

Indicator	
	Kwaliteit van het oppervlaktewater
Meting	
	Zuurstofhuishouding in het Schelde-estuarium
Beleidscontext <sup>(1)</sup>	
<p>Kaderrichtlijn Water (Richtlijn 2000/60/EC)</p> <p>Langetermijnvisie Schelde-estuarium</p> <p>Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium</p> <p>Instandhoudingsdoelstellingen Schelde-estuarium</p> <p>Beleidsplan Westerschelde</p> <p>4<sup>e</sup> nota waterhuishouding (nu: nationaal waterplan)</p>	
Waarom deze meting?	
<p>De Kaderrichtlijn Water stelt dat tegen eind 2015 een goede toestand van de Europese grond- en oppervlaktewateren moet worden bereikt. Het toetsen van de zuurstofhuishouding maakt deel uit van de fysisch-chemische kwaliteitselementen in de beoordeling van de ecologische toestand (zie ook fiche van de meting 'Ecologische toestand/potentieel van de oppervlaktewaterlichamen in het Schelde-estuarium').</p> <p>De toetsing van de oppervlaktewaterlichamen in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW) gebeurde tot nu toe slechts éénmalig (2009, zie stroomgebiedbeheerplannen Schelde<sup>(2)</sup>) en zal om de zes jaar worden uitgevoerd. Voor zuurstofconcentraties in het Schelde-estuarium zijn echter veel langere tijdsreeksen beschikbaar.</p> <p>Een goede zuurstofhuishouding is van cruciaal belang is voor het ecologisch functioneren van het Schelde-estuarium. Omdat een verbeterde zuurstofhuishouding ook expliciet aan bod komt in het streefbeeld van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium en het Natuurontwikkelingsplan Schelde-estuarium, wordt deze meting uitgelicht.</p> <p>Een éénduidig streefcijfer voor de zuurstofhuishouding in het Schelde-estuarium is niet beschikbaar. In het kader van de beoordeling van de ecologische toestand (KRW) kijkt Nederland naar het percentage zuurstofverzadiging terwijl Vlaanderen verschillende parameters hanteert: concentratie en/of verzadiging van opgeloste zuurstof, biochemisch en chemisch zuurstofverbruik. De gehanteerde normen verschillen soms ook van waterlichaam tot waterlichaam. Om de zuurstofhuishouding in het Schelde-estuarium op een uniforme manier te kunnen weergeven (1 parameter, 1 norm), werden verschillende beleidsdocumenten geraadpleegd.</p>	
Streefcijfer(s)	
<p>De meest gangbare benadering betreft de meting van zuurstofconcentratie waarbij een minimumnorm van 5 mg/L wordt gehanteerd.</p> <p>In de instandhoudingsdoelstellingen Schelde-estuarium staat vermeld: <i>'De minimale concentratie van opgelost zuurstof in het pelagiaal van de Zeeschelde mag niet minder dan 5 mg zuurstof/L bedragen in het zomerhalfjaar (1 mei – 30 oktober) en mag niet minder dan 6 mg zuurstof/L bedragen in het winterhalfjaar (1 november – 30 april). De minimale concentratie van opgelost zuurstof in kinderkamergebieden van vis zoals wetlands, ondiep water, kreken, e.d. mag nooit minder bedragen dan 5 mg/L'</i> en <i>'Gezien de seizoenaliteit van de zuurstofconcentraties, is het aannemelijk dat als het criterium voor het zomerhalfjaar gehaald wordt, het criterium voor het winterhalfjaar ook gehaald zal worden.'</i></p>	

De vierde nota waterhuishouding, het beleidsplan Westerschelde en de beleidsmonitoring Westerschelde hanteren eveneens een Maximaal toelaatbaar risico (MTR) of absolute norm voor de zuurstofconcentratie van 5 mg/L minimumkwaliteit.

