

Fauna in de Westerschelde, 1990-2015

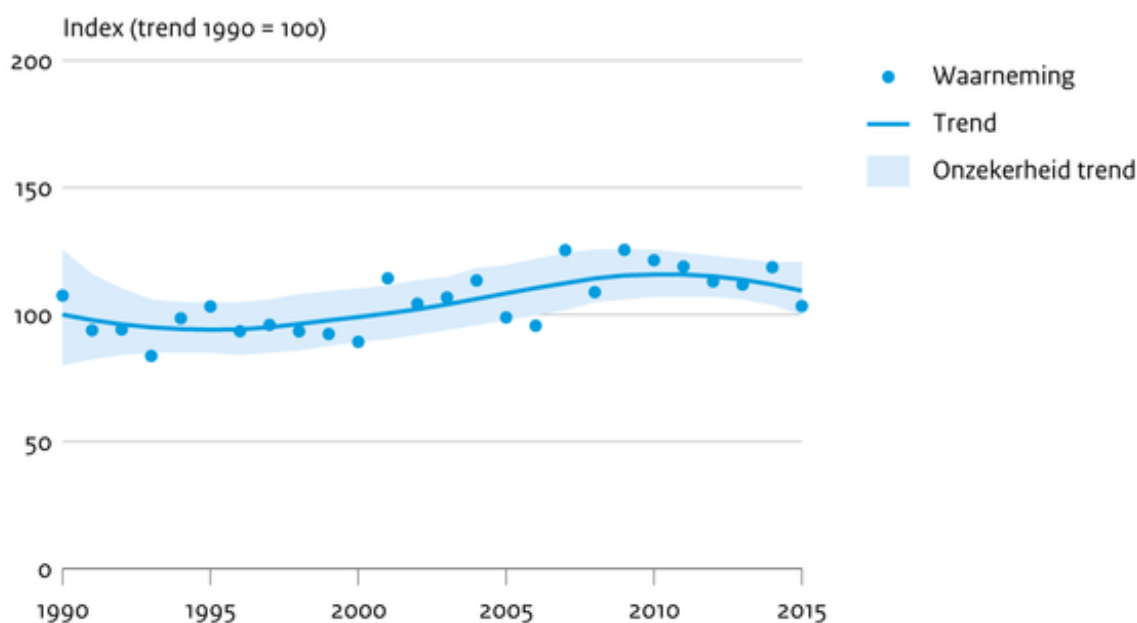
Indicator | 26 oktober 2017

U bekijkt op dit moment een archiefversie van deze indicator. De actuele indicatorversie met recentere gegevens kunt u via deze [link](#) [1] bekijken.

Sinds 1990 zijn diersoorten in de Westerschelde gemiddeld in populatie-omvang toegenomen. Dat ligt vooral aan de toename van bodemdieren.

[figuurgroep]

