

2.8. Zwerfvuil (D10)

“Marien zwerfafval” duidt op eender welk moeilijk afbreekbaar, menselijk vervaardigd of verwerkt, vast materiaal dat opzettelijk afgedankt of per ongeluk achtergelaten wordt en zo rechtstreeks of via rivieren en kanalen in het kust- en mariene milieu terecht komt. Marien zwerfafval kan dus zowel van land als van zee afkomstig zijn en omvat verschillende categorieën zoals o.a. plastic, metaal, glas, rubber of keramiek. Het grootste volume wordt echter ingenomen door plastic: tot 80% van alle afval in onze oceanen. Jaarlijks eindigt meer dan 8 miljoen ton plastics in de oceanen (UN Environment, 2017). Alleen al in de Noordzee wordt er naar schatting jaarlijks 20.000 ton afval gedumpt (Holm 2004). Daar maakt plastic bij benadering 75% van uit (OSPAR 2007). In alle compartimenten van het mariene ecosysteem wordt tegenwoordig zwerfvuil aangetroffen, wat schadelijk is voor het mariene ecosysteem. Mariene organismen kunnen het afval inslikken of erin verstrikt geraken wat kan leiden tot kwetsuren en sterfte.

Voor aangespoeld zwerfvuil, zwerfvuil op de zeebodem en afval ingeslikt door mariene dieren werden doelen vooropgesteld ter beoordeling van de Goede Milieutoestand. Deze werd gedefinieerd als ‘De eigenschappen van, en de hoeveelheden zwerfvuil op zee veroorzaken geen schade aan het kust- en mariene milieu’.

Holm N. (2004). Reduce marine litter: Save the North Sea project results. Alterra: The Netherlands. 17 pp.

OSPAR (2007). Monitoring of marine litter on beaches in the OSPAR region. OSPAR Commission. 75 pp.

2.8.1. Aangespoeld zwerfvuil

Francis Kerckhof en Karien De Cauwer

Er is geen merkbare reductie van de totale hoeveelheden afval op de onderzochte stranden waar te nemen, ook niet op schaal van de zuidelijke Noordzee. De totale hoeveelheid afval op de stranden fluctueert enorm door grote schommelingen in het aanspoelen van afval (weer gerelateerd) en achtergelaten afval (seizoen-gerelateerd). Gemiddeld werden er over de periode 2012-2016 en twee referentiestranden 137 voorwerpen aangetroffen per 100 m – in een eerdere survey periode (2002-2006) werden gemiddeld 120 voorwerpen aangetroffen. Plastic is het meest voorkomende materiaal (ongeveer 80%).

2.8.1.1. Inleiding

OSPAR heeft als doelstelling om de hoeveelheid marien zwerfvuil significant te reduceren tot hoeveelheden die niet langer schadelijk zijn voor het ecosysteem. De hoeveelheid plastic dat op het strand aanspoelt, wordt door OSPAR gebruikt als een graadmeter voor de hoeveelheid plastic die op zee drijft (OSPAR, 2017).

De milieudoelen zijn:

- Negatieve trend in de jaarlijkse evolutie van de hoeveelheden aangespoeld afval dat schade kan berokkenen aan het mariene leven en de habitats, conform de richtsnoeren met betrekking tot het Monitoren van zeezwerfvuil op de stranden (OSPAR Beach Litter Monitoring in mariene milieus - 2010)
- Algemene reductie van het totale aantal zichtbare zwerfvuil op kusten tegen 2020 (bv. op basis van een vijf jaar lopend gemiddelde).

2.8.1.2. Achtergrond

Zwerfvuil op de stranden heeft economische en ecologische effecten. De stranden worden minder aantrekkelijk voor het kusttoerisme en heel wat organismen ondervinden nadelige gevolgen van vooral plastic afval. De hoeveelheid plastic die aanspoelt op de stranden wordt gebruikt als een van de graadmeters voor een goede milieutoestand.

2.8.1.3. Geografisch gebied

De gegevens worden verzameld langs de Belgische kust (Figuur 2.32).

2.8.1.4. Methodologie

Op twee geselecteerde referentiestranden (Oostende Halve Maan en Oostende Raversijde) wordt er sedert de winter van 2012 vier keer per jaar (één keer per seizoen) gezocht naar zwerfvuil. Dit gebeurt in de periode van springtij en ter hoogte van de vloedlijn. Het aantal items zwerfvuil wordt genoteerd op monitoringsbladen met vooraf vastgelegde categorieën, volgens de internationaal erkende '*Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR maritime area*' (OSPAR, 2010). Deze data worden online ingevoerd in de OSPAR beach litter database.

Wegens allerlei activiteiten op het strand zoals zandopspuitingen en andere onderhoudswerken konden enkele surveys in een bepaalde periode niet uitgevoerd worden terwijl er soms meerdere surveys per seizoen werden uitgevoerd. In totaal werden tot en met januari 2017 40 surveys uitgevoerd, 22 op het strand Oostende Halve Maan en 18 op het strand van Raversijde.

Sinds januari 2017 verwijderen talrijke vrijwilligers, al dan niet georganiseerd, continu en op een ongecoördineerde manier zwerfvuil van de stranden waardoor geen betrouwbare data meer kunnen verzameld worden. Bovendien is er ook regelmatige verstoring door het aanleggen, nivelleren of ophogen van de stranden waarbij bijna voortdurend zwaar materieel zoals bulldozers en shovels ingezet worden die de strandmorfologie veranderen. In elk geval zijn data die na 2017 verzameld werden niet meer te vergelijken met de data verzameld voor januari 2017 toen er betrekkelijk weinig interferenties waren.

Tussen 2002 en 2006 werd in het kader van het OSPAR pilootproject *Monitoring Marine Beach Litter* het zwerfvuil op 2 Belgische stranden, Oostende en Koksijde, seizoenal onderzocht. Tijdens de OSPAR-meetcampagnes werden in deze periode gemiddeld ongeveer 120 voorwerpen per 100 meter verzameld met een piek van 434 tijdens de winter 2003/2004. De data uit de periode 2002–2006 vertonen een zeer grote variantie en er kon geen trend vastgesteld worden (André et al., 2010).