<b>Parameters</b>	
Percentage van de meetpunten in het Schelde-estuarium waarvan de zuurstofconcentratie jaarlijks nooit onder de 5 mg/L komt.	
<b>Ruimtelijk bereik</b>	
NL	VL
De historische en huidige meetpunten die behoren tot de getijgebonden wateren in het Scheldebekken (Schelde-estuarium): Westerschelde, zie opmerking 3 en figuur 1 voor de meetpunten in 2008	De historische en huidige meetpunten die behoren tot de getijgebonden wateren in het Scheldebekken (Schelde-estuarium): Zeeschelde en zijrivieren, zie opmerking 3 en figuur 1 voor de meetpunten in 2008
<b>Temporeel bereik</b>	
NL	VL
1964 – 2008, jaarlijkse toetsing (voldoet/voldoet niet) gebaseerd op een frequenter aantal metingen van de zuurstofconcentratie per meetpunt	1967 – 1969, 1971 – 2009, jaarlijkse toetsing (voldoet/voldoet niet) gebaseerd op een frequenter aantal metingen van de zuurstofconcentratie per meetpunt
<b>Databronnen NL</b>	
<p><b>Dataverstellers:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicedesk DATA, Rijkswaterstaat (RWS)</li> <li>- Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (NIOO-CEME)</li> </ul> <p><b>Contactpersonen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RWS: <a href="mailto:servicedesk-data@rws.nl">servicedesk-data@rws.nl</a></li> <li>- NIOO-CEME: Karline Soetaert (<a href="mailto:K.Soetaert@nioo.knaw.nl">K.Soetaert@nioo.knaw.nl</a>)</li> </ul> <p><b>Toegankelijkheid:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data op te vragen bij aangegeven contactpersoon</li> </ul> <p><b>Formaat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gegevens werden door het VLIZ verzameld in het kader van het dataportaal van de Scheldemonitor (<a href="http://www.scheldemonitor.be/dataportal.php">http://www.scheldemonitor.be/dataportal.php</a>) en werden in MS Excel formaat opgevraagd bij Klaas Deneudt (<a href="mailto:klaas.deneudt@vliz.be">klaas.deneudt@vliz.be</a>), projectleider datacentrum</li> </ul>	
<b>Databronnen VL</b>	
<p><b>Dataverstellers:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)</li> <li>- Onderzoek Milieu-Effecten Sigmaplan (OMES) – databank</li> <li>- Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (NIOO-CEME)</li> </ul>	

**Contactpersonen:**

- VMM: Dirk Roos ([d.roos@vmm.be](mailto:d.roos@vmm.be)), Martin Verdievel ([m.verdievel@vmm.be](mailto:m.verdievel@vmm.be))
- OMES: Tom Maris ([tom.maris@ua.ac.be](mailto:tom.maris@ua.ac.be)), Stefan Van Damme ([stefan.vandamme@ua.ac.be](mailto:stefan.vandamme@ua.ac.be)), Patrick Meire ([patrick.meire@ua.ac.be](mailto:patrick.meire@ua.ac.be))
- NIOO-CEME: Karline Soetaert ([K.Soetaert@nioo.knaw.nl](mailto:K.Soetaert@nioo.knaw.nl))

**Toegankelijkheid:**

- Data op te vragen bij aangegeven contactpersonen

**Formaat:**

- De gegevens werden door het VLIZ verzameld in het kader van het dataportaal van de Scheldemonitor (<http://www.scheldemonitor.be/dataportal.php>) en werden in MS Excel formaat opgevraagd bij Klaas Deneudt ([klaas.deneudt@vliz.be](mailto:klaas.deneudt@vliz.be)), projectleider datacentrum

Methodologie NL en VL		
	Stappen	Producten
1	Identificeer alle meetpunten die behoren tot de getijgebonden wateren in het Scheldebekken (Schelde-estuarium). Deze meetpunten bepalen het studiegebied.	Lijst van meetpunten die behoren tot de getijgebonden wateren in het Scheldebekken (Schelde-estuarium):  Westerschelde: minimaal 6, maximaal 23 in de periode 1964 – 2008 (zie figuur 2) <sup>(4)</sup>  Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren: minimaal 5, maximaal 67 in de periode 1967 – 2009 (zie figuur 2) <sup>(4)</sup>
2	Ga na hoeveel meetpunten jaarlijks nooit onder de norm van 5 mg/L komen.	Jaarlijks aantal meetpunten in de Westerschelde waarvan de zuurstofconcentratie nooit onder de 5 mg/L komt.  Jaarlijks aantal meetpunten in de Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren waarvan de zuurstofconcentratie nooit onder de 5 mg/L komt.
3	Deel (voor elk jaar) het aantal punten dat nooit onder de norm komt door het totale aantal meetpunten en vermenigvuldig dit resultaat met 100.	<u>Jaarlijks percentage van de meetpunten in de Westerschelde waarvan de zuurstofconcentratie nooit onder de 5 mg/L komt.</u>  <u>Jaarlijks percentage van de meetpunten in de Zeeschelde en getijgebonden zijrivieren waarvan de zuurstofconcentratie nooit onder de 5 mg/L komt.</u>

**Aggregatie - desaggregatie**

De meting kan zowel op niveau van het gehele Schelde-estuarium als op niveau van kleinere deelgebieden (bv. Zee- en Westerschelde) worden berekend. Er werd gekozen voor de tweede mogelijkheid omdat in de eerste mogelijkheid een vertekend beeld wordt gecreëerd door een veranderend aantal meetpunten doorheen de tijd en duidelijk verschillende meetresultaten voor de verschillende deelgebieden. Naast het verschil in dichtheid van het de meetpunten in het meetnet, is het fysico-chemisch karakter van de Westerschelde ook sterk verschillend van dat van de Zeeschelde.

## Betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van data en methodologie

Deze meting steunt op data die door verschillende instellingen werden verzameld en gevalideerd. Hoewel het steeds om opgeloste zuurstofconcentraties gaat, krijgen de parameters vaak een verschillende omschrijving (bv. 'opgelost zuurstof in mg/l in oppervlaktewater'; 'zuurstof, opgeloste in mg/l in oppervlaktewater'). Een vergelijking van de methodes voor dataverzameling, in nauwe samenwerking met de dataleveranciers, gebeurt in het kader van het geïntegreerde monitoringprogramma van het Schelde-estuarium. Hierbinnen worden de Vlaamse en Nederlandse meetnetten vergeleken en op elkaar afgestemd.

## Uitwerking van de meting: verbetering en toekomst

Het afstemmen van metadata in de verschillende datasets kan de betrouwbaarheid van de meting naar de toekomst toe verder vergroten.

## Actualisatie- inspanning

De data van zuurstofconcentraties in het Schelde-estuarium werden bij de verschillende instellingen opgevraagd door het VLIZ (contact: [klaas.deneudt@vliz.be](mailto:klaas.deneudt@vliz.be)) in het kader van het dataportaal van de Scheldemonitor. De actualisatie van de huidig beschikbare datasets wordt in dit verband nog verder besproken.

### Opmerkingen

(1)

**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.** (2005). 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.** (1999). Beleidsmonitoring Westerschelde: evaluatie Beleidsplan Westerschelde 1998: Middelburg. 104 pp., [details](#)

**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](#)

**Van den Bergh, E.; Van Damme, S.; Graveland, J.; de Jong, D.J.; Baten, I.; Meire, P.** (2003). Studierapport natuurontwikkelingsmaatregelen ten behoeve van de Ontwikkelingschets 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](#)

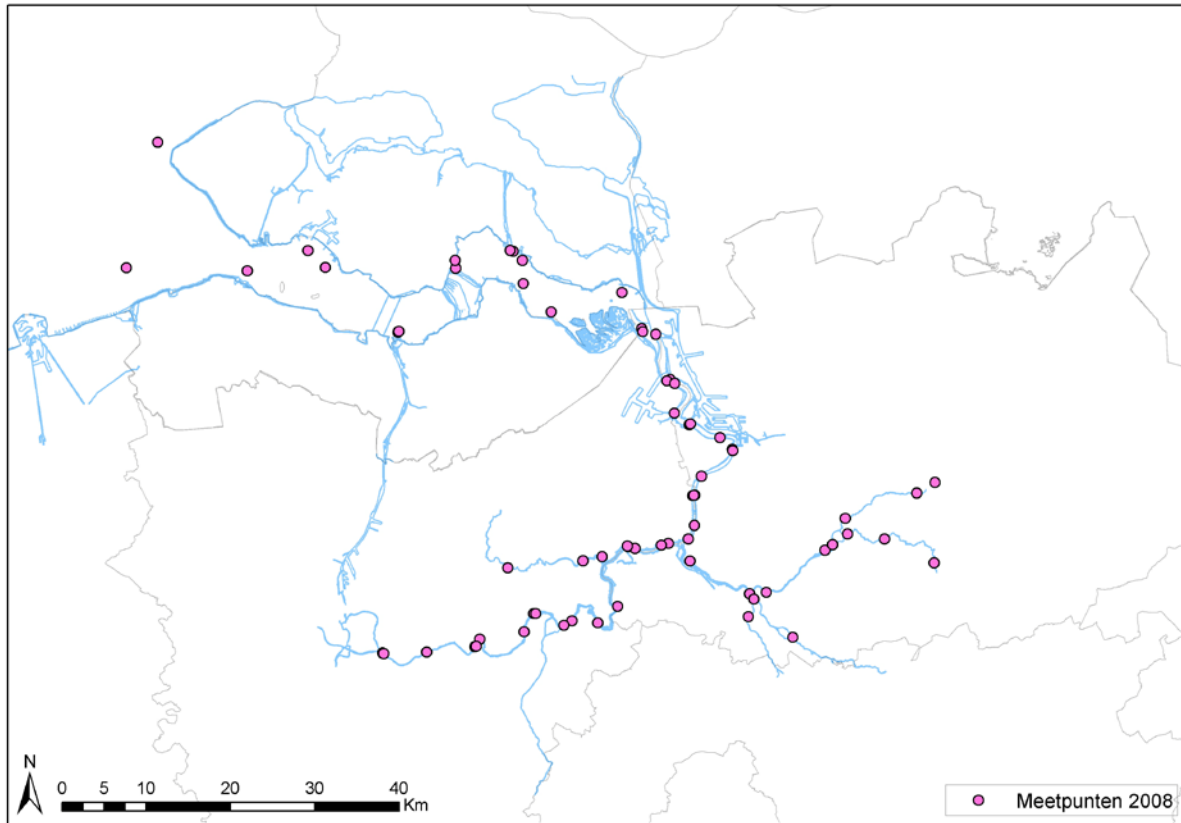
Kaderrichtlijn Water (Richtlijn 2000/60/EG)  
[http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)

