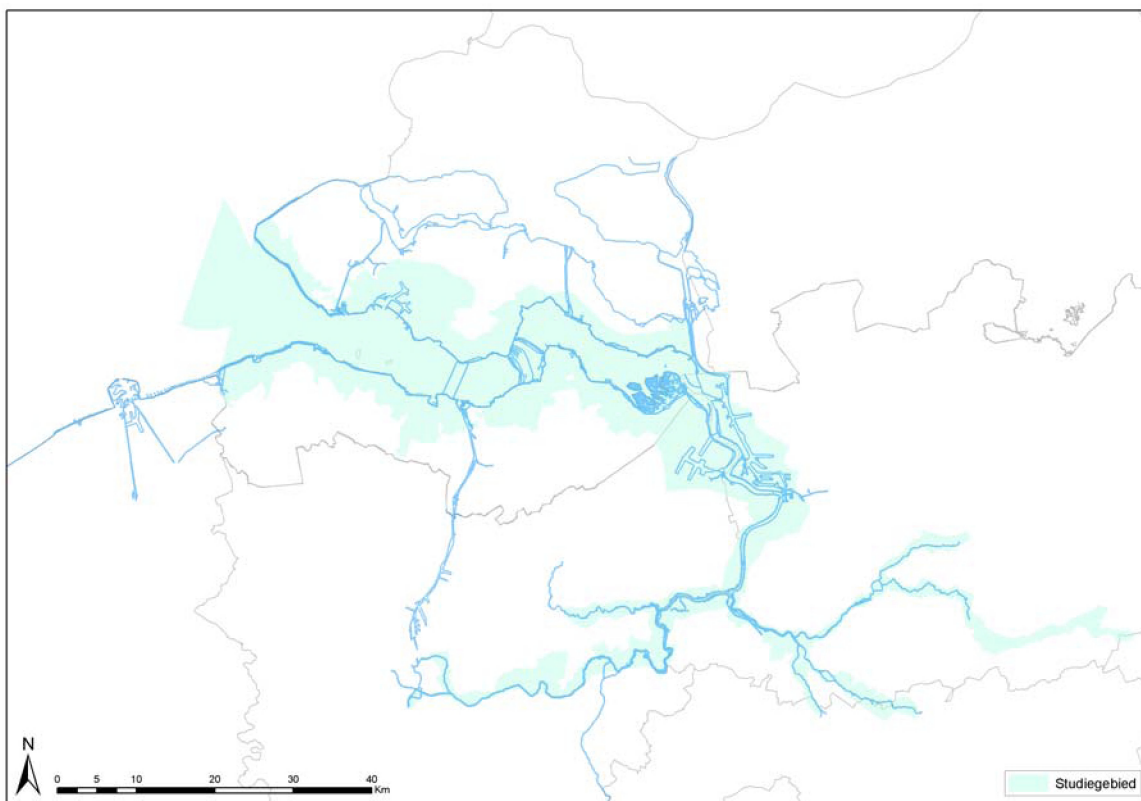
(3)

Het studiegebied van het Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium (uitgebreid in het kader van de opvangfunctie voor water).

Van den Bergh, E.; Van Damme, S.; Graveland, J.; de Jong, D.J.; Baten, I.; Meire, P. (2003).

Studierapport natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de Ontwikkelingsschets 2010 voor het Schelde-estuarium; Op basis van een ecosysteemanalyse en verkenning van mogelijke maatregelen om het streefbeeld Natuurlijkheid van de Lange Termijn Visie te bereiken. Werkdocument RIKZ, 2003.825x. [S.n.]. 99 + annexes pp., [details](#)

Couderé, K.; Vincke, J.; Nachtergaele, L.; Van den Bergh, E.; Dauwe, W.; Bulckaen, D.; Gauderis, J. (2005). Geactualiseerd Sigmaplan voor veiligheid en natuurlijkheid in het bekken van de Zeeschelde: synthesesnota. Waterwegen & Zeekanaal NV: Antwerpen, Belgium. II, 74 pp., [details](#)



Figuur 1: Kaart van het studiegebied van het Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium (uitgebreid in het kader van de opvangfunctie voor water en met het natuurcomplex Zwin)

(4)

Het VLIZ Alien Species Consortium:

http://www.vliz.be/NL/Ciifers_Beleid/Niet_inheemse#partners

(5)

Het studiegebied van het VLIZ Alien Species Consortium omvat de Belgische kuststrook, het Belgisch deel van de Noordzee, de Oostendse Spuikom en het Schelde-estuarium.

Voor een gedetailleerde beschrijving van methode, studiegebied, definities en bronnen, zie:

http://www.vliz.be/NL/Ciifers_Beleid/Niet_inheemse#soorten

6.12. Bijlage 12. 'Indicator Samengevat'

De volledige set eindversies van de teksten van de 'Indicator samengevat' is beschikbaar via de indicatoren- webpagina's op de Scheldemonitor. Een voorbeeld is ingevoegd voor de indicator ' Bedreiging voor biodiversiteit'.



Indicatoren voor het Schelde-estuarium

Bedreiging voor biodiversiteit



© VLIZ (Decleer)

Het toenemende verkeer van goederen en personen over grote afstanden zorgt ervoor dat meer niet-inheemse soorten zich kunnen vestigen in nieuwe leefgebieden. Het Schelde-estuarium waar havens, scheepvaart en transport van bijzonder belang zijn, ontsnapt ook niet aan deze trend. Het totaal aantal geregistreerde niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in en rond het Schelde-estuarium bedraagt 83 (situatie 2009). Negen van deze 83 soorten worden voorlopig beschouwd als 'potentieel invasief'. De brakwaterzone blijkt bijzonder gevoelig voor de vestiging van nieuwe niet-inheemse soorten.

Waarom deze indicator?

Eén van de kenmerken van het streefbeeld 2030 van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium [1] is een gezond estuarien ecosysteem waar typische habitats en levensgemeenschappen worden behouden en waar mogelijk versterkt. Door een toenemende mobiliteit van mensen en goederen hebben talrijke niet-inheemse plant- en diersoorten (of exoten) zich wereldwijd met succes weten te vestigen in nieuwe leefgebieden. Gezien het relatief belang van havens, scheepvaart en transport als vector voor de introductie van niet-inheemse soorten, ontsnapt ook het Schelde-estuarium hier niet aan. Hoewel de introductie van niet-inheemse soorten in sommige gevallen kansen met zich meebrengt en de lokale soortendiversiteit kan verhogen, kunnen andere soorten na verloop van tijd invasief worden en concurreren met lokale soorten of het ecologisch functioneren van een ecosysteem aantasten. Het monitoren van het aantal niet-inheemse aquatische en terrestrische soorten, opgedeeld naar potentieel voorkomen in de saliniteitszones (zoet, brak, zout) en hun potentieel invasief karakter, is noodzakelijk voor het prioriteren van maatregelen.

