



KRM-factsheet

# Zeebodemaafval (D10C1)

## Zeebodemaafval

<b>GES Component/Criteria</b>	D10C1 zeebodem	
<b>Goede Milieutoestand (Art 9)</b>		
<b>Nederlandse omschrijving van de GMT</b>	Een significante afname van de totale hoeveelheid afval op de zeebodem.	
<b>Geüpdate sinds de vorige MS</b>	Ja, nieuwe GMT omschrijving vergeleken met de vorige rapportage van art 9 (2012)	
<b>Indicatoren (Art 8)</b>		
<b>Titel</b>	Zeebodemaafval (OSPAR-beoordeling)	Zeebodemaafval (aanvullende Nederlandse beoordeling)
<b>Reporting unit</b>	OSPAR Greater North Sea	Nederlands deel van de Noordzee
<b>Bron</b>	OSPAR	Nationaal
<b>URL</b>	<a href="https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-seafloor/">https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-seafloor/</a>	nvt

## Kernboodschap

### OSPAR

In het gehele beoordeelde gebied wordt afval op de zeebodem aangetroffen, vooral in de vorm van plastic. De hoeveelheden afval in het oostelijk deel van de Golf van Biskaje, de Zuidelijke Keltische Zee en het Kanaal zijn groter dan in het noordelijke deel van de Internationale Noordzee en de Keltische Zee.

### Aanvullende Nederlandse duiding

In de periode 2015-2017 zijn door Nederland op het NCP gemiddeld 134 items per km<sup>2</sup> gevonden. Er kan nog geen trendanalyse met minimaal 5 datajaren worden uitgevoerd. De drie duidelijk meest voorkomende afvaltypen op het NCP zijn: Plastic Sheet, Plastic Vislijn; en Synthetisch Touw.

## Toelichting Indicator

### OSPAR

Zwerfval op zee is een wereldwijd probleem, en de gedocumenteerde hoeveelheden zijn de afgelopen decennia toegenomen. De hoeveelheid zeebodemaafval wordt beïnvloed door antropogene input, waaronder zwerfval dat door rivieren en oceaanstromingen wordt getransporteerd en zo over enorme afstanden kan worden verspreid. Zwerfval op zee is dan ook een echt grensoverschrijdend probleem.

Zeedieren op of nabij de zeebodem kunnen zwerfval inslikken of erin verstrikt raken (denk aan afgedankt vistuig of vaststoermaterialen). Dit kan leiden tot de dood of verwonding van het dier, bijvoorbeeld door verstikking of verhongering. Plastic objecten kunnen verontreinigende stoffen overbrengen en kunnen daarnaast de zeebodem beschadigen of verstikken. Dit heeft potentiële gevolgen voor kwetsbare bentische habitats vanwege het remmende

effect op de fotosynthese en op de verspreiding van dieren, gassen en voedingsstoffen. Via zwerfval op zee kunnen ook invasieve soorten worden overgebracht. Zo kunnen niet-inheemse organismen terechtkomen in nieuwe gebieden waar ze inheemse soorten wegconcurreren of tot prooi maken.

Zeebodemaafval is zowel in kustwateren als in de diepzee onderzocht. Op het Europese continentale plat zijn grote hoeveelheden plastic zwerfval waargenomen. Zeebodemaafval kan op praktische wijze worden gemonitord met bodemnetten (op het continentale plat), aangezien die ook nu al worden gebruikt voor de opname van visbestanden en een groot oppervlak van de zeebodem bestrijken, en omdat ze voldoende afval verzamelen om geanalyseerd te kunnen worden.

