



Vlaanderen
is landbouw & visserij



augustus 2016

ZWERFVUIL EN (MICRO)PLASTICS IN DE NOORDZEE

Beleidsinformerende nota

ILVO

Instituut voor landbouw-
en visserijonderzoek

www.ilvo.vlaanderen.be

Zwerfvuil en (micro)plastics in de Noordzee

Beleidsinformerende nota

Instituut voor Landbouw- en visserijonderzoek (ILVO)

Lisa Devriese, Kris Hostens, Bavo De Witte, Johan Robbens, Hans Polet

Augustus 2016

ILVO
Instituut voor Landbouw-
en Visserijonderzoek

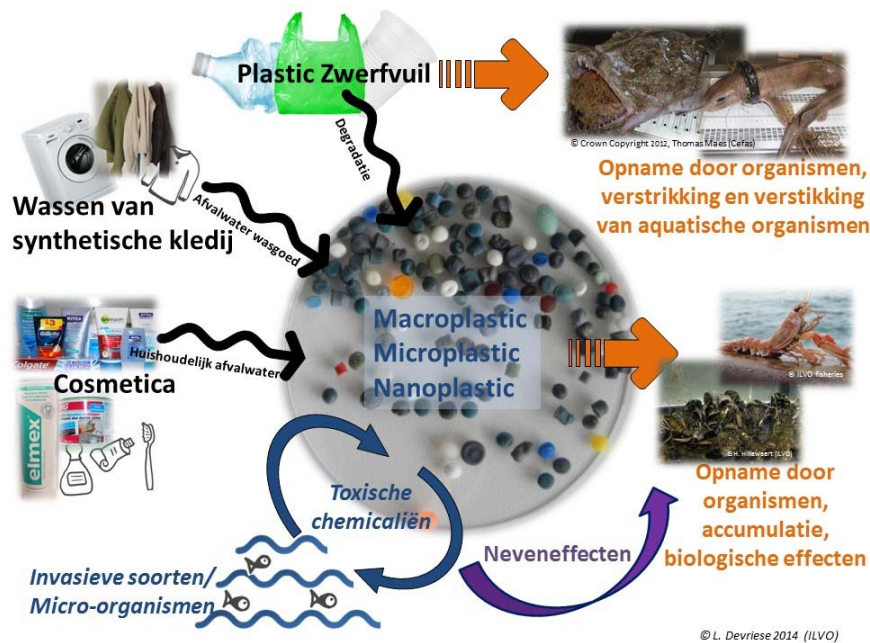
Inhoud

1	Situering, definities en doel van deze nota.....	4
2	Inleiding.....	4
2.1	Plastic afval en microplastics in zee.....	4
2.2	Oorsprong van plastic in zee.....	5
2.3	Plastic afval op het strand.....	5
3	Impact van plastic op het marien ecosysteem.....	6
3.1	Macroplastic.....	6
3.2	Microplastic.....	6
3.3	Plastic als een vector.....	6
4	ILVO onderzoek.....	7
4.1	EU InterReg 2 Zeeën project (MICRO) en EU 7KP project (CleanSea).....	7
4.2	EU EVF project: SPEKVIS.....	7
4.3	EU 7KP project: ECsafeSEAFOOD.....	7
4.4	GA Genomics.....	8
4.5	FOD project: Microplastics in zout.....	8
4.6	ILVO monitoring.....	8
5	Andere onderzoeksinstituten, universiteiten en bedrijven.....	9
5.1	OD Natuur – Mariene ecologie en beheer.....	9
5.2	INBO.....	9
5.3	UGent – Ecotox – Prof. Colin Janssen.....	9
5.4	KU Leuven – Hydraulics division – Prof. Erik A. Toorman.....	9
5.5	Universiteit Antwerpen – Prof. Ronny Blust.....	9
5.6	Université de Liège.....	9
5.7	Vlaams Instituut voor de Zee – VLIZ.....	9
5.8	Research and development in andere bedrijven.....	9
6	Nodige actiepunten.....	10
6.1	Impact van micro/nanoplastic op leefmilieu en volksgezondheid.....	10
6.2	Aanwezigheid van microplastics in andere omgevingen.....	10
6.3	Voedselveiligheid.....	10
6.4	Biodegradatie van plastic.....	10
6.5	Harmoniseren en standaardiseren van methodes om microplastics te kwantificeren.....	10
6.6	Plastic in zee reduceren door waterzuivering.....	10
6.7	Plastic afvalstromen in de visserij reduceren.....	11
6.8	Opvolgen van de aanwezigheid van zwerfvuil en microplastics in diverse milieus.....	11

6.9	Sensibiliseren.....	11
7	Mogelijke rol van ILVO in dit toekomstig onderzoek.....	11
7.1	Opvolgen van microplastics in het milieu.....	11
7.2	Biodegradeerbare materialen en biodegradatie van plastic.....	11
7.3	Voedselveiligheid: microplastics en additieven.....	12
7.4	Microplastics als een vector voor pathogenen en schadelijke organismen.....	12
7.5	Beperken van afvalstromen in visserij en aquacultuur.....	12
7.6	Sensibilisering.....	12
8	Toekomstige calls.....	12
8.1	Top-down calls.....	12
8.2	Bottom up calls.....	13
8.2.1	Volksgezondheid.....	13
8.2.2	EFRO-Interreg.....	13
8.3	Eigen middelen van ILVO.....	13
	Relevante wetenschappelijke publicaties (ILVO).....	13
	Contactpersoon.....	14
	Annex: Voorstel van resolutie.....	15

1 Situering, definities en doel van deze nota

Het voorkomen van marien zwerfvuil is een globaal probleem dat substantieel blijft toenemen in alle zeeën en oceanen. Marien zwerfvuil wordt gedefinieerd als elk persistent materiaal dat door de mens werd vervaardigd en rechtstreeks of niet rechtstreeks, opzettelijk of onopzettelijk, werd achtergelaten of weggegooid in het mariene milieu. De Europese Commissie heeft de evaluatie van marien afval daarom als indicator opgenomen in de Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie. Sinds het laatste decennium wordt ook microplasticvervuiling erkend als een groeiend milieuprobleem. Microplastics zijn kleine plastic deeltjes met een diameter van maximum 5 mm. Op elke tot nu onderzochte plaats werden deze microplastics aangetroffen, zelfs in het ijs op Antarctica.



