Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Bewust Omgaan met Veiligheid

Op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving

Eindrapportage

Juni 2018

Colofon

Titel	Bewust Omgaan met Veiligheid: Op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving – Eindrapportage
Organisatie	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's Postbus 20901 2500EX Den Haag
Contact	Postbusbovr@minienm.nl Programma Bewust Omgaan met Veiligheid
Datum	Juni 2018

1. INLEIDING 5

2. VOLG DE RODE DRADEN 7

Risico- en veiligheidsbeleid vanaf 2018 7
Doelen, ambities en dilemma's ('wat') 7
Verantwoordelijkheden ('wie') 7
De praktische uitvoering ('hoe') 7

Speerpunt Veilig Innoveren 8
Safe-by-Design en Chemicaliën 9
Safe-by-Design en Nanomaterialen 10
Safe-by-design en Nieuwe Biotechnologieën 11

Speerpunt Veilig Voelen 11
Belevingsonderzoek rond BRZO-bedrijven 12
Betrekken burgers rond thema Biotechnologie 12

Speerpunt Integrale Aanpak 12
Nationale Omgevingsvisie (NOVI) 12
Handvatten voor lokaal beleid 12
Kennis en ervaringen delen 13

3. DOELEN, DILEMMA'S EN AMBITIES 14

Basisbeschermingsniveau 14

Ambitieniveau 15

Van basis naar ambitie: een stevige opgave 15

Van vraagstuk naar aanpak – maatwerk per vraagstuk 16

4. INTEGRALE AANPAK 18

Stapeling van effecten 18

Diversiteit risicobeleid bij cumulatie 19

Omgevingswet 20

Leren van incidenten 21

Safety en Security 22

5. BEELDVORMING EN RISICOPERCEPTIE 23

Risicoperceptie 23

Beleidskeuzes: feiten of gevoelens 24

Risicoacceptatie 25

Risicocommunicatie 25

Crisiscommunicatie 26

6. VEILIG AAN DE VOORKANT 27

Voorzorg 27

Safe-by-Design 28

Omgaan met onzekerheden 29

7. VERANTWOORDELIJKHEDEN, BELANGEN EN VERTROUWEN 30

Rollen en verantwoordelijkheden 30

Aansprakelijkheid 30

Kennis en vertrouwen in wetenschap 32

Dialoog en participatie 33

Nederland in Europa 34

8. TOT SLOT 36

Het programma Bewust Omgaan met Veiligheid 36

Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden 37

BIJLAGE 1 – TIJDLIJN RISICOBELEID 38

BIJLAGE 2 – PUBLICATIES 42

1. INLEIDING

Sinds 2013 heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), op verzoek van de Eerste Kamer, gewerkt aan de ontwikkeling van een afwegingskader voor risico- en veiligheidsvraagstukken in de leefomgeving. Dit afwegingskader was bedoeld voor meer eenduidigheid in de aanpak van risico's en veiligheidsvraagstukken. In 2014 verscheen een eerste proeve van dit afwegingskader: 'Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden'.[1]

Deze basis voor beleid is via het IenW-brede programma Bewust Omgaan met Veiligheid (2015-2018) verdiept, getoetst en verankerd. Daarmee is voortgebouwd op het risico- en veiligheidsbeleid van de afgelopen decennia. Het programma heeft geleid tot een scala van bevindingen, inzichten, resultaten, conclusies en producten en is met deze eindrapportage afgerond. Een publieksversie van de belangrijkste resultaten, geïllustreerd met voorbeelden en gecompleteerd met handreikingen en essays is ook verschenen als een set e-Magazines[2].

De kern van afwegingskader 'Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden' uit 2014 is geformuleerd in tien uitgangspunten voor beleid:

1. Zorg voor een transparant politiek besluitvormingsproces;
2. Maak de verantwoordelijkheden van overheid, bedrijfsleven en burgers expliciet bij die besluiten;
3. Weeg de gevaren en risico's van een activiteit nadrukkelijk, en voor zover mogelijk af tegen de maatschappelijke kosten en baten van die activiteit;
4. Betrek de burger in een vroegtijdig stadium bij beleidsvorming (waarbij de mate en vormgeving van die betrokkenheid afhankelijk is van het vraagstuk);
5. Weeg de mogelijke stapeling (cumulatie) van risico's bij besluitvorming mee;
6. Pas het voorzorgsprincipe toe bij nieuwe, nog onzekere risico's;
7. Betrek, vooral bij nieuwe risico's, de samenleving (burgers, bedrijven, ngo's, wetenschappers) bij het gehele beleidsvormingsproces, van signalering tot aan risicomanagement, en ga in gesprek over emoties, risicoperceptie en ethische overwegingen;
8. Benut bestaande kennis in de samenleving optimaal om nieuwe (mogelijke) risico's tijdig te signaleren;
9. Verbind security en safety: hou zicht op het één als de beleidsaandacht en inspanning zich richt op het andere, en onderzoek ook mogelijkheden om beide te verbinden; en
10. Zorg dat innovatie en veiligheid elkaar versterken, dat veiligheidseisen zo zijn geformuleerd dat ze de mogelijkheden voor nieuwe, slimme oplossingen niet beperken en tegelijkertijd innovatie vanaf het begin gepaard gaat met aandacht voor veiligheid. Zo kunnen ook verbeterkansen voor veiligheid effectiever dienen als drijfveer om te innoveren.

De toepassing van deze uitgangspunten vraagt om het afwegen van informatie en inzichten vanuit drie verschillende invalshoeken: de drie 'werelden' uit het afwegingskader Bewust Omgaan met Veiligheid: de tastbare (hardware), de papieren (software) en de sociaalpsychologische (mindware) werkelijkheid.

1 Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden. Kamerstuk 28 663, nr. 60, blg-368483, augustus 2014.

2 https://magazines.rijksoverheid.nl/ienw/veiligheid-en-risicos

De belangrijkste resultaten van het programma Bewust Omgaan met Veiligheid kunnen nu als volgt worden samengevat:

- Ondanks het maatwerk dat verricht wordt bij het afwegen en prioriteren bij de aanpak van ongelijksoortige risico- en veiligheidsvraagstukken liggen er wel degelijk vergelijkbare uitgangspunten aan die aanpak ten grondslag, zoals het streven naar een basisveiligheid op korte termijn en, specifiek voor nieuwe ontwikkelingen, het hanteren van voorzorg;
- Ook is duidelijk geworden dat bij de aanpak van risico- en veiligheidsvraagstukken, meer dan voorheen, rekening gehouden moet worden met de wijze waarop risico's in de samenleving worden beleefd;
- Het blijvend stimuleren van het veiligheidsbewustzijn, vooral bij diegenen die risicovolle activiteiten ondernemen, is noodzakelijk omdat een verminderd veiligheidsbewustzijn kan leiden tot meer incidenten;
- Tenslotte vereist het tegengaan van stapeling van risico's (in het bijzonder in lokale situaties) een actieve aanpak van de overheid.

De resultaten van Bewust Omgaan met Veiligheid bieden handreikingen voor het maken van beleidskeuzes als het om risico- en veiligheidsvraagstukken gaat en geven daarmee ook handvatten om die keuzes uit te leggen en te verantwoorden aan geïnteresseerde burgers en andere belanghebbenden. Ook leiden de resultaten tot een drietal speerpunten (Veilig Innoveren, Veilig Voelen en Integrale Aanpak) die van belang zijn voor de aanpak van toekomstige risico- en veiligheidsvraagstukken. Deze worden beschreven in het hoofdstuk 'Volg de rode draden'.

In de daaropvolgende hoofdstukken van deze eindrapportage komen de afwegingen, kaders, keuzes en complexiteit in het veiligheids- en risicobeleid aan de orde:

- Doelen, dilemma's en ambities - van vraagstuk naar aanpak. Hoe zijn afwegingen, doelen en ambities deel van een transparant en expliciet afwegingsproces?
- Integrale aanpak – een van de grootste uitdagingen in het hedendaagse veiligheids- en risicobeleid is de complexe context waarin de vraagstukken spelen, zoals de stapeling van veiligheids- en gezondheidsbedreigende risico's, nieuwe of onbekende risico's door technologische ontwikkelingen, en de risico's voortkomend uit moedwillige acties (security).
- Beeldvorming en risicoperceptie – beleid gericht op een omgeving waar men zich ook veilig en gezond voelt, houdt ook rekening met het complexe terrein van risicoperceptie.
- Veilig aan de voorkant - voortzetten en vernieuwen van beleid in een complexe context vraagt om vernieuwd bronbeleid: nieuwe technologieën, Safe-by-Design, en circulaire aanpak.
- Verantwoordelijkheden, belangen en vertrouwen – de oplossingen voor de huidige maatschappelijke problemen zijn, vanwege hun complexere aard, niet meer afkomstig van slechts één partij in de samenleving. Het is een maatschappelijke uitdaging om de juiste partijen te laten samenwerken aan het oplossen van die problemen.

Deze eindrapportage wordt afgesloten met een korte terugblik op het programma en wordt gecompleteerd met twee bijlagen: een beknopt overzicht van het Risicobeleid van de afgelopen 30 jaar en een overzicht van alle publicaties die verschenen zijn in het kader van Bewust Omgaan met Veiligheid.

