



# **MKBA maatregelen Green Deals zwerfvuil**

Eindrapport

Opdrachtgever: RWS Water, Verkeer en Leefomgeving

Rotterdam, 14 november 2014



# MKBA maatregelen Green Deals zwerfvuil

Eindrapport

Opdrachtgever: RWS Water, Verkeer en Leefomgeving

Manfred Wienhoven  
Jenny Verheijen

Rotterdam, 14 november 2014

## Over Ecorys

Met ons werk willen we een zinvolle bijdrage leveren aan maatschappelijke thema's. Wij bieden wereldwijd onderzoek, advies en projectmanagement en zijn gespecialiseerd in economische, maatschappelijke en ruimtelijke ontwikkeling. We richten ons met name op complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken en bieden opdrachtgevers in de publieke, private en not-for-profitsectoren een uniek perspectief en hoogwaardige oplossingen. We zijn trots op onze 85-jarige bedrijfsgeschiedenis. Onze belangrijkste werkgebieden zijn: economie en concurrentiekracht; regio's, steden en vastgoed; energie en water; transport en mobiliteit; sociaal beleid, bestuur, onderwijs, en gezondheidszorg. Wij hechten grote waarde aan onze onafhankelijkheid, integriteit en samenwerkingspartners. Ecorys-medewerkers zijn betrokken experts met ruime ervaring in de academische wereld en adviespraktijk, die hun kennis en best practices binnen het bedrijf en met internationale samenwerkingspartners delen.

Ecorys Nederland voert een actief MVO-beleid en heeft een ISO14001-certificaat, de internationale standaard voor milieumanagementsystemen. Onze doelen op het gebied van duurzame bedrijfsvoering zijn vertaald in ons bedrijfsbeleid en in praktische maatregelen gericht op mensen, milieu en opbrengst. Zo gebruiken we 100% groene stroom, kopen we onze CO<sub>2</sub>-uitstoot af, stimuleren we het ov-gebruik onder onze medewerkers, en printen we onze documenten op FSC- of PEFC-gecertificeerd papier. Door deze acties is onze CO<sub>2</sub>-voetafdruk sinds 2007 met ca. 80% afgenomen.

ECORYS Nederland B.V.  
Watermanweg 44  
3067 GG Rotterdam

Postbus 4175  
3006 AD Rotterdam  
Nederland

T 010 453 88 00  
F 010 453 07 68  
E [netherlands@ecorys.com](mailto:netherlands@ecorys.com)  
K.v.K. nr. 24316726

**W [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)**

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
Aanleiding en doel	5
Samenvattend overzicht economische effecten	5
Conclusies	7
<b>Summary</b>	<b>9</b>
Introduction	9
Summary on economic impact	9
Conclusions	11
<b>1 Inleiding</b>	<b>13</b>
1.1 Achtergrond	13
1.2 Toelichting projectaanpak	14
1.3 Leeswijzer	16
<b>2 Green Deals en MKBA</b>	<b>17</b>
2.1 Inleiding	17
2.2 Green Deals	17
2.3 MKBA methodiek	18
<b>3 Maatregelen en hun economische impact</b>	<b>23</b>
3.1 Inleiding	23
3.2 Cluster Schone stranden	23
3.2.1 Maatregelen	23
3.2.2 Systeemdoorwerking	25
3.2.3 Economische effecten	27
3.2.4 Conclusies	29
3.3 Cluster Visserij voor een Schone Zee	30
3.3.1 Maatregelen	30
3.3.2 Systeemdoorwerking	32
3.3.3 Economische effecten	35
3.3.4 Conclusies	39
3.4 Cluster Zeevaart	40
3.4.1 Maatregelen	40
3.4.2 Systeemdoorwerking	41
3.4.3 Economische effecten	44
3.4.4 Conclusies	45
3.5 Cluster Kunststofproducten	45
3.5.1 Maatregelen	45
3.5.2 Systeemdoorwerking	46
3.5.3 Economische effecten	49
3.5.4 Conclusies	50
3.6 Cluster Agendering en bewustwording: effectiviteit gedragsbeïnvloeding	51
3.7 Samenvattend overzicht	54
<b>4 Conclusies</b>	<b>57</b>

Bronnen	59
Bijlagen	61
Bijlage 1 Acties Green Deal Schone Stranden	62

# Samenvatting

## Aanleiding en doel

In het waterbeheer in Nederland is er veel aandacht voor het zorgdragen voor een goede kwaliteit van het oppervlaktewater (en grondwater). Mede gehoor gevend aan Europese afspraken over de gewenste toestand van waterlichamen zijn en worden de komende jaren diverse maatregelen genomen om de waterkwaliteit in rivieren, meren en beken (Kaderrichtlijn Water) en op zee (Kaderrichtlijn Mariene Strategie) verder te verbeteren.

De Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) zet milieudoelen voor de mariene wateren van Europa, waaronder ook het Nederlandse deel van de Noordzee. Met de inzet van aanvullende beleidsopgaven wil Nederland in 2020 de huidige neergaande trend in het functioneren van het mariene ecosysteem hebben omgebogen. Op basis van verkenningen naar mogelijk maatregelen is in een dialoog met de stakeholders nagedacht over welke maatregelen het meest interessant en haalbaar zijn om in het programma van maatregelen voor de KRM op te nemen.

De KRM vraagt om een economische onderbouwing van het programma van maatregelen. Hieraan wordt invulling gegeven door voor de maatregelen een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uit te voeren. In dit rapport worden de kosten en baten van de in het KRM programma opgenomen maatregelen benoemd en toegelicht. Voor de overzichtelijkheid zijn de maatregelen hierbij samengebracht in een 6-tal maatregelclusters:

1. Cluster Schone Stranden
2. Cluster Visserij voor een Schone Zee
3. Cluster Zeevaart
4. Cluster Kunststofproducten
5. Cluster Agendering en bewustwording
6. Cluster stroomgebieden

Het rapport geeft per cluster een beschrijving van het voorgenomen beleid en specifieke acties en inzet van partijen, en de manier waarop uitvoering van de maatregelen gedacht wordt bij te dragen aan de oplossing van het probleem van zwerfvuil. Vervolgens wordt op basis van een analyse van de systeemdoorwerking een doorkijk gegeven in de economische effecten van de maatregelen. Voor zover de beschikbare informatie dat toeliet zijn de effecten gekwantificeerd en vertaald in geldtermen. Voor het cluster Stroomgebieden is een apart onderzoekstraject doorlopen. De resultaten daarvan zijn vastgelegd in een afzonderlijk rapport (Ecorys, 2014).

## Samenvattend overzicht economische effecten

De onderstaande tabel geeft een doorkijk naar de maatschappelijke kosten en baten per maatregelcluster. De eerste rij in de kolom geeft inzicht in de kosten die optreden gedurende de programmaperiode 2015-2021 KRM. Dit betreft een optelsom van de maatregel- en proceskosten (uren). Voor de clusters Stranden en Visserij worden deze kosten ingeschat op ca. 3 M€ elk. Voor de clusters Zeevaart, Kunststofproducten en Agendering en bewustwording zijn de kosten lager. Daarbij opgemerkt dat voor Zeevaart en Kunststofproducten in de analyse is aangenomen dat dure maatregelen kunnen uitblijven.

**Tabel 1 Samenvattend overzicht economische impact**

	Stranden	Visserij	Zeevaart	Kunststof-producten	Agendering en bewustwording
<b>Kosten periode 2015-2021</b>	<b>3,6 M€</b>	<b>2,7-3,3 M€</b>	<b>0,14 M€ + PM kosten voorzieningen</b>	<b>0,5 M€ + PM nalevingskosten cosmetica-branchen</b>	<b>Niet bekend</b>
Additionaliteit kosten	Beperkt, continuering/structurering huidige inzet	Middelmatig, continuering en extra inzet	Beperkt, met name continuering, slechts beperkt extra inzet	Beperkt, afhankelijk van extra inzet	n.t.b.
Effectiviteit (afgemeten aan aandeel in totale hoeveelheid plastic afval op zee)	15%	34%	30%	Onbekend	Onbekend
Plausibiliteit	Maatregelen grijpen direct in afvalgedrag consument. Kosten geen belemmering doordat 'deelname' consument gratis.	Maatregelen grijpen direct in afvalgedrag producent. (Te hoge) kosten sector kunnen belemmering zijn voor deelname.	Maatregelen grijpen direct in afvalgedrag producent. (Te hoge) kosten sector kunnen belemmering zijn voor deelname.	Door maatregelen minder ballonen en microbeads cosmetica in milieu. Effectiviteit t.a.v. microplastics onzeker.	Onzekere impact door onvoldoende empirisch onderzoek naar effectiviteit maatregelen op afvalgedrag.
<b>Baten</b>					
- Vermeden schade mariene ecosysteem (natuurwaarde)	+	+	+	+	+
- Betere strandcondities; positief voor recreant en goed voor strandhoreca	++	+	+	+	+
- Besparing schade-/schoonmaakkosten productiefuncties (strandexploitatie, zeevaart, visserij)	+	+	+	+	+
- (Potentieel) dalend risico volksgezondheid door reductie microplastics in voedselketen	+	+	+	++	+
- Mogelijke waarde creatie door recycling grondstoffen		+	+		

De maatregelen lijken stuk voor stuk direct in te grijpen bij de bron. Het is daarom plausibel te veronderstellen dat de hoeveelheid zwerfvuil die in het milieu terecht komt als gevolg van de maatregelen langzaam minder wordt. Dit gaat er wel vanuit dat de maatregelen ook tijdig en volledig worden geïmplementeerd. Daar waar partijen te maken krijgen met hoge kosten, zal moeten worden toegezien op navolging van de beleidsvoornemens zodat de beleidseffectiviteit gewaarborgd blijft.

Over de omvang van de diverse baten kan slechts met veel slagen om de arm iets worden gezegd. Hiervoor is onvoldoende empirisch onderzoek beschikbaar over de effectiviteit van de maatregelen en de waarde die partijen in de samenleving toekennen aan deze effecten.

Op basis van eerder onderzoek (Ecorys, 2012a, 2012b) worden de geldelijke baten die zijn te behalen bij het verbannen van zwerfvuil uit het mariene milieu indicatief ingeschat op rond de 7 á 13 M€ per jaar. Daarmee zouden de maatregelen, uitgaande van de totaal becijferde kosten in de periode 2015-2021 van iets meer dan 1 M€ per jaar<sup>1</sup>, zich terugverdienen. Een cruciale veronderstelling hierbij is wel dat met de uitvoering van de maatregelen ook een drastische afname in de hoeveelheid zwerfafval wordt bereikt. Zoals in dit rapport op diverse plekken wordt opgemerkt,

<sup>1</sup> Berekend als:  $(3,6 + 3,0 + 0,14 + 0,5)/6$  jaar = 1,2 M€ per jaar (zie tabel 3.8 voor bedragen).



moet door de vele onzekerheden rondom de (vormgeving, kosten en impact van) maatregelen zeer genuanceerd met deze conclusie worden omgegaan.

Dat de maatregelen gelet op deze uitkomst niet al zijn getroffen, is terug te voeren op:

- a) de allocatie van de kosten en baten en
- b) de beperkte invloed van individuele partijen aan de oplossing van het totale probleem.

Ad a) De baten zijn in belangrijke mate ongeprijsd; de voordelen vertalen zich voor de investerende partij niet in directe financiële inkomsten.

Ad b) De maatregelen sorteren pas echt effect voor sectoren in de vorm van bijvoorbeeld besparingen op schoonmaakkosten van het strand of schadeherstel als de hoeveelheid zwerfvuil tot een minimum is gereduceerd. Dat gebeurt alleen als alle bronnen, nationaal en internationaal, tegelijkertijd hierop inzetten. Partijen zijn niet geneigd hierin een eerste stap te nemen, zonder zekerheid over 'level playing field'.

## Conclusies

### Aanvullende maatregelen KRM nodig en nuttig

Marijn zwerfvuil is afkomstig van menselijke activiteiten op zee en op land. Internationaal groeit het besef van het probleem van plastics en ander zwerfvuil in zee. Uitgangspunt is dat zwerfvuil niet in zee thuis hoort. De verwachting is echter dat zonder aanvullende maatregelen de hoeveelheid zwerfvuil in de Noordzee niet zal afnemen. Daarmee wordt de goede milieutoestand die de KRM eist voor de Noordzee niet zomaar bereikt en zijn aanvullende maatregelen nodig.

### Kosteneffectieve aanpak zwerfvuil via Green Deals

Er zijn tal van manieren waarop het zwerfvuil in zee belandt. Het probleem is daarom ook niet met een simpele maatregel zomaar op te lossen, mede doordat het probleem vraagt om een internationale aanpak. Daarnaast kost een structurele verandering in productie- en consumptiepatronen nu eenmaal veel tijd en inzet. In de afgelopen jaren is daarom door stakeholders nagedacht over wat kosteneffectieve maatregelen zijn om het zwerfvuil probleem op zee en op de kust aan te pakken. Dit heeft geleid tot de zes maatregelclusters rondom zwerfvuil.

De keuze voor juist deze maatregelen is logisch door de directe relatie met de top-10 voorwerpen die worden teruggevonden op de Nederlandse stranden. De maatregelen grijpen in op concrete afvalstromen gekoppeld aan actoren en geprioriteerd op basis van meest voorkomende items. Hierdoor is de kosteneffectiviteit ten opzichte van alternatieve maatregelen hoog.

### Probleem van onbekenden

Het is lastig gebleken om een goede inschatting te maken van de te verwachten (kwantitatieve) baten en kosten die samenhangen met de verschillende maatregelen. Voor een deel heeft dit ermee te maken dat de kosten grotendeels worden gemaakt door partijen die de kosten voor zwerfvuil niet altijd expliciet kunnen destilleren uit de begrotingen. Daarnaast is de informatie (nog) niet op het niveau van concrete activiteiten waardoor deze kan worden gebruikt voor een kosten-batenanalyse. Daarnaast is het niet gemakkelijk om de geldwaarde te bepalen van de beoogde effecten. De waarde van minder zwerfvuil op zee en op het strand is afhankelijk van de mate waarin achterliggende doelen bereikt worden. Bijvoorbeeld: de gerealiseerde gezondheidswinst voor mensen, of de (kans op) verbetering van het ecosysteem. De mate waarin zulke achterliggende doelen worden gerealiseerd en de termijn waarop dit geschiedt, is moeilijk of zelfs niet te kwantificeren.

### Potentieel grote kwaliteitsverbetering tegen relatief beperkte kosten

Ofschoon het lastig is om een kwantitatieve inschatting te maken van de baten en kosten, is een kwalitatieve doorkijk wel mogelijk.

#### *Ten aanzien van de kosten*

De verwachting is dat de uitvoering van de acties zoals nu geformuleerd geen grootschalige additionele kosten met zich meebrengt voor de betrokken partijen en zeker niet leidt tot grootschalige nieuwe investeringen bij sectoren. Daarmee is het financiële risico van de uitvoering van de maatregelen voor alle partijen beperkt. Het feit dat partijen zich vrijwillig aansluiten bij de Geen Deals bevestigt dit. Zij zouden niet deelnemen als dat voor hen niet een meerwaarde had of onoverkomelijke kosten zou opleveren. Die meerwaarde kan bestaan uit een milieubewust imago dat een positieve uitwerking heeft door het aantrekken van nieuwe klanten of meer direct in de vorm van economische voordelen ten gevolge van een schonere omgeving. De geringe uitvoeringskosten voor overheden en marktpartijen werkt hierbij uiteraard positief.

#### *Ten aanzien van de baten*

Aan de andere kant grijpen de maatregelen (gezamenlijk) in op een urgent maatschappelijk probleem en staan tegenover de relatief lage kosten in potentie belangrijke baten. De meerwaarde voor het milieu bestaat eruit dat iedere maatregel die getroffen wordt een bijdrage levert aan de vermindering van de hoeveelheid zwerfvuil op zee en strand. Dit brengt in potentie belangrijke economische voordelen met zich mee voor bijvoorbeeld gebruiksfuncties op zee (door minder schade van rondrijvend zwerfvuil), strandrecreatie en – omgeven door meer onzekerheid – de volksgezondheid.

Over de omvang van deze baten kan slechts met veel slagen om de arm iets gezegd worden. De omvang van de baten kan niet goed worden gekwantificeerd en daardoor ook niet worden gemonetariseerd. Hiervoor is onvoldoende empirisch onderzoek beschikbaar over de effectiviteit van de maatregelen en de waarde die partijen uit de samenleving (consumenten en producenten) aan deze effecten toekennen.

#### *Ten aanzien van het saldo van kosten en baten*

Zonder de kosten en baten (die zich op langere termijn zullen manifesteren) daarmee te kwantificeren lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat de maatschappelijke baten van de uitvoering opwegen tegen de kosten. Een belangrijke randvoorwaarde hierbij is uiteraard dat de maatregelen in de praktijk effectief zijn, dus daadwerkelijk leiden tot dalende hoeveelheden zwerfvuil in het milieu. Of dat ook gebeurt, is niet alleen afhankelijk van wat Nederland doet, maar ook van de mate waarin andere lidstaten actief beleid formuleren met betrekking tot het reduceren van zwerfvuil.

Met het voorgestelde maatregelenpakket wordt een belangrijke eerste stap gezet om de hoeveelheid zwerfvuil in het mariene milieu te verminderen. Monitoring moet de komende jaren uitwijzen of er inderdaad een significant effect optreedt met betrekking tot de hoeveelheid zwerfvuil in het milieu. Door beleid eventueel tussentijds aan te passen, wordt op een kosteneffectieve en efficiënte wijze invulling gegeven aan duurzaam en adaptief beheer van de Noordzee.

# Summary

## Introduction

Dutch water management puts a strong focus on ensuring safe and good quality of surface and groundwater reservoirs. Following European directives relating to the desired ecological and chemical status of waterbodies in the next years a variety of measures will be implemented to improve the water quality in rivers and lakes (Water Framework Directive) and the North Sea (Marine Strategy Framework Directive).

The Marine Strategy Framework Directive (MSFD) requires the Netherlands to achieve 'good environmental status' of the Dutch part of the North Sea by 2020. In close dialogue with experts and stakeholders measures have been selected to include in the Dutch MSFD Programme of measures.

Member states are required to perform an economic analysis on proposed MSFD measures. To meet this requirement Cost-Benefit Analysis (CBA) has been applied. For clarity reasons measures have been clustered in six distinct categories:

1. Cluster Clean Beaches
2. Cluster Fishery
3. Cluster Sea Shipping
4. Cluster Plastic products
5. Cluster Awareness raising
6. Cluster River basins

This report summarizes the costs and benefits of the measures that are proposed to reduce the amount of marine litter in the Dutch part of the North Sea for first five clusters. For the measures under the cluster River basins a separate CBA has been conducted (Ecorys, 2014).

## Summary on economic impact

The below table sheds light on the costs and benefits for each measure cluster. The first row refers to aggregate implementation costs in the MSFD period 2015-2021. The costs associated with cluster Clean Beaches and Fishery are estimated at approximately 3 M€ each. Lower costs are expected for the clusters Sea Shipping, Plastic products and Awareness. An important assumption herewith is that potentially expensive measures with regard to Sea Shipping and Plastic products prove to be not needed.

**Table 1 Summary table economic impact**

	Beaches	Fishery	Sea Shipping	Plastic products	Awareness
<b>Aggregate costs 2015-2021</b>	<b>3.6 M€</b>	<b>2.7-3.3 M€</b>	<b>0.14 M€ + PM facilities</b>	<b>0.5 M€ + PM follow-up investments cosmetics sector</b>	<b>Unknown</b>
Incremental character of costs	Limited, mostly continuation efforts	Average, continuation and additional efforts	Limited, mostly continuation efforts	Limited, depends on necessity follow-up investments	Unknown
Effectiveness ( <i>measured by contribution sector to total plastic liter volume North Sea</i> )	15%	34%	30%	Unknown	Unknown
Plausibility assessment	No cost barriers because measures are implemented free of charge to consumer.	Measures directly link to producer litter behavior. (To high) costs can negatively influence participation.	Measures directly link to producer litter behavior. (To high) costs can negatively influence participation..	Measures result in reduction of balloons and microbeads in marine environment. Contribution to larger microplastics problem uncertain.	Impact uncertain because of insufficient scientific evidence of effectiveness of awareness measures on litter behavior.
<b>Benefits</b>					
- Averted damage to marine ecosystem (biodiversity values)	+	+	+	+	+
- Improved beach conditions; positive value visitors and tourist sector	++	+	+	+	+
- averted damage/ savings cleaning costs (tourist sector, shipping, fishery)	+	+	+	+	+
- (Potential) health benefits via abatement of microbeats in food chain	+	+	+	++	+
- Value creation by recycling plastics		+	+		

The measures proposed are source orientated. Whilst it is plausible to assume that in time with these measures the amount of marine litter will decrease, timely and full implementation is required. Especially where parties face high costs it is necessary to closely monitor progress to ensure policy effectiveness.

On the magnitude of the benefits it is difficult to establish a clear understanding. The difficulty here is lack of sufficient scientific research on the effectiveness of policy measures and the true value of changes in the quality of marine environment triggered by the measures.

In previous MSFD research (Ecorys, 2012a, 2012b) the monetary benefits of marine litter reduction in the North Sea have been estimated at 7 to 13 M€ per year. This would mean that benefits would outweigh the costs of the measures, which for the period 2015-2021 add up to about 1 M€ per year<sup>2</sup>. A crucial assumptions that must hold is that implementation of the measures accomplishes a dramatic reduction of marine litter. As mentioned in different sections in this report there is still a lot of uncertainty surrounding (design, costs and impact of) the measures, and hence the results should be interpreted with care.

Why, given this result, measures are not automatically implemented can be traced back to:

- a) differences in the allocation of costs and benefits and

<sup>2</sup> Calculated as: (3.6 + 3.0 + 0.14 + 0.5)/6 year = 1.2 M€ per year (also see table 3.8).

b) minor influence of individual actor to the total solution.

