

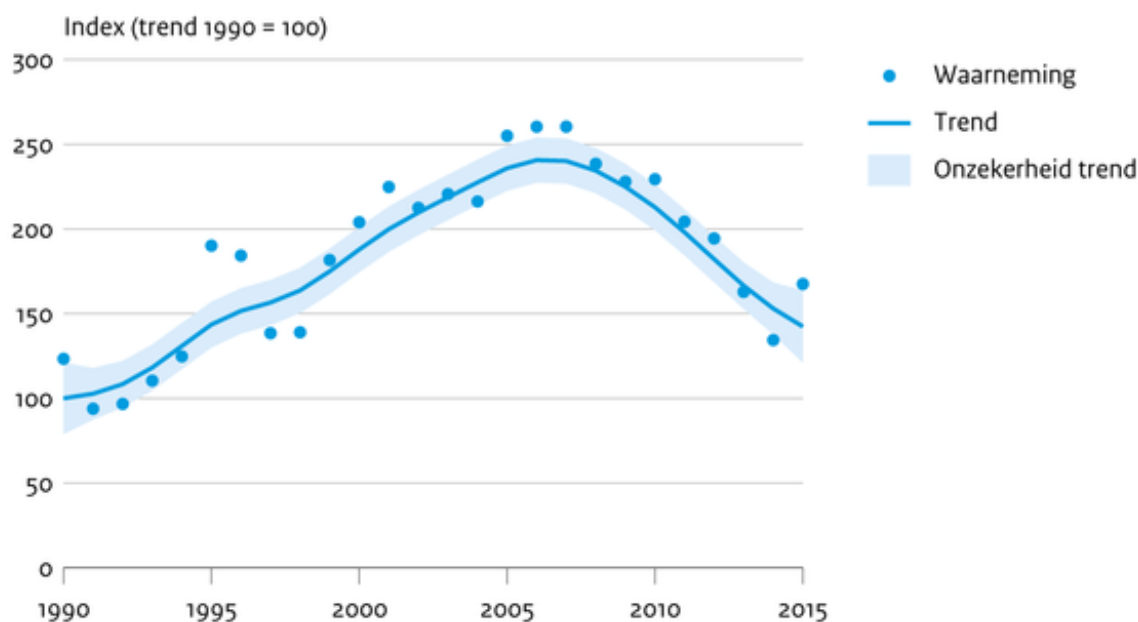
Watervogels in de Grevelingen, 1990-2015

Indicator | 27 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.

Watervogels in de Grevelingen zijn gemiddeld sterk in aantallen vooruitgegaan na 1990, maar in de laatste tien jaar is de trend omgebogen in een sterke daling. De hoofdoorzaak van de recente afname lijkt zuurstofgebrek in het water.

Watervogels Grevelingen



Bron: NEM (Sovon & CBS)

CBS/nov17
www.clo.nl/nh60001

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

Trends watervogels in de Grevelingen

Vogelsoorten in het Grevelingenmeer zijn jarenlang toegenomen, maar in de laatste tien jaar gemiddeld achteruitgegaan (6 soorten namen vanaf 2005 toe in aantal en 15 af). Veel viseters gaan recent achteruit, zoals middelste zaagbek, fuut en geoorde fuut, maar ook andere vogelsoorten nemen in aantal af.

Oorzaken

Voorheen was de Grevelingen een brakwatergebied dat direct was verbonden met de Noordzee. Na de aanleg van de Grevelingendam aan de rivierzijde in 1965 en de Brouwersdam aan de zeezijde in

1972 veranderde de Grevelingen in een stilstaand helder en zout meer. Veel vogelsoorten profiteerden daarvan. In de loop der jaren zijn echter langzaam maar zeker problemen met de zuurstofhuishouding ontstaan. Omdat het water niet werd verversd en er geen dynamiek aanwezig is, ontstonden er waterlagen in het meer. Bij de bodem liep het zuurstofgehalte 's zomers terug, waardoor bodemdieren zoals zeeanemonen, schelpdieren en kreeftachtigen massaal stierven. Op de bodem ontstond een dikke organische sliblaag waarop witte matten van zwavelbacteriën groeiden die de laatste zuurstof uit het water verbruikten. Zuurstofgebrek is een steeds groter probleem, ook buiten de zomer en ook in ondieper water. Waarschijnlijk vinden vogels inmiddels onvoldoende voedsel, want door zuurstofgebrek zijn veel vissen verdwenen. Ook zijn vissen die bodemdieren eten verdwenen door voedselgebrek.

Een andere belangrijke oorzaak van de recente afname van de vogelstand is de ontwikkeling van de waterrecreatie. Aanvankelijk was het een rustig meer, maar tegenwoordig is het een zeer populair gebied voor windsurfers geworden. Van der Winden et al. (2017) bespreken nog meer factoren die de vogelstand in de Grevelingen beïnvloeden.

Referenties

- Anonymus (2012). MIRT-Verkenning Grevelingen. Verkenningennota, resultaten & conclusies.
- Arts, F.A., S. Lilipaly en R.C.W. Strucker (2016). Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2014/2015. RWS Centrale Informatievoorziening BM 16.09.
- Bruyne, R. de, S. van Leeuwen, A. Gmelig Meyling en R. Daan (2013). Schelpdieren van het Nederlandse Noordzeegebied. Ecologische atlas van de marine weekdieren (Mollusca). Stichting Anemoon Bennebroek en Tirion Natuur, Utrecht.
- Troost, K., M. Tangelder, D. van den Ende en T.J.W. Ysebaert (2012). From past to present: biodiversity in a changing delta. Werkdocument 317, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Wageningen UR, Wageningen.
- 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

Watervogels in de Grevelingen, 1990-2015

Omschrijving

Populatie-ontwikkeling van watervogels in de Grevelingen

Verantwoordelijk instituut

Centraal Bureau voor de Statistiek

Berekeningswijze

De indicator bestaat uit de gemiddelde trend van alle aan zoutwater gebonden vogels in de

Grevelingen. Alle vogelsoorten zijn hierin opgenomen waarvan voldoende gegevens zijn om trends te berekenen.

Data

Deze indicator bestaat uit 34 vogelsoorten die in de Grevelingen 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](#) [5]. In dit meetnet worden in de meeste maanden van het jaar alle watervogels geteld in de Grevelingen. 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.

Indexberekening per soort

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 Poisson regressie (software TRIM; [Methode indexcijfers](#) [6]). Deze twee soorten zijn geanalyseerd met het standaardmodel met jaar- en meetpunteffecten.

Indicator

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

Van enkele soorten zijn in de eerste 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. Vervolgens zijn de meetkundig gemiddelden van de indexen met TrendSpotter geanalyseerd. Ook is daarmee de trendklasse van de indicator bepaald. In de jaren waarin veel soorten ontbreken is de indicator minder betrouwbaar, maar de omvang van deze onbetrouwbaarheid is onbekend.

Basistabel

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

Geografisch verdeling

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

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.

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.

Opmerkingen

Van andere soortgroepen (zoals vissen en bodemfauna) waren onvoldoende data beschikbaar om een indicator op te nemen.

Betrouwbaarheidscoördinatie

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). [Watervogels in de Grevelingen, 1990-2015](#) [7] (indicator 1600, versie 01 , 27 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/nl160001>

Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1600> [2]

https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1600_001g_clo_01_nl.png [3]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1600-001g-clo-01-nl.ods> [4]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1600-001g-clo-01-nl.xlsx> [5]

<http://www.netwerkecologischemonitoring.nl/home> [6] <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm> [7] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl160001>