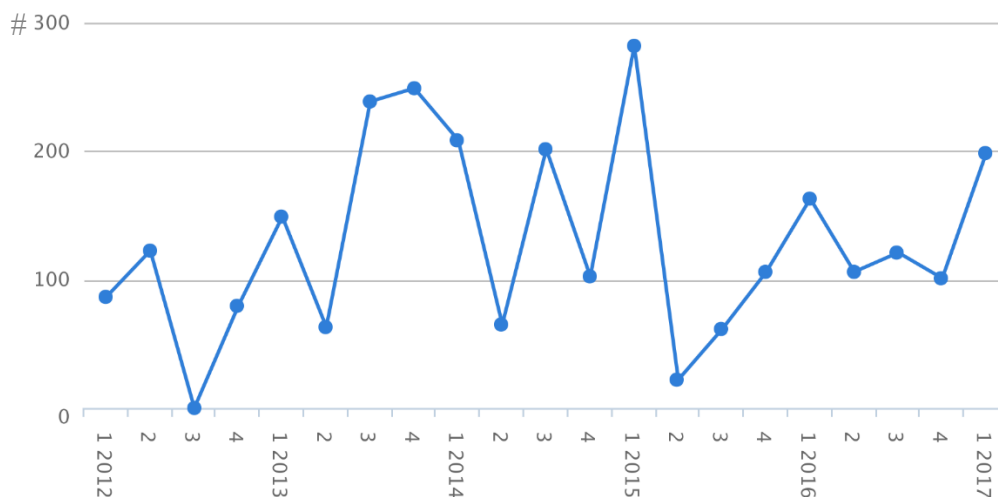
Door het ontbreken van gegevens voor de periode 2007-2011, de grote variantie in de gegevens en één gemeenschappelijk referentiestrand beperkt een analyse zich tot het vergelijken van de gegevens uit de periode 2002-2006 met de periode 20012-2016 voor het strand te Oostende.

Tabel 2.34. Overzicht van aantal uitgevoerde surveys per strand en per seizoen. Na 2017 aantal tussen haakjes want niet meer bruikbaar voor analyses.

	Oostende Halve Maan				Raversijde			
	winter	lente	zomer	herfst	winter	lente	zomer	herfst
2012	1	2	0	1	1	0	0	1
2013	1	1	1	1	0	1	2	1
2014	1	1	1	1	1	0	1	1
2015	1	1	1	1	2	1	1	1
2016	1	1	2	1	1	1	1	0
2017	1	(1)		(1)	1		(1)	

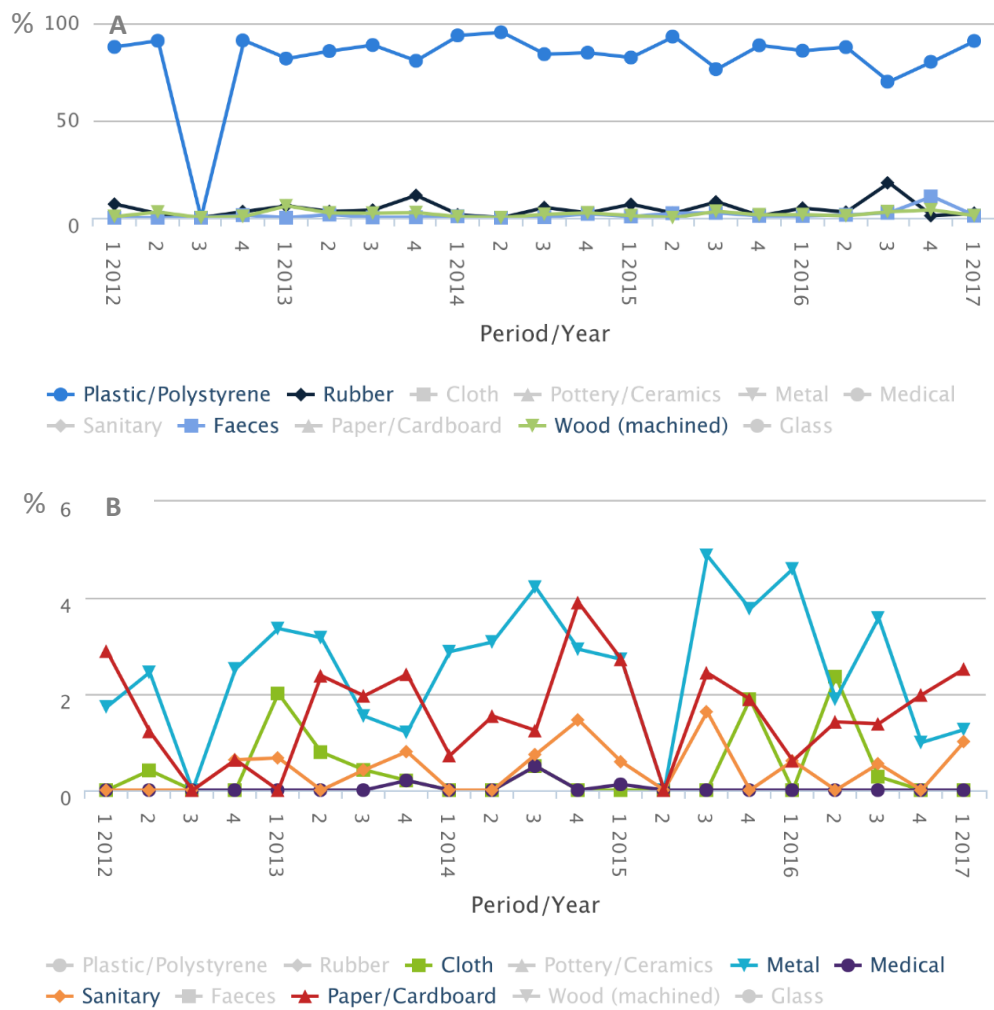
2.8.1.5. Resultaten en trend

In de grafieken (Figuur 2.59 tot Figuur 2.61) worden de resultaten voor de 2 stranden samen getoond.



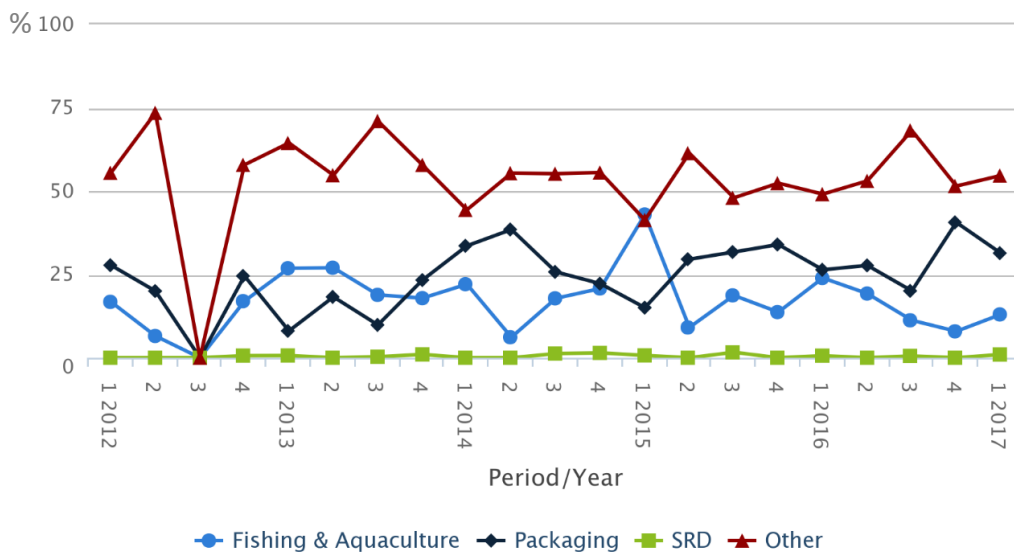
Figuur 2.59. Gemiddeld aantal voorwerpen/100 m per seizoen per jaar voor de Belgische stranden (Oostende Halve Maan, Raversijde) van 01-01-2012 tot 31-01-2017 (Bron: OSPAR, data: KBIN).