Fauna Westerschelde

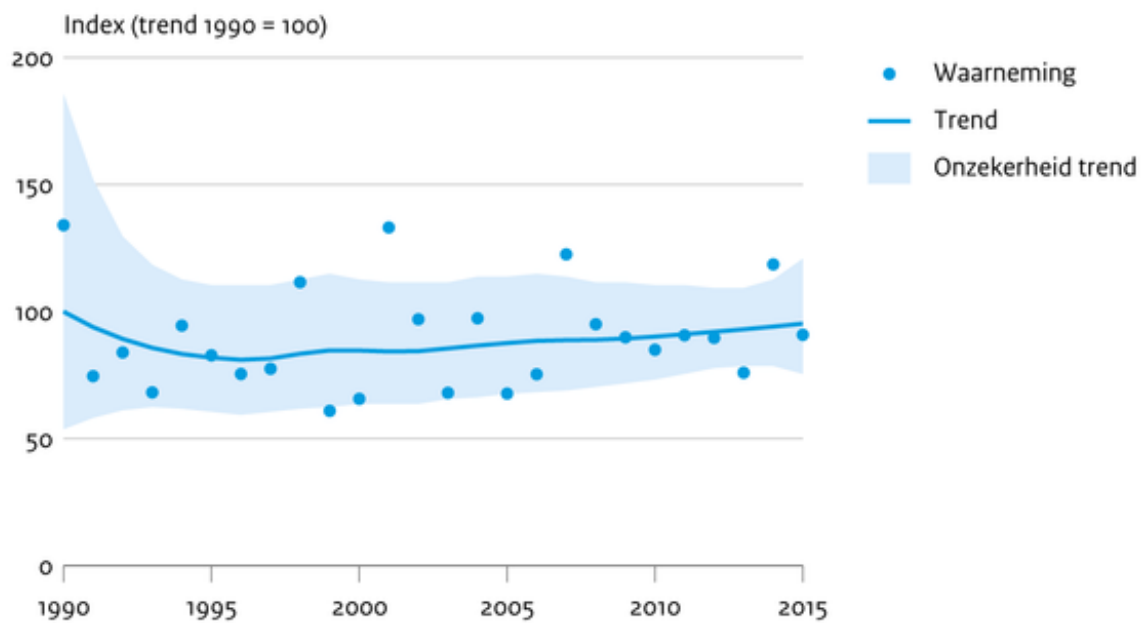


Bron: WMR, RWS, NEM (Sovon & CBS)

CBS/nov17
www.clo.nl/n159901

- [Download figuur](#) [2]
- [Download data \(xlsx\)](#) [3]
- [Download data \(ods\)](#) [4]

Vissen Westerschelde

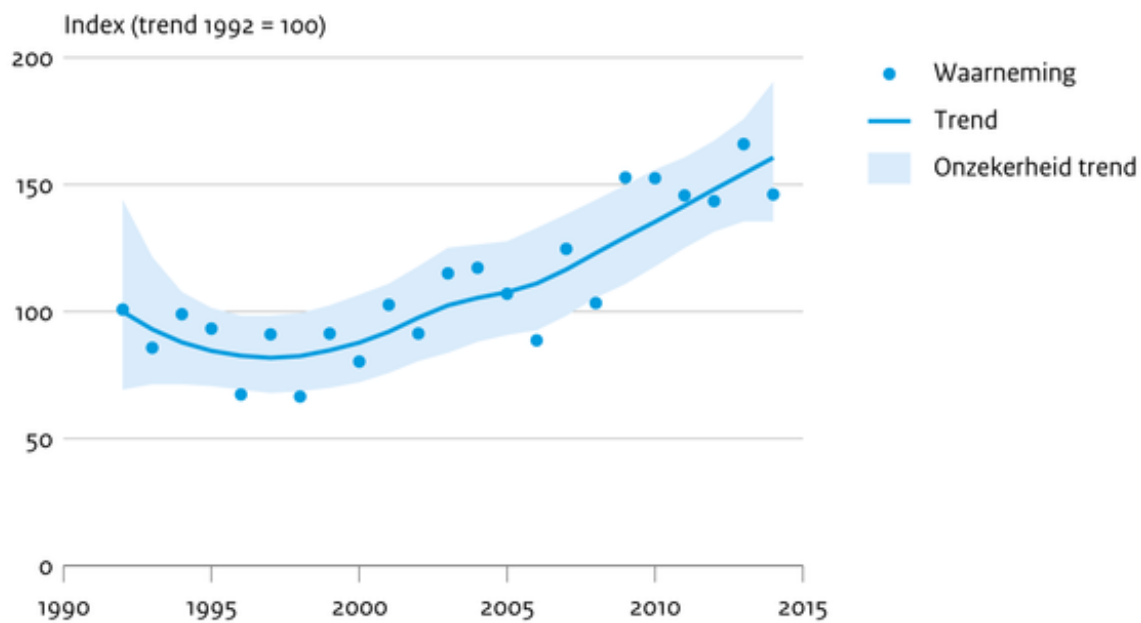


Bron: WMR

CBS/nov17
www.clo.nl/nl159901

- [Download figuur](#) [5]
- [Download data \(ods\)](#) [6]
- [Download data \(xlsx\)](#) [7]

