

Toepassing ODEMM- methodiek voor het Nederlandse KRM Programma van Maatregelen

G.J. Piet, M.T. van der Sluis, A.J. Paijmans

Rapport C162.14



IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Frank Zijp
Rijkswaterstaat WVL
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Publicatiedatum:

27 november 2014

IMARES vision:

- 'To explore the potential of marine nature to improve the quality of life'.

IMARES mission:

- To conduct research with the aim of acquiring knowledge and offering advice on the sustainable management and use of marine and coastal areas.

IMARES is:

- An independent, leading scientific research institute.

Recommended format for purposes of citation: G.J. Piet, M.T. van der Sluis, A.J. Pajmans.

(2014) Toepassing ODEMM methodiek voor het Nederlandse Programma van Maatregelen. IMARES Report C162.14

P.O. Box 68
1970 AB IJmuiden
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 26
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 77
4400 AB Yerseke
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 59
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 57
1780 AB Den Helder
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)223 63 06 87
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

P.O. Box 167
1790 AD Den Burg Texel
Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 62
E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl

© 2014 IMARES Wageningen UR

IMARES, institute of Stichting DLO is registered in the Dutch trade record nr. 09098104, BTW nr. NL 806511618

The Management of IMARES is not responsible for resulting damage, as well as for damage resulting from the application of results or research obtained by IMARES, its clients or any claims related to the application of information found within its research. This report has been made on the request of the client and is wholly the client's property. This report may not be reproduced and/or published partially or in its entirety without the express written consent of the client.

A_4_3_2-V14.1

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Executive summary	4
Samenvatting	6
Introductie	8
Opdrachtomschrijving	8
1. Methode	10
1.1 Stap 1: Classificatie van maatregelen volgens de ODEMM typologie.....	10
1.2 Stap 2: Inventarisatie van de potentiële risico's.....	11
1.3 Stap 3 : Evaluatie KRM Programma van Maatregelen	12
2. Stap 1: Classificatie van maatregelen	13
2.1 Maatregelen mariene ecosysteem - biodiversiteit	13
2.2 Maatregelen mariene ecosysteem - commerciële visserij	18
2.3 Maatregelen mariene ecosysteem - zeebodemintegriteit	19
2.4 Maatregelen exoten.....	20
2.5 Maatregelen eutrofiëring	21
2.6 Maatregelen hydrografische ingrepen.....	24
2.7 Maatregelen vervuilende stoffen.....	25
2.8 Maatregelen vervuilende stoffen in vis	30
2.9 Maatregelen zwerfvuil.....	30
2.10 Maatregelen energietoevoer, waaronder onderwatergeluid	41
3. Stap 2: Inventarisatie van potentiële risico's	44
4. Stap 3: Evaluatie KRM Programma van Maatregelen	47
5. Conclusie.....	52
6. Kwaliteitsborging	53
Referenties	54
Verantwoording	55
Appendix A. Lijst met sectoren in de ODEMM systematiek	56
Appendix B. Lijst met factoren in de ODEMM systematiek	58
Appendix C. Lijst met kenmerken in de ODEMM systematiek	61

Executive summary

The potential of the Dutch Programme of Measures (DPoM) to mitigate the human activities and their pressures in order to achieve Good Environmental Status (GES) under the Marine Strategy Framework Directive, was assessed using a framework developed by the EU-funded FP7 project ODEMM (Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management).

Describing and understanding the complex network of human activities and their pressures is key to successfully implementing an ecosystem approach. Linkage-based frameworks have commonly been used to describe the relationships between human activities and ecological characteristics. There are several widely used frameworks including the Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) framework. Linkage frameworks tend to be based on a concept of causality i.e. human activities exert pressures on the environment changing the quality (state) and quantity of its natural resources. The ODEMM framework for the identification, selection and evaluation of management measures (MMs) is based on the most extensive risk assessment approach to date consisting of Driver-Pressure-State combinations (so-called "impact chains") that each contribute to the risk of not achieving policy objectives (Knights *et al.*, submitted). Risk is determined based on scores given to five criteria. These are: (1) the spatial (Extent), and (2) temporal (Frequency) overlap of a sector-pressure and ecological characteristic, which together describe the exposure of the ecological component to a sector-pressure combination in terms of their spatio-temporal overlap; (3) the Degree of Impact (DoI) of the sector-pressure on that characteristic describing the severity of the impact where interactions occur; whilst the potential for recovery after the impact has occurred is described by (4) the Persistence of the pressure (the number of years before the pressure impact ceases following cessation of the activity introducing it), and (5) the Resilience of the ecological characteristic (recovery time in years) (see full details of criteria in Robinson *et al.*, 2011). Based on these criteria, scores were allocated and three aspects of risk were calculated per MSFD region:

- Impact Risk (IR) = the likelihood of an adverse ecological impact following a sector-pressure introduction = Extent * Frequency * DoI
- Recovery Lag (RL) = the time it takes for an impacted ecological component to return to pre-impacted condition after the implementation of a measure = Persistence * Resilience.
- Total Risk (TR): the combination IR * RL.

For the evaluation of the DPoM, which applies for the (Dutch part of) the North Sea, we adopted the ODEMM linkage framework and the calculated risk per impact chain as it was developed for the MSDFD region North East Atlantic (NEA). Considering that this assessment is based on the comprehensive NEA linkage framework as created by an international team of experts (which includes the North Sea) we adjusted the geographical scope by removing all impact chains that could not occur in the North Sea, e.g. involving "deep sea habitat" and "deep sea fish". This resulted in a comprehensive linkage framework consisting of 942 impact chains as identified by a large international team of experts. It follows that the application of this framework in a subset of the area (i.e. North Sea) with only the most obvious impact chains removed should at least include all the impact chains relevant for the North Sea. This notwithstanding that this analysis revealed some impact chains that may also apply to the NEA as a whole but were previously not considered. Next, each and every individual measure was matched to all the relevant impact chains, i.e. consisting of the appropriate sector-pressure-ecosystem component (equivalent for D-P-S in the linkage framework), and their associated risk (IR and RL) of not achieving policy targets. For example the implementation of hull fouling guidelines is matched to all impact chains containing the pressure "introduction Non-indigenous species" and the sectors "shipping" and "tourism/recreation". Finally, the mitigation potential of the DPoM was assessed in two parts:

- Qualitative: expressed in terms of the proportion of impact chains covered;
- Quantitative/semi-quantitative: expressed in terms of the proportion of risk (IR and RL) covered.

The qualitative assessment shows all impact chains except one (“harvesting/collecting”, impacting the “water column” through “changes in siltation”) are covered by the DPoM which suggests the DPoM should, potentially, be more than adequate to mitigate the anthropogenic impacts that compromise the achievement of GES in the (Dutch part of) the North Sea. However, this assessment also revealed that a limited number of very generic measures, i.e. not aimed at any specific sector/pressure or ecosystem component, cover by far the majority of the impact chains. Removal of those measures (the 5 most generic measures covering >300 impact chains each) resulted in a DPoM covering considerably less (677 out of the 942 impact chains, which is equal to 72%) but still covering the chains, with the highest (TR), with more targeted and specific measures. An analysis of the most specific measures, i.e. covering only one sector/pressure/component, shows only few sectors (i.e. fishing), pressures (i.e. marine litter) and ecosystem components (i.e. pelagic and demersal fish) are targeted by such measures. Measures specifically aimed at one sector or pressure cover respectively 26% and 25% of the impact chains but because these include the main impact chains they amount to respectively 57% and 59% of the (TR). Therefore the conclusion that the DPoM is potentially suitable to mitigate the human activities and their pressures strongly depends on the assumption that these generic measures indeed cover all the sector/pressure/components that emerge when such measures are classified according to the ODEMM typology and which are not targeted by any specific measures.

The (semi-)quantitative assessment based on the proportion of risk (in terms of the likelihood of an adverse ecological impact following a sector-pressure introduction and the time it takes for an impacted ecological component to return to pre-impacted condition after the implementation of a measure) that each impact chain contributes, shows that the DPoM potentially covers all the risk. However, similar to the qualitative assessment this heavily depends on the actual performance, in terms of coverage of the impact-chains, of the generic measures.

Note that this assessment only informs on the *potential* of the DPoM to mitigate the human activities and their pressures in order to achieve Good Environmental Status. This is because the assessment assumes a 100% effectiveness of measures (in terms of the mitigation of risk) which implies e.g. full implementation, compliance and enforcement of the measure which in reality will never be achieved. The degree to which this effectiveness of each of the measures is accomplished also determines whether or not GES will be achieved.

Samenvatting

Het Nederlandse Kaderrichtlijn Mariene strategie Programma van Maatregelen (PvM) is geëvalueerd met behulp van de ODEMM methodiek. Deze methodiek is ontwikkeld binnen het door de EU gesubsidieerde FP7 project ODEMM (Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management). Met deze methodiek kan worden vastgesteld in hoeverre het PvM de menselijke activiteiten die hun invloed op het mariene ecosysteem hebben, in potentie kan mitigeren, zodat een goede milieutoestand behaald kan worden.

Voor een succesvolle toepassing van een ecosysteembenadering is het noodzakelijk om het complexe netwerk van menselijke activiteiten en hun invloed op het ecosysteem te doorgronden. Daartoe is de ODEMM methodiek gebruikt die alle routes waarlangs menselijke activiteiten het ecosysteem kunnen beïnvloeden, systematisch beschrijft aan de hand van zogenaamde effect-keten relaties. Effect-keten relaties zijn gebaseerd op het Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) concept waarbij de effect-keten bestaat uit D (*driver* (NL: sector)) – P (*pressure* (NL: factor)) – S (*state* (NL: kenmerk)).

Bij het identificeren, selecteren en evalueren van beheersmaatregelen volgens de ODEMM methodiek wordt een uitgebreide risico-evaluatie op basis van sector-factor-kenmerk relaties uitgevoerd. Voor elk van deze ketens wordt de bijdrage aan het risico op het niet behalen van de goede milieutoestand bepaald. Het risico van een effect-keten wordt door 5 criteria bepaald: (1) omvang in ruimte en (2) tijd, de overlap van sector, factor en ecosysteemkenmerk in tijd en ruimte is noodzakelijk, als deze drie elkaar niet overlappen in ruimte en tijd, zal er geen effect optreden, (3) de mate van impact (bijvoorbeeld onderscheid tussen acute dan wel chronische effecten), (4) persistentie (hoeveel jaar na het verwijderen of stopzetten van de factor, het effect nog doorgaat) en (5) de veerkracht (herstel na impact) van het ecologische kenmerk.

Voor de evaluatie van maatregelen worden de volgende 2 aspecten van risico berekend:

- IR (*Impact Risk*): de kans dat de huidige activiteiten een (negatieve) impact hebben op het kenmerk: = overlap in ruimte * overlap in tijd * mate van impact;
- RL (*Recovery Lag*): de benodigde tijd voordat het kenmerk hersteld is naar de oorspronkelijke conditie van voor de beïnvloeding = veerkracht * persistentie;
- TR (*Total Risk*): de combinatie IR * RL.

Binnen het ODEMM project is door een internationaal team van experts een lijst met alle mogelijke effect-ketens en bijbehorende risicoberekeningen opgesteld voor de Noordoost Atlantische regio. Voor de evaluatie van het PvM wordt gebruik gemaakt van deze lijst. Een aantal van deze effect-ketens is echter niet van toepassing op de Nederlandse situatie. In de Nederlandse Noordzee is geen diepzee aanwezig, daarom zijn de kenmerken "Deep sea bed" en "Deep sea fish" niet relevant voor deze analyse en komen ze niet voor in de effect ketens voor de Nederlandse Noordzee. Daarmee komt het aantal effect ketens zoals die gebruikt is voor de Nederlandse Noordzee op 942. Aangezien de Nederlandse Noordzee onderdeel uitmaakt van de Noordoost Atlantische regio en alleen de overduidelijke niet aanwezige effect-ketens zijn verwijderd, kan worden aangenomen dat alle voor de Noordzee relevante effect-ketens zijn meegenomen. Wel zijn tijdens de analyse een aantal effect-ketens naar boven gekomen die mogelijk ook voor de Noordoost Atlantische regio relevant zijn, maar niet eerder zijn overwogen.

Elke maatregel uit het PvM is geclassificeerd volgens de ODEMM typologie, wat inhoudt dat alle sector-factor-kenmerk relaties waar de maatregel direct op aangrijpt zijn uitgeschreven. Deze effect-ketens zijn vervolgens gekoppeld aan de ODEMM effect-ketens en risicobeoordelingen. Bijvoorbeeld: in deze analyse omvat de maatregel "Uitvoering van Hull Fouling Guidelines tegen aangroei exoten op scheepshuid" alle

effect-ketens die de factor "Introduction Non-indigenous species" en de sectoren "Shipping" en "Tourism/recreation" bevatten. Vervolgens wordt elke maatregel uit het PvM op 2 manieren beoordeeld:

- Kwalitatief: Per maatregel wordt berekend via hoeveel effect ketens de maatregel de impact van menselijke activiteiten op het ecosysteem reduceert. Dit behelst dus een beoordeling op grond van " is de effect-keten wel/niet afgedekt" zonder het meenemen van de importantie (bijdrage aan risico) per effect-keten.
- Semi-kwantitatief: Per maatregel wordt ook de potentiële afname in risico berekend. Dit behelst dus ook de importantie van de ketens. Echter, vanwege de aard van de risicoschatting zoals in ODEMM uitgevoerd, kan op grond hiervan alleen geconcludeerd worden: "maatregel x is belangrijker dan y" maar niet "maatregel x is 2x zo belangrijk als y"

De kwalitatieve beoordeling laat zien dat het PvM op één na alle potentiële effectketens voor de Nederlandse Noordzee afdekt. Dit zou aanleiding kunnen geven te denken dat met de nu voorgestelde maatregelen, het risico op het niet behalen van de milieudoelen geheel te niet wordt gedaan. Deze conclusie is voorbarig zoals blijkt uit een nadere bestudering van de analyse. Een additionele analyse laat zien dat een groot deel van de effect-ketens wordt afgedekt door een klein aantal generieke maatregelen. Als we de vijf meest generieke maatregelen uitsluiten (deze 5 maatregelen dekken samen >300 effectketens af) dan resulteert dit in een Programma van Maatregelen dat aanzienlijk minder (maar wel de meest belangrijke) effectketens afdekt (677 van de 942 effect-ketens= 72%). Een tweede additionele analyse die alleen de meest specifieke maatregelen beschouwt, dat wil zeggen de maatregelen die op een enkele sector of factor gericht zijn, laat zien dat maar een beperkt deel van de menselijke activiteiten, 9 van de 19 sectoren (26% van de effect-ketens) en 4 van de 25 factoren (25% van de effect-ketens) door specifieke maatregelen afgedekt zijn. Dit betreffen echter wel invloedrijke effect-ketens, waardoor het risico op het niet behalen van de milieudoelen met respectievelijk 57% en 59% daalt. Willen we kunnen concluderen dat het PvM volstaat, dan moet aannemelijk zijn dat de generieke maatregelen inderdaad alle effect-ketens afdekken die naar voren komen bij classificatie van de maatregel volgens de ODEMM typologie en die niet reeds worden gemitigeerd door de specifieke maatregelen.

Voor de (semi-)kwantitatieve beoordeling geldt hetzelfde. Ook hier volgt uit de evaluatie, dat het huidige Programma van Maatregelen het totale risico te niet doet. Maar ook hier word deze afname voor een groot deel veroorzaakt door een klein aantal generieke maatregelen.

Een belangrijke kanttekening bij deze evaluatie is dat we niet het werkelijke effect van het PvM evalueren, maar het potentiële effect. Bij deze beoordeling gaan we er namelijk van uit dat de maatregelen 100 % effectief zijn in het mitigeren van de risico's. In werkelijkheid zal dat nooit het geval zijn, omdat dit inhoudt dat een maatregel volledig geïmplementeerd, toegepast en nageleefd moet worden. De mate waarin een maatregel succesvol wordt toegepast, beïnvloedt de uiteindelijke milieutoestand.

Introductie

De Europese Kaderrichtlijn Mariene strategie (KRM; EU-Richtlijn 2008/56/EG (Europese Unie, 2008)) verplicht de lidstaten tot het opstellen van een mariene strategie met bijbehorend maatregelenpakket voor de eigen mariene wateren, met het doel een Goede Milieu Toestand (GMT) te bereiken.

Momenteel wordt door het Ministerie van IenM het KRM Programma van Maatregelen voorbereid. Aan IMARES is gevraagd om een eerste (kwalitatieve) evaluatie van het concept voor het Nederlandse KRM Programma van Maatregelen uit te voeren, met behulp van de binnen ODEMM ontwikkelde methodiek. Daarnaast wordt gevraagd om een discussie over de risico's met betrekking tot het niet halen van een goede milieutoestand in 2020, bij de uitvoering van het huidige maatregelenpakket.

De Nederlandse Noordzee wordt net als de meeste andere mariene ecosystemen, beïnvloed door een veelheid aan menselijke activiteiten. De beïnvloeding vindt plaats door vele sectoren en betreft een groot aantal habitats en soorten. Dit leidt tot een breed scala aan effectketens, die de precieze oorzaak-effect relaties onoverzichtelijk maakt en het beheer ingewikkeld.

Met behulp van de ODEMM methodiek kunnen de afzonderlijke effectketens worden geïdentificeerd en vervolgens kan op basis hiervan de effectiviteit van maatregelen worden geëvalueerd.

De ODEMM-methodiek, die in deze opdracht moet worden toegepast, behelst onder meer het in kaart brengen van alle mogelijke effect-ketens relaties waarlangs menselijke activiteiten het ecosysteem kunnen beïnvloeden. Effect-keten relaties zijn gebaseerd op het DPSIR concept waarbij de effect-keten bestaat uit D(driver (NL: sector))-P(pressure (NL: factor))-S(state (NL: kenmerk)). Bij de invulling van de categorieën voor de D-P-S wordt uitgegaan van de "Indicatieve lijst van kenmerken, belastende en beïnvloedende factoren" zoals die in de KRM (bijlage III) beschreven is.

In de in dit rapport beschreven *analyse* wordt de ODEMM methodiek toegepast op het Nederlandse KRM programma van maatregelen (Ministerie van Infrastructuur en Milieu/W&B, Concept 2014).

Met behulp van de ODEMM methodiek worden eerst de afzonderlijke effectketens geïdentificeerd en vervolgens kan op basis hiervan de effectiviteit van het maatregelenprogramma worden geëvalueerd.

Opdrachtomschrijving

De opdracht voor een eerste grove (kwalitatieve) evaluatie van het concept voor het Nederlandse KRM Programma van Maatregelen door toepassing van de ODEMM methodiek bestaat uit drie onderdelen:

A) Maatregelen classificeren volgens ODEMM typologie.

In deze eerste stap zullen de bestaande en voorgenomen KRM maatregelen (zoals weergegeven in het 50% ontwerp voor het Programma van Maatregelen van 8 oktober reeds in bezit van IMARES-) ingedeeld worden op grond van de sector(en), factor(en) en kenmerk(en) zoals die in de ODEMM methodiek voorkomen.

B) Inventarisatie van de potentiële risico's gedekt door de maatregelen uit het KRM Programma van Maatregelen.

Deze inventarisatie is gebaseerd op de KRM maatregelen ingedeeld op grond van sector-factor-kenmerk. Hiertoe worden alle bestaande en voorgenomen KRM maatregelen uit de 50% versie van het Programma van Maatregelen gekoppeld aan de voor de Nederlandse Noordzee relevante ODEMM effect-ketens, zodat op een formele manier vastgesteld kan worden op welke onderdelen van het mariene ecosysteem de thans geïnventariseerde bestaande en voorgenomen KRM maatregelen een effect hebben.

C) Evaluatie KRM Programma van Maatregelen.