Deze beleidsondersteunende nota heeft tot doel een bondig overzicht te geven van de problematiek rond plastic afval en microplastics (in zee), de mogelijke impact van deze vervuiling op het (mariene) ecosysteem, het onderzoek dat ILVO en andere (onderzoeks)instellingen uitvoeren omtrent deze problematiek, de actiepunten die zeker nodig zijn in de nabije toekomst en de rol die ILVO kan hebben in dit toekomstig onderzoek. Tot slot worden een aantal relevante financieringskanalen opgesomd.

2 Inleiding

2.1 Plastic afval en microplastics in zee

Hoewel marien zwerfvuil een breed gamma aan materialen omvat, wordt plastic algemeen beschouwd als het meest persistent en problematisch. Algemeen wordt gesteld dat 60 tot 80% van het zwerfvuil in de Europese zeeën uit plastic bestaat, wat ook blijkt uit de ILVO monitoring op de Noordzee. Globaal gezien blijft de plasticproductie jaarlijks toenemen, maar in Europa blijft deze relatief stabiel met een plasticproductie van 56 miljoen ton in 2002 en 57 miljoen ton in 2013 (PlasticsEurope, 2015). Er wordt geschat dat in de Noordzee jaarlijks zo'n 20.000 ton plastic afval terecht komt, en dat honderden jaren nodig zijn om plastic in zee te 'degraderen'. Voor nylon visdraad wordt dit zelfs geschat op 600 jaar.

Plastic voorwerpen kunnen ook fragmenteren tot zeer kleine stukjes plastic, tot microplastics of zelfs nanoplastics. Dit proces wordt versneld door de blootstelling aan zonlicht, hoge temperaturen en wrijving zoals op het strand. Daarnaast kunnen deze microscopisch kleine plastic korreltjes ook in zee terecht komen door het gebruik van verzorgingsproducten (bijv. scrub, shampoo) of het machinaal wassen van synthetische kledij zoals fleecce. Onderzoekers hebben de aanwezigheid van microplastics in de oceanen voor het eerst gerapporteerd in het begin van de jaren 1970. Overal ter wereld lijken microplastics te accumuleren in het sediment. Het InterReg 2 Zeeën project MICRO, gecoördineerd door ILVO, heeft aangetoond dat sediment uit de haven van Oostende zelfs tot 3150 microplastics per kilogram sediment kan bevatten. Deze microplastics bestaan uit kleine synthetische vezeltjes en bolletjes.

2.2 Oorsprong van plastic in zee

Het plastic zwerfvuil en de microplastics in zee kunnen zowel hun oorsprong vinden aan land (bijv. via rivieren, waterzuiveringsinstallaties, toerisme) als op zee (bijv. via scheepvaart, visserij, scheepsrampen). Hoewel de bronnen van marien zwerfvuil zeer divers zijn, wordt de oorsprong aan land gezien als diegene met de grootste impact op de plasticvervuiling. Onderzoek van Deltares (NL) schat dat de toevoer van plastic zwerfvuil (groter dan 25 mm) via de Schelde rivier naar de Noordzee 10 tot 100 m³/jaar bedraagt. Het transport van kleiner plastic afval tussen de 5 en 24 mm zou nog veel groter kunnen zijn. Onderzoek aan de UGent heeft aangetoond dat riviersedimenten van de Schelde tussen 1200 en 48600 microplastics per kilogram sediment bevatten. Dit bevestigt dat de Schelde zwaar vervuild is met microplastics.

Een belangrijk deel van het zwerfvuil in zee bestaat uit visserijgerelateerd afval zoals ook aangetoond werd door het Fishing for Litter-proefproject. De resultaten van dit proefproject toonden aan dat tenminste 62,5 % van het opgevisste afval afkomstig was van de visserij (viskisten, netten, plasticen touw, metalen kettingen, laarzen). Naar schatting wordt jaarlijks tussen 90 en 130 ton spekking aangekocht door Belgische vissers. Ongeveer de helft hiervan zou in zee terecht komen. In samenwerking met de visserijsector werd zowel in België, gecoördineerd door ILVO (EVF-SPEKVIS project), als in Nederland (VisPluisVrij project) gezocht naar meer duurzame materialen voor deze spekking.

Microplastics kleiner dan 1 mm in grootte hebben de natuurlijke schurende partikels (bv. puimsteen) vervangen in een brede range van cosmetica en verzorgingsproducten (scrub, tandpasta, scheerschuim, make-up, shampoo). Polyethyleen en polypropyleen worden vaak gebruikt als microplastics in verzorgingsproducten en cosmetica. Zeer kleine microplastics worden eveneens gebruikt bij air *blasting techniques*, toegepast om bijvoorbeeld roest en verf te verwijderen op scheepsrompen. Het wassen van synthetische kledij veroorzaakt ook grote hoeveelheden microscopische synthetische vezels in het waswater. Slechts 1 stuk synthetische kledij (bv. fleecce) kan tot 1900 vezels veroorzaken in het afvalwater. Er wordt geschat dat er per liter waswater 200.000 microplastics kunnen vrijkomen. (IVM - VU Amsterdam). Al deze toepassingen zorgen er dus voor dat het huishoudelijke of zelfs industrieel afvalwater gecontamineerd wordt met microplastics.