Bodemfauna Westerschelde

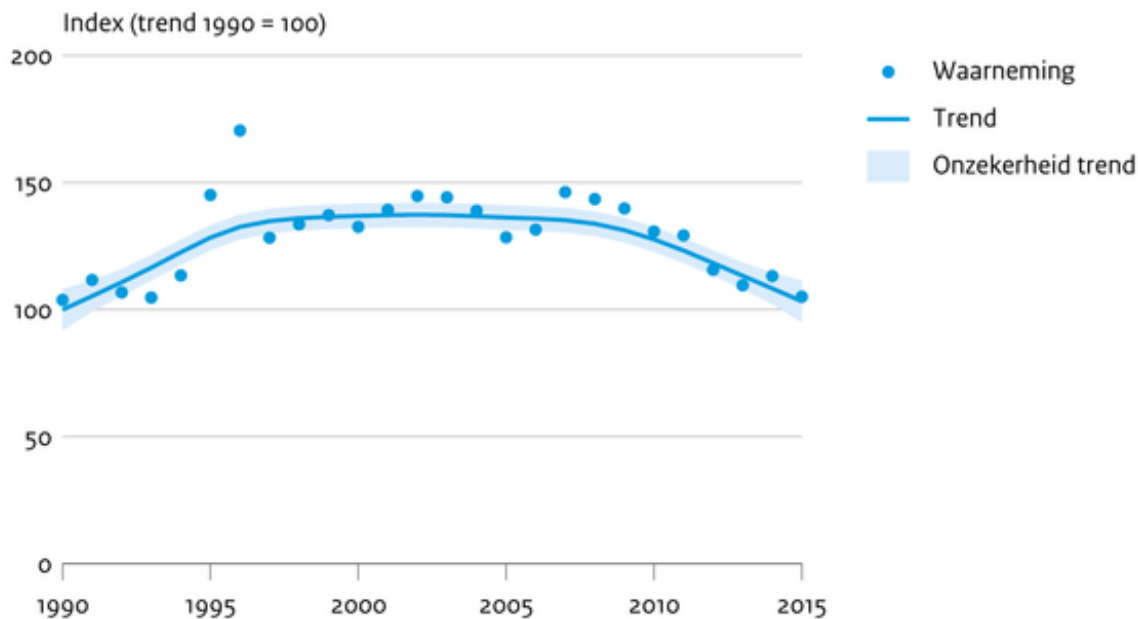


Bron: RWS

CBS/nov17
www.clo.nl/nl159901

- [Download figuur](#) [8]
- [Download data \(ods\)](#) [9]
- [Download data \(xlsx\)](#) [10]

Watervogels Westerschelde



Bron: NEM (Sovon & CBS)

CBS/nov17
www.clo.nl/nl159901

- [Download figuur](#) [11]
- [Download data \(xlsx\)](#) [12]
- [Download data \(ods\)](#) [13]

[/figuurgroep]

Trends fauna in de Westerschelde

Diersoorten in de Westerschelde zijn gemiddeld in populatie-aantal toegenomen. De laatste tien jaar is er echter geen verdere toename (eerste tabblad). Van de in totaal 87 soorten in de indicator namen er 30 toe en 17 af in aantal. De indicator geeft de gemiddelde trend weer van vissen (18 soorten), ongewervelde bodemdieren (35 soorten) en watervogels (34 soorten). De toename is met name toe te schrijven aan de vooruitgang van populaties van bodemdieren. Vissen bleven gemiddeld stabiel en vogels namen toe en daarna weer af in aantallen.