Op grond van een interpretatie van de inventarisatie van de potentiële risico's gedekt door KRM Programma van Maatregelen zal IMARES evalueren in hoeverre de risico's voor het bereiken van goede milieutoestand (zoals in de Nederlandse Mariene Strategie Deel 1 beschreven is) door het Nederlandse Programma van Maatregelen, afgedekt worden. Dit zal onder andere bestaan uit een discussie over in hoeverre de risico's, die niet afgedekt worden door de bestaande en voorgenomen Nederlandse KRM maatregelen, gelden voor het voor Nederland relevante areaal: het Nederlandse deel van de Noordzee.

1. Methode

1.1 Stap 1: Classificatie van maatregelen volgens de ODEMM typologie

De ODEMM-methodiek (Robinson and Knights, 2011; Knights *et al.*, 2014; Piet *et al.*, in prep; Knights *et al.*, in press), die in deze opdracht wordt toegepast, behelst onder meer het in kaart brengen van alle mogelijke effect-keten relaties waarlangs menselijke activiteiten het ecosysteem kunnen beïnvloeden. Effect-keten relaties zijn gebaseerd op het Driver-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR) concept waarbij de effect-keten bestaat uit D (*driver* (NL: sector)) - P (*pressure* (NL: factor)) – S (*state* (NL: kenmerk)). Met sector wordt de activiteit of sector bedoeld die het effect veroorzaakt, factor betreft een beschrijving van het mechanisme waarmee de negatieve invloed op het mariene ecosysteem wordt uitgeoefend en met kenmerk wordt het kenmerk bedoeld waarop het effect aangrijpt. Bij de invulling van de categorieën voor de sectoren, factoren en kenmerken, wordt uitgegaan van de "Indicatieve lijst van kenmerken, belastende en beïnvloedende factoren" zoals die in bijlage III van de KRM beschreven is. Op basis hiervan zijn binnen het ODEMM project lijsten samengesteld met alle relevante sectoren, factoren en kenmerken ("ODEMM linkage framework") (Koss *et al.*, 2011). Deze lijsten met de sectoren, factoren en kenmerken die zijn gebruikt in de ODEMM methodiek zijn in dit rapport opgenomen in Appendix A-C. Omdat er in de Nederlandse Noordzee geen diepzee aanwezig is, zijn de kenmerken "Deep sea bed" en "Deep sea fish" niet relevant voor de Nederlandse situatie. "Littoral rock" en "Sublittoral rock" lijken op het eerste gezicht ook minder van toepassing op de Nederlandse situatie. Deze kenmerken zijn echter wel aanwezig, ook al betreft dit in de Noordzee (NCP) met name kunstmatig hard substraat van bijvoorbeeld offshore windparken en booreilanden. Dit habitat is echter ook in natuurlijke vorm aanwezig denk bijvoorbeeld aan de biogene structuren op de Klaverbank en de Borkumse stenen.

Bij de toepassing van de ODEMM methodiek op het PvM zijn allereerst de bestaande en voorgenomen KRM maatregelen uit het PvM (Ministerie van Infrastructuur en Milieu/W&B, Concept 2014) ingedeeld op grond van de sector(en), factor(en) en kenmerk(en) die in de "ODEMM linkage framework" zijn opgenomen.

Bij de classificatie van de maatregel zijn conform de ODEMM methodiek, alleen de sectoren, factoren en kenmerken benoemd waar de maatregel een directe relatie toe heeft. De maatregel "het minimaliseren en uitfasen van discards", zal het kenmerk vogels beïnvloeden via de kenmerken pelagische en demersale vis, de voedselbron van de vogels. De maatregel heeft dus weliswaar een effect op het kenmerk vogels, maar dit is een indirect effect. Vogels maken daarom geen deel uit van de classificatie van deze maatregel.

Binnen het ODEMM project is door een team van internationale experts een database samengesteld met 992 mogelijke effect-ketens voor de Noordoost Atlantische regio (Knights *et al.*, 2014; Knights *et al.*, in press). De lijst met voor de Nederlandse Noordzee relevante effectketens is gebaseerd op deze ODEMM database, maar omdat een aantal kenmerken niet relevant zijn voor de Nederlandse situatie, komt het aantal effect ketens voor de Nederlandse Noordzee op 942.

Omdat de ketens binnen de ODEMM methodiek al zijn uitgewerkt, hoeft bij de classificatie van veel maatregelen alleen de sector geselecteerd te worden in de database, en vervolgens worden alle bijbehorende effectketens geselecteerd.

In het PvM komen sectoren en factoren voor, die in de "ODEMM linkage framework" ontbreken. Zo is bijvoorbeeld de factor verstoring (*disturbance*) niet opgenomen in de "ODEMM"-lijst met factoren. De achterliggende reden is dat 'verstoring' niet is opgenomen in bijlage III van de KRM en hier geen doelen voor zijn opgesteld. Ook de sector luchtvaart ontbreekt in de "ODEMM"-lijst met sectoren. Bij de

classificatie van de maatregelen uit het PvM zijn alleen sectoren, factoren en kenmerken gebruikt die ook in het "ODEMM linkage framework" voorkomen (Appendix A-C).

Enkele maatregelen zijn specifiek gericht op individuele burgers. Om deze maatregelen toch te kunnen classificeren, is aan deze maatregelen de sector "Tourism/recreation" toegekend. Omdat deze sector ook individuen (toeristen en recreanten) omvat.

1.2 Stap 2: Inventarisatie van de potentiële risico's

Door de in stap 1 geclassificeerde maatregelen te koppelen aan een lijst met voor de Nederlandse Noordzee relevante effectketens, is geïnventariseerd welke van de potentiële risico's worden afgedekt door het PvM en waar er in het programma nog leemtes zitten.

Bij het classificeren van maatregelen, zijn er effectketens benoemd, die in de ODEMM database ontbreken. Het betreft onder andere: "Shipping" en "ph change", "Shipping" en "N&P enrichment", "Marine litter" en "Agriculture", "Coastal infrastructure" en "Barrier to species movement", "Coastal infrastructure" en "Thermal change", "Coastal infrastructure" en "pH change", en "Land-based industry" en "Input of organic matter".

Deze omissies in de vergelijkende set hebben uiteindelijk geen consequenties voor de uitkomst van de evaluatie. In de evaluatie wordt namelijk gecontroleerd welke maatregelen nog ontbreken, door de effectketens die zijn gemaakt door classificatie van de maatregelen (stap 1) te vergelijken met de lijst met voor de Nederlandse Noordzee relevante effectketens. Wanneer er maatregelen zijn opgesteld die invloed hebben op effectketens die niet voorkomen in de "Noordzee"-lijst, dan betekent dit dat deze maatregelen 'extra' zijn en dus meer compleet en levert dit geen leemte op.

De beoordeling van het PvM is tweeledig:

- Kwalitatief: Per maatregel wordt berekend via hoeveel effect ketens de maatregel de impact van menselijke activiteiten op het ecosysteem reduceert. Dit behelst dus een beoordeling op grond van " is de effect-keten wel/niet afgedekt" zonder het meenemen van de importantie (bijdrage aan risico) per effect-keten.
- Semi-kwantitatief: Per maatregel wordt ook de potentiële afname in risico berekend. Dit behelst dus ook de importantie van de ketens. Echter vanwege de aard van de risicoschatting zoals in ODEMM uitgevoerd kan op grond hiervan alleen geconcludeerd worden: "maatregel x is belangrijker dan y" maar niet "maatregel x is 2x zo belangrijk als y"

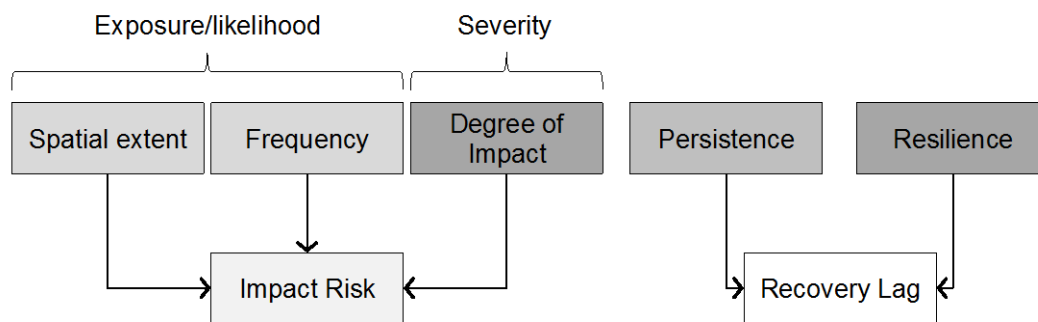
Het risico van een effectketen wordt door 5 criteria bepaald: 1) overlap in ruimte en 2) tijd (als er geen overlap is kan er geen effect zijn), 3) de mate van impact (bijvoorbeeld onderscheid tussen acute dan wel chronische effecten), 4) persistentie (hoeveel jaar na het verwijderen of stopzetten van de factor het effect doorgaat) en 5) de veerkracht (herstel na impact) van het ecologische kenmerk.

Voor de evaluatie van maatregelen worden de volgende aspecten van risico onderscheiden:

- IR (*impact risk*): de kans dat de huidige activiteiten een (negatieve) impact hebben op het kenmerk; hoe groter de IR, des te groter de bedreiging van het kenmerk.
- RL (*recovery lag*): de benodigde tijd voordat het kenmerk hersteld is naar de oorspronkelijke conditie van voor de beïnvloeding.
- TR (*total risk*): het product van IR en RL. Dus de kans dat een activiteit een (negatieve) impact heeft die veel tijd nodig heeft voor er herstel optreedt.

Bij de berekening van het risico van een effectketen zijn de 5 criteria voor de effectketen kwalitatief beoordeeld op grond van duidelijke richtlijnen door een team internationale experts. Deze kwalitatieve

beoordeling is vervolgens een numerieke score toebedeeld. Bijvoorbeeld, een plaatselijk effect wordt gekarakteriseerd als 3% ruimtelijke overlap (criterium *spatial extent*). Komt het lokaal voor dan wordt het gekarakteriseerd als 30% overlap terwijl voor wijdverspreid 100% overlap wordt aangenomen. In Figuur 1 is te zien hoe de IR en RL zijn opgebouwd uit de vijf risico-criteria. Door vermenigvuldiging van de scores van de bijbehorende criteria worden scores voor IR en RL berekend.



Figuur 1. Samenhang tussen de risico-criteria en de risico-aspecten. Uit: Knights et al. (in press).

De IR, RL en TR scores worden per keten afzonderlijk berekend, waarbij de TR het product is van IR en RL. Om de IR, RL en TR score per maatregel te berekenen, worden respectievelijk de IR, RL en TR scores van alle ketens waarop de maatregel van invloed is bij elkaar opgeteld.

Door op deze wijze per maatregel de potentiële reductie in risico vast te stellen, kan worden ingeschat welke maatregelen het meeste effect sorteren, met andere woorden het risico op het niet behalen van de KRM beleidsdoelen het beste tegengaan.

1.3 Stap 3: Evaluatie KRM Programma van Maatregelen

Tenslotte wordt geëvalueerd in hoeverre de risico's voor het bereiken van goede milieutoestand, zoals in de Nederlandse Mariene Strategie Deel 1 (Min I&M and Min EL&I, 2012) beschreven is, door het PvM (Ministerie van Infrastructuur en Milieu/W&B, Concept 2014), afgedekt worden.

Deze stap betreft een discussie op basis van een interpretatie van de instap 2 uitgevoerde inventarisatie.

2. Stap 1: Classificatie van maatregelen

Het maatregelenpakket waarop de ODEMM systematiek wordt toegepast betreft de maatregelen zoals deze staan beschreven in het concept Programma van Maatregelen KRM van 8 oktober (Ministerie van Infrastructuur en Milieu/W&B, Concept 2014). De omschrijving van de maatregelen is zoveel mogelijk gebaseerd op de formulering in het PvM en ook de paragraafindeling uit het PvM is hier overgenomen.

Het Nederlandse Kabinet heeft met dit PvM tot doel de nodige maatregelen te treffen om in 2020 een goede milieutoestand te bereiken of te behouden. Het PvM wordt eind 2015 definitief vastgesteld en aangeboden aan de Europese Commissie.

2.1 Maatregelen mariene ecosysteem - biodiversiteit

Beoordeling van en compensatie bij (grootschalige) ingrepen

Omschrijving: Voor (grootschalige) ingrepen op de Noordzee geldt over het algemeen een plicht tot milieueffectrapportage (mer) en toetsing van de vergunningverlening aan het ruimtelijk afwegingskader voor de Noordzee.

Classificatie: Maatregel betreft alleen de potentiële mer-plichtige activiteiten op de Noordzee. Omdat de ketens binnen de ODEMM methodiek al zijn uitgewerkt, hoeft alleen de sector geselecteerd te worden in de database, en vervolgens worden alle bijbehorende effectketens geselecteerd.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Aquaculture Coastal infrastructure Oil & Gas Renewable Energy Telecom	Alle factoren gerelateerd aan deze sectoren	Alle kenmerken gerelateerd aan deze sectoren

Uitbreiding werkingsgebied Natuurbeschermingswet (Nb-wet) en Flora- en Faunawet (Ff-wet)

Omschrijving: Het toepassingsgebied van de Nb-wet 1998 en de Ff-wet is uitgebreid naar de Nederlandse EEZ (Exclusieve Economische Zone). Daardoor kunnen de al aangemelde Natura2000-gebieden buiten de territoriale wateren ook daadwerkelijk aangewezen worden en beheerplannen worden gemaakt. Verder borgt dit een betere doorwerking van de Vogel- en Habitatrichtlijn en het beschermen van soorten binnen het afwegingskader voor vergunningverlening van activiteiten op zee.

Classificatie: Betreft aanvullende wetgeving met betrekking tot de Noordzee buiten de 12-mijlszone. Betreft alleen activiteiten in deze zone.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Fishing Military Oil & Gas Renewable Energy Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Alle factoren gerelateerd aan deze sectoren	Alle kenmerken gerelateerd aan deze sectoren

Beperking van de visserij binnen de kustzone

Omschrijving: De compensatieopgave voor de aanleg van de tweede Maasvlakte betreft uitsluiting van bepaalde vormen van visserij (met name bodemberoerende visserij) en daarnaast ook maatregelen met betrekking tot verstoring vogels (rustgebieden). VIBEG maatregelen betreffen eveneens uitsluiting van bodemberoerende visserij.

Met de beperking van de visserij binnen de 12 mijlszone wordt een bijdrage geleverd aan het herstel van de natuurlijke leeftijdsopbouw van vispopulaties en bodemfauna en herstel van rust voor zeezoogdieren, zoals bruinvis en zeehond, en vogels (zoals zee-eenden).

Classificatie: Met het uitsluiten van visserij zullen alle effecten van de visserij worden uitgesloten. Wij nemen voor deze maatregel daarom alle factoren en kenmerken gelinkt aan de sector "Fishing" mee.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing	Alle factoren gerelateerd aan fishing	Alle kenmerken gerelateerd aan fishing

Zoneren en faseren activiteiten aan de kust

Omschrijving: Bij het uitvoeren van kust(strand)suppleties (inclusief winning en transport), het onderhoud aan kabels en leidingen in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone en het beheer van stranden wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van broedlocaties, door een zonering in acht te nemen voor het werkgebied en de werkzaamheden zelf buiten de broedtijd uit te voeren. Voortzetten van het dynamisch kustbeheer en het huidige suppletiebeleid op de Waddeneilanden bieden belangrijke basisvoorwaarden (aanbod zand, verstuiving, mits in combinatie met een ongestoorde ontwikkeling van habitats) voor het ontstaan van (potentieel) geschikte voortplantingshabitats voor bijvoorbeeld zee-eenden.

Classificatie: Uit de omschrijving in het programma van maatregelen valt af te leiden dat het hier gaat om begrenzings in tijd en ruimte ten behoeve van de rust voor broedvogels. Sectoren die de kwaliteit van broedlocaties in gevaar brengen zijn, zoals uit de maatregelbeschrijving valt te halen: "Aggregates" (transport van zand ten behoeve van suppleties) en "Coastal infrastructure" (suppleties, kabels en leidingen). Naast zonering van activiteiten in tijd en ruimte maken ook toepassing van principes uit het dynamisch kustbeheer en het huidige suppletiebeleid ten behoeve van het broedhabitat deel uit van dit maatregelenpakket. Het betreft hier onder andere voorschriften met betrekking tot de suppletielocatie, karakteristieken van het te gebruiken suppletiezand en maatregelen die het doorstuiven van zand door de zeereep mogelijk maken.

De negatieve effecten betreffen verstoring, maar zoals in hoofdstuk 3 "materiaal en methoden" al staat beschreven, maakt dit effect geen onderdeel uit van de ODEMM methodiek. Andere factoren zijn "Changes in siltation", "Smothering", "Sealing" en "Selective extraction of non-living material" (suppletiezand).

De voorgestelde maatregelen hebben naast effect op de (broedlocaties van) vogels ook effect op zeezoogdieren, het overige bodemhabitat, de water kolom en op de vegetatie in de litorale zone.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Coastal infrastructure	Changes in Siltation Smothering Sealing Selective Extraction of Non-living material	Birds Littoral Sediment Marine Mammals & Reptiles Water column

Regulering van andere activiteiten in de Kustzone

Omschrijving: Via vrijstellingsvoorwaarden, vergunningvoorschriften en mitigerende maatregelen zoals gedragscodes en het tijdelijk afsluiten van gebieden worden activiteiten binnen de 12-mijlszone gereguleerd.

- Vergunningplicht voor activiteiten waarvan effecten op de Natura 2000 instandhoudingsdoelen niet zijn uit te sluiten. Dit betreft onder andere staandwantvisserij, nieuwe lozingen, oefeningen calamiteitenbestrijding (waaronder inzet helikopters), evenementen met *powerboats*, speedboten, schelpenwinning, onderhoud van kabels en leidingen en luchtvaart in de aanvliegroutes Den Helder. Daarbij zijn voorschriften aan de vergunning verbonden. Een voorbeeld is het visserijmanagementplan in de Vlakte van de Raan dat de garnalenvisserij heeft opgesteld met als doel de sector verder te verduurzamen. Andere niet vergunningplichtige activiteiten kunnen ongewijzigd doorgaan en zijn niet aan specifieke voorwaarden gebonden. Dit betreft de meeste vormen van recreatie, sportvisserij en beroepsscheepvaart.
- Tijdelijke afsluiting van gebieden (tijdens de broedtijd, periode half maart tot half juli / augustus) en permanente afsluiting. Deze maatregelen zijn erop gericht om voor vogels en zeehonden voldoende rust te bereiken in broedgebieden en broedkolonies, op hoogwatervluchtplaatsen, op slaapplaatsen en in rui- en foerageergebieden.
- Toepassen van gedragscodes voor waterrecreatie, strandrecreatie en recreatief strandrijden met auto's, betreding van (hooggelegen) zandplaten, zeehengelen, recreatieve staandwantvisserij, scheepvaart, burgerluchtvaart en activiteiten van Defensie (schietoefeningen en overige activiteiten op water en land). Dit om de rust voor vogels in bijvoorbeeld kansrijke broedlocaties te garanderen.

Classificatie: Deze maatregelen treffen de sectoren: "Fishing" (staand want), "Coastal infrastructure" (onderhoud kabels en leidingen), "Aggregates" (schelpenwinning), "Land-based industry", "Waste water treatment" (lozingen), "Military" (calamiteitenbestrijding en schietoefeningen), "Tourism/recreation" (evenementen met power- en speedboten, recreatieve visserij, water en strandrecreatie en strandrijden) en "Shipping". Luchtvaart als sector is niet opgenomen in de ODEMM methodiek, zie ook Hoofdstuk 3 "Methode".