**van der Beesen, A.** (1997). Waterkader: Vierde Nota waterhuishouding regeringsvoornemen. Ministerie van Verkeer en Waterstaat/Sdu Uitgevers: Den Haag. ISBN 90-399-1356-0. 128 pp., [details](#)

(2)

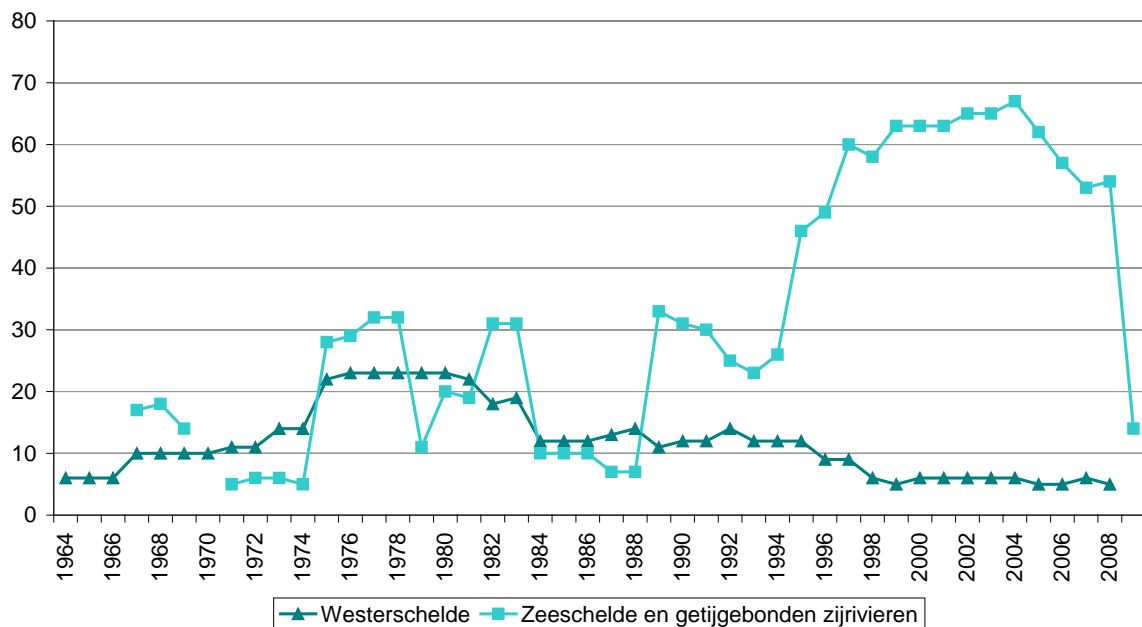
Stroomgebiedbeheerplannen Schelde  
<http://www.volvanwater.be/stroomgebiedbeheerplan-schelde>  
[http://www.helpdeskwater.nl/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/uitvoering/nationaal/item\\_27248/](http://www.helpdeskwater.nl/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/uitvoering/nationaal/item_27248/)

(3)



**Figuur 1:** Kaart met de meetpunten voor zuurstofconcentratie (mg/L) in het Schelde-estuarium in 2008.

(4)



**Figuur 2:** Jaarlijks aantal meetpunten voor zuurstofconcentratie (mg/L) in het Schelde-estuarium.