2. VOLG DE RODE DRADEN

Risico- en veiligheidsbeleid vanaf 2018

Het programma Bewust Omgaan met Veiligheid is afgerond; het is nu zaak de 'Rode Draden' te blijven volgen. In dit hoofdstuk wordt kort een vooruitblik geschetst. Het risico- en veiligheidsbeleid van het Ministerie van IenW zal waar mogelijk nog explicieter moeten overwegen en uitleggen welke risico en veiligheidsvraagstukken moeten worden aangepakt (wat), wie daarbij betrokken wordt (wie) en op welke wijze met gecompliceerde situaties wordt omgegaan (hoe).

Doelen, ambities en dilemma's ('wat')

Wat pakken we aan en waarom? Dit rapport laat zien dat afwegen en prioriteren niet met een eenvoudige formule kan. En dat dus ook de onderbouwing van keuzes steeds weer maatwerk is. Maar er liggen veelal wel vergelijkbare uitgangspunten aan ten grondslag. We onderscheiden richtinggevende, strategische en operationele doelen. Voor de korte termijn richten die zich op de basisveiligheid. Het mag niet slechter worden dan nu, en op sommige terreinen is nog een saneringsslag nodig om die basisveiligheid te bereiken. Daarnaast kennen we ambities voor middellange en lange termijn, die soms kwalitatief en soms kwantitatief zijn beschreven. Specifiek voor nieuwe ontwikkelingen streven we, vanuit de voorzorggedachte, naar veiligheid bij het ontwerp en in de gehele keten. In deze eindrapportage wordt hierop nader ingegaan in de hoofdstukken 'Doelen, dilemma's en ambities' en 'Veilig aan de voorkant'.

Verantwoordelijkheden ('wie')

Met wie doen we dat? Het is noodzakelijk om burgers en andere belanghebbenden te betrekken en daarbij expliciet rekening te houden met risicobeleving in de samenleving. Ook is het goed om te weten op welke wijze verantwoordelijkheden juridisch hun beslag krijgen, bijvoorbeeld bij aansprakelijkheid en het invullen van voorzorg. Voor het verkrijgen en duiden van feiten is de rol van kennis en wetenschap belangrijk, dus de samenwerking met universiteiten en kennisinstituten, bedrijven (R&D) en innovators. Ten slotte zijn kennis en ervaring van betrokkenen uit de praktijk nodig op lokaal en regionaal niveau. In deze eindrapportage wordt hierop nader ingegaan in de hoofdstukken 'Beeldvorming en Risicoperceptie', 'Veilig aan de voorkant' en 'Verantwoordelijkheden, belangen en vertrouwen'.

De praktische uitvoering ('hoe')

Hoe doen we dat? Het is belangrijk om vanuit de Rijksoverheid zoveel mogelijk integraal te werken en rekening te houden met nieuwe risico's, cumulatie van risico's, de mogelijke spanning tussen safety en security en met het complexe terrein van risicoperceptie. Daarbij is het goed te leren van de praktijk en incidenten. In deze eindrapportage wordt hierop nader ingegaan in de hoofdstukken 'Integrale aanpak' en 'Beeldvorming en Risicoperceptie'.

Bewust Omgaan met Veiligheid heeft in de periode 2015-2018 al in de praktijk gediend als inspiratiebron en vehikel voor uitwisseling van ervaringen voor beleidsmakers op het brede terrein van risico- en veiligheidsvraagstukken. Voor de komende jaren worden bestaande beleidslijnen in het risico- en veiligheidsbeleid

voortgezet, met – afhankelijk van het vraagstuk – de nadruk op saneren, beheersen of voorkomen. Actuele ontwikkelingen in de samenleving vragen nadrukkelijk om beleidsvernieuwing.

Het gedachtengoed van Bewust Omgaan met Veiligheid dient daarom ook als het vertrekpunt voor drie speerpunten in dat beleid, te weten:

- *Speerpunt Veilig Innoveren:* Bewust Omgaan met veilig innoveren vanuit het Safe-by-Design concept;

- *Speerpunt Veilig Voelen:* zorgen dat mensen zich ook veilig voelen betekent rekening houden met risicobeleving in de samenleving;

- *Speerpunt Integrale Aanpak:* aanpak van cumulatie, benutten kansen die de Omgevingswet biedt, kennis delen.

Over acties en ingezette koers is de Tweede Kamer op onderdelen al geïnformeerd in de brief “Beleidsaanpak milieurisico’s en omgevingsveiligheid”.[3] Hieronder wordt wat meer in detail op deze speerpunten ingegaan.

Speerpunt Veilig Innoveren

Innoveren biedt kansen, ook voor een duurzame circulaire economie, maar moet dan natuurlijk wel schoon, gezond en veilig zijn. Voor met name nieuwe, snelle, technologische ontwikkelingen is wet- en regelgeving (nog) niet afdoende om eventuele risico’s te voorzien en te voorkomen. Vaak spelen bij dit soort vraagstukken rond veiligheid ook ethische dilemma’s mee. Voorbeelden zijn: drones, zelfsturende auto’s, toepassingen met microplastics en nanomaterialen, (nieuwe) chemicaliën en nieuwe biotechnologieën.

‘Safe-by-Design’ is een aanpak die, naast bestaande beleidsinstrumenten als regelgeving, ingrijpt op de vroegste fasen van het innovatieproces. Het is een aanpak die zich richt op ‘veilig aan de voorkant’, op het bronbeleid. Door vanaf het begin keuzes mede op veiligheid te baseren kunnen nieuwe risico’s voorkomen worden. Veiligheid van materialen, producten en processen voor mens en milieu worden al zo veel mogelijk in de ontwerpfase wordt meegenomen. Safe-by-Design is erop gericht om al in het vroegste stadium van onderzoek en ontwikkeling deze aspecten mee te wegen. Dit vraagt dan ook om een (nieuw) veiligheidsbewustzijn van wetenschappers en proces- en productontwikkelaars, maar ook van het management van bedrijven dat de investeringsbeslissingen neemt.[4]

‘Safe-by-Design’ is een concept dat voor (nieuwe) chemicaliën, nanomaterialen en nieuwe biotechnologieën nationaal en internationaal nu al veelbelovend is en waar Nederland dus actief op zal inzetten. De insteek en ambitie op de drie terreinen is

3 Kamerstuk 28663, nr. xx - Beleidsaanpak milieurisico’s en omgevingsveiligheid: op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving - 5 juni 2018.

4 Kamerstuk 28663, nr. xx - Beleidsaanpak milieurisico’s en omgevingsveiligheid: op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving - 5 juni 2018.

vergelijkbaar. Veilige materialen, producten en processen zijn een voorwaarde voor het kunnen realiseren van een circulaire economie en een veilige leefomgeving. De aanpak op elk beleidsterrein is echter maatwerk omdat de context en het tempo van ontwikkelingen op de drie terreinen verschillen.

Safe-by-Design en Chemicaliën

Beperkingen in de regelgeving richten zich vaak op chemicaliën waarvan al bekend is welke risico's ze met zich mee kunnen brengen. Dit leidt dan meestal tot 'eenvoudige substitutie'; het vervangen van een stof door een vergelijkbare stof (bijvoorbeeld vervanging van PFOA door GenX). Safe-by-Design gaat een stap verder en richt zich op meer fundamentele innovatie. Hier gaat het veelal om het ontwerpen van niet-toxische of misschien zelfs niet-chemische alternatieven voor bepaalde toxische stoffen. Dit past in het streven naar een 'non-toxic environment'.

Vanuit het project "Safe Chemicals Innovation Agenda" (SCIA) organiseerde IenW samen met EZK op 28 maart 2018 een internationale workshop ten behoeve van een Europese agenda voor onderzoek en ontwikkeling van producten en materialen waarin schadelijke chemische stoffen niet langer nodig zijn. Begin mei is het project gepresenteerd in OESO-verband. Het voorstel voor de onderzoeksagenda is naar verwachting in de zomer van 2018 gereed.[5]

Safe design richt zich hierbij op de veiligheid van zowel chemicaliën als de daarmee gevormde materialen en producten. Door de focus primair te leggen op de functionaliteit van de betreffende chemicaliën wordt de horizon voor veiliger alternatieven verbreed. Dat betekent dat voor veiliger alternatieven niet alleen naar vergelijkbare chemicaliën moet worden gekeken, maar ook naar geheel andere groepen van chemische stoffen, alternatieve materialen, alternatieve processen en niet-chemische oplossingen. Zowel regulering als nieuwe marktkansen kunnen daarbij voor innovators en industrie drijfveer zijn.