- Het aantal voorwerpen varieert sterk (van 22 tot 282/100 m). De schommelingen zijn voor een deel te wijten aan de weersomstandigheden. Gemiddeld werden er over de periode 2012-2016 137 voorwerpen aangetroffen.
- In de periode tussen 2002 en 2006 werden gemiddeld 120 voorwerpen op twee stranden (Oostende, Koksijde) aangetroffen.
- De dataset vertoont sterke schommelingen en is te beperkt voor het bepalen van een trend. Op het strand te Oostende, met surveys in de twee periodes, werd een gemiddelde van 162 voorwerpen geteld in de periode 2002-2006 en 142 in de periode 2012-2016. De resultaten uit de twee periodes zijn niet significant verschillend (op basis van Mann Whitney U Test).



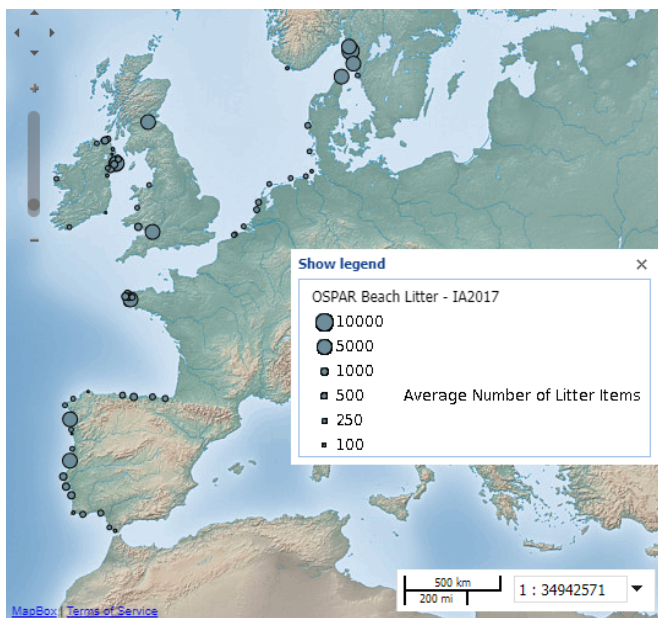
Figuur 2.60. Materiaaltypes (%) per seizoen per jaar voor de Belgische stranden (Oostende Halve Maan, Raversijde) van 01-01-2012 tot 31-01-2017. A (boven): types met voorkomen tot meer dan 5%; B (onder): types met voorkomen tot minder dan 5% (met aardewerk/keramiek: 0%) (Bron: OSPAR, data: KBIN).

- Plastic wordt als materiaaltipe het meest aangetroffen (gemiddeld 86.3%, schommelt tussen 76 en 95%) tijdens een eerdere monitoring schommelde dat rond de 80% (André et al., 2010).
- Daarnaast werd ook regelmatig papier en karton, rubber, hout, metaal en glas aangetroffen. Bewerkt hout (planken, paletten) kan soms relatief talrijk zijn: eenmaal 17%.



Figuur 2.61. Afvalbron (%) per seizoen per jaar voor de Belgische stranden (Oostende Halve Maan, Raversijde) tussen 2012 en 2017 (Bron: OSPAR, data: KBIN).

Het is moeilijk om een bron aan te duiden omdat in de meeste gevallen een voorwerp van verschillende bronnen kan afkomstig zijn. Een plastic fles kan zowel van de scheepvaart als van strandbezoekers afkomstig zijn. Daarom heeft de categorie “andere” steeds de hoogste aantallen. Een aantal voorwerpen kan wel aan een bepaalde bron toegewezen worden en dan blijken visserij & aquacultuur en verpakkingen de twee volgende categorieën te zijn die afval genereren.



Figuur 2.62. Gemiddeld aantal afvalvoorwerpen per 100 m voor de periode 2014-2015 (Bron: OSPAR).

Een analyse van zwerfvuil op strand op grotere schaal, nl. zuidelijke Noordzee, werd uitgevoerd door OSPAR (OSPAR, 2017). Voor de zuidelijke Noordzee werd enkel voor de categorie ‘papier/karton (inclusief sigarettenpeuken)’ een significante daling waargenomen. Deze categorie werd echter enkel op één plaats waargenomen binnen de top 15 van de meest geregistreerde voorwerpen in de regio. Over de periode 2014-2015 bedroeg het gemiddelde en de mediaan, respectievelijk 430 en 311 voorwerpen per 100m in de zuidelijke Noordzee. Op de monitoringstrajecten, maakte plastic 90% van alle geregistreerd afval uit. Plastic en stukken polystyreen, netten en touwen, en deksels vormden het merendeel van de geregistreerde

afvalvoorwerpen. Het gemiddeld voorkomen van afvalvoorwerpen was gelijkaardig voor monitoringsplaatsen in de zuidelijke Noordzee, Keltische zee, golf van Biskaje/Iberische kust maar waren van hogere grootteorde in de noordelijke Noordzee, voornamelijk in Skagerrak (zie Figuur 2.62).

2.8.1.6. Conclusies

De hoeveelheid zwerfvuil op de Belgische stranden neemt niet af en de samenstelling blijft hetzelfde. Ook op het niveau van de zuidelijke Noordzee werden geen algemene trends over de verschillende plaatsen waargenomen en maakt plastic het overgrote deel uit van alle afval.

Vanwege de gewijzigde situatie op de stranden is het niet meer nuttig om surveys uit te voeren omdat de data niet meer vergeleken kan worden met deze uit voorgaande surveys en er geen betrouwbare trend kan vastgesteld worden. Er zal bekeken worden hoe dit in de toekomst verder kan aangepakt worden.

2.8.1.7. Kwaliteitsaspecten

De monitoring en verwerking van de gegevens gebeuren volgens OSPAR richtlijnen. De surveys werden meestal door dezelfde persoon en op dezelfde manier uitgevoerd. In 2012 werden 2 surveys door iemand anders uitgevoerd.

2.8.1.8. Data

Data en metadata zijn ter beschikking in de OSPAR marine litter database en op het BMDC (www.bmdc.be).