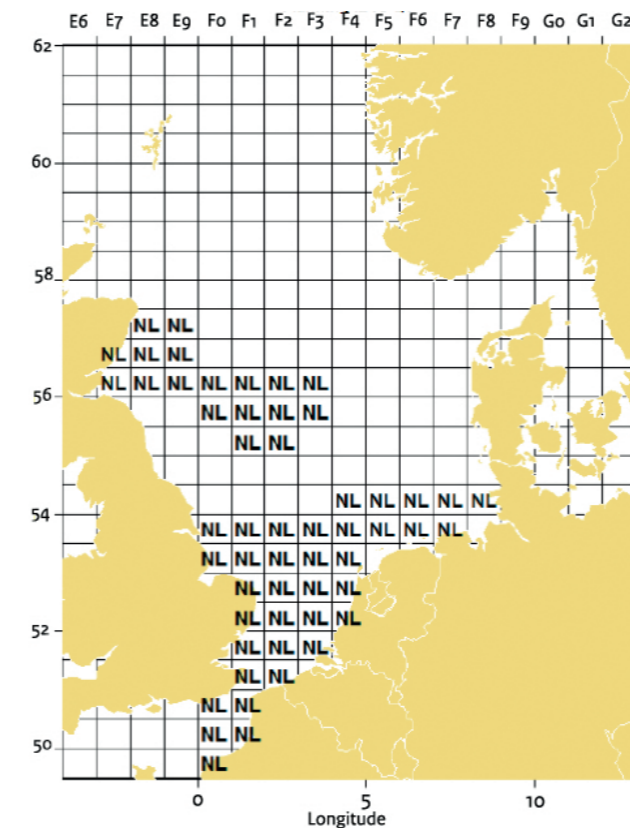


Foto: Bijvangst van zwerfval aan boord van de RV Endeavour (© J. Thain)

©OSPAR Commission/courtesy of J.Thain, 2017 <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-seafloor/>

### Aanvullende Nederlandse duiding

Afval op de zeebodem wordt door Nederland sinds 2013 jaarlijks (1 maal per jaar) systematisch gemonitord en geregistreerd in combinatie met reguliere bodemvissurveys: de zogenaamde International Bottom Trawl Survey (IBTS). De door NL bemonsterde gebieden worden getoond in Figuur 1. Circa 80-90% van het Nederlands Continentaal Plat (NCP) wordt door Nederland zelf bemonsterd.



Figuur 1: Planning van de Nederlandse IBTS. Iedere rastercel (ICES-kwadrant) met daarin NL wordt 1 maal per jaar bevist.

Het NCP wordt tijdens de IBTS ook bemonsterd door een aantal van de overige deelnemende landen (Frankrijk, Duitsland, Denemarken, Engeland). Deze data zijn gebruikt voor de OSPAR intermediate assessment 2017.

De werkelijke aantallen afvalitems per km<sup>2</sup> zijn waarschijnlijk groter gezien de incomplete vangstefficiëntie van zeebodemaafval door het GOV (Grand Ouverture Verticale) visnet. De vangstefficiënties van de verschillende afvaltypen zijn feitelijk onbekend en afhankelijk van het afvaltype. Ze zijn waarschijnlijk relatief beter voor de relatief lichte plastics. Deze incomplete vangstefficiënties zijn acceptabel, als alle landen het zeebodemaafval op dezelfde manier tellen.