2.3 Plastic afval op het strand

Plastic afval vormt zowel op zee als op het strand de grootste fractie zwerfvuil. Op Belgische stranden bestaat gemiddeld 95% van het zwerfvuil uit plastic (UGent). Hierbij behoren ook de plastic productiepellets, die ten gevolge van scheepsrampen of door het verlies van containers op zee uiteindelijk aanspoelen op het strand. Een zeer opvallende vorm van zwerfvuil op stranden bestaat uit de talloze sigarettenpeuken. In Nederland bestaat de actie 'Laat je peuk niet alleen!'. Er worden per jaar meer dan 9 miljard sigarettenpeuken op de grond gegooid in Nederland. Algemeen worden op het strand voornamelijk voorwerpen gevonden zoals restanten van visnetten, PUR-schuim, plasticvoorwerpen van verschillende grootte (bijvoorbeeld doppen) en herkomst, ballonnen, chips -en snoepzakken en lollystokjes. Microplastic contaminatie wordt vaak geassocieerd met antropogene invloeden in dicht bevolkte kustgebieden en ook de aanwezigheid van havens, waterzuiveringsinstallaties en plasticproductie-installaties. Op basis

van microplasticvervuiling in sediment van Belgische stranden werd aangetoond dat de hoeveelheid microplasticvervuiling sinds 1993 verdrievoudigd is (UGent).

3 Impact van plastic op het marien ecosysteem

3.1 Macroplastic

Alle grote voorwerpen zwerfvuil en vooral moeilijk afbreekbare plastics zijn goed zichtbaar en hebben op verschillende vlakken een negatieve impact, zowel sociaal, economisch als ecologisch. Dit plastic afval kan drijven op het zeewater, zweven in de waterkolom of zich op de zeebodem bevinden en afhankelijk van de locatie kan het bijvoorbeeld het bodemhabitat verstoren, zeedieren verstrikken of de inlaat voor koelwater bij boten verstoppen. Jaarlijks sterven een miljoen zeevogels en 100.000 zeedieren door dat afval. Onderzoek naar de maaginhoud van Noordse stormvogels wees uit dat in de Noordzee 95% van de aangespoelde dode vogels plastic in de maag heeft met een gemiddelde van 40 stukjes plastic per vogel (WUR, INBO). Ook de potvissen die aanspoelden op de kusten langs de Noordzee bleken grote hoeveelheden plastic in hun magen te hebben.

3.2 Microplastic

Microplastics kunnen op hun beurt een negatieve impact hebben op het marien ecosysteem wanneer deze opgenomen worden door organismen. Er werd al aangetoond dat deze plastic deeltjes opgenomen worden door een brede waaier aan organismen, van het allerkleinste zoöplankton tot schelp- en schaaldieren en vissen. Zo kon er aangetoond worden dat 63% van de garnalen en 39% van de sprotten gevangen in de Noordzee microplastics opnemen (ILVO). Verscheidene onderzoekers wereldwijd hebben door middel van laboratoriumexperimenten met mariene organismen nadelige effecten waargenomen na microplastic opname, zoals defecten in de ontwikkeling en inflammatoire reacties. Er bestaan enkele studies die aantonen dat microplastics een nadelig effect kunnen hebben bij de mens, dat ze bijvoorbeeld opgenomen kunnen worden door de placenta en in de lymfe.

3.3 Plastic als een vector

Plastic afval in zee vormt een transportvector voor organismen die zich kunnen vasthechten aan het oppervlak. Zo bestaat het risico dat organismen getransporteerd worden naar regio's waar ze helemaal niet thuis horen. Plastic blijkt ook een perfect substraat te vormen voor bacteriën, en huisvest een totaal eigen microbiële gemeenschap (ILVO). Sommige van die bacteriën zijn mogelijks ziekteverwekkend.

Microplastics en plastic items in zee gedragen zich als het ware als sponzen voor chemische vervuiling. Op plastic uit de Noordzee werden meer dan 200 groepen van chemicaliën geïdentificeerd (ILVO). Aangezien hydrofobe chemicaliën een hogere affiniteit hebben voor plastic dan voor zeewater, gaan ze accumuleren op dit plastic. Daarnaast bevat plastic ook een breed gamma aan additieven (UV-filters, stabilisators etc). De opname van plastic en/of microplastics kan op die manier een nieuwe bron vormen voor blootstelling aan en opname van deze chemicaliën.

4 ILVO onderzoek

4.1 EU InterReg 2 Zeeën project (MICRO) en EU 7KP project (CleanSea)

MICRO InterReg 2 Zeeën MicroPlastics – <i>Is it a threat for the 2 Seas area?</i> 2012 - 2014 Aantal partners: 5 BE partners: ILVO	CleanSea 7 KP <i>'The Ocean of Tomorrow'</i> Naar een Europees Marien Milieu vrij van zwerfvuil door middel van Wetenschappelijke Evidentie, Innovatieve Instrumenten en een Goed Bestuur 2013-2015 Aantal partners: 18 BE partners: ILVO
--	---

ILVO heeft het voorkomen van microplastics in de Noordzee (focus op Belgisch deel) onderzocht. Microplastics vinden we voornamelijk terug in het sediment, maar ook in de waterkolom. *Offshore* sediment bevat ongeveer 50-150 microplastics/kg, terwijl sediment van de haven (Oostende) 3150 microplastics/kg bevat. Microplastics worden opgenomen door o.a. mossel, garnaal, grondel en sprot in de Noordzee. Ook de aanwezige chemicaliën op plastic uit de Noordzee werden in kaart gebracht. Via laboratoriumexperimenten werd de bio-accumulatie van PCB's uit plastic nagegaan, waarbij het polymeertype een belangrijke invloed heeft op de rol van microplastics als vector voor chemicaliën. Dit werk wordt verder gezet in het doctoraat van Lisa Devriese. ILVO heeft aangetoond dat plastic een eigen habitat vormt voor bacteriën. In het kader van het doctoraat van Caroline De Tender (ILVO beurs) werd plastic uitgezet in zee en in de haven om dit verder te onderzoeken. Hierbij wordt extra aandacht geschonken aan bacteriën die in staat zijn om het plastic af te breken.