Safe-by-design houdt daarbij meer in dan een lagere toxiciteit. Ook afbreekbaarheid, hergebruik en recyclebaarheid, zuiniger energie- en grondstofgebruik en transport moeten worden meegenomen. Een goed voorbeeld daarvan is het beëindigen van chloortransporten in de toekomst.[6] Kortom: veiligheid in de gehele levenscyclus, zodat stoffen, materialen en producten ook veilig meedraaien in een circulaire economie. Daarnaast kan in het innovatieproces ook rekening worden gehouden met nut en noodzaak van een stof of product. Voor innovators betekent dit overigens dat niet alleen technische of wetenschappelijke factoren een barrière kunnen zijn voor Safe-by-Design, maar ook economische, organisatorische of institutionele aspecten. Alternatieve grondstoffen, materialen en producten kunnen voor innovators en bedrijven ingrijpende wijzigingen in organisatie en processen met zich mee brengen.

In het licht van het voorgaande zal Nederland met een internationale workshop in oktober 2018 een start maken met een pilot Safe-by-Design voor het zoeken naar alternatieven voor schadelijke aangroei werende verf in de pleziervaart (antifouling).

5 https://www.chemischestoffengoedgeregeld.nl/nieuws/workshop-safe-chemicals-innovation-agenda.

6 Kamerstuk 28663, nr. xx - Beleidsaanpak milieurisico's en omgevingsveiligheid: op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving - 5 juni 2018.

Het vermarkten en stimuleren van (reeds bestaande) veilige technologieën zal daarbij centraal staan.

Safe-by-Design en Nanomaterialen

Voor nanomaterialen is nog niet bekend of bewezen welke risico's ze met zich mee kunnen brengen. Test- en meetmethoden zijn voor de relatief eenvoudige 'eerste generatie nanomaterialen' (waarbij de deeltjes uit één chemische stof bestaan) nog onvoldoende ontwikkeld of gestandaardiseerd, over meer ingewikkelde generaties nanomaterialen (waar de deeltjes uit combinaties van stoffen bestaan) ontbreekt nog veel kennis met betrekking tot eventuele risico's. De lidstaten hebben in het voorjaar van 2018 ingestemd met een voorstel van de Europese Commissie voor een aanvulling op de informatievereisten in REACH, specifiek voor nanomaterialen.[7] Die informatievereisten voor nanomaterialen worden daarmee uitgebreid met basiskenmerken zoals grootte, vorm en coatings, de voorziene toepassingen, mogelijke risico's voor mens en milieu en de wijze waarop er veilig mee kan worden omgegaan. Het Europees Parlement en de Raad moeten de voorstellen nog beoordelen, voordat zij in werking kunnen treden. Safe-by-Design richt zich voor nanomaterialen op het verder verkrijgen en delen van kennis over risico's, om die kennis vroeg in het innovatieproces te kunnen benutten, ook voor die materialen waarover via de REACH-verordening (nog) onvoldoende bekend is, bijvoorbeeld omdat de productievolumes laag zijn.

Het ministerie van IenW organiseerde op 17 en 18 april 2018 een internationale beleidsconferentie over de veiligheid van nanomaterialen ('A future-proof approach to Nanomaterials'). Deze was gericht op het formuleren van initiatieven die door de verschillende deelnemende landen dit jaar worden opgepakt. De acties hebben betrekking op de nu nog in ontwikkeling zijnde nieuwe generaties nanomaterialen. De basis vormde daarbij een aantal EU-projecten waaronder Prosafe, NANoREG 1 (beide afgerond; onder coördinatie van het ministerie van IenW) en NANoREG 2, waar RIVM een stevige bijdrage aan levert. De conferentie heeft een aantal initiatieven opgeleverd die nu samen met of door andere lidstaten verder verkend en uitgewerkt worden, waaronder:

- Onderzoek: eisen stellen aan de kwaliteit en het delen van data en onderzoeksresultaten. Verkennen of en hoe in de voorwaarden voor overheidsonderzoek naar nanomaterialen de zogenoemde FAIR-principes (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) kunnen worden opgenomen zodat onderzoek niet nodeloos hoeft te worden herhaald en sneller voortgang kan worden geboekt. Bovendien kan op die manier een beeld ontstaan waar de grootste kans op risico´s aanwezig is, zodat effectiever kan worden getest op risico´s en nanomaterialen slimmer kunnen worden ontworpen.
- Educatie: Safe-by-Design een onderdeel maken van wetenschappelijke educatie en ervaringen hiermee tussen lidstaten uitwisselen.
- Stakeholders: bezien hoe dialoog met bedrijfsleven en innovators verder kan worden vormgegeven, in zogenaamde 'trusted environments', aansluiten op workflow in innovatieprocessen. In Nederland zal dit samen met het Ministerie van EZK worden verkend.

7 Kamerstuk 84 2494; REACH staat voor: Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen

- Governance: Meer sturen en standaardiseren van de Safe-by-Design aanpak in de EU via een stevige Europese governance. Nederland is in de race voor deelname aan een door de Europese Commissie gefinancierd programma inzake de governance van de veiligheid van nanomaterialen met als belangrijk onderdeel daarin Safe-by-Design. Eind 2018 zal duidelijk worden of dit programma (looptijd 3 jaar) aan Nederland wordt toegewezen (waarde circa 7 M€).

Safe-by-design en Nieuwe Biotechnologieën

Voor Nieuwe Biotechnologieën is nog onduidelijk welke innovaties daadwerkelijk breed toegepast gaan worden. Safe-by-Design richt bij dit onderwerp nog vooral op bewustwording en educatie.

Een intensieve samenwerking tussen IenW en de TU Delft en tussen IenW en de WUR is recent met een overeenkomst bezegeld. In dit kader zullen nog dit jaar afspraken worden gemaakt over een onderzoeks- en onderwijsagenda Safe–by-Design. Doel is studenten en wetenschappers nu al te stimuleren om veiligheid en gezondheid mee nemen in de ontwerpfase van materialen, producten en processen. De mogelijkheden om ook afspraken met andere universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten op dit onderwerp te maken worden verkend.

De Europese Commissie is in ieder geval enthousiast over het concept Safe-by-Design. De ambitie van Nederland is om uiterlijk eind 2018 in overleg met het Oostenrijkse voorzitterschap de bevindingen uit de SCIA-workshop en de conferentie ‘A future-proof approach to Nanomaterials’ onder de aandacht van de EU-raad brengen om op Europees niveau politieke steun en nadere afspraken voor EU-samenwerking op Safe-by-Design te bevorderen.

Safe-by-Design zal echter vooral in de bedrijven zelf zijn beslag moeten krijgen. De overheid wil graag samen met koploperbedrijven, bedrijven die technologie en innovatie hoog in het vaandel hebben staan en werken aan Maatschappelijk Verantwoord Innoveren activiteiten uitwerken om Safe-by-Design verder te operationaliseren.

Speerpunt Veilig Voelen

Mensen verwachten dat de overheid zorgt voor een schone, gezonde en veilige leefomgeving. Ze willen zich daadwerkelijk veilig voelen. Dat betekent natuurlijk allereerst dat door saneren, beheersen en voorkomen de leefomgeving zo gezond en veilig mogelijk is. Dat wil zeggen dat de basisveiligheid op orde is en dat de overheid expliciet ambities toont daar waar het nog beter moet en kan. Maar veilig voelen betekent ook belanghebbenden informeren, peilen, horen en begrijpen: wat zijn hun ideeën, zorgen en emoties over de leefomgeving en op welke ervaringen, kennis en waarden zijn die gebaseerd? Op basis daarvan kan de overheid verder werken aan het ‘Veilig Voelen’, bij voorkeur in overleg of samen met die belanghebbenden. De Omgevingswet is een goed voorbeeld waarbij actieve participatie van bewoners en hoog in het vaandel staat.

Belevingsonderzoek rond BRZO-bedrijven

Om meer aandacht te geven aan het betrekken van de samenleving bij de beleidsaanpak wordt in 2018 de pilot belevingsthermometer uitgevoerd rond de veiligheid van BRZO-bedrijven. Dit is een eerste stap om meer inzicht te verkrijgen in de beleving van veiligheid door omwonenden van risicovolle activiteiten. Daarnaast zal worden bezien of en hoe deze belevingsthermometer op termijn kan worden toegevoegd aan de jaarlijkse 'Staat van de Veiligheid Majeure Risicobedrijven', waarin tot nu toe alleen feitelijke gegevens zijn opgenomen.

Betrekken burgers rond thema Biotechnologie

Veilig voelen vereist ook maatschappelijk draagvlak voor beleid. Het verkrijgen van dat draagvlak begint met het informeren van een breed publiek. Daarnaast is het van belang om rond een bepaald beleidsthema te verkennen welke emoties of waarden bij dat publiek leven. Voor het beleid rond biotechnologie is vanuit dat oogpunt met het speerpunt Veilig Voelen al een start gemaakt. In opdracht van IenW is een publiekswebsite over biotechnologie gelanceerd (www.biotechnologie.nl) om het (Nederlandse) publiek op toegankelijke wijze over ontwikkelingen in de biotechnologie te informeren. Op 7 november 2017 is ook een onderzoek gepubliceerd waarin de burger aan het woord kwam. Het onderzoeksrapport gaat over publieksopvattingen in Nederland over moderne biotechnologie en de maatschappelijke waarden die daaraan ten grondslag liggen. Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van de zogeheten IenM (thans IenW) community, een onderzoeksplatform waarin honderdvijftig deelnemers gedurende zes weken online over hun opvattingen over biotechnologie in gesprek zijn geweest. Als middel om de publieke opinie te peilen is het onderzoeksplatform zeer waardevol gebleken. Indien specifieke vragen zich aandienen omtrent biotechnologische ontwikkelingen en de ontwikkeling van gemoderniseerd biotechnologiebeleid, wordt daarom de mogelijkheid opengehouden om deze ook in de toekomst aan een dergelijk onderzoeksplatform voor te leggen.