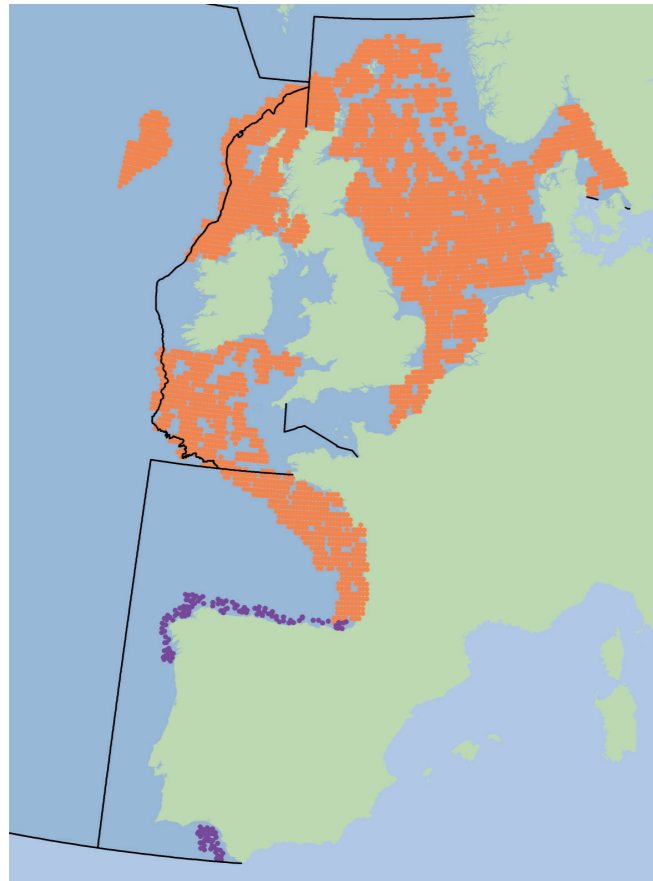
## Resultaten

### OSPAR

De verspreiding en hoeveelheid zwerfval op de zeebodem in het OSPAR-zeegebied is onderzocht op basis van gegevens afkomstig van bodemvissurveys door zeven verdragslanden (Figuur 2). Bodemnetten zijn bedoeld om mariene biota te vangen die op of nabij de zeebodem verblijven, bij verschillende zeebodemtypes. Bij sommige vangstechnieken wordt de zeebodem doorploegd, terwijl de apparatuur in andere surveys over de bodem heen rolt. De hoeveelheid afval die tijdens zo'n survey wordt verzameld is afhankelijk van het type interactie met de zeebodem en de maaswijdte van de netten. De bemonsterde aantallen zijn dan ook geen absolute, maar relatieve cijfers. Desalniettemin kan op basis van deze gegevens wel een vergelijking worden gemaakt tussen de verschillende regio's die met behulp van hetzelfde type vistuig zijn bemonsterd. Het aantal gecontroleerde locaties bepaalt de betrouwbaarheid van de beoordelingen alsmede de tijd (aantal datajaren) die voor een aanvaardbaar betrouwbaarheidsniveau benodigd is.

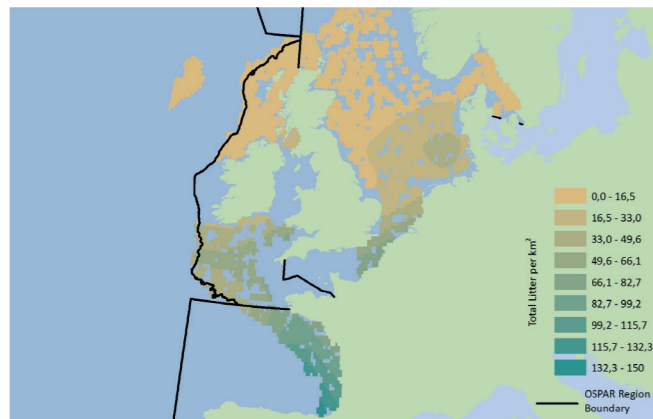
Afval, met name in de vorm van plastic, is wijdverspreid op de zeebodem van de Internationale Noordzee, de Keltische Zee, de Golf van Biskaje, de Iberische Kust en de Golf van Cádiz. Bij de beoordeling is de meeste aandacht uitgegaan naar de Internationale Noordzee, de Keltische Zee en het oostelijk deel van de Golf van Biskaje (zonder de Iberische Kust en de Golf van Cádiz), die zijn bemonsterd met een GOV (Grande Ouverture Verticale)-visnet. In dit gebied neemt het aantal afvalitems per km<sup>2</sup> op de zeebodem toe van noord naar zuid (Figuur 3). In 2014 was het aandeel plastic items in de totale hoeveelheid afvalitems 68% in de Internationale Noordzee, 58% in de Keltische Zee en 98% in het oostelijke deel van de Golf van Biskaje. Bijna alle visnetten in het oostelijke deel van de Golf van Biskaje bevatten ten minste één plastic afvalitem, en de hoeveelheid gerapporteerd afval in deze regio behoort tot de grootste van het gehele onderzoeksgebied.