Ad a) Benefits are to a large extent unpriced; the measures do not translate directly into financial earnings to investors but instead create largely positive value to the society as a whole.

Ad b) Significant cost savings for sectors can be expected only when the amount of marine litter in the environment where these sectors operate is reduced to a minimum. This perspective requires a mutual effort of all sources, national and international. Sectors in general will not be inclined to take the first step without guarantee of a European 'level playing field'.

## Conclusions

### Additional MSFD measures needed

There are several land- and sea-based sources for marine litter. Recently, international attention is focusing more on solving the problem of marine litter. It is expected that without additional effort the problem of marine litter in the Dutch part of the North Sea can not be solved. Hence additional measures are needed to reach the desired MSFD standards.

### Cost-effective approach

As sources are not limited to one, there is not one simple measure to solve the marine litter problem. The more so because of the international dimension of the problem with several countries responsible for the North Sea area. On top of that structural changes in consumer and producer patterns take time and effort. In recent years in close collaboration with experts and stakeholders a set of cost-effective measures has been identified and developed into six separate clusters of measures set to reduce the amount of marine litter in the North Sea.

The argumentation of the six clusters identified follows the list of top-10 items found on the Dutch shoreline. The measures link to specific sectors based on type of items and are prioritized based on item beach counts. As a result cost-effectiveness of the proposed measures in relation to alternative actions will be high.

### Problems with several unknowns

It is difficult to make a good estimate of the expected (quantitative) benefits and costs associated with the different measures. In part this has to do with the difficulty of explicit demarcation of the costs that parties bear to marine litter. In addition, the information is not (yet) available on the level of concrete actions required for a cost-benefit analysis, and also there are methodological issues concerning the assignment of monetary values to intended effects. The value is largely dependent on the extent to which underlying goals can be achieved. For example: health benefits that are passed through the food chain, or biodiversity improvement. The extent to which such underlying goals are realized, and their timing, are difficult or even impossible to quantify.

### Potentially significant quality improvement at relatively low cost

Although quantitative proof is missing, some qualitative statements on costs and benefits.

### On the costs

The expectation is that large scale investments are not required. The financial risk for individual actors and sectors is limited. The fact that there is voluntary commitment of sector to the measures proposed confirms that costs are not observed as insurmountable. Also, the potential benefits to some sectors as a result of cost savings due to less marine litter or the green image that is created, can positively affect participation.

#### *On the benefit side*

On the other hand do the policy actions address an urgent problem and are costs balanced by potentially large benefits. The environment profits as every single measure to some extent contributes to a reduction of the amount of marine litter on shore or in the North Sea. This leads to secondary societal effects, e.g. averted damage by floating debris, savings on beach cleaning, and – more uncertain – increased human health.

Due to restriction in the current knowledge of the effectiveness of measures on marine litter volumes and response of the ecosystem to changes herein, not much can be said however on the precise magnitude of the benefits.

#### *On the ratio of costs and benefits*

Based on the analysis there is good evidence that the benefits balance or outweigh the costs. Repeated here is the accompanying condition based on which this conclusion is drawn, namely, that the measures prove to be effective and lead to sharp decreases in the amount of marine litter. The measures will only prove effective if not only Dutch based sectors take action but also other Member states take responsibility for marine litter problem.

The proposed set of measures is a first important step towards a litter free marine environment. In the next years monitoring is needed to assess if the required decreasing trend in marine litter is taking shape. Gradual adjustments in policy in this period (if needed) are key to cost-effective and adaptive management of the marine environment.

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

In het waterbeheer in Nederland is er veel aandacht voor het zorgdragen voor een goede kwaliteit van het oppervlaktewater (en grondwater). Mede gehoor gevend aan Europese afspraken over de gewenste toestand van waterlichamen zijn en worden de komende jaren diverse maatregelen genomen om de waterkwaliteit in rivieren, meren en beken (Kaderrichtlijn Water) en op zee (Kaderrichtlijn Mariene Strategie) verder te verbeteren.

De Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) geeft milieudoelen voor de mariene wateren van Europa, waaronder ook het Nederlandse deel van de Noordzee. Met de inzet van aanvullende beleidsopgaven wil Nederland in 2020 de huidige neergaande trend in het functioneren van het mariene ecosysteem hebben omgebogen. Een van de doelen hierbij is een afname van zwerfvuil in het mariene milieu. Jaarlijks komen grote hoeveelheden zwerfvuil in het watermilieu terecht. Doel is dat (Mariene Strategie Deel 1) “de eigenschappen van, en de hoeveelheden zwerfvuil op zee, met inbegrip van afbraakproducten zoals kleine plastic deeltjes en micro-plastic deeltjes, veroorzaken geen schade aan het kust- en mariene milieu”.

In de afgelopen jaren zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd waarin de kosten en effecten van mogelijke maatregelen voor de KRM zijn verkend<sup>3</sup>. De analyses hebben zich vooral gericht op afval. Mede op basis van de resultaten van deze studies is vervolgens in een dialoog met de stakeholders nagedacht over welke maatregelen het meest interessant en haalbaar zijn om in het programma van maatregelen voor de KRM op te nemen. Dit rapport geeft een overzicht van deze maatregelen. Deze maatregelen zijn samengebracht in 6-tal ‘maatregelclusters’:

1. Agendering en bewustwording
2. Stranden
3. Stroomgebieden
4. Zeevaart
5. Visserij
6. Kunststofproducten.

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie vraagt om een economische onderbouwing van het Programma van Maatregelen voor de KRM (zie kader Economische analyse PoM recommendation). Hieraan wordt invulling gegeven door per cluster een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uit te voeren. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van de benodigde informatie is gekozen voor een snelle en systematische toetsing van kosten en de aard en de omvang van de effecten van de naar thema geclusterde zwerfvuilmaatregelen. De voorliggende rapportage doet verslag van de bevindingen.

---

<sup>3</sup> De economische analyses die zijn uitgevoerd voor de Kaderrichtlijn Mariene Strategie in 2010, 2011, 2012 en 2013 zijn integraal terug te vinden op [noordzeeloket.nl](http://noordzeeloket.nl).

### Economische analyse PoM Recommendation

Volgens de definitie in het "PoM recommendation" is het *Programma van Maatregelen* (PvM) "a set of measures that the MS is responsible for implementing, put into context with each other and referring to the environmental targets they address". Het PvM kan bestaande en aanvullende maatregelen bevatten. In totaal worden vier categorieën maatregelen onderscheiden. Een economische analyse wordt gevraagd voor de aanvullende maatregelen (categorie 2a en 2b).

Measures	Measure category	Cost-effectiveness analysis (CEA)	Cost-benefit analysis (CBA)
Article 13.1 & 13.2 <i>Measures relevant for the maintenance and achievement of GES under the MSFD that <u>have been adopted under other policies and implemented</u></i>	EXISTING 1.a	No	No
Article 13.1 & 13.2 <i>Measures relevant for the maintenance and achievement of GES under the MSFD that <u>have been adopted under other policies but that have not yet been implemented or fully implemented</u></i>	EXISTING 1.b	No	No
Art 13.3 <i>Additional measures to achieve GES which build on existing EU legislation and international agreements but go beyond what is already required under these</i>	NEW 2.a	Yes* Case by case	Yes* Case by case
Art 13.3 <i>Additional measures to achieve GES which do not build on existing EU legislation or international agreements, i.e. that are completely new.</i>	NEW 2.b	Yes	Yes

"No" means that the assessment doesn't need to be done under MSFD

The "Yes\*" under category 2.a means that, depending on the existing legislation in question and if necessary, the scope of CEA / CBA is focused mainly on the additional contribution to the marine environment.

Bron: Recommendation on Programme of measures, EC (2014).

## 1.2 Toelichting projectaanpak

### Integraal afwegingskader

Deze MKBA is bedoeld om inzicht te ontwikkelen in de kosten en baten van maatregelen waarmee een (verdere) reductie van zwerfvuil in het milieu kan worden bereikt. Dit inzicht is gewenst ter onderbouwing van het maatregelenpakket voor de KRM. Door systematisch de kosten en baten van verschillende maatregelen uiteen te zetten – die in principe aan hetzelfde doel bijdragen, namelijk het bereiken/ behouden van een goede milieutoestand – kan worden bekeken hoe dit doel tegen zo laag mogelijke (maatschappelijke) kan worden bereikt (kosteneffectiviteit). De MKBA draagt hieraan bij.

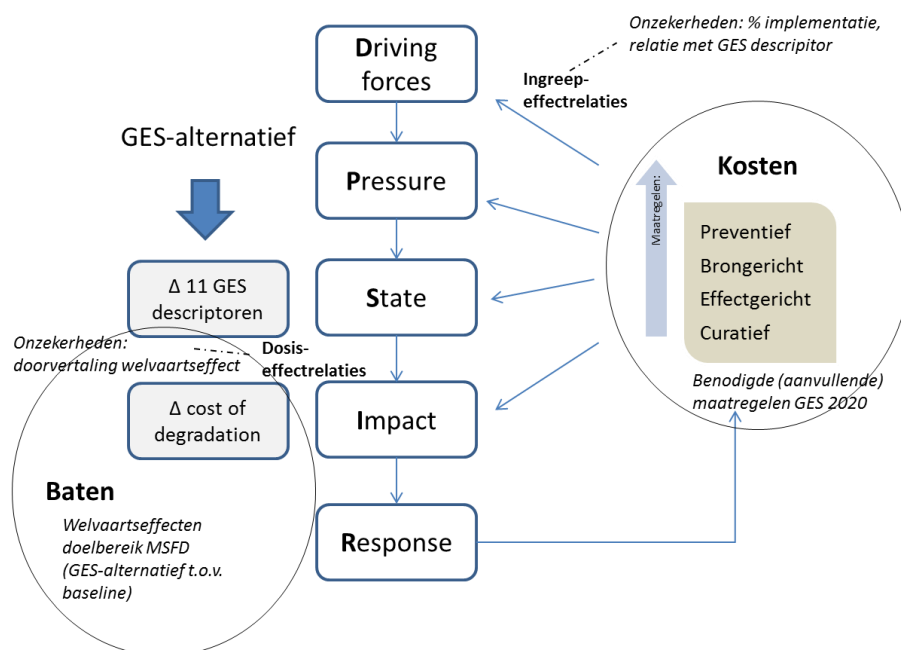
Hoewel misschien aanleiding, is een gezond mariene milieu in veel gevallen niet het enige doel dat wordt bereikt met de voorgestelde zwerfvuilmaatregelen. In de MKBA worden alle maatschappelijke



effecten van de voorgestelde activiteiten verkend. Figuur 1.1 geeft het methodisch raamwerk voor de analyse weer. Vanuit de geconstateerde 'gap' tussen de feitelijke en gewenste milieutoestand op de Noordzee zijn in de afgelopen jaren aanvullende maatregelen verkend om in 2020 de goede ecologische toestand (GES) te bereiken (Response). Het implementeren van de maatregelen brengt kosten met zich mee. Deze kosten komen bij verschillende partijen terecht. De impact van de maatregelen, die op verschillende schakels in de afvalketen kunnen ingrijpen, manifesteert zich uiteindelijk in een verbetering van de milieutoestand (State) en een daling van de (maatschappelijke) kosten van aantasting van het zee- en kuststelsel (Impact). De verbetering van het mariene milieu en de vermeden kosten voor de maatschappij zijn de baten van de zwerfvuilmaatregelen.

In de MKBA worden de kosten en baten van de maatregelen naast elkaar geplaatst. Dit is, zoals verderop in het rapport zal blijken, slechts ten dele mogelijk. Zoals de onderstaande figuur illustreert is er onzekerheid over belangrijke onderdelen van het systeem. Aan de ene kant is er nog veel onzekerheid over de effectiviteit van de voorgestelde aanvullende maatregelen. Er is nog onduidelijkheid over de adoptiegraad van de maatregelen door marktpartijen en is nog veel onbekend over de doorwerking van de maatregelen op de status van het zee- en kuststelsel. Aan de andere kant is nog veel onzekerheid over de impact van een bepaalde verandering van de status op de welvaart, dat wil zeggen de omvang van de voordelen voor de maatschappij. Hierdoor is het slechts beperkt mogelijk een (standaard) kwantitatieve kosten-batenanalyse uit te voeren en worden kosten en baten hoofdzakelijk kwalitatief beredeneerd (op basis van plausibiliteit).

**Figuur 1.1 MKBA raamwerk KRM**



### Onderzoeksproces

Bij de uitvoering van deze MKBA is een aantal stappen doorlopen:

1. Bestuderen van beschikbare informatie per maatregelcluster en opstellen van een MKBA-notitie waarin de aanpak en de belangrijkste kosten en baten worden beschreven;
2. Bespreking en toetsing van de MKBA-notitie en verdieping in een workshop met deskundigen;
3. Analyse van de kosten en baten van de aanvullende maatregelen;
4. Rapportage en terugkoppeling.

Hierbij is de workshop gebruikt om samen met uitvoerende partijen en stakeholders, zoals KIMO, RWS en Nederland Schoon en/ of inhoudelijk deskundigen successievelijk de volgende punten te doorlopen (en zo het beeld uit de deskstudie te toetsen/ aan te scherpen/ aan te vullen):

- De beoogde activiteiten om zwerfvuil aan te pakken.
- De investeerders - de benodigde partijen om deze aanpak te realiseren.
- De effecten - waar ligt de meerwaarde van de maatregelen en wat is de onderliggende redenering/ wat zijn randvoorwaarden hierbij? Wat levert dit op?
- De incasseerders - welke partijen ervaren baat van de effecten?

De voorgaande stappen zijn doorlopen voor 4 van de 6 clusters. Voor het cluster Agendering en bewustwording is een verkenning van de economische effecten aan de hand van bovenstaande punten te vroeg gebleken en is meer in algemene zin de effectiviteit van gedragsbeïnvloedende instrumenten onderzocht. Voor het cluster Stroomgebieden is een apart onderzoekstraject doorlopen. De resultaten daarvan zijn vastgelegd in een afzonderlijk rapport (Ecorys, 2014).

### 1.3 Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** wordt een korte toelichting gegeven op het MKBA-instrument en het raamwerk om van maatregelen/ interventies naar baten te komen. Ook wordt dieper ingegaan op het proces dat is doorlopen om te komen tot de maatregelen in de Green Deals. De verschillende maatregelen en hun systeem- en economische doorwerking worden vervolgens in **hoofdstuk 3** verder uitgewerkt. De conclusies van het onderzoek komen aan bod in **hoofdstuk 4**.

## 2 Green Deals en MKBA

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte uitleg gegeven op de manier waarop de MKBA methodiek is toegepast op de eerder benoemde clusters. De analyse spitst zich toe op het leveren van een economische onderbouwing voor de aanvullende maatregelen, categorie 2a en 2b (zie kader Economische analyse PoM Recommendations p. 7). Voor een aantal clusters geldt dat de aanvullende maatregelen zijn ‘verpakt’ in een door overheden, bedrijfsleven en kennisinstellingen gezamenlijk ontwikkeld programma van maatregelen, een zogenaamde Green Deal. Hierna wordt eerst kort ingegaan op wat Green Deals inhouden en ook waarom juist tot deze Green Deals is gekomen.

### 2.2 Green Deals

#### **Wat is een Green Deal?**

*Green Deals zijn afspraken tussen de Rijksoverheid en andere partijen. Die andere partijen zijn bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere overheden. De Green Deal helpt om duurzame plannen uit te voeren. Bijvoorbeeld voor energie, klimaat, water, grondstoffen, biodiversiteit, mobiliteit, biobased economy, bouw en voedsel<sup>4</sup>.*

Een Green Deal is een meerjarenafspraak tussen partijen. Het is ook een formeel juridisch document (convenant). Van de partners wordt verwacht dat zij de afspraken nakomen. Deelname is vrijwillig, maar niet vrijblijvend. Dit betekent dat gedurende de uitvoeringsperiode van de Green Deal nauwgezet wordt toegezien op naleving van de afspraken en het behalen van de ambities. De reden voor de keuze voor het instrument van de Green Deal is dat aanpak van zwerfvuil eigenlijk alleen maar succesvol kan zijn met de volledige medewerking van bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgers. Het instrument is flexibel in de zin dat gedurende de implementatieperiode ruimte is voor aanscherping en optimalisatie van de afspraken en nieuwe partijen kunnen meedoen.

#### **De Green Deals in deze studie**

Zwerfvuil in het mariene milieu is afkomstig van menselijke activiteiten op zee en op land. Internationaal groeit het besef van het probleem van plastics en ander zwerfvuil in zee. De Nederlandse regering heeft als beleidsuitgangspunt besloten dat zwerfvuil niet in zee thuis hoort (Mariene Strategie Deel 1). Er is in Nederland al veel beleid en veel positieve ontwikkelingen in het bedrijfsleven en bij de burger zichtbaar.

De verwachting is echter dat zonder aanvullende maatregelen de hoeveelheid zwerfvuil in de Noordzee niet zal afnemen. En ook de verontreinigingen met microplastics zullen vermoedelijk toenemen. Daarmee wordt de goede milieutoestand die de KRM eist voor de Noordzee niet zomaar bereikt en zijn aanvullende maatregelen nodig. De goede milieutoestand voor zwerfvuil op en langs de Noordzee wordt bereikt als de eigenschappen van, en de hoeveelheden zwerfvuil, op zee, met inbegrip van afbraakproducten zoals kleine plastic deeltjes en micro-plastic deeltjes, geen schade veroorzaken aan het kust- en mariene milieu, en de hoeveelheid in de loop van de tijd af neemt.

---

<sup>4</sup> <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-economie/green-deal>

Daarmee ligt er voor Nederland een opgave om zich (samen met Noordzee- en EU-lidstaatpartners) in te spannen om de hoeveelheid zwerfvuil op zee terug te dringen.

Er zijn tal van manieren waarop het zwerfvuil in zee belandt. Het probleem is daarom ook niet met een simpele maatregel zomaar op te lossen, mede doordat het probleem vraagt om een internationale aanpak, en een structurele verandering in productie- en consumptiepatronen kost nu eenmaal veel tijd en inzet. In de afgelopen jaren is daarom door stakeholders nagedacht over wat kosteneffectieve maatregelen (zouden kunnen) zijn om het zwerfvuil probleem op zee en op de kust aan te pakken. Dit heeft geleid tot de zes eerdere genoemde maatregelclusters.

De keuze voor juist deze maatregelen heeft een directe relatie met de top-10 voorwerpen die worden gevonden op de Nederlandse stranden en is daarom logisch en goed te beargumenteren. De maatregelen grijpen in op concrete afvalstromen, die zijn gekoppeld aan actoren en geprioriteerd op basis van meest voorkomende items. Hierdoor is de kosteneffectiviteit ten opzichte van alternatieve maatregelen hoog. De onderstaande tabel geeft inzicht in de top-10 van zwerfvuil items die op het strand worden aangetroffen en het cluster waarbinnen specifieke maatregelen met betrekking tot het betreffende item zijn geformuleerd.

**Tabel 2.1 Top 10 afval op stranden**

Item	% van totaal	Aantal per 100 m	Aanpak vooral via sector
(Plastic) netten en touwen	38%	147,3	Visserij
Stukken plastic en polystyrene	19%	72,6	Alle sectoren
Plastic tassen	6%	23,6	Kunststofproducten
Plastic doppen en deksels	5%	20,2	Kunststofproducten
(Plastic)chips- en snoepzakjes en lollystokjes	4%	15,1	Stranden
Ballonnen, incl sierlint, afsluiter en ventiel	3%	12,7	Kunststofproducten
Plastic drinkflessen	2%	8,4	Kunststofproducten
Hout < 50 cm	2%	7,9	Niet relevant*
Plastic verpakkingen voor voedsel incl fast food	2%	7,1	Stranden
Plastic industriële verpakkingen en sheeting	2%	7,0	Scheepvaart

\* Met het oog op de milieu-impact richten de zwerfvuilmaatregelen zich op plastics en ander anorganisch vuil in de zee- en kustzone, niet op organisch afval zoals hout.

Bron: Stichting De Noordzee (2012), OSPAR Beach Litter Monitoring in the Netherlands – First annual report 2002-2012.

## 2.3 MKBA methodiek

### Introductie MKBA

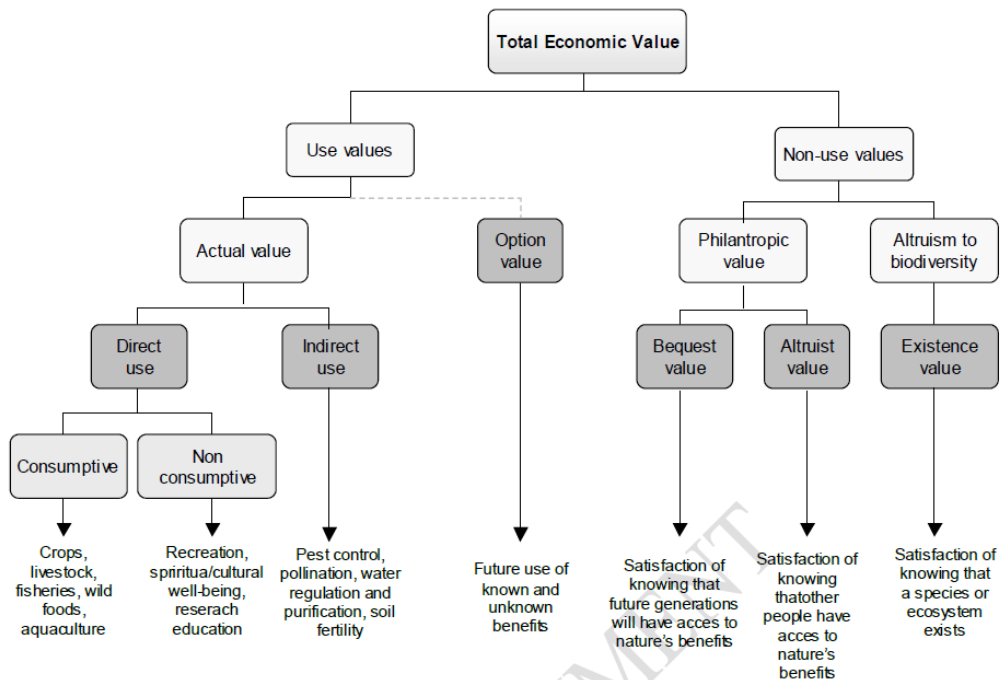
In een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) gaat het om een inventarisatie van de voor- en nadelen (de welvaartseffecten) van een project of interventie die voor alle partijen in een (gewoonlijk nationale) samenleving optreden gedurende de levensduur van het project.