De maatregelen zijn niet specifiek (afsluiting en intensiteitsvermindering), waardoor alle factoren en kenmerken die gelinkt zijn aan deze sectoren voor deze maatregel mee worden genomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Coastal infrastructure Fishing Land-based Industry Military Shipping Tourism/Recreation Waste Water Treatment	Alle factoren gerelateerd aan deze sectoren	Alle kenmerken gerelateerd aan deze sectoren

Implementatie OSPAR-Lijst bedreigde diersoorten en habitats

Omschrijving: In 2003 is onder het OSPAR Verdrag de zogenaamde 'List of Threatened and/or Declining Species and Habitats' (2008-6) vastgesteld. De lijst bevat 5 invertebraten, 9 zeevogels, 22 vissen, 2 reptielen en 4 zeezoogdieren, alsmede 16 habitattypen die in het OSPAR maritieme gebied of delen daarvan (kunnen) voorkomen. Op grond van deze lijst zijn in de periode 2010 t/m 2014 door OSPAR 44 aanbevelingen aanvaard op grond waarvan gezamenlijke en/of nationale maatregelen moeten worden geïmplementeerd. Voor het Nederlandse deel van de Noordzee zijn 16 soorten en 5 habitattypen relevant voor implementatie.

Classificatie: Onder het OSPAR Verdrag zijn benthosoorten, vogels, pelagische en demersale vissoorten, reptielen, zeezoogdieren en bodemhabitats die voorkomen in de Noordzee als bedreigd habitat of soort aangemerkt. In tabel 14 van het rapport van Bos *et al.* (2012) is een opsomming gegeven van alle kaders waarin maatregelen zijn opgenomen met betrekking tot deze soorten en habitats.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Alle sectoren gerelateerd aan deze kenmerken	Alle factoren gerelateerd aan deze kenmerken	Birds Fish-Demersal Fish-Pelagic Littoral Rock Littoral Sediment Marine Mammals & Reptiles Sublittoral Rock Sublittoral Sediment

Aanmelding beschermde gebieden OSPAR

Omschrijving: Tevens heeft OSPAR in 2003 een aanbeveling aanvaard met betrekking tot een (ecologisch coherent) netwerk van mariene beschermde gebieden (2003/3, laatstelijk gewijzigd door aanbeveling 2010/2) die verlangt dat verdragspartijen hun aangewezen mariene beschermde gebieden bij OSPAR aanmelden, daarvoor beheersplannen opstellen op grond waarvan deze gebieden (aangemeld t/m 2010) uiterlijk in 2016 goed beheerd worden. Nederland heeft tot nu toe vijf mariene beschermde gebieden (aangewezen onder de Vogel- en habitatrichtlijn) bij OSPAR aangemeld, met een totaal oppervlak van 8320 km² (2434 km² in de territoriale wateren en 5938 km² in de EEZ), dit is ca. 14% van het Nederlandse deel van de Noordzee. Het gaat om de Natura2000-gebieden Noordzeekustzone, Voordelta, Vlakte van de Raan, Doggersbank en Klaverbank.

Classificatie: De beheerplannen voor de aangewezen gebieden zijn geen van allen definitief vastgesteld. In de voorlopige beheerplannen voor Noordzeekustzone en Voordelta worden al wel overzichten van maatregelen gegeven die bijna alle sectoren betreffen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Aquaculture Coastal infrastructure Fishing Land-based Industry Military Navigational dredging Nuclear power Oil & Gas Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Alle factoren gerelateerd aan deze sectoren	Alle kenmerken gerelateerd aan deze sectoren

Beperking van bodemberoerende visserij in Natura2000-gebieden Klaverbank, Doggersbank en beperking visserij op Friese Front (FIMPAS-afspraken)

Omschrijving: In de Natura 2000-gebieden de Klaverbank en Doggersbank (Habitatrichtlijngebieden in het Nederlandse deel van de EEZ) en Friese Front (Vogelrichtlijngebied) worden beperking opgelegd aan de bodemberoerende visserij en visserij-intensiteit (FIMPAS-afspraken). De maatregel van beperking van bodemberoerende visserij en visserij-intensiteiten, zal uitgevoerd worden in combinatie met het uitvoeren van onderzoek en monitoring voor verdere kennisopbouw. Deze maatregelen passen bij de huidige inzet voor verduurzaming van de visserij in combinatie met aanpassingen van het visstand beheer.

De FIMPAS-afspraken over de visserijmaatregelen ter doelrealisatie in deze gebieden zijn nog niet politiek vastgesteld, wel internationaal afgestemd. Implementatie van de visserijmaatregelen geschiedt na indiening bij en instemming van de Europese Commissie van die maatregelen als Gemeenschappelijk visserijbeleid (GVB) maatregelen. Aanwijzing (definitief) is naar verwachting najaar/ eind van 2014.

Classificatie: Deze maatregel betreft de sector visserij en betreft meerdere niet specifieke maatregelen, zoals de sluiting van gebieden en het verminderen van de visserijintensiteit. Alle aan visserij gelinkte factoren en kenmerken worden derhalve meegenomen. Alleen "Littoral rock" en "Littoral sediment" worden niet meegenomen, aangezien de maatregel gebieden verder op zee betreft.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing	Alle gerelateerde factoren	Birds Fish-Demersal Fish-Pelagic Marine Mammals & Reptiles Sublittoral Rock Sublittoral Sediment Water Column

Bruine Bank en Borkumse Stenen

Omschrijving: De Noordzee gebieden Borkumse Stenen en Bruine Bank hebben de status van aanvullend Habitatrichtlijn- respectievelijk Vogelrichtlijngebied in onderzoek. De Kamerbrief van januari 2013 biedt een toelichting op het (besluitvormings)proces, dat beoogd is voor het Nationaal Waterplan 2 (NWP2) in 2015.

Classificatie: Aangezien de aanwijzing van deze gebieden nog in een besluitvormingsproces zitten, valt er nog weinig tot niets te zeggen over de beoogde maatregelen. Deze maatregel zal daarom niet worden meegenomen in de ODEMM analyse.

Kierbesluit (gedeeltelijke openstelling Haringvlietsluizen)

Omschrijving: Het Kierbesluit houdt in dat de Haringvlietsluizen 'op een kier worden gezet' als de waterstand op het Haringvliet lager is dan op zee. Dat is belangrijk voor de internationale vismigratie. Op deze manier kunnen trekvisseren waar onder zalm en zeeforel de sluisen passeren richting hun paaigebieden, die stroomopwaarts liggen. Het openzetten van de sluisen zorgt er ook voor dat zout water binnen kan stromen, waardoor het westelijk deel van het Haringvliet gaat verzilten.

Classificatie: Het op een kier zetten van de Haringvlietsluizen is specifiek gericht op de factoren "Barrier to species movement" en "Salinity change". Met het openzetten van de sluisen zal echter ook de pH en de thermische eigenschappen veranderen. Ook zullen de stromingen en het waterniveau ter plekke wijzigen.

Het gehele ecosysteem zal beïnvloed worden. "Sublittoral Rock" en "Sublittoral sediment" worden niet meegenomen, om dat deze habitats in de ODEMM methodiek alleen van toepassing zijn op mariene sublittorale milieus en die komen niet voor in het invloedgebied van deze maatregel.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Coastal infrastructure	Barrier to species movement Changes in Siltation Emergence regime change pH changes Salinity Changes Thermal Changes Water flow rate changes	Birds Fish-Demersal Fish-Pelagic Marine Mammals & Reptiles Littoral rock Littoral Sediment Water Column

2.2 Maatregelen mariene ecosysteem - commerciële visserij

Vangstbeheer commerciële visserij

Omschrijving: Betreft bestandbeheer, vlootbeheer en technische maatregelen. Dit wordt ondersteund met wetenschappelijk onderzoek, innovatie en controle. Leidend zijn de doelstellingen ten aanzien van bestanden en vlootcapaciteit, zoals vastgelegd in EU-Regulation no. 1380/2013 (CFP)

Classificatie: Het betreft maatregelen specifiek gericht op de sector visserij. De voorgestelde maatregelen hebben effect op alle aan visserij gerelateerde factoren en alle aan visserij gerelateerde kenmerken. Omdat de maatregelen de gehele EEZ betreffen worden alle habitats meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing	Alle factoren gerelateerd aan fishing	Alle kenmerken gerelateerd aan fishing

Minimaliseren en uitfaseren van discards

Omschrijving: Per 1 januari 2015 zullen pelagische trawlers die vissen op doelsoorten horsmakreel, haring en makreel al hun vangsten moeten aanlanden, inclusief de (beperkte) bijvangsten van demersale soorten. Voor de demersale visserij geldt een getrapte aanpak, waarin alle vangsten van de doelsoorten die de visserijen bepalen (zoals kabeljauw, schol en tong) moeten worden aangeland per 1 januari 2016 en de bijvangsten uiterlijk in 2019.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op de sector "Fishing" en op bijvangst, dat valt onder de factor "Selective extraction of species".

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing	Selective extraction of species	Fish-Demersal Fish-Pelagic

Stimuleren van alternatieve vistuigen

Omschrijving: Alternatieve, innovatieve methoden die selectiever vissen mogelijk maken en minder schade toebrengen worden onderzocht en zo mogelijk in praktijk gebracht. In 2014 is een wetenschappelijk experiment gestart met de pulsvisserij, om te onderzoeken in welke mate dit kan bijdragen aan vermindering van bijvangsten en druk op de bodem. Voor het blijvend toepassen van dit vistuig is een wijziging van het EU verbod op elektrisch vissen nodig.

Classificatie:

Het is niet duidelijk welke innovaties dit betreft. Wij nemen voor deze maatregel daarom alle factoren en kenmerken gelinkt aan de sector "fishing" mee.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing	Alle factoren gerelateerd aan fishing	Alle kenmerken gerelateerd aan fishing

Duurzaamheidscertificaten visserij

Omschrijving: Marktinitiatieven als duurzaamheidscertificaten (zoals Marine Stewardship Council, MSC) kunnen helpen bij het vergroten van het maatschappelijk draagvlak en verduurzaming van sector. De Commissie onderzoekt de mogelijkheid om minimacriteria te ontwikkelen en vast te stellen voor de totstandbrenging van een voor de gehele Unie geldend milieukeurmerk voor visserij- en aquacultuurkeurmerken.

Classificatie: Betreft de sectoren "fishing" en "aquaculture". De maatregel heeft effect op alle factoren gerelateerd aan visserij en daarnaast nog aan een aantal aanvullende factoren specifiek voorbehouden aan aquacultuur, zoals de "Introduction of microbial pathogens" en "N and P enrichment". Alle aan visserij en aquacultuur gerelateerde kenmerken worden meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aquaculture Fishing	Abrasion Barrier to species movement Changes in Siltation Death or injury by collision Input of organic matter Introduction of NIS Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine Litter Selective extraction of species Smothering Underwater noise Introduction of microbial pathogens N and P enrichment	Alle gerelateerde kenmerken

2.3 Maatregelen mariene ecosysteem - zeebodintegriteit

Bodembescherming Friese Front en Centrale Oestergronden

Omschrijving: Deze maatregel betreft aanvullende bodembescherming. In aanvulling op de implementatie van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, en op de generieke inzet voor verduurzaming van de visserij, wordt bescherming geboden aan het bodemecosysteem in de gebieden het Friese Front en de Centrale Oestergronden. Deze worden aangemerkt als zoekgebieden voor ruimtelijke beschermingsmaatregelen. In 2015 vallen besluiten over de begrenzing van de gebieden binnen deze zoekgebieden, waar ruimtelijke beschermingsmaatregelen worden getroffen. Die besluiten betreffen ook de aard van de te treffen maatregelen.

Hierbij worden als randvoorwaarden meegegeven:

- de ambitie om 10 tot 15 procent van het Nederlandse deel van de Noordzee te vrijwaren van noemenswaardige bodemberoering (inclusief delen van de al aangewezen habitatrichtlijngebieden Doggersbank, Klaverbank, Noordzeekustzone en Vlake van de Raan);
- Het tot een minimum beperken van de last voor de visserijsector.

Classificatie: Deze maatregel betreft visserijmaatregelen en betreft maatregelen zoals de sluiting van gebieden en verminderen visserijintensiteit. Alle aan visserij gelinkte factoren en kenmerken worden derhalve meegenomen. Alleen "Littoral rock" en "Littoral sediment" worden niet meegenomen, aangezien de maatregel gebieden verder op zee betreft. En "Sublittoral rock" wordt niet meegenomen omdat in de Friese Front en Centrale Oestergronden geen hard substraat van betekenis voorkomt.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing	Alle gerelateerde factoren	Birds Fish-Demersal Fish-Pelagic Marine Mammals & Reptiles Sublittoral Sediment Water Column

2.4 Maatregelen exoten

Voorwaarden aan vergunningverlening ter voorkoming van de verspreiding van de exoten

Omschrijving: In vergunningen op grond van de Nb-wet (Nb-vergunningen), die het Ministerie van Economische Zaken (EZ) verleent, zijn voorwaarden opgenomen om bij het transport van schelpdieren voor de aquacultuur (bijv. mosseltransport vanuit het Scheldegebied naar de Waddenzee) verplaatsing van invasieve exoten te voorkomen. Ook zijn er voorwaarden op grond van de Nb-wet aan verplaatsing van levende schelpdieren naar Natura2000-gebieden.

Classificatie: Betreft erg specifieke maatregelen gericht op aquacultuur en de introductie van exoten. Alle aan deze sector en factor gerelateerde kenmerken worden meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aquaculture	Introduction of NIS	Alle gerelateerde kenmerken

Beheer Natura 2000-gebieden

Omschrijving: In de beheerplannen van de Natura2000-gebieden zijn maatregelen opgenomen om import van exoten te voorkomen en aanwezigheid van invasieve exoten tegen te gaan.

Het type maatregelen verschilt per Natura 2000-gebied en hangt af van de natuurdoelen. Een voorbeeld van een dergelijke maatregel is het mosseltransitiebeleid, dat onder andere als doel heeft introductie van schadelijke invasieve exoten voor de Waddenzee (probleemsoorten) te voorkomen. Daartoe worden regelmatig controles gedaan. Op basis hiervan kan bij signalen over de introductie van invasieve uitheemse soorten door de beheerder ingegrepen worden.

Classificatie: Omdat de meeste beheerplannen nog niet gereed zijn, kan niet precies vastgesteld worden welke sectoren door de maatregelen geraakt worden. De factor is wel duidelijk, namelijk introductie van exoten. Alle aan deze factor gerelateerde kenmerken en sectoren worden meegenomen in de analyse.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Alle sectoren gerelateerd aan Introduction of NIS	Introduction of NIS	Alle kenmerken gerelateerd aan Introduction of NIS

Tegengaan verspreiding exoten via ballastwater

Omschrijving: Wereldwijde samenwerking in het kader van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) heeft het Internationaal Verdrag voor de controle en het beheer van ballastwater en sedimenten van schepen (hierna: Ballastwaterverdrag) tot stand gebracht, waardoor de verspreiding van exoten in het scheepsballastwater wordt tegengegaan en de ecologische en sanitaire risico's van een aantal soorten wordt beperkt. Het verdrag verplicht scheepseigenaren om ballastwater te zuiveren. Nederland heeft het verdrag in 2010 geratificeerd, het verdrag is nog niet in werking getreden. Het beleid wordt door het Ministerie van IenM geïmplementeerd. De bepalingen van het Ballastwaterverdrag zijn reeds vastgesteld in de Nederlandse wet- en regelgeving. Deze bepalingen worden automatisch van kracht als het Ballastwater verdrag internationaal in werking treedt.

Na inwerkingtreding van het Ballastwaterverdrag zullen niet alle schepen meteen voorzien zijn van ballastwaterinstallaties. Deze schepen hebben de tijd nodig om de installaties beschikbaar te hebben; tegelijkertijd willen de schepen blijven varen tussen dezelfde havens in de OSPAR en HELCOM gebieden. Hiervoor kan voor maximaal 5 jaar vrijstelling van vergunningen gegeven worden door de Inspectie van het Ministerie van IenM aan schepen die in de HELCOM/OSPAR-regio's blijven varen. De vrijstellingen worden gegeven op basis van strengere eisen die voor zorgen dat geen nieuwe introducties van exoten in de havens plaatsvinden. De vrijstellingsvergunning geeft de ruimte voor zorgvuldig voorbereiding van de installaties voor de implementatie van de Ballastwaterconventie.

Classificatie: Betreft een maatregel specifiek gericht op scheepvaart en de factor "Introduction of NIS". Alle gerelateerde kenmerken worden meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Shipping	Introduction of NIS	Alle gerelateerde kenmerken

Uitvoering protocollen voor vrijstellingen na inwerkingtreding Ballastwaterconventie

Omschrijving: Regionale organisaties OSPAR en HELCOM faciliteren met protocollen de werkprocessen voor vrijstellingen Ballastwater. Het Ministerie van IenM, het Ministerie van EZ, de haven van Rotterdam en betrokken reders hebben gezamenlijk een opdracht verstrekt naar onderzoek van alle voorkomende organismen in de haven van Rotterdam. Uitkomsten van dit onderzoek (verwacht eind 2014) kunnen worden gebruikt om een aanvraag voor vrijstelling te onderbouwen. Tevens moet het onderzoek inzicht geven of de voorgestelde OSPAR/HELCOM richtlijnen voor het inventariseren van aanwezige organismen in een haven ook voor de Nederlandse situatie voldoet.

Classificatie: Betreft een maatregel specifiek gericht op scheepvaart en de factor "Introduction of NIS". Alle gerelateerde kenmerken worden meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Shipping	Introduction of NIS	Alle gerelateerde kenmerken

Uitvoering van Hull Fouling Guidelines tegen aangroei van exoten op scheepshuid

Omschrijving: De "Hull fouling" richtlijn is op internationaal niveau vastgesteld in 2011 door IMO. Deze richtlijn zorgt voor beperking van de exotenintroductie door aangroei op de scheepshuid. Toepassing van deze richtlijn is nog vrijwillig. De maatregelen zijn gericht op de commerciële en de recreatievaart. Afstemming is nodig met nationaal beleid voor invasieve exoten, de EU Exotenverordening en het Biodiversiteitsverdrag. Binnen IMO vindt een evaluatie plaats of de vrijwillige maatregelen in de praktijk goed werken, of dat in de toekomst mogelijk verplichte maatregelen noodzakelijk zijn.

Classificatie: De maatregelen zijn gericht op de commerciële en de recreatievaart. De maatregel is specifiek gericht op het tegengaan van introductie van exoten.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Shipping Tourism/Recreation	Introduction of NIS	Alle gerelateerde kenmerken

2.5 Maatregelen eutrofiëring

Uitvoering MARPOL-verdrag

Omschrijving: De voorkoming van verontreiniging van de zee door de zeescheepvaart wordt gereguleerd in het internationale Verdrag ter voorkoming van verontreiniging door schepen (MARPOL-verdrag), dat is opgesteld binnen de IMO. MARPOL stelt regels ter voorkoming van lozingen van schadelijke stoffen naar het water en naar de lucht. Hieronder vallen onder andere lozingen van minerale oliën, schadelijke bulkvloeistoffen, sanitair afvalwater, emissies naar de lucht, restanten van vaste bulkstoffen en de lozing van huishoudelijke afvalstoffen. In 2007 zijn de lozingsvoorwaarden voor schadelijke bulkvloeistoffen aanzienlijk aangescherpt. Per 1 januari 2013 zijn in principe alle lozingen van huishoudelijk afval in de Noordzee verboden, met uitzondering van voedselrestanten uit het oogpunt van hygiëne. Onder strenge voorwaarden mogen voedselrestanten nog wel worden geloosd. Per 1 januari 2014 zijn het blenden en

de productieprocessen op zee verboden. Dit vanuit veiligheidsoogpunt met een duidelijke link naar de bescherming van het mariene milieu. Naast het MARPOL Verdrag zijn binnen IMO nog drie milieuverdragen ontwikkeld te weten: het ballastwaterverdrag (zie ook paragraaf 4.4 van dit rapport), het anti-fouling systems verdrag (zie ook paragraaf 4.7 van dit rapport) en het ship recycling verdrag.