Speerpunt Integrale Aanpak

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Het gedachtengoed van Bewust Omgaan met Veiligheid vindt zijn weerslag in de ontwikkelingen richting "De Nationale Omgevingsvisie" (NOVI), waarin voor zowel de stedelijke regio's als het landelijk gebied is aangegeven dat de verbetering van gezondheid en veiligheid meer is dan het op orde hebben van de basiskwaliteit van de woon- en werkomgeving, namelijk de ontwikkeling van gezonde en veilige toepassingen en een bijbehorende inrichting van gebieden.

Handvatten voor lokaal beleid

De Omgevingswet biedt straks bij uitstek de uitdaging en mogelijkheden voor een integrale benadering. Om decentrale overheden, al in aanloop naar de Omgevingswet, te faciliteren om gezondheid een goede plek te geven in het lokale omgevingsbeleid, is de Gids Gezonde Leefomgeving ontworpen[8]. Deze gids biedt

8 https://www.gezondeleefomgeving.nl

handvatten om gezondheid mee te wegen bij het lokaal uitwerken van gezondheidsambities in bijvoorbeeld de omgevingsvisie.

Kennis en ervaringen delen

Vooral bij een integrale benadering is het goed zowel rijksbrede kennis als ervaringen uit de (regionale en lokale) praktijk te delen. Een aantal lopende initiatieven zal worden voortgezet, zoals IenW-Kenniskamers en diverse kennisplatforms. Om te stimuleren dat kennis effectiever uitgewisseld wordt met alle overheden zullen landelijke kennisorganisaties en overheden gaan samenwerken in kenniscommunities over de fysieke leefomgeving, onder andere gericht op veiligheid en gezondheid. In aanvulling op deze kennis-initiatieven zal IenW aan de hiervoor genoemde 'Gids Gezonde Leefomgeving' samen met het RIVM, Rijkswaterstaat en de GGD verder invulling geven met gebruikmaking van ingebrachte ervaringen en 'best practices' van de lokale overheden. En, mede in het kader van dit speerpunt, organiseert het ministerie van IenW in 2018 zogenaamde Regiosessies in de 6 BRZO-regio's[9] in ons land: "integraal werken aan veiligheid, gezondheid en ruimte tijdens de Omgevingswet (en toch specialist blijven)".

9 BRZO: Bedrijven waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn bóven een bepaalde drempelwaarde, vallen onder de werking van het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO).

3. DOELEN, DILEMMA'S EN AMBITIES

Iedereen staat in meer of mindere mate bloot aan risico's in de fysieke leefomgeving. Denk aan luchtvervuiling, geluidsoverlast, gevaarlijke stoffen of verkeer. Gevaren kunnen incidenteel zijn of er kan sprake zijn van een continue dreiging of belasting. Bovendien kunnen de risico's uit verschillende bronnen tegelijk voortkomen. Volgens de grondwet heeft de overheid in Nederland de taak om voor de (fysieke) veiligheid te zorgen. Ook al hoeft de overheid dat niet allemaal zelf of alleen te doen, de overheid zal tenminste moeten bepalen hoe schoon, gezond en veilig het in onze leefomgeving minimaal moet zijn of worden. Wat zijn voor korte en lange termijn de doelen die de overheid wil bereiken? En hoe moet daar voor gezorgd worden? Wat kan wanneer en waar gerealiseerd en gegarandeerd worden? En wie staat daarvoor aan de lat?

Een algemene doelstelling voor risico- en veiligheidsbeleid is dat de samenleving in ieder geval niet onveiliger, niet risicovoller wordt. We gaan dus uit van het niveau van basisbescherming dat we nu op de meeste plaatsen bereikt hebben. Dat wil niet zeggen dat alle problemen al zijn opgelost, het is nog niet overal zo veilig en gezond als we zouden willen, en er komen ook steeds nieuwe problemen bij. Vanzelfsprekend hebben we voor bekende risico- en veiligheidsvraagstukken voor de lange termijn het streven om de veiligheid en gezondheid van de samenleving continu te verbeteren tot een zo hoog mogelijk ambitieniveau. Daarbij speelt mee wat maatschappij-breed en in het huidige tijdsgewricht acceptabel en wenselijk wordt gevonden.

Basisbeschermingsniveau

Doelen worden, als dat mogelijk is, vaak uitgedrukt in cijfers. Denk bijvoorbeeld aan hoeveelheden van stoffen die toegelaten zijn of het aantal ziektegevallen of slachtoffers dat we acceptabel vinden. Deze grenswaarden zijn soms ook vervat in (wettelijke) normen en rechterlijke uitspraken. Normen zijn echter geen doelen op zich. Normen zijn slechts getallen die aangeven tot welk niveau wij inspanningen plegen om op een bepaald moment een doel te bereiken. Uitspraken van rechters kunnen duidelijker maken wat van de overheid verwacht mag worden. Ze laten zien hoe de rechtspraak aankijkt tegen begrippen als het voorzorgbeginsel, maatschappelijke zorgvuldigheid en het veroorzaken van gevaar, zorgplichten en beginselen van behoorlijk bestuur. Vonnissen en arresten rond deze begrippen helpen het beleid van onder andere de overheid preciezer in te vullen.[10]
Maar als de leefomgeving schoon, gezond en veilig is, of tenminste het basisbeschermingsniveau bereikt is, hoeft dat nog niet door de inwoners van Nederland als zodanig ervaren te worden. Naast het (wetenschappelijk) vastgestelde niveau, bepalen ook belangen, verwachtingen, beelden en ervaringen voor iedereen hoe tegen de leefomgeving wordt aangekeken. Het ambitieuze doel van de overheid is daarom dat we een leefomgeving hebben die schoon, gezond en veilig is en die we ook als schoon, gezond en veilig ervaren.

Er is geen eenvoudige vergelijking te maken tussen alle bedreigingen voor de leefomgeving op basis van doden, gewonden, ziektelast, ecologische schade,

10 Moor-van Vugt. A.J.C. de, Case studies Jurisprudentie Veiligheid en gezondheid. Universiteit van Amsterdam, augustus 2016.

economische schade of maatschappelijke ontwrichting.[11] Als we bijvoorbeeld naar ziektelast kijken, staan geluid en luchtkwaliteit hoog op de ranglijst. Voor economische schade zijn dat verkeersongevallen en voor ecologische schade zijn dat bestrijdingsmiddelen. Beleidsmatig wordt hier rekening mee gehouden door steeds al deze invalshoeken te bezien en integraal af te wegen. Daarbij wordt, impliciet of expliciet, een basisbeschermingsniveau per risico aangehouden, om van daaruit – indien nog gewenst - te streven naar verdere verbetering. Hoe ver, dat hangt af van het ambitieniveau.

Ambitieniveau

Naast het basisbeschermingsniveau heeft de overheid voor veel vraagstukken ook een ambitieniveau voor de langere termijn. Om van het basisbeschermingsniveau naar het ambitieniveau te komen moeten we keuzes maken: wie doet wat en wanneer? Daar is dus de ruimte voor afweging, waarbij de uitgangspunten van het afwegingskader Bewust Omgaan met Veiligheid richtinggevend zijn. Dat betekent, dat in de integrale afweging rekening wordt gehouden met de technische en economische haalbaarheid, de bestaande regelgeving, afspraken over verantwoordelijkheden, beleving van belanghebbenden, en ethische dilemma's. In het afwegingskader aangeduid als 'de tastbare-, de papieren- en de sociaalpsychologische werkelijkheid'.

De toepassing van een scala aan instrumenten, waaronder wettelijke regels en normen, zorgt ervoor dat situaties niet onveiliger of ongezonder worden dan het huidige niveau van basisbescherming. Waar mogelijk en gewenst streeft de overheid naar een schonere, gezondere en veiliger leefomgeving. De overheid streeft naar een omgeving waarin iedereen veilig en gezond is en zich ook zo voelt. Dat betekent, dat in de toekomst meer dan nu ook in kaart gebracht moet worden hoe die veiligheid en gezondheid ervaren worden.

Net als bij het basisbeschermingsniveau is de invalshoek bepalend voor de manier waarop we aankijken tegen het bereiken van het gewenste ambitieniveau. Het streven kan zijn de ziektelast of het aantal doden verder te verlagen. Het kan ook zijn dat de ecologische of mogelijk economische schade als belangrijkste probleem wordt gezien om aan te werken. Soms moet dat snel gebeuren en soms zijn er redenen daar meer tijd voor te nemen. Ook als het gaat om het ambitieniveau zijn er verschillen tussen de diverse vraagstukken en is een eenvoudige vergelijking niet erg zinvol. De oplossing moeten we niet zoeken in een poging de verschillen op te heffen, maar in het begrijpen van de achterliggende oorzaken van die verschillen. Verschillen in (het tempo van) reductie van risico's of mogelijke schade kunnen ontstaan door de afwegingen bij de ontwikkeling van het huidige basisbeschermingsniveau naar het lange termijn ambitieniveau. Dat ambitieniveau zelf is uiteindelijk wél voor alle thema's gelijk: een omgeving waarin iedereen veilig en gezond is en zich ook zo voelt.