De resultaten voor de Internationale Noordzee en de Keltische Zee, waar gebruik werd gemaakt van een GOV-net, konden niet worden vergeleken met de resultaten voor de Iberische Kust en de Golf van Cádiz, die met behulp van een BAK-ottertrawl werden bemonsterd (zie Figuur 2). Het was niet mogelijk een kaart zoals die in Figuur 3 te maken van de relatieve aantallen afvalitems voor de Iberische Kust en de Golf van Cádiz, aangezien de monsters als gevolg van de topografie dicht bij de kust waren geclusterd. De betrouwbaarheid van de methodologie en van de gegevens is matig respectievelijk laag tot matig.



Figuur 2: Beoordelingslocaties in de Internationale Noordzee, de Keltische Zee en het oostelijk deel van de Golf van Biskaje (GOV) (oranje) en beoordeling voor vangstlocaties in het gebied van de Iberische Kust en de Golf van Cádiz (BAK) (paars)

©OSPAR Commission, 2017 <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-sea-floor/>



Figuur 3: Relatief aantal afvalitems per km² zeebodem in de Internationale Noordzee, de Keltische Zee en het oostelijk deel van de Golf van Biskaje op basis van het aantal items dat als bijvangst wordt aangetroffen in visnetten.

©OSPAR Commission, 2017 <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-sea-floor/>

### Aanvullende Nederlandse duiding

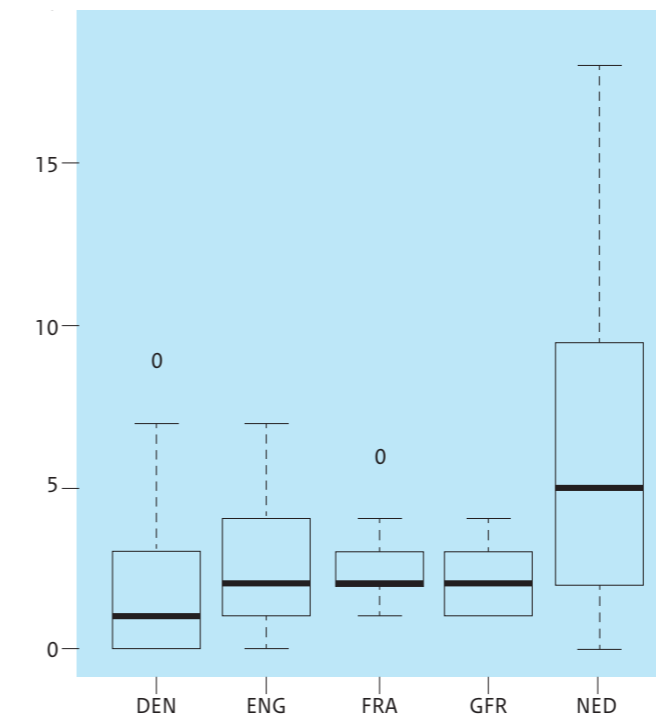
Een recente data-analyse van alleen de door Nederland verzamelde zeebodemaafvaldata van het Nederlands continentaal Plat (NCP) toont aan dat in de periode 2015-2017 gemiddeld 134 items per km<sup>2</sup> zijn gevonden; vier keer meer dan de waarden gerapporteerd in de OSPAR Intermediate Assessment 2017. Dit wordt veroorzaakt door verschillen in telmethoden van de verschillende Noordzeelanden. De meest waarschijnlijke verklaring is een verschil in het uitvoeren van het monitoren (zie figuur 4). Het protocol in de internationale IBTS manual is onduidelijk over het registreren van het aantal items per categorie, of uitsluitend het aantal categorieën. De vergelijkbaarheid van de zeebodemaafvaldata zal door het geharmoniseerd uitvoeren van de nieuwe OSPAR CEMP guideline verbeterd moeten gaan worden.