Ter invulling van het terugdringen van lozingen van restanten van schadelijke vaste bulkstoffen zet Nederland zich in IMO verband in om de indeling naar schadelijkheid van deze stoffen optimaal te reguleren

Classificatie: Het betreft maatregelen met betrekking tot het lozen van schadelijke stoffen door de scheepvaart in de volle breedte: zowel synthetische als organische stoffen en huishoudelijk afval maar ook de uitstoot van zwavel en nitraatverbindingen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Shipping	Input of organic matter Introduction of microbial pathogens Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine Litter N and P enrichment pH changes	Alle gerelateerde kenmerken

Verplichte mestverwerking

Omschrijving: Aanvullende maatregelen ter ondersteuning van de werking van het stelsel van mestgebruiksnormen zijn erop gericht om een evenwicht op de mestmarkt te bereiken. Het kabinet heeft daartoe de verplichte mestverwerking ingevoerd. Deze maatregel houdt in dat veehouders verplicht worden om een door de overheid te bepalen percentage van het bedrijfsoverschot aan mestproductie te laten verwerken. De verwerking moet er toe leiden dat deze mest buiten de Nederlandse mestmarkt wordt afgezet.

Classificatie: Door mestgebruik en lozen van mest op het oppervlaktewater worden organische stoffen toegevoegd aan het zeewater. Dit veroorzaakt eutrofiëring en kan bijdragen aan een verandering van de pH van het zeewater. Ook kunnen ziektekiemen worden meegevoerd. Alle in de ODEMM database aan deze sector en factoren gerelateerde kenmerken worden meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture	Input of organic matter Introduction of microbial pathogens N and P enrichment pH changes	Alle gerelateerde kenmerken

Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn

Omschrijving: Het Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn (2014-2017) geeft uitvoering aan het Nederlandse mestbeleid met als doel om de kwaliteitsdoelstellingen van de Nitraatrichtlijn te bereiken. De actieprogramma's Nitraatrichtlijn dragen bij aan het realiseren van doelen in andere richtlijnen en verdragen ten aanzien van waterkwaliteit en eutrofiëring, zoals de KRW, de Grondwaterrichtlijn en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie/OSPAR Verdrag (waaronder aanbeveling 92/7 voor de vermindering van de inbreng van nutriënten in het zeemilieu afkomstig van de landbouw).

Classificatie: Het actieprogramma is specifiek gericht op de land- en tuinbouw.

En betreft het tegengaan van eutrofiëring. Maatregelen betreffen zowel natuurlijke als kunststofbemesting. Factoren die effect ondervinden van de maatregelen betreffen: "N and P enrichment", "Introduction of synthetics", "Introduction of organic matter", "pH changes" en "Introduction of microbial pathogens". Alle aan deze sector en factoren gerelateerde kenmerken worden meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture	Input of organic matter Introduction of microbial pathogens Introduction of Synthetics N and P enrichment pH changes	Alle gerelateerde kenmerken

Deltaplan Agrarisch Waterbeheer

Omschrijving: In aanvullingen op wettelijke aanpak onder het Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn heeft de land- en tuinbouwsector op initiatief van Land- en Tuinbouw organisatie LTO-Nederland het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer opgesteld. Dit beschrijft een integrale aanpak van zowel het waterkwantiteitsvraagstuk, de waterkwaliteitsopgave als de ruimtelijke inbedding daarvan in het agrarisch gebied. Binnen het Deltaplan Agrarisch Waterbeheer kan de sector met 'equivalente maatregelen' op eigen wijze invulling geven aan de generieke normen. Daartoe wordt met de waterbeheerders aan een samenhangende, geïntegreerde aanpak gewerkt, wat als doel heeft om tot maatwerkoplossingen voor de realisatie van doelen voor nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen en waterkwantiteit te komen. De sector heeft de ambitie om in 2020 de primaire productie duurzaam en maatschappelijk geaccepteerd te laten zijn.

Classificatie: Betreft een heel uiteenlopend pakket aan maatregelen, waaronder het terugdringen van gewasbeschermingsmiddelen, verbeteren waterkwaliteit, hydrologische maatregelen, bodembeschermingsmaatregelen en een verbeterde omgang van mest. Alle aan de sector gerelateerde factoren en kenmerken ondervinden invloed.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture	Changes in Siltation Input of organic matter Introduction of microbial pathogens Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics N and P enrichment pH changes	Alle gerelateerde kenmerken

Behandeling stedelijk afvalwater

Omschrijving: De EU Richtlijn behandeling stedelijk afvalwater beoogt het milieu te beschermen tegen de nadelige gevolgen van lozingen van stedelijk afvalwater. De Richtlijn is qua uitvoering voor Nederland vooral van betekenis waar het de verwijdering van nutriënten betreft. De verwijdering van zuurstofbindende stoffen in biologische rioolwaterzuiveringsinstallaties was hier al bij de publicatie van de richtlijn in 1991 algemene praktijk. Nederland voldoet aan de eis om per beheergebied aan de norm te voldoen, het minimale gebiedsrendement, van 75% voor totaal fosfor (sinds 1996) en totaal stikstof (sinds 2006). Sinds 2007 voldoen alle waterschappen aan dit gebiedsrendement. (www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/afvalwater/stedelijk/eu-rapportage/)

Classificatie: De maatregel is specifiek gericht op de sector "waste water treatment". Alle in ODEMM gerelateerde factoren en kenmerken worden in de evaluatie meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Waste Water Treatment	Alle factoren gerelateerd aan waste water treatment	Alle kenmerken gerelateerd aan waste water treatment

Verbetering zuiveringsefficiëntie rwzi's

Omschrijving: Ondanks het feit dat Nederland en de afzonderlijke waterschappen voldoen aan de eisen van de Richtlijn behandeling stedelijk afvalwater blijkt bij onderlinge vergelijking van de zuiveringsprestaties van rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's) dat de 'stand der techniek' voor de verwijdering van de nutriënten nog niet bij elke rwzi heeft plaatsgevonden. Uit een verkenning blijkt dat waterschappen voornemens of al bezig zijn om de zuiveringsefficiëntie bij een substantieel deel van de betreffende rwzi's te verbeteren. Dit vindt plaats vóór 2021.

Classificatie: De maatregel is specifiek gericht op de sector "waste water treatment". Alle in ODEMM gerelateerde factoren en kenmerken worden in de evaluatie meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Waste Water Treatment	Alle factoren gerelateerd aan waste water treatment	Alle kenmerken gerelateerd aan waste water treatment

2.6 Maatregelen hydrografische ingrepen

Beoordeling van en compensatie bij hydrografische ingrepen

Omschrijving: De effecten van nieuwe grootschalige ontwikkelingen van hydrografische ingrepen moeten worden geadresseerd in de procedures van Milieueffectrapportages zoals voorgeschreven in de EU *Directive on Environmental Impact Assessment*. Deze Richtlijn is in Nederland geregeld via het Besluit m.e.r. Als hieruit blijkt dat de effecten op het ecosysteem op grote schaal niet permanent onomkeerbaar veranderen, hoeft er geen verdere actie ondernomen te worden. Hierbij moet wel goed gekeken worden naar cumulatieve effecten en effecten buiten de kustwateren. Binnen de kustwateren moet aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water voldaan worden. Voorbeelden van nieuwe activiteiten die door cumulatie mogelijk effecten hebben op grote schaal zijn het introduceren van windparken en grootschalige zandwinning. Negatieve effecten op het mariene ecosysteem moeten worden gemitigeerd. Significante effecten op soorten en habitats volgen de procedure uit de Nb-wet: daarbij moet gekeken worden naar alternatieve oplossingen, aangegeven worden of er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en bij uitvoering van het project maatregelen getroffen worden ter mitigatie en eventueel compensatie van de effecten.

Ofschoon geen nieuwe activiteit, is de aanleg van de Tweede Maasvlakte wel een goed voorbeeld van het mitigeren en compenseren van effecten op de hydrografische condities. De vorm is zo gekozen dat het effect op de stroming langs de kust zo klein mogelijk is, dit is mitigatie. Daarnaast zijn voor het verlies aan natuurwaarden in het Natura2000-gebied Voordelta compensatiemaatregelen uitgevoerd in een ander deel van de Voordelta.

Classificatie: Het betreft activiteiten die effect kunnen hebben op waterdiepte, de samenstelling van het water en de zeebodem, het getij, de golven en de stroming.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Land-based-industry Coastal infrastructure Navigational dredging Renewable Energy	Change in Wave Exposure Emergence regime change Salinity Changes Thermal Changes Water flow rate changes	Alle gerelateerde kenmerken

2.7 Maatregelen vervuilende stoffen

Implementatie van de Zwemwaterrichtlijn

Omschrijving: De Zwemwaterrichtlijn is geïmplementeerd in de Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden en het daarop gebaseerde Besluit hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden. Hierin zijn normen vastgesteld waaraan de kwaliteit van het zwemwater, dus ook dat van de door de provincies aangewezen zwemlocaties in de kustwateren, dienen te voldoen. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het beheer van de kustwateren. Deze rol is vastgelegd in de Waterwet en het Waterbesluit.

Rijkswaterstaat heeft ook zwemwaterprofielen opgesteld voor de betreffende zwemlocaties. Daaruit blijkt dat de risico's voor overschrijding van de zwemwaternormen vooral samenhangen met verontreinigingen vanaf landzijde, zoals overstorten van rioolwater en de aanwezigheid van honden en paarden op het strand. Soms echter vormen ook de recreatievaart en beroepsvaart een risico.

Classificatie: De maatregel richt zich op veiligheid en hygiëne van zwemwater en beïnvloedt daarbij de sectoren "Tourism/recreation", "Waste water treatment" en daarnaast ook "Agriculture", "Aquaculture", "Land-based industry", afhankelijk of de *run off* van deze sectoren wordt meegenomen in deze maatregel. Het gaat hierbij om het voorkomen van gevaarlijke stoffen in het water, zowel pathogenen als giftige stoffen. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Aquaculture Land-based Industry Tourism/Recreation Waste Water Treatment	Input of organic matter Introduction of microbial pathogens Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics N and P enrichment	Alle gerelateerde kenmerken

Verbod op TBT

Omschrijving: Nederland heeft het Antifoulingverdrag geratificeerd. Dit verdrag is in 2008 in werking getreden. Het verdrag verbiedt het gebruik van bepaalde schadelijke stoffen in verfsoorten die fouling tegengaan, zoals TBT.

Classificatie: Deze maatregel geldt voor alle scheepvaartverkeer. Het gaat specifiek om TBT, een synthetische stof. De maatregel heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Fishing Military Navigational dredging Oil & Gas Renewable Energy Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Introduction of Synthetics	Alle gerelateerde kenmerken

Vermindering verontreinigingen door terugdringen scheepvaartincidenten

Omschrijving: De Diepwaterroute is in 1997 ingesteld om grote diepliggende schepen en schepen met gevaarlijke lading verder van de kust het land te laten passeren (om zo risico van vervuiling kustwateren en Waddenzee te verkleinen door responstijd op calamiteiten te vergroten).

Met ingang van 1 augustus 2013 is de scheepvaartroutestructuur in het Nederlandse deel van de Noordzee gewijzigd. In het aanloopgebied naar IJmuiden is, net zoals bij Rotterdam al het geval is, een verkeersscheidingsstelsel aangebracht. Er zijn onder andere nieuwe ankergebieden ingesteld en een aantal bestaande ankergebieden is veranderd. Deze wijziging van scheepvaartroutes vergroot de scheepvaartveiligheid en vermindert daarmee het risico op milieueffecten door ongevallen. Daarnaast is door deze maatregel ruimte gecreëerd voor het aanwijzen van windenergiegebieden voor de Hollandse kust.

Classificatie: Deze maatregel heeft betrekking op alle scheepvaartverkeer. Maar aangezien het hier specifiek gaat om verontreiniging die vrijkomt bij een incident, is het milieurisico aanzienlijk groter bij aanvaring van een olietanker ("Shipping") dan van een vissersboot ("Fishing"). Daarom is alleen gekozen voor de sector "Shipping".

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Shipping	Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine litter	Alle gerelateerde kenmerken

Terugdringing lozingen vervuilende stoffen van olie- en gaswinningsinstallaties

Omschrijving: Lozingen van offshore-installaties op het NCP zijn gereguleerd onder de mijnbouwwet en de mijnbouwregeling, mede door afgifte van mijnbouwmilieuvergunningen onder voorwaarden. Tevens is een aantal onderwerpen geïmplementeerd op basis van een milieuconvenant met de sector.

De internationale OSPAR afspraken die Nederland op deze wijze heeft geïmplementeerd betreffen verbod en regulering van dieseloliehoudende boorvloeistoffen, beperking van lozingen van olie en andere verontreinigende stoffen, onder meer door toepassing van beste beschikbare technieken, lozingseisen voor olie in productiewater, de introductie van milieuzorgsystemen en een verbod om buiten bedrijf gestelde offshore-installaties te laten staan of te dumpen.

Classificatie: Deze maatregel heeft specifiek betrekking op de sector "Oil & gas". Het gaat om lozingen van synthetische en non-synthetische stoffen. Dit heeft invloed op alle kenmerken die daarmee samen hangen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Oil & Gas	Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics	Alle gerelateerde kenmerken

Terugdringing industriële emissies

Omschrijving: De Richtlijn industriële emissies (voorheen IPPC-richtlijn 96/61/EG) heeft tot doel milieuverontreiniging door industriële activiteiten en intensieve veehouderij te voorkomen en te beperken. Alle installaties die onder de richtlijn vallen hebben een nieuwe of geactualiseerde vergunning. Het gebruik van BREFs (BAT Reference documents, die de (BAT) beste beschikbare technieken beschrijven) is een standaardprocedure bij het verlenen van een vergunning.

Maatregelen die voortvloeien uit de richtlijn Industriële emissies: vergunningsvoorschriften; toepassing van de stand der techniek, toepassing van voorschriften zoals opgenomen in de Europese referentiedocumenten (BREF's), en Toepassing van de emissie-immissie toets bij beoordeling van emissies naar oppervlaktewater.

Met dit maatregelenpakket zijn de industriële emissies naar het oppervlaktewater en daarmee naar de Noordzee teruggedrongen conform de daarvoor in de Richtlijn gestelde doelen.

De richtlijn is geïmplementeerd in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (beter bekend als het Activiteitenbesluit) en de Waterwet, en in het Besluit en de Regeling omgevingsrecht. Voor de wateraspecten zijn Rijkswaterstaat en de waterschappen verantwoordelijk, voor de overige milieuaspecten provincies en gemeenten. Voor meer informatie, zie <http://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/bbt-ippc-brefs/>

Classificatie: IPPC is van toepassing op vele vormen van industriële activiteit. De belastende en beïnvloedende factoren zijn: verontreiniging met gevaarlijke stoffen; stelselmatige en/of opzettelijke lozing van stoffen; verrijking met organische stoffen en nutriënten.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Aquaculture Land-based Industry Oil & Gas	Introduction of Non-synthetics N and P enrichment pH changes Introduction of Radionuclides Introduction of Synthetics Input of organic matter	Alle gerelateerde kenmerken

Terugdringing milieurisico's als gevolg van zware ongevallen

Omschrijving: De Seveso III-Richtlijn (Richtlijn zware ongevallen 2012/18/EG) heeft ten doel het beperken van milieurisico's als gevolg van zware ongevallen in of bij bedrijven - bijvoorbeeld brand, explosies en grootschalige emissies van gevaarlijke stoffen. Seveso III vereist dat bedrijven maatregelen treffen om zware ongevallen te voorkomen en om, indien die zich toch voordoen, de gevolgen daarvan voor mens en milieu te beperken. De richtlijn geldt ook voor industriële installaties aan en nabij de kust. De Seveso-richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Brzo). Bedrijven die onder dit besluit vallen moeten onder meer over een veiligheidsbeleid en een veiligheidsbeheerssysteem beschikken. Bedrijven en installaties met een significante hoeveelheid gevaarlijke stoffen hebben moeten bovendien beschikken over een Veiligheidsrapport. Onderdeel hiervan

is een milieurisicoanalyse van de gevolgen van ongelukken voor oppervlaktewater. Meer informatie is te vinden op <http://www.latrb.nl/instrumenten-0/werkwijzer-brzo-ii-0/regelgeving/>.

Classificatie: Deze maatregel richt zich op het voorkomen van milieurisico's als gevolg van zware ongevallen in bedrijven. De sectoren "Land-based industry", "Nuclear power" en "Oil & gas" zijn hierbij betrokken. Het gaat dan om de factoren die introductie van organisch materiaal, non-synthetische stoffen, synthetische stoffen, radio-isotopen en zwerfafval tot gevolg hebben. Ook kan bij grote ongevallen sprake zijn van "N&P enrichment", plaatselijke veranderingen in watertemperatuur en onderwatergeluid. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Land-based Industry Nuclear power Oil & Gas	Input of organic matter Introduction of Non-synthetics Introduction of Radionuclides Introduction of Synthetics Marine Litter N and P enrichment Thermal Changes Underwater noise	Alle gerelateerde kenmerken

Terugdringing scheepsafvalstoffen

Omschrijving: Op grond van het Scheepsafvalstoffenbesluit Rijn- en binnenvaart en de Regeling scheepsafvalstoffen Rijn- en binnenvaart geldt per 1 januari 2012 een verbod voor passagiers- en hotelschepen met een capaciteit van meer dan 50 personen om het huishoudelijk afvalwater op het oppervlaktewater te lozen. Het Scheepsafvalstoffenbesluit is de implementatie van het Verdrag inzake de verzameling, afgifte en inname van afval in de Rijn- en binnenvaart van 2009.

Classificatie: Deze maatregel is gericht op Rijn- en binnenvaart ("Shipping"), maar ook hotelschepen ("Tourism/recreation"). De factoren waar de maatregel zich op richt zijn "Input of organic matter", "Introduction of microbial pathogens", "Introduction of synthetics" en "Marine litter". Omdat het gaat om huishoudelijk afvalwater kan er ook sprake zijn van de factor "N and P enrichment". De maatregel richt zich op de sector en factor, maar niet op een specifiek kenmerk, dus de maatregel heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Tourism/Recreation	Input of organic matter Introduction of microbial pathogens Introduction of Synthetics Marine Litter N and P enrichment	Alle gerelateerde kenmerken

Actieplan duurzame gewasbescherming

Omschrijving: De richtlijn voor duurzaam gebruik van pesticiden is in Nederland uitgewerkt in het Actieplan duurzame gewasbescherming, dat november 2012 aan de Europese Commissie is gestuurd. Het nationale beleid dat voortvloeit uit de Richtlijn duurzaam gebruik van pesticiden is vastgelegd in de 2e Nota duurzame gewasbescherming (nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst; Tweede Kamer, 2012-2013, 27858, nr. 146]).

Classificatie: De relevante sectoren zijn "Agriculture" en "Aquaculture" en de maatregel is specifiek gericht op pesticiden, die bestaan uit synthetische stoffen. Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Aquaculture	Introduction of Synthetics	Alle gerelateerde kenmerken

Vorbereiding, samenwerking en coördinatie bij rampenbestrijding en incidentenaanpak op zee

Omschrijving: Voor Nederland zijn de belangrijkste afspraken voor rampenbestrijding en incidentenaanpak vastgelegd in:

- Rampenplan voor de Noordzee (2009) van het Regionaal Beheersteam Noordzeerampen. Dit heeft als doel een gecoördineerde aanpak van de rampen- en incidentenbestrijding op de Noordzee en geeft procedures voor de samenwerking tussen het Kustwachtcentrum en de mogelijk betrokken instanties en diensten, waaronder de autoriteiten aan de landzijde.
- Samenwerkingsregeling Bestrijding Kustverontreiniging Rijkswaterstaatsdiensten (2007). Doel van deze regeling is primair om de samenwerking tussen betrokken diensten van Rijkswaterstaat in procedurele en operationele afspraken vast te leggen, teneinde in geval van een verontreiniging van de kust gecoördineerd te kunnen handelen.
- Calamiteitenbestrijdingsplan "nat" module 2 van het Calamiteitenplan Rijkswaterstaat Noordzee (2009). Dit is een beschrijving van de rol en aanpak op tactisch/operationeel niveau.