Van basis naar ambitie: een stevige opgave

De afgelopen decennia zijn veel overheidsdoelen ten aanzien van problemen in de leefomgeving bereikt. We lopen minder veiligheids- en gezondheidsrisico's dan in

11 M. van Zijverden et al., Een scan van de veiligheid en kwaliteit van onze leefomgeving. RIVM Briefrapport 2017-0030, augustus 2017.

het verleden. Maar het is nog niet klaar. De gezondheid en veiligheid van mens en milieu kunnen we verder verbeteren. Dit is een stevige opgave, vooral omdat de simpele maatschappelijke problemen met relatief simpele maatregelen zijn opgelost, 'het laaghangend fruit'. De meer complexe problemen, die niet eenvoudig zijn op te lossen, blijven over. Bovendien zijn er ook steeds nieuwe ontwikkelingen, bijvoorbeeld door nieuwe technologieën, die weer nieuwe kansen en uitdagingen met zich meebrengen voor de leefomgeving.

Startpunt van een beleidsaanpak is het vaststellen van het probleem en inzicht krijgen in de te bereiken doelen op de korte en lange termijn. Het RIVM heeft, in de vorm van kans op overlijden, ziektelast, ecologische of economische schade, voor een selectie van risicovraagstukken de daadwerkelijke risico's en schadecijfers op een rij gezet.[12] Dat maakt, in combinatie met de beleidsambitie, zichtbaar waar we nu staan en welke opgave er nog ligt.

Voor sommige, vaak nieuwe, vraagstukken zijn nog onvoldoende gegevens beschikbaar om het probleem goed te definiëren. Er zijn bijvoorbeeld nog geen gegevens over daadwerkelijke schade of concrete risico's. Toch zijn er voldoende aanwijzingen en aanleiding om, vanuit voorzorg, beleid te ontwikkelen. Vanzelfsprekend is het in die situaties minder eenvoudig om doelen te stellen die een kwantitatieve beschrijving zijn van een gewenst risico- of veiligheidsniveau. In veel gevallen is het streven voor de lange termijn dan gericht op het realiseren van een verwaarloosbaar risico, zodat geen nieuwe beheers- en saneringssituaties ontstaan. Daarnaast wordt vaak ingezet op het verkleinen van onzekerheden en het vergroten van kennis en bewustwording.

Van vraagstuk naar aanpak – maatwerk per vraagstuk

We worden in onze fysieke leefomgeving voortdurend, soms gelijktijdig, geconfronteerd met uiteenlopende bedreigingen. Voor de meeste onderwerpen is nog winst te behalen. Winst wat betreft beschikbare informatie over de gevolgen van (mogelijke) bedreigingen van de fysieke leefomgeving. En winst in termen van het beperken van de gevolgen van de bedreigingen zelf (betere gezondheid, herstel van ecosystemen, et cetera).

Er is een grote (inhoudelijke) verscheidenheid aan risicovraagstukken in de fysieke leefomgeving. Het is niet eenvoudig om de ernst van de gevolgen van de verschillende mogelijke bedreigingen van de fysieke leefomgeving in één maat uit te drukken. Dat komt onder andere doordat:

- Beschikbare gegevens van verschillende aard kunnen zijn (kwalitatief, kwantitatief). Dat vereist keuzes en afwegingen;
- Recente, op de invalshoeken toegesneden gegevens niet altijd beschikbaar zijn. Bewijs voor gezondheidseffecten of schade is niet altijd te leveren, maar deze effecten zijn daarmee ook niet automatisch uitgesloten; en
- Nieuwe risico's zich niet eenvoudig laten vergelijken met bekende risico's door een gebrek aan gegevens over de aard en omvang ervan.

Bij het vergelijken en beoordelen van de risico's in de fysieke leefomgeving worden afwegingen gemaakt vanuit uiteenlopende maatschappelijke waarden en belangen. Door inzichten uit meerdere invalshoeken te betrekken worden de mogelijke risico's inzichtelijk en meer expliciet. Anderen zijn daardoor in staat zich daartoe te

12 M. van Zijverden et al., Een scan van de veiligheid en kwaliteit van onze leefomgeving. RIVM Briefrapport 2017-0030, augustus 2017.

verhouden. Doordat risicovraagstukken specifiek zijn, is maatwerk in oplossingen onvermijdelijk. Consistentie in besluiten over risicovraagstukken wordt bevorderd door steeds inzichten uit meerdere invalshoeken te betrekken, en lering te trekken uit de ervaringen.

In vervolg op de hiervoor genoemde studie van het RIVM, is voor dezelfde thema's ook vergeleken welke doelen voor korte en lange termijn zijn gesteld.[13] Uit de 'harde' cijfers over risico's en schade en uit de gestelde doelen blijkt niet automatisch een prioritering voor beleid te komen. Dat wil zeggen, er wordt niet per se primair ingezet op die onderwerpen waar de afstand tussen actuele schade, basisveiligheid en lange termijn doelen het grootst is. Bij het stellen van doelen speelt namelijk niet alleen informatie uit de fysieke wereld een rol maar ook beeldvorming en pragmatische, economische of juridische haalbaarheid, een stevige rol. Daarom blijft, vanuit vergelijkbare uitgangspunten, het stellen van beleidsdoelen maatwerk, afhankelijk van de bredere maatschappelijke context.

13 J.M. Roels, J.M., Bewust Omgaan met Veiligheid: doelen en effectmaten in het risico- en veiligheidsbeleid. RIVM Rapport 2018-0029, april 2018.

4. INTEGRALE AANPAK

Een van de grootste uitdagingen in het hedendaagse veiligheids- en risicobeleid is de complexe context waarin de vraagstukken spelen. De stapeling van veiligheids- en gezondheidsbedreigende risico's, de nieuwe of onbekende risico's door technologische ontwikkelingen, en de risico's voortkomend uit moedwillige acties (security) vragen om een integrale aanpak in het veiligheids- en risicobeleid.

Het nemen van besluiten over de aanpak van activiteiten die de leefomgeving bedreigen is vaak complex. Door verschillende invalshoeken, zoals gezondheid, ecologie, economie en maatschappij te combineren bij een probleemanalyse ontstaat duidelijkheid die helpt bij het opstellen van een beleidsaanpak en het afwegen van alternatieve oplossingen.[14] Zo ontstaat een beeld, dat meer recht doet aan de complexe situaties in onze leefomgeving. Deze invalshoeken passen in het overheidsbeleid dat streeft naar een gezonde en veilige leefomgeving.

Stapeling van effecten

Het begrip cumulatie wordt verschillend gedefinieerd en omvat, afhankelijk van de definiëring, zowel objectieve (meetbare) als subjectieve (gepercipieerde) aspecten. Het kan gaan over opeenstapeling van in oorsprong en aard verschillende bronnen (stralingsbronnen en luchtvervuiling bijvoorbeeld), maar ook over opeenstapeling van verwante bronnen (geluidsoverlast van wegverkeer, vliegtuigen en industrie). Daarnaast gaat cumulatie ook over (gecombineerde) risico's en daadwerkelijke effecten bij blootstelling (bijvoorbeeld combinatie van diverse stoffen in de leefomgeving die allemaal kunnen leiden tot verhoogd risico op een bepaalde ziekte). In deze lijn is cumulatie te definiëren als de toename van zorg, schade en hinder door optelling van risico's en effecten van uitwendige factoren (bronnen) op mens, milieu en/of maatschappij. Daarbij kan cumulatie ook betrekking hebben op de belevingswereld van de burger. Het gaat dan over cumulatie van zorgen, de spreekwoordelijke druppel die de emmer doet overlopen, of juist gewenning waardoor de ernst van de gezamenlijke risico's eigenlijk – gezien de feiten - te laag worden ingeschat.

Stapeling van bronnen en effecten doet zich voor in allerlei situaties die het leven van alledag kenmerken. Soms is er sprake van cumulatie als gevolg van vrijwillig genomen besluiten, denk aan stapelende effecten bij gelijktijdig consumeren van alcohol en drugs, bij wijkbewoners die gelijktijdig houtkachels stoken, of bij allerlei vormen van versterkend burenlawaai. Veel vaker echter, is sprake van cumulatie in de leefomgeving door factoren die niet of nauwelijks door de burger beïnvloed kunnen worden. Vaak is onduidelijk in hoeverre daarmee dan ook sprake is van daadwerkelijk verhoogde risico's.