4.2 EU EVF project: SPEKVIS

SPEKVIS EVF As 4 Alternatieve materialen voor de spekmat in de visserijsector: een haalbaarheidsstudie 2013 - 2014 Samenwerking visserijsector BE partners: ILVO
--

Per jaar wordt 90 tot 130 ton spekking aangekocht door de Belgische vissers. Naar schatting komt 50% in zee terecht door slijtage of sluikstorten. In samenwerking met het Nederlandse project VisPluisVrij werden alternatieven voorgesteld voor de polyethyleen spekmat. Een volgende stap kan bestaan uit het aanpassen van het netontwerp zodat er minder slijtage is, of minder spekking gebruikt wordt.

4.3 EU 7KP project: ECsafeSEAFOOD

ECsafeSEAFOOD 7 KP Prioritaire milieucontaminanten in <i>seafood</i> voedselveiligheid, impact en publieke perceptie 2013 - 2017 Aantal partners: 19 BE partners: ILVO, UGent

Binnen dit project wordt de focus gelegd op de veiligheid en kwaliteit van vis, schelp- en schaaldieren betreffende nieuwe *emerging* polluenten, waaronder microplastics. De aanwezigheid van microplastics in mosselen uit Europa werd nagegaan, zowel voor wilde mosselen als mosselen uit de winkelrekken. Bij dit onderzoek bleek ook de nood aan geharmoniseerde en gestandaardiseerde methodes voor microplastic kwantificatie in biota en voedingswaren.

4.4 GA Genomics

GA Genomics

ILVO eigen vermogen

Exploratie van genomische diversiteit met toepassingen in landbouw en visserij

2013 - 2018

Aantal partners: 3

BE partners: ILVO, UGent, KU Leuven

In het GA-Genomics project werd een ILVO Genomics platform opgericht inzake *Next Generation Sequencing* (NGS) technologieën waarmee organismen en zelfs complete populaties genetisch gekarakteriseerd kunnen worden. Binnen dit project werd een methode ontwikkeld om de bacteriële gemeenschap op plastic zwerfvuil en microplastics in kaart te brengen.

4.5 FOD project: Microplastics in zeezout

Microplastics in Zeezout

FOD – DG Leefmilieu

De screening van zeezoutstalen op aanwezigheid van microplastics

2016

BE partners: ILVO

ILVO evalueert de aanwezigheid van microplastics in commercieel zeezout voor voeding op vraag van de FOD volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu.

4.6 ILVO monitoring

ILVO monitoring

ILVO eigen vermogen, diverse sectoren (zandwinning, baggerstorten, offshore windenergie)

Doorlopend sinds 1979

ILVO onderzoekt sinds enkele jaren op jaarlijkse basis het verband tussen antropogene activiteiten en het voorkomen van zwerfvuil op het Belgisch deel van de Noordzee. Het aanwezige zwerfvuil op de zeebodem varieert per zone van nul tot ongeveer 2000 voorwerpen per km², en 90% van de opgeviste items bestaat uit plastic. Deze gegevens kunnen gebruikt worden bij de evaluatie van indicator 10.1 van descriptor 10: "trends in het voorkomen van marien zwerfvuil op de bodem, hoeveelheden, samenstelling en verspreiding", om zodoende onze verplichtingen t.o.v. Europa voor de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRMS) na te komen.

5 Andere onderzoeksinstellingen, universiteiten en bedrijven

Hieronder wordt een kort, niet exhaustief overzicht gegeven van de overige instellingen in België die onderzoek uitvoeren rond (micro)plastics. Mogelijks zijn nog andere instellingen ook bezig met (micro)plastics onderzoek, waar wij echter niet van op de hoogte zijn.

5.1 OD Natuur – Mariene ecologie en beheer

Evaluatie van het afval op het strand om tendensen te beoordelen en maatregelen te helpen ontwikkelen. Evaluatie van het afval in de maag van gestrande zeezoogdieren in samenwerking met de Universiteit de Liège.

5.2 INBO

Evaluatie van het afval in de magen van zeevogels zoals de Noordse Stormvogel.

5.3 UGent – Ecotox – Prof. Colin Janssen

Microplastic opname door *seafood*. Microplastic vervuiling in rivieren en ter hoogte van afvalwaterzuiveringsinstallaties; en microplastic vervuiling in diepzee sedimenten.

5.4 KU Leuven – Hydraulics division – Prof. Erik A. Toorman

In het kader van het project Weather-MIC voert KU Leuven modelering uit via een hydrodynamisch/morfodynamisch model om de 3D verspreiding van microplastics te simuleren in de Noordzee.

5.5 Universiteit Antwerpen – Prof. Ronny Blust

In het kader van het Ephemare project worden de ecotoxicologische effecten van de chemicaliën op microplastic bij enkele organismen onderzocht.

5.6 Universiteit de Liège

Onderzoek naar de aanwezigheid van microplastics is vismagen d.m.v. verschillende detectiemethoden.

5.7 Vlaams Instituut voor de Zee – VLIZ

VLIZ beheert de databank die opgesteld werd voor het project AS-MADE. Zwerfvuil wordt geïntegreerd in de opleidingen Planeet Zee en het SeaWatch strandobservatienetwerk gebaseerd op een begeleid vrijwilligersnetwerk.