De drie duidelijk meest voorkomende afvaltypen op het NCP zijn (Tabel 1 en figuur 5 en 6): Plastic Sheet (type A2; gemiddeld 40/km<sup>2</sup>), Plastic Vislijn (monofilament; type A5; gemiddeld 34/km<sup>2</sup>); en Synthetisch Touw (Type A7; gemiddeld 25/km<sup>2</sup>). De werkelijke aantallen afvalitems per km<sup>2</sup> zijn waarschijnlijk groter gezien de incomplete vangstefficiëntie van zeebodemaafval door het GOV (Grand Ouverture Verticale) visnet. De vangstefficiënties van de verschillende afvaltypen zijn feitelijk onbekend en afhankelijk van het afvaltype; en zijn waarschijnlijk relatief beter voor de relatief lichte plastics. Deze incomplete vangstefficiënties zijn acceptabel, als alle landen het zeebodemaafval maar op dezelfde manier tellen. De diverse nationale monitoringprotocollen voor zeebodemaafval zijn pas na het opstellen van de OSPAR Intermediate Assessment 2017 gestandaardiseerd in de vorm van OSPAR monitoring guidelines. Daarom zullen de zeebodemaafval-gegevens van alle Noordzeelanden pas in de toekomst (over circa 4-5 jaar) betrouwbaar gecombineerd kunnen gaan worden voor Noordzee-brede toestand- en trendanalyses.

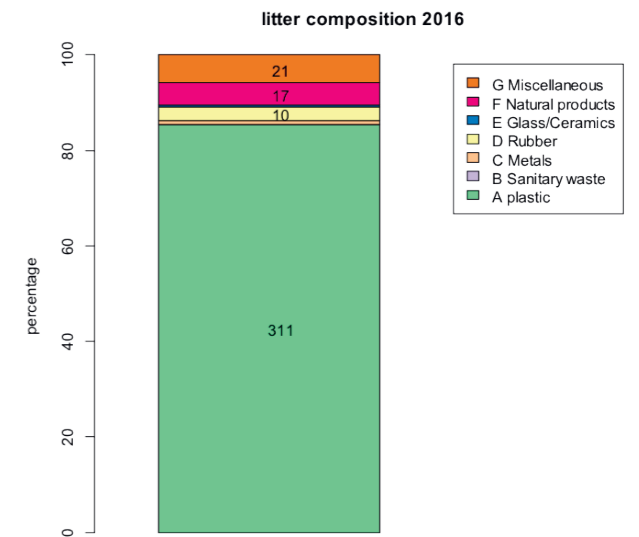
Door Nederland wordt sinds 2013 zeebodemaafvaldata gemonitord. Recente data-analyseresultaten tonen echter aan dat in de jaren 2013 en 2014 de telmethode nog werd verbeterd (duidelijk meer items geteld), en dat er sinds 2015 stabiele jaardichtheden (in Total Counts/km<sup>2</sup>) worden gerapporteerd. De jaardichtheden zijn respectievelijk: 2013, 33 counts/km<sup>2</sup>; 2014, 89 counts/km<sup>2</sup>; 2015, 127 counts/km<sup>2</sup>; 2016, 143 counts/km<sup>2</sup>; 2017, 133 counts/km<sup>2</sup>. Het gemiddelde total count per jaar in de periode 2015-2017 is 134 counts/km<sup>2</sup>. Het is een bekend verschijnsel bij een nieuwe monitoringmethode dat de eerste paar jaren data minder betrouwbaar zijn gezien het opstarten ervan. De jaardichtheden en periode-gemiddelden voor afvaltypen die voldoende vaak zijn gerapporteerd worden getoond in tabel 1. Deze jaardichtheden zijn berekend met het totale beviste oppervlakte per jaar en Tabel 1, laatste regel) en de som van alle counts per type per jaar.