Het is belangrijk te werken aan een gemeenschappelijk begrip van cumulatie. Ook kan gekeken worden naar het meenemen van cumulatie in afzonderlijke normeringen, en gezocht worden naar nieuwe instrumenten op grond waarvan bijvoorbeeld lokale overheden meer handelingsperspectief krijgen. Lokale betrokkenheid bij discussie over cumulatie is daarbij belangrijk, zowel over de problemen als over de oplossingen. Die betrokkenheid kan beperkt worden tot

14 M. van Zijverden et al., Een scan van de veiligheid en kwaliteit van onze leefomgeving. RIVM Briefrapport 2017-0030, augustus 2017.

informatie-uitwisseling, maar kan ook ingevuld worden met gerichte burgerparticipatietrajecten en verbeterd communicatiebeleid. Het serieus nemen van lokale problematiek, het zoeken naar lokaal handelingsperspectief, en het aan de slag gaan met risicoperceptie staan daarbij dan centraal. De Omgevingswet biedt kansen voor een meer integrale benadering en beleidsinbedding van cumulatie. Door cumulatie in de Omgevingswet als belangrijk element bij beleidsbeslissingen op te nemen, is de kans groot dat een aanzienlijke hoeveelheid zorg als gevolg van cumulatie kan worden weggenomen.[15]

Bij cumulatie van gelijksoortige risico's of effecten is het vaak mogelijk om het resulterende risico of effect door middel van meting, berekening of modellering vast te stellen en te kwantificeren. Dat maakt het in zekere zin ook mogelijk om hiervoor grenswaarden en normen op te stellen. Soms echter zijn risico's die op het eerste gezicht gelijksoortig lijken dat bij nadere beschouwing niet. En soms mogen gelijksoortige risico's niet zomaar worden opgeteld. Omdat dit type cumulatie specifieke plaatsen en mensen treft, speelt het belevingselement hier een belangrijke rol. Cumulatie kan al dan niet tot 'zorgen' leiden, die in zichzelf weer belangrijke stressfactoren zijn. Dat geldt al bij de fysieke effecten. Waar de één bijvoorbeeld bij het horen van treingeluiden van verre reizen droomt, ligt de ander ervan wakker. Hetzelfde geldt voor indirecte effecten, waar huiseigenaren zich bijvoorbeeld meer dan huurders zorgen maken over de druk op de huizenprijzen vanwege de verminderde kwaliteit van de leefomgeving. Zo geldt dat ook voor de mogelijke maatregelen: de ene bewoner is blij met een geluidscherm, de ander vindt het een enorme belemmering van het uitzicht. Kortom, het gaat niet alleen om fysieke risico's. Het gaat ook om de zorgen die mensen zich al dan niet maken en om wat ze in hun eigen omgeving belangrijk vinden. Een effectieve aanpak van cumulatie is hier dan ook nauwelijks mogelijk zonder de bewoners erbij te betrekken.

Diversiteit risicobeleid bij cumulatie

Voor meer inzicht in mogelijke cumulatie kan het zinvol zijn onderscheid te maken tussen beleidsterreinen die zich richten op bronnen (1), op omgevingsfactoren (2) of op de plaatsen waar de cumulatie plaatsvindt (3). Afhankelijk van het type beleidsterrein, krijg je op andere manieren met cumulatieproblematiek te maken, zijn andere typen maatregelen denkbaar en loop je tegen andere zaken aan.

1. 'Bron gerelateerde' beleidsvelden

Sommige beleidsterreinen richten zich op de veroorzakers van risico's en verstoringen. Denk aan het beleid voor bedrijven met grote risico's (BRZO), het beleid voor intensieve veehouderij en het beleid voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Cumulatie komt in deze dossiers niet altijd direct in beeld: het beleid richt zich veelal op de individuele bron, het bedrijf, het tankschip, het boerenbedrijf. Tegelijk is brongerelateerd beleid misschien wel het meest kansrijk om cumulatie tegen te gaan door risicovermindering aan de bron. En inderdaad is soms zichtbaar dat stapeling van risico's op deze beleidsterreinen wordt geadresseerd. Vaak blijkt een effectieve aanpak echter bemoeilijkt te worden door samenloop met bevoegdheden van andere departementen en decentrale overheden en doordat veel van de cumulatieproblematiek als lokaal of regionaal wordt gezien.

2. Beleid gericht op omgevingsfactoren

15 R. Kleinjans et al., Cumulatie in risico- en veiligheidsvraagstukken —Verkenning. AMECO, april 2016.

Weer andere beleidsterreinen richten zich op de risico's en effecten van specifieke omgevingsfactoren. Denk aan het beleid voor geluid, voor risico's van chemische stoffen, voor straling. Op deze beleidsterreinen wordt zowel gekeken naar de mogelijke schade en gevaar als naar blootstelling aan de betreffende omgevingsfactor. Cumulatie komt hier vooral in beeld wanneer het om stapeling binnen één categorie omgevingsfactoren gaat. Zo wordt in het geluidsbeleid gerekend met geluidsbelasting 'op de gevel', waarbij de belasting vanuit verschillende geluidsbronnen wordt opgeteld. Bij chemische stoffen komt de combinatietoxicologie om de hoek kijken. In dit type beleid blijkt het vaak mogelijk om cumulatie binnen één categorie omgevingsfactoren in beeld te krijgen en daar beschermende maatregelen aan te verbinden, bijvoorbeeld door bepaalde combinaties van gevaarlijke stoffen in opslag en transport aan banden te leggen. Wel is het soms lastig om de effecten naar (bronmaatregelen bij) afzonderlijke veroorzakers te vertalen.

3. Het beleid voor de plaatsen waar cumulatie plaatsvindt

De milieucompartimenten – bodem, lucht en water – zijn de 'ontvangers' van risico's en effecten, en het zijn de plaatsen waar cumulatie manifest kan worden. Denk aan het samenkomen van industriële emissies en uitlaatgassen in de lucht, of aan de optelsom van afvalwater- en warmtelozingen in de Rijn. In wezen krijgt bij uitstek het beleid dat zich op milieucompartimenten richt te maken met de effecten van cumulatie. Echter, ook hier spelen de verdeling van bevoegdheden en verantwoordelijkheden (met andere overheden en met afzonderlijke veroorzakers) het ontwikkelen van een effectieve aanpak vaak parten.

Meerdere onderdelen van het omgevingsbeleid adresseren problemen rondom cumulatie. Niet zelden bemoeilijkt versnippering van beleid door betrokkenheid van uiteenlopende verantwoordelijkheden, bevoegdheden en bestuurlijke niveaus een effectieve aanpak. Ook zijn gecumuleerde effecten lastig aan afzonderlijke veroorzakers toe te rekenen.

Omgevingswet

De Omgevingswet is in potentie een optimaal hulpmiddel voor het aanpakken van cumulatie in het ruimtelijke domein en de daarmee samenhangende zorgen en problemen. Bij het vormgeven van de lokale omgevingskwaliteit zijn de decentrale overheden als eerste aan zet. Dat wil echter niet zeggen dat beleidsmakers op rijksniveau op hun handen kunnen gaan zitten. Vaak is het tegenover gestelde waar:

- Het Rijk is vormgever van de Omgevingswet en de bijbehorende besluiten (met name het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL)) en is tevens verantwoordelijk voor het opstellen van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Deze vormen het kader voor de aanpak van cumulatie. In de NOVI gaat het Rijk nader in op de aanpak van stapeling van risico's en de rol en verantwoordelijkheid van Rijk, lokale overheid en organisaties hierin. En zo worden in het 'Aanvullingsbesluit Geluid' (onderdeel van het BKL) instructieregels voor geluid ingevoegd. Ook regels voor geluidscumulatie krijgen hierbij vorm.
- Niet zelden zal in concrete gevallen van cumulatie een deel van de stapelende bronnen of effecten onder rijksverantwoordelijkheid vallen. Denk aan rijkswegen, spoorwegen, luchthavens, zware industrie. Het Rijk kan dan ook partij zijn bij de aanpak van cumulatie.
- Het Rijk kan decentrale overheden faciliteren bij de aanpak van cumulatie. Door ambities aan te jagen. Door informatie, expertise en hulpmiddelen ter

beschikking te stellen. Door uitwisseling van lessen en ervaringen te bevorderen.

Met de komst van de Omgevingswet zijn er extra mogelijkheden om problemen met en rondom cumulatie het hoofd te bieden. De decentrale overheden spelen hierbij een belangrijke rol. Maar ook het Rijk kan zich hierin alert en actief moeten opstellen.

Leren van incidenten

Het ministerie van IenW kan voor toekomstig risico- en veiligheidsbeleid leren van de aanbevelingen die de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) in de loop der jaren gaf naar aanleiding van incidenten en calamiteiten. Op welke facetten van haar werkterrein, met behulp van welke instrumenten, welke beleidsmatige focus kan de overheid nog winst boeken bij het voorkomen van incidenten en calamiteiten ('voorin de keten')? Niet alleen de afzonderlijke aanbevelingen per incident, maar ook de rode draden die uit een hele reeks OvV rapporten zijn gehaald, kunnen – op een overstijgend niveau - richting geven aan toekomstig risico- en veiligheidsbeleid.[16]

Een steviger positionering verdienen volgens dit onderzoek vooral de thema's integraal werken (inclusief het belang én de kwetsbaarheid van de menselijke factor), blijvend bewust zijn van veiligheidsrisico's ('awareness'), invulling geven aan diffuse maar urgente begrippen als ketenverantwoordelijkheid en zorgplicht en de risico's bij veranderende situaties, overgangsregelingen en op raakvlakken en verbindingspunten tussen partijen, processen en ketens.