Het beleid van de Vlaamse en Nederlandse overheid ten aanzien van niet-inheemse soorten steunt op artikel 8 van het internationale Biodiversiteitsverdrag [2] dat stelt dat alle deelnemende landen de introductie van soorten die inheemse soorten, habitats of ecosystemen kunnen bedreigen, zoveel mogelijk proberen te voorkomen. Indien deze soorten zich hebben weten te vestigen, moeten ze, voor zover mogelijk en geschikt, gecontroleerd of bestreden worden. Daarnaast ontwikkelt de Europese Unie een nieuwe strategie ten aanzien van invasieve soorten. In een EU communicatie van 2008 [3] hieromtrent, wordt het belang onderstreept van een pan-Europees 'Early Warning' systeem om te rapporteren over nieuwe en oprukkende invasieve soorten. Preventie tegen invasieve soorten, met name het voorkomen van de vestiging van invasieve soorten, is immers gemakkelijker en goedkoper dan het bestrijden ervan. De beleidsnota invasieve exoten van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) [4] omschrijft het Nederlandse beleid met betrekking tot invasieve soorten. Uitgangspunt hierbij is dat niet elke exoot actief wordt bestreden. Er wordt rekening gehouden met de aard en omvang van het probleem dat de niet-inheemse soort veroorzaakt en de verwachte maatschappelijke en financiële inspanningen die nodig zijn om de soort te bestrijden. Preventie wordt ook hier geprefereerd boven bestrijding en is daarom zwaartepunt van het te voeren beleid. In 2009 werd ter ondersteuning van dit rijksbeleid het Team Invasieve Exoten opgericht. Dit team adviseert het MinLNV over de (potentiële) schadelijkheid van invasieve exoten in Nederland en over de mogelijke voorzorgsmaatregelen. Het team maakt gebruik van een (internationaal) netwerk van deskundigen dat nieuwe exoten in Nederland signaleert en risicoanalyses uitvoert.



Indicatoren voor het Schelde-estuarium

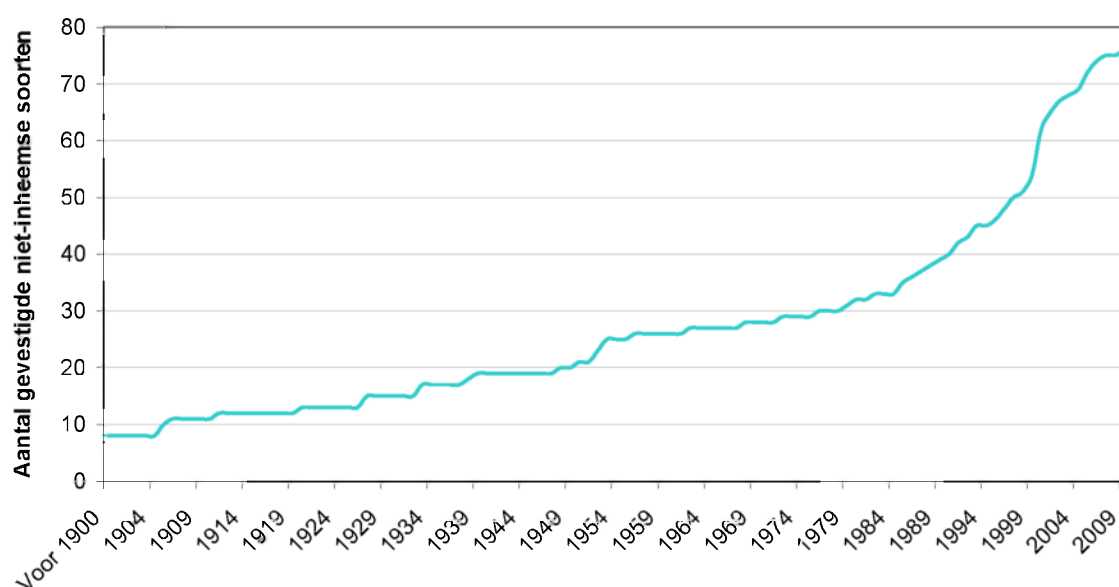
Ook het Vlaamse exotenbeleid is gericht op de preventie tegen invasieve soorten en actieve bestrijding ervan waar noodzakelijk [5]. In de context van deze preventie en 'early warning', heeft het Belgische forum over invasieve soorten een protocol (ISEIA, Invasive Species Environmental Impact Assessment) uitgewerkt om het potentiële invasieve karakter van niet-inheemse soorten te kwantificeren, met nadruk op de gevolgen voor biodiversiteit en ecosysteefuncties, en om prioriteiten te leggen op vlak van bestrijding [6].

Wat toont deze indicator?

Aantal gevestigde niet-inheemse soorten in het Schelde-estuarium

De meting omvat alle reeds beschreven niet-inheemse soorten zowel voor de aquatische (zout, brak en zoet) zones als voor de terrestrische zone van het Schelde-estuarium. Wat betreft de mariene soorten steunt de meting op de 'lijst niet-inheemse soorten van het Belgische deel van de Noordzee' waarin naast het Schelde-estuarium ook de mariene gebieden worden geëvalueerd (zie verder). Enkel soorten met gevestigde populaties zijn opgenomen in de meting. Dit zijn soorten waarvan werd vastgesteld dat ze zich voortplanten in het studiegebied. Als er een vermoeden is dat een cryptogene soort (kosmopolieten of soorten die minder goed gekend zijn) werd geïntroduceerd, werd deze ook aan de lijst toegevoegd. Soorten die op een natuurlijke manier hun weg hebben gevonden naar het studiegebied of soorten die in het studiegebied werden gesignaleerd, maar waarvan niet met zekerheid is geweten of ze zich blijvend hebben gevestigd, zijn niet mee opgenomen in de lijst. Deze informatie is gebaseerd op literatuuronderzoek, onderzoek en directe veldwaarnemingen door experts.