Tabel 1: jaardichtheden (aantal/km<sup>2</sup>) en periode-gemiddelden (>1/km<sup>2</sup>) voor zeebodemaafvaltypen en Total Count op het NCP.

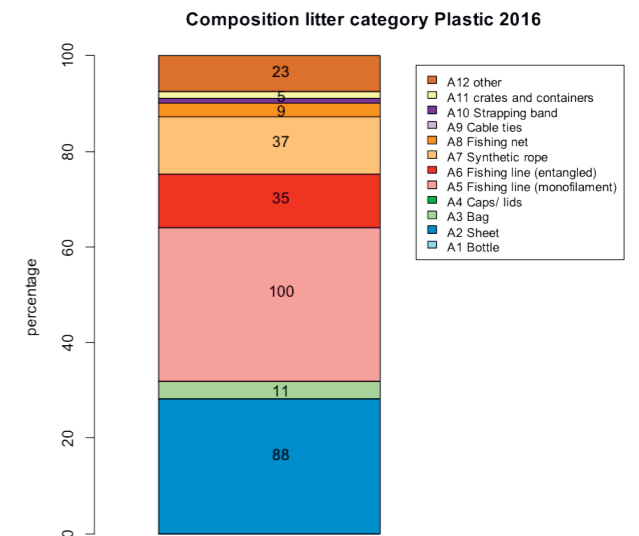
Type	Omschrijving	2015 Aantal /km <sup>2</sup>	2016 Aantal /km <sup>2</sup>	2017 Aantal /km <sup>2</sup>	2015 - 2017 Aantal /km <sup>2</sup>
TC	Total count	127	143	133	134
A10	Plastic strapping band	0.0	2.6	1.5	1.4
A14	Other plastics	4.9	6.6	3.8	5.1
A2	Plastic sheet	46.4	37.0	37.7	40.3
A3	Plastic bag	0.0	7.9	2.3	3.4
A5	Plastic fishing line (monofilament)	1.2	58.1	43.0	34.1
A6	Plastic fishing line (entangled)	0.0	11.9	6.9	6.3
A7	Synthetic rope	64.7	4.0	10.0	26.2
A8	Plastic fishing net	1.2	1.3	3.1	1.9
A9	Plastic cable ties	0.0	0.0	3.1	1.0
C6	Other rubber	1.2	1.3	0.8	1.1
E1	Wood (processed)	0.0	9.3	4.6	4.6
E2	Rope	0.0	0.0	6.9	2.3
F1	Clothing/rags	2.4	1.3	3.1	2.3
	Bevist oppervlak (km <sup>2</sup> /jaar)	0.82	0.76	1.30	



Figuur 4: Boxplots van het totaal aantal zeebodemaafvalitems per trek per land op het NCP. Denemarken (DEN: 2013-2016, 57 trekken), Engeland (ENG: 2012-2016, 35 trekken), Frankrijk (FRA: 2012-2014, 61 trekken), Duitsland (GFR: 2011-2016, 14 trekken), Nederland (NED: 2013-2016, 53 trekken).



Figuur 5: De materiaalsamenstelling van het afval gevangen door NL op het NCP tijdens de IBTS van 2016. 85% bestaat uit plastic (in 2013-2015 83-88%). De getallen in deze figuur zijn de absolute aantallen items in de gehele survey. Deze figuur zal in zomer 2017 worden verbeterd met periode-gemiddelden voor 2015-2017 en percentages.



Figuur 6: De type-samenstelling van het in 2016 gevangen plastic in de Nederlandse IBTS. Deze figuur zal in zomer 2017 worden verbeterd met een figuur met periode-gemiddelden voor 2015-2017 en percentages.