Bij de MKBA worden de voor uitvoering van de interventies in te zetten middelen (of hulpbronnen) als kostenposten beschouwd. De beoogde en niet beoogde effecten die met de interventies bereikt worden zijn de (in geld uit te drukken) baten. Deze kunnen positief (maatschappelijke voordelen) of negatief (maatschappelijke nadelen) zijn. De jaarlijkse kosten en baten moeten gedurende de levensduur van het project bepaald worden en - na weging met een disconto- of tijdvoorkeursvoet – gesommeerd.

In een MKBA wordt de economische ontwikkeling met het project (projectalternatief) vergeleken met de ontwikkeling van de economie zonder het project (nulalternatief). Op deze manier komen de projecteffecten in beeld. Samenhangend met bovenstaande wordt daarbij het begrip economische effecten breed uitgelegd en worden hiertoe niet alleen de geprijste effecten maar ook (onder meer) de zachte (gevoels)waarden verstaan. Bij het identificeren en waarderen van de effecten kan het Total Economic Value (TEV)-kader worden gebruikt. Het TEV-kader is een theoretisch model, waarin de socio-economische waarde van een ecosysteem tot uitdrukking wordt gebracht. Dit betreft zowel gebruikswaarden (use value) als niet-gebruikswaarden (non-use value).

Figuur 2.1 illustreert het TEV-kader voor het waarderen van ecosystemen. Deze MKBA richt zich voornamelijk op een waardering van de effecten voor gebruikers van het ecosysteem. Hierbij kan gedacht worden aan uitgespaarde kosten voor herstel van schade of additionele inkomsten, maar ook de (immateriële) waarde die een schoon milieu heeft voor recreanten. Voor een brede economisch waardering zijn ook de niet-gebruikswaarden relevant. In deze MKBA zijn, mede gelet op de methodische problemen om dit type effecten te kwantificeren en te monetariseren, de niet-gebruikswaarden niet meegenomen.

**Figuur 2.1 TEV-kader voor het waarderen van ecosystemendiensten**



Bron: TEEB, 2010

### Kosten en baten Green Deals

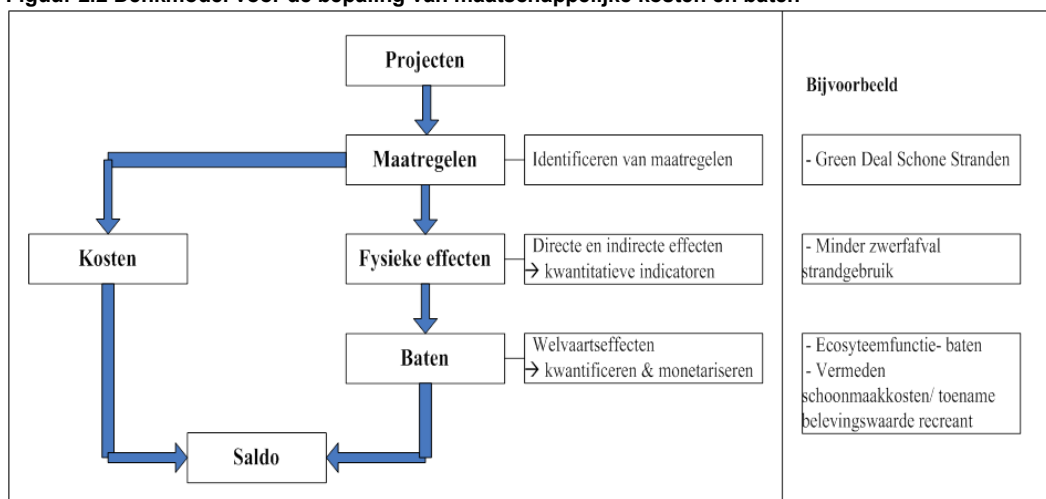
In de MKBA is het belangrijkste verschil tussen het nulalternatief en de projectalternatieven de vorming van een meerjarenaafpraak tussen partijen gericht op het terugdringen van zwerfafval in zee in een Green Deal. De aanname hierbij is dat doordat partijen gezamenlijk de verantwoordelijkheid nemen voor het probleem, het probleem effectief wordt aangepakt. Een andere aanname is dat zonder de nu voorliggende meerjarenafspraken handhaving van het huidige inspanningsniveau een feit zou zijn. Als resultante van de acties en inzet in de Green Deals ontstaan positieve effecten voor functies die gebaat zijn bij een zwerfvuilverrij(er) milieu. Deze effecten kunnen geplaatst worden tegenover de kosten om zo het economische rendement van de inzet en acties te kunnen bepalen.

## Relatie tussen interventie en waardering van de verandering in zwerfafval

De acties en inzet in de Green Deals richten zich primair op het terugdringen van de emissies bij de bron. Een essentiële stap in de MKBA voor de Green Deals is de (zoveel mogelijk kwantitatieve) vertaling van de voornamelijk brongerichte maatregelen naar fysieke effecten en de vertaling van de fysieke effecten, via de verandering in de milieutoestand, naar effecten op de welvaartsfunctie voor de mens (in principe alles wat voor mensen van belang is en netto leidt tot een verandering van de uitgangssituatie). De onderstaande figuur geeft het gehanteerde denkmodel in deze studie voor het bepalen van maatschappelijke kosten en baten weer.

Het stappenplan laat zien dat het zinvol is om een project eerst in termen van maatregelen te definiëren. Hierbij dient de informatie over de aanvullende maatregelen in het Programma van Maatregelen voor de KRM als uitgangspunt. Vervolgens dienen de fysieke effecten van de maatregelen bepaald te worden (maatregel-effectrelatie). De beleidsinterventie heeft effecten op het niveau van de emissie van afval – normaal gesproken zal deze dalen. De dalende trend in de hoeveelheid afval waarmee het watersysteem wordt belast, zal uiteindelijk terug te zien moeten zijn in een verlaagde concentratie van afval in het milieu. Deze fysieke effecten zorgen op hun beurt weer voor een verandering in impacts op eindpuntniveau: een afname van de schade als gevolg van vervuiling van het milieu met zwerfvuil (dosis-effectrelaties). Dit speelt zich af op het niveau van de aanwezige productiefactoren in de zee- en kustzone en de gebruikers.

**Figuur 2.2 Denkmodel voor de bepaling van maatschappelijke kosten en baten**



Bron: Ecorys

Het is belangrijk om een goed begrip te hebben van hoe de maatregelen doorwerken, omdat dit aanknopingspunten biedt voor de beoordeling van de effectiviteit van de interventies en identificatie van de economische effecten. In het volgende hoofdstuk vindt daarom per cluster een analyse plaats van de doorwerking van de individuele maatregelen op de hoeveelheid zwerfvuil in zee of op het strand. Dit doen we aan de hand van een kwalitatief systeemmodel. In dit model wordt de systeemkundige doorwerking van de interventies via causale verbanden en terugkoppelingen in beeld gebracht: per activiteit worden de factoren benoemd waarop de interventie inwerkt en de wijze waarop veranderingen in deze factoren doorwerken op de hoeveelheid zwerfafval in zee.

## Beoordelen effecten van totaalpakket

Het verminderen van de hoeveelheid zwerfvuil in het mariene milieu en langs de stranden is het hoofddoel van de aanvullende zwerfvuilmaatregelen. De maatregelen dragen hier ieder voor een deel aan bij. Hoewel sommige maatregelen wellicht een grotere bijdrage leveren dan andere, is het niet goed mogelijk om de bijdrage (of belang) van de individuele maatregelen exact vast te stellen.

Dit is om verschillende redenen complex. Bijvoorbeeld doordat sprake is van stapeling van effecten en dus niet precies is vast te stellen welke activiteit welke bijdrage levert. Daarnaast wordt de goede milieutoestand van waaruit de koppeling wordt gelegd met de baten niet alleen aan op basis van de indicator zwerfvuil gedefinieerd. Deze studie beziet uitsluitend de effecten van de zwerfvuilmaatregelen, terwijl ook de resultaten die geboekt worden op andere onderdelen bepalen of per saldo een verbetering van de milieutoestand optreedt.

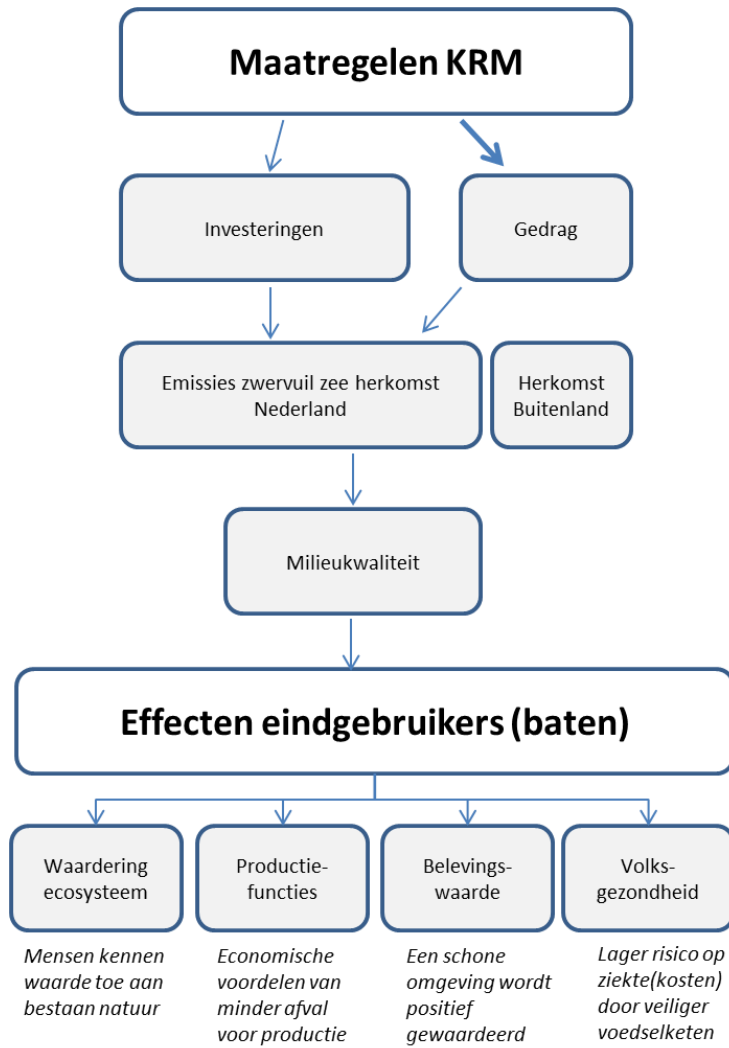
Het is niet altijd gemakkelijk om de geldwaarde te bepalen van de beoogde effecten.

1. In de eerste plaats doordat vaak niet duidelijk gespecificeerd is wat het bereikte effect nu precies is. Een eenvoudige en duidelijke omschrijving lijkt te zijn: het aantal items per 100 meter dat wordt aangetroffen op het strand. De waarde van dit effect is echter afhankelijk van de mate waarin achterliggende doelen bereikt worden, bijvoorbeeld: de gerealiseerde gezondheidswinst voor mensen, of de (kans op) verbetering van het eco-systeem. De mate waarin zulke achterliggende doelen worden gerealiseerd en de termijn waarop dit geschiedt, is vaak moeilijk of zelfs niet te kwantificeren.
2. In de tweede plaats kan worden vastgesteld dat het, ook als de effecten inzake achterliggende doelen gekwantificeerd zouden kunnen worden (dus de mate van gezondheidswinst en ecologische verbetering), nog een flinke opgave kan zijn om er een maatschappelijke waarde (in €) aan toe te kennen, onder meer doordat recreanten geen verschil ervaren tussen een schoon strand en een iets schoner strand (en om die reden hieraan geen extra waarde toe te kennen).

Behalve beoogde effecten zijn er ook niet beoogde effecten (die gunstig of ongunstig kunnen zijn voor partijen), bijvoorbeeld doordat productie- of consumptieprocessen meer of juist minder efficiënt worden uitgevoerd, of doordat er een herverdeling van kosten en baten over betrokken partijen plaatsvindt. In dit laatste geval (bij alleen een herverdeling) is er volgens de gebruikelijke MKBA-aanpak, geen sprake van netto-voordelen voor de samenleving als geheel. In het eerste geval (bij efficiencywinsten of -verliezen) is dat wel het geval.

Om deze reden worden in deze MKBA de baten voornamelijk generiek benoemd en zijn deze alleen expliciet uitgewerkt per cluster voor zover deze voor de betreffende cluster uniek zijn. Daarbij geeft de volgende figuur inzicht in de belangrijkste baten van de uitvoering van de maatregelen.

**Figuur 2.3 Batenkader aanvullende maatregelen KRM**



**Kwalitatieve impressie in plaats van zachte cijfers**

Tijdens de uitvoering van de MKBA is gebleken dat er verschillen bestaan in het stadium van de Green Deals en daarmee in het detailniveau van uitwerking van de maatregelen. Over het geheel genomen zal de uitwerking in concrete acties nog goeddeels moeten plaatsvinden in de implementatieperiode, waarbij de concrete uitwerking mede afhankelijk is van lopend onderzoek naar de effectiviteit, kosten en haalbaarheid van bepaalde voorzieningen of toepassingen. Daarnaast laat (zoals eerder opgemerkt) de huidige informatie over dosis-respons relaties slechts een voorzichtige inschatting van de baten toe. Door dit alles is het zeer lastig om goed onderbouwde kwantitatieve uitspraken te doen over zaken als kosten, effectiviteit en efficiëntie. Om die reden levert de MKBA voornamelijk kwalitatieve impressies van de voor- en nadelen van de verschillende green deals.



## 3 Maatregelen en hun economische impact

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden per cluster de verschillende soorten kosten en baten benoemd en toegelicht. Per cluster volgt een zo gedetailleerd mogelijke beschrijving van het voorgenomen beleid en specifieke acties en inzet van partijen en de manier waarop uitvoering van de maatregelen gedacht wordt bij te dragen aan de oplossing van het probleem van zwerfvuil. Vervolgens wordt op basis van de beschrijving van de maatregelen en systeemdoorwerking een doorkijk gegeven in de economische effecten van de maatregelen. Voor zover de beschikbare informatie dat toeliet zijn de effecten gekwantificeerd en in geldtermen vertaald. Grotendeels is echter in dit stadium alleen een kwalitatieve doorkijk mogelijk gebleken.

In de volgende paragrafen komen achtereenvolgens aan bod:

1. Cluster Schone Stranden
2. Cluster Visserij voor een Schone Zee
3. Cluster Zeevaart
4. Cluster Kunststofproducten
5. Cluster Agendering en bewustwording

Zoals eerder opgemerkt is voor het cluster Stroomgebieden een apart onderzoekstraject doorlopen. Zie hiervoor Ecorys, 2014.

### 3.2 Cluster Schone stranden

Zwerfvuil op stranden is een zichtbaar probleem. Het afval is afkomstig van verschillende bronnen. Het afval spoelt voor een deel aan vanuit zee, waar het in is beland door activiteiten op zee of via aanvoer van rivieren. Een deel van het afval op het strand is gerelateerd aan het strandtoerisme. Het aandeel van het afval dat afkomstig is van het strandtoerisme in de totale hoeveelheid plastic afval die jaarlijks in zee terecht komt, is eerder ingeschat op ca. 15% (LEI, 2011). De maatregelen in de Green Deal Schone Stranden beogen een bijdrage te leveren aan het voorkomen dat zwerfvuil vanaf het strand in zee komt. De Green Deal Schone Stranden structureert de verschillende activiteiten en biedt een kader van continuering en opschaling van de aanpak naar de hele Noordzeekust. In deze paragraaf worden de kosten en baten van de in de Green Deal uiteen gezette activiteiten verkend.

#### 3.2.1 Maatregelen

Naar verwachting zal de hoeveelheid afval op stranden in de autonome situatie verder groeien. Dit heeft verschillende oorzaken<sup>5</sup>:

- steeds langer strandseizoen;
- steeds meer paviljoens die het hele jaar geopend zijn;
- toename van festivals en evenementen op het strand.

Er vinden al veel activiteiten plaats op de Nederlandse stranden om de hoeveelheid zwerfvuil terug te dringen. Veel van de activiteiten worden incidenteel of op projectbasis georganiseerd door lokale vrijwilligers, gemeenten, paviljoens en Nederland Schoon. In de Green Deal Schone Stranden zijn

<sup>5</sup> Stichting Nederland Schoon, Achtergrondfeiten over zwerfafval op het strand.

de gezamenlijke acties van overheden, marktpartijen en particulieren in de periode 2015-2021 ondergebracht. De Green Deal stuurt aan op verdieping en ontsluiting van de kennis en ervaring met zwerfvuilmaatregelen, zodat op steeds meer stranden actief beleid gevoerd wordt.

De Green Deal Schone Stranden onderscheidt verschillende speerpunten (tabel 3.1). De maatregelen beogen voornamelijk een dalende trend in het zwerfvuil door strandgebruik te bewerkstelligen (preventief), dan wel zijn gericht op het verwijderen van zwerfvuil van het strand (curatief). De inzet door partijen wordt hieronder nader toegelicht.

**Tabel 3.1 Overzicht maatregelen Green Deal Schone Stranden**

Maatregel	Beschrijving maatregelen
Gedragbeïnvloeding / Bewustwording van de strandbezoeker	Schoonmaken
	Inzetten communicatiemiddelen
Faciliteren van vrijwilligers	Schoonmaken
Stimuleren Green Key certificering	Stimuleren duurzaamheid
Peuken aanpak	Schoonmaken
	Voorzieningen
Monitoring	Meting effectiviteit acties en verspreiden kennis
Beheer en Kennisdeling	Uitwisseling kennis en ervaring opgedaan binnen Green Deal

#### *Gedragbeïnvloeding van de strandbezoeker*

In 2017 wordt in tal van kustgemeenten actief gedaan aan bewustwording en gedragbeïnvloeding van de strandbezoeker over het deponeren van zwerfvuil op het strand. Dit gebeurt bijvoorbeeld door inzet van communicatiemiddelen zoals posters en stickers, maar ook door zichtbaar schoon te maken. Tevens dragen gemeenten zorg voor het aanbieden van een schoon strand met de intentie bezoekers aan te zetten het strand schoon te houden. Het schoonmaken van het strand gebeurt nu feitelijk ook al op veel plekken. Het in brede zin communiceren over deze activiteiten is het nieuwe elementen in de Green Deal.

#### *Het faciliteren van vrijwilligers*

De strandgemeenten faciliteren vrijwillige schoonmaakacties op het strand, bijvoorbeeld door materiaal (prikkers, afvalzakken) beschikbaar te stellen en/ of de afvoer van het afval op zich te nemen. Naast dat dit bijdraagt aan een schoon strand wordt tegelijkertijd gewerkt aan bewustwording van deelnemers aan de acties over de schadelijke effecten van zwerfvuil op het milieu. De rol van vrijwilligers wordt in de Green Deal belangrijker dan deze nu al is en manifesteert zich in acties als MyBeach.

#### *Green Key certificering stimuleren*

Gemeente zorgen voor promotie van het keurmerk Green Key van de Stichting Keurmerk Milieu, Veiligheid en Kwaliteit (KMKV) onder strandpaviljoenhouders. Green Key paviljoens moeten aan een aantal duurzaamheidseisen voldoen, waarbij onder andere aandacht is voor de gevolgen van het gebruik van mono-verpakkingen voor suiker, melk e.d. Promotie van Green Key certificering moet leiden tot een vermindering van het aantal mono-verpakkingen dat wordt gevonden op het strand.

#### *Peuken aanpak*

In de Green Deal wordt een specifieke aanpak voor peuken ontwikkeld om de hoeveelheid peuken die gevonden wordt op het strand terug te dringen. Gemeenten kunnen hiervoor samenwerken met Stichting Nederland Schoon en Japan Tobacco International (campagne Laat je peuk niet alleen). Peuken worden aangepakt door bijvoorbeeld het installeren van peukenbakken of het aanbieden van zogenoemde Barkadera's (zak asbakjes).