Trends vissen in de Westerschelde

Populaties van vissen zijn gemiddeld stabiel gebleven (tweede tabblad; 5 soorten namen toe en 3 af). De zogenoemde kinderkamersoorten - vissoorten waarvan de jongen opgroeien in de kustzone, Waddenzee en Zuidwestelijke Delta - namen echter wel af in de Westerschelde, mogelijk als gevolg van klimaatverandering. Onder meer schar en steenbolg gingen achteruit. Schol nam daarentegen toe, in tegenstelling tot in de andere kinderkamergebieden.

- [indicator=nl1602]

Trends bodemfauna in de Westerschelde

Dieren die op en in de bodem (zacht substraat) van de Westerschelde leven zijn toegenomen (derde tabblad; 14 soorten namen toe, 2 af). De toename is deels verklaarbaar doordat de waterkwaliteit van de Westerschelde is verbeterd, onder meer doordat sinds 2005 het afvalwater van Brussel niet langer ongezuiverd in de Westerschelde wordt geloosd. Net als in de Oosterschelde zijn in de Westerschelde exoten in opkomst, onder andere de Amerikaanse zwaardschede en de Japanse oester. Exoten zijn niet in deze indicator opgenomen.

- [indicator=nl1598]

Trends watervogels in de Westerschelde

Vogelpopulaties groeiden tot circa 2000; na 2005 werden ze weer kleiner (vierde tabblad; over de gehele periode namen 11 soorten toe en 12 af). De oorzaken van de toe- en afname wisselen per soort (Van der Winden et al., 2017). Een waarschijnlijk belangrijke oorzaak van de afname na 2005 is de krimp van het areaal aan droogvallende platen waar vogels die bodemdieren eten kunnen foerageren. Daarbij neemt het areaal aan platen waarover het water langzaam stroomt af ten gunste van het areaal waarover het water sneller stroomt. Dat is ongunstig voor deze vogels, want platen waarop het water langzaam stroomt zijn in verhouding rijker aan bodemdieren. De krimp van platen is het gevolg van sterkere golfslag, groter getijverschil en hogere stroomsnelheden. Die zijn ontstaan doordat de Westerschelde is versmald door bedijkingen en inpolderingen (onder meer de Sloepolder en Braakmanpolder) en doordat de vaargeul naar Antwerpen is verdiept.

Referenties

- Alkyon (2006). Plaatmorfologie Westerschelde; Veranderingen in de plaatmorfologie van de Westerschelde en de gevolgen voor het steltloperhabitat. Rapportnummer A1774R1r2. Alkyon Hydraulic Consultancy & Research, Marknesse.
- Depreiter, D., J. Cleveringa, T. van der Laan, T. Maris, T. Ysebaert en S. Wijnhoven (2013). T2009 rapportage Schelde estuarium. IMDC, ARCADIS, Universiteit Antwerpen, IMARES, NIOZ.
- Escaravage, V., H. Hummel, D. Blok, A. Dekker, A. Engelberts, O van Hoesel, L. Kleine Schaars, R. Markusse, T. Meliefste, W. Sistermans en S. Wijnhoven (2013). Macrozoöbenthosonderzoek MWTL in de Delta 2012. Waterlichamen: Oosterschelde en Westerschelde (najaar). Rapportage in het kader van Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). NIOZ-MON, Yerseke, the Netherlands. RWS rapportnummer: BM:13.14. Monitor Taskforce Publication Series 2013-23.
- Maris, T., L. Coen, W. Dauwe, W. Mertens, E. van den Bergh en P. Meire (2014). Naar een duurzaam beheer van de Schelde. *De Levende Natuur* 115: 84-89.
- Meire, P., T. Ysebaert, S. van Damme, E. van den Bergh, T. Maris, en E. Struyf. (2005). The Scheldt estuary: a description of a changing ecosystem. *Hydrobiologia* 540: 1-11.
- Vanoverbeke, J. en G. Van Ryckegem (2015). Statistische analyse van het gebruik van het litoraal door steltlopers in de Westerschelde. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.11358580). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Wijnhoven, S. en H. Hummel (2009). Historische analyse exoten in de Zeeuwse delta. De opkomst, verspreiding, ontwikkeling en impact van exoten onder de macrofauna van het zachte substraat in de Zeeuwse brakke en zoute wateren. NIOO-CEME, Yerseke, the Netherlands. Monitor Taskforce Publication Series 2009-11.
- Winden, J. van der, J. de Fouw, C. Dreef, P.W. van Horssen en S. Dirksen (2017). Deltagebied: nationaal en internationaal topgebied voor vogels. Status, trends, bedreigingen en toekomst voor watervogels in het Deltagebied. Rapport Sjde17-02, Sjoerd Dirksen Ecology,

