

Noordse stormvogel en zwerfvuil, 1979-2020

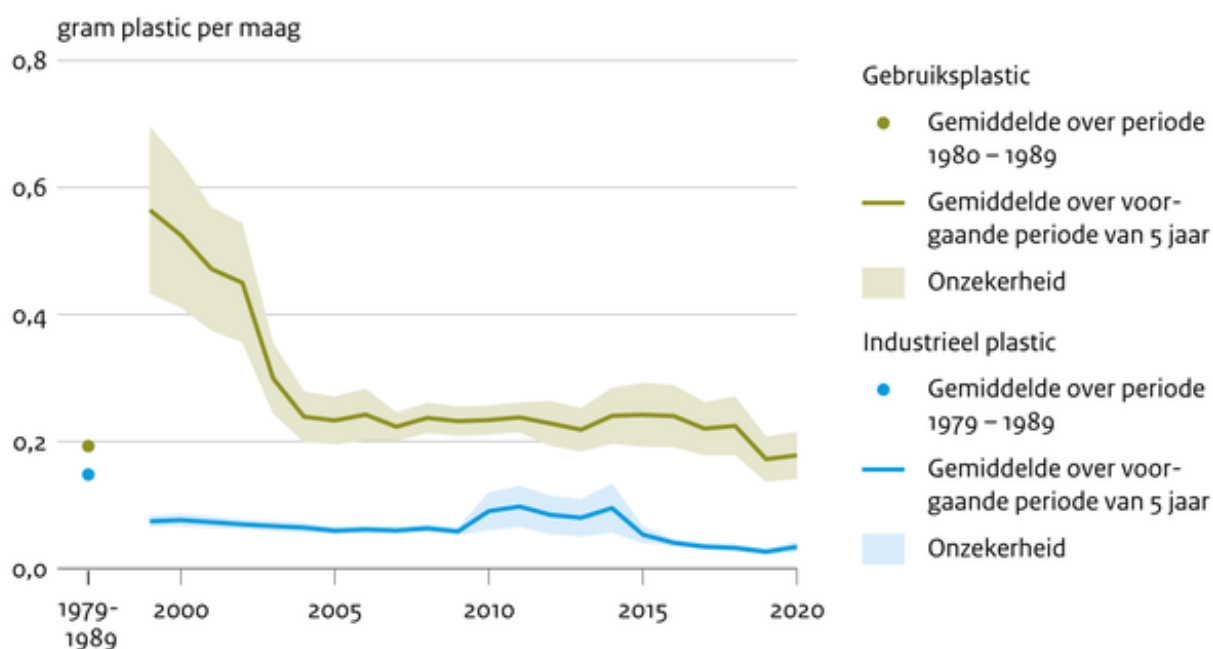
Indicator | 17 november 2021

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

De noordse stormvogel foerageert op zee en eet daarbij zwerfvuil op, zoals plastic. Maaginhouden van stormvogels laten zien dat de milieukwaliteit van de Noordzee wat zwerfvuil betreft langzaam vooruitgaat maar nog niet op orde is.

[figuurgroep]