2.8.1.9. Referenties

André, F.; Bourdeau, P.; Chemay, F.; De Vreese, R.; d'Ieteren, E.; Hens, L.; Moreau, R.; Vanhoutte, H. (2010). Federaal milieurapport 2004-2008: Finaal rapport. Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu: Brussel. 548 pp.

OSPAR (2017). <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/beach-litter/>

OSPAR (2010). Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR maritime area (Richtsnoeren voor het monitoren van zwerfvuil op de stranden binnen de OSPAR maritieme zone): https://www.ospar.org/ospar-data/10-02e_beachlitter%20guideline_english%20only.pdf

2.8.2. Afval op de zeebodem

Bavo De Witte, Lisa Devriese, Loes Vandecasteele en Kris Hostens

Door de grote variatie in de aanwezige hoeveelheid afval, zowel in tijd als locatie, en de nog beperkte tijdsperiode van afvalmonitoring, is trendanalyse naar marien afval op de zeebodem op dit moment nog niet relevant. Op basis van BTS-slepen, wordt van 2012 tot en met 2014 een gemiddeld relatief aantal afvalitems van 126 ± 67 items/km² teruggevonden op het BDNZ. Uit afvalonderzoek in de kustzone (2013-2016) kon afgeleid worden dat meer dan 90% van het afval uit plastic bestaat.

2.8.2.1. Inleiding

Om een goede status te bereiken dient een afnemende trend vastgesteld te worden in de jaarlijkse hoeveelheid opgevisst afval.

Van 2012 tot 2014 werd data verzameld over de hoeveelheid marien afval in het volledige OSPAR-gebied, dit in het kader van enerzijds het internationaal onderzoek bodemberoerende visserij (international bottom trawl survey, IBTS), anderzijds het boomkoronderzoek (beam trawl survey, BTS). Beide surveys maken gebruik van een verschillend type net, waardoor directe vergelijking niet mogelijk is. OSPAR voerde op de data van de IBTS een tussentijdse beoordeling uit op basis van gegevens uit Duitsland, Denemarken, Spanje Frankrijk, Nederland, Zweden en het Verenigd Koninkrijk (OSPAR 2017a). De Belgische data omtrent marien afval wordt sinds 2012 volgens OSPAR-normen gecollecteerd binnen de Belgische BTS. Ook andere Noordzeelanden (Duitsland en Nederland) verzamelen op een gelijkaardige manier data omtrent marien afval gedurende hun BTS surveys (WGBEAM Manual, ICES 2017). Gezien de grote variabiliteit in hoeveelheid marien afval tussen de verschillende visslepen en de beperkte tijdreeks, is het tot op heden niet relevant een trendanalyse uit te voeren en wordt de data enkel gebruikt voor een beschrijving van de huidige toestand.

Bijkomend worden naast de gegevens uit het BTS-visserijonderzoek al sinds 2011 gegevens over marien afval op de zeebodem verzameld binnen het monitoringsonderzoek naar de status van het marien milieu in de omgeving van baggerloswallen in het BDNZ. Weerom zijn door het gebruik van verschillend vistuig, in het bijzonder een verschil in maaswijdte, de gegevens uit dit baggermonitoringsonderzoek niet rechtstreeks vergelijkbaar met de data uit het BTS-visserijonderzoek.

2.8.2.2. Achtergrond

Marien afval kan de zeebodem bedekken of beschadigen, wat nadelig is voor bentische organismen, maar eveneens diverse geochemische processen kan beïnvloeden. Daarnaast kan afval een vector zijn voor chemische contaminanten, invasieve soorten en potentieel pathogene micro-organismen (OSPAR, 2017b). Afval op de zeebodem is daarom een belangrijke vorm van vervuiling en werd dan ook opgenomen als indicator binnen het luik marien afval.

2.8.2.3. Geografisch gebied

Marien afval verzameld in het kader van het BTS-visserijonderzoek geeft een beeld van de hoeveelheid afval op de zeebodem in het BDNZ. Marien afval verzameld uit referentieslepen van het monitoringsonderzoek in de omgeving van baggerloswallen, geeft vooral een beeld van het marien afval in de Belgische kustzone. De respectieve staalnamelocaties worden weergegeven in Figuur 2.63.



Figuur 2.63. Locaties RV Belgica boomkorslepen gebruikt voor het onderzoek naar marien afval op de zeebodem in het BDNZ; rood: BTS-slepen; groen: baggermonitoringslepen.

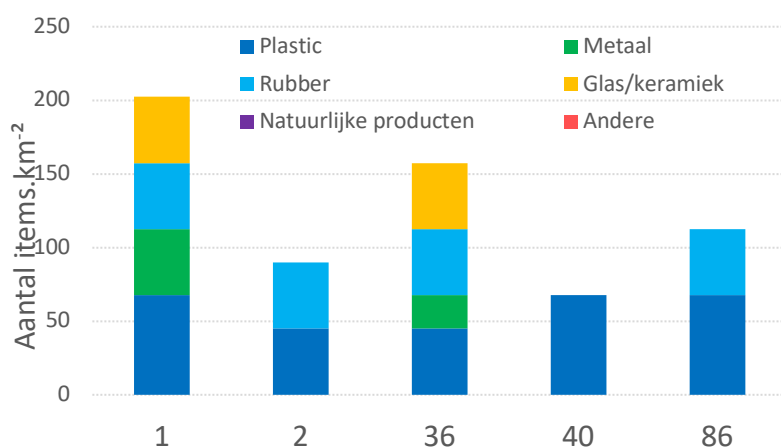
2.8.2.4. Methodologie

Data over marien afval op de zeebodem werd volgens OSPAR- en KRMS-richtlijnen (OSPAR, 2017b; JRC, 2013) verzameld binnen 2 monitoringopdrachten: enerzijds in het kader van het jaarlijks BTS-visserijonderzoek met RV Belgica (augustus-september), gebruik makend van een boomkor van 4 m met een sleeplengte van 2 zeemijl; anderzijds binnen het halfjaarlijkse monitoringsonderzoek naar de status van baggerloswallen op het BDNZ (maart en september/oktober), eveneens met RV Belgica, gebruik makend van een garnaalboomkor van 8 m met een sleeplengte van 1 zeemijl. De maaswijdte in de kuil bij het BTS-visserijonderzoek is 40 mm (gestrekt), voor het baggermonitoringsonderzoek is dit slechts 20 mm, wat een impact heeft op de hoeveelheid kleine stukjes afval in het net. Hierdoor is rechtstreekse datavergelijking tussen de twee types onderzoek niet mogelijk.