Capaciteitsnota om kwetsbare zee- en deltagebieden te beschermen (Rijkswaterstaat, 2006).

Classificatie: Deze maatregelen betreffen alle scheepvaart en zijn bedoeld om aanvaringen, aandrijvingen, verlies van lading, strandingen enzovoorts in de gehele scheepvaart aan te pakken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Fishing Military Navigational dredging Oil & Gas Renewable Energy Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Death or injury by collision Input of organic matter Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Internationale samenwerking bij rampen en incidenten

Omschrijving: De Noordzeelanden hebben afspraken gemaakt voor het bestrijden van de gevolgen van incidenten en rampen. Zo is in de Overeenkomst van Bonn (Bonn Agreement) de samenwerking geregeld tussen de verschillende nationale overheden bij grensoverschrijdende calamiteiten. De afspraken betreffen het uitvoeren van risicoanalyses teneinde ongelukken te voorkomen, het optreden om effecten van ongelukken te beperken, en de meldingsplicht en rapportage over zulke incidenten.

Op subregionaal niveau werken Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk, België en Nederland aan een operationeel plan voor het gebied tussen het Nauw van Calais en de aanloop van de haven van Rotterdam.

Classificatie: Deze maatregelen betreffen alle scheepvaart en zijn bedoeld om aanvaringen, aandrijvingen, verlies van lading, strandingen enzovoorts in de gehele scheepvaart aan te pakken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Fishing Military Navigational dredging Oil & Gas Renewable Energy Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Death or injury by collision Input of organic matter Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

2.8 Maatregelen vervuilende stoffen in vis

Normering vervuilende stoffen in vis en visproducten

Omschrijving: Niveaus van vervuilende stoffen in vis en visproducten moeten voldoen aan de normen van nationale en internationale wetgeving (o.a. Verordening (EG) nr. 1881/2006 en Verordening (EG) nr. 396/2005).

Ook voor radioactieve stoffen in levensmiddelen zijn op Europees niveau normen vastgelegd. In een OSPAR onderzoek is gebleken dat de doses in visserijproducten ver beneden de internationale normen voor blootstelling aan straling voor de mens liggen.

Classificatie: De maatregel is niet gericht op het terugbrengen van de niveaus van schadelijke stoffen in vis, maar betreft een normering voor menselijk consumptie. Bij overschrijding van de normering zal dit van invloed zijn op visserij, aquacultuur en visverwerkende industrie. De maatregel is echter niet direct gericht op de effectketens van deze drie sectoren. Daarom zullen er voor deze maatregel geen effectketens in de analyse worden meegenomen.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aquaculture Fishing Land-based Industry	Geen	Geen

2.9 Maatregelen zwerfvuil

Schoonmaakcampagnes

Omschrijving: De afgelopen 10 jaar is er op nationaal en lokaal niveau aandacht besteed aan de aanpak van zwerfafval. Gemeenten hebben hierdoor de zwerfafvalproblematiek op het netvlies en de aanpak ervan in beleid opgenomen. Op het gebied van (schoon)maakcampagnes en gedragsveranderende maatregelen bestaan veel particuliere en gemeentelijke initiatieven die proberen het gedrag betreffende zwerfvuil te beïnvloeden, onder andere via Supporter van Schoon, Gemeente Schoon en de landelijke opschoondag en de *Keep it Clean Day*. Ook de campagne *Plastic Heroes* draagt bij aan de bewustwording bij de Nederlandse consument van het belang van het gescheiden inzamelen van plastic verpakkingsafval uit huishoudens. De bewustwording van de Nederlandse burgers is relatief hoog. In 2012 was 40% van de mensen boven de 18 bekend met het begrip plastic soep. De inspanningen van de stakeholder hebben daar in belangrijke mate aan bijgedragen.

Classificatie: De maatregel is specifiek gericht op de factor "Marine litter". Het is hoofdzakelijk gericht op het individu/consument daarom is hier voor de sector "Tourism/recreation" gekozen. De maatregelen zijn niet gericht op specifieke kenmerken, maar een groot deel zal effect ondervinden.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Initiatief: Duurzaam Doen

Omschrijving: In 2014 heeft het Ministerie van IenM de site DuurzaamDoen gelanceerd. De site bevat informatie voor burgers en ondernemers om 'duurzaam doen' denken actief om te zetten in handelen. Via de website worden zij via inspirerende voorbeeldacties naar de websites van stakeholders geleid. Stakeholders kunnen hier acties gericht op het voorkomen van zwerfvuil en het schoonhouden van gebieden en water plaatsen.

Classificatie: De maatregel is specifiek gericht op de factor "Marine litter". Het is hoofdzakelijk gericht op het individu/consument daarom is hier voor de sector "Tourism/recreation" gekozen. De maatregelen zijn niet gericht op specifieke kenmerken, maar een groot deel zal effect ondervinden.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Stakeholderinitiatieven op stranden

Omschrijving: De stakeholders rond de stranden dragen allemaal bij aan het schoonmaken en –houden van de Nederlandse Noordzeestranden. Initiatieven die proberen het gedrag betreffende zwerfvuil te beïnvloeden zijn de verkiezing 'Schoonste Strand' en het "MyBeach" initiatief.

Classificatie: Deze maatregel is gericht op het opruimen van zwerfafval op stranden, hierbij wordt alle zwerfafval, onafhankelijk van de bron, opgeruimd. Daarom worden alle gerelateerde sectoren ingevuld. De maatregel is gericht op de factor "Marine litter". Aangezien het om het strand gaat, gaat het vooral om "Littoral sediment".

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Alle gerelateerde sectoren	Marine Litter	Littoral sediment

Aanpak Schone Maas Limburg

Omschrijving: Schone Maas Limburg (www.schonemaas.nl) is een samenwerkingsverband waarin ruim 25 partijen door onderlinge samenwerking en afstemming ambities bepalen. Naast jaarlijkse opruimacties, waarbij een groot deel van de Maasoever wordt opgeruimd, zet Schone Maas Limburg in op bewustwording, en *agendasetting*. Door bestuurlijke bijeenkomsten is het project binnen de organisaties verankerd, is het stabiel en heeft het een zwaan-kleef-aan effect. De focus voor de periode 2014-2018 ligt op de continuering van de huidige aanpak, gericht op het opruimen van Maasoeveren en bewustwording van de gevolgen van zwerfafval op oevers en in water. Daarnaast is er ruimte voor andere facetten van de problematiek: *agendasetting* binnen het waterbeleid, verhelderen van de herkomst van het afval en bronaanpak.

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel. De maatregel richt zich op land, om zwerfvuil in rivieren af te laten nemen en daarmee te voorkomen dat het in zee terecht komt. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Land-based Industry	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Implementatie Richtlijn 2000/59/EC

Omschrijving: Nederland heeft de Richtlijn 2000/59/EC betreffende Havenontvangstvoorzieningen (HOV's) voor scheepsafval en ladingsresiduen in 2005 geïmplementeerd in wetgeving. De havenbeheerders in de aangewezen Nederlandse zee- en visserijhavens dragen zorg voor toereikende HOV's. Bovendien worden conform de Richtlijn indirect afvalbijdrages geheven en zijn havenafvalplannen geïmplementeerd in alle havens. De hoeveelheid afgegeven scheepsafval is toegenomen van 100.000 m³ in 2005 naar 258.000 m³ in 2013.

Classificatie: Deze maatregel betreft alle scheepvaart. Naast scheepsafval kunnen ook resten van de lading worden ingeleverd. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Fishing Military Navigational dredging Oil & Gas Renewable Energy Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Input of organic matter Introduction of microbial pathogens Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken.

Lozingsverbod vuilnis door schepen

Omschrijving: Per 1 januari 2013 is mede op initiatief van Nederland de herziene Annex V van het MARPOL-verdrag van de IMO in werking getreden. De herziening gaat uit van een totaalverbod op het lozen van vuilnis door schepen, met uitzondering van voedselrestanten.

Classificatie: Het lozingsverbod geldt voor alle schepen, dus alle sectoren waarin schepen worden gebruikt. Het doel is een reductie van zwerfafval. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Fishing Military Navigational dredging Oil & Gas Renewable Energy Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Marine environmental awareness cursus

Omschrijving: De cursus *marine environmental awareness* is op initiatief van Nederland bij de IMO nu een verplicht onderdeel van de wereldwijde maritieme opleidingen.

Classificatie: Betreft alle scheepvaart. De cursus is gericht op het voorkomen van vervuiling van het mariene milieu met allerlei stoffen. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Fishing Military Navigational dredging Oil & Gas Renewable Energy Research Shipping Telecom Tourism/Recreation	Input of organic matter Introduction of microbial pathogens Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Fishing for litter

Omschrijving: Sinds 2000 nemen circa honderd vissersschepen deel aan het 'fishing for litter' programma waarbij opgevisst afval wordt verzameld aan boord en zonder kosten voor de vissers kan worden afgegeven en verwerkt in de havens.

Classificatie: Deze maatregel is gericht op alle sectoren die zwerfafval produceren. Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Alle gerelateerde sectoren	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Uitvoering (zwerf)afvalbeleid

Omschrijving: Nederland zet zwaar in op (zwerf)afvalbeleid en uitvoering van dit beleid. De basis hiervan is belegd in verschillende richtlijnen en afspraken (o.a. Kaderrichtlijn Afval, Raamovereenkomst verpakkingen 1, Landelijk Afvalbeheer Plan 1, Besluit beheer verpakkingen, stortverbod). Huishoudelijk en industrieel afval wordt op een duurzame manier gescheiden ingezameld, verwerkt en hergebruikt. Ambities in het sluiten van grondstofketens en de transitie naar een circulaire economie liggen vast.

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel. De maatregel richt zich op land, maar in deze context is de maatregel gericht op het voorkomen van dat het afval in zee terecht komt. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Verminderen emissies van microplastics

Omschrijving: Minder emissies van microplastics door vrijwillige vervanging van microbeads door cosmeticabedrijven in NL en door de reductie van emissie van microplastics door andere bronnen.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op het reduceren van zwerfafval door het gebruik van microplastics in bijvoorbeeld cosmetica terug te dringen. Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Land-based Industry	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Van Afval Naar Grondstof (VANG)

Omschrijving: Met het programma *Van afval naar grondstof* (VANG) wil de staatssecretaris van IenM de hoeveelheid te storten of te verbranden afval binnen 10 jaar halveren. De inzet dient het hogere doel om een transitie te bereiken naar een circulaire economie waarin productie- en consumptiekringlopen gesloten worden. Duurzame productie, duurzaam gebruik en recycling staan hierin centraal. Hier worden activiteiten voor opgezet die ook betrekking hebben op kunststof (VANG Brief 28 januari 2014 PM Ref).

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel. De maatregel richt zich op land, maar in deze context is de maatregel gericht op het voorkomen van dat het afval in zee terecht komt. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Raamovereenkomst Verpakkingen 2013-2022

Omschrijving: Via deze overeenkomst wordt door middel van producentenverantwoordelijkheid de terugname en recycling van verpakkingen gestimuleerd. Bovendien is voor de gemeenten 20 miljoen per jaar beschikbaar gesteld voor de extra aanpak van zwerfvuil.

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel. De maatregel richt zich op land, maar in deze context is de maatregel gericht op het voorkomen van dat het afval in zee terecht komt. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Aquaculture Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Reductie aandeel kleine drankverpakkingen in zwerfvuil op land

Omschrijving: Het aandeel kleine drankverpakkingen in zwerfvuil op land wordt gereduceerd door bredere toepassing van systemen waarbij een positieve prikkel wordt gegeven bij het inzamelen van deze drankverpakkingen. In een projectgroep samen met gemeenten, Nederland Schoon en Natuur en Milieu wordt op een rij gezet wat er al is, met de voor- en nadelen, de aanwezige kennis en de ontbrekende kennis en het stimuleren en faciliteren van initiatieven (zie kamerstuk 28694 nr. 116 en kamerstuk 30872 nr. 166). Implementatie van de maatregelen is voorzien vanaf 1 januari 2016.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op het reduceren van zwerfafval door het kleine drankverpakkingen terug te dringen. Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Ketenakkoord Kunststofkringloop

Omschrijving: Op 12 november 2013 is het Ketenakkoord Kunststofkringloop getekend door 55 Nederlandse partijen (na een half jaar uitgegroeid tot ruim 75 partijen). Dit akkoord is een belangrijke kapstok om maatregelen op te pakken samen met bedrijven, kennisinstellingen en NGO's op gebied van kunststof vanuit het VANG programma en vanuit de Kaderrichtlijn Mariene Strategie. Daarbij is ook aandacht aan internationale activiteiten om door elders urgente problemen aan te pakken, zoals Rio 2016. Duurzame innovaties kunnen versneld worden en binnen de EU als 'best practice' verspreid worden.

Classificatie: Deze maatregel grijpt aan op een hoog niveau, waardoor deze niet specifiek op een bepaalde sector is gericht maar op samenwerking tussen verschillende partijen en strategieën gericht op het verminderen van zwerfafval. Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Alle sectoren gerelateerd aan Marine litter	Marine Litter	Alle kenmerken gerelateerd aan Marine litter

Landelijk Afval Beheer Plan (LAP) 2

Omschrijving: Het LAP2 loopt van 2009 – 2015 met een doorkijk naar 2021 en beschrijft zowel de hoofdlijnen van het afvalbeleid als de uitwerking ervan voor specifieke afvalstoffen. Het betreft bijvoorbeeld de landelijke doelstellingen voor gescheiden inzameling en algemene uitgangspunten voor instrumenten als vergunningverlening en handhaving.

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel. Het betreft zowel afval van bedrijven als huishoudelijk afval. Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Aquaculture Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter Input of organic matter Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics	Alle gerelateerde kenmerken

Terugdringen gebruik van plastic tassen

Omschrijving: Deze maatregel beoogt het terugdringen van het gebruik van plastic tassen in Nederland door middel van afspraken via zelfregulering (zie brief van 16 juni 2014 aan TK, Kamerstuk 28694 nr. 116). De verschillende branches moeten met plannen komen om het gebruik van plastic tassen terug te dringen. Als blijkt dat de maatregelen van de branches niet bij zullen dragen aan een significante reductie van het gebruik van de plastic tassen, zullen andere verdergaande maatregelen worden overwogen. Hiermee wordt ook invulling gegeven aan een EU voorstel om Richtlijn verpakking en verpakkingsafval 94/62/EG te wijzigen.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op het reduceren van zwerfafval door het gebruik van plastic tassen terug te dringen. Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Agendering zwerfvuil bij stakeholders en in onderwijs

Omschrijving: Met betrekking tot agendering en bewustwording van de problematiek van zwerfvuil wordt aangesloten bij bestaande initiatieven. Acties om de problematiek van zwerfvuil bij stakeholders te

agenderen zijn: het opnemen zwerfafval-plastic soep in doorlopende leerlijn (met Stichting Leerplan Ontwikkeling) en het promoten van het onderwerp bij onderwijs en educatieprofessionals (via Nederlands Instituut voor Biologie). Via een Educatie-call worden NGO's en andere organisaties die actief bezig zijn met educatie, gevraagd om 7 jaar lang educatie te verzorgen op Nederlandse scholen.

Classificatie: De maatregel is specifiek gericht op zwerfafval. De maatregel is hoofdzakelijk gericht op het individu/consument, daarom is hier voor de sector "Tourism/recreation" gekozen. De maatregelen zijn niet gericht op specifieke kenmerken, maar een groot deel van de kenmerken zal effect ondervinden: via reductie van zwerfafval tot microplastics (die tenslotte overblijven na afbraak van afval).

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Green Deal Schone Stranden

Omschrijving: In de Green Deal Schone Stranden wordt inzichtelijk gemaakt op welke manier verschillende partijen zich inzetten voor het schoonmaken en schoonhouden van de Nederlandse Noordzeestranden en een duurzamer strandbeheer. Ook worden ambities en plannen van deze partijen als concrete acties opgenomen. Door activiteiten en plannen zichtbaar te maken wordt samenwerking en afstemming tussen meerdere partijen gefaciliteerd. De totstandkoming van de Green Deal Schone Stranden wordt getrokken door KIMO Nederland en België. KIMO is een vereniging van kustgemeenten die als gemeenschappelijke belangenorganisatie van lokale overheden optreedt tegen vervuiling van de zee. KIMO heeft hiervoor capaciteit en is als vereniging van kustgemeenten een bekend gezicht voor de betrokken partijen. De ondertekening van de Green Deal Schone Stranden is gepland voor 20 november 2014.

De Green Deal Schone Stranden kent drie doelstellingen:

- I. Structureel schonere stranden: In 2020 wordt er minder zwerfvuil gevonden op de Nederlandse Noordzeestranden.
- II. Goede samenwerking en afstemming tussen partijen: In 2020 zijn alle Nederlandse kustgemeenten verenigd in de Green Deal Schone Stranden. Het aantal strandexploitanten, NGO's en andere bedrijven en organisaties dat deelneemt aan deze Green Deal stijgt jaarlijks in de periode 2015-2020.
- III. Goed afvalgedrag van strandbezoekers: In 2020 laten strandbezoekers minder afval achter op de Nederlandse Noordzeestranden.

Om dit te bereiken zijn een aantal procesdoelen gesteld:

1. Eind 2016 wordt het gedrag van de strandbezoeker in ten minste 10 gemeenten (2020: 15 tot 20) actief beïnvloed t.a.v. zwerfvuil op het strand, bijvoorbeeld middels bebording.
2. Eind 2016 faciliteren ten minste 10 gemeenten (2020: 15 tot 20) actief schoonmaakacties door vrijwilligers op het strand, door materiaal (prikkers, afvalzakken) beschikbaar te stellen en afval af te voeren.
3. Eind 2016 is er in ten minste 5 kustgemeenten een specifieke aanpak voor peuken op het strand. In 2020 is dit toegenomen tot 10-20 gemeenten.
4. Eind 2016 werken ten minste 5 kustgemeenten (2020: 5 tot 10), samen met Stichting Keurmerk Milieu, Veiligheid en Kwaliteit (KMKV), aan het ondersteunen van strandpaviljoens met het verkrijgen van keurmerk Green Key. Hierdoor is het aantal strandpaviljoens met een Green Key keurmerk in 2020 minstens verdubbeld.
5. Eind 2016 werken ten minste 5 gemeenten samen met Rijkswaterstaat aan de monitoring van effecten van bepaalde interventies op het strand. In 2020 doen hier minstens 10 gemeenten aan mee.

IenM zorgt voor kennisaanbod, –borging, -uitwisseling en –ontwikkeling. Concrete acties kunnen zijn het ontwikkelen van een menukaart, -van een Kenniswijzer Zwerfafval en van verschillende workshops en het doorvoeren van pilots en demoprojecten. Deze kennis wordt ontsloten via de Kenniswijzer Zwerfafval.

Classificatie: “De Green Deal Clean Beaches” is voornamelijk gericht op strandpaviljoens en strandbezoekers. Het doel is zwerfafval te verminderen, hierbij wordt alle zwerfafval, onafhankelijk van de bron, opgeruimd. Daarom worden alle gerelateerde sectoren ingevuld. De maatregel is specifiek gericht op de factor “Marine litter”. Aangezien het om het strand gaat, betreft de maatregel met name het kenmerk “Littoral sediment”.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Alle gerelateerde sectoren	Marine Litter	Littoral sediment

Agendering

Omschrijving: Vanuit het Ministerie van IenM wordt op lokaal niveau (waterschappen, gemeenten, provincies) het belang van het terugdringen van zwerfvuil gemotiveerd en wordt de kennis hierover verspreid. Het gaat om de volgende acties:

- a. Informatievoorziening over de aanpak van zwerfvuil en de problematiek en de agendasetting bij waterbeheerders zodat zij ook daadwerkelijk meewerken aan de aanpak van zwerfvuil. De focus ligt hierbij op het ontsluiten van kennis rond een integrale aanpak van zwerfafval en het benoemen van mogelijke taken en rollen van de beheerders in deze problematiek. Zo valt er te denken aan het in kaart brengen van hotspots, het uitvoeren van onderzoek, het mobiliseren van initiatieven, zorg dragen voor bewustwording, etc. Dit betekent netwerken vergroten, presentaties en discussies verzorgen en het borgen van het onderwerp in diverse beleid- en beheerplannen.
- b. Het faciliteren van uitwisseling van kennis, *best practices* en instrumenten tussen waterbeheerders door kennisbijeenkomsten, de kenniswijzer zwerfafval en handreikingen.
- c. Ondersteunen van projecten en kennisontwikkeling op gebied van de integrale aanpak van zwerfvuil in water door te participeren, kennis te extraheren en te delen.