Plastic in magen van Noordse stormvogel

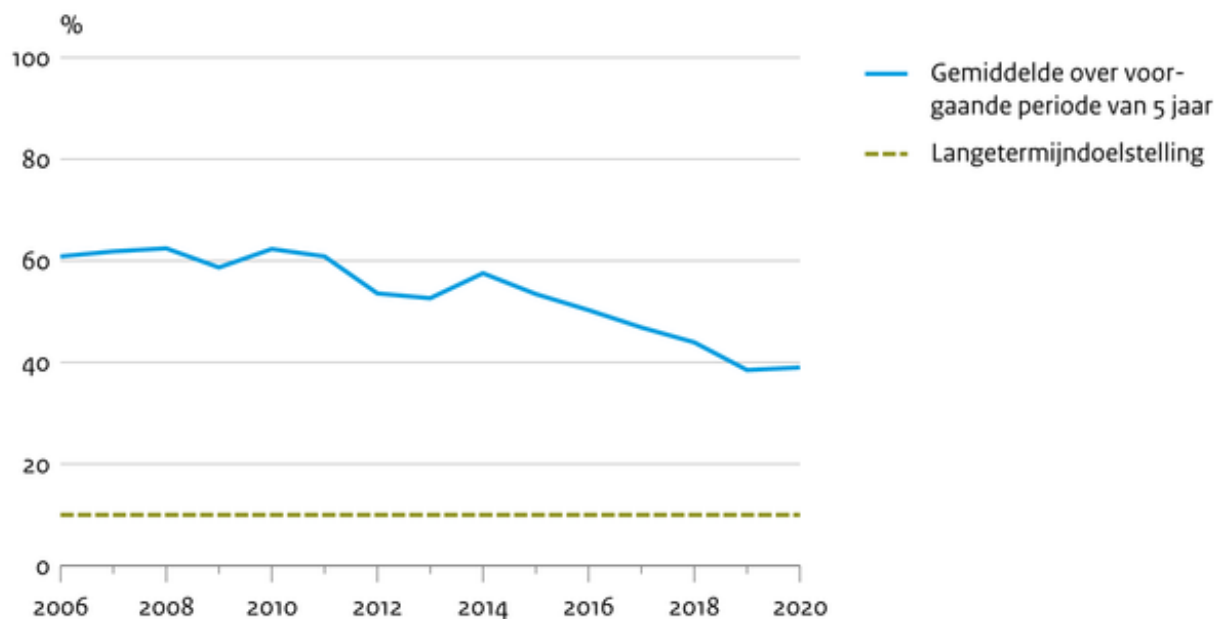


Bron: Wageningen Marine Research

WUR/okt21
www.clo.nl/nh110513

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

Noordse stormvogels met meer dan 0,1 gram plastic in maag



Bron: Wageningen Marine Research

WUR/okt21
www.clo.nl/nl110513

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

[/figuurgroep]

Maaginhoud graadmeter voor hoeveelheid zwerfvuil op zee

De noordse stormvogel is een uitgesproken zeevogel en wordt gedurende het hele jaar aangetroffen op het Nederlands Continentaal Plat (NCP). De soort is langlevend, mobiel en een toppredator. Daarom is de noordse stormvogel, als pelagische soort, een goede indicator voor de milieukwaliteit van de open zee. De soort heeft een gevarieerd dieet van onder andere vis, inktvis en zoöplankton. Noordse stormvogels eten ook visafval dat door vissersboten overboord wordt gezet. De prooien worden door de noordse stormvogel opgepikt in de bovenste waterlaag. Daarbij wordt ook zwerfvuil, zoals plastic, gegeten. Geregeld worden dode exemplaren langs de kust gevonden. De hoeveelheid plastic in de maaginhoud van deze dode dieren wordt gebruikt als een graadmeter voor de hoeveelheid zwerfvuil op zee. Uit onderzoek blijkt dat de maaginhouden van dode vogels op de kust een goede afspiegeling geven van wat er kan worden aangetroffen in de magen van alle op de Noordzee verblijvende stormvogels.

Zwerfvuil op zee

Zwerfvuil op zee veroorzaakt aanzienlijke economische en ecologische schade. Vooral plastic afval vormt een steeds grotere bron van zorg doordat plastic niet afbreekbaar is. Tellingen van zwerfvuil op stranden geven een beeld van het grovere afval nabij de kust en zijn ook een directe economische indicator. Maar inventarisaties op het strand missen kleiner afval en weerspiegelen niet de echte situatie op zee of de ecologische effecten. Plastics worden vooral uit aardolie aangemaakt, meestal in de vorm van cilindervormige korrels van enkele millimeters doorsnede. Dit industrieel

granulaat wordt in andere fabrieken omgesmolten en met toevoeging van allerlei andere stoffen gemaakt tot door de consument gebruikte producten. Granulaat kan verloren gaan bij fabrieken of (zee)transport en via rivieren en riolen de zee bereiken. Gebruiksplastics in het zwerfvuil in de Noordzee zijn vooral afkomstig van de scheepvaart, visserij, aquacultuur en offshore-industrie.

Hoeveelheid plastic in magen verandert sinds 2002 langzaam

Vanaf begin jaren tachtig tot medio de jaren negentig van de vorige eeuw trad er een drastische verandering op in de hoeveelheden plastics in de magen van stormvogels van de Nederlandse kust. De hoeveelheid industrieel plastic in de magen nam snel af (van gemiddeld ruim 6 tot ruim 3 korrels per maag) omdat fabrikanten maatregelen hebben getroffen die de verliezen van waardevol granulaat hebben verminderd. Bij gebrek aan eenzelfde economische drijfveer voor gebruiksplastics, werd deze afname in industrieel plastic volledig overschaduwed door een verdrievoudiging van de hoeveelheid gebruiksplastics. Gelukkig keerde daarna de trend en nam de hoeveelheid weer snel af. Zo rond het jaar 2002 zat er in de magen van stormvogels ongeveer weer evenveel plastic als in de jaren tachtig van de vorige eeuw, alleen in een sterk gewijzigde samenstelling met minder industrieel, maar méér gebruiksplastic.