Het is van belang oog te hebben voor de risico's van toenemende complexiteit en het belang van integraal werken. Als gevolg van onder meer technologisering en digitalisering, bundeling van taken (zoals bij centralisatie) of juist uitbesteding van taken (groeiend netwerk van betrokken actoren), schaalvergroting en internationalisering, raken taken, processen en ketens in onze samenleving meer en meer gecompliceerd. Cruciaal zijn herkenning van deze complexiteit, bewustzijn van de risico's die ermee samenhangen én doorvertaling naar een integraal handelingsperspectief. 'Integraal' in de zin van ontschotting, samenwerking, delen van informatie, voorkomen van eenzijdig kijken (van een technische naar een integrale benadering). Het ontbreken van deze integrale scope was meermaals mede de oorzaak van incidenten en calamiteiten.

Zowel private als publieke partijen moeten de prioriteit van veiligheid en het bewust zijn van veiligheidsrisico's blijven bewaken en bevorderen. Ondanks de impulsen in het veiligheidsbeleid in de afgelopen decennia, zeker na calamiteiten zoals in Enschede en Volendam, komt het nog steeds voor dat het thema 'veiligheid' onvoldoende op het netvlies staat bij partijen. De focus ligt dan op bedrijfsmatige en commerciële belangen, of op maatschappelijke belangen zoals milieu, bereikbaarheid, punctualiteit, kostenbesparing. Met soms desastreuze gevolgen. Ook moeten zowel overheid als private partijen blijvend aandacht hebben voor het bewaken en bevorderen van het nemen van verantwoordelijkheid voor risicobeheersing door private en publieke partijen. Partijen dienen zich bewust te zijn van hun verantwoordelijkheid én daar concreet acties aan verbinden. Dit vereist eigenaarschap, en daarop lijkt nog steeds verbetering mogelijk. Concepten als

16 M.J.G.J.A. Boogers et al., Analyse bevindingen Onderzoeksraad voor Veiligheid ten behoeve van het veiligheidsbeleid van het ministerie van IenM. BMC Onderzoek, december, 2017.

ketenverantwoordelijkheid, zorgplicht, en maatschappelijk verantwoord ondernemen krijgen nog altijd onvoldoende vorm en inhoud.

Safety en Security

Een van de opdrachten van het ministerie van IenW is beleid gericht op het verbinden van vraagstukken rond security en safety: houd zicht op security, ook als beleid zich primair richt op safety, en onderzoek ook mogelijkheden om beide te versterken.[17] Onder safety en security verstaan we:

- Safety is het bevorderen van veiligheid door het voorkomen van schade aan mens en milieu als gevolg van ongelukken en incidenten veroorzaakt door menselijke, organisatorische en technische problemen, waarbij geen sprake is van moedwillige menselijke handelingen om een (bedrijfs)proces te verstoren. Safety is dus het voorkomen van onbedoelde effecten;
- Security is het bevorderen van veiligheid door het voorkomen van schade aan mens en milieu als gevolg van moedwillig menselijk handelen om een proces te verstoren. Vaak wordt vanuit security de nadruk gelegd op terrorisme. Security is dus het voorkomen van bedoelde effecten.

Uit een pilot waarin naar een beperkt aantal risico's in de leefomgeving is gekeken, blijkt dat beleid gericht op safety vaak het beleid gericht op security versterkt.[18] Een belangrijke uitzondering op deze conclusie is dat informatie delen een strijdigheid oplevert tussen het beleid dat safety tracht te bevorderen en het beleid dat security tracht te bevorderen. Vanwege safety is er bijvoorbeeld de wens om zo open en transparant mogelijk te communiceren en te informeren over de risico's van gevaarlijke stoffen en situaties daarmee. Anderzijds is er de wens hierover zo min mogelijk te communiceren vanuit het oogpunt van security. Bij het ontwikkelen van beleid gericht op safety is het dus vanuit security oogpunt van belang om met name kritisch te zijn op oplossingen die informatie over risico's en veiligheid ontsluiten.

17 Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden, Kamerstuk 28 663, nr. 60, blg-368483, augustus 2014.

18 M. de Lange et al., Safety en security in de praktijk. Royal Hasskoning DHV, december 2017.

5. BEELDVORMING EN RISICOPERCEPTIE

Op één plek en in één mensenleven worden we geconfronteerd met veel verschillende soorten risico's. Deze risico's hebben weliswaar verschillende oorzaken, maar hebben soms wel vergelijkbare effecten. Ontwikkelingen in informatie- en communicatietechnologie en in de fysische en biochemische wetenschappen versnellen en versterken elkaar. Zij bieden kansen, maar introduceren ook nieuwe, onzekere risico's. In de samenleving spelen zorgen over deze ontwikkelingen en risico's steeds sneller steeds vaker op, onder andere door de bredere toegang tot informatie en de invloed van (sociale) media. Bovendien neemt op veel plaatsen in Nederland ook het aantal (risicovolle) activiteiten toe, door bevolkingsgroei en economische groei. Het huidige risico- en veiligheidsbeleid heeft als ambitie dat desondanks iedereen een leefomgeving heeft waarin het gezond en veilig is én iedereen dat ook als zodanig ervaart.

Beleid gericht op een gezonde en veilige leefomgeving was tot nu toe vooral gericht op het veilig en gezond zijn. Beleid gericht op een omgeving waar men zich ook veilig en gezond voelt, richt zich op het complexe terrein van risicoperceptie. Perceptie wordt bepaald door een complex aan factoren, kan verschillen per persoon of groep en zich ontwikkelen in de tijd. Als de beleving van risico's verschilt van de objectief - wetenschappelijk vastgestelde - risico's óf als risico's door overheid en andere partijen verschillend worden ervaren, ligt er een taak voor beleidsmakers en politici.

Risicoperceptie

Risicoperceptie is een complex product van risico's op basis van kennis en intuïtie, sociale en demografische, culturele, ethische, politieke en economische, en emotionele factoren.[19] Risico's kunnen door groepen in de samenleving verschillend gewaardeerd worden, afhankelijk van historische context, cultuur, opleidingsniveau, persoonlijke situatie, vooroordelen, ethische afwegingen, geloofsovertuigingen, enzovoort.

Verschillen in risicoperceptie bestaan tussen actoren en/of tussen feiten en beleving. Een (vluchtige) scan van standpunten van partijen en berichten in media maakt de belangrijkste verschillen vaak al zichtbaar. Belevings- of marktonderzoeken geven een meer gedegen beeld. De prioriteiten, de beleidskeuzes en de beleidsmaatregelen van de overheid weerspiegelen hoe de overheid uiteindelijk omgaat met (verschillen in) perceptie.

Verschil in risicoperceptie kan leiden tot wederzijds onbegrip en misverstanden, tot gebrek aan draagvlak of uitvoerbaarheid van beleid, tot inefficiënt gedrag als gevolg van onderschatten of overschatten, en daarmee dus tot gevaarlijke situaties of juist verspilling van middelen en inzet. Dit is te meer een reden om bij het maken van beleidskeuzes rekening te houden met verschillen in perceptie.

Bij het inschatten van risico's speelt het fenomeen dat we vaak denken ons oordeel op feiten over risico's te baseren, maar dat in praktijk emoties, waarden en belangen de overhand hebben. Ook cumulatie van verschillende problemen of

19 Science for Environment Policy Future Brief: Public risk perception and environmental policy. Science Communication Unit, University of the West of England, Bristol, september 2014. http://ec.europa.eu/science-environment-policy

risico's kan leiden tot een andere perceptie dan van de enkelvoudige risico's. Een risico dat op zichzelf staat kan als minder risicovol worden ervaren dan een risico dat op een plek of voor een groep de zoveelste bedreiging is, of zelfs de spreekwoordelijke druppel. Anderzijds kan een extra verstoring in een gebied met al veel andere risico's (bijvoorbeeld een fabriek of windmolen in een stedelijk gebied) als minder ernstig worden ervaren dan diezelfde activiteit in een landelijk gebied.

Beleidskeuzes: feiten of gevoelens

Vaak wordt in het beleid al impliciet rekening gehouden met verschil in perceptie tussen burgers onderling of tussen burgers en bedrijven en/of overheden. Meestal wordt dan vrij snel geconstateerd dat er een verschil is in belangen (slechts één van de oorzaken van verschil in perceptie, maar geen onbelangrijke). Met de beleidskeuzes en -maatregelen wordt dan geprobeerd zoveel mogelijk recht te doen aan die verschillende belangen. Ook wordt meestal wel nagegaan of er voldoende draagvlak voor die maatregelen is bij betrokkenen. Daar waar het niet mogelijk is rekening te houden met belangen, of dit vanuit bijvoorbeeld een politieke visie ongewenst is, wordt uitgelegd waarom niet verder tegemoet gekomen wordt aan bepaalde belangen. In die uitleg worden vaak rationele argumenten gebruikt: bijvoorbeeld wetenschappelijke bewijzen, berekende kosten en baten, bestaande wet- en regelgeving, eerder bepaalde kaders. Het risico is dat daarmee dan alsnog voorbij wordt gegaan aan eventuele andere oorzaken van verschil in perceptie.