Het totaal aantal geregistreerde niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium bedraagt 83 (situatie 2009). De volledige lijst niet-inheemse soorten is raadpleegbaar via de indicatorenpagina [7]. Het jaarlijks cumulatief aantal geregistreerde soorten vanaf 1900, wordt weergegeven in figuur 1. De 7 soorten waarvoor in de literatuur geen gegevens voor het tijdstip van eerste waarneming beschikbaar zijn, werden niet opgenomen in de figuur. Het aantal gevestigde niet-inheemse soorten neemt jaarlijks toe.

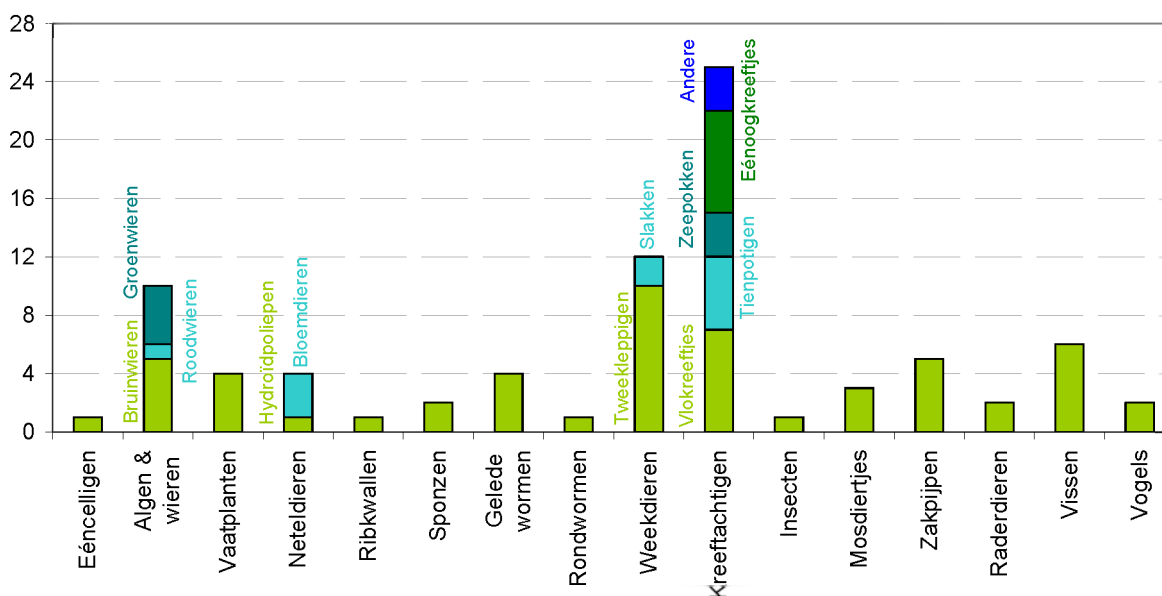


Figuur 1: Het jaarlijks cumulatief aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium

Indicatoren voor het Schelde-estuarium

Hoewel de meeste geïntroduceerde soorten niet in staat zijn om in hun nieuwe omgeving te overleven, heeft de globalisering en de toename in verkeer van goederen en personen over grote afstanden ertoe geleid dat ook meer niet-inheemse soorten zich kunnen vestigen in het Schelde-estuarium. Het werkelijk aantal ligt waarschijnlijk veel hoger omdat van veel soorten de herkomst niet meer te achterhalen is of het aandeel van kleine organismen wordt onderschat.

Het Schelde-estuarium is één van de meest intensief gebruikte scheepvaartroutes in Europa. Voor aquatische organismen is het scheepvaartverkeer een belangrijke manier van introductie als gevolg van het meeliften in ballastwater van schepen en door de vasthechting op scheepsrompen. Voorbeelden in het Schelde-estuarium zijn de weekdieren en kreeftachtigen, twee taxonomische groepen die sterk vertegenwoordigd zijn onder de gevestigde niet-inheemse soorten (zie figuur 2).



Figuur 2: Aantal gevestigde niet-inheemse soorten per taxonomisch groep, waargenomen in het Schelde-estuarium (situatie 2009)

Het bekendste voorbeeld is wellicht de Chinese wolhandkrab (*Eriocheir sinensis*), die al sinds 1933 in het Scheldebekken voorkomt en vermoedelijk als larve in ballastwatertanks werd getransporteerd. De krab brengt het grootste deel van zijn leven door in zoet water maar trekt jaarlijks naar zee om er te broeden. Het dier graaft gangen in dijken en bermen en werkt zo erosie in de hand. De juvenielen van de Amerikaanse zwaardschede (*Ensis directus*), die massaal voorkomt in onze zoute kustwateren, vormen dan weer een mogelijke voedselbron voor kreeftachtigen, vogels en vissen.

Niet enkel het aquatisch milieu vormt een potentiële habitat voor niet-inheemse soorten. Andere voorbeelden van gevestigde niet-inheemse soorten in en rond het Schelde-estuarium zijn het Engels slijkgras (*Spartina townsendii* var. *anglica*) dat werd aangeplant langs de oevers van de Westerschelde vanaf 1920 om land te winnen en de reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*) die werd ingevoerd als sierplant.

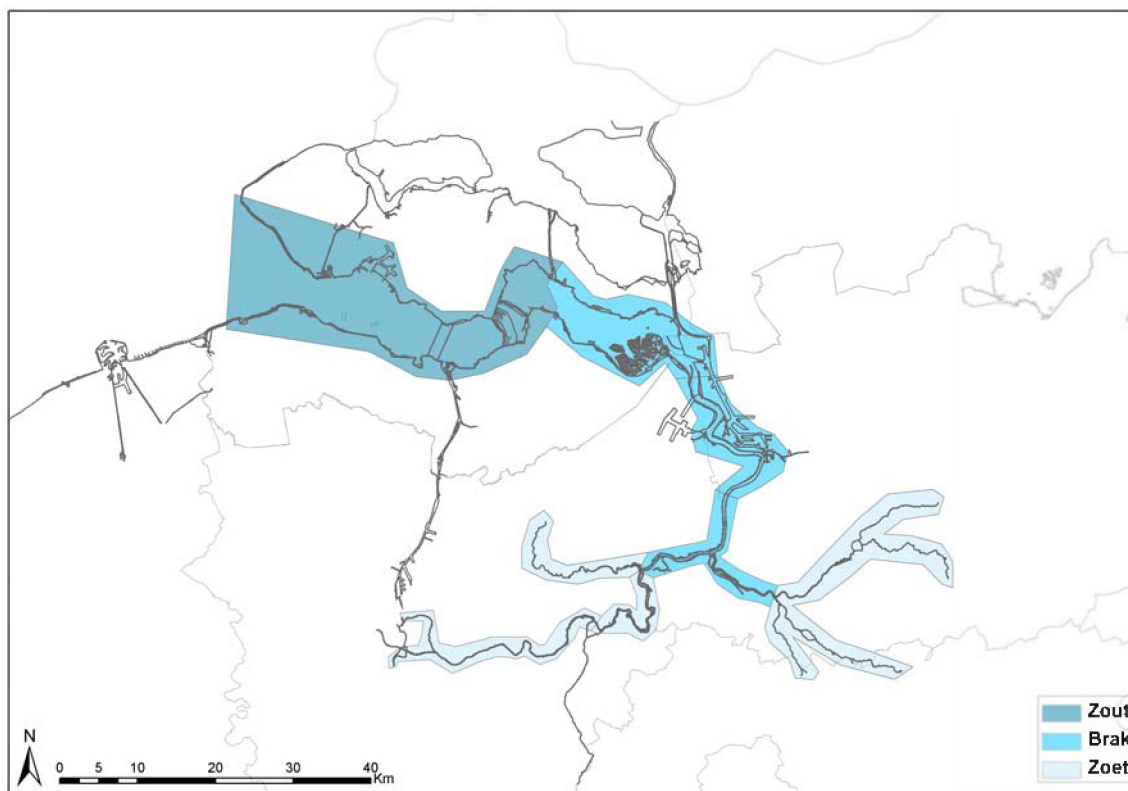
Voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone van het Schelde-estuarium

Het Schelde-estuarium is één van de weinige estuaria in Europa die nog een uitgebreide zoetwater-getijdenzone heeft. Door deze volledige zoet-zout gradiënt biedt het Schelde-estuarium een diversiteit aan habitats waar niet-inheemse soorten zich thuis kunnen voelen. Figuur 3 toont een ruwe afbakening van de drie grote saliniteitszones van het Schelde-estuarium: de zoute of mariene, de brakke en de zoete zone. In figuur 4 zijn het aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium opgedeeld naar het potentieel voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone (vrij

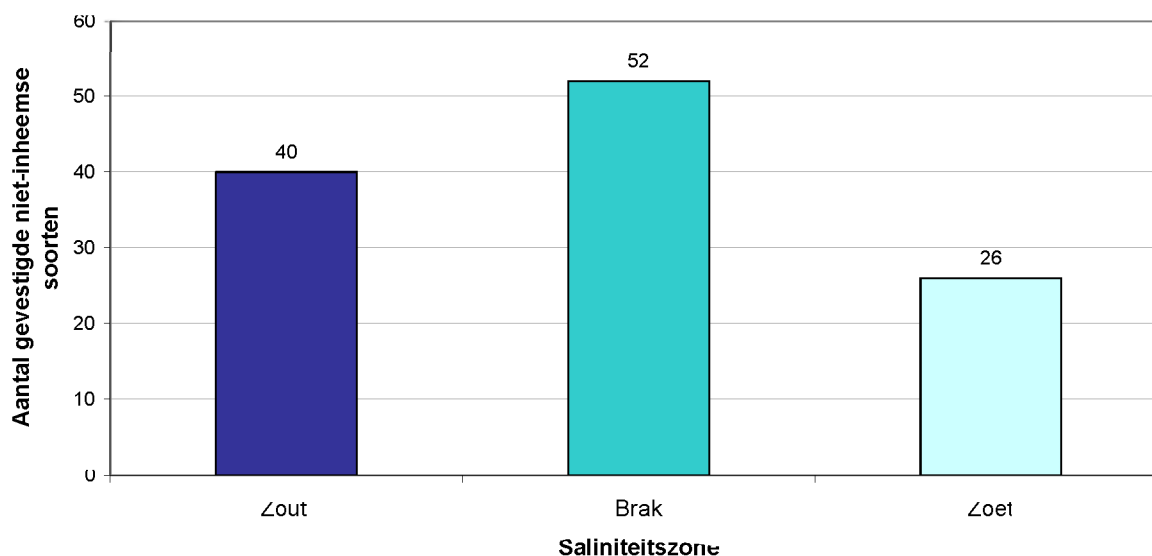


Indicatoren voor het Schelde-estuarium

volledige informatie voor 64 soorten). De meeste soorten zijn te vinden in de brakke zone. Verder onderzoek is nodig om de eventuele gevoeligheid van de brakke zone in het Schelde-estuarium voor niet-inheemse soorten (zoals dit werd vastgesteld in verschillende brakwaterzeeën van Europa o.a. de Oost-zee of Baltische Zee en de Zwarte Zee) te bevestigen of te weerleggen.



Figuur 3: Saliniteitszones in het Schelde-estuarium. Naar: Breine *et al.*, 2008 [8]. Zoete zone: < 0,5 PSU, Brakke zone: 0,5 - 18 PSU, Zoute zone: > 18 PSU.



Figuur 4: Aantal niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in het Schelde-estuarium opgedeeld naar (potentieel) voorkomen in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone (situatie 2009). Bepaalde soorten komen voor in meerdere zones waardoor de grafiek deels cumulatief is.

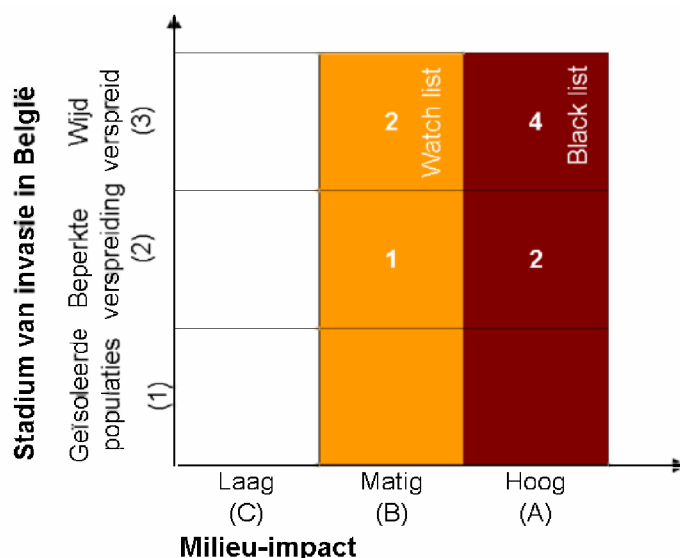
Effecten op biodiversiteit en ecosysteemfuncties

Bepaalde gevestigde niet-inheemse soorten in het Schelde-estuarium zoals de blauwe zwemkrab (*Callinectes sapidus*), de knorrepos (*Micropogonias undulatus*) en de strandgaper (*Mya arenaria*) hebben geen noemenswaardig effect op de biodiversiteit en ecosysteemfuncties. Andere soorten vormen wel een probleem en het zijn vooral die soorten waar het beleid zich op focust.

Van de 83 gevestigde niet-inheemse soorten geregistreerd in en rond het Schelde-estuarium zijn er negen die voorkomen op de lijst van invasieve soorten van het Belgische forum over invasieve soorten. Invasieve soorten zijn niet-inheemse soorten die hun populatieomvang kunnen vergroten, zich wijd kunnen verspreiden in het milieu en halfnatuurlijke habitats kunnen koloniseren. Deze lijst is echter ver van compleet. De beoordeling van het potentiële invasieve karakter van mariene niet-inheemse soorten is nog in voorbereiding.

Van de negen soorten zijn er zes die op de zwarte lijst staan, de zogenaamde 'black list' met soorten die een hoge milieu-impact (milieueffecten) hebben en een beperkte of wijd verspreiding kennen in België (klasse A2 en A3 in figuur 5). De gevestigde niet-inheemse soorten van het Schelde-estuarium die op de zwarte lijst voorkomen zijn: de Canadese gans (*Branta canadensis*), de gibel (*Carassius gibelio*), de Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*), de grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*), de reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*), en de blauwbandgrondel (*Pseudorasbora parva*).

Drie soorten staan op de grijze lijst, de zogenaamde 'watch list' met beperkt of wijd verspreide soorten die matige milieueffecten hebben (gebaseerd op de huidige kennis, klasse B2 en B3 in figuur 5). Het gaat om de zonnebaars (*Lepomis gibbosus*), de snoekbaars (*Sander lucioperca*) en de nijlgans (*Alopochen aegyptiaca*).



Figuur 5: Totaal aantal gevestigde niet-inheemse soorten in en rond het Schelde-estuarium per klasse van het ISEIA-protocol (potentieel invasief karakter, situatie 2009). De titels van de X en Y-as werden vertaald uit het Engels: stadium van invasie in België (Invasion stage in Belgium), milieu-impact (impact, environmental hazard)

Het Team Invasieve Exoten in Nederland maakt op dit moment gebruik van verschillende lijsten van niet-inheemse soorten (bv. van de Werkgroep Exoten [9] of het Nederlandse soortenregister [10]). Op basis van deze informatie en het advies van een groep deskundigen wordt op een ad hoc basis bepaald voor welke soorten risicoanalyses worden uitgevoerd. Er wordt gewerkt aan een protocol om dit op een gestructureerde manier te realiseren. Er is daarom nog geen vastgestelde lijst met invasieve exoten in Nederland en hun milieueffecten beschikbaar. Voor de niet-inheemse soorten in het Schelde-estuarium kan worden nagegaan welke (potentieel) invasief zijn op het Nederlandse grondgebied, maar dit is momenteel niet bekend.



Waar komen de data vandaan?

- Gegevens over gevestigde niet-inheemse soorten van het Schelde-estuarium zijn gebaseerd op de "lijst niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria" van het 'VLIZ Alien Species Consortium'. http://www.vliz.be/NL/Cijfers_Beleid/Niet_inheemse
- Voor het zoete en terrestrische deel van het Schelde-estuarium langs Vlaamse zijde werden data aangeleverd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).
- Het Belgische Biodiversiteits Platform (KBIN) heeft een protocol (ISEIA) ontwikkeld voor het evalueren van het potentieel of daadwerkelijk invasief karakter van niet-inheemse soorten.

Verschillende organisaties in Nederland (bv. Naturalis, European Invertebrate Survey, de Werkgroep Ecologisch Waterbeheer, SOVON, FLORON, Stichting Anemoon,...) beschikken over informatie van niet-inheemse soorten in Nederland. Daarnaast maakt Nederland werk van een Nationale Databank Flora en Fauna. Door de omvang van de opdracht om de verspreidingsgegevens voor deze soorten terug te brengen op de ruimtelijke schaal van het Schelde-estuarium, is deze informatie op dit moment nog niet beschikbaar.

Daarnaast werkt het Nederlandse Team Invasieve Exoten aan een gestandaardiseerde methodiek voor risicoanalyses van potentieel invasieve soorten.

Kansen en bedreigingen

Voor deze indicator kan het beleid steunen op geactualiseerde informatie en gegevens, aangeleverd door een goed uitgebouwd netwerk van overheden en vrijwilligers-experten. Het bewustzijn omtrent het belang van praktische maatregelen ter bescherming van het milieu is ook sterk gegroeid bij betrokken partijen, mede onder invloed van de internationale, Europese en nationale wetgeving en informatiecampagnes (ICES 'Codes of practice' 1995, International Maritime organisation Richtlijnen voor de controle en de behandeling van ballastwater Resolutie A.868(20) 1997, IMO Ballastwater Conventie 2004, Biodiversiteitsverdrag). De toename in onderzoek en monitoring in de laatste decennia, heeft ook geleid tot een verhoogde alertheid. Niet-inheemse soorten vergen vooral aandacht als ze invasief worden. Ondertussen wordt ook voortgang geboekt met het in kaart brengen en kwantificeren van de bedreigingen door invasieve soorten. Overleg tussen waterbeheerders werd opgestart om een gezamenlijk actieprogramma voor de bestrijding van invasieve soorten uit te werken.

De maatregelen blijken echter dikwijls nog ontoereikend, en verder overleg voor een geïntegreerde aanpak bij de bestrijding is noodzakelijk. Naast de rol van de overheden in het bestrijden van probleemsoorten, kan ook het publiek een bijdrage leveren in het voorkomen en verwijderen van invasieve soorten, en het melden van broeihaarden van invasieve soorten. Meer info is te vinden op de website van het MIN LNV en ANB.

De technische fiche van de indicator beschrijft de beperkingen in definities, data en methode. De fiche is beschikbaar via: <http://www.scheldemonitor.org/indicatorfiche.php?id=14>

Koppeling met andere indicatoren/metingen?

Niet-inheemse soorten kunnen kansen met zich meebrengen maar ook een bedreiging vormen voor de inheemse biodiversiteit en dus ook voor de soorten en habitats die zijn aangewezen in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn (respectievelijk 92/43/EEG en 79/409/EEG). Bij het berekenen van indexen voor biodiversiteit en ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater moet hier de nodige aandacht aan besteed worden. De tolerantie van niet-inheemse soorten voor lokale variaties in de zoutgradiënt, bepaalt of nieuwe soorten zich succesvol kunnen vestigen. Verder is de toename in niet-inheemse soorten en hun verspreiding gebonden aan de intensiteit van de scheepvaart en scheepsbewegingen, en vooral aan het ontbreken van specifieke maatregelen ter voorkoming van het introduceren en verspreiden van



Indicatoren voor het Schelde-estuarium

potentieel invasieve soorten in het milieu.

In bepaalde gevallen kan het voorkomen van (grote aantallen) niet-inheemse soorten ook de recreatie en natuurbeleving beïnvloeden.

Hoe verwijzen naar deze fiche?

Anon. (2010). Bedreiging voor biodiversiteit. Indicatoren voor het Schelde-estuarium. *VLIZ Information Sheets*, 200. Opgemaakt in opdracht van Afdeling Maritieme Toegang, projectgroep EcoWaMorSe, Vlaams Nederlandse Scheldecommissie. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium. 7 pp.

Online beschikbaar op <http://www.scheldemonitor.org/indicatoren.php>

Referenties

[1] **Directie Zeeland; Administratie Waterwegen en Zeewezen** (2001). Langetermijnvisie Schelde-estuarium. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Directie Zeeland/ Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Departement Leefmilieu en Infrastructuur. Administratie Waterwegen en Zeewezen: Middelburg, The Netherlands. 86 pp. + toelichting 98 pp., [details](#)

[2] Biodiversiteitsverdrag (Convention on Biodiversity):
<http://www.cbd.int/>

[3] **COM(2008) 789 final** Communication from the commission to the council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions towards an EU Strategy on invasive species [SEC(2008) 2887 et SEC(2008) 2886]

[4] **Anon.** (2007). Beleidsnota Invasieve exoten. Ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit (LNV), 9 pp. http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116.1640946&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_document_id=143477&p_node_id=2165366&p_mode=BROWSE#team_invasieve_exoten

[5] Vlaamse exotenbeleid (Agentschap voor Natuur en Bos, ANB)
<http://www.natuurenbos.be/nl-BE/Thema/Soortenbeleid/Exoten/Aanpak.aspx>

[6] <http://ias.biodiversity.be/ias/definitions>

[7] <http://www.scheldemonitor.org/indicatorfiche.php?id=14>

[8] **Breine, J.; Maes, J.; Stevens, M.; Simoens, I.; Elliott, M.; Hemingway, K.; Van den Bergh, E.** (2008). Harbasins : water management strategies for estuarine and transitional waters in the North Sea Region. *Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*, 2008(3). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 45 pp

[9] Werkgroep exoten
<http://www.werkgroepexoten.nl/>

[10] Nederlandse soortenregister
http://www.nederlandsesoorten.nl/get?site=nlsr&page_alias=exoten

6.13. Bijlage 13. Opmaak en inhoud van de webpagina's

Schermafdrucken van de webpagina's:

Startpagina ScheldeMonitor (1)



Startpagina Indicatoren project (2)

The screenshot shows a web browser window displaying the 'ScheldeMonitor - Integrated Marine Informations System - IMIS' website. The page is titled 'Indicatoren van de Langetermijnvisie 2030 (LTV) voor het Schelde-estuarium'. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Informatie', 'Data', 'Indicatoren', and 'Organisatie'. The main content area includes a description of the indicators, a list of indicators, and a sidebar with news and statistics. The bottom of the page shows the Windows taskbar with various open applications.

Indicatoren van de Langetermijnvisie 2030 (LTV) voor het Schelde-estuarium

Indicatoren worden steeds meer ingezet als instrument voor verkenning, planning, uitvoering en evaluatie van het beleid. Bovendien zijn ze erg nuttig als koppeling tussen het beleid en het wetenschappelijk onderzoek.

In het kader van de LTV-doelstellingen werd in dit project een set indicatoren geselecteerd en afgestemd op het volledige grensoverschrijdende Schelde-estuarium, in overleg met wetenschappers en het beleidsniveau. Deze indicatoren kaderen in de 3 hoofdthema's **Veiligheid, Natuurlijkheid en Toegankelijkheid** van de Werkgroep Onderzoek & Monitoring.

[Lees verder](#)

Indicatorlijst

- Bevolkingsdruk
- Socio-economisch belang van de havens
- Nautisch beheer
- Botenberoerende activiteiten
- (Kansse voor) Recreatie aan land en op het water
- Socio-economisch belang van het verblijfs-toerisme
- Behoud van morfologie en dynamiek
- Veiligheid tegen overstromen
- Kwaliteit van het oppervlaktewater
- Nileueffecten van de havens en scheepvaart
- Belasting door vuilvrachten
- Status van soorten en habitats
- Bedreiging voor biodiversiteit
- Ontwikkelingsgebieden in het kader van veiligheid en natuurlijkheid
- Kansen voor natuur
- Visserij
- Maatschappelijke respons en samenwerking
- Communicatie over de grenzen

De ontwikkeling van de set indicatoren kadert in het programma **Langetermijnvisie Onderzoek en Monitoring (OSM)**, binnen de pijler 'Natuurlijkheid'.
[Meer informatie over dit project.](#)

Organisatie

- ScheldeMonitor project
- Werkgroep OSM
- Attenderingsservice
- Contact
- Informatie- en communicatie
- OBM E-room
- MONEOS data files

In cijfers

Nieuws

21 juni studiedag alternatieve stroomstrategie
[Meer info](#)

Trend indicatoren voor het Schelde-estuarium in de maak
[Meer info](#)

ScheldeMonitor dataportaal in ontwikkeling
[Meer info](#)

Indicatorenpagina (3)

Scheldemonitor - Integrated Marine Informations System - IMIS - Windows Internet Explorer

http://www.scheldemonitor.be/indicatorfiche.php?id=14

File Google Search Share Sidewiki Bookmarks Check Translate AutoFill Info

Scheldemonitor - Integrated Marine Informations Syst...

Home Zoeken naar Maak een keuze Laatste update: 2010-07-06 English

Zoeken naar

- Informatie
- Data
- Indicatoren

Zoeken op thema

- Systeemkenmerken
- Scheepvaart
- Vaarweg
- Veiligheid
- Natuur
- Milieu-kwaliteit
- Visserij
- Bestuurskunde en recht
- Sociaal economisch
- Methodes en technieken
- Recreatie en toerisme

Organisatie

- Scheldemonitor project
- Werkgroep GSM
- Attenderingservice
- Contact
- Natuur
- OSM E-room
- MONICS data Riches

Vorige Volledige indicatorlijst Volgende

>> Bedreiging voor biodiversiteit

Kernboodschap:

Het toenemende verkeer van goederen en personen over grote afstanden zorgt ervoor dat meer niet-inheemse soorten zich kunnen vestigen in nieuwe leefgebieden. Het Schelde-estuarium waar havens, scheepvaart en transport van bijzonder belang zijn, ontsnapt ook niet aan deze trend. Het totaal aantal geregistreerde niet-inheemse soorten met gevestigde populaties in en rond het Schelde-estuarium bedraagt 63 (situatie 2005). Negen van deze 63 soorten worden voorlopig beschouwd als 'potentieel invasief'. De brekwaterzone blijft bijzonder gevoelig voor de vestiging van nieuwe niet-inheemse soorten.

[Lees meer over deze indicator](#)

Meting

Aantal niet-inheemse soorten in de zoute, brakke en/of zoete saliniteitszone van het Schelde-estuarium

Technische fiche

Dataleverancier(s)

VUZ Alien Species Consortium
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Bekijk deze data in het dataportaal:

- [Scheldemonitor Natuur Biodiversiteit](#)
- [Scheldemonitor Natuur](#)

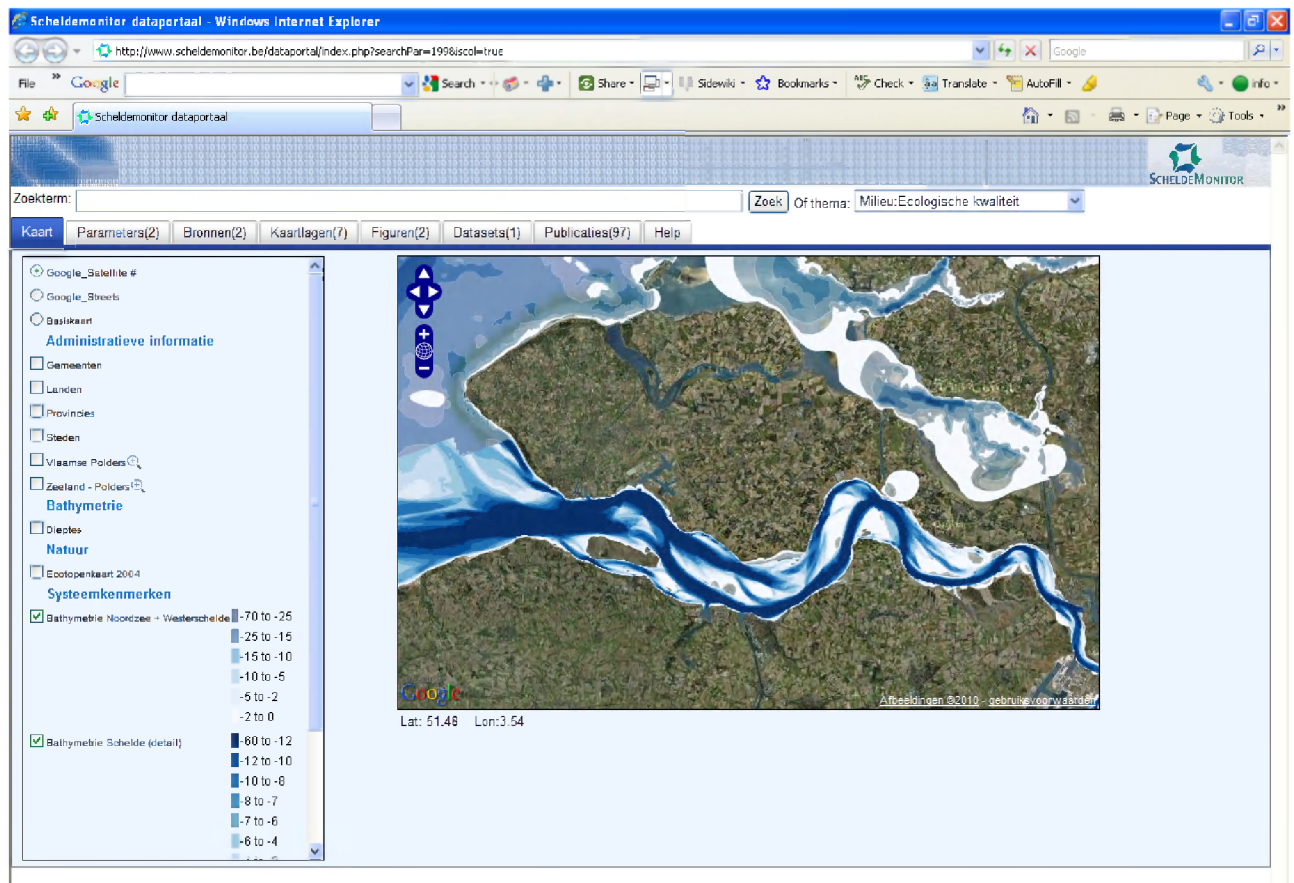
De Scheldemonitor is niet aansprakelijk voor schade die is of dreigt te worden toegebracht en voortvloeit uit of in enig opzicht verband houdt met het gebruik van de Scheldemonitor. Gelieve zich bij het gebruik van de Scheldemonitor te vergewissen van de bepalingen in de Disclaimer.

Natuur

start Removable Disk (E:) endraportage IP:OSchelde_endrapo... Scheldemonitor - Inte... http://www.scheldem... PB 100%

Voorbeelden van de relatie indicatoren-dataportaal en functionaliteiten voor weergave van indicatoren in het Dataportaal (4)

- geografische data (GIS): basiskaart, aanduiding van de beschikbare kaartlagen (7), (statische) figuren (uit de literatuur) (2), publicaties (97) en datasets (1) voor de geselecteerde parameter

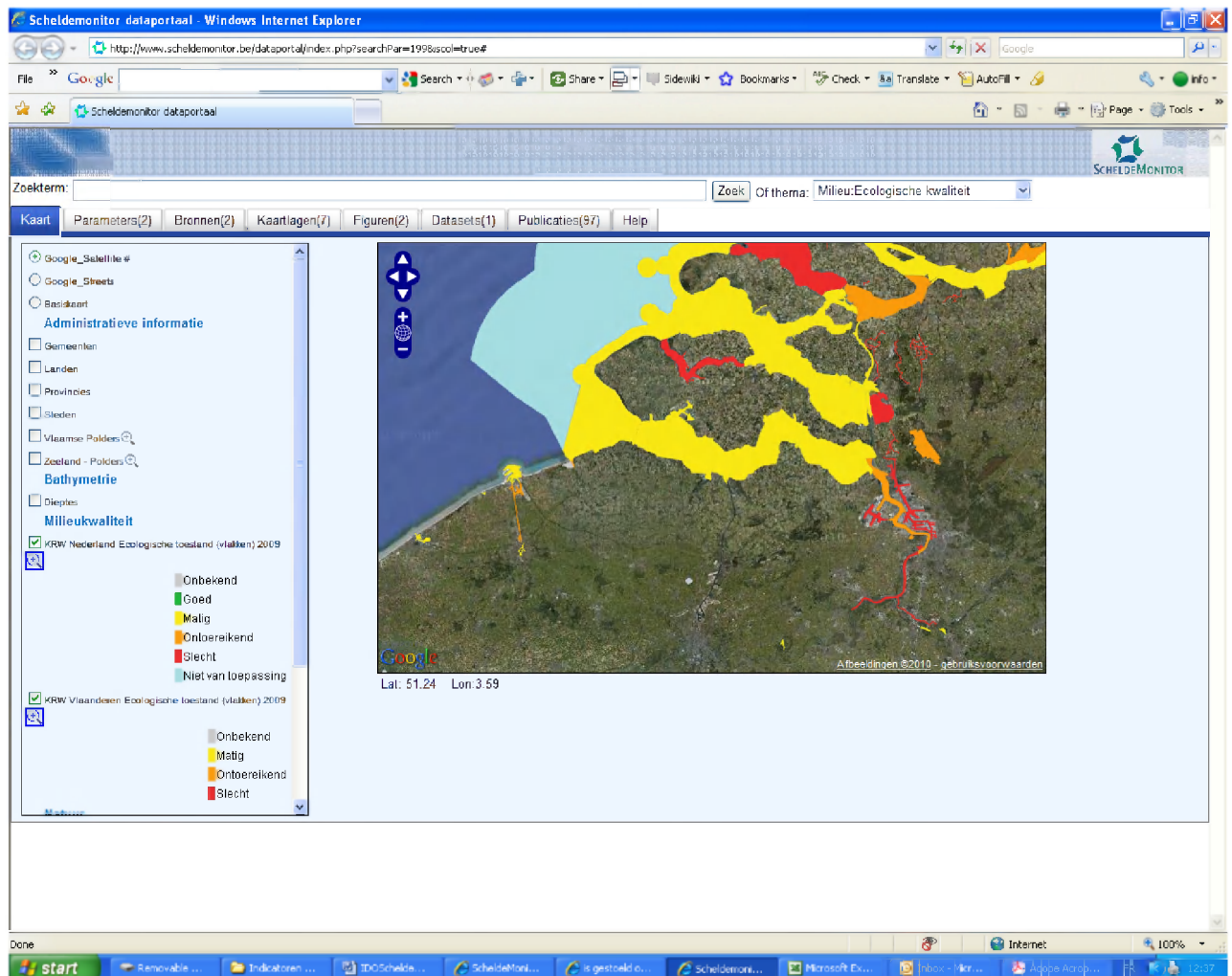


Beschikbare kaartlagen (7)

The screenshot shows the 'Scheldemonitor dataportaal' interface with the 'Kaartlagen' (Map Layers) tab selected. A table lists available map layers with columns for 'thema', 'Laag', 'Bron', and a status indicator.

thema	Laag	Bron	
Milieu kwaliteit	KRW Nederland Chemische toestand (lijnen) 2009	RWS - Rijkswaterstaat	●
Milieu kwaliteit	KRW Nederland Chemische toestand (vlakken) 2009	RWS - Rijkswaterstaat	●
Milieu kwaliteit	KRW Nederland Ecologische toestand (lijnen) 2009	RWS - Rijkswaterstaat	●
Milieu kwaliteit	KRW Nederland Ecologische toestand (vlakken) 2009	RWS - Rijkswaterstaat	●
Milieu kwaliteit	KRW Vlaanderen Ecologische toestand (lijnen) 2009	VMM - Vlaamse MilieuMaatschappij	●
Milieu kwaliteit	KRW Vlaanderen Ecologische toestand (vlakken) 2009	VMM - Vlaamse MilieuMaatschappij	●
Natuur	Ecologische hoofdstructuur 2009 - Nederland	Provincie Zeeland	●

Voorbeeld van geprojecteerde kaartlagen voor de geselecteerde parameter



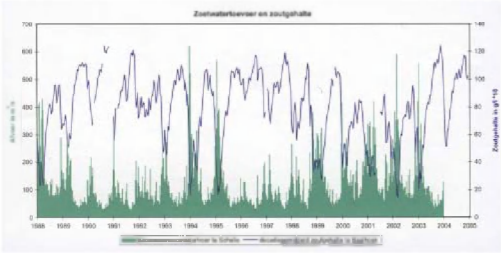
Voorbeeld van beschikbare figuren (uit de literatuur) voor de geselecteerde parameter

IMIS Photogallery - Windows Internet Explorer

http://www.vliz.be/imis/image.php?id=24221

File Google Search Share Sidewiki Bookmarks Check Translate AutoFill info

IMIS Photogallery



Zoetwatermetingen verdiepen ecologisch inzicht

JPG file - 2576 kB - 3359 x 1685 pixels
added on 2009-07-31 - 33 views

Graph from: Zoetwatermetingen verdiepen ecologisch inzicht: Schelde-estua ...
From reference: (2005). Schelde Nieuwsbrief 43. Schelde Nieuwsbrief, 43[S.n. ...

[\[Download full size image\]](#)

 This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 License

Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ)

Flanders Marine Institute

Wandelaarkaai 7

InnovOcean site

B-8400 Oostende, Belgium

Tel. +32-(0)59-34 21 30

Fax +32-(0)59-34 21 31

Email: info@vliz.be

<http://www.vliz.be>