Om de hoeveelheid marien afval op de zeebodem in kaart te brengen, wordt de aanwezige hoeveelheid marien afval per vissleep bijgehouden. Er wordt onderscheid gemaakt tussen zes OSPAR afvalcategorieën: plastic, metaal, rubber, glas en keramiek, natuurlijke producten (vb. papier, touw, bewerkt hout) en andere. Afvalitems worden per vissleep geteld en ingedeeld per type (vb. fles, vel, deksel,...) en per kleur. Resultaten worden in dit rapport verrekend naar aantal items per km². Dit gebeurde door omzetting van het aantal items per sleep, rekening houdend met de breedte van de boomkor (vistuig) en de lengte van de vissleep. Voor zowel afval verzameld op de BTS als in de baggermonitoring komt dit ongeveer neer op 0,015 km² per sleep.

2.8.2.5. Resultaten en trend

Bij het opmeten van de hoeveelheid marien afval in BTS-slepen op het BDNZ (2012-2014) werden gemiddeld 126 ± 67 items/km² teruggevonden, variërend van 67 ± 67 items voor sleeplocatie 40 tot 202 ± 67 items voor sleeplocatie 1. Afvalitems behoorden tot de categorieën plastic, metaal, rubber en glas/keramiek (Figuur 2.64). Opvallend is dat er geen metaal en glas/keramiek afval werd genoteerd in de kustzone. In op één na alle BTS-slepen (uitgezonderd locatie 40) werden zowel plastic- als rubberitems opgemeten.

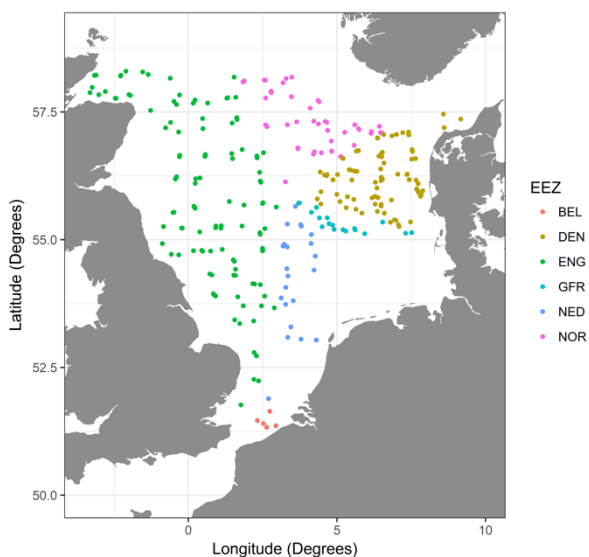


Figuur 2.64. Gemiddeld aantal afvalitems/km² in de respectieve BTS-slepen op het BDNZ (data 2012-2014).

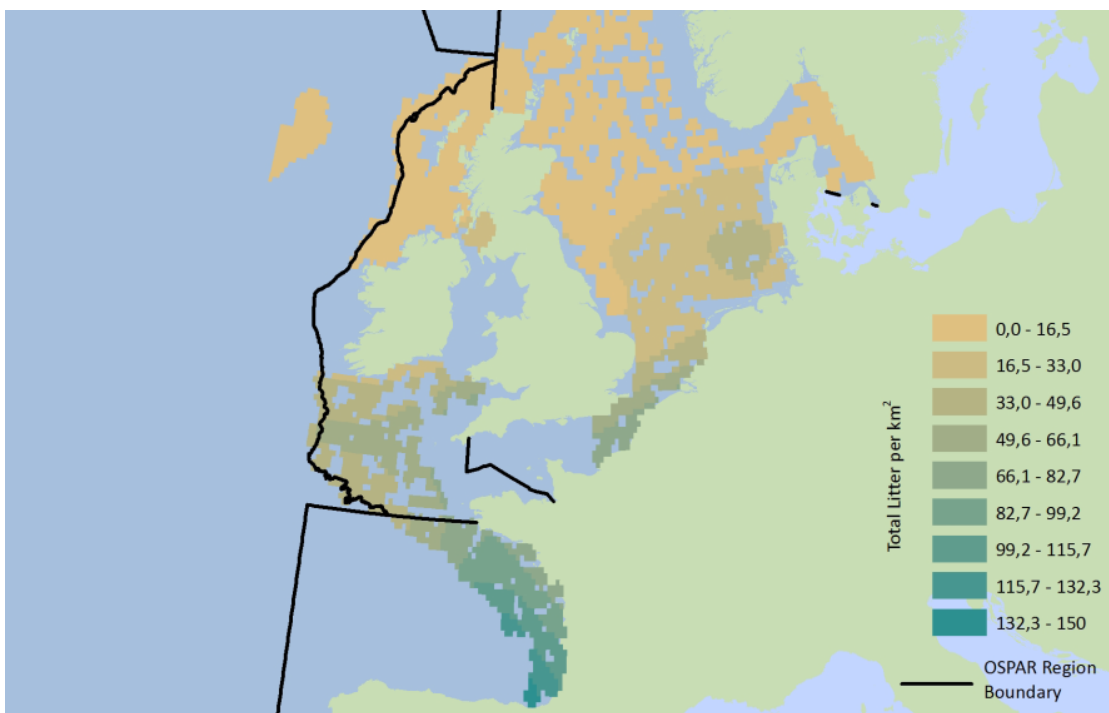
In Tabel 2.35 wordt het relatief aantal afvalitems/km² voor het BDNZ vergeleken met andere Noordzeegebieden. Deze gegevens werden verzameld door Nederland en Duitsland in het kader van hun BTS surveys, en werden geëxtraheerd uit Dattras (ICES DATRAS, 2018). In vergelijking met de andere gebieden van de Noordzee wordt in België een vergelijkbaar of lager aantal afvalitems aangetroffen per km². De hoogste waarden worden opgemeten in het noordelijk deel van de Noordzee. Dit is opmerkelijk, aangezien de resultaten van de OSPAR tussentijdse beoordeling, gebaseerd op IBTS-slepen, een omgekeerde gradiënt aangeven (OSPAR, 2017a). Gebaseerd op gegevens van IBTS-slepen uitgevoerd door Duitsland, Denemarken, Spanje, Frankrijk, Nederland, Zweden en het Verenigd Koninkrijk werd immers een noord-zuid gradiënt vastgesteld, met de laagste vervuilingsgraad in de noordelijke Noordzee, meer vervuiling in de zuidelijke Noordzee en Keltische zee en de hoogste vervuilingsgraad in de golf van Biskaje (Figuur 2.66).

Tabel 2.35. Relatief aantal afvalitems/km² in de Noordzee, opgemeten in BTS-slepen (data 2012-2014) (ICES DATRAS, 2018).