Utrecht/Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Technische toelichting

Naam van het gegeven

Fauna in de Westerschelde, 1990-2015

Omschrijving

Populatie-ontwikkeling van diersoorten in de Westerschelde

Verantwoordelijk instituut

Centraal Bureau voor de Statistiek

Berekeningswijze

De indicator (op het eerste tabblad) bestaat uit de gemiddelde trend van alle aan zoutwater gebonden diersoorten van drie soortgroepen samen (vissen, bodemfauna en vogels). Zeehonden in de Delta zijn vanwege hun foerageeractiviteiten niet in deze indicator opgenomen, maar toegekend aan de Noordzee kustzone. Alle soorten waarvan genoeg gegevens beschikbaar zijn om trends te berekenen zijn hierin opgenomen. Op de andere tabbladen staan deelindicatoren in de vorm van de gemiddelde trend per soortgroep. Exoten waaronder de Amerikaanse zwaardschede en de Japanse oester zijn niet in de indicatoren opgenomen.

Data vissen

De indicator over vissen bestaat uit 18 soorten. De gegevens komen uit de Demersal Fish Survey (DFS) van Wageningen Marine Research (WMR) die jaarlijks in het najaar op 30-40 meetlocaties vist in de Westerschelde. Er wordt gevist met een 3 meter brede garnalenkor. De meetlocaties liggen vanwege diepgang van het schip in geulen en prielen van minimaal 2 meter diepte.

Data bodemfauna

De indicator over bodemfauna bestaat uit 35 soorten van zacht substraat. De gegevens komen uit twee monitoringprogramma's: de MWTL (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands) van Rijkswaterstaat en de WOT-schelpdiersurvey (Wettelijke Onderzoekstaken). In het kader van MWTL werd de bodemfauna in de Delta in het verleden onderzocht door de monitoring taskforce van het NIOZ. Sinds 2012 wordt dit gedaan door Bureau Waardenburg en Ecosense (voorheen Aquasense). Er wordt zowel in het intergetijdengebied (litoraal d.w.z. de droogvallende delen) als in de geulen (sublitoraal) jaarlijks bemonsterd op circa 135-210 locaties. Voor de indicator zijn echter alleen de gegevens van het litoraal gebruikt, omdat ook de WOT-schelpdierdata alleen in het litoraal worden verzameld. Daarnaast zijn er in de loop der jaren wisselingen in de bemonsteringsopzet van het MWTL opgetreden. Voor deze indicator zijn alleen locaties geselecteerd die in de loop der tijd herhaaldelijk zijn onderzocht. De trends zijn berekend op basis van de voorjaars- en zomerdata, omdat de bodemfaunabestanden dan de grootste omvang hebben.

De WOT-schelpdiersurvey bestrijkt in de Westerschelde alleen de droogvallende delen, met als doel om bestandsschattingen te maken van commerciële schelpdiersoorten. Er worden jaarlijks doorgaans tussen de 235 en 285 monsters genomen.

Bij bodemfauna kunnen soorten niet altijd tot op soortniveau worden gedetermineerd. Om te voorkomen dat soorten ogenschijnlijk achteruitgaan of vooruitgaan als gevolg van veranderingen in determinaties zijn soorten die vermoedelijk frequent zijn verward geaggregeerd door het CBS, meestal tot op genusniveau. Zo zijn alle Spisulasoorten tot één en dezelfde combinatiesoort

gerekend.

Van de 35 bodemfaunasoorten met een voldoende betrouwbare trendschatting komen kokkel en nonnetje uit de WOT-schelpdierdata; de trends in alle overige soorten zijn gebaseerd op de MWTL-data.

Data vogels

De indicator over vogels bestaat uit 34 soorten die in de Westerschelde foerageren. Dat zijn voornamelijk watervogels en daarnaast twee soorten kustbroedvogels (visdief en dwergstern). De aantalsgegevens van watervogels zijn ontleend aan het meetprogramma voor watervogels in het [Netwerk Ecologische Monitoring](#) [14]. In dit meetnet worden in de meeste maanden van het jaar alle watervogels geteld in de Westerschelde. Visdief en dwergsterndata zijn ontleend aan het NEM-meetnet kolonievogels Zie Van Roomen et al. (2017) voor de details over de selectie van de vogelsoorten van het Deltagebied.

Analyse data vissen en bodemfauna

De meetlocaties van vissen en bodemfauna zijn eerst toebedeeld aan 5 x 5 km resp. 1 x 1 km gridcellen om jaar op jaar ruimtelijke vergelijkbare plots te verkrijgen. De data zijn vervolgens met Poisson regressie geanalyseerd (software TRIM; [Methode indexcijfers](#) [15]). Alle soorten zijn geanalyseerd met het standaardmodel met jaar- en meetpunteffecten, waarbij voor verschillen in bemonsteringsintensiteit is gecorrigeerd door deze als offset in de analyse mee te nemen. Verschillen in bemonstering betreffen verschillen in netgrootte, oppervlaktes van steekbuizen, variabele lengte van trekken met netten of bodemschaaf, aantal subsamples en dergelijke. Er is tevens gecorrigeerd voor het verschillende aantal bemonsterde gridcellen per jaar.

Analyse data vogels

De trend van watervogelsoorten is berekend met een combinatie van de programma's Uindex en TrendSpotter (Visser, 2004; Soldaat et al., 2007; Underhill & Prys-Jones, 1994). De aantallen per maand zijn bepaald met behulp van Uindex en vervolgens gesommeerd tot jaarcijfers. Door deze jaartotalen is een trend berekend met het programma TrendSpotter. Vanwege het integrale karakter van de watervogeltellingen zijn er geen betrouwbaarheidsintervallen van de jaarindexen bepaald. De trend in de aantallen van de twee kolonievogelsoorten is bepaald met TRIM.

Indicator

Om de indicatoren te berekenen zijn de jaarlijkse indexcijfers over populatie-aantallen meetkundig gemiddeld (van Strien et al., 2016).

Van een aantal soorten zijn in de eerste of laatste jaren geen indexcijfers beschikbaar (zie tabel met indexcijfers per soort). Deze ontbrekende indexcijfers zijn eerst met een kettingmethode afgeleid uit de indexcijfers van andere soorten. Daarna is het laatste jaar op 100 gezet en zijn de overige jaren geïndexeerd ten opzichte van dat basisjaar. Door de gemiddelde indexen is een flexibele trend berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval. De trendwaarde (de lijn) voor het eerste jaar is vervolgens op 100 gezet. Het betrouwbaarheidsinterval is gebaseerd op de betrouwbaarheid van de indexcijfers van de afzonderlijke soorten (Soldaat et al., 2017). In de jaren waarin veel soorten ontbreken is de indicator minder betrouwbaar, maar de omvang van deze onbetrouwbaarheid is onbekend.