In het *OSPAR Regional Actionplan Marine Litter* wordt ingezet op het uitwisselen van *best practices* om afval in rivieren te verminderen.

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel, afhankelijk van het gebied. De maatregel richt zich op land, om zwerfafval in rivieren af te laten nemen en daarmee te voorkomen dat het in zee terecht komt.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Aquaculture Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Stroomgebiedsgerichte aanpak zwerfvuil

Omschrijving: De succesvolle aanpak Schone Maas Limburg (zie www.schonemaas.nl) wordt opgeschaald naar andere stroomgebieden en watersystemen. Bij deze gebiedsgerichte aanpak worden stakeholders zoals terreinbeheerders, waterschappen, gemeenten, ngo's en (recreatie)bedrijven betrokken en nemen hun verantwoordelijkheid in het voorkomen en opruimen van afval in rivieren. Kenmerkend is de integrale aanpak van zwerfvuil in het water, waarbij elke partij vanuit de eigen expertise bijdraagt. De basis vormen opruimacties langs de oever maar maatregelen gaan daarnaast verder: van bewustwording tot monitoring en van voorzieningen tot beheer en handhaving. De rol van de overheid is het stimuleren en faciliteren om tot een effectieve en structurele samenwerking te komen door maatregelen van

stakeholders op elkaar aan te laten sluiten en af te stemmen. Tegelijk zorgt centrale coördinatie van de samenwerking ervoor dat kennis en ervaring optimaal ontsloten en gedeeld wordt tussen de verschillende stroomgebieden, bijvoorbeeld tijdens een schone rivierendag en de kenniswijzer zwerfafval. Het doel is om de aanpak op te schalen naar 5 – 10 watersystemen zoals de Schelde, Rijn, Waal, Lek, Maas Brabant, IJssel.

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel, afhankelijk van het gebied. De maatregel richt zich op land, om zwerfafval in rivieren af te laten nemen en daarmee te voorkomen dat het in zee terecht komt.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Uitrol ophaalregeling zwerfvuil

Omschrijving: Door het uitrollen van de ophaalregeling zwerfvuil over heel Nederland naar de regionale diensten van Rijkswaterstaat als waterbeheerder stimuleert de Rijksoverheid samenwerkingsverbanden voor schone stroomgebieden en stranden. De ophaalregeling werkt daarbij dienstverlenend en als communicatiemiddel. Voor de ophaalregeling wordt momenteel een Maatschappelijke Kosten- en Batenanalyse MKBA uitgevoerd. De opschaling van de zwerfvuilregeling is onderdeel van het operationeel plan in gedeeld beheer onder het maritieme deel van het Europese Fonds voor Maritieme Zaken en Visserij (EFMZV).

Classificatie: Meerdere sectoren zijn betrokken bij deze maatregel, afhankelijk van het gebied. De maatregel richt zich op land, om zwerfafval in rivieren af te laten nemen en daarmee te voorkomen dat het in zee terecht komt.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Agriculture Aquaculture Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Green Deal Scheepsafvalketen

Omschrijving: Met maritieme ketenpartijen is op 10 september 2014 de Green Deal Scheepsafvalketen gesloten. In de Green Deal zijn concrete afspraken gemaakt om de maritieme afvalkringloop te sluiten door afvalpreventie, het optimaliseren van de afvalafgifte in de zeehavens en recycling van plastic scheepsafval aan land. Deelnemende partijen zijn Havenbedrijf van Rotterdam, Havenbedrijf Amsterdam, Zeeland Seaports, Groningen Seaports, Haven van Den Helder, KVNR (Nederlandse reders), Rijksrederij, NVVS (Nederlandse scheepsbevoorraders), VOMS (Nederlandse havenontvangstvoorzieningen), Bek en Verburg, St. De Noordzee, ILT, IenM en EZ. Trekker van de Green Deal is IenM.

Concrete doelen richten zich op gescheiden inzameling van plastic scheepsafval en recycling:

- In 2017 levert 50% van de afgevendende schepen plastic gescheiden aan in de Nederlandse havens waar gescheiden inzameling en verwerking mogelijk is.
- In 2017 levert 75% van de afgevendende schepen van KVNR-leden plastic gescheiden aan in de Nederlandse havens waar gescheiden inzameling en verwerking mogelijk is.
- In 2017 wordt al het gescheiden aangeleverde plastic ook gescheiden ingezameld door de VOMS-leden, wordt 100% van het door de VOMS-leden ingezamelde ['schone'] plastic afval gerecycled of tot brandstof verwerkt en zoveel mogelijk het gemengd aangeleverd plastic nagesorteerd en gerecycled.

Kwantitatieve doelen ten aanzien van afvalinzameling zijn niet opgenomen, omdat dit onvoldoende rekening houdt met de inzet op afvalpreventie.

De maatregelen uit de Green Deal zetten in op vier thema's:

- Preventie: actief beleid KVNR-reders aan boord en afvalpreventie bij de bevoorrading.
- Handhaving: meer gebruik maken van afvalmelding en daadwerkelijke afgiftegegevens (OVV).
- Harmonisering Haven Ontvangst Voorzieningen (HOV)-procedures: Op bilateraal, OSPAR en EU niveau wordt hierop ingezet. Heel concreet is inmiddels met Vlaamse havens een gemeenschappelijke kostendekkingssystematiek afgesproken.
- Gescheiden inzameling kunststof scheepsafval: Met meerdere maatregelen wordt bevorderd dat schepen kunststof gescheiden aanleveren en dat dit aan land gerecyceld wordt of verwerkt tot olie.

De maatregelen zijn gericht op de optimalisering van het afvalmanagement in havens en aan boord van schepen en op verhoging van de efficiency en effectiviteit van het toezicht. De gevolgen voor de kosten blijven met deze aanpak, naar verwachting, beperkt.

In het OSPAR Regional Actionplan Marine Litter wordt ingezet op een bindende aanbeveling t.a.v. verantwoord afvalmanagement aan boord en bij HOV's conform ISO standaarden

Classificatie: Het gaat hier om de commerciële scheepvaart omdat alleen de KVNR is aangesloten. Het doel is een reductie van "Marine litter". Dit heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Shipping	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Green deal Visserijafvalketen

Omschrijving: In de Green Deal Visserijafvalketen zoekt de visserijsector samen met andere partijen (het Ministerie van IenM, havens, afvalverwerkers etc.) naar manieren om de afvalkringloop te sluiten waarmee zij ook wil voorkomen dat afval in zee belandt. Een van de uitgangspunten is dat in 2020 geen afval uit de Nederlandse visserij schepen op de stranden wordt aangetroffen. De Green Deal pakt de hoofdafvalstromen van de visserij aan: operationeel scheepsafval (netten, kabels, pluis), huishoudelijk afval en 'fishing for litter' afval. De Green Deal Visserijafvalketen is op 20 november 2014 ondertekend.

Voor de Green Deal Visserijafvalketen is het operationele doel dat in 2020 geen nieuw afval uit de visserij meer op het strand wordt gevonden. De acties omvatten:

1. Afvoeren van huishoudelijke afvalstoffen

Huishoudelijke afvalstoffen worden aan boord optimaal opgeslagen en ingeleverd in de haven. Dit om het overboord gooien van afval te voorkomen. Deze actie omvat ook faciliteiten aan boord voor het opslaan van huishoudelijk afval voordat dit wordt afgegeven in de haven. Denk hierbij aan: container/ bak/ kliko aan boord op een veilige plaats of een rek waar vuilniszakken kunnen worden opgeslagen, aangevuld met communicatieacties. Door middel van deze actie kan afval beter naar de wal terug genomen worden.

2. Afvoeren scheepsafval (netten, kabels, pluis etc)

Net als het huishoudelijk wordt ook niet al het operationeel scheepsafval in de havens ingeleverd. Een gedeelte wordt tijdens of na onderhoudswerkzaamheden aan boord overboord gegooid. Bij deze actie gaat het erom dit type afval aan boord te houden en in de havens adequaat in te kunnen leveren.

3. Afstemmen inzamelfaciliteiten in havens op de behoeften van de vissers

Inzamelfaciliteiten in havens kunnen o.a. worden verbeterd door:

- Het verlagen van de drempel om afval in te leveren: de hoeveelheid en locaties van de containers en de frequentie van het legen ervan sluiten aan op de behoeften van de vissers.

- Het plaatsen van af te sluiten containers die ervoor zorgen dat het afval beschermd wordt tegen meeuwen en omwonenden die hun afval kwijt willen.
 - Het mogelijk maken van gescheiden inzameling.
4. *Recycling van oud netwerk (verkenning beloningssysteem)*
- Het recyclen van kunststof visserijvoorwerpen (netten, touwen, pluis en viskisten) is milieuvriendelijker dan storten. Momenteel loopt het pilot project Healthy Seas, waarbij netten worden ingezameld en gerecycled. De infrastructuur voor het recyclen van netten (nylon, polyester, etc) is in opbouw. Al meerdere bedrijven zijn met het recyclen van netten actief.
 - Bekeken wordt in hoeverre een beloningssysteem ertoe kan bijdragen dat oud netwerk in de haven wordt ingeleverd, inclusief opgevist netwerk van andere vissers.
5. *Fishing for litter 2.0*

Het gaat hier om het in stand houden van het bestaande project Fishing for litter.

6. *Onderzoek naar alternatieve toepassingen van pluis*

Pluis is de naam voor de blauwe of oranje plastic draadjes die in trossen onder het uiteinde van visnetten geplaatst worden om deze te beschermen tegen bodemslijtage. Door wrijving met de zeebodem en onderhoudswerkzaamheden aan het net komt pluis in zee terecht. Sinds 2013 werken de visserijsector, NGOs, onderzoeksinstituten en overheden in een project samen om een alternatief voor pluis te vinden. Omdat het project nog in de onderzoeksfase bevindt en er nog geen alternatief is, is het binnen dit KRM-Programma van Maatregelen ondergebracht onder Verkenningen, hoofdstuk 6¹. Nadat een alternatieve toepassing is gevonden leidt dit tot een concrete maatregel. Als onderdeel van de Green deal beoogt deze actie tevens een gedragsverandering aan boord van vissersschepen, zodat tijdens onderhoudswerkzaamheden minder pluis in zee terecht komt.

Met de Green Deal Visserijafvalketen worden belangrijke bronnen van zwerfvuil op zee aangepakt. Op dit moment is niet bekend of alle beoogde maatregelen kosteneffectief uitgevoerd kunnen worden. Dit wordt de komende periode samen met de betrokkenen verder uitgezocht.

De totstandkoming van de Green Deal Visserijafvalketen wordt getrokken door vereniging van kustgemeenten KIMO Nederland en België en zal worden ondertekend tijdens het KIMO jubileum op 20 november 2014.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op de visserij sector om de factor "Marine litter" te reduceren. Daarnaast wordt ook huishoudelijk afval aangepakt, en daarmee dus "Introduction of organic matter", "Introduction of non-synthetics" en "Introduction of synthetics". Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing	Input of organic matter Introduction of Non-synthetics Introduction of Synthetics Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Bewustwording in de visserijsector

Omschrijving: Voor meer bewustwording voor de afvalproblematiek binnen de visserijsector een educatietraject opgezet door de partij ProSea (PM EMZVF). Om de bewustwording van vissers te stimuleren zijn er twee acties, één betreffende toekomstige vissers (vierdaagse cursus "Vissen met toekomst" op visserij scholen met afval als een onderdeel) en één voor al actieve vissers (serie eendaagse workshops over 'actuele uitdagingen op zee' waar afval een onderdeel van is).

Een aantal onderdelen van de Green Deal Visserijafvalketen zullen tevens deel uitmaken van het OSPAR Regionale Actieplan Marine Litter waarvoor Nederland het trekkerschap zal invullen. Aspecten die vanuit visserij hierin worden meegenomen zijn afvalstromen van de visserij, 'Fishing for litter', recyclen van visnetten en alternatieven voor pluis.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op de visserij sector (inclusief de sportvisserij, dus ook de recreatieve sector) en de factor "Marine litter". De maatregel heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Fishing Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Terugdringen ballonnen

Omschrijving: De maatregel beoogt het verminderen van het oplaten van ballonnen (inclusief sierlint, afsluiter en ventiel). De maatregel beoogt de problematiek bij gemeenten en burgers onder de aandacht te brengen en op lopende initiatieven aan te sluiten. Naast de bewustwordingsacties streven we ernaar om grootschalige ballonoplatingen te beperken en informatie over mogelijke alternatieven te verspreiden.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op het reduceren van de factor "Marine litter" en de sector "Tourism/recreation". Het heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

Verminderen emissies van microplastics in cosmetica

Omschrijving: Minder emissies van microplastics in cosmetica door toewerken naar een EU verbod op *plastic microbeads* uit cosmetica. Op bilateraal, OSPAR en EU niveau wordt hierop ingezet.

Classificatie: Deze maatregel is specifiek gericht op het reduceren van de factor "Marine litter". Naast op producenten, is de maatregel ook gericht op de consument en daarom is de sector "Tourism/recreation" hier ook relevant. De maatregel heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Land-based Industry Tourism/Recreation	Marine Litter	Alle gerelateerde kenmerken

2.10 Maatregelen energietoevoer, waaronder onderwatergeluid

Vergunningsregime windparken

Omschrijving: In het vergunningenregime worden de verplichtingen vanuit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen geïmplementeerd. Dit beschermingsniveau is gebaseerd op het per 1 januari 2014 van kracht worden van de Nb-wet en de Ff-wet in de EEZ. Dit houdt in dat effecten op alle beschermde soorten en hun verblijfplaatsen overal (dus niet alleen VHR-gebieden en -soorten) worden beperkt. Vergunningsvoorwaarden, waaronder ook het reduceren van bronniveau, zijn gericht op het voorkomen van negatieve effecten op de bruinvispopulatie in de Noordzee en verstoring op zeehonden, maar ook (niet commerciële) vissen en hun verblijfplaatsen.

Classificatie: Deze maatregel is relatief ongespecificeerd en afhankelijk van de situatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd. Het richt zich op onderwatergeluid en alle gerelateerde sectoren en kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Renewable energy	Alle factoren gerelateerd aan deze sector	Alle kenmerken gerelateerd aan deze sector

Terugdringen impulsgekluid via Gedragscode explosievenruiming

Omschrijving: Doelstelling van de bestaande Gedragscode explosievenruiming van het Ministerie van Defensie is het voorkomen van onnodige schade door explosievenruiming op de Noordzee. In de gedragscode is beschreven dat uitsluitend explosieven in zee tot ontploffing worden gebracht, indien geen reële alternatieven voorradig zijn. Er zijn geen vaste springposities op de Noordzee, alleen posities met veilige afstanden ten aanzien van objecten, zoals offshore-installaties, pijpleidingen, kabels en scheepvaartroutes; tevens is er een verbod om nabij wrakken te springen om de ecologische schade (het vrijkomen van giftige stoffen uit het wrak of het beschadigen van ter plaatse aanwezige flora en fauna) te voorkomen.

Het Ministerie van Defensie investeert in kennis om ook toekomstig verantwoord gebruik zeker te stellen. Het Ministerie onderzoekt de effecten van explosievenruiming en bekijkt mogelijkheden om alternatieve technieken of mitigerende maatregelen te introduceren (zie ook hoofdstuk 6, Verkenningen).

De volgende maatregelen zijn voorzien:

- Defensie zal in 2015 het onderzoek naar de effecten van onderwaterexplosies afronden met als resultaat de beste mitigerende maatregelen.
- Defensie zal in 2016 de haalbare mitigerende maatregelen voor mitigatie van onderwaterexplosies implementeren.

Indien aanvullende maatregelen en/of alternatieve technieken ontwikkeld moeten worden zal Defensie samenwerken met buitenlandse partners.

Classificatie: De maatregel richt zich specifiek op de sector "military" en het betreft alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Military	Underwater noise	Alle gerelateerde kenmerken

Regelgeving Sonargebruik

Omschrijving: Het Commando Zeestrijdkrachten hanteert de Aanwijzing Verantwoord gebruik van actieve sonar (A-CZSK 131). De doelstelling van de aanwijzing is het voorkomen dan wel zoveel mogelijk minimaliseren van schadelijke gevolgen van uitzendingen van onderzeebootbestrijdingssonars op zeezoogdieren.

Financiering van ontwikkelen van kennis gebeurt in het reguliere onderzoeksprogramma van het Ministerie van Defensie; Defensie is cf. bijlage V MS deel I verantwoordelijk voor regelgeving, de te nemen maatregelen staan beschreven in de operationele voorschriften van Defensie.

Op dit moment wordt over Defensieactiviteiten (en onderzoek) met betrekking tot beheersing van schadelijke effecten van sonar internationaal informatie gedeeld en onderzocht of samenwerking mogelijk is. Dit geschiedt meestal niet in EU-verband maar vaker via NAVO-samenwerking.

Defensie zal de voorschriften aanpassen indien nieuwe kennis daartoe aanleiding geeft. Defensie zal de voor monitoring relevante gegevens van sonargebruik beschikbaar maken voor de nationale monitoring, voor zover niet strijdig met operationele belangen.

Classificatie: De maatregel richt zich specifiek op de sector "Military" en de factor "Underwater noise" en het betreft alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Military	Underwater noise	Alle gerelateerde kenmerken

Aanpassing regelgeving seismisch onderzoek

Omschrijving: Met het per 1 januari 2014 van kracht worden van de Nb-wet en de Ff-wet in de EEZ – waardoor voor het schieten van seismiek op zee veelal een Nb-wetvergunning en/of een ontheffing Ff-wet nodig is – worden nu ook mogelijke schadelijke effecten van onderwatergeluid geadresseerd. Een passende beoordeling (Nb-wet), soortbeschermingstoets (Ff-wet) en bijbehorende mitigerende maatregelen maken allen onderdeel uit van deze procedure.

Classificatie: Seismiek wordt gebruikt om een beeld te krijgen van de ondergrond. Naast voor onderzoeksdoeleinden wordt seismiek ook gebruikt om bv. olie op te sporen. De maatregel richt zich specifiek op onderwatergeluid, en heeft effect op alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Aggregates Oil & Gas Research	Underwater noise	Alle gerelateerde kenmerken

Uitvoering richtlijnen reductie onderwatergeluid commerciële scheepvaart

Omschrijving: In de bijeenkomst van het Marine Environment Protection Committee van de IMO, in april 2014, zijn richtlijnen aangenomen die tot doel hebben het reduceren van onderwatergeluid door commerciële scheepvaart. Indien uit onderzoek zal blijken dat verdere maatregelen voor de hand liggen of concreet nodig zijn, zal dat in principe ook via de IMO worden ingezet.

Classificatie: De maatregel richt zich specifiek op de commerciële scheepvaart en de factor "Underwater noise" en betreft alle gerelateerde kenmerken.

Sectoren	Factoren	Kenmerken
Shipping	Underwater noise	Alle gerelateerde kenmerken

3. Stap 2: Inventarisatie van potentiële risico's

In onderstaande tabel (Tabel 1) staan per maatregel de uitkomsten van de berekening met de ODEMM methodiek. Hierbij wordt per maatregel inzichtelijk gemaakt via hoeveel effectketens deze ingrijpt op het ecosysteem, en daarnaast wordt de potentiële reductie weergegeven voor RL, IR en TR. Uit de analyse komt een groot verschil tussen de meer generieke en meer specifieke maatregelen naar voren waarbij een generieke maatregel zo geformuleerd is dat er vaak meerdere sectoren/factoren/kenmerken onder vallen en daarmee veel effect ketens en dus ook risico reductie.