5.8 Research and development in andere bedrijven

Onderzoek wordt ook uitgevoerd in het kader van R&D bij diverse instellingen zoals OVAM en Fost Plus, en andere bedrijven zoals Zeetex

6 Nodige actiepunten

Mogelijke actiepunten worden opgesomd in de 'mindmap plastic' van het FOD marien milieu en het 'voorstel van resolutie tot bescherming van de Noordzee tegen de verontreiniging door marien zwerfvuil' ingediend in het Vlaams parlement (toegevoegd in Annex). Hieronder een opsomming van de voornaamste topics gerelateerd aan mogelijks (beleidsondersteunend) wetenschappelijk onderzoek.

6.1 Impact van micro/nanoplastic op leefmilieu en volksgezondheid

Er moet ingezet worden op kennisverwerving inzake de risico's van nano- en microplastics voor het leefmilieu en volksgezondheid. Hierbij moet de komende jaren extra aandacht gegeven worden aan het voorkomen en de effecten van nanoplastics, die in staat zijn door de celmembranen te migreren. Ook de bijkomende risico's door aanwezige toxische additieven of mogelijks pathogene micro-organismen moeten geïncorporeerd worden in het onderzoek.

6.2 Aanwezigheid van microplastics in andere omgevingen

Hoewel minder bestudeerd, worden microplastics ook gevonden in rivieren, meren, de lucht en het terrestrisch milieu. De aanwezigheid en de impact van plastic moet ook in deze omgevingen onderzocht worden.

6.3 Voedselveiligheid

De aanwezigheid van microplastics in *seafood* en commerciële vis moet nagegaan worden. Het risico op transfer naar de mens moet verder geëvalueerd worden. Uiteindelijk moet een normering voor microplastics in voeding vastgesteld worden. Momenteel verzamelt EFSA informatie omtrent deze problematiek. In juni 2016 heeft EFSA een *statement* gepubliceerd omtrent microplastics en nanoplastics in *seafood*, met enkele aanbevelingen voor onderzoek.

6.4 Biodegradatie van plastic

Onderzoek en innovatie moet aangemoedigd worden zodat er gezocht wordt naar alternatieven voor plastics. Hierbij hoort ook de ontwikkeling van 'echt' biodegradeerbare materialen, dus materialen die niet enkel in het laboratorium maar ook in zee kunnen biodegraderen, gezien de huidige bioplastics niet afbreken in een koude en zoute omgeving. Daarnaast kan er ook gestart worden met de kennis van het afbraakpotentieel van micro-organismen om dit te integreren in het onderzoek naar nieuwe plastic polymeren.

6.5 Harmoniseren en standaardiseren van methodes om microplastics te kwantificeren

Om in staat te zijn studies te vergelijken of de resultaten van internationale monitoring te evalueren moeten de methodes voor microplastics identificatie en kwantificatie geharmoniseerd en gestandaardiseerd worden, of op zijn minst een intercalibratie tussen de verschillende methodes uitgevoerd worden. Dit is eveneens van belang voor het microplastics onderzoek in het kader van voedselveiligheid.

6.6 Plastic in zee reduceren door waterzuivering

'Runoff' via de wegen, en bijgevolg het rioolwater, wordt gezien als een belangrijke route voor microplastic vervuiling. Onderzoek naar de verwijdering van microplastics ter hoogte van rioolwaterzuiveringsinstallaties en de stedelijke waterkringloop is noodzakelijk.

6.7 Plastic afvalstromen in de visserij reduceren

Een integraal actieplan moet ontwikkeld worden met oog op het reduceren van plasticvervuiling. In overleg met partijen uit de maritieme sector (havenbedrijven, reders, scheepsbevoorraders,...) en de visserij moeten initiatieven uitgebouwd worden rond afvalpreventie, optimalisering van scheepsafvalinzameling, gescheiden inzameling en recyclage van plastic scheepsafval en het toezicht hierop. De verwerking van de afvalstromen binnen de visserijsector is een wettelijke verplichting. Visserij schepen die deelnemen aan het Fishing for Litter worden voorzien van bigbags om afval dat opgevist werd tijdens hun visserijactiviteit te stockeren op het dek. Bij het aan wal gaan kunnen deze bigbags gratis afgeleverd worden in de daarvoor aangewezen faciliteiten. Algemeen kan gesteld worden dat de afgifte van afval door visserij schepen verbeterd kan worden.

6.8 Opvolgen van de aanwezigheid van zwerfvuil en microplastics in diverse milieus

Het wetenschappelijk onderzoek en de inspanningen van de overheid (zowel nationaal als internationaal) moeten verder op elkaar afgestemd worden. De aanwezigheid van zwerfvuil en microplastics in het marien milieu (zeebodem en waterkolom) moet verder opgevolgd en gerapporteerd kunnen worden. Ook de aanwezigheid van afval in gestrande zeezoogdieren en zeevogels moet verder opgevolgd worden. Over de monitoring van plastics in zoetwater (rivieren, meren of de uitstroom van plastics vanuit rivieren) in het marien milieu is nog maar zeer weinig informatie voorhanden.

6.9 Sensibiliseren

Er moet een algemeen sensibiliserend beleid gevoerd worden rond de impact van microplastics en plastics op het leefmilieu en de zwerfvuilproblematiek. Het gebruik van alternatieven voor plastic moet gesensibiliseerd worden en het gebruik van single use plastic afgeraden. We moeten blijvend inzetten op milieueducatie in het onderwijs, met onder andere aandacht voor de problematiek van afval en microplastic op stranden, in waterlopen, en uiteraard in de zeeën en oceanen. Wetenschapscommunicatie kan hier een cruciale rol spelen. Initiatieven zoals Planeet Zee (VLIZ, in samenwerking met ILVO), waarbij de zwerfvuil problematiek in zee toegelicht wordt aan het secundair onderwijs, zijn daarin onmiskenbaar belangrijk. Maar ook in de zeevaart hogeschool, aan universiteiten en andere opleidingen dient hier de nodige aandacht aan te worden besteed.

7 Mogelijke rol van ILVO in dit toekomstig onderzoek

7.1 Opvolgen van microplastics in het milieu

Het (macro) afval op de zeebodem wordt geregistreerd tijdens de ILVO monitoringscampagnes, maar dit onderzoek dient uitgebreid te worden met andere data ter evaluatie in het kader van de Belgische OSPAR en KRMS verplichtingen naar Europa. Verder moeten de methodes om microplastics te kwantificeren geharmoniseerd worden op Europees niveau en moet de aanwezigheid van microplastics gekwantificeerd worden, zowel in zeewater, sediment als in mariene biota. Tenslotte moet de uitstroom van plastics en microplastics via rivieren naar het marien milieu in kaart worden gebracht.

7.2 Biodegradeerbare materialen en biodegradatie van plastic

ILVO heeft ervaring met het onderzoek naar bacteriën op plastic en beschikt over een uitgebreide kennis binnen het GA-Genomics platform. Het onderzoek naar de bacteriële biodegradatie van plastic kan een vervolg vormen op het

ILVO doctoraat van Caroline De Tender. De kennis die uit dit onderzoek zal voortvloeien kan ook bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe biodegradeerbare plastics of alternatieve materialen.

7.3 Voedselveiligheid: microplastics en additieven

De opname van plastic afval of microplastics door aquatische organismen kan een bijkomende bron van additieven vormen in *seafood* en vis voor humane consumptie. De aanwezigheid van plastic gerelateerde additieven en de rol van microplastic opname bij de bioaccumulatie van additieven moet verder onderzocht worden. Hiervoor kunnen laboratoriumexperimenten ontworpen worden voor verschillende trofische niveaus. ILVO heeft al ervaring met dergelijke experimenten voor organische contaminanten (PCB's) en microplastics; en beschikt over LC-MS-MS chromatografische apparatuur om hydrofiele componenten (bv additieven) te kwantificeren.

7.4 Microplastics als een vector voor pathogenen en schadelijke organismen

De aanwezigheid van mogelijks pathogene micro-organismen op (micro)plastic moet verder onderzocht worden. Ook de mogelijke transfer van pathogene organismen na opname is momenteel nog onbekend. Gebaseerd op dit hiaat, blijven er vragen bestaan omtrent de ecologische gevolgen van microplastics voor het marien ecosysteem, voedselveiligheid en volksgezondheid (onderdeel van het doctoraat van Lisa Devriese, maar financiering noodzakelijk).

7.5 Beperken van afvalstromen in visserij en aquacultuur

VALDUVIS is een tool om de visserijsector te informeren over de duurzaamheid van de Belgisch aangelande vis vanaf de eerstelijnsaankoop (in de visveiling). Verschillende indicatoren staan garant voor de duurzaamheid van de gelabelde vis. Afvalbeheer is een item dat aan bod komt in de indicator 'inspanningen duurzame visserij'. De mogelijkheid om dit afvalbeheer (inleveren van gebruikte spekking en visnetten, deelname aan het Fishing for Litter project, een afvallogboek,...) te integreren in het lastenboek van het te ontwikkelen VALDUVIS duurzaamheidslabel zou moeten worden onderzocht. Daarnaast wil ILVO werken aan een geografisch informatieplatform voor de Vlaamse Visserij. Deze tool zou dan kunnen gebruikt worden als communicatiemiddel om maatregelen of projecten te stimuleren die de mariene afvalstroom beperken. Ook in de aquacultuur kan een afvalbeheersplan en informatieplatform ervoor zorgen dat afval niet in zee achterblijft of erin terecht komt.

Een volgende stap in het ILVO onderzoek naar alternatieven voor de polyethyleen spekkmat bestaat uit het aanpassen van het netontwerp zodat er minder slijtage is of minder spekking gebruikt wordt. Dit onderzoek zou uitgevoerd kunnen worden in samenwerking met de visserijsector.

7.6 Sensibilisering

Op verschillende vlakken kan ILVO bijdragen aan de sensibilisering omtrent het gebruik en misbruik van plastics en microplastics en mogelijkheden tot het reduceren en rationaliseren van ons plastic gebruik. Dit kan zowel op educatief vlak als sensibilisering van het grote publiek, in nauwe samenwerking met het VLIZ.

8 Toekomstige calls

8.1 Top-down calls

Alhoewel het onderzoek naar plastic en microplastic zowel in België als de rest van Europa een hot topic is, is er binnen Horizon2020 geen gerichte microplastic call met focus Noordzee. In de call *Blue green innovation for clean*

coasts and seas komt zwerfvuil aan bod, en de focus ligt hier op de mediterrane zeeën. Voor een dergelijke call kan ILVO enkel laboratorium experimenten uitvoeren, maar verder geen acties/veldwerk op onze Noordzee kust. Er komen veel ander aspecten aan bod in deze call, o.a. in het kader van *circular economy*. Momenteel is er voor de komende calls geen informatie of geen indicatie beschikbaar voor een oproep specifiek voor het onderzoek naar micro/nanoplastic. Dit wordt van nabij opgevolgd door ILVO.

8.2 Bottom up calls

Een aantal financierskanalen laten toe om zelf een onderzoeksoptie te suggereren, en het onderzoek naar plastic en microplastics kan hierin worden geïntegreerd.

8.2.1 Volksgezondheid

De FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu heeft elk jaar een budget voor topics gerelateerd aan voedselveiligheid. ILVO bekijkt momenteel samen met Sciensano (WIV+CODA) deze optie om een risico-evaluatie te doen van microplastics in voedsel. Het is het momentum voor dergelijk onderzoek gezien het recente *statement* van EFSA omtrent microplastics in *seafood* (24 juni 2016) en de urgente nood die in het *statement* is geformuleerd om deze mogelijke voedselproblematiek van nabij te bekijken.

8.2.2 EFRO-Interreg

In de verschillende EFRO-Interreg programma's (2 Zeeën, Vlaanderen Nederland, Vlaanderen-Wallonië-Nederland...) kunnen in een Europees/Regionaal verband aspecten van microplastic worden bekeken. Omwille van het recente EU cohesie beleid is er minder speelruimte, gezien de topics meer worden gestuurd en voor wetenschappelijk onderzoek minder budget is. Hiervoor wordt naar Horizon2020 doorverwezen. Samengevat kan dus worden gesteld dat momenteel de projectmogelijkheden voor microplastics onderzoek beperkt zijn.

8.3 Eigen middelen van ILVO

Omwille van de urgente problematiek heeft ILVO reeds aandacht besteed aan het onderzoek naar het voorkomen en de effecten van microplastics. Dit was mogelijk door participatie aan verschillende Europese onderzoeksprojecten (CleanSea, EcSafeSEAFOOD, MICRO). ILVO investeert echter ook eigen middelen om deze problematiek te bekijken. Het Interreg Project MICRO was voor 50% gefinancierd, en de resterende middelen werden gerealiseerd via ILVO eigen vermogen. Bovendien werd er ook reeds een doctoraatsbeurs (Caroline de Tender) gefinancierd vanuit het eigen vermogen van ILVO. Deze commitment van ILVO toont ook de overtuiging van ILVO om op deze onderzoekstopic verder in te zetten wegens de hoge relevantie en het potentieel voor baanbrekend onderzoek. Er is echter dringend nood aan nieuwe middelen om dit onderzoek verder te kunnen zetten (bvb ter ondersteuning van het doctoraat van Lisa Devriese).

Relevante wetenschappelijke publicaties (ILVO)

Devriese, L.I., De Witte, B., Bekaert K., ... Hostens, K., Leslie, H. (*In prep.*). Assimilation of PCBs from microplastics by Norway lobster (*Nephrops norvegicus*): an experimental study

Maes, T., Van der Meulen, M., Devriese, L.I., ..., Vethaak, A.D. (*In prep.*) Microplastics baseline surveys in the North-East Atlantic region. Recommendations for monitoring

Sussarellu, R., Surquet, M., Thomas, Y., ... Huvet, A. (2016). Oyster reproduction is affected by exposure to polystyrene microplastics. *PNAS*, 113(9), 2430–2435.

Vandermeersch, G., Van Cauwenberghe, L., Janssen, C., Marques, A., Granby, K., Fait, G., ... Devriese, L. (2015). A critical view on microplastic quantification in aquatic organisms. *Environmental research*, 143, 46-55.

Van Cauwenberghe, L., Devriese, L., Galgani, F., Robbins, J., & R. Janssen, C. (2015). Microplastics in sediments: A review of techniques, occurrence and effects. *Marine Environmental Research*, 111, 5-17.

Devriese, L., D. van der Meulen, M., Maes, T., Bekaert, K., Paul-Pont, I., Frère, L., ... A. Vethaak, D. (2015). Microplastic contamination in brown shrimp (*Crangon crangon*, Linnaeus 1758) from coastal waters of the Southern North Sea and Channel area. *Marine Pollution Bulletin*, 98(1-2), 179-187.

De Tender, C., Devriese, L., Haegeman, A., Maes, S., Ruttink, T., & Dawyndt, P. (2015). Bacterial community profiling of plastic litter in the Belgian part of the North Sea. *Environmental Science & Technology*, 49, 9629-9638. DOI: 10.1021/acs.est.5b01093

Gauquie, J., Devriese, L., Robbins, J., & De Witte, B. (2015). A qualitative screening and quantitative measurement of organic contaminants on different types of marine plastic debris. *Chemosphere*, 138, 348-356. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2015.06.029

De Witte, B., Devriese, L., Bekaert, K., Hoffman, S., Vandermeersch, G., Cooreman, K., & Robbins, J. (2014). Quality assessment of the blue mussel (*Mytilus edulis*): Comparison between commercial and wild types. *Marine Pollution Bulletin*, 85, 146-155.

Contactpersoon

Lisa Devriese

Tel. 059/569889

lisa.devriese@ilvo.vlaanderen.be

Ankerstraat 1, 8400 Oostende

Kris Hostens

Tel. 059/569848

kris.hostens@ilvo.vlaanderen.be

Ankerstraat 1, 8400 Oostende

Annex: Voorstel van resolutie

Van Steve Vandenberghe, Wilfried Vandaele, Johan Verstreken, Gwenny De Vroe en Bart Caron

VOORSTEL VAN RESOLUTIE TOT BESCHERMING VAN DE NOORDZEE TEGEN DE VERONTREINIGING DOOR MARIEN ZWERFVUIL

TOELICHTING

Experten geven aan dat het honderden jaren kan duren alvorens plastic in ons leefmilieu volledig wordt afgebroken. Ondertussen richt het plastic afval schade aan. Zeker ook als het in onze waterlopen of uiteindelijk in de Noordzee terecht komt. Zeedieren en vogels raken erin verstrikt of stikken in het afval. Vooral microplastics, stukjes of vezels plastic kleiner dan vijf millimeter, hebben een grote impact op onze marine ecosystemen. Bovendien verdrievoudigde hun aanwezigheid op onze Vlaamse stranden sinds 1993. Sommige stranden zijn een verzamelpunt van afval geworden. Studies uitgevoerd door Vlaamse wetenschappers tonen aan dat er per km strand 50 kg plastic afval ligt.

Microplastics ontstaan op twee manieren. Enerzijds zijn ze het resultaat van fragmentatie en degradatie van grotere plastics tijdens hun levensduur tot piepkleine deeltjes. Anderzijds worden ze als dusdanig geproduceerd in de vorm van minuscule bolletjes plastic in verzorgingsproducten en cosmetica

Via het afvalwater of via onze waterlopen komen ze in de zee terecht en op die manier ook in onze voedselketen. Zo toonde onderzoek van het Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek (ILVO) aan dat er bijvoorbeeld bij de wijting, sprotten of garnalen, (vissoorten en schaaldieren die veel voorkomen in onze Noordzee) microplastics aanwezig zijn in de maaginhoud. Deze resolutie roept de Vlaamse regering dan ook op om dit hardnekkige, tot voor kort weinig bekende en groeiend probleem structureel en krachtdadig aan te pakken. Dit met het oog op een significante daling en op termijn een eliminatie van plastic zwerfvuil in de waterlopen, op het Noordzeestrand en in de zee.

VOORSTEL VAN RESOLUTIE

Het Vlaams Parlement,

1. Gelet op de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen van de Verenigde Naties die de bescherming en het duurzaam gebruik van de oceanen, de zeeën en de marine grondstoffen als expliciet ontwikkelingsdoel formuleren;
2. Gelet op de Europese strategie over plastic afval in het leefmilieu die gepubliceerd werd als groenboek in 2013 en zowel maatregelen inzake productie van plastic, het gebruik van plastic als het afvalmanagement van plastic naar voren schuift;
3. Gelet op het Vlaams huishoudelijk afvalplan waarin een actieplan zwerfvuil werd opgenomen;
4. Gelet op het gegeven dat een Vlaams actieplan tegen zwerfvuil in het algemeen en marien zwerfvuil in het bijzonder enkel kans op slagen heeft wanneer dit kadert in een internationale aanpak van het probleem;
5. Gelet op het feit dat marien zwerfvuil een breed gamma aan materialen omvat, maar plastic als het meest persistent en problematisch beschouwd wordt;
6. Gelet op het feit dat naar schatting jaarlijks 20.000 ton plastic afval in de Noordzee terecht komt;
7. Gelet op het feit dat uit diverse Vlaamse studies gepubliceerd in internationale tijdschriften en uit de monitoringscampagnes van het ILVO blijkt dat 90 tot 95% van het zwerfvuil aanwezig op de Vlaamse stranden en opgevist uit het Belgische deel van de Noordzee uit plastic bestaat;
8. Gelet op de negatieve impact van plastics op het leefmilieu;
9. Gelet op het feit dat de fractie microplastics op het strand, in havens en in open zee is toegenomen;
10. Gelet op het feit dat ook het menselijk lichaam microplastics opneemt;

11. Gelet op het Frans voorbeeld, een verbod in te stellen voor het gebruik van alle single use plastic tassen met een dikte van minder van 50 micron;

Vraagt de regering om:

- Een integraal actieplan te ontwikkelen met Vlaamse doelstellingen op korte, middellange en lange termijn met oog op het reduceren van plastic vervuiling waarbij kennisverwerving, sensibilisering en actie op het terrein centraal staan;
- een algemeen sensibiliserend beleid te voeren rond de impact van microplastics en plastics op het leefmilieu en de zwerfvuilproblematiek;
- Onderzoek en innovatie aan te moedigen naar alternatieven voor plastics;
- de overheid als gangmaker te positioneren op het vlak van het gebruik van plastics en circulaire materialen;
- burgers en bedrijven aan te moedigen om een transitie te maken van een lineaire naar een circulaire economie;
- onderzoek te voeren naar de verwijdering van prioritare stoffen, waaronder microplastics kunnen vallen, ter hoogte van rioolwaterzuiveringsinstallaties;
- waar mogelijk en in overleg met partijen uit de maritieme sector (havenbedrijven, reders, scheepsbevoorraders,...) en de visserij initiatieven uit te bouwen rond afvalpreventie, optimalisering van scheepsafvalinzameling, gescheiden inzameling en recyclage van plastic scheepsafval en het toezicht hierop;
- een levenscyclus- en risicoanalyse uit te voeren die duidelijk aangeeft in welke fase van de productie- en consumptieketen plastics in het leefmilieu verloren gaan en hierover een integraal beleidskader te ontwikkelen;
- in te zetten op samenwerkingsverbanden en partnerschappen met de heterogene groep aan betrokkenen inzake de aanpak van zwerfvuil en elke schakel in de zwerfviulketen te wijzen op zijn verantwoordelijkheid;
- acties met betrekking tot het opruimen van strandafval op te ondersteunen;
- in te zetten op kennisverwerving inzake de risico's van microplastics op het leefmilieu en de gezondheid van mens en dier;
- Het blijvend in te zetten op milieueducatie in het onderwijs, met onder andere aandacht voor de problematiek van afval/plastics op de stranden, in de waterlopen en in de Noordzee.

Steve Vandenberghe, Wilfried Vandaele, Johan Verstreken, Gwenny De Vroe, Bart Caron

Contact

Lisa Devriese, Wetenschappelijk onderzoeker
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Dier
Ankerstraat 1
8400 Oostende
T +32 59/56 98 89
lisa.devriese@ilvo.vlaanderen.be

Deze publicatie kan ook geraadpleegd worden op aanvraag bij Lisa Devriese
Vermenigvuldiging of overname van gegevens toegestaan mits duidelijke bronvermelding.
Te citeren als: 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.

Versiebeheer

Versie	Datum	Auteur	Reden voor aanpassing
-	02/08/2016	Lisa Devriese et al.	Initieel document



Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd door ILVO met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen ILVO of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

In geen geval zal ILVO of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

The logo for ILVO, consisting of the letters 'ILVO' in a bold, green, sans-serif font. The 'I' and 'L' are connected, and the 'V' and 'O' are also connected. The letters are a vibrant green color.

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 92
9820 Merelbeke - België

T +32 9 272 25 00
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be