### *Monitoring*

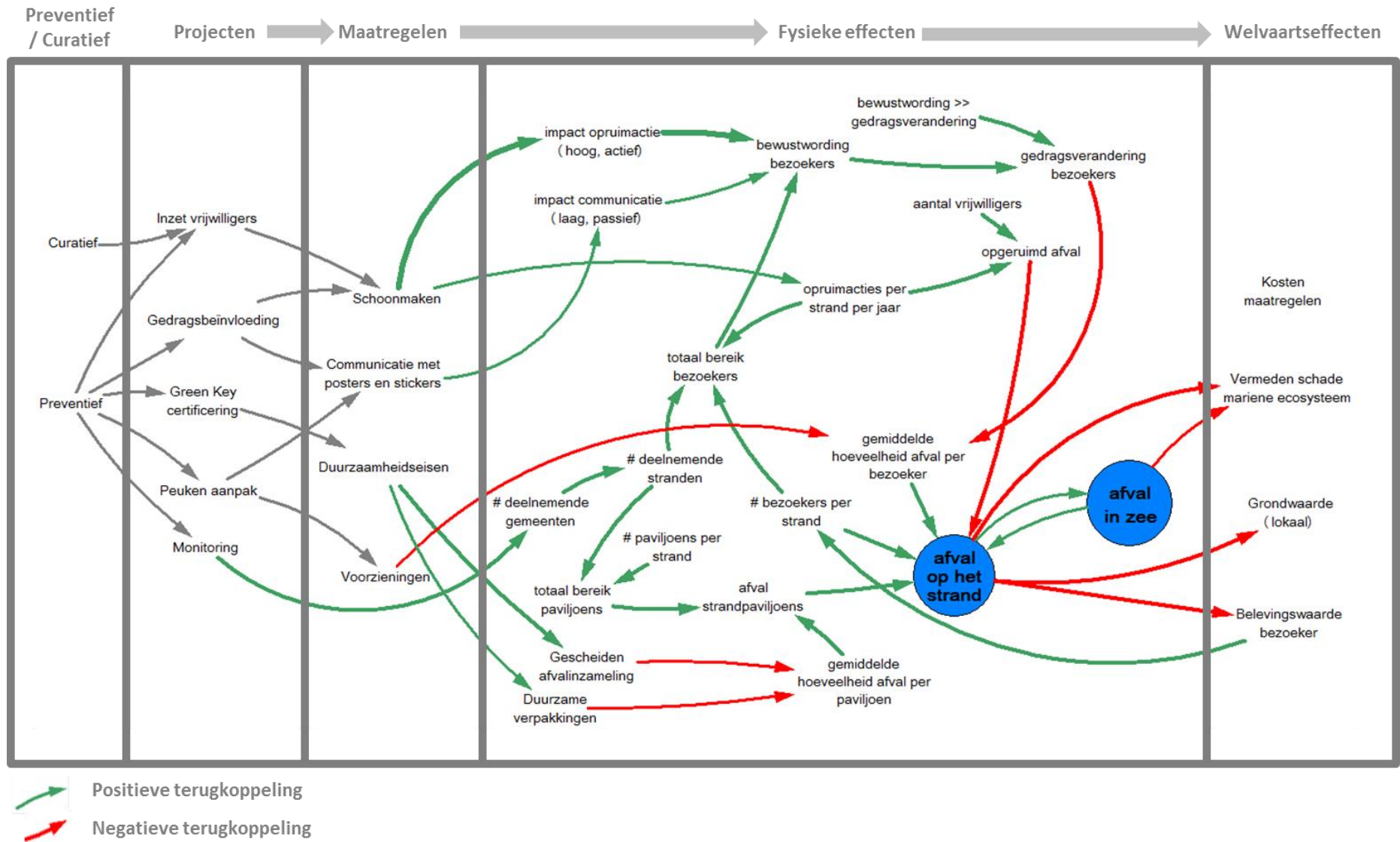
Om te leren van elkaars acties wordt door KIMO Nederland en België een monitoringsysteem ontwikkeld waarmee de effectiviteit van de verschillende acties kan worden gemeten. Stichting Nederland Schoon, Strand Nederland, Stichting KMKV en Rijkswaterstaat dragen bij aan de uitwisseling van deze kennis. Hierdoor hebben kustgemeenten, paviljoenhouders en maatschappelijke organisaties in 2020 beter inzicht in de kwantitatieve effecten van interventies.

### *3.2.2 Systeemdoorwerking*

Met de benoemde maatregelen wordt primair een reductie van de hoeveelheid afval die terecht komt of aanwezig is in het milieu beoogd. Dit uit zich in een lagere dichtheid van zwerfafval per m<sup>3</sup>. Tegenover de kosten van de maatregelen staan de positieve welvaartseffecten die gepaard gaan met een dergelijke verandering in de zwerfafvaldichtheid.

Figuur 3.1 geeft een overzicht van de acties die in het kader van de Green Deal Schone Stranden worden genomen en de systeemkundige doorwerking van de interventies via de causale verbanden. Van links naar rechts zijn per activiteit de factoren benoemd waarop de interventie inwerkt en de wijze waarop veranderingen in deze factoren doorwerken op de hoeveelheid zwerfafval in zee en op het strand. De verwachte fysieke effecten worden hieronder per type maatregel besproken.

Figuur 3.1 Systeemmodel (causal loop diagram) Green Deal Schone Stranden



### *Schoonmaken*

Het schoonmaken van het strand (mogelijk door vrijwilligers) zorgt direct voor een vermindering van de hoeveelheid zwerfvuil op het strand. Daarnaast gaat van de schoonmaakacties mogelijk een indirect en preventief effect uit op het gedrag van strandbezoekers. Strandbezoekers worden zich door de acties bewust van hun gedrag en een deel van hen wordt mogelijk gestimuleerd om zorgvuldiger met afval om te gaan.

### *Communicatie via posters / stickers*

Met communicatie over de gevolgen van afval op het strand wordt geprobeerd het gedrag van de strandbezoekers ten aanzien van het achterlaten van afval te beïnvloeden. Om de boodschap over te brengen worden visuele uitingen als stickers en posters ingezet. De activiteit is aanvullend op de meer actieve vorm van communicatie via schoonmaakacties.

### *Certificering*

Door Green Key certificering te stimuleren, worden er in 2020 minder mono-verpakkingen gevonden op het strand. Om in aanmerking te komen voor een Green Key certificering moeten ondernemers aan eisen voldoen die o.a. betrekking hebben op het terugdringen van het gebruik van mono- verpakkingen voor suiker, melk e.d. of het nemen van voorzorgmaatregelen ter voorkoming van verspreiding van afval. Het is op dit moment niet precies duidelijk welke maatregelen precies genomen zullen worden om de Green Key certificering te stimuleren.

### *Monitoring*

Monitoring zorgt voor kennis over en disseminatie van de resultaten van de genomen maatregelen. Als uit monitoring blijkt dat maatregelen effectief zijn, kan deze monitoring en de communicatie over de behaalde resultaten en effectiviteit van de maatregelen er voor zorgen dat meer stranden en gemeenten deze maatregelen zullen treffen. Op die manier draagt monitoring bij aan een verdere uitrol van de aanpak van zwerfvuil langs de kust en daarmee aan het terugdringen van de hoeveelheid afval op Nederlandse stranden.

## **3.2.3 Economische effecten**

Hieronder worden de verwachte economische effecten van de diverse maatregelen besproken. Hierbij wordt een zo volledig mogelijk beeld gegeven van de effecten voor de partijen die de maatregelen nemen en de baten die dit oplevert voor gebruikers: de voordelen van een schoner zee- en kustmilieu.

### *Kosten*

Aan de uitvoering van de maatregelen zijn additionele kosten verbonden. Dit zijn de kosten voor de voorbereiding en uitvoering/ implementatie van de verschillende maatregelen. Deze kosten komen primair terecht bij de instanties die de maatregelen uitvoeren. Dit gaat voor de benoemde maatregelen grotendeels om maatschappelijke organisaties en kustgemeenten, en daarnaast individuele strandondernemers.

De kosten van de maatregelen vertegenwoordigen het grootste deel van het directe geprijste effect. Dit kan zowel gaan om eenmalige bedragen als jaarlijks terugkerende uitgaven (voor bijvoorbeeld begeleiding, handhaving en toezicht).

Tabel 3.2 geeft een zeer globale kostenraming voor enkele belangrijke maatregelen die in de bijeenkomst met betrokken organisaties zijn geïdentificeerd. Deze worden geraamd op ca. 380 k€ per jaar. Dit bedrag is exclusief de inbreng van de eigen uren van de betrokken organisaties voor voorbereiding, begeleiding, monitoring e.d. Deze kosten komen op ca. 180 k€ per jaar. Totaal over 6 jaar gaat het om een bedrag van naar inschatting 3,6 M€.

**Tabel 3.2 Kosten maatregelen Green Deal Schone Stranden\***

Kostenpost	Maatregel	Kosten	Toelichting
Gedragsbeïnvloeding strandbezoeker	Uitdelen strandzakjes	40 k€ per jaar	Jaarlijks worden door Nederland Schoon ca. 200.000 strandzakjes gedistribueerd, waarin badgasten hun afval kunnen verzamelen. De kosten hiervoor zijn circa k€ 40 per jaar (bron: Nederland Schoon)
Gedragsbeïnvloeding strandbezoeker	Inzet schoonmakers gedurende warme dagen	130 k€ per jaar	Nederland kent zo'n 20 echt warme stranddagen per jaar. Per warme dag zouden per strand 20 mensen ingehuurd moeten worden om het strand (zichtbaar) schoon te maken. Uitgaande van een uurloon van € 10 en een werkdag van 8 uur zijn de jaarlijkse kosten per strand gelijk aan circa 32 k€. Er doen 4 stranden mee.
Stimuleren Green Key certificering	Green Key certificering	15 k€ per jaar	Green Key certificering kost € 500 per paviljoenhouder (bron KMKV). Let wel, Green Key richt zich op meer dan alleen afval, zodat het niet mogelijk is om het aandeel voor zwerfvuil hieruit te filteren. Naast de kosten voor certificering zijn er mogelijke kosten voor paviljoenhouders voor naleving van de Green Key afspraken. Er doen 6 stranden mee. Aanname is 5 paviljoens per strand.
Peuken aanpak	Peukenbakken	90 k€ eenmalig	Peukenbakken kosten zo'n € 150 per stuk (bron: Nederland Schoon). Er doen 4 stranden mee. Aanname is 150 DropPits per strand. Bedrag is exclusief plaatsingskosten. Deze zijn naar verwachting beperkt.
	Barkadera's	150 k€ per jaar	Barkadera's worden soms gratis verstrekt op stranden, maar kunnen bijvoorbeeld ook verkocht worden door paviljoenhouders. De kostprijs van een Barkadera is € 1,5 (bron Nederland Schoon). Er doen 5 stranden mee. Aanname is 20.000 peukenkokers per jaar per strand.
Monitoring	Monitoring	45 k€ per jaar	Nederland Schoon laat momenteel jaarlijks een strandmonitor uitvoeren waarvan de kosten gelijk zijn aan k€ 45 per jaar.
Subtotaal maatregelen		380 k€ per jaar	Excl. eenmalige aanschaf peukenbakken.
Eigen uren deelnemende gemeenten		60 k€ per jaar	Inschatting op basis van 15 deelnemende organisaties á 50 uur per jaar.
Inzet maatschappelijke organisaties en overheid		120 k€ per jaar	Inschatting op basis van 0,2 fte voor RWS, KIMO NL en België, Stichting NL Schoon en Stichting de Noordzee & k€30 p.j. voor kennisuitwisseling+pilots
<b>Totaal periode 2015-2021 (6 jaar)</b>		<b>3,6 M€</b>	

\* Zie ook bijlage 1 voor samenvattend overzicht Green Deal acties.

### Additionaliteit kosten

Voor de activiteiten binnen het cluster Schone Stranden geldt dat deze nu al in sommige kustgemeenten plaatsvinden. De Green Deal ziet erop toe dat deze activiteiten in de toekomst worden voortgezet. Daarnaast beoogt de Green Deal een opschaling van de schone strand aanpak naar de hele Nederlandse kust. Doordat deels sprake is van continuering van huidige activiteiten leidt de uitvoering van de Green Deal niet direct tot hoge extra kosten.

### Verdelingseffecten

De kosten van de maatregelen komen te laste van het uitvoeringsbudget van de betrokken maatschappelijke organisaties en overheden. Deze organisaties worden gefinancierd vanuit private of publieke middelen. Uiteindelijk zijn het de burgers en bedrijven die opdraaien voor de kosten. De belastingheffing of inning van extra middelen onder bedrijven die nodig is om de activiteiten van deze organisaties te financieren, kan door gedragseffecten bij deze partijen marktverstrend werken. Dit soort gedragsreacties leiden tot een extra effect voor producenten (vaak aangeduid als deadweight loss). Doordat het hier beperkt om extra kosten gaat en de kosten relatief beperkt zijn, wordt dit effect marginaal verondersteld.

Ditzelfde geldt voor de kosten van de maatregelen die individuele strandexploitanten dragen. Deze zullen de extra kosten die zij maken vanuit de Green Deal via de prijzen van hun producten zoveel mogelijk doorberekenen aan de consument. Door de relatief geringe omvang van de kosten van de

maatregelen (ten opzichte van de totale bedrijfskosten), hebben de maatregelen slechts een beperkt effect op de afzetprijs. Het marktverstoring effect wordt hierdoor uiterst gering verondersteld.

### Baten

Met de uitvoering van de maatregelen beogen de betrokken partijen de hoeveelheid zwerfvuil die op de Nederlandse Noordzeestranden wordt gevonden, terug te brengen. De baten van de maatregelen bestaan uit de voordelen die partijen in de samenleving (burgers, bedrijven) hiervan ondervinden.

De volgende baten zijn geïdentificeerd:

- *Toename recreatieve aantrekkelijkheid*: Een schoner strand is aantrekkelijker voor recreatie. De belevingswaarde van strandbezoekers van een dagje naar het strand stijgt. Een afgeleid gevolg hiervan kan zijn dat het strandbezoek in volume toeneemt of dat bezoekers langer verblijven. De lokaal aanwezige horeca profiteert hiervan via de extra consumptieve uitgaven door strandbezoekers. De meeste stranden in Nederland zijn al zeer schoon (Ecorys, 2012a). Daarom wordt dit effect als gering ingeschat.
- *Besparing op huidige schoonmaakkosten strand*: Jaarlijks wordt ca. 3,7 tot 5,3 M€ uitgegeven aan het verwijderen van afval op de stranden langs de Nederlands kust. De maatregelen beogen de hoeveelheid zwerfafval die bij strandrecreatie vrijkomt te reduceren. Op het moment dat men hierin slaagt zijn besparingen op huidige schoonmaakkosten denkbaar, bijvoorbeeld doordat men lokaal met minder schoonmaakbeurten uit kan. Doordat de schoonmaakkosten echter slechts in beperkte mate hoeveelheidsafhankelijk zijn, dalen de kosten niet proportioneel met een de afname van zwerfvuil. Een significante besparing is alleen bij een zeer sterke terugdringing van zwerfvuil te verwachten.
- *Vermeden schade aan het (mariene) ecosysteem*: Plastic zwerfvuil dat bij strandbezoek in zee terecht komt, kan schadelijke gevolgen voor het mariene leven tot gevolg hebben. Dit effect treedt met name op door verval van plastic items in microplastics, die uiteindelijk door organismen worden opgenomen. Uit recent experimenteel onderzoek (MICRO, 2014) blijkt dat bij hoge concentraties microplastics negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden bij bijv. oesters en mosselen. Het betreft zowel de gevolgen van plastic zelf als de toxische stoffen die hierin zitten of zich aan deeltjes hechten. Dit heeft mogelijke nadelige gevolgen voor het ecosysteem en de mens die hiermee via de voedselketen in verbinding staat. Hoewel microplastics in potentie een belangrijke bedreiging vormen voor het mariene leven, is er op dit moment nog (te) veel onduidelijkheid over de impact bij lage(re) concentraties en het risico op de volksgezondheid (om met enige zekerheid uitspraken hierover te doen).

### 3.2.4 Conclusies

Samengevat geldt het volgende:

- Momenteel worden al de nodige maatregelen genomen om het zwerfvuil op stranden tegen te gaan. De Green Deal Schone Stranden structureert de verschillende activiteiten en biedt een kader van continuering en opschaling van de aanpak naar de hele Noordzeekust.
- Met de activiteiten in de Green Deal wordt een gedragsverandering beoogt bij strandbezoekers en strandexploitanten. Dit gebeurt door partijen bewust te maken van de impact van hun (afval)gedrag.
- De extra kosten van de Green Deal voor de betrokken organisaties zijn alleen met de nodige onzekerheidsmarges te ramen. Dit komt doordat deels sprake is van voortzetting van huidige activiteiten. Er is onvoldoende detailinzicht in wat de komende jaren exact aan maatregelen wordt uitgevoerd. Op basis van een zeer globale inschatting, zijn de extra kosten naar verwachting relatief beperkt (zeker ten opzichte van de huidige schoonmaakkosten van het strand).



- Er zijn diverse partijen die profiteren van de maatregelen. Strandbezoekers profiteren van de hogere belevingswaarde van het strand. De op het strand aanwezige horeca kan hier door een toename van het bezoek indirect (via de consumptieve bestedingen) van profiteren. Doordat de meeste stranden in Nederland al heel schoon zijn (Ecorys, 2012a), dient overigens rekening te worden gehouden met een vrij bescheiden impact. Daarnaast draagt de uitvoering van de maatregelen bij aan een verbetering van de kwaliteit van het (mariene) ecosysteem.
- Hoewel sprake is van externe effecten, in de zin dat de baten grotendeels terecht komen bij derden die hiervoor niet betalen, vertegenwoordigen de genoemde effecten een economische waarde. Voor een beoordeling van het economisch rendement dient deze waarde geplaatst te worden tegenover de kosten van de maatregelen. Doordat enerzijds onzekerheid over de concrete inspanningen de komende jaren en anderzijds onzekerheid over de impact van deze inspanningen op gebruiksfuncties, is het niet mogelijk deze ratio kwantitatief te bepalen.

### 3.3 Cluster Visserij voor een Schone Zee

In deze paragraaf worden de kosten en baten verkend van de acties en inzet in de Green Deal Visserij voor een Schone Zee voor het sluiten van de afvalkringloop van de visserijsector. Een van de uitgangspunten is dat in 2020 de hoeveelheid afval op stranden vanuit de Nederlandse visserijsector is afgenomen. Het emissie-aandeel van de visserij is in een eerdere verkenning voor de KRM ingeschat op 34% (LEI, 2011). Hiermee levert het (verder) sluiten van de afvalkringloop binnen de visserij in potentie belangrijke milieuvoordelen op. Het is niet te verwachten dat zonder aanvullende gerichte maatregelen de hoeveelheid zwerfvuil afkomstig van de visserij de komende jaren zal afnemen.

#### 3.3.1 Maatregelen

In het kader van de Green Deal werkt de hele afvalketen, vissers, visserijhavens en afvalverwerkers, aan het sluiten van de afvalkringloop. Vissers slaan de afvalstromen gescheiden aan boord op en brengen al het afval aan kade. Visserijhavens zorgen voor adequate en gescheiden afvalvoorzieningen die op de behoefte van de visser zijn afgestemd. Afvalverwerkers nemen de afvalstromen gescheiden in en zetten zich in voor een hogere recyclingpercentage. Ook wordt ingezet op educatiemaatregelen, monitoring en internationaal verspreiden van kennis.

In tabel 3.3 zijn de concrete acties in de Green Deal en de verantwoordelijke partij voor de betreffende actie opgesomd. Op basis van de verwachte doorwerking zijn de acties geclusterd tot een vijftal maatregelen. Per maatregel is vermeld met welke acties deze correspondeert. Als conceptueel handvat voor de analyse van de doorwerking van de acties, is eveneens een onderverdeling aangebracht van de maatregelen in primaire preventief (gericht op voorkomen) en curatief (gericht op herstel). Overigens is dit onderscheid niet altijd even scherp te maken, aangezien een initiatief als 'Fishing for Litter' (F4L) ook invloed heeft op het gedrag van vissers (wat ook het hoofddoel is boven de afgifte van afval bijvangsten in de haven).



**Tabel 3.3 Maatregelen cluster Visserij**

Maatregel	Beschrijving maatregel	Verwijzing Green Deal artikel	Type maatregel
Fishing for Litter	Beschikbaar stellen van big bags aan visserijsschepen voor inzameling afval.	6	Curatief/preventief
Optimaliseren afvalstromenmanagement - Aan boord - In de haven - Afvalverwerking	Stimuleren van het verder sluiten van de afvalkringloop in de visserijsector.	3, 5, 7	Preventief
Alternatief materiaalgebruik	Ontwikkeling en introductie alternatief voor pluis	4	Preventief
Bewustwording / educatie	Voorlichting gericht op belang afvalinzameling/afvalbeperking	3a, 3e, 3f, 3g	Preventief

### *Fishing for litter*

In het project 'Fishing for Litter' worden big bags beschikbaar gesteld aan visserijsschepen. Het afval dat vissers als bijvangst opvissen van de bodem kunnen ze in deze big bags kwijt. Het 'Fishing for litter' project is niet nieuw, maar bestaat al sinds 2002. Gedurende de jaren nemen steeds meer visserijsschepen deel aan het project. Er doen inmiddels 100 visserijsschepen uit 12 Nederlandse visserijhavens mee en er wordt gemiddeld 300 ton afval per jaar uit de Noord- en Waddenzee verwijderd (KIMO, 2013). Het project draagt ook bij aan de bewustwording onder vissers over hoe zij om zouden moeten gaan met afval. Het is de bedoeling dat de omvang van het huidige 'Fishing for litter' project in de Green Deal wordt gecontinueerd en indien (financieel en qua draagvlak) haalbaar wordt versterkt.

### *Optimaliseren afvalstromenmanagement*

In de Green Deal is veel aandacht voor een betere beheersing van deze afvalstromen. Een van de problemen nu, is dat vissers niet goed weten waar naartoe te gaan met het afval aan boord. De voorzieningen in de havens zijn niet overal hetzelfde, hetgeen voor onduidelijkheid zorgt voor de vissers. Daarnaast zijn de voorzieningen niet overal adequaat. Zo is nog niet overal iets gedaan om de kans te verkleinen dat meeuwen zakken openpikken voordat ze worden opgehaald.

Er zijn diverse maatregelen geformuleerd die gezamenlijk moeten bijdragen aan het sluiten van de afvalkringloop. De inzet richt zich op:

- het verder optimaliseren van de mogelijkheden voor (gescheiden) opslag van (huishoudelijk, operationeel en 'Fishing for Litter') bedrijfsmatig afval aan boord van visserijsschepen;
- het realiseren van voldoende en goede ontvangstvoorzieningen voor afval in visserijhavens;
- meer recycling door gescheiden afvalinzameling en -verwerking.

De uitvoering van het geheel aan maatregelen valt verschillende partijen ten deel.

Het afval van visserij kan worden verdeeld in drie hoofdgroepen:

1. huishoudelijk afval,
2. bedrijfsmatig afval (afval uit de bedrijfsvoering en vistuig) en
3. 'fishing for litter' afval.