De top 5 meest generieke maatregelen, die het hoogste aantal ketens afdekt, zijn:

- Implementatie OSPAR-lijst bedreigde diersoorten en habitats (868 ketens, 92%)
- Aanmelding beschermde gebieden OSPAR (782 ketens, 83%)
- Uitbreiding werkingsgebied Nb-wet en Ff-wet (501 ketens, 53%)
- Regulering van andere activiteiten in de kustzone (474 ketens, 50%)
- Beoordeling van en compensatie bij (grootschalige) ingrepen (322 ketens, 34%)

Wanneer gekeken wordt naar de totale risico reductie (TR), ziet de top 5 er als volgt uit:

- Implementatie OSPAR-lijst bedreigde diersoorten en habitats (TR=100%)
- Aanmelding beschermde gebieden OSPAR (TR=92%)
- Regulering van andere activiteiten in de kustzone (TR=70%)
- Uitbreiding werkingsgebied Nb-wet en Ff-wet (TR=68%)
- Voorbereiding, samenwerking en coördinatie bij rampenbestrijding en incidentenaanpak op zee (TR=56%)

De maatregel "Implementatie OSPAR-lijst bedreigde diersoorten en habitats" omvat vrijwel alle ecosysteem kenmerken (waterkolom niet) en daarmee de meeste effectketens (868), en heeft ook de grootste potentiële reductie voor TR. Wel moet hier bij aangetekend worden dat de OSPAR-lijst slechts een aantal soorten en habitats betreft. Aangezien in de ODEMM methodiek niet op soortsniveau geclassificeerd kan worden, wordt aangenomen dat de kenmerken en bijbehorende effectketens in het geheel worden beïnvloed. In het algemeen kan gesteld worden dat een generieke maatregel een hogere potentiële reductie heeft, dan een zeer specifieke maatregel. Dit is overigens niet altijd het geval, zo beïnvloedt bijvoorbeeld de generieke maatregel 'Implementatie van zwemwaterrichtlijn' 181 effectketens, maar heeft slechts een TR van 17%.

Tabel 1. Uitkomsten per maatregel: aantal ketens die de maatregel afdekt (# impact chains), en de risico reductie in RL, IR en TR.

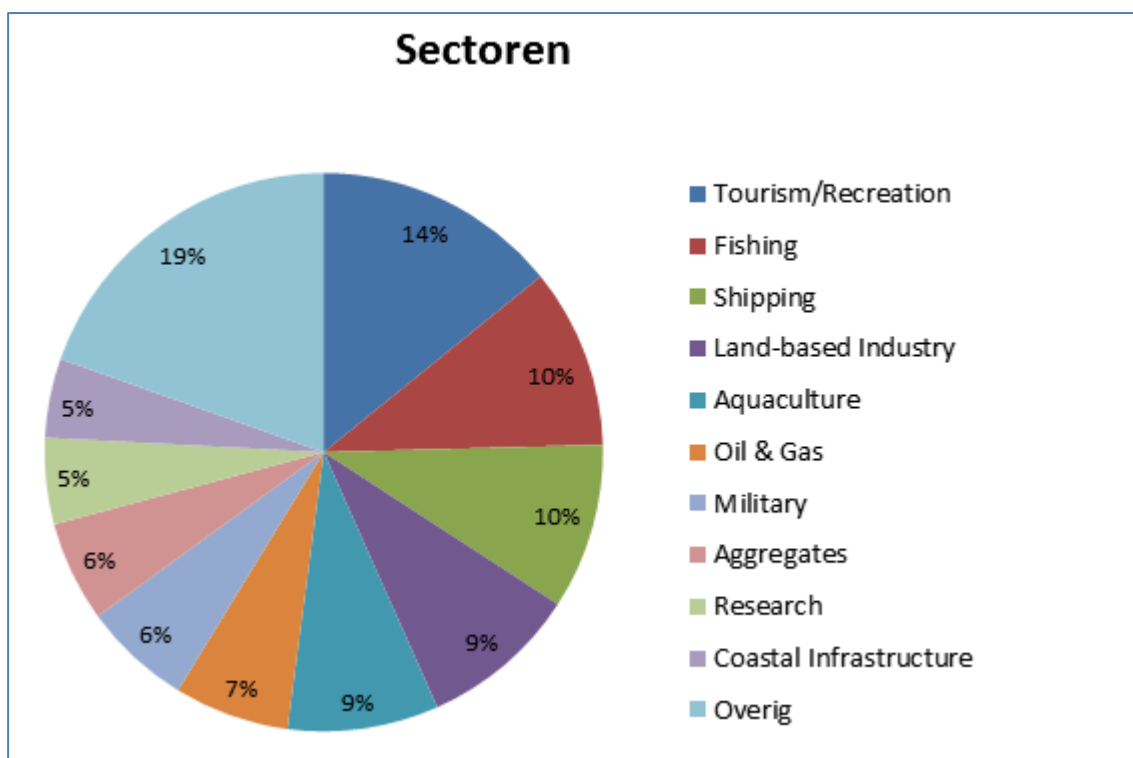
Management measures	# Impact chains	Potential reduction (%)		
		RL	IR	TR
Beoordeling van en compensatie bij (grootschalige) ingrepen	322	43	21	29
Uitbreiding werkingsgebied Nb-wet en Ff-wet	501	57	66	68
Beperking van visserij binnen de kustzone	61	5	33	16
Zoneren en faseren activiteiten aan de kust	15	2	1	0
Regulering van andere activiteiten in de kustzone	474	51	71	70
Implementatie OSPAR-Lijst bedreigde diersoorten en habitats	868	100	91	100
Aanmelding beschermde gebieden OSPAR	782	84	87	92
Beperking van bodemberoerende visserij in Narura2000-gebieden Klaverbank, Doggersbank en beperking visserij op Friese Front (FIMPAS-afspraken)	51	5	30	16
Bruine Bank en Borkumse Stenen	NA	NA	NA	NA
Kierbesluit gedeeltelijke openstelling Haringvlietsluizen	28	7	1	0
Vangstbeheer commerciële visserij	61	5	33	16

Management measures	# Impact chains	Potential reduction (%)		
		RL	IR	TR
Minimaliseren en uitfaseren van discards	4	0	12	1
Stimuleren van alternatieve vistuigen	61	5	33	16
Duurzaamheidscertificaten	127	11	40	24
Bodembescherming Friese Front en Centrale Oestergronden	51	5	30	16
Voorwaarden aan vergunningverlening ter voorkoming van de verspreiding van de exoten	5	1	0	3
Beheer Natura2000-gebieden	30	8	2	10
Tegengaan verspreiding exoten via ballastwater	7	1	1	3
Uitvoering protocollen voor vrijstellingen na inwerkingtreding Ballastwaterconventie	7	1	1	3
Uitvoering van Hull Fouling Guidelines tegen aangroei exoten op scheepshuid	9	2	1	3
Uitvoering MARPOL-verdrag	35	4	10	23
Verplichte mestverwerking	30	0	6	0
Vijfde Actieprogramma Nitraatrichtlijn	39	1	7	2
Deltaplan Agrarisch Waterbeheer	56	3	10	3
Behandeling stedelijk afvalwater	38	3	2	1
Verbetering zuiveringsefficiëntie rwzi's	38	3	2	1
Beoordeling van en compensatie bij hydrografische ingrepen	61	9	3	1
Implementatie van de Zwemwaterrichtlijn	181	15	18	17
Verbod op TBT	76	12	7	19
Vermindering verontreinigingen door terugdringen scheepvaartincidenten	26	4	9	23
Terugdringing lozingen vervuilende stoffen van olie- en gaswinningsinstallaties	17	3	2	4
Terugdringing industriële emissies	130	14	16	17
Terugdringing milieurisico's als gevolg van zware ongevallen	116	16	7	15
Terugdringing scheepsafvalstoffen	58	5	10	21
Actieplan duurzame gewasbescherming	17	3	2	4
Vorbereiding, samenwerking en coördinatie bij rampenbestrijding en incidentenaanpak op zee	208	31	27	56
Internationale samenwerking bij rampen en incidenten	208	31	27	56
Normering vervuilende stoffen in vis en visproducten	NA	NA	NA	NA
Schoonmaakcampagnes	9	1	1	2
Initiatief: Duurzaam Doen	9	1	1	2
Stakeholderinitiatieven op stranden	6	0	1	0
Aanpak Schone Maas Limburg	27	4	2	5
Implementatie Richtlijn 2000/59/EC	219	31	25	56
Lozingsverbod vuilnis door schepen	42	8	9	21
Marine environmental awareness cursus	219	31	25	56
Fishing for Litter programma	9	1	2	4
Uitvoering (zwerf)afvalbeleid	27	4	2	5
Verminderen emissies van microplastics	9	1	1	2
Van Afval Naar Grondstof (VANG)	27	4	2	5
Raamovereenkomst Verpakkingen 2013-2022	27	4	2	5
Reductie aandeel kleine drankverpakkingen in zwerfvuil op land	18	3	2	4
Ketenakkoord Kunststofkringloop	69	12	11	25
Landelijk Afval Beheer Plan (LAP) 2	110	14	12	20
Terugdringen gebruik van plastic tassen	18	3	2	4
Agendering zwerfvuil bij stakeholders en in onderwijs	9	1	1	2
Green Deal Schone Stranden	6	0	1	0
Agendering	27	4	2	5
Stroomgebiedsgerichte aanpak zwerfvuil	27	4	2	5
Uitrol Ophaalregeling zwerfvuil	27	4	2	5

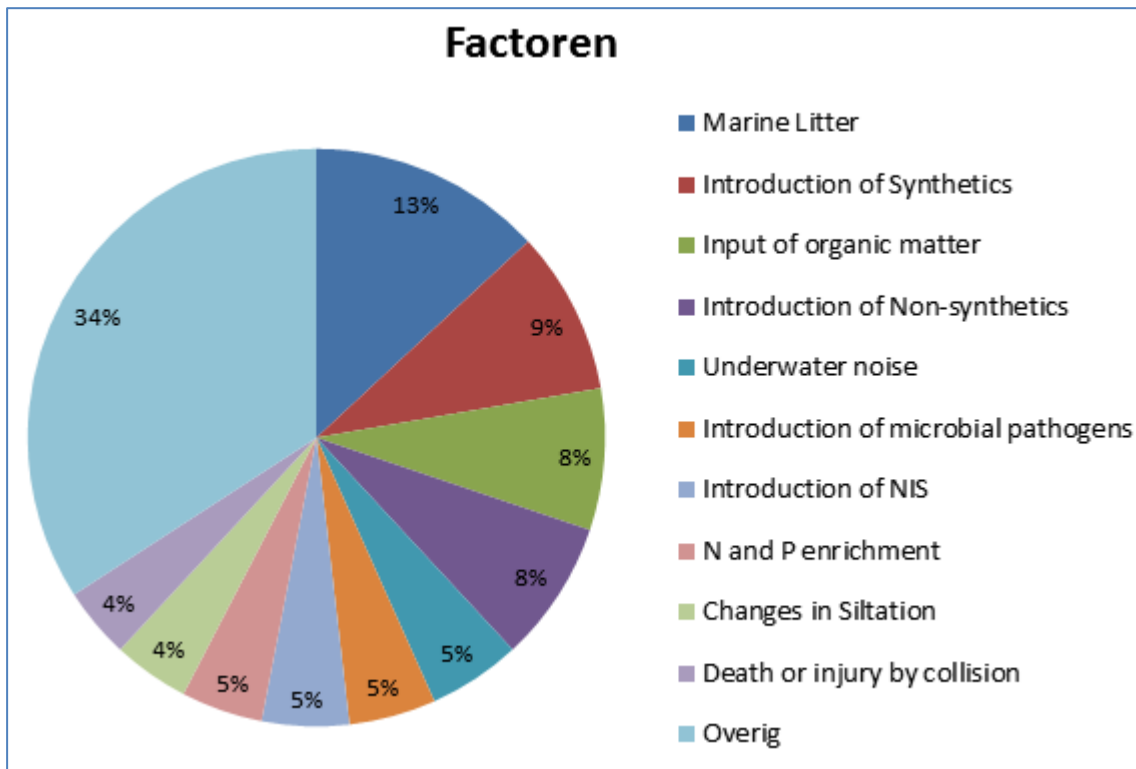
Management measures	# Impact chains	Potential reduction (%)		
		RL	IR	TR
Green Deal Scheepsafvalketen	9	1	5	12
Green deal Visserijafvalketen	30	4	7	11
Bewustwording in de visserijsector	18	3	3	6
Terugdringen ballonnen	9	1	1	2
Verminderen emissies van microplastics in cosmetica	18	3	2	4
Vergunningsregime windparken	39	0	1	0
Terugdringen impulsgeleid via Gedragscode explosievenruiming	3	0	0	0
Regelgeving Sonargebruik	3	0	0	0
Aanpassing regelgeving seismisch onderzoek	9	0	0	0
Uitvoering richtlijnen reductie onderwatergeluid commerciële scheepvaart	3	0	0	0

4. Stap 3: Evaluatie KRM Programma van Maatregelen

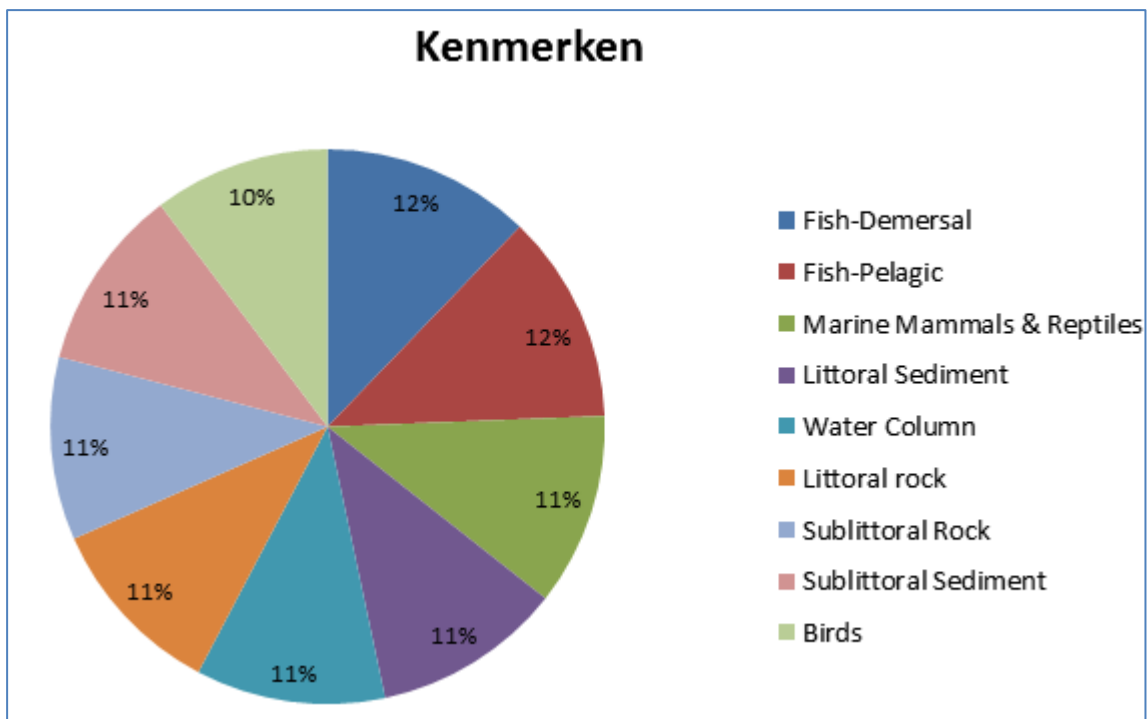
Uit de resultaten van de analyse blijkt dat nagenoeg alle effectrelaties met maatregelen zijn afgedekt. Er is maar 1 keten (van de 942) die door geen enkele maatregel wordt afgedekt: "Harvesting/Collecting" – "Changes in Siltation" – "Water Column". Wanneer gekeken wordt naar de verdeling van het aantal maatregelen per sector, factor of kenmerk, dan zijn de maatregelen gelijkmatig verdeeld (resp. Figuur 2, Figuur 3 en Figuur 4). Zo dekt 14% van de maatregelen de sector "Tourism/recreation" af, 10% van de maatregelen grijpt aan op "Fishing" en de overige sectoren worden door gelijkwaardige aantallen maatregelen afgedekt. De factor waarvoor de meeste maatregelen zijn, is "Marine litter" (13%). De kenmerken waarvoor de meeste maatregelen zijn, zijn demersale en pelagische vis (beiden worden door 12% van de maatregelen afgedekt). Alle sectoren, factoren en kenmerken worden in gelijke mate afgedekt, er zijn geen grote uitschieters waargenomen.



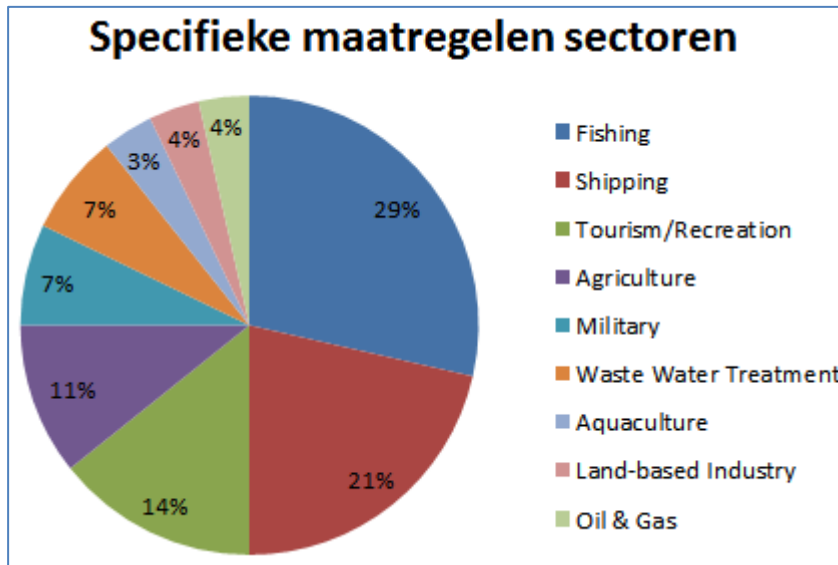
Figuur 2. Procentuele verdeling van het aantal maatregelen per sector.



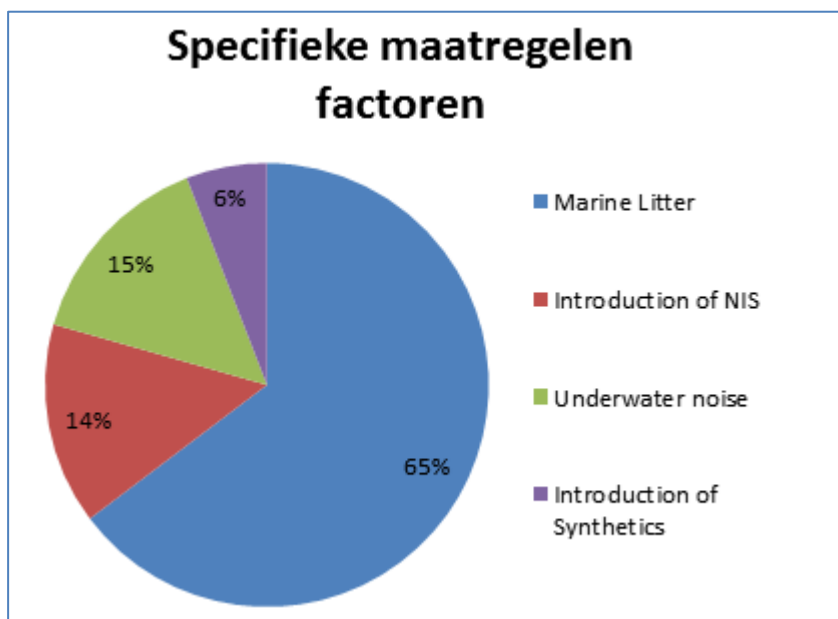
Figuur 3. Procentuele verdeling van het aantal maatregelen per factor.