Nog zelden vindt een expliciete verdieping in risicoperceptie rond een onderwerp plaats. Emoties (h)erkennen, benoemen, serieus nemen vanaf het begin van het beleidsproces wordt nog relatief weinig gedaan. Het actief en gestructureerd op zoek gaan naar informatie over en onderzoek naar verschillen in perceptie van risico's bij belanghebbenden vindt meestal pas plaats nadat eerst de harde cijfers over risico's en schade in kaart zijn gebracht. En dan worden verschillende posities al snel ingenomen.

Als dan toch inzicht in verschillen rond risicoperceptie verkregen is, dan is het nog niet eenvoudig hiermee in beleidskeuzes nog rekening te houden. Hoe moeten waarden, emoties, ethische dilemma's worden afgewogen tegen feitelijke gegevens en harde euro's? En kan zo'n afweging eenmaal ingenomen posities nog wijzigen? Door beleidskeuzes uitsluitend te baseren op en uit te leggen aan de hand van (wetenschappelijke) feiten, kunnen belanghebbenden zich ongehoord en onbegrepen voelen. De essentie is om bij zo'n ogenschijnlijk onmogelijke afweging ten minste uit te leggen waarom en in welke mate die perceptie wel of niet is meegewogen in besluiten. Een heldere doelenboom per beleidsterrein kan helpen om zichtbaar te maken hoe zo'n afweging doorwerkt in besluiten. Daarbij is het handig een onderscheid te maken tussen lange termijn (richtinggevende doelen), aanpak (strategische doelen) en in te zetten instrumenten (operationele doelen). Het 'waarom' wordt met zo'n doelenboom helder verbonden met het 'hoe' en 'wat'.

Risicoacceptatie

Allerlei experimenten tonen aan dat het intuïtief inschatten van risico's vaak tot andere resultaten leidt dan een rationele berekening van risico's.[20] In het maken van beleidskeuzes kan ook rekening gehouden worden met de mate waarin de maatschappij, groepen burgers of individuen een bepaald niveau van risico's accepteren, tijdelijk of ook op lange termijn. Zo'n niveau van acceptatie kan zijn weerslag krijgen in richtinggevende beleidsdoelstellingen en in operationele doelen zoals maatregelen of normen, al dan niet vastgelegd in bijvoorbeeld wet- en regelgeving.

De mate waarin burgers, maar ook de overheid en andere belanghebbenden bereid zijn risico's te accepteren, is afhankelijk van bepaalde eigenschappen van een risico, die ook de perceptie van risico's beïnvloeden. Deze eigenschappen kunnen samengevat worden in drie factoren:

- De aard van het risico en de daarmee samenhangende angst. Hoe groter de angst voor een risico, hoe lager de acceptatie;
- De (potentiële) omvang van het risico: het aantal mensen dat mogelijk blootgesteld wordt aan het risico of de mogelijke omvang van de schade die kan optreden. Hoe groter deze is, hoe kleiner de bereidheid het risico te accepteren; en
- Het begrip van een risico. Hoe groter het begrip van een risico is, hoe meer dit risico doorgaans geaccepteerd zal worden (mits niet potentieel catastrofaal).

Bij vrijwillige acceptatie van risico's door burgers speelt de vraag in hoeverre dat verantwoord is en de overheid dat toestaat. Vanzelfsprekend moet er geen sprake zijn van een collectief belang dat het individuele belang te boven gaat, mogen anderen geen nadelige gevolgen ondervinden en moet degene die de risico's accepteert ook zelf eventuele schade kunnen opvangen en accepteren. Echter, zeker daar waar perceptie van risico's eerder emotioneel dan rationeel is, zou de overheid wellicht burgers tegen zichzelf in bescherming kunnen (of moeten?) nemen. In het verdelen van verantwoordelijkheden heeft de Rijksoverheid immers ten minste een systeemverantwoordelijkheid, een zorgplicht voor veiligheid en het beschermen van burgers tegen risico's.

Risicocommunicatie

Uit de manier waarop publieke of private partijen communiceren over risico's blijkt hoe zij verschillen in perceptie kennen en waarderen. Allereerst is de afzender belangrijk: wordt deze vertrouwd? Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn als de afzender wetenschappelijk voldoende onomstreden is, geen eigen belang heeft die de boodschap 'kleurt', of als de afzender uit de 'eigen bubbel' komt. Daarnaast is het moment waarop gecommuniceerd wordt en de mate waarin onzekerheid wordt erkend cruciaal voor succesvolle communicatie. Het kennen van verschillen in perceptie bij belanghebbenden is eveneens van belang voor het (succesvol) communiceren en voor het inzetten van beleidsinstrumenten: perceptie bepaalt immers ook draagvlak voor beleid en de bereidheid, het vermogen, tot aanpassen van gedrag.

20 I. Smeets, Onzichtbare gevaren en grote rampen. Column voor het BZK-programma Risico's en verantwoordelijkheden. 2014 (https://www.rijksoverheid.nl/documenten/mediateksten/2014/10/01/onzichtbare-gevaren-en-grote-rampen)

Vertrouwen en betrouwbaarheid gaan hand in hand. De overheid kan in zijn beleid en communicatie leren van de manier waarop in de luchtvaartveiligheid wordt omgegaan met veiligheidsvraagstukken, dat kan helpen bij het streven om een betrouwbare overheid te worden, die dan ook door haar burgers wordt vertrouwd.[21]

Communicatie en transparantie (over bijvoorbeeld onzekerheid) kunnen juist ook de perceptie beïnvloeden, ongerustheid en bezorgdheid genereren, of een beeld laten ontstaan dat er gebrek aan deskundigheid is. Ongerustheid en bezorgdheid kunnen positief bijdragen aan noodzakelijke bewustwording, maar kunnen ook leiden tot onnodige stress. Bij voorkeur moet altijd worden aangegeven wat de feiten zijn, wat men doet aan het beheersen van het risico of wat partijen zelf kunnen doen om zich te beschermen of te informeren (weerbaarheid, participatie). Onzekerheid en controleerbaarheid beïnvloeden immers perceptie.

Er bestaat een belangrijk onderscheid tussen communicatie in het proces van beleidsontwikkeling (de 'koude fase') en communicatie vlak na een incident (de 'warme fase'). In de koude fase kan worden gecommuniceerd over beleidskeuzes en over de aard en omvang van risico's. Communicatie is dan bij voorkeur meer dan informatie-uitwisseling: beleid is gebaat bij een goed opgezette dialoog. Het gesprek moet niet alleen gaan over risico's, maar ook over bijvoorbeeld nut en noodzaak, ethische aspecten en de bredere context en de beleidsafwegingen die daarbij horen. Men moet met vragen en eigen ideeën terecht kunnen en zich gehoord voelen. Daarbij is het goed om bij aanvang het beleidsdoel, de kaders en de context helder te maken. Op die wijze oriënteert de overheid zich meer op wat in onze complexe samenleving speelt en minder op alleen haar eigen regie.

Crisiscommunicatie

In de 'warme fase', dat wil zeggen bij crisiscommunicatie, liggen het tijdsbestek en prioriteiten anders dan bij risicocommunicatie. Echter, de principes komen in grote lijnen wel overeen. Het is in ieder geval belangrijk wie als eerste de boodschap naar buiten brengt, dat die boodschap klopt en geloofwaardig is, dat empathie en respect wordt getoond, en dat concrete acties worden benoemd.

Ook bij communicatie over incidenten is het van belang bewust te zijn van mogelijke verschillen in perceptie van risico's. Verschillen in perceptie kunnen optreden ten aanzien van zowel de ernst en aard van het incident, als ten aanzien van de reactie van de overheid daarop. Vooral op een moment dat nog niet alle feiten beschikbaar zijn, proberen mensen zelf de gebeurtenissen te duiden vanuit eigen ervaringen, waarden en beschikbare informatie. Er kan dan een roep zijn om informatie, maatregelen of extra regelgeving, vanuit de gedachte dat dit nooit meer mag gebeuren. Vermijdbare en verwijtbare risico's verdragen mensen immers het slechtst. Het is aan bestuurders dan adequaat en beheerst te reageren, zowel om de acute crisis te beheersen, als om te zorgen voor de juiste informatie over het incident en al dan niet een eerste aanzet te geven voor maatregelen die een herhaling van het incident voorkomen. In hun reactie is het daarbij van belang dat duidelijk is wie waar verantwoordelijk voor is, zodat die verantwoordelijken ook aangesproken kunnen worden.

21 B. Baksteen, & M. Drenth, Overheid in een dynamische samenleving - Betrouwbaarheid versus de illusie van controle. Adviescollege DEGAS (Dutch Expert Group Aviation Safety), oktober 2016.

6. VEILIG AAN DE VOORKANT

Technologische ontwikkelingen gaan snel en leiