

Indicator	
	Behoud van morfologie en dynamiek
Meting	
	Saliniteitsgradiënt van het Schelde-estuarium
Beleidscontext	
Langetermijnvisie Schelde-estuarium ⁽¹⁾ EU Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en EU Habitatrichtlijn (92/43/EEG) ⁽²⁾ EU Kaderrichtlijn Water (Richtlijn 2000/60/EG) ⁽³⁾	
Waarom deze meting?	
<p>De Langetermijnvisie Schelde-estuarium (LTV)⁽¹⁾ beoogt in het streefbeeld voor 2030 een gezond en dynamisch estuarien ecosysteem: <i>‘Als een van de belangrijkste estuaria met een volledig eb- en vloedregime en complete zoet-zoutgradiënt in Europa is het estuariene ecosysteem, met al zijn typische habitats en levensgemeenschappen langs de zoetzoutgradiënt, behouden en waar mogelijk versterkt.’</i> De effecten van menselijke ingrepen, ten behoeve van de toegankelijkheid en de veiligheid, op het estuariene ecosysteem in het Schelde-estuarium maken de belangrijkste beheers- en beleidskwestie uit met betrekking tot natuurlijkheid.</p> <p>Voor het ecologisch functioneren en de habitat- en soortendiversiteit is het zoutgehalte van essentieel belang. Naast de gemiddelde zoutconcentratie zijn vooral de lokale zoutvariaties, inclusief de extreme waarden, bepalend voor het voorkomen van soorten. Een sterke verandering in de saliniteitsgradiënt of in de dagelijkse en/of seizoensgebonden schommelingen van de zoutconcentratie heeft een effect op de typische leefgemeenschappen langs het Schelde-estuarium, inclusief de Europees belangrijke habitats en soorten in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn⁽²⁾.</p> <p>Ook voor de Kaderrichtlijn Water⁽³⁾, die bepaalt dat alle Europese oppervlaktewateren in 2015 minimaal in een goede ecologische en chemische toestand moeten verkeren, is de saliniteit in het Schelde-estuarium van belang. Het zoutgehalte is immers van invloed op een aantal chemische processen. De beschikbaarheid van zware metalen en andere chemische stoffen voor waterplanten en -dieren hangt bijvoorbeeld samen met de saliniteit. Ook de zuurstofconcentratie in het water wordt beïnvloed door het zoutgehalte.</p>	
Streefcijfer(s)	
Geen streefcijfers beschikbaar	
Parameters	
	Nader te bepalen
Ruimtelijk bereik	
NL	VL
Westerschelde en monding	Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren

Temporeel bereik	
NL	VL
Nader te bepalen	Nader te bepalen
Databronnen NL	
<p>Data- eigenaars:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (NIOO-CEME) - Rijkswaterstaat (RWS) <p>Contactpersonen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NIOO-CEME: Karline Soetaert (K.Soetaert@nioo.knaw.nl) - RWS: servicedesk-data@rws.nl <p>Toegankelijkheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data op te vragen bij aangegeven contactpersonen - Diverse datareeksen zijn digitaal raadpleegbaar en opvraagbaar via het dataportaal van de ScheldeMonitor: http://www.scheldemonitor.org/dataportal.php 	
Databronnen VL	
<p>Data- eigenaars:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vlaamse Milieumaatschappij, VMM - Waterbouwkundig Laboratorium, WL - Universiteit Antwerpen, UA (OMES: uitvoering door Waterwegen en Zeekanaal NV, afdeling Zeeschelde) <p>Contactpersonen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VMM: Sandra De Smedt (s.desmedt@vmm.be) - WL: hic@vlaanderen.be - UA: Tom Maris (tom.maris@ua.ac.be) <p>Toegankelijkheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data op te vragen bij aangegeven contactpersonen - Diverse datareeksen zijn digitaal raadpleegbaar en opvraagbaar via het dataportaal van de ScheldeMonitor: http://www.scheldemonitor.org/dataportal.php 	
Methodologie	
<p>Er bestaan verschillende mogelijkheden om de ontwikkelingen met betrekking tot de saliniteitsgradiënt in het Schelde-estuarium in beeld te brengen. Het beoordelingskader Schelde-estuarium⁽⁴⁾ stelde voor om verschuivingen in de locatie (als afstand in km vanaf de lijn Vlissingen – Breskens) van de overgangen tussen de verschillende saliniteitszones (sterk brak of polyhalien, matig brak of mesohalien, licht brak of oligohalien en zoet, bepaald aan de hand van gemiddelde saliniteitswaarden voor de winter- en zomerperiode) op te volgen om deze gradiënt te evalueren op veranderingen. In het project Monitoring van de effecten van de tweede verruiming⁽⁵⁾ werd gekeken naar veranderingen in de jaargemiddelde zoutgehalten op verschillende meetpunten van de Westerschelde. In het strategisch milieueffectenrapport (S-MER) voor de ontwikkelingsschets 2010⁽⁶⁾ werd de huidige lengte</p>	

van de gradiënt (de afstand tussen de zoet/brak overgang en de brak/sterk brakke overgang, bepaald aan de hand van hydrodynamische 2D modelberekeningen aangevuld met deskundigeninschattingen) samen met de locatie van het midden van die gradiënt (km vanaf de monding) vergeleken met een referentiesituatie (1900). Hier werd als mogelijke extra graadmeter verwezen naar de jaarlijkse variatie van het zoutgehalte op bepaalde locaties. Daarnaast werd ook aanbevolen om saliniteit in drie dimensies te bekijken omdat voor zout in sommige gevallen een zekere gelaagdheid of verticale variatie kan ontstaan. In het basisrapport Zoutdynamiek van de MER verruiming vaargeul⁽⁷⁾ werd op basis van een 3-dimensionaal hydrodynamisch model de situatie 2005 in kaart gebracht waarbij onder meer wordt gekeken naar horizontale en verticale verschillen tussen het maximale en minimale zoutgehalte. In het ZES.1 ecotopenstelsel wordt de zoutvariatie als indelingskenmerk op volgende wijze berekend: $\text{zoutvariatie} = [(4 \times \text{standaarddeviatie zoutgehalte}) / \text{gemiddelde zoutgehalte}] \times 100\%$ ⁽⁸⁾. Met betrekking tot de doelstelling voor natuurlijkheid en de impact op ecologie, wordt ook aangeraden een frequentieanalyse van het optreden van extreme zoutgehaltenes en de tijd waarover deze extremen optreden, uit te voeren.

Betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van data en methodologie

Nader te bepalen

Uitwerking van de meting: verbetering en toekomst

Verschillende instellingen verzamelen data met betrekking tot saliniteit (chloridegehalte, geleidbaarheid, ...) in het Schelde-estuarium (zie databronnen). In het kader van de werkgroep Onderzoek & Monitoring van de Vlaams Nederlandse Scheldecommissie en het geïntegreerde monitoringprogramma⁽⁹⁾ worden monitoring- en analysetechnieken 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. Een gebiedsdekkende analyse van de zoutgradiënt over een langere tijdsperiode (en voldoende kleine tijdsintervallen) is vooralsnog niet beschikbaar. Het analyseren en interpreteren van deze gegevens staat echter buiten deze opdracht.

Actualisatie

Niet van toepassing

Opmerkingen

(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)

Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG)
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG)
http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm

(3)

Kaderrichtlijn Water (Richtlijn 2000/60/EG)
http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

(4)

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](#)

(5)

Holzauer, 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](#)

(6)

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

(7)

Sas, M.; van Holland, G.; Toro, F. (2007). Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde; Basisrapport Zoutdynamiek. Rijkswaterstaat Zeeland/Departement Mobiliteit Openbare Werken. Afdeling Maritieme Toegang: Middelburg/Antwerpen. 123 pp., [details](#)

(8)

Bouma, H.; de Jong, D.J.; Twisk, F.; Wolfstein, K. (2005). Zoute wateren EcotopenStelsel (ZES.1); voor het in kaart brengen van het potentiële voorkomen van levensgemeenschappen in zoute en brakke rijkswateren. *Rapport RIKZ*, 2005.024. LnO drukkerij/uitgeverij: Middelburg, the Netherlands. 156 pp., [details](#)

(9)

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