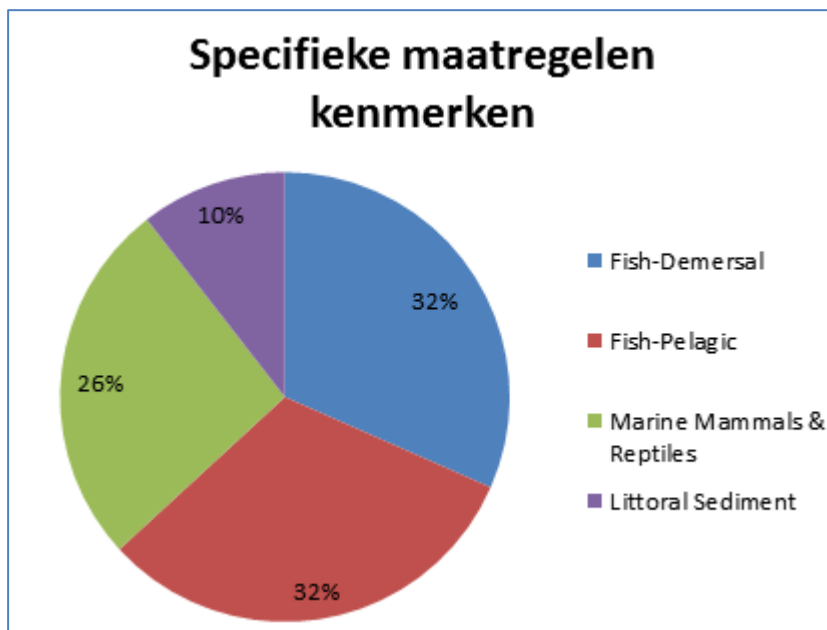
Figuur 4. Procentuele verdeling van het aantal maatregelen per kenmerk.



Figuur 5. Procentuele verdeling van de specifieke maatregelen gericht op 1 sector.



Figuur 6. Procentuele verdeling van de specifieke maatregelen gericht op 1 factor.



Figuur 7. Procentuele verdeling van specifieke maatregelen gericht op 1-3 kenmerken.

Voor de (semi-)kwantitatieve beoordeling geldt hetzelfde; alle sectoren, factoren en kenmerken worden in gelijke mate afgedekt, er zijn geen grote uitschieters waargenomen.

Uit de analyse volgt, dat het huidige Programma van Maatregelen het totale risico te niet doet. Een belangrijke kanttekening bij deze evaluatie is dat we niet het werkelijke effect van het Programma van maatregelen evalueren, maar het potentiële effect.

Bij deze beoordeling gaan we er namelijk vanuit dat de maatregelen 100% effectief zijn in het mitigeren van de risico's. In werkelijkheid zal dat nooit het geval zijn, omdat dit inhoudt dat een maatregel volledig geïmplementeerd, toegepast en nageleefd moet worden. Daarnaast wordt er bij deze methodiek vanuit gegaan dat de maatregel de gehele sector, factor, kenmerk betreft, terwijl in werkelijkheid het vaak slechts om een deel gaat. De mate waarin een maatregel mitigeert, beïnvloedt de uiteindelijke milieutoestand.

Er is ook berekend hoe de afdekking van de ketens is, op het moment dat de grootste algemene maatregelen verwijderd worden. Wanneer de 5 meest algemene maatregelen verwijderd worden (hier beschouwd als de maatregelen die het hoogste aantal ketens afdekten), blijkt dat 72% van de ketens wordt afgedekt door de resterende maatregelen. De overige maatregelen zijn daarbij gelijkmatig verdeeld over de verschillende sectoren en factoren.

Wanneer er alleen gekeken wordt naar specifieke maatregelen, dat wil zeggen maatregelen die slechts op 1 sector, 1 factor of 1-3 kenmerken aangrijpen, dan geeft dit een heel ander beeld (Figuur 5, Figuur 6 en Figuur 7). De verdeling van de specifieke maatregelen over de verschillende sectoren, factoren en kenmerken is veel minder gelijkmatig dan van het gehele programma van maatregelen. Wat betreft de sectoren, valt op dat het hoogste percentage (29%) specifieke maatregelen op visserij inwerken. Wat betreft de factoren is 65% van de specifieke maatregelen gericht op zwerfafval. Voor wat betreft de kenmerken is 64% van de specifieke maatregelen gericht op vis (32% demersaal en 32% pelagisch).

De maatregelen die specifiek op een sector of factor gericht zijn, dekken respectievelijk 26% en 25% van de effect-ketens af. Dit betreffen echter wel invloedrijke effect-ketens, waardoor het risico op het niet behalen van de milieudoelen potentieel met respectievelijk 57% en 59% daalt.

Met dit pakket van maatregelen kan potentieel alle impact van menselijke activiteiten op het ecosysteem gereduceerd worden.

Echter bij deze conclusie zijn enkele kanttekeningen te plaatsen.

De potentiële reductie in risico van de maatregel wordt ook over al deze ketens berekend. Een algemeen opgestelde maatregel zal daardoor meestal veel effectketens beslaan en dus een grote reductie in risico opleveren in deze analyse. In de realiteit mag aangenomen worden dat de effectiviteit van een specifieke maatregel aanmerkelijk groter is dan die van een generieke maatregel. De additionele analyses waarbij de meeste generieke maatregelen uitgesloten worden of alleen de meest specifieke maatregelen omvatten, geven derhalve relevante extra informatie over de mate waarin het huidige KRM Programma van Maatregelen in staat is om alle invloeden van menselijk handelen die een nadelig effect op het Noordzee ecosysteem kunnen hebben, te beheeren.

Een ander aandachtspunt bij het toepassen van de ODEMM methodiek is dat deze is ontwikkeld voor (de activiteiten in) het mariene milieu en aangrenzend kustgebied en voor een dagelijkse gang van zaken. Voor de beoordeling van de Noordoost Atlantische regio, die in deze analyse is gebruikt, betekent dit dat de effectketens en het risico daarvan is gebaseerd op *reguliere* activiteiten *op en direct aan zee*. Calamiteiten en activiteiten die niet aan de zee- of kust gebonden zijn, zijn dus niet meegenomen in de beoordeling van de Noordoost Atlantische regio. In het PvM wordt voor de factor "marine litter" met name ingezet op maatregelen op het land. Door nu landwaartse maatregelen volwaardig mee te laten wegen, lijken de effectketens met daarin de factor "marine litter" goed afgedekt. Een deel van het mariene zwerfvuil komt echter niet door *run-off* vanuit het achterland in zee terecht, maar kent een andere oorsprong. Naast maatregelen op land zullen er ook voldoende maatregelen aan de kust en op zee genomen moeten worden om effectketens gerelateerd aan "marine litter" daadwerkelijk af te dekken. Met de maatregelen "fishing for litter" en de stakeholderinitiatieven en "green-deal" voor het strand, lijkt dit ondervangen te worden. Een soortgelijke onzekerheid ontstaat door het gelijkwaardig meenemen van maatregelen gericht op rampen en incidenten op zee. De effectketens die daarmee ondervangen worden, worden slechts ondervangen bij rampen en incidenten. Bij de normale gang van zaken moeten er ook maatregelen zijn die dezelfde ketens afdekken. Door het inzetten van algemene maatregelen zoals "implementatie OSPAR-Lijst bedreigde diersoorten en habitats", lijken deze effectketens ook afdoende afgedekt onder normale omstandigheden. Echter hier geldt weer het punt van zorg in hoeverre zulke generieke maatregelen deze ketens daadwerkelijk afdekken.

5. Conclusie

Het totale programma van maatregelen dekt op één na alle potentiële effectketens voor de Nederlandse Noordzee af. Het risico op het niet behalen van de KRM milieudoelen kan potentieel geheel afgedekt worden door het voorgestelde maatregelenpakket. De zeggingskracht van de analyse wordt wel enigszins gecompromitteerd door enkele zeer generieke maatregelen (bijvoorbeeld "implementatie OSPAR-lijst bedreigde diersoorten en habitats"). Doordat deze vrijwel alle ecosysteem kenmerken (alleen waterkolom niet) omvat, en daarmee dus de meeste effectketens, resulteert dit ook in een grote potentiële reductie van het risico. Additionele analyses die de vijf meest generieke maatregelen uitsluiten dan wel alleen de meest specifieke maatregelen meenemen, laten een meer genuanceerd beeld zien van de mate waarin alle effecten van menselijk handelen op het Noordzee ecosysteem door het KRM Programma van maatregelen afgedekt zijn.

Tabel 2. De mate waarin met het Nederlandse KRM Programma van Maatregelen een goede milieutoestand kan worden bereikt. Het kwalitatieve oordeel is uitgedrukt in het percentage effectketens dat wordt afgedekt. Het (semi)-kwantitatieve oordeel is uitgedrukt in potentiële afname in het totale risico dat door het maatregelenpakket wordt bewerkstelligd.

	Kwalitatief	(Semi-) kwantitatief
Totale Programma van Maatregelen(PvM)	100%	100%
PvM zonder de 5 meest generieke maatregelen	72%	90%
PvM bestaande uit meest specifieke maatregelen gericht op 1 sector	26%	57%
PvM bestaande uit meest specifieke maatregelen gericht op 1 factor	25%	59%
PvM bestaande uit meest specifieke maatregelen gericht op 1-3 kenmerken	5%	1%

In hoeverre de KRM doelen inderdaad gerealiseerd worden hangt echter geheel af van de mate waarin deze maatregelen effectief geïmplementeerd worden. Hier kan deze analyse geen uitsluitsel over geven. Deze analyse laat wel zien dat veel van de belangrijkste risico's door maatregelen specifiek gericht op een bepaalde sector (bijvoorbeeld visserij) of een bepaalde factor (bijvoorbeeld zwerfvuil) afgedekt worden. De resterende, en vaak minder risicovolle, effecten van menselijk handelen worden nu door enkele zeer generieke maatregelen afgedekt. In hoeverre deze generieke maatregelen afdoende zijn om de risico's af te dekken, zal moeten blijken.

6. Kwaliteitsborging

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

Referenties

- Bos, O.G., van Hal, R., van Bemmelen, R., Pajmans, A.J. and van der Sluis, M.T. (2012) *OSPAR threatened and/or declining species and habitats in the Netherlands*. IMARES Wageningen UR, IJmuiden. Report nr. C134/12
- Europese Unie (2008) *Richtlijn 2008/56/EG van het Europees parlement en de raad van 17 juni 2008 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het beleid ten aanzien van het mariene milieu (Kaderrichtlijn mariene strategie)*. Online: http://www.europa-nu.nl/id/vi8rm2zvrkuq/kaderrichtlijn_mariene_strategie.
- Knights, A.M., Piet, G.J., Jongbloed, R.H., Tamis, J.E., White, L., Akoglu, E., Boicenco, L., Churilova, T., Kryvenko, O., Fleming-Lehtinen, V., Moncheva, S., Oguz, T., Papadopoulou, N., Setala, O., Smith, C.J., Stefanova, K., Timofte, F. and Robinson, L.A. (2014) *An exposure-effect approach for evaluating ecosystem-wide risks from human activities*. EC FP7 project (244273) 'Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management', University of Liverpool
- Knights, A.M., Piet, G.J., Jongbloed, R.H., Tamis, J.E., White, L., Akoglu, E., Boicenco, L., Churilova, T., Kryvenko, O., Fleming-Lehtinen, V., Leppanen, J.M., Gallil, B.S., Goodsir, F., Goren, M., Margonski, P., Moncheva, S., Oguz, T., Papadopoulou, K.N., Setala, O., Smith, C.J., Stefanova, K., Timofte, F. and Robinson, L.A. (in press) *An exposure-effect approach for evaluating ecosystem-wide risks from human activities*. ICES Journal of Marine Science
- Koss, R.S., Knights, A.M., Eriksson, A. and Robinson, L.A. (2011) *ODEMM Linkage Framework Userguide. ODEMM Guidance Document Series No. 1*. EC FP7 project (244273) 'Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management', University of Liverpool. ISBN: 978-0-906370-66-7
- Min I&M and Min EL&I (2012) *Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2012-2020, Deel 1*. Rijksoverheid, Den Haag
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu/W&B (Concept 2014) *Concept Programma van Maatregelen KRM Mariene Strategie Deel 3*
- Piet, G.J., Jongbloed, R.H., Knights, A.M., Tamis, J.E., Pajmans, A.P., van der Sluis, M.T., de Vries, P. and Robinson, L.A. (in prep) *A framework for integrated ecosystem-based management based on risk assessment*
- Robinson, L.A. and Knights, A.M. (2011) *ODEMM Pressure Assessment Userguide. ODEMM Guidance Document Series No.2*. EC FP7 project (244273) 'Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management', University of Liverpool, pp. 12

Verantwoording

Rapportnummer : C162.14

Projectnummer : 4302507701

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: J. Tamis
Onderzoeker

Handtekening:

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Datum: 26 november 2014

Akkoord: J.H.M. Schobben
Hoofd afdeling Vis

Handtekening:

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, stylized initial 'J' followed by 'hm'.

Datum: 24 november 2014

Appendix A. Lijst met sectoren in de ODEMM systematiek

Table 1. The list of Sectors that contribute at least one pressure to at least one of Europe's regional sea ecosystem. From Koss *et al.* (2011)

Sector	Code	Description of Activities
Aquaculture	1	Fin-fish Macro-algae Predator Control Shellfisheries
Fishing	2	Benthic trawls (e.g. scallop dredging) Fishery wastes Netting (e.g. fixed nets) Pelagic trawls Potting/creeling Suction (hydraulic dredging)
Shipping	3	Litter and debris Mooring/beaching/launching Shipping Shipping wastes Ferrying people
Renewable Energy	4	Renewable (tide/wave/wind) power station
Non-renewable Energy (oil & gas)	5	Oil & Gas Power stations Thermal discharge (cooling water) Water resources (abstraction)
Non-renewable Energy (Nuclear)	6	Nuclear effluent discharge Nuclear power Thermal discharge (cooling water)
Telecommunications	7	Communication cables
Aggregates	8	Inorganic mine and particulate waste Maerl Rock/Minerals (coastal quarrying) Sand/gravel (aggregates)
Navigational Dredging	9	Capital dredging Maintenance dredging Removal of substrate Spoil dumping

Coastal Infrastructure	10	Artificial reefs Barrage Beach replenishment Communication infrastructure on the shoreline Construction phase Culverting lagoons Dock/port facilities Groynes Land claim Marinas Oil & Gas infrastructure found on the coast rather in the marine environment, for example, shore pipelines. Removal of substrate Sea walls/breakwaters Urban dwellings, ie housing and other buildings.
Land-based Industry	11	Industrial effluent discharge Industrial/urban emissions (air) Particulate waste
Agriculture	12	Agricultural wastes Coastal farming Coastal forestry Land/waterfront run-off
Tourism/Recreation	13	Angling Boating/Yachting Diving/Dive site Litter and debris Public beach Tourist Resort Water sports
Military	14	Military (ships, munition)
Research	15	Animal Sanctuaries Marine Archaeology Marine Research
Desalination	16	Effluent discharge Water resources (abstraction)
Waste Water Treatment	17	Sewage discharge Thermal discharge
Carbon Sequestration	18	Exploration Construction Operational
Collecting/Harvesting	19	Bait digging Seaweed and saltmarsh vegetation harvesting Bird Eggs Shellfish hand collecting Peels Curios

Appendix B. Lijst met factoren in de ODEMM systematiek

Table 2. List of human pressures associated with sectors operating in Europe's regional seas. From Koss *et al.* (2011)

Pressure Code	Pressure Name	Pressure Definition	Listed in the MSFD
1.	Smothering	By man-made structures or disposal of materials to the seafloor.	Yes
2.	Substrate loss	Sealing by permanent construction (e.g. Coastal defences, wind turbines) or change in substrate type due to loss of key characteristic features (physical and/or biological). Natural substrate is lost and replaced by a different kind of substrate	Yes
3.	Changes in siltation	Change in the concentration and/or distribution of suspended sediments in the water column from runoff, dredging etc.	Yes
4.	Abrasion	Physical interaction of human activities with the seafloor and with seabed fauna/flora causing physical damage and/or mortality (e.g. from trawling or anchoring).	Yes
5.	Selective extraction of non-living resources	Sand & gravel (aggregates) extraction, or removal of surface substrates for exploration of subsoil.	Yes
6.	Underwater noise	Underwater noise created from shipping, acoustic surveys, etc.	Yes
7.	Marine litter	Marine litter originates from numerous sources and consists of different materials including: plastics, metal, glass, rubber, wood and cloth.	Yes
8.	Thermal regime change	Change in temperature (average, range and variability) due to climate change, or more locally due to outfalls/industry.	Yes
9.	Salinity regime change	Change in salinity (average, range and variability) due to climate change, or locally due to constructions affecting water flow.	Yes
10.	Introduction of synthetic compounds	Introduction of pesticides, antifoulants, and pharmaceuticals into marine waters.	Yes
11.	Introduction of non-synthetic compounds	Introduction of heavy metals and hydrocarbons into marine waters.	Yes

12.	Introduction of radionuclides	Introduction of radionuclides into marine waters.	Yes
13.	Introduction of other substances	Introduction of solids, liquids or gases not covered by 10-12 or 14-15.	Yes
14.	Nitrogen and Phosphorus enrichment	Input of fertilisers, and other Nitrogen & Phosphorous rich substances.	Yes
15.	Input of organic matter	Organic enrichment e.g. from industrial and sewage effluent into rivers and coastal areas, from aquaculture or from fishing discards.	Yes
16.	Introduction of microbial pathogens	Introduction of microbial pathogens into marine waters.	Yes
17.	Introduction of non-indigenous species and translocations	Introduction of non-indigenous species and translocations by the activities of a particular sector (e.g. through shipping or aquaculture).	Yes
18.	Selective extraction of species	Extraction (and subsequent mortality) of any marine fauna (vertebrate or invertebrate) from their natural habitat, including incidental non-target catch (e.g. by commercial fishing, recreational angling and collecting/harvesting).	Yes
19.	Death or injury by collision	Death or injury of marine fauna due to impact with moving parts of a human activity, e.g. marine mammals with ships/ jet skis, seabirds with wind turbines etc.	No
20.	Barrier to species movement	Preventing the natural movement of motile marine fauna along a key route of travel (e.g. a migration route) due to barrages, causeways, wind turbines, and other man-made structures.	No
21.	Emergence regime change	Changes to natural sea level regime (average, range and variability), e.g. widespread sea level rise due to climate change or locally due to barrages or other structures.	No
22.	Water flow rate changes	Change in currents (speed, direction, and variability) due to climate change, or locally due to barrages or other man-made structures.	No

23.	pH changes	Change in pH (average, range or variability) due to climate change or localized effects, e.g. runoff from land-based industry.	No
24.	Electromagnetic changes	Change in the amount and/or distribution and/or periodicity of electromagnetic energy emitted in a marine area (e.g. from electrical sources such as underwater cables).	No
25.	Change in wave exposure	Change in the size, number, distribution and/or periodicity of waves along a coast due to climate change, or localized due to installation of coastal structures.	No

Appendix C. Lijst met kenmerken in de ODEMM systematiek

Code	Component
1	Birds
2	Deep sea bed*
3	Deep sea fish*
4	Fish demersal
5	Fish pelagic
6	Littoral rock
7	Littoral sediment
8	Marine mammals and reptiles
9	Sublittoral rock
10	Sublittoral sediment
11	Water column

*De ecosysteemkenmerken "deep sea bed" en "deep sea fish" zijn niet relevant voor de toepassing van de ODEMM systematiek op de Nederlandse Noordzee.