Er wordt verschillend omgegaan met het afval aan boord. Sommige schepen verzamelen hun huishoudelijk afval in vuilniszakken, terwijl afval ook terecht komt in de 'Fishing for Litter' big bags die door KIMO beschikbaar worden gesteld. Het bedrijfsmatig afval wordt veelal onderdeks opgeslagen.

De Green Deal zoekt naar een manier om meer afval aan boord te houden. Een mogelijkheid hiervoor is bijvoorbeeld het ontwikkelen van een big bag voor het huishoudelijk afval. KIMO test momenteel in een pilot of een bigbag een adequate voorziening is voor het opslaan van

huishoudelijk afval. Voor bedrijfsmatig afval ligt dit minder voor de hand. De big bag is bedoeld om verspreiding van afval tegen te gaan. Bedrijfsmatig afval is minder gevoelig voor wind en meeuwen en belandt daarom minder per ongeluk in het milieu. Daarnaast kijkt de Green Deal naar mogelijkheden voor betere huisvuilfaciliteiten in de visserijhavens. Het wegnemen van praktische belemmeringen op dit punt stimuleert de afgifte van huishoudafval in de haven. Het doel van de Green Deal is dat visserij schepen vanaf 2020 eenvoudig en op adequate wijze al hun afval in iedere visserijhaven kwijt kunnen. Bij aanlanding in de haven moet duidelijk zijn waar vissers hun afvalstromen kwijt kunnen.

#### *Alternatief materiaalgebruik*

Pluis is de naam voor de blauwe of oranje plastic draadjes die in trossen onder het uiteinde van visnetten worden geplaatst om deze te beschermen tegen bodemslijtage. Door wrijving met de zeebodem en onderhoudswerkzaamheden aan het net komt pluis onbedoeld in zee terecht. In heel Europa wordt jaarlijks zo'n 100 ton pluis gebruikt, waarvan 40 ton in Nederland<sup>6</sup>. Per jaar belandt volgens een grove inschatting 10-15 ton in de Noordzee<sup>7</sup>.

Het project 'Vis pluisvrij' onderzoekt een duurzaam alternatief voor pluis, zodat in 2020 de visserij pluisvrij is. Er worden verschillende opties bekeken, zoals het gebruik van andere materialen (o.a. fietsbanden, jakleer, biologisch afbreekbare plastics) en het gebruik van andere methoden om de netten omhoog te krijgen (waardoor pluis niet meer nodig is). De verschillende opties worden uitgewerkt naar kenmerken, kosten en effectiviteit.

#### *Bewustwording*

Parallel aan bovenstaande maatregelen, zet de Green Deal in op bewustwording bij vissers over het belang van duurzaam afvalbeheer, zodat uiteindelijk meer afval afgifte in de haven plaatsvindt. Dit gebeurt via bijvoorbeeld het geven van voorlichting onder leden van (de belangenvereniging voor kottersvissers) VisNed en door aan te haken op het educatietraject van de (onafhankelijke educatieve organisatie) Stichting ProSea, waarbij lesmateriaal voor een visserij cursus over afvalbeheer op visserij scholen wordt ontwikkeld.

### *3.3.2 Systeemdoorwerking*

Met de genoemde maatregelen wordt een reductie beoogd van de hoeveelheid afval die via de visserijsector in het Noordzee- en kustmilieu terecht komt. Figuur 3.3 geeft een globale voorstelling van de acties die worden genomen en de impact op het mariene systeem. Van links naar rechts zijn per activiteit de factoren benoemd waarop de interventie inwerkt en de wijze waarop veranderingen in deze factoren doorwerken op de hoeveelheid zwerfafval in zee.

Een korte toelichting per type maatregel:

#### *Fishing for litter*

Het project 'Fishing for Litter' draagt bij aan de vermindering van de hoeveelheid afval in zee, doordat afval als bijvangst uit de Noordzee wordt verwijderd. Hoeveel afval jaarlijks wordt verwijderd, is afhankelijk van het totale aantal schepen dat participeert en de gemiddelde hoeveelheid afval die zij uit zee halen. Op dit moment wordt jaarlijks ca. 300 ton afval verwijderd. Bij succesvolle voortzetting van dit project zal op enig moment de hoeveelheid afval die als bijvangst wordt opgehaald dalen. Het project zorgt daarnaast tegelijkertijd bij aan bewustwording bij vissers over het afvalprobleem, waardoor per saldo meer afval in de keten blijft.

<sup>6</sup> Visserijnieuws. NI, 'Pluis is gewoon rotpul', 3 december 2013

<sup>7</sup> Mondeling mededeling tijdens workshop.... Vispluisvrij

### *Optimaliseren afvalstromenmanagement*

Het optimaliseren van het afvalbeheer aan boord en in de havens (inzameling en verwerking) bevordert afvalafgifte aan wal. Hoe beter het afvalmanagement aan boord en in de haven is geregeld, des kleiner de kans dat huishoudelijk- en bedrijfsmatig afval in zee belandt. De impact van de maatregelen op de hoeveelheid afval in zee is direct gerelateerd aan het aantal schepen en havens dat de maatregelen omarmt.

### *Alternatief materiaalgebruik*

Hoe minder pluis vissers gebruiken, des te minder er in zee terecht kan komen. Een succesvolle ontwikkeling van een alternatief voor pluis voorkomt dat nieuw pluistouw in zee terecht komt. De haalbaarheid van een alternatief is in belangrijke mate prijsgedreven: als voor vissers het alternatief kostenneutraal is, is de kans dat vissers overstappen groter. De maatregel doet niets voor de huidige hoeveelheid pluis in zee; deze faseert op langere termijn alleen uit als bijvangst van het project 'Fishing for Litter' of via schoonmaakactiviteiten op het strand.

### *Bewustwording*

Voorlichting en educatie van huidige en aspirant vissers hebben vooral een lange termijn impact. Door bewustzijn te creëren van het belang van duurzaam afvalbeheer zal een steeds groter deel van de visserijsector moeite doen om het afval op een goede manier in de havens aan te bieden. Daarmee wordt op termijn een groter deel van het afval ingezameld en gerecycled.



### 3.3.3 Economische effecten

De uitvoering van de maatregelen brengt verschillende economische effecten teweeg. In de eerste plaats zijn er kosten verbonden aan de uitvoering van de maatregelen voor bijvoorbeeld KIMO, de visserijsector en havens. Deze kosten zijn nodig om de beoogde ontwikkeling van een toename in de afgifte van visserijafval in havens in gang te zetten. Hier zouden potentiële opbrengsten tegenover kunnen staan in de vorm van een vergoeding door de afvalverwerker aan havens of vissers per ton (recyclebaar) afval. Op dit moment gebeurt dit nog niet, maar door afvalscheiding kan dit interessant worden. Daarnaast zijn er externe baten als gevolg van een geleidelijke afname van de hoeveelheid afval in de Noordzee. Hieronder wordt nader ingegaan op de effecten.

#### Kosten

De uitvoering van de maatregelen leidt tot verschillende soorten kosten. Naast **kosten van implementatie** van de maatregelen zijn er **proceskosten** voor coördinatie, begeleiding, toezicht e.d. bij aangesloten partijen. De kosten komen voor rekening van verschillende partijen.

#### Implementatiekosten maatregelen

Ten aanzien van de kosten van implementatie is het relevant een onderscheid aan te brengen in vier afvalstromen:

1. Afval door bijvangst: 'Fishing for Litter' afval
2. Huishoudelijk afval
3. Bedrijfsmatig afval: netten, repen, e.d.
4. Chemisch/ gevaarlijk afval

Voor **'Fishing for Litter' afval** zijn geen additionele kosten voor de visserijsector te verwachten. Deelname is kostenneutraal, doordat KIMO de big-bags gratis beschikbaar stelt en de kosten voor transport en verwerking van het afval op zich neemt. KIMO wordt gefinancierd door lokale overheden, die eigen inkomsten hebben uit bijvoorbeeld belastingen en bezittingen en geld krijgen van het Rijk. Er is geen substantiële verandering in de jaarlijkse kosten voor KIMO te verwachten ten opzichte van de afgelopen jaren. De jaarkosten bedragen ca. 190 k€ (RWS, Meerjarenprogrammering 2015-2021 KRM).

De kosten die verbonden zijn aan **chemisch/ gevaarlijk afval** worden op dit moment al collectief gedragen door de sector via een jaarlijkse abonnementsbijdrage aan de Stichting Financiering Afvalstoffen Visserij (SFAV). Deze stichting is op initiatief van de visserijsector gezamenlijk met het toenmalige ministerie van V&W in 1995 opgericht met als doel vanuit de visserijsector zelf oplossingen voor het afvalprobleem te zoeken. Uitvoering van de Green Deal maatregelen leidt niet tot additionele kosten voor het chemisch/gevaarlijk afval.

Aan de uitvoering van de maatregelen in de Green Deal die zich richten op het huishoudelijk en het bedrijfsmatig afval zijn mogelijk wel additionele kosten verbonden. Beide afvalstromen vallen onder Annex V van de internationale wet- en regelgeving waarin schepen op zee (incl. vissersschepen) moeten voldoen (MARPOL). Voor huishoudelijk en bedrijfsmatig afval geldt in principe een 'Zero Discharge' beleid: afval mag niet overboord worden gegooid, tenzij de veiligheid van bemanning of schip in gevaar komt<sup>8</sup>.

**Huishoudelijk afval** valt in de havens onder een systeem van *indirecte financiering*: er is sprake van een vast bedrag per aanlanding. De havenbeheerder stelt het tarief vast. In de praktijk worden

<sup>8</sup> Met uitzondering van voedselrestanten (onder voorwaarden).

verschillende tarieven gehanteerd<sup>9</sup>. Zo geldt in Scheveningen bijvoorbeeld een tarief van € 30 per aanlanding voor Marpol Annex I en V. Het bedrag wordt tegelijkertijd geïnd met het havengeld en apart vermeld op de rekening. In Den Helder en Groningen Seaports is de bijdrage voor Annex V huishoudelijk scheepsgebonden afval € 5, in de haven van Lauwersoog € 9 per week. In IJmuiden geldt geen specifieke betaling voor het huishoudelijke afval.

Het huishoudelijk afval:

- wordt na oproep van de schipper door een (vracht)wagen van een inzamelaar ingezameld, direct van het schip of van de kade, en gaat vandaar naar een container (of);
- kan worden gedeponereerd in bovengrondse of ondergrondse containers.

Als de havenbeheerder een maximale hoeveelheid af te geven scheepafval per verblijf in de haven heeft bepaald, valt het meerdere afval onder de *directe financiering*: de inzamelaar/ verwerker verhaalt de kosten rechtstreeks bij de visser.

Maatregelen gericht op het huishoudelijk afval zijn:

- Aan boord ruimte creëren voor opslag van huishoudelijk afval
- In de haven creëren van afvalafgiftemogelijkheden

#### *Aan boord ruimte creëren voor opslag van huishoudelijk afval*

De hoeveelheid huishoudelijk afval per schip per week bedraagt gemiddeld rond de 5 vuilniszakken (RWS, 1996). 1 big-bag aan boord van 0,35 m<sup>3</sup> (0,7x0,7x0,7 m) is derhalve voldoende om het huishoudelijk afval in op te slaan. De kosten van een big-bag worden op dit moment geraamd op € 3 per stuk (KIMO, 2014<sup>10</sup>). Op jaarbasis gaat het dan om een bedrag van ca. € 250 per schip en k€ 80 voor de gehele visserijvloot<sup>11</sup>. Een alternatief voor de big-bag kan overigens ook een rek of bak aan boord zijn. Dit is mogelijk goedkoper dan een bedrag per week.

Op het moment dat meer huishoudelijk afval wordt afgegeven in havens is de huidige vaste vergoeding die nu in havens via het systeem van indirecte financiering geldt mogelijk niet meer toereikend, doordat a) de hoeveelheid aangeboden afval toeneemt en b) een bijdrage gevraagd zal worden voor eventuele additionele afvalafgiftevoorzieningen in de havens. De extra kosten door een toename van de aangeboden hoeveelheid zullen relatief gering zijn. Er geldt per aanlanding slechts een kleine hoeveelheid extra afval (orde grootte van een 10 – 20 kilogram<sup>12</sup>). Bij een tarief van 0,25 euro/ kg bedragen de meerkosten per jaar per schip ca. € 250 - € 500. Extrapolatie naar de totale vloot leidt tot een jaarlijkse kostenpost van k€ 65 - 130.

#### *In de haven creëren van afgiftemogelijkheden*

Om de kans op verspreiding van huishoudelijk afval in de haven te verkleinen, kan het nodig zijn om in de haven de afvalafgiftevoorzieningen aan te passen. Afhankelijk van de lokale situatie kunnen de volgende kosten optreden:

1. Investering in opslagfaciliteit:
  - Gedacht kan worden aan het plaatsen van containers op goed bereikbare locaties in de haven waarin het huishoudelijk afval kan worden weggegooid. Uitgaande van een stelpost van een eenmalig bedrag van 15 k€ per haven voor aanschaf en plaatsing van containers (aanne), is hiermee een investeringsbedrag van maximaal 165 k€

<sup>9</sup> Op basis van Visserij Havenafvalplannen (VISHAPs) Scheveningen, Den Helder, Groning Seaport, Lauwersoog, IJmuiden.

<sup>10</sup> Mondeling mededeling tijdens workshop

<sup>11</sup> Op basis van een jaarbezetting van 85% per jaar per schip, een gemiddelde uitvaartduur van 3 dagen en een vloot van 250 schepen (85% x 365/3 trips a 3 euro per trip; afgerond naar beneden).

<sup>12</sup> 5 vuilniszakken a 100 liter a 150 kg/m<sup>3</sup>

gemoed<sup>13</sup>. Uitgaande van een afschrijving van de voorzieningen in 20 jaar en een reservering voor onderhoud van 2% per jaar van het investeringsbedrag, zijn de jaarkosten 15 k€<sup>14</sup>. Hierbij is overigens de aanname dat in alle havens iets dient te gebeuren. In sommige havens zullen deels al voorzieningen zijn, zodat de kosten lager uitvallen.

- Op dit moment haalt de afvalverwerker het afval dat de schepen op de kade zetten op. Een alternatief voor het plaatsen van containers waar vissers het afval in deponeren, is dat de afvalverwerker het afval naar een centraal opslagdepot/ verzamelloods transporteert. Omdat er reeds een afvaldepot aanwezig is in de havens zijn er slechts beperkt extra kosten van extra transport (ter voorkoming van verspreiding van het afval; zie hieronder).

## 2. Operationele kosten transport:

- De containers zullen periodiek moeten worden geleegd. Dit gebeurt door de afvalwerker. De inzamelingsfrequentie is afhankelijk van de hoeveelheid huishoudelijk afval die wordt aangeboden en de opslagcapaciteit. Ervan uitgaande dat de 3 containers per haven 2 wekelijks worden geleegd en een bedrag van € 15 per leging, dan zijn de inzamelingskosten op jaarbasis ca. 50 k€<sup>15</sup>.
- In het alternatief dat de afvalverwerker in de haven de big-bags van de kade transporteert naar het verzameldepot zijn er kosten voor het transport. Omdat de afvalwerker nu doorgaans ook al het afval ophaalt, worden er slechts beperkt additionele kosten van het afvaltransport verwacht.

Het **bedrijfsmatig afval** valt niet onder een systeem van indirecte financiering. De inzamelaar/verwerker kan de kosten rechtstreeks bij de visserij in rekening brengen. In de praktijk gebeurt dit echter zelden en betaalt de visserijsector niet voor het bedrijfsmatig afval (maar dragen andere gebruikers van de haven of de gemeente impliciet de kosten). Grof afval dat op het haventerrein wordt aangetroffen wordt nu doorgaans verzameld in een aparte container en op afroepbasis geleegd door de afvalverwerker.

Het bedrijfsmatig afval kan als het gescheiden wordt ingezameld deels worden gerecycled.

Mogelijke maatregelen gericht op het bedrijfsafval zijn:

- Aan boord ruimte creëren voor (gescheiden) opslag van bedrijfsafval
- In de haven creëren van afvalafgiftemogelijkheden

### *Aan boord ruimte creëren voor opslag van bedrijfsafval*

Een schip genereert per week een paar vuilniszakken aan netten en touwen (WING, 2013). Kapotte netten en touwen worden nu doorgaans voor in het schip opgeslagen en bij aankomst in de haven op de kade gezet. Het lijkt niet direct noodzakelijk om een extra voorziening aan boord in te richten (en dus zijn er waarschijnlijk beperkt additionele kosten). Een toename van de aanlandingskosten is niet te verwachten, doordat de totale hoeveelheid aangeland afval niet substantieel zal toenemen en geen grote veranderingen in de afvalverwerking nodig zijn.

### *In de haven creëren van afgiftemogelijkheden*

Netten zijn zwaar om te verplaatsen. Het moet geen moeite kosten om het afval af te leveren. Het makkelijkst is de netten en touwen (net als nu in de praktijk veelal gebeurt) op de kade te deponeren, vanwaar de afvalverwerker het transporteert naar de verwerkingslocatie. Afhankelijk van de waarde van het bedrijfsmatig afval bij recycling is er mogelijk een positieve business case te

<sup>13</sup> Uitgaande van 3 containers a 5 k€ per container en 11 visserijhavens (CBS statline; #visafslagen).

<sup>14</sup> Hierin is gerekend met een rentepercentage van 4% gedurende 20 jaar en constante jaarlijkse aflossing/ afschrijving van de voorziening.

<sup>15</sup> Berekend als 2 x p/w ledigen van 3 containers per haven a € 15 per container in 11 havens.

maken voor de afvalverwerker. In dat geval is het denkbaar dat vissers een financiële vergoeding per ton afval ontvangen waardoor deze maatregel voor de visserij kostenneutraal kan uitpakken.

### Proceskosten: eigen uren

Om activiteiten te coördineren en bijvoorbeeld toe te zien op de uitvoering en resultaten van de maatregelen brengen partijen die deelnemen in de samenwerkingsovereenkomst eigen uren in. De eigen uren moeten gezien worden als impliciete kosten van de Green Deal. De kosten treden op gedurende de zichtperiode van 6 jaar (2015-2021) van de Green Deal.

De onderstaande tabel vat de bovenstaande kosten samen. Er kan slechts met grote onzekerheid een orde grootte van de kosten worden afgegeven. Dit hangt af van welke maatregelen uiteindelijk genomen zullen worden en wat dit betekent voor de afvalstroom die wordt gerecycled. Op basis van de verkennende analyse worden de kosten voor de periode 2015-2021 ingeschat op ca. 2,7 - 3,3 M€.

**Tabel 3.4 Kosten maatregelen Green Deal Visserijafvalketen**

Kostenpost	Maatregel	Kosten	Toelichting
Fishing For Litter	Ter beschikking stellen materiaal	190 k€ per jaar	Huidige kosten gecontinueerd
Aan boord ruimte creëren voor opslag van huishoudelijk afval	Aanschaf big bags, verwerking extra afval	105 - 210 k€ per jaar	80 k€ voor big bags + k€ 65 – 130 voor verwerking extra aangeland huishoudelijk afval
In de haven creëren van afgiftemogelijkheden	Plaatsen containers, legen containers	65 k€ per jaar	15 k€ voor containers + 50 k€ voor legen afvalbakken.
Sluiten kringloop bedrijfsmatig afval	Aan boord en op kade ruimte creëren voor opslag van bedrijfsmatig afval	PM	Nihil doordat voorzieningen grotendeels al aanwezig
Alternatief materiaalgebruik	Ontwikkeling en introductie alternatief voor pluis	80 k€ t/m 2016	Reservering onderzoek in Meerjarenprogramma 2015-2021 KR
Subtotaal maatregelen		360 - 465 k€ per jaar	
Eigen uren deelnemende visserijhavens		PM	
Inzet maatschappelijke organisaties en overheid		90 k€ per jaar	Inschatting op basis van 0,2 fte voor RWS, KIMO NL en België, VISNED en Stichting ProSea
<b>Totaal periode 2015-2021 (6 jaar)</b>		<b>2,7 – 3,3 M€</b>	

### Additionaliteit kosten

Met de uitvoering van de maatregelen die worden voorgesteld in de Green Deal zijn deels additionele kosten gemoeid. Hoe hoog de meerkosten oplopen moet de komende jaren blijken, wanneer meer duidelijkheid komt over welke aanpak voor pluis en het afvalbeheer op schepen en in havens in de praktijk het beste werkt. Op basis van de globale kostenverkenning hiervoor, worden niet direct heel hoge meerkosten verwacht. Deels betreft het kosten die ook nu al worden gemaakt, zoals de kosten van het 'Fishing for Litter' project en de uren van de betrokken samenwerkingspartners (die een deel van de uren die beschikbaar zijn voor afvalbeleid alloceren voor de uitvoering van de Green Deal).

### Verdelingseffecten

De kosten van voorzieningen aan boord en in havens komen primair bij de visserijsector en de havens terecht. Er mag worden aangenomen dat havens eventuele meerkosten zullen doorbelasten aan de visserijsector (of, als dat niet kan, deze via de havengelden worden



omgeslagen over alle gebruikers van de haven). In de uitvoering van de Green Deal wordt kosteneffectiviteit van acties als een belangrijke factor gezien. De partijen van de Green Deal streven ernaar om hogere kosten voor de visserijsector zo veel mogelijk te beperken en om bij verhoging van kosten gezamenlijke oplossingen te vinden.

De visserijsector heeft de mogelijkheid om de kosten in de visprijzen te verrekenen. Door de sterke prijsconcurrentie in de branche is het de vraag of dit ook kan. Lukt dit niet, dan treedt een verlies voor de sector op. Hoe een en ander uiteindelijk uitpakt voor de visserijsector is op dit moment niet te voorspellen. Dit hangt in belangrijke mate af van de netto meerkosten voor de visserij en ontwikkelingen op het gebied van duurzaam afvalbeheer- en milieubeleid in concurrerende branches. Op het moment dat de maatregelen voor de visserijsector kostenneutraal uitpakken, is de impact gering.