Exclusieve economische zone	Afvalitems/km ²
Noorwegen	215
Denemarken	161
Engeland	140
Duitsland	140
Nederland	141
België	126



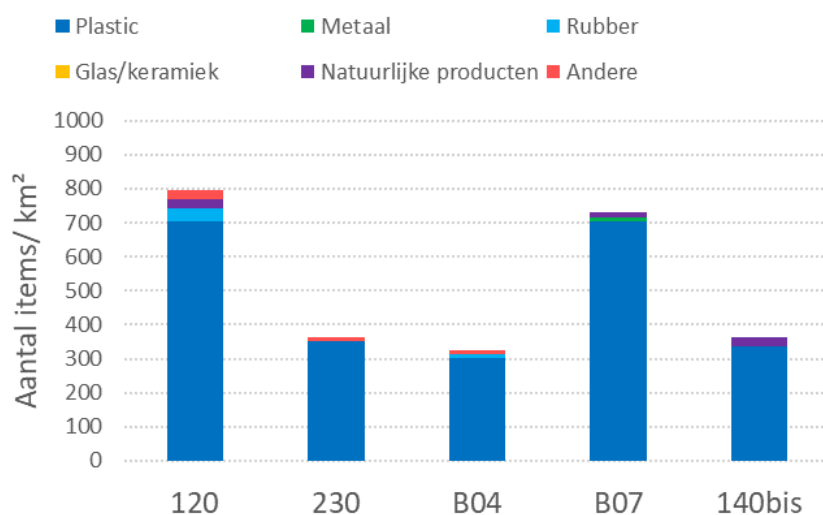
Figuur 2.65. Locaties BTS-slepen gebruikt voor het onderzoek naar marien afval op de zeebodem in de Noordzee (ICES DATRAS, 2018).



Figuur 2.66. Relatief aantal afvalitems/km² zeebodem in de Noordzee, Keltische zee en de golf van Biskaje (2012-2014) op basis van IBTS gegevens (OSPAR, 2017b).

In Figuur 2.67 wordt het aantal afvalitems/km² weergegeven op basis van de monitoring van de baggerloswallen op het BDNZ (Lauwaert et al., 2016). Er zijn 5 referentielocaties, verspreid over de Belgische kustzone: 120, 230, 140bis, B04 en B07. Het aantal afvalitems varieerde in deze referentieslepen van 330 ± 140 tot 780 ± 590 items per km². In al deze slepen was plastic de overwegende afvalcategorie (88-96%). Daarnaast was het opvallend dat er op nabijgelegen baggerloswallen Zeebrugge Oost en Oostende veel hogere aantallen afvalitems werden waargenomen, tot 4100 ± 6500 items per km². Dit is waarschijnlijk niet alleen een effect van het lossen van baggerspecie, maar ook van sedimentatieprocessen in deze gebieden (Fettweis et al., 2009). Dit duidt eveneens de grote variabiliteit aan van de verspreiding van afval op het BDNZ.

Het aantal afvalitems op de referentielocaties van het baggermonitoringsonderzoek lijkt aanzienlijk hoger dan in de slepen van het BTS-visserijonderzoek op het BDNZ. Dit kan verklaard worden omdat deze slepen allemaal in de nabije kustzone liggen, maar vooral omdat er gevist wordt met een kleinere maaswijdte, waardoor meer kleine afvaldeeltjes kunnen worden opgevist. Daardoor is het niet mogelijk beide onderzoeken direct met elkaar te vergelijken.



Figuur 2.67. Gemiddeld aantal afvalitems/km² op de referentielocaties van het baggermonitoringsonderzoek (data 2013-2016).

2.8.2.6. Conclusies

Op basis van de beschikbare data omtrent marien afval op de zeebodem in het BDNZ kan niet afgeleid worden of er een stijgende of dalende trend is in de hoeveelheid afval op de zeebodem. Daarvoor zijn de tijdsreeksen nog te beperkt en is de variatie in de data te groot. Ook binnen het OSPAR-gebied wordt de nood voor meer staalnamestations en langere tijdsreeksen essentieel geacht om significante trends in afvaldata te kunnen waarnemen (OSPAR, 2017a).

Bij het opmeten van de hoeveelheid afval in BTS-slepen blijkt dat er 126 ± 67 afvalitems per km^2 kunnen teruggevonden worden op het BDNZ. In de noordelijke Noordzee worden vergelijkbare of hogere waarden teruggevonden. Dit is in tegenstelling met de IBTS-resultaten, waar er een stijging werd opgemeten van noord naar zuid. Deze tegenstellingen zijn mogelijks een gevolg van de grote variatie in afvaldata tussen individuele visslepen en het (nog) niet volledig uniform ingeven van de afvaldata door de diverse Noordzeelanden.

Op basis van het baggermonitoringsonderzoek, dat met een boomkor met fijnere maaswijdte wordt uitgevoerd, kan geconcludeerd worden dat meer dan 90% van het afval in de Belgische kustzone uit plastic items bestaat, met een gemiddelde van 330 ± 140 plastic items per km^2 op referentielocaties van het BDNZ.

België is zich bewust van de problematiek omtrent de aanwezigheid van zwerfvuil en microplastics in mariene en andere aquatische milieus (Devriese et al., 2016; Devriese en Janssen, 2017). In voornoemde beleidsinformerende nota's wordt zowel het uitbreiden van de bestaande lange termijn monitoringsprogramma's in het mariene milieu als het opstellen van een monitoringsprogramma in de Belgische waterlopen vooropgesteld, zodoende de bronnen, de aanwezigheid, het gedrag en de effecten van zwerfvuil en microplastics meer systematisch te onderzoeken. Dit omhelst eveneens de ontwikkeling van een risico-beoordelingskader en de nodige technieken en modellen om de risico's voor mens en milieu kwantitatief te beoordelen.

2.8.2.7. Kwaliteitsaspecten

Alle marien afval werd uit de boomkorslepen verzameld volgens OSPAR en KRMS-richtlijnen (OSPAR, 2017a; JRC, 2013).

2.8.2.8. Data

Duitse en Nederlandse data en metadata over marien afval op de Noordzeebodem, verzameld door middel van het BTS-visserijonderzoek, is beschikbaar via de DATRAS (Database of Trawl Surveys) online database van ICES (https://datras.ices.dk/Data_products/ReportingFormat.aspx). Ook de Belgische gegevens verzameld tijdens BTS-visserijonderzoek zullen hier op termijn ter beschikking gesteld worden, maar zijn voorlopig enkel op aanvraag beschikbaar. Data verzameld binnen de IBTS-surveys werden verwerkt in de intermediate assessment van OSPAR (OSPAR, 2017a). Data en metadata verzameld via het baggermonitoringsonderzoek zijn beschikbaar op aanvraag.

2.8.2.9. Referenties

Devriese L., Hostens K., De Witte B., Robbens J., Polet H. (2016). Beleidsinformerende Nota: Zwerfvuil en (micro)plastics in de Noordzee. ILVO Beleidsinformerende nota's, Oostende, 16 pp.

Devriese, L. I. en Janssen, C. R. (2017). Beleidsinformerende Nota: Overzicht van het onderzoekslandschap en de wetenschappelijke informatie inzake marien zwerfvuil en microplastics in Vlaanderen. VLIZ Beleidsinformerende nota's BIN 2017_001. Oostende. 26 pp

Fettweis, M., Houziaux, J.-S., Du Four, I., Van Lancker, V., Baeteman, C., Mathys, M., Van Den Eynde, D., Francken, F., Wartel, S., 2009. Long-term influence of maritime access works on the distribution of cohesive

- sediments: analysis of historical and recent data from the Belgian nearshore area (southern North Sea). *Geo-Marine Letters*, 29, 321-330.
- Galgani, F., Hanke, G., Werner, S., Oosterbaan, L., Nilsson, P., Fleet, D., Kinsey, S., Thompson, R.C., Van Franeker, J., Vlachogianni, T., Scoullou, M., Veiga, J.M., Palatinus, A., Matiddi, M., Maes, T., Korpinen, S., Budzjak, A., Leslie, H., Gago, J., Liebezeit, G., 2013. Monitoring guidance for marine litter in European seas. MSFD GES Technical subgroup on marine litter (TSG-ML). Draft report, 120.
- ICES Datras, 2018. Database of Trawl Surveys (DATRAS), Extraction 11 January 2018 of Beam Trawl Survey (BTS). ICES, Copenhagen
- ICES, 2017. Manual for the Offshore Beam Trawl Surveys, Revision 3.0, June 2014, Working Group on Beam Trawl Surveys. 26 pp.
- JRC, 2013. Guidance on monitoring of marine litter in European seas. JRC Scientific and policy reports. MSFD technical subgroup on marine litter, 128p.
- Lauwaert, B., De Witte, B., Devriese, L., Fettweis, M., Martens, C., Timmermans, S., Van Hoey, G., Vanlede, J., 2016. Synthesis report on the effects of dredged material dumping on the marine environment (licensing period 2012-2016). RBINS-ILVO-AMT-AMCS-FHR report BL/2016/09, 107p.
- OSPAR, 2017a. Composition and spatial distribution of litter on the seafloor. OSPAR intermediate assessment 2017, OSPAR commission, www.ospar.org/assessments.
- OSPAR, 2017b. CEMP guidelines on litter on the seafloor. OSPAR Agreement 2017-006, OSPAR commission, 11p.
- UN Environment, 2017. UN declares war on ocean plastic. Press release, 23 February 2017.

2.8.3. Afval in de maag van Noordse stormvogels

Eric Stienen en Hilbran Verstraete

In alle onderzochte OSPAR-regio's, dus ook in de zuidoostelijke Noordzee waartoe België behoort, is het percentage Noordse stormvogels met meer dan 0,1 g plastic in hun maag gelijk aan of hoger dan 50%, en is dat percentage tenminste sinds 2004 stabiel. De goede milieutoestand is daarmee nog lang niet in zicht. In België worden te weinig vogels gevonden voor een gedegen landelijke analyse, maar ook hier bevatte 52% van de onderzochte magen meer dan 0,1 g plastic.

2.8.3.1. Inleiding

OSPAR heeft als doelstelling om de hoeveelheid marien zwerfvuil significant te reduceren tot hoeveelheden die niet langer schadelijk zijn voor het ecosysteem. De hoeveelheid plastic die door mariene organismen, zoals Noordse stormvogels (*Fulmarus glacialis*) wordt ingeslikt, wordt door OSPAR gebruikt als een graadmeter voor de hoeveelheid plastic die op zee drijft (OSPAR 2017).

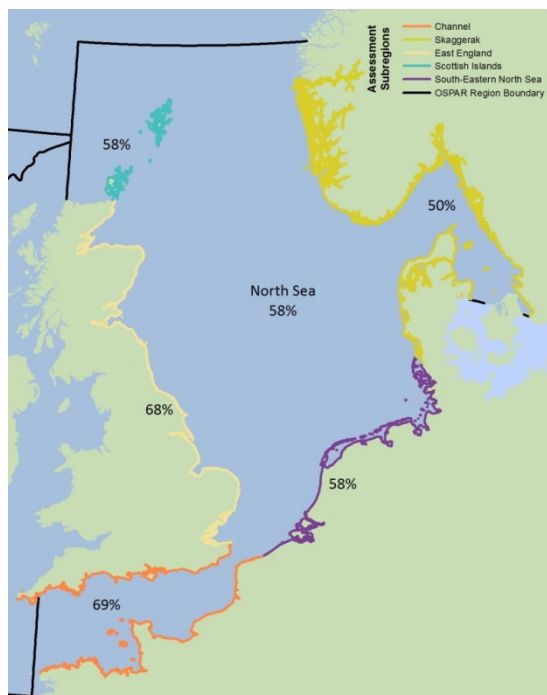
Deze indicator is gebaseerd op de voormalige OSPAR Ecological Quality Objective (EcoQO). De doelstelling voor een goede milieutoestand, overgenomen in de Belgische milieudoelen, is dat de magen van minder dan 10% van de gevonden vogels meer dan 0,1 g plastic mag bevatten. Het verzamelen van de kadavers gebeurt op het niveau van de verschillende lidstaten, waarbij zowel aangespoelde als geschoten kadavers van Noordse stormvogels worden verzameld. (In sommige landen of gebieden worden Noordse stormvogels doodgeschoten voor consumptie, dit gebeurt nooit voor het doel van wetenschappelijk onderzoek.) De dissectie van de kadavers die in België zijn gevonden, gebeurt tijdens internationale workshops. De analyse van hun maaginhoud gebeurt door Imares, Nederland.

2.8.3.2. Achtergrond

Noordse stormvogels zijn abundant en komen voor in alle OSPAR-regio's, ook in België. Ze leven van allerlei kleine organismen die ze oppikken van het wateroppervlak. Door deze levenswijze consumeren ze veel plastic partikels die op het water drijven. Tegenwoordig heeft quasi elke individu plastic in zijn maag.

2.8.3.3. Geografisch gebied

De onderzochte vogels zijn gevonden langs de kusten van het gehele Noordzeegebied, het Kanaal en het Kattegat. Voor de analyse werden de gegevens geclusterd in 5 geografische regio's (Figuur 2.68). De Belgische gegevens maken deel uit van de zuidoostelijke Noordzee.



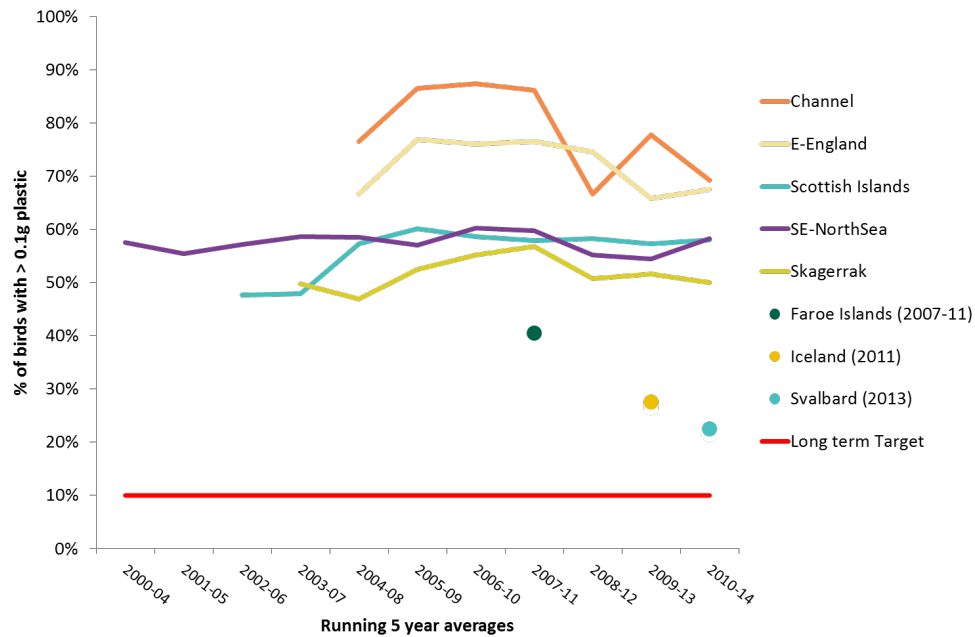
Figuur 2.68. Onderverdeling van de gegevens in 5 regio's (overgenomen van OSPAR 2017). Voor elke regio wordt het gemiddelde percentage getoond van de Noordse stormvogels met meer dan 0,1 g plastics in de maag voor de periode 2010-2014.

2.8.3.4. Methodologie

De Belgische kadavers van Noordse stormvogels werden verzameld tijdens de maandelijkse winter-surveys die worden georganiseerd om de oliebevuilding bij zeevogels vast te stellen (Stienen et al., 2017). Complete kadavers werden ingevroren om later tijdens jaarlijkse workshops te worden gedissecteerde volgens een vast protocol (zie van Franeker et al., 2011). De magen werden verzameld en diepgevroren, en in een later stadium werd de inhoud gespoeld over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Voor elke maaginhoud werden de aanwezige plastics gedroogd en gewogen, en gecategoriseerd als industriële granulaten of gebruikersplastic. Ook het aantal plastic items werd genoteerd (zie van Franeker et al., 2011 voor verdere details). Voorlopig werden de magen tot en met 2015 geanalyseerd en voor België betreft het 240 magen van vogels die werden gevonden in de periode 2002-2013.

2.8.3.5. Resultaten en trend

Figuur 2.69 toont per regio de trend van het percentage van de vogels dat meer dan 0,1 g plastics bevatte. In elke regio is de trend redelijk stabiel en ligt het percentage ver boven de norm voor een goede milieutoestand. De hoogste percentages (gemiddeld 68-69%) werden gevonden rond het Kanaal en langs de oostkust van het Verenigd Koninkrijk. In de zuidoostelijke Noordzee bevatte gemiddeld 58% van de vogels die in de periode 2010-2014 werden gevonden meer dan 0,1 g plastics.



Figuur 2.69. Trend in het percentage vogels (vijfjarig gemiddelde) met meer dan 0,1 g plastic in hun maag, uitgesplitst per regio (overgenomen van OSPAR 2017).

In totaal werden 240 magen onderzocht van Noordse stormvogels die in de periode 2002-2013 langs de Belgische kust werden gevonden. Daarvan bevatte 95% één of meerdere stukken plastics. Gemiddeld bevatte een maag 41,1 stukken plastic en werd zelfs een vogel gevonden waarin 1603 plastic fragmenten werden gevonden. Er werd overwegend (gemiddeld 89,7%) gebruikersplastics gevonden. Een ‘Belgische’ maag bevatte gemiddeld 0,28 g plastic en 52% van de magen bevatte meer dan 0,1 g plastic. Dat percentage komt dicht in de buurt van het gemiddelde voor de zuidoostelijke Noordzee en ligt ver boven het gewenste percentage. Gemiddeld werden maar 21,8 (range 1 – 97) vogels per jaar gevonden langs de Belgische kust waardoor een trendanalyse of een verdere vergelijking van de Belgische gegevens met de gegevens van de afzonderlijke regio’s niet mogelijk is.

2.8.3.6. Conclusies

In alle regio’s is het percentage Noordse stormvogels met meer dan 0,1 g plastics in hun maag redelijk stabiel gebleven. In de zuidoostelijke Noordzee schommelde het percentage al sinds 2000 net onder de 60%. De goede milieutoestand wordt nog lang niet bereikt en verdere opvolging blijft raadzaam. Van alle vogels die tot nu toe in België werden gevonden bevatte gemiddeld 52% meer dan 0,1 g plastics. Die waren grotendeels (97 van de 240 vogels) afkomstig uit 2004 toen er massaal veel Noordse stormvogels zijn aangespoeld langs de kusten van Noord-Frankrijk, België en Zuid-Nederland. In 8 onderzoeksjaren werden er minder dan 25 kadavers gevonden langs de Belgische kust, wat een trendanalyse op niveau van België op korte termijn onmogelijk maakt. Op langere termijn kan ervoor gekozen worden om gegevens van meerdere jaren te clusteren of om, zoals nu het geval is, de analyse op regionaal niveau uit te voeren.

De inname van plastic wordt gezien als een potentiële bedreiging voor deze soort. Plastics veroorzaken waarschijnlijk niet zozeer directe sterfte, maar dragen bij tot sub-lethale effecten zoals een afname in de conditie en gezondheid van de vogels, en kunnen op termijn een negatief effect hebben op de populatiegrootte.

2.8.3.7. Kwaliteitsaspecten

De monitoring en verwerking van de gegevens gebeuren volgens OSPAR richtlijnen.

2.8.3.8. Data

Data en metadata zijn ter beschikking op het BMDC (www.bmdc.be).

2.8.3.9. Referenties

OSPAR, 2017. <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities-v2/marine-litter/plastic-particles-fulmar-stomachs-north-sea/>

Stienen, E.W.M., Courtens, W., Van de walle, M., Vanermen, N., Verstraete, H. 2017. Long-term monitoring study of beached seabirds shows that chronic oil pollution in the southern North Sea has almost halted. *Mar. Pollut. Bull.* 115, 194–200.

Van Franeker, J.A., Blaize, C., Danielsen, J., Fairclough, K., Gollan, J., Guse, N., Hansen, P.L., Heubeck, M., Jensen, J.-K., Le Guillou, G., Olsen, B., Olsen, K.O., Pedersen, J., Stienen, E.W.M. & Turner, D.M. 2011. Monitoring plastic ingestion by the northern fulmar *Fulmarus glacialis* in the North Sea. *Environmental Pollution* 159: 2609-2615.