Sinds ongeveer 2002 verlopen de veranderingen langzaam. Een afname in plastic gewicht in de magen leek zichtbaar. Standaard worden recente trends gemeten over de voorgaande 10 jaar. Vanaf de tienjaarsperiode 2006-2015 zijn statistisch significante of bijna significante afnames waarneembaar. Over de meest recente periode 2011-2020 was de afname significant. Ook voor de wat langere tijdseries, bijvoorbeeld de periode 2002-2020, waarover over de hele Noordzee gegevens worden verzameld, is er een statistisch duidelijk afnemende trend. Terwijl afnames tot 2006 vooral veroorzaakt waren door afnemende hoeveelheden industriële pellets, dragen in recente jaren de gebruiksplastics ook duidelijk bij.

De meest recente meetreeks betreft de 5-jaars-periode 2016-2020. In die periode werd van 139 noordse stormvogels van de Nederlandse kust de maaginhoud geanalyseerd: 93% van de magen bevatte plastic, en het gemiddelde lag op 22.5 stukjes plastic per vogel met een gewicht van 0,21 gram. In gegevenspresentaties worden vijfjaarsgemiddelden gebruikt om incidentele jaarfluctuaties of de invloed van extreem afwijkende individuen uit te middelen. Soms zijn uitschieters echter extreem. Twee stormvogels uit 2010 en 2011 hadden zoveel industrieel granulaat in de maag (respectievelijk 278 en 80 stukjes plastic) dat zelfs de in de grafieken gebruikte vijfjaarsgemiddelden werden beïnvloed, ook duidelijk zichtbaar aan de grote onzekerheidsmarges (standaardfout van de gemiddeldes). Statistische procedures voor trendanalyses houden echter rekening met zulke uitzonderlijke uitschieters.

OSPAR en Europese doelstelling voor zwerfvuil nog niet gehaald

Overheden pogen de hoeveelheid zwerfvuil in het mariene milieu terug te dringen en hebben behoefte aan graadmeters die de resultaten van het beleid kunnen meten. De [OSPAR conventie](#) [8] en de [Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie \(KRM\)](#) [9] hebben voor de lange termijn een ecologische kwaliteitsdoelstelling voor zwerfvuil opgesteld. Men streeft voor de Noordzee naar een ecologische kwaliteit ten aanzien van zwerfvuil waarbij ten hoogste 10% van de noordse stormvogels meer dan 0,1 gram plastic in de maag heeft. In termen van deze norm bevatte in de vijfjaarsperiode 2016-2020 39% van de 139 Nederlandse stormvogelmagen meer dan 0,1 gram plastic. De veranderingen in rekenkundige gemiddeldes van het plastic gewicht zijn moeilijk zichtbaar in de grafieken. Maar in een grafiek van het percentage stormvogels dat meer dan 0,1 gram plastic in de maag heeft, is de geleidelijke afname sinds 2002 wel degelijk zichtbaar.

De trends wijzen op statistisch significante verbetering wat betreft plastic zwerfvuil in de Noordzee sinds 2002. Maar de vooruitgang verloopt langzaam en de situatie is nog ver verwijderd van de beleidsdoelstelling op lange termijn. Tussentijdse kortetermijndoelstellingen zijn nog niet definitief vastgelegd. Definities in de trant van 'een significante afname in de richting van de langetermijndoelstelling' of voorspelbare waardes uit huidige trendanalyse zijn mogelijk. Aan de doelstelling significante afname voldoen we in de afgelopen periode dus wel.

Referenties

- Franeker, J.A. van, C. Blaize, J. Danielsen, K. Fairclough, J. Gollan, N. Guse, P.-L. Hansen, M. Heubeck, J.-K. Jensen, G. Le Guillou, B. Olsen, K.-O. Olsen, J. Pedersen, E.W.M. Stienen & D.M. Turner (2011). [Monitoring plastic ingestion by the northern fulmar *Fulmarus glacialis* in the North Sea](#) [10]. *Environmental Pollution* 159: 2609-2615.
- Franeker, J.A. van & K.L. Law (2015). [Seabirds, gyres and global trends in plastic pollution](#) [11]. *Environmental Pollution* 203: 89-96.
- Kühn S., A. Meijboom, O. Bittner & J.A. van Franeker (2021). [Fulmar Litter Threshold Value in the Netherlands - Update 2020](#) [12]. Wageningen Marine Research Report C068/21 RWS Centrale Informatievoorziening BM 21.17
- Franeker, J.A. van, S. Kühn, T. Anker-Nilssen, E.W.J. Edwards, F. Gallien, N. Guse, J.E. Kakkonen, M.L. Mallory, W. Miles, K.-O. Olsen, J. Pedersen, J. Provencher, M. Roos, E.W.M. Stienen, D.M. Turner & W.M.G.M. van Loon (2021). [New tools to evaluate plastic ingestion by northern fulmars applied to North Sea monitoring data 2002-2018.](#) [13] *Marine Pollution Bulletin* 166: 112246
- OSPAR (2015). [Guidelines for Monitoring of plastic particles in stomachs of fulmars in the North Sea area](#) [14] OSPAR Commission Agreement 2015-03 (Source: EIHA 15/5/12 Add.1). 26pp.

Relevante informatie

- Project dossier: [Plastic afval in zee](#) [15]

Technische toelichting

Naam van het gegeven

Noordse stormvogel en zwerfvuil

Omschrijving

Analyse maaginhouden aangespoelde noordse stormvogels in vorm aantal stukjes en grammen industrieel plastic en gebruiksplastic, 1979-2020

Verantwoordelijk instituut

Wageningen Marine Research, Den Helder (Susanne Kühn & Jan Andries van Franeker)

Berekeningswijze

Hoeveelheden plastics in magen van noordse stormvogels worden weergegeven als het gemiddelde

plasticgewicht in de vogelmagen over periodes van vijf jaar. Deze ruime periode wordt genomen omdat daarmee toevallige jaarlijkse fluctuaties of de invloed van extreme uitschieters wordt uitgemiddeld. Trends kunnen worden gevisualiseerd door het lopend gemiddelde, dat wil zeggen opeenvolgende, steeds een jaar verschuivende vijfjaarsgemiddeldes. Statistische trendanalyse is niet gebaseerd op gemiddeldes, maar gebruikt lineaire regressie van log-getransformeerde plasticgewichten in magen van individuele vogels tegen het jaar van de vondst, over alle gevonden vogels in de meest recente tienjaarsperiode. In recentere beleidsplanning wordt niet zozeer naar individuele plastic gewichten gekeken, maar de nadruk gelegd op het percentage vogels dat meer dan 0,1 gram plastic in de maag heeft. De lange-termijn beleidsdoelstelling is dat dat percentage tot onder de 10% moet dalen om te kunnen spreken van een 'goede' milieukwaliteit.

Basistabel

Plastic in magen noordse stormvogel

Geografisch verdeling

Nederlandse kust

Andere variabelen

Sexe, leeftijd, en indicatoren voor herkomst en doodsoorzaken van gebruikte vogels.

Verschijningsfrequentie

Jaarlijks

Achtergrondliteratuur

Franeker, J.A. van, C. Blaize, J. Danielsen, K. Fairclough, J. Gollan, N. Guse, P.-L. Hansen, M. Heubeck, J.-K. Jensen, G. Le Guillou, B. Olsen, K.-O. Olsen, J. Pedersen, E.W.M. Stienen & D.M. Turner (2011). [Monitoring plastic ingestion by the northern fulmar *Fulmarus glacialis* in the North Sea](#) [10]. Environmental Pollution 159: 2609-2615 Kühn S., A. Meijboom, O. Bittner & J.A. van Franeker (2021). [Fulmar Litter Threshold Value in the Netherlands - Update 2020](#) [12]. Wageningen Marine Research Report C068/21 RWS Centrale Informatievoorziening BM 21.17 Franeker, J.A. van, S. Kühn, T. Anker-Nilssen, E.W.J Edwards, F. Gallien, N. Guse, J.E. Kakkonen, M.L. Mallory, W. Miles, K.-O. Olsen, J. Pedersen, J. Provencher, M. Roos, E.W.M. Stienen, D.M. Turner & W.M.G.M. van Loon (2021). [New tools to evaluate plastic ingestion by northern fulmars applied to North Sea monitoring data 2002-2018](#). [13] Marine Pollution Bulletin 166: 112246 Franeker, J.A. van & K.L. Law (2015). [Seabirds, gyres and global trends in plastic pollution](#) [11]. Environmental Pollution 203: 89-96. OSPAR (2015) [Guidelines for Monitoring of plastic particles in stomachs of fulmars in the North Sea area](#) [14] OSPAR Commission Agreement 2015-03 (Source: EIHA 15/5/12 Add.1). 26pp. [Internet dossier](#) [14] [Plastic afval in zee](#) [15]

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 (2021). [Noordse stormvogel en zwerfvuil, 1979-2020](#) [16] (indicator 1105,

versie 13 , 17 november 2021). 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/nl110513>

Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1105> [2]

https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1105_001g_clo_13_nl.png [3]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1105-001g-clo-13-nl.ods> [4]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1105-001g-clo-13-nl.xlsx> [5]

https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/1105_003g_clo_13_nl.png [6]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1105-003g-clo-13-nl.ods> [7]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-1105-003g-clo-13-nl.xlsx> [8]

<http://www.ospar.org/convention> [9] <https://www.noordzeeloket.nl/beleid/europese/> [10]

<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.06.008> [11] <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2015.02.034>

[12] <https://doi.org/10.18174/553736> [13] <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112246> [14]

<http://www.ospar.org/convention/agreements?q=fulmar&t=32281&a=&s> [15]

<http://www.wur.nl/plastics-stormvogels> [16] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl110513>