Nast de bovengenoemde indicator geeft ook het 'Fishing for Litter'- initiatief informatie over afval dat deelnemende vissers in Nederland en België van de zeebodem opvissen. Tussen 2011 en 2015 brachten 90 - 95 vissersschepen jaarlijks in totaal 200 - 300 ton afval aan wal. Het percentage opgevisste plastic voorwerpen ligt lager dan het percentage plastic voorwerpen dat op de stranden wordt aangetroffen. Dit is te verklaren door het feit plastic dat licht is en daarom gemakkelijk op het strand aanspoelt. Veel voorkomende voorwerpen zijn verblijken, autobanden, vaten, schoenen, jerrycans en accu's. Ook wasmachines en televisies worden aangetroffen. Deze gegevens zijn niet goed te vergelijken met de gegevens uit de IBTS survey (gebruik andere netten en het is niet bekend waar het Fishing for Litter afval wordt opgevisst).



## Conclusie

### OSPAR

In het gehele beoordeelde gebied wordt zeebodemaafval aangetroffen, vooral in de vorm van plastic. Van de beoordeelde gebieden zijn de hoeveelheden zwerfvuil en plastic in het oostelijke deel van de Golf van Biskaje, de Zuidelijke Keltische Zee en het Kanaal groter dan in het noordelijke deel van de Internationale Noordzee en van de Keltische Zee. Dit is mogelijk toe te schrijven aan een grotere antropogene input, rivieren, heersende winden en/of stromingen. Uit eerdere studies is gebleken dat veel afval in de Golf van Biskaje afkomstig is uit rivieren in de regio en uit transport als gevolg van grootschalige circulatie in de subregio als geheel. Afval dat drijft kent een ander traject dan afval dat zinkt, en beide accumuleren in verschillende locaties die niet noodzakelijkerwijs overlappen. In het Skagerrak bijvoorbeeld worden grote hoeveelheden afval op het strand aangetroffen, maar niet op de zeebodem. Voor de meeste OSPAR-regio's, met uitzondering van de Internationale Noordzee, zijn meer onderzoekslocaties dan wel langere datasets nodig om een significante verandering in de hoeveelheid zwerfvuil op de zeebodem te kunnen detecteren. Het regionaal actieplan van OSPAR omvat maatregelen om zwerfvuil op zee te beperken, en zou moeten leiden tot vermindering van de hoeveelheid zeebodemaafval.

### Aanvullende Nederlandse duiding

De Nederlandse zeebodemaafvaldata van het NCP geven sinds 2015 een betrouwbaar beeld van de typen en aantallen opvisbaar zeebodemaafval. Er zijn nog minimaal twee jaar extra Nederlandse zeebodemaafvaldata nodig om trendanalyses te kunnen uitvoeren (totaal minimaal 5 jaar data). De recente data-analyses geven een duidelijk beeld van de jaardichtheden (aantal/km<sup>2</sup>) voor Total Count en specifieke afvaltypen (Tabel 1). Een eenduidig OSPAR monitoringsprotocol en een geharmoniseerde uitvoering hiervan door de Noordzee-landen zal bijdragen om uit dit Noordzee-brede meetnet vergelijkbare resultaten te gaan krijgen. Er wordt momenteel door Nederland zeebodemaafval data-analyse software, Sea Floor Litter Analyst, afgerond. Deze software kan hopelijk gaan bijdragen aan de verbetering van dit meetnet, omdat het een goede vergelijking van de nationale resultaten mogelijk maakt.

## Methode

### OSPAR

Zie, <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-seafloor/> 'Assessment Method'

### Aanvullende Nederlandse duiding

In nationale aanvulling op de OSPAR Intermediate assessment heeft Nederland data-analyses op de door Nederland uitgevoerde bemonsteringen op het NCP uitgevoerd. Het betreft in de periode

2013-2017 12 t/m 19 vistreks per jaar. Deze afvaldata zijn geanalyseerd met nieuwe prototype data-analysesoftware voor zeebodemaafval. Hiermee zijn voor het NCP per afvaltype en voor het totale aantal afvalitems (Total Count) jaardichtheden (aantal/km<sup>2</sup>) berekend als de som van alle getelde items per type per jaar, gedeeld door het totale bemonsterde (beviste) oppervlak per jaar.

## Kennishiaten

### OSPAR

Op verschillende terreinen zou aanvullende kennis de beoordeling kunnen verbeteren. Er is geen rekening gehouden met informatie over seizoensinvloeden, weerpatronen en veranderingen in stromingen, terwijl al die factoren van invloed kunnen zijn op de verspreiding van het zwerfvuil. Hoewel uitsluitend gebruik is gemaakt van surveys waarbij vergelijkbaar vistuig werd ingezet, kan ook de opzet van de bemonstering van invloed zijn (vaste en laagsgewijze bemonsteringslocaties). Daarnaast moeten de verschillende soorten vistuig worden vergeleken wat betreft de manier waarop het afval wordt verzameld (bijv. met GOV- of BAK-netten), om het in de toekomst mogelijk te maken de relatieve aantallen per km<sup>2</sup> in de gehele regio te kunnen vergelijken. Verschillende problemen met de gegevens hebben tot vertraging in de beoordeling geleid; ook dit kan de komende jaren worden verbeterd.

### Aanvullende Nederlandse duiding

Door het nog ontbreken van een vastgestelde OSPAR monitoring guideline voor deze indicator bestond er een verschil tussen de wijze waarop landen het zeebodemaafval rapporteerden. De zorgvuldigheid waarmee landen het aantal items per categorie registreert blijkt te variëren (zie Figuur 4). Dit belangrijke verschil in data-registratie moet zo spoedig mogelijk worden opgelost, in OSPAR en een eventueel een nieuwe ICES werkgroep marine litter.

## Milieudoelen (Art 10)

### Gerelateerde doelen

D10T1: Op de langere termijn toewerken naar kwantitatieve (regionale) streefdoelen voor strandafval (30% reductie) en plastic in magen van Noordse stormvogels (10% van de vogels; OSPAR EcoQO). In samenloop met het EU traject voor de Circulaire Economie en in zorgvuldige afstemming met buurlanden hoe dergelijke doelen kunnen worden bereikt.

## Beoordeling Art 8 versus de goede milieutoestand (Art 9)

Overall Status D10	
Conclusie MS deel I 2018	Toestand verbetert, maar goede milieutoestand is nog niet gehaald.
GMT gehaald	Verwacht wordt dat de GMT na 2020 wordt bereikt
Gerelateerde drukfactoren	Toevoer van zwerfvuil

Status Criterium D10C1 Zeebodemaafval	
Criteria status	niet bekend
Beschrijving criterium status	Vanaf 2015 levert de monitoring betrouwbare resultaten op. Er kan nog geen trendanalyse met minimaal 5 datajaren worden uitgevoerd.
Beoordeelde Periode	NL: 2015-2017 (start- en einddatum beoordeelde periode) OSPAR, Greater North Sea: 2013-2016
Gebruikte parameter	Macrolitter (Items/km <sup>2</sup> )
Drempelwaarde of gewenste trend (TV upper)	-1 (dalende trend)
Bron van de drempelwaarde, limiet of trend	OSPAR
Bereikte waarde of trend (Value achieved upper)	NL: niet bekend OSPAR: niet bekend
Trend vergeleken met de vorige beoordeling	NL: niet beschikbaar OSPAR: niet beschikbaar
Drempelwaarde of gewenste trend bereikt?	NL:niet bekend OSPAR: niet bekend
Gerelateerde indicator	D10C1 Drijvend afval, D10C1 Zeebodemaafval, D10C2 microlitter