### *Baten*

De maatregelen binnen de visserij dragen bij aan het verminderen van de hoeveelheid zwerfvuil die jaarlijks via emissies in de afvalketen in het watermilieu terecht komt. Doordat de concreetheid van de maatregelen op dit moment een kwantificering van de baten van de maatregelen niet toelaat, wordt een kwalitatieve opsomming van de batenposten gegeven.

De baten zijn in belangrijke mate extern. Diverse partijen ontleen waarde aan de maatregelen (af te leiden op grond van hun betalingsbereidheid) zonder dat hier een directe betaling tegenover staat. De volgende externe effecten kunnen worden benoemd:

1. optiewaarde en niet-gebruikswaarde mariene ecosysteemfuncties – het geldbedrag dat mensen ervoor over hebben dat anderen of zichzelf in de toekomst kunnen beschikken over een goed functionerend ecosysteem;
2. vermeden schade productiefuncties Noordzee – kostenbesparingen voor visserij en scheepvaart door minder schade als gevolg van drijvend afval aan netten en schroeven;
3. volksgezondheidsbaten – bijv. daling in de kosten van ziekteverzuim door via de voedselketen doorgegeven effecten op de volksgezondheid van de bevolking;
4. toename recreatie belevingswaarde van (strand)bezoekers – toegenomen waardering van het publiek voor het strand als gevolg van schonere stranden.

In aanvulling op deze baten zijn er mogelijk opbrengsten door recycling. Door het afval gescheiden in te zamelen en te recyclen wordt afval dat eerst naar de verbranding ging iets waard. In hoeverre sprake is van een bedrijfseconomische levensvatbare activiteit is afhankelijk van het type en de hoeveelheid afval die zich laat inzamelen in de havens. Dit zal de komende jaren casegewijs per haven moeten blijken.

### *3.3.4 Conclusies*

- De uitvoering van de Green Deal Visserij voor een Schone Zee kan een belangrijke bijdrage leveren aan de reductie van zwerfvuil in zee. De ingezette maatregelen richten zich in belangrijke mate op het sluiten van de afvalkringloop voor huishoudelijk- en bedrijfsafval.
- Er zijn niet direct significante kosten verbonden aan het beter managen van het huishoudelijk en bedrijfsafval. In sommige havens wordt reeds een vergoeding gerekend voor de kosten voor inzameling, transport en verwerking van huishoudelijk afval, maar niet overal en bedragen verschillen per haven. De Green Deal beoogt de afvalstromen beter te geleiden. Dit betekent niet dat er meer kosten zijn, zeker niet substantieel.
- Een simpele oplossing voor het huishoudelijk afval is het werken met big-bags. Dit heeft beperkte kosten, maar voorkomt verspreiding van afval op de kade (en bespaart dus schoonmaakkosten in de haven). Grote aanpassingen aan de aanwezige voorzieningen op het haventerrein en het materieel zijn naar verwachting niet strikt noodzakelijk om de afvalkringloop

te sluiten. De maatregel kan relatief kostenneutraal worden doorgevoerd. Deze verwachting is gebaseerd op beperkte informatie over de situatie in de havens qua walvoorzieningen en zou getoetst moeten worden (door per haven te inventariseren welke voorzieningen er nu zijn en wat extra nodig is voor de afgifte).

- Een andere vraag is of het huidige tariefsysteem de kosten die verbonden zijn aan het visserijafval in alle gevallen volledig dekt. Waarschijnlijk niet altijd. Andere partijen dan de visserij, met name de Gemeente en scheepvaart, dragen bij aan de kosten van verwerking van het visserijafval door subsidiering van de afvalverwerkingstarieven. Bij invoering van kostendekkende tarieven nemen de kosten voor de visserij toe, hetgeen bij onvoldoende draagkracht ongewenste gevolgen kan hebben (op milieu en economische prestaties).

### 3.4 Cluster Zeevaart

De zeevaart wordt gezien als een van de bronnen voor zwerfvuil in zee. Het aandeel van de zeevaart in de totale jaarlijkse bijdrage aan zwerfvuil in zee wordt globaal ingeschat op ca. 30% (LEI, 2011). Voorwerpen zoals plastic gebruiksvoorwerpen en industriële verpakkingen die (mede) aan de scheepvaart verbonden zijn behoren tot de top-10 voorwerpen die op stranden worden gevonden (tabel 2.1). In de Green Deal Scheepsafvalketen van 10 september 2014 zijn door havenbedrijven, reders, scheepsbevooraders, havenontvangstvoorzieningen, Stichting de Noordzee, Inspectie Leefomgeving Transport (ILT) en de Rijksoverheid concrete afspraken gemaakt om de maritieme afvalkringloop te sluiten. Concrete doelen richten zich op gescheiden inzameling van kunststof scheepsafval en recycling.

#### 3.4.1 Maatregelen

De maatregelen in de Green Deal Zeevaart richten zich op verschillende thema's. Tabel 3.4 bevat een korte beschrijving en typering van de maatregelen.

**Tabel 3.5 Maatregelen cluster Zeevaart**

Maatregel	Beschrijving maatregelen	Type maatregel
Preventie	Actief beleid KVNR-reders aan boord	Preventief
	Afvalpreventie bij bevoorrading	Preventief
	Toepassing ISO-norm	Preventief
Handhaving	Toezicht nog meer risicogebaseerd en bij vertrek melding standaard vragen naar afvalafgifte.	Preventief
HOV procedures	Harmonisering procedures Havens Ontvangst Voorzieningen (HOV)	Preventief
Gescheiden inzameling	Gescheiden inzameling plastic scheepsafval	Preventief

#### Preventie

Onder de noemer preventie worden drie specifieke acties geïnitieerd in de Green Deal. Deze maatregelen zijn faciliterend, niet verplicht:

- *Dusdanig vormgeven van planning en proces door havenbedrijven zodat in 2016 scheepsafval na bevoorrading kan worden afgegeven aan een Havenontvangstvoorziening (HOV):* Bevoorrading van zeeschepen zou plaats moeten vinden voordat de afvalinzamelaar komt. Op deze manier kan verpakkingsmateriaal (vaak plastic folies) meteen worden afgegeven en wordt het niet meegenomen op zee. Voor het schip vertrekt wordt zo dus al zoveel mogelijk afval afgegeven.
- *Afvalpreventie bij bevoorrading introduceren:* Bij deze maatregel kan gedacht worden aan het gebruik van andere materialen (recyclebaar) of het gebruik van minder verpakkingsmaterialen. Op dit moment wordt alles met folie verpakt. Deze maatregel beoogt ook de sector bewust te maken van het belang van minder plastics en zo een gedragsverandering ten aanzien van het behandelen van afval te bereiken.

- *Actief beleid ter voorkoming van illegale lozingen en toepassing ISO-norm 21070<sup>16</sup>*: Dit is een verplichte maatregel. De Koninklijke Vereniging van Reders (KNVR) gaat een handreiking opstellen voor haar leden om de implementatie van ISO-norm te bevorderen.

#### *Handhaving*

Er is al veel geregeld als het gaat om het managen van scheepsafval. In de Green Deal zijn twee aanvullende acties opgenomen gericht op naleving van de afspraken rondom het managen van scheepsafval. Dit betreft:

- *Standaard check op afvalafgifte bij vertrek melding uit haven*: Bij de vertrek melding van een schip uit de haven zou het schip standaard bevestigd moeten worden over zijn afvalafgifte. Als er geen afval is afgegeven, waarom dan niet? Schepen zijn verplicht hun afval af te geven in de haven behalve wanneer er voldoende opslagcapaciteit is aan boord voor de volgende reis.
- *Efficiënter en effectiever toezicht op afgifteplicht*: Naast de standaard check op afgifte bij vertrek meldingen moet ook efficiënter en effectiever toezicht gehouden worden op de afgifteplicht door het instellen van afgiftecontroleurs. Het toezicht zal nog meer risico gebaseerd (focus op hoofdzaken en grootste risico's) plaats gaan vinden met nieuwe criteria voor te selecteren schepen. Hierbij komt dat los van deze green deal bij de ILT scheepsafvalinspecteurs in dienst zijn gekomen.

#### *Gescheiden inzameling plastic scheepsafval*

Door plastic zoveel mogelijk gescheiden in te zamelen wordt het geschikt voor recycling. De GreenDeal beoogt bij te dragen aan het sluiten van de plastic kringloop door het stimuleren van gescheiden afgifte door schepen. Tot deze categorie maatregelen behoren financiële incentives voor gescheiden afgifte, de introductie van kwaliteitseisen ten aanzien van plastic scheiding en recycling, het opzetten van een landelijke monitor voor de afgifte en recyclingniveau van gescheiden kunststof scheepsafval, etc.

#### *Harmonisering scheepsafval procedures in havens*

Binnen de procedures rondom scheepsafval is de wijze van financiering belangrijk. In de regel geldt dat een deel van de kosten voor het verwerken van het afval door de haven gedekt (dienen te) worden door schepen die de haven aandoen. Europees gezien bestaan er verschillen in havens tussen het bedrag dat voor afval wordt betaald (Oranjewoud, 2012). Ondanks dat de afvalkosten relatief slechts maar een klein aandeel uitmaken van de totale havenkosten, blijkt dat onduidelijkheid over tarieven in de praktijk toch illegaal dumpen kan aanmoedigen. Het harmoniseren van procedures is nodig om een 'level playing field' te creëren en illegaal dumpen van afval tegen te gaan. Met de Vlaamse havens is hier momenteel al overeenstemming over. In deze procedure wordt uitgegaan van een vaste kostenpost per binnenkomend schip en variabele kosten afhankelijk van de hoeveelheid afval die door het schip wordt aangeleverd. Naast harmonisering van de financiële kaders krijgen bijvoorbeeld ook de toepassing van de afgifteplicht, het bepalen van voldoende opslagcapaciteit voor afval voor de volgende reis en het verlenen van exemptions aan schepen aandacht.

### 3.4.2 *Systeemdoorwerking*

Figuur 3.3 geeft een overzicht van de acties die in het kader van de Green Deal Scheepsafvalketen worden genomen en de doorwerking (op hoofdlijnen) van de interventies via de causale verbanden op het fysieke systeem. Van links naar rechts zijn per activiteit de factoren benoemd waarop de interventie inwerkt en de wijze waarop veranderingen in deze factoren doorwerken op de hoeveelheid zwerfafval in zee. De verwachte effecten worden hieronder kort besproken.

<sup>16</sup> ISO 21070:2011 bevat producers for afvalmanagement aan boord van schepen, inclusief behandeling, verzameling en opslag. Ook bevat het bepalingen ten aanzien van aanlanding van zwerfafval van boord bij de havenautoriteit.

### *Handhaving*

De maatregelen op het gebied van handhaving hebben een tweeledig effect. Enerzijds worden zij verwacht direct effect te hebben op de hoeveelheid afval die meegaat aan boord, waardoor de hoeveelheid afval per schip afneemt en daarmee ook de kans dat afval in de zee terecht komt. Daarnaast wordt ook verwacht dat de acties een indirect en preventief effect hebben op de zeevaart sector. Reders worden zich door de acties bewust van hun gedrag. Een gedeelte van de reders zal naar verwachting maatregelen nemen om te voorkomen dat afval in zee terecht komt.

### *Preventie*

Evenals de maatregelen op het gebied van handhaving, zullen ook de maatregelen op het gebied van preventie zowel direct als indirect doorwerken. Daarnaast wordt de maatregel 'afvalpreventie bij bevoorrading' verwacht positieve invloed te hebben op het gebruik van duurzame verpakkingsmaterialen.

### *HOV-procedures*

Door de harmonisering van HOV-procedures krijgen reders meer duidelijkheid over de te voeren procedures wat betreft afval. Mogelijk draagt dit ook bij aan de bewustwording van de zeevaart wat betreft afval. Deze maatregel kan op deze manier ook (indirect) bijdragen aan de vermindering van zwerfvuil in de Noordzee.

### *Gescheiden inzameling plastic scheepsafval*

Het gescheiden inzamelen van plastic scheepsafval heeft directe invloed op de hoeveelheid afval aan boord van schepen. Wanneer schepen voor de afvoer van plastic minder hoeven te betalen dan voor ander afval (of er zelfs geld voor kunnen krijgen in geval er mogelijkheden zijn voor plastic recycling) kan verwacht worden dat meer afval aangeleverd zal worden in de havens en dat hierdoor ook minder afval in de zee terecht komt.



### 3.4.3 Economische effecten

#### Kosten

De maatregelen in de Green Deal Zeevaart werken voornamelijk in op het anders inrichten van bestaande processen waardoor (1) schepen vertrekken met minder afval aan boord en (2) er in de havens beter gecontroleerd kan worden op afval en (3) meer plastic gescheiden wordt aangeleverd. Er zijn naar verwachting geen forse extra kosten aan de uitvoering van de maatregelen verbonden.

Waar wel extra kosten worden verwacht zijn:

- **Kosten voor aanpassing planning:** Ervoor zorgen dat de bevoorrading plaatsvindt voordat het afval van schepen wordt opgehaald is voornamelijk een planningsvraagstuk. Mogelijk zijn er wat extra kosten verbonden aan het aanpassen en afstemmen van planningen.
- **Ontwikkeling (duurzame) verpakkingsmaterialen:** Mogelijk zijn er kosten verbonden aan het ontwikkelen van een nieuw type verpakkingsfolie op basis van duurzame materialen.
- **Gescheiden aanbieden van plastic:** Om plastic gescheiden aan te kunnen bieden moeten mogelijk extra faciliteiten op schepen en in havens worden gecreëerd. De huidige situatie verschilt per schip en haven.

#### Proceskosten: eigen uren

Om activiteiten te coördineren en bijvoorbeeld toe te zien op de uitvoering en resultaten van de maatregelen brengen partijen die deelnemen in de samenwerkingsovereenkomst eigen uren in. De eigen uren moeten gezien worden als impliciete kosten van de Green Deal. De kosten treden op gedurende de zichtperiode van 6 jaar (2015-2021) van de Green Deal. Er is op dit moment geen beeld bij de inzet van de diverse partners. Voor de kosten voor coördinatie van de Green Deal wordt een stelpost van 25 k€ per jaar genomen (0,2 fte RWS).

Tabel 3.6 Kosten maatregelen Zeevaart

Kostenpost	Maatregel	Kosten	Toelichting
Aanpassen planning	Onderzoek	PM	Naar verwachting nihil
Ontwikkeling duurzame verpakkingsmaterialen	Onderzoek en ontwikkeling	PM	Naar verwachting nihil
Gescheiden aanbieden van plastics	Nieuwe voorzieningen	PM	Onbekend. Kosten kunnen in potentie fors zijn.
Subtotaal maatregelen		PM	2016+2017
Eigen uren deelnemende partijen		PM	
Inzet maatschappelijke organisaties en overheid		25 k€ per jaar	Inschatting op basis van begeleiding Rijk maatregelen Green Deal
<b>Totaal periode 2015-2021 (6 jaar)</b>		<b>0,14 M€</b>	

#### Baten

Het verminderen van zwerfvuil door middel van de maatregelen van de Green Deal Zeevaart brengt verschillende baten met zich mee. Naast vermeden schade aan het (mariene) ecosysteem door het terugdringen van afval op zee, spoelt er uiteindelijk ook minder afval op het strand aan. Dit heeft een positieve uitstraling richting het strandtoerisme en leidt mogelijk tot een besparing op schoonmaakkosten van het strand, hoewel de impact om eerder in dit rapport genoemde redenen naar verwachting gering is. Minder ronddrijvend afval zorgt daarnaast dat de kans op schade aan schroeven afneemt.

Een ander voordeel van de maatregelen is dat door het sluiten van de afvalketen en het recyclen van plastic scheepsafval een nieuwe bedrijfsactiviteit ontstaat, pyrolyse. Pyrolyse is een techniek waarbij afvalplastic omgezet wordt in brandstof. De toegevoegde waarde die wordt gecreëerd is afhankelijk van de hoeveelheid plastic afval die beschikbaar komt en de prijsontwikkeling van

plastic en substituten. Bovendien kunnen de afgiftekosten voor de zeevaart omlaag als de verwerking van het gescheiden aangeleverde afval minder kosten met zich meebrengt.

Daarnaast verloopt door meer procedures internationaal te harmoniseren de afgifte in havens transparanter en efficiënter voor schepen. Hoewel op basis van de huidige kennis niet te kwantificeren, levert dit voor de sector een kostenbesparing op.

#### 3.4.4 Conclusies

Op basis van de documentatie en workshop omtrent de Green Deal Zeevaart kunnen de volgende voorlopige conclusies worden getrokken:

- De maatregelen in de Green Deal Zeevaart zijn vooral gericht op het anders inrichten van bestaande processen en procedures.
- Maatregelen zijn vooral faciliterend van aard richting de zeevaart.
- De extra kosten van de Green Deal zijn moeilijk inzichtelijk te maken. Naar verwachting zijn de extra kosten van de Green Deal laag doordat de meeste maatregelen alleen ingrijpen op bestaande processen en procedures.
- De belangrijkste verwachte baat die ontstaat door de verschillende maatregelen om zwerfvuil in de Noordzee tegen te gaan is het vermijden van schade aan het (mariene) ecosysteem van de Noordzee. Daarnaast kan, doordat ook minder zwerfvuil op het strand aanspoelt de (lokale) grondwaarde en de belevingswaarde van strandbezoekers stijgen. Er zijn niet alleen baten door minder afval in zee, maar ook door waarde toevoeging aan afval en door efficiëntere procedures. Tenslotte leiden geharmoniseerde procedures, afvalpreventie en het adequaat faciliteren van gescheiden afgifte van plastic scheepsafval tot baten voor de zeevaart.

### 3.5 Cluster Kunststofproducten

Ballonnen staan in de top-10 items die op het strand worden aangetroffen (zie tabel 2.1) Per jaar worden ongeveer 1 – 2 miljoen ballonnen opgelaten<sup>17</sup>, waarvan 10-15% naar verwachting reële kans loopt in de Noordzee terecht te komen. Per 100 meter worden gemiddeld 14 ballonstukjes gevonden (IenM, 2014). Naast ballonnen vormt de aanwezigheid van microplastics in de waterbodem in de kustzone van de Noordzee een risico voor kust- en mariene milieu. Over de milieueffecten van microplastics in zee is nog weinig bekend, maar er zijn aanwijzingen van potentieel grote risico's voor zeedieren en voor ophoping in de voedselketen. Microplastics kennen twee oorzaken: bestaand kunststof zwerfvuil in zee dat afbreekt en landbronnen van waaruit emissies naar het water plaatsvinden. Beide oorzaken vragen om een andere aanpak. Nederland zet in op een aanpak gericht op emissies van landbronnen.

#### 3.5.1 Maatregelen

Binnen het cluster Kunststofproducten worden 2 maatregelen onderscheiden:

- terugdringen ballonnen;
- verminderen emissies van microplastics in cosmetica.

##### *Terugdringen ballonnen*

De maatregel beoogt het verminderen van het oplaten van ballonnen (inclusief sierlint, afsluiter en ventiel). Daarnaast beoogt de maatregel de problematiek bij gemeenten en burgers onder de aandacht te brengen en op lopende initiatieven aan te sluiten door middel van de ontwikkeling van factsheets met informatie over de (milieu) gevolgen van het oplaten van ballonnen. Naast het werken aan bewustwording wordt ingezet op het beperken van grootschalige ballonoplatingen en informatieverstrekking over alternatieven. Er wordt aan gedacht te starten met 10 'koploper'

<sup>17</sup> Dit blijkt uit Veeren en Keijser (2013).



gemeenten en van daaruit het aantal deelnemers verder uit te bouwen. Het ligt gezien de nabijheid tot zee voor de hand zoveel mogelijk kustgemeenten als koploper mee te krijgen.

#### *Verminderen emissies van microplastics in cosmetica*

Wat betreft microplastics wordt op EU-niveau ingezet op een proces dat leidt tot een EU-verbod op plastic microbeads in cosmetica en detergenten. De Nederlandse cosmeticabranche werkt overigens al aan het uitfasen van plastic microbeads in cosmetica in Nederland door te kijken naar alternatieve materialen. De maatregelen om plastic microbeads uit cosmeticaproducten te halen zijn al vergevorderd. Plastic microbeads zijn naar verwachting eind 2016 verdwenen uit een meerderheid van de Nederlandse cosmeticaproducten<sup>18</sup>.

#### *3.5.2 Systeemoorwerking*

Figuur 3.5 geeft een overzicht van de acties die in het kader van het cluster Kunststofproducten worden genomen en de doorwerking (op hoofdlijnen) van de interventies via de causale verbanden. Van links naar rechts zijn per activiteit de factoren benoemd waarop de interventie inwerkt en de wijze waarop veranderingen in deze factoren doorwerken op de hoeveelheid zwerfafval in zee.

#### *Terugdringen ballonnen*

De maatregelen die genomen worden om het oplaten van ballonnen te verminderen, worden verwacht zowel direct als indirect effect te hebben op de hoeveelheid zwerfvuil in zee. Het verminderen van ballonoplatingen zorgt voor een vermindering van ballonresten die op stranden en in de zee terecht komen. Daarnaast wordt verwacht dat de bewustwordingsacties een indirect en preventief effect hebben. Partijen worden zich op deze manier meer bewust van de (milieu) gevolgen van het oplaten van ballonnen, wat ertoe moet leiden dat geen of minder ballonnen worden opgelaten.

#### *EU verbod op microplastics in cosmetica en detergenten*

Een belangrijke bron voor het ontstaan van microplastics is plastic dat achtergelaten wordt in het milieu. Microplastics zijn niet groter dan zandkorreltjes. De plastic korrels zijn zo klein dat het lastig is om alle microplastics in een zuiveringsinstallatie uit het afvalwater te filteren. Gegevens over de verwijderingsrendement van microplastics zijn beperkt. RIVM (2014) wijst erop dat een deel van de microplastics – orde grootte ca. 10% - niet wordt gezuiverd, maar verdwijnt in het milieu (en zo vervolgens in de voedselketen terecht kan komen). Bij instelling van een EU-verbod valt een van de bronnen van micro-plastic deeltjes in zee weg.