Een breed betrouwbaarheidsinterval betekent dat er enkele of meerdere soorten zijn met minder betrouwbare indexcijfers (grote standaardfouten). Daardoor zal ook het jaarcijfer van de indicator minder betrouwbaar zijn en is het precieze verloop van de trendlijn minder goed te bepalen. In zo'n geval liggen de meeste of zelfs alle jaarcijfers van de indicator binnen het betrouwbaarheidsinterval. Een smal betrouwbaarheidsinterval betekent dat de indexcijfers van de meeste soorten heel betrouwbaar zijn (kleine standaardfouten). Ook indexcijfers van soorten die sterke jaar-op-jaar schommelingen vertonen, kunnen heel betrouwbaar zijn. In dat geval kan een heel betrouwbare trend berekend worden en liggen veel jaarcijfers buiten het betrouwbaarheidsinterval.

Uit de betrouwbaarheidsintervallen zijn trendklassen afgeleid.

Bij de indicator die alleen uit vogels bestaat is een aangepaste procedure gevolgd. Omdat indexen van watervogels geen betrouwbaarheidsintervallen hebben zijn de meetkundig gemiddelden van de indexen met TrendSpotter geanalyseerd. Ook is daarmee de trendklasse van de indicator bepaald.

Basistabel

Zie hierboven de link naar de tabel met indexcijfers van de afzonderlijke soorten.

Geografisch verdeling

De indicatoren zijn berekend met gegevens van meetpunten in de Westerschelde.

Andere variabelen

Geen

Verschijningsfrequentie

Elke 2-3 jaar

Achtergrondliteratuur

Roomen M. van, E.A.J. van Winden en C. A. M. van Turnhout (2017). Selectie van water- en zeevogelsoorten voor de Nederlandse Living Planet Index Zoute- en Zoete wateren. Sovon rapport 2017/35, Nijmegen.

Soldaat, L., H. Visser, M. van Roomen en A. van Strien (2007). Smoothing and trend detection in waterbird monitoring data using structural time-series analysis and the Kalman filter. *J Ornithol.* 148 (Suppl 2): 351-357.

Soldaat, L., J. Pannekoek, R. Verweij, C. van Turnhout en A. van Strien (2017). A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. *Ecological Indicators* 81: 340-347.

Strien, A.J. van, A.W. Gmelig Meyling, J.E. Herder, H. Hollander, V.J. Kalkman, M.J.M. Poot, S. Turnhout, B. van der Hoorn, W.T.F.H. van Strien-van Liempt, C.A.M. van Swaay, C.A.M. van Turnhout, R.J.T. Verweij en N.J. Oerlemans (2016). Modest recovery of biodiversity in a western European country: The Living Planet Index for the Netherlands. *Biological Conservation* 200: 44-50.

Underhill L.G. en R.P. Prys-Jones (1994). Index numbers for waterbird populations. (I) review and methodology. *J Appl Ecol* 31: 463-480.

Visser, H. (2004). Estimation and detection of flexible trends. *Atmos Environ* 38: 4135-4145.

Betrouwbaarheids codering

B. Schatting gebaseerd op een groot aantal (zeer accurate) metingen, waarbij representativiteit van de gegevens vrijwel volledig is.

Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2017). [Fauna in de Westerschelde, 1990-2015](https://www.clo.nl/indicatoren/nl159901) [16] (indicator 1599, versie 01, 26 oktober 2017). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

Bron-URL: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl159901>

Links



[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1599> [2]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1599_001g_clo_01_nl.png [3]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-001g-clo-01-nl.xlsx> [4]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-001g-clo-01-nl.ods> [5]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1599_002g_clo_01_nl.png [6]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-002g-clo-01-nl.ods> [7]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-002g-clo-01-nl.xlsx> [8]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1599_003g_clo_01_nl.png [9]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-003g-clo-01-nl.ods> [10]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-003g-clo-01-nl.xlsx> [11]
https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1599_004g_clo_01_nl.png [12]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-004g-clo-01-nl.xlsx> [13]
<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1599-004g-clo-01-nl.ods> [14]
<http://www.netwerkecologischemonitoring.nl/home> [15] <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm> [16] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl159901>