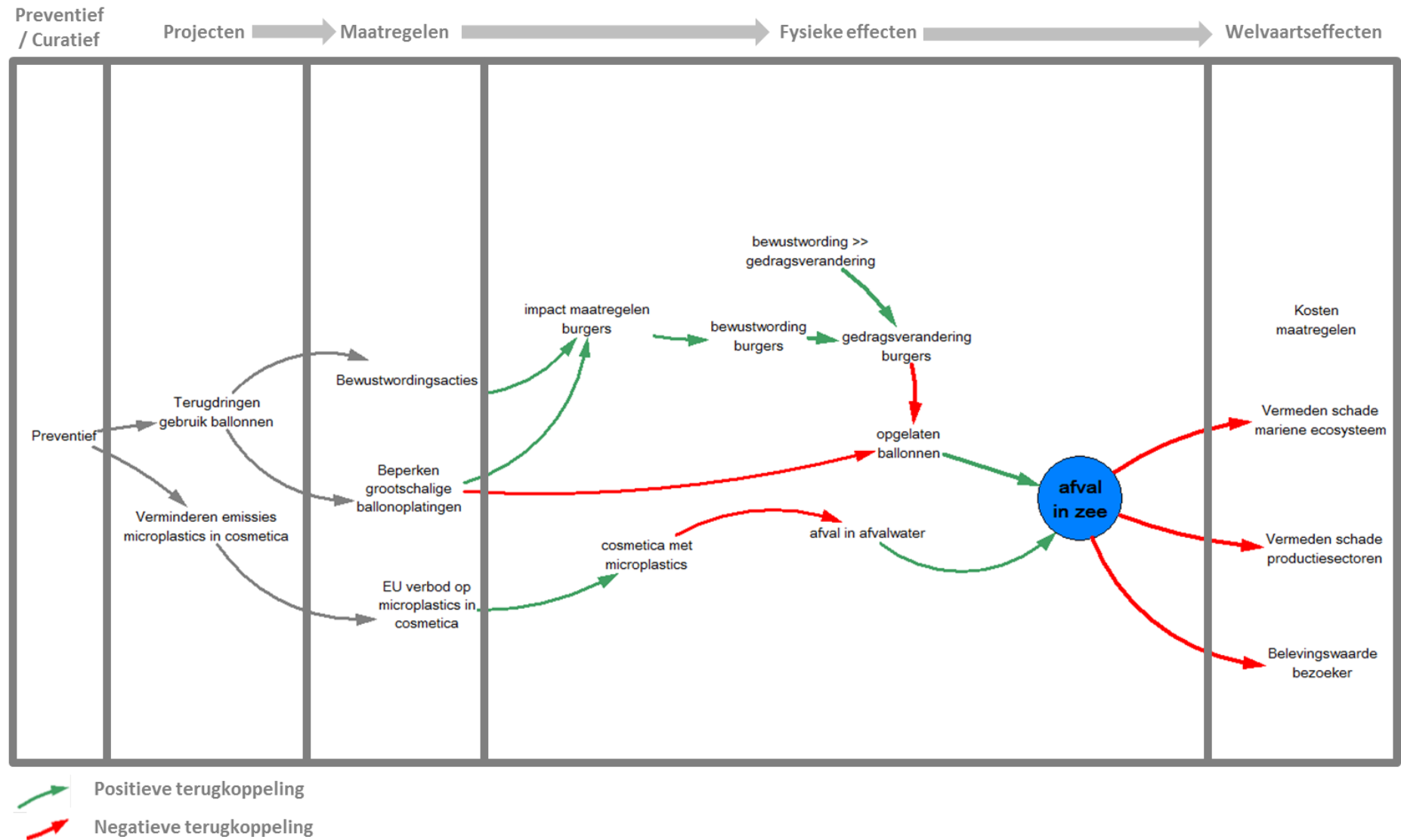
Hierbij wordt opgemerkt dat emissies van microplastics niet alleen afkomstig zijn van de cosmetica. Andere microplastic bronnen zijn bijvoorbeeld verf, lak en kleurstoffen en schurende reinigingsmiddelen. De impact van een EU-verbod op de aanwezigheid van microplastics in de Noordzee is mede afhankelijk van de emissies door andere bronnen. Er is op dit moment onvoldoende harde data beschikbaar over micro-plastic emissies en belasting vanuit de verschillende bronnen om de bijdrage van het EU-verbod aan microplastics in cosmetica op microplastics in zee af te leiden.

---

<sup>18</sup> In deze MKBA komt de maatregel 'EU verbod op microplastics in detergenten; niet terug, omdat deze maatregel is genomen na het afronden van het MKBA activiteiten.



Figuur 3.5 Systeemmodel (causal loop diagram) Green Deal Kunststoffproducten





### 3.5.3 Economische effecten

#### Kosten

Voor de maatregelen ter *vermindering van ballonoplatingen* heeft RWS volgend jaar circa 0,2 fte begroot en ongeveer 25 k€ voor onderzoek naar alternatieve materialen gereserveerd. RWS heeft hierbij met name een initiërende rol. Het is de bedoeling dat gemeenten en andere bij ballonoplatingen betrokken bedrijven beleid ontwikkelen en toepassen op dit gebied. Dit zal van deze partijen een beperkte en naar verwachting te verwaarlozen extra inzet van menskracht en middelen vragen.

Om te komen tot een *EU verbod voor microplastics in cosmetica* begroot RWS t/m 2017 waarschijnlijk circa 1 fte (jaarlijks) en circa k€ 100 voor onderzoek naar bijvoorbeeld de aard en omvang van belastende microplasticsbronnen en alternatieven voor microplastics en hun milieubelasting. Dit onderzoek is naar verwachting in 2017 afgerond.

Met het uifaseren van microplastics in cosmetica zijn aanpassingskosten verbonden voor de cosmeticabranche. Kunststof wordt toegepast omdat dit betere producteigenschappen oplevert. Alternatieve ingrediënten zijn vaak sterk schurend, dit geeft een minder goed productgevoel en kan slecht zijn voor de productiemachines. Sommige alternatieven zijn goed oplosbaar in water en zijn daardoor niet geschikt voor alle formuleringen. De microbiologische kwaliteit van natuurlijke ingrediënten is minder gecontroleerd, intensieve procedures zijn noodzakelijk om deze ingrediënten veilig te maken voor gebruik in cosmetica vaak in combinatie met sterkere conservering. Natuurlijke alternatieven bevatten eiwitten, de kans op sensibilisatie voor deze ingrediënten is hoger dan voor kunststof. Het uifaseren brengt zoekkosten voor de branche met zich mee naar geschikte alternatieven (andere materialen, zouten, e.d.). Daarnaast zijn er kosten voor het herformuleren en testen van producten en mogelijke aanpassingen aan het productieproces. De hoogte van de deze kostenposten voor de cosmeticabranche zijn op dit moment niet bekend. De branche houdt echter rekening met een verlies doordat investeringen die zijn gedaan versneld moeten worden afgeschreven.

Om te komen tot een EU verbod voor microplastics in cosmetica begroot RIVM t/m 2017 circa 50.000 euro voor onderzoek en beleidsadvisering.

**Tabel 3.7 Kosten maatregelen Kunststofproducten**

Kostenpost	Maatregel	Kosten	Toelichting
Ballonnen in het marine milieu	Onderzoek	25 k€	Onderzoek
EU-verbod microplastics	Onderzoek	100 k€	Onderzoek belasting en alternatieven
	Omschakeling branche	PM	Onbekend. Kosten kunnen in potentie fors zijn.
Subtotaal maatregelen		150 k€	2015 t/m2017
Eigen uren deelnemende partijen		PM	
Inzet maatschappelijke organisaties en overheid		350 k€ t/m 2017	Inschatting op basis van begeleiding door het Rijk van acties t.a.v. ballonnen en micro-plastics verbod
<b>Totaal periode 2015-2021 (6 jaar)</b>		<b>0,5 M€</b>	

#### Additionaliteit kosten

Het beleid ten aanzien van ballonoplatingen en microplastics in het KRM programma van maatregelen is nieuw en de benoemde kosten dienen derhalve als additioneel te worden gezien. Gelet op bovenstaande is de inschatting dat de beleidskosten zeer beperkt zijn. De hoogte van de nalevingskosten van het microplasticsbeleid voor de cosmeticabranche is niet bekend. Afhankelijk van of bedrijven uit de branche de omschakeling mee kunnen nemen in het reguliere bedrijfsproces c.q. productontwikkeling en investeringsplanning, dient rekening te worden gehouden met extra kosten ten opzichte van de situatie zonder specifiek microplasticbeleid.

### Verdelingseffecten

Het gevolg van minder ballon lanceringen in Nederland voor ballonproducten is een teruglopende omzet door een dalende vraag naar plastic ballonnen. Er zijn ook enkele fabrikanten van ballonnen in Nederland gevestigd die hier mogelijk mee te maken krijgen. In welke mate deze fabrikanten te lijden hebben van de maatregel is onduidelijk, ook vanwege het internationale karakter van de ballon-industrie. Op basis van 1,5 miljoen ballonnen en een kostprijs van € 0,10 (Veer en Keijser, 2013) per ballon is de opbrengstderving overigens uiterst gering, orde grootte k€ 150. Het is goed voorstelbaar dat de sector overschakelt op alternatieve (natuurlijk afbreekbare) materialen. Hier zijn onderzoeks-, ontwikkelings- of productiekosten aan verbonden. Eventuele meerkosten worden naar verwachting (via een opslag) in de prijs doorberekend aan de consument.

Alle leden van de Nederlandse Cosmetica Vereniging (NCV) die plastic microbeads in cosmetica gebruiken, hebben dat inmiddels gestaakt of gaan dit beëindigen (zie Kamerstuk 27625 nr. 329). Voor de meerderheid van de bedrijven is dit voor 2017 gerealiseerd. Onder deze bedrijven bevinden zich multinationals zoals Unilever, L’Oreal, Colgate Palmolive, Henkel en Johnson & Johnson.. Dit zijn bedrijven met grote marktaandeelen en daarmee is het effect op het assortiment producten met plastic microbeads op de Nederlandse markt groot. Bovendien strekt dit effect zich uit over een veel grotere markt vanwege het internationale karakter van de cosmetica-industrie. Dit betekent dat op termijn plastic microbeads niet meer zullen voorkomen in scrub, tandpasta, zeep en bad- en doucheschuim. Deze ontwikkeling staat los van een EU-verbod, hoewel het aansturen hierop wel in relatie staat tot de ingeslagen weg van het uifaseren van microplastics in cosmetica in Nederland.

### Baten

Het terugdringen van ballon restanten en microplastics heeft positieve gevolgen voor het met name voor het (mariene) ecosysteem. Ballonresten veroorzaken slachtoffers door verstikking en verstrikking bij dieren. Voorbeelden van dieren die hinder ondervinden zijn gevonden voor stormvogel en zeehond in Nederland. In Engeland is ook onderzoek gedaan daar werd schade gevonden bij stormvogel, schildpad, dolfin, potvis, geit, koe en schaap. Daarnaast vallen daarnaast op termijn uiteen in kleine plastic fragmenten en vormen een bron van microplastics.

Door minder ballonoplatingen daalt op termijn ook de hoeveelheid ballonresten die op het strand (maar ook rivieren en land) wordt aangetroffen. Dit betekent een verbetering van de strandkwaliteit voor de recreant. Minder afval heeft ook gevolgen voor de huidige uitgaven voor het schoonmaken van het strand. De impact op deze kosten zal overigens naar verwachting bescheiden zijn, aangezien de schoonmaakkosten maar in beperkte mate afhangen van de vuilgraad van het strand (maar voor een veel groter deel afhankelijk zijn van schoonmaakfrequentie en materiaalkosten).

Via de voedselketen zijn er mogelijke gezondheidseffecten. Er is zoals eerder opgemerkt in dit rapport op dit moment echter slechts heel weinig bekend over het feitelijke gezondheidsrisico voor de mens van het innemen van micro-plastics. Uit recent experimenteel onderzoek (MICRO, 2014) blijkt dat bij hoge concentraties microplastics negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden bij bijv. oesters en mosselen die toxische stoffen absorberen. Meer onderzoek is nodig om definitief uitspraken over dit effect te kunnen doen.

#### 3.5.4 Conclusies

Op basis van de documentatie en workshop omtrent het cluster kunststofproducten kunnen de volgende voorlopige conclusies worden getrokken:

- De maatregelen in het cluster kunststofproducten werken in op de bron van vervuiling. Bij succes komt er minder afval (ballonnen en microplastics) in het milieu terecht.

- De kosten van de maatregelen in het cluster kunststofproducten zijn naar verwachting beperkt. De kosten bestaan grotendeels uit proceskosten en onderzoek en vallen grotendeels toe aan RWS.
- Voor de cosmeticabranche zijn er mogelijke nalevingskosten van een EU-verbod op microplastics. De kosten van de sector zijn echter onzeker en zijn op dit moment niet in beeld. De hoogte van de kosten is afhankelijk van de mate waarin het uitfaseren ingebed kan worden in de huidige bedrijfsvoering.
- Het terugdringen van ballonnen en microplastics heeft positieve gevolgen voor het mariene ecosysteem (maar ook op land), met name dieren die verstikt raken in ballon resten. Het weren van microplastics heeft in potentie positieve gevolgen voor de volksgezondheid. Dit effect is hoogst onzeker.

### 3.6 Cluster Agendering en bewustwording: effectiviteit gedragsbeïnvloeding

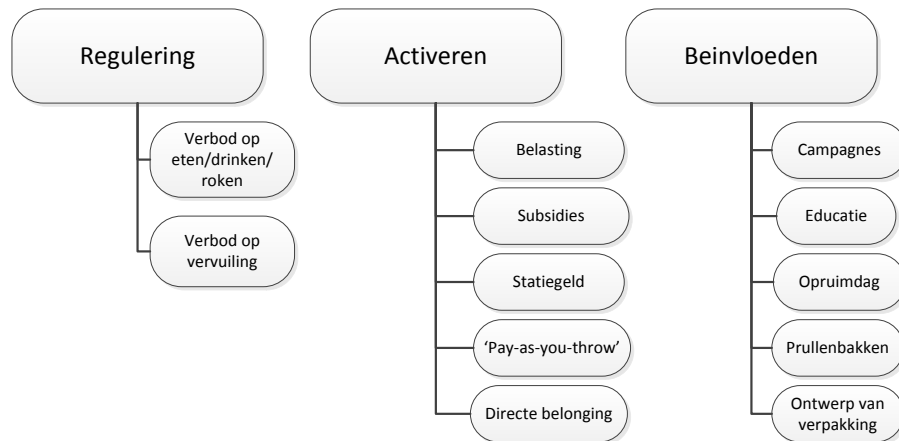
#### *Instrumentenmix zwerfvuilpreventie*

Er zijn verschillende methodes om de groei van het zwerfafval te bestrijden. In figuur 3.6 is op basis van de literatuur een overzicht van mogelijke maatregelen uitgewerkt. Hierbij zijn de maatregelen onderverdeeld in drie categorieën.

De eerste categorie is **regulering**. Onder deze categorie vallen onder andere boetes voor directe vervuiling, maar ook een verbod op roken om zwerfafval van sigarettenpeuken op het strand te verminderen. De tweede categorie is **activering**. Onder deze categorie vallen financiële prikkels zoals belasting op bepaalde verpakkingen om het gebruik van deze producten tegen te gaan en vergoedingen voor het inleveren van bepaald afval. De laatste categorie is **beïnvloeden**. In deze categorie wordt het gedrag van mensen op een indirecte manier beïnvloed. Het hoofddoel van deze categorie is om mensen bewust te maken van hun gedrag en te laten inzien dat het negatieve gevolgen heeft.

De acties en inzet in de Green Deals richten zich in belangrijke mate op de laatste categorie maatregelen. Daarbij geldt uiteraard dat via de sporen regulering en activeren in het verleden al het nodige in gang is gezet ten aanzien van afvalpreventie. De activiteiten in de Green Deals moeten gezien worden als aanvullend beleid op dit punt. Een belangrijk element in de aanpak is het werken aan een verhoogd bewustzijn bij burgers, producenten en consumenten van de milieurisico's van zwerfvuil met het achterliggende doel een gedragsverandering teweeg te brengen. Aanvullend op de specifieke maatregelen per cluster wordt ook gedacht aan een meer directe manier van zenden van de boodschap via campagnes en educatie-trajecten. In deze paragraaf zal dieper worden ingegaan op de laatste categorie.

**Figuur 3.6 Preventiemethoden zwerfvuil**



### Campagnes

Bij campagnes kan worden gedacht aan reclame spotjes, flyers, posters etc. die als doel hebben mensen in het algemeen bewust te maken van de gevolgen van zwerfafval. Hierin wordt geen onderscheid gemaakt tussen vervuilers en niet-vervuilers.

De literatuur op dit onderwerp wijst uit dat de effectiviteit van campagnes niet makkelijk is te meten. Reclame-uitingen op de nationale televisie, kunnen niet altijd direct gelinkt worden aan het gedrag van mensen. Er zijn verschillende studies waarin is getest of posters of visuele boodschappen die lokaal aanwezig zijn om de doelgroep te bereiken een direct effect hebben op de manier waarop mensen met hun afval omgaan. Over het algemeen duiden deze studies op een significant verband tussen de aanwezigheid van dergelijke lokale prikkels en afval<sup>19</sup>.

De manier waarop de boodschap wordt verwoord, kan ook een effect hebben op de effectiviteit van de campagne. Niet alle studies op dit gebied vinden een significant verschil, maar Durdan, Reeder en Hecht (1985)<sup>20</sup> vinden dat een positieve verwoording van de boodschap zoals 'wees behulpzaam' effectiever was dan een negatieve verwoording als 'laat geen afval achter'.

Daarnaast vinden Cornelissen, Pandelaere, Warlop en Dewitte (2008)<sup>21</sup> dat bij een verwijzing naar eerder vertoond gedrag in het verleden (bijv. een geslaagde opruimactie in een eerder jaar) ook eerder een gedragsverandering plaatsvindt. De oorzaak hiervoor is dat mensen vaak vasthouden aan hun gewoonten. De Kort, McCalley en Midden (2008)<sup>22</sup> vinden in hun studie dat een expliciete boodschap – zoals een stuk tekst waarin duidelijk wordt gemaakt welk gedrag wel en niet wenselijk is – vaker effectief is dan een impliciete boodschap (zoals een spiegel voorhouden zonder direct aan te spreken).

Er zijn ook voorbeelden van situaties waarin een campagne of poster de verkeerde boodschap kan overbrengen. Mensen kopiëren graag het gedrag van anderen. Kopiëren van het gedrag en daarmee opgaan in het geheel, is vaak belangrijker dan zelf juist te handelen (en de kans lopen om op te vallen). Daarom werkt een campagne waarin het gedrag van een grote groep mensen ter

<sup>19</sup> Reiter, S.M., & Samuel, W. (1980) Littering as a function of prior litter and the presence or absence of prohibitive signs. *Journal of Applied Social Psychology*, 10(1), 45-55.

And Durdan, C.A., Reeder, G.D. & Hecht, P.R. (1985). Litter in a university cafeteria: Demographic data and the use of prompts as an intervention strategy. *Environment & Behavior*, 17(3), 387-404.

<sup>20</sup> Durdan, C.A., Reeder, G.D. & Hecht, P.R. (1985) *ibid.*

<sup>21</sup> Cornelissen, G., Pandelaere, M., Warlop, L., & Dewitte, S. (2008). Positive cueing: Promoting sustainable consumer behavior by cueing common environmental behaviors as environmental. *International Journal of Research in Marketing*, 25(1), 46-55.

<sup>22</sup> De Kort, Y. A., McCalley, L. T., & Midden, C. J. (2008). Persuasive trash cans: Activation of littering norms by design. *Environment and Behavior*.

discussie wordt gesteld niet of zelfs averechts, doordat het goede voorbeeld te geven tegen de groepsnorm ingaat. Als de campagne toont dat veel mensen hun afval op het strand gooien, dan is dit het gedrag dat wordt overgenomen in plaats van het goede voorbeeld geven door het afval in de prullenbak te gooien<sup>23</sup>. Sociale druk speelt hierbij ongetwijfeld een rol.

Dicht bij huis toont in een experiment in Rotterdam aan dat waarschuwborden met bijvoorbeeld een tekst als “De meeste bewoners dragen bij aan een schonere omgeving” totaal niet werkten<sup>24</sup>. Dit in tegenstelling tot een stickeractie in de buurt, waarbij bewoners persoonlijk gevraagd werden mee te helpen bij het schoonhouden van de omgeving en dit via een stickertje op de deur lieten zien. Dit bleek te werken: de buurt werd schoner doordat andere mensen het gedrag navolgden en het effect bleek langdurig.

### *Educatie*

Het effect van educatie-programma's op het zwerfafvalgedrag op latere leeftijd is moeilijk direct te meten. Het is zeer moeilijk om de impact van de boodschap op het gedrag te meten en zeker de bestendigheid daarvan op langere termijn en verschillende situaties. Toch zijn er diverse studies die zich op dit onderwerp hebben gefocust.

In sommige studies wordt bijvoorbeeld beweerd dat het belangrijk is om het onderwerp van duurzaamheid en milieu al vroeg bij kinderen bij te brengen. Dit omdat normen en waarden in belangrijke mate op jongere leeftijd worden ontwikkeld<sup>25</sup>. In andere studies zijn de effecten van educatieprogramma's voor toeristen bestudeerd. Orams (1997)<sup>26</sup> test bijvoorbeeld de effectiviteit van een educatie-programma voor toeristen die wilde dolfijnen voeren bij Tangalooma in Australië. Uit deze studie blijkt dat het programma niet alleen zorgt voor meer kennis en aanvaardbaarder gedrag, maar ook voor een aangenaamere ervaring met de dolfijnen. Dit geeft een positieve visie voor educatie programma's elders.

### *Indirect effecten*

Behalve een direct effect is er in potentie ook een indirect effect. De sociale norm is namelijk een grote factor in het gedrag van mensen. Deze norm kan op verschillende manieren worden beïnvloed. Een goed voorbeeld is het experiment van Kallgren, Reno en Cialdini (2000)<sup>27</sup>. In dit experiment wordt een groep deelnemers geconfronteerd met een acteur die een stukje afval oprapte in een parkeergarage waar al veel afval lag. Bij de andere groep deelnemers loopt de acteur gewoon voorbij. Het resultaat was dat de deelnemers het foldertje dat onder hun ruitenwipper was gestopt minder vaak in de parkeergarage lieten liggen wanneer de acteur het stukje afval had opgeraapt. Dit experiment laat daarmee duidelijk zien dat wanneer de aandacht actief naar de sociale norm wordt gericht, mensen meer geneigd zijn om zich eraan te houden.

Een ander genoemd experiment is van Cialdini, Reno en Kallgren (1990)<sup>28</sup>. In dit experiment wordt een groep deelnemers geconfronteerd met een acteur die afval op de grond gooide en een groep deelnemers met een acteur die alleen voorbij liep. Wat er gebeurde was afhankelijk van de omgeving. Wanneer de acteur in een reeds vervuilde omgeving het afval op de grond gooide, bleken deelnemers ook meer afval op de grond te gooien. In deze situatie bevestigde de acteur dus

<sup>23</sup> Cialdini, R. B. (2003). Crafting normative messages to protect the environment. *Current directions in psychological science*, 12(4), 105-109.

<sup>24</sup> Dur en Vollaard (2013);

[www.eur.nl/fileadmin/ASSETS/ese/Nieuws/2013/Artikelen/11092013\\_Dur\\_Trouw\\_Onderzoek\\_Straatafval.pdf](http://www.eur.nl/fileadmin/ASSETS/ese/Nieuws/2013/Artikelen/11092013_Dur_Trouw_Onderzoek_Straatafval.pdf)

<sup>25</sup> UNESCO (2008) *The contribution of early childhood education to a sustainable society*. Paris

<sup>26</sup> Orams, M. B. (1997). The effectiveness of environmental education: can we turn tourists into 'Greenies'?. *Progress in tourism and hospitality research*, 3, 295-306.

<sup>27</sup> Kallgren, C. A., Reno, R. R., & Cialdini, R. B. (2000). A focus theory of normative conduct: When norms do and do not affect behavior. *Personality and social psychology bulletin*, 26(8), 1002-1012.

<sup>28</sup> Cialdini, R.B, Reno, R.R., & Kallgren, C.A. (1990). A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 1015-1026.

dat veel mensen hun afval daar op de grond gooien en dus kopieerde de deelnemers zijn gedrag. Maar in een schone omgeving ging de groep juist tegen de acteur in en werd juist minder afval op de grond gegooid wanneer de acteur het afval op de grond gooide dan wanneer de acteur alleen voorbij liep. In die situatie stond de acteur duidelijk voor de minderheid en was er dus geen kopieergedrag.

Er zijn meer studies die vinden dat de schoonheidsgraad van de omgeving bepaalt of mensen hun afval op de grond gooien of bij zich houden. Mensen zullen veel minder snel iets op de grond gooien wanneer de omgeving schoon is, dan wanneer er al veel afval ligt<sup>29</sup>. Dit suggereert dat het regelmatig schoonmaken van openbare ruimtes een effectieve manier van schoonhouden is. Hiervoor zijn drie redenen te benoemen. Allereerst wordt het zwerfafval snel opgeruimd en verwerkt. Ten tweede zien mensen het goede voorbeeld en wordt hun aandacht nog eens direct naar de sociale norm gericht. Ten derde, als de openbare ruimte schoon is, zijn mensen minder snel geneigd om hun afval rond te laten zwerfen.

Dur en Vollaard (2014)<sup>30</sup> waarschuwen echter voor een tegengesteld effect. Als mensen namelijk weten dat de ruimte wordt schoongemaakt, kunnen zij hier misbruik van maken door hun afval juist extra te laten slingeren. In hun experiment laten Dur en Vollaard (2014) zien dat beide effecten aanwezig zijn, maar het effect van minder afval laten zwerfen in een schone omgeving blijkt toch sterker te zijn. Er is echter nog veel onzekerheid over wat nu wel en niet werkt in de praktijksituatie en een behoefte aan grootschalige en lange termijn experimenten om de effectiviteit van educatie en in situ instrumenten te testen. De huidige kennis en kwaliteit van het onderzoek is onvoldoende om hier op dit moment betrouwbare uitspraken over te doen.

### 3.7 Samenvattend overzicht

De voorgaande paragrafen geven per cluster van maatregelen op basis van de beschikbare informatie een doorkijk naar de maatschappelijke kosten en baten. In de onderstaande tabel is dit samengevat.

De eerste rij in de kolom geeft inzicht in de kosten die optreden gedurende de programmaperiode 2015-2021 KRM. Dit betreft een optelsom van de maatregel- en proceskosten (uren). Voor de clusters Stranden en Visserij worden deze kosten ingeschat op ca. 3 M€ elk. Voor de clusters Zeevaart, Kunststofproducten en Agendering en bewustwording zijn de kosten lager. Daarbij opgemerkt, dat voor Zeevaart en Kunststofproducten nu is aangenomen dat dure maatregelen kunnen uitblijven.

De maatregelen lijken stuk voor stuk direct in te grijpen bij de bron. Het is daarom plausibel te veronderstellen dat de hoeveelheid zwerfvuil die in het milieu terecht komt als gevolg van de maatregelen langzaam minder wordt. Dit gaat er wel vanuit dat de maatregelen ook tijdig en volledig worden geïmplementeerd. Daar waar partijen te maken krijgen met hoge kosten, zal moeten worden toegezien op naleving zodat de beleidseffectiviteit gewaarborgd blijft.

Over de omvang van de diverse baten kan slechts met veel slagen om de arm iets gezegd worden. Hiervoor is onvoldoende empirisch onderzoek beschikbaar over de effectiviteit van de maatregelen en de waarde die aan deze effecten dienen te worden toegekend.

<sup>29</sup> Schultz, P. W., Bator, R. J., Large, L. B., Bruni, C. M., & Tabanico, J. J. (2011). Littering in context: Personal and environmental predictors of littering behavior. *Environment and Behavior*, 0013916511412179.

<sup>30</sup> Dur, R., & Vollaard, B. (2014). The Power of a Bad Example-A Field Experiment in Household Garbage Disposal.



Op basis van eerder onderzoek (Ecorys, 2012a, 2012b) worden de maximale geldelijke baten ingeschat op rond de 7 á 13 M€ per jaar. Daarmee zouden de maatregelen, uitgaande van de totaal becijferde kosten in de periode 2015-2021, hetgeen neerkomt op iets meer dan 1 M€ per jaar<sup>31</sup>, zich meer dan terugverdienen. Dit alleen onder de veronderstelling dat met de uitvoering van de maatregelen ook een drastische afname in de hoeveelheid zwerfafval wordt bereikt. Zoals in dit rapport op diverse plekken is opgemerkt, moet door de vele onzekerheden rondom de (vormgeving, kosten en impact van) maatregelen echter genuanceerd met deze conclusie worden omgegaan.

Dat de maatregelen niet al zijn getroffen, is terug te voeren op:

- a) de allocatie van de kosten en baten en
- b) de beperkte invloed van individuele partijen aan de oplossing van het totale probleem.

Ad a) De baten zijn in belangrijke mate ongeprijsd; de voordelen vertalen zich voor de investerende partij niet in directe inkomsten.

Ad b) De maatregelen sorteren pas echt effect voor sectoren in de vorm van bijvoorbeeld besparingen op schoonmaakkosten van het strand of schadeherstel als de hoeveelheid zwerfvuil tot een minimum is gereduceerd. Dat gebeurt alleen als alle bronnen, nationaal en internationaal, tegelijkertijd hierop inzetten. Partijen zijn niet geneigd hierin een eerste stap te nemen, zonder zekerheid over 'level playing field'.

**Tabel 3.8 Samenvattend overzicht economische impact**

	Stranden	Visserij	Zeevaart	Kunststof-producten	Agendering en bewustwording
<b>Kosten periode 2015-2021</b>	<b>3,3 M€</b>	<b>2,7-3,3 M€</b>	<b>0,14 M€ + PM kosten voorzieningen</b>	<b>0,5 M€ + PM nalevingskosten cosmetica-branchen</b>	<b>Niet bekend</b>
Additionaliteit kosten	Beperkt, continuering/structurering huidige inzet	Middelmatig, continuering en extra inzet	Beperkt, met name continuering, slechts beperkt extra inzet	Beperkt, afhankelijk van extra inzet	n.t.b.
Effectiviteit ( <i>afgemeten aan aandeel in totale hoeveelheid plastic afval op zee</i> )	15%	34%	30%	Onbekend	Onbekend
Plausibiliteit	Maatregelen grijpen direct in afvalgedrag consument. Kosten geen belemmering doordat 'deelname' consument gratis.	Maatregelen grijpen direct in afvalgedrag producent. (Te hoge) kosten sector kunnen belemmering zijn voor deelname.	Maatregelen grijpen direct in afvalgedrag producent. (Te hoge) kosten sector kunnen belemmering zijn voor deelname.	Door maatregelen minder ballonen en microbeads cosmetica in milieu. Effectiviteit t.a.v. microplastics onzeker.	Onzekere impact door onvoldoende empirisch onderzoek naar effectiviteit maatregelen op afvalgedrag.
<b>Baten</b>					
- Vermeden schade mariene ecosysteem (natuurwaarde)	+	+	+	+	+
- Betere strandcondities; positief voor recreant en goed voor strandhoreca	++	+	+	+	+
- Besparing schade-/ schoonmaakkosten productiefuncties (strandexploitatie, zeevaart, visserij)	+	+	+	+	+
- Dalend risico volksgezondheid door reductie micro-plastics in voedselketen	+	+	+	++	+
- Mogelijke waardecreatie door recycling grondstoffen		+	+		

<sup>31</sup> Berekend als: (3,3 + 3,0 + 0,14 + 0,5)/6 jaar = 1,2 M€ per jaar (zie tabel 3.8 voor bedragen).

### *Cluster Stroomgebieden*

Voor het cluster Stroomgebieden is een apart onderzoekstraject doorlopen. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in een afzonderlijk rapport:

1. Ecorys (2014), *MKBA opruimen zwerfvuil uit rivieren*.

## 4 Conclusies

### Aanvullende maatregelen KRM nodig en nuttig

Marien zwerfvuil is afkomstig van menselijke activiteiten op zee en op land. Internationaal groeit het besef van het probleem van plastics en ander zwerfvuil in zee. Uitgangspunt in het Nederlandse beleid is dat zwerfvuil niet in zee thuis hoort. De verwachting is echter dat zonder aanvullende maatregelen de hoeveelheid zwerfvuil in de Noordzee niet zal afnemen. Daarmee wordt de goede milieutoestand die de KRM eist voor de Noordzee niet zomaar bereikt, en daarom zijn aanvullende maatregelen nodig.

### Kosteneffectieve aanpak zwerfvuil via Green Deals

Er zijn tal van manieren waarop het zwerfvuil in zee belandt. Het probleem is daarom ook niet met een simpele maatregel zomaar op te lossen, mede doordat het probleem vraagt om een internationale aanpak. Daarnaast kost een structurele verandering in productie- en consumptiepatronen nu eenmaal veel tijd en inzet. In de afgelopen jaren is daarom door stakeholders nagedacht over wat kosteneffectieve maatregelen zijn om het zwerfvuil probleem op zee en op de kust aan te pakken. Dit heeft geleid tot een 6-tal maatregelclusters.

De keuze voor juist deze maatregelen is logisch door de directe relatie met de top-10 voorwerpen die worden teruggevonden op de Nederlandse stranden. De maatregelen grijpen in op concrete afvalstromen gekoppeld aan actoren en geprioriteerd op basis van meest voorkomende items. Hierdoor is de kosteneffectiviteit ten opzichte van alternatieve maatregelen hoog.

### Probleem van onbekenden

Het is lastig gebleken om een goede inschatting te maken van de te verwachten (kwantitatieve) baten en kosten die samenhangen met de verschillende maatregelen. Voor een deel heeft dit ermee te maken dat de kosten grotendeels worden gemaakt door partijen die de kosten voor zwerfvuil niet altijd expliciet kunnen destilleren uit de begrotingen. Daarnaast is de informatie (nog) niet beschikbaar op het niveau van concrete activiteiten waardoor deze kan worden gebruikt voor een kosten-batenanalyse. Daarnaast is het niet gemakkelijk om de geldwaarde te bepalen van de beoogde effecten. De waarde van minder zwerfvuil op zee en op het strand is afhankelijk van de mate waarin achterliggende doelen bereikt worden. Bijvoorbeeld: de gerealiseerde gezondheidswinst voor mensen, of de (kans op) verbetering van het ecosysteem. De mate waarin zulke achterliggende doelen worden gerealiseerd en de termijn waarop dit geschiedt, is vaak moeilijk of zelfs niet te kwantificeren.

### Potentieel grote kwaliteitsverbetering tegen relatief beperkte kosten

Ofschoon het lastig is om een kwantitatieve inschatting te maken van de baten en kosten, is een kwalitatieve doorkijk wel mogelijk.

### *Ten aanzien van de kosten*

De verwachting is dat de uitvoering van de acties zoals nu geformuleerd geen grootschalige additionele kosten met zich meebrengt voor de betrokken partijen en zeker niet leidt tot grootschalige nieuwe investeringen bij sectoren. Daarmee is het financiële risico van de uitvoering van de maatregelen voor alle partijen beperkt. Het feit dat partijen zich vrijwillig aansluiten bij de Geen Deals bevestigt dit. Zij zouden niet deelnemen als dat voor hen niet een meerwaarde had of onoverkomelijke kosten zou opleveren. Die meerwaarde kan bestaan uit een milieubewust imago dat een positieve uitwerking heeft op het aantrekken van nieuwe klanten of meer direct in de vorm

van economische voordelen ten gevolge van een schonere omgeving. De geringe uitvoeringskosten voor overheden en marktpartijen werkt hierbij uiteraard positief.

#### *Ten aanzien van de baten*

Aan de andere kant grijpen de maatregelen (gezamenlijk) in op een urgent maatschappelijk probleem en staan tegenover de relatief lage kosten in potentie belangrijke baten. De meerwaarde voor het milieu bestaat eruit dat iedere maatregel die getroffen wordt een bijdrage levert aan de vermindering van de hoeveelheid zwerfvuil op zee en strand. Dit brengt in potentie belangrijke economische voordelen met zich mee voor bijvoorbeeld gebruiksfuncties op zee (door minder schade van rondrijvend zwerfvuil), strandrecreatie en – omgeven door meer onzekerheid – de volksgezondheid.

Over de omvang van deze baten kan slechts met veel slagen om de arm iets gezegd worden. De omvang van de baten kan niet goed worden gekwantificeerd en daardoor ook niet worden gemonetariseerd. Hiervoor is onvoldoende empirisch onderzoek beschikbaar over de effectiviteit van de maatregelen en de waarde die aan deze effecten dienen te worden toegekend.

#### *Ten aanzien van het saldo van kosten en baten*

Zonder de kosten en baten (die zich op langere termijn zullen manifesteren) daarmee te kwantificeren lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat de maatschappelijke baten van de uitvoering opwegen tegen de kosten. Een belangrijke randvoorwaarde hierbij is uiteraard dat de maatregelen in de praktijk effectief zijn, dus daadwerkelijk leiden tot dalende hoeveelheden zwerfvuil in het milieu. Of dat ook gebeurt, is niet alleen afhankelijk van wat Nederland doet, maar ook van de mate waarin andere lidstaten actief beleid formuleren met betrekking tot zwerfvuil.

Met het voorgestelde maatregelenpakket wordt een belangrijke eerste stap gezet om de hoeveelheid zwerfvuil in het mariene milieu te verminderen. Monitoring moet de komende jaren uitwijzen of er inderdaad een significant effect zichtbaar zal zijn met betrekking tot de hoeveelheid zwerfvuil in het milieu. Door beleid eventueel tussentijds aan te passen wordt op een kosteneffectieve en efficiënte wijze invulling gegeven aan duurzaam en adaptief beheer van de Noordzee.

# Bronnen

## Literatuur

- (Concept) Green Deal Visserijafvalketen, *Scheepsafvalketen, Schone Stranden*.
- Bureau Waardenburg (2012), *Zwerfafval en KRM. Bureau Waardenburg*.
- CPB (2009), *Discounting investments in mitigation and adaptation*.
- Deltares (2011), *Microplastic Litter in the Dutch Marine Environment*.
- Deltares (2013), *Plastic litter in de rivers Rhine, Meuse and Scheldt*.
- Ecorys (2012a), *Kostenkentalen voor opruimen zwerfvuil langs de Nederlandse stranden*.
- Ecorys (2012b), *Schoonmaakkosten KRM - Bepaling van schade door afval in netten en schroeven*.
- Ecorys (2014), *MKBA opruimen zwerfvuil uit rivieren*.
- Eftec (2012), *Recreational benefits of reductions of litter in the marine environment*
- EMSA (2012), *EMSA study on the delivery of ship-generated waste and cargo residues to port reception facilities in EU ports for the Netherlands*.
- LEI (2012), *Cost-effectiveness and cost-benefit analysis for the MSFD. Manche Region: an initial risk assessment*.
- MICRO (2014), *Socioeconomic impact of microplastics in the 2 Seas and France*
- Ministerie van IenM (2014), *(Concept) Programma van Maatregelen KRM, Mariene Strategie Deel 3, Achtergronddocument bij de Reporting Sheets (IenM/WenB, versie 16 september 2014)*
- Oranjewoud (2012), *Managing undesirable ship generated waste discharges in Marine Environments*
- RIVM (2014), *Inventarisatie en prioritering van bronnen en emissies van microplastics*.
- TEEB (2010), *The economics of valuing ecosystem services and biodiversity*.
- Van Hall Instituut (2010), *Beheer van strandrecreatief zwerfafval op de Nederlandse stranden*.
- Veeren en Keijser (2013), *Economic and social analyses for the Marine Strategy Framework Directive. Part 2: Program of measures*.
- Wing (2013), *'Verbeteren afvalafgifte in visserijhavens MKBAKRM'*

### *Geraadpleegde experts*

2. Lex Oosterbaan (RWS)
3. Mareike Erfeling (RWS)
4. Wouter Jan Strietman (WING)
5. Bert Veerman (KIMO)
6. Coen Peelen (IenM)
7. Xander Keijser (RWS)
8. Erik van Dijk (KMKV)
9. Stan Kerkhofs (RWS)
10. Henk Klein Teeselink (Nederland Schoon)
11. Anja Verschoor (RIVM)
12. Louisa Crijns-Tan (RWS)
13. Peter Blinkhof (Zeehaven IJmuiden)
14. Maurice Meinster (Haven Scheveningen)
15. Robert Dur (Erasmus Universiteit Rotterdam)

# Bijlagen

## Bijlage 1 Acties Green Deal Schone Stranden

Gemeenten	Gedrag-beïnvloedende maatregelen			Faciliteren vrijwilligers schoonmaakacties		Peukenaanpak strand		Green Key certificering	Monitoring	Beheer en Kennisdeling
	Pilot-projecten zichtbaarheid	Poster- en stickeracties, bebording	Schoonmaken strand	Materiaal en afvoer	Afvoer naseizoen	Barkadera's	DropPits	Promotie Green Key certificering onder paviljoenhouders	Vastleggen en verspreiden resultaten acties	Uitwisseling kennis en ervaring opgedaan binnen Green Deal
Beverwijk	x		x	x	x			x		
Bloemendaal		x	x		x					
Goeree-Overflakkee		x	x	x			x	x		
Heemskerk		x	x	x						
Katwijk	x	x	x			x		x		
Noord-Beveland		x	x			x				
Schouwen-Duiveland	x	x	x	x		x	x	x		
Velsen	x		x	x				x		
Vlissingen			x		x		x			
Westland			x	x						
Westvoorne		x	x							
Zandvoort		x	x	x			x	x		
Strandexploitatie Banjaardstrand			x			x				
Ver. Strandexpl. Wijk aan Zee			x	x						
Strandexploitatie Noordkop						x				
Overige organisaties										
KIMO NL en België	Voorlichtingsstand op 3 stranden per jaar								Monitoringprogramma effectiviteit acties	Strandbeheerdersdagen
Stichting NL Schoon	Ondersteuning Schoonste Strand Verkiezing, promotie Supporter van Schoon, beschikbaar stellen materiaal					Ondersteuning aanpak "Laat je peuk niet alleen", toolkit peukenaanpak				Ondersteuning keuze acties, strandbeheerdersdagen



	Gedrags-beïnvloedende maatregelen			Faciliteren vrijwilligers schoonmaakacties		Peukenaanpak strand		Green Key certificering	Monitoring	Beheer en Kennisdeling
Stichting de Noordzee	My Beach-locaties					Peukencampagne			Monitoring op 4 stranden	
Strand Nederland	Promotie schoon gedrag "Beste" en "Schoonste" paviljoen, Kinderstranddag									Strandbeheerdersdagen
KMVK								Ondersteuning verkrijgen Green Key keurmerk		Strandbeheerdersdagen
RWS										Strandbeheerdersdagen, uitrol Green Deal, internationalisering, financiële bijdrage KIMO NL en België, online platform Green Deal

Ecorys, op basis van Green Deal Schone Stranden (versie 28 oktober 2014)



Postbus 4175  
3006 AD Rotterdam  
Nederland

Watermanweg 44  
3067 GG Rotterdam  
Nederland

T 010 453 88 00  
F 010 453 07 68  
E [netherlands@ecorys.com](mailto:netherlands@ecorys.com)

**W** [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)

***Sound analysis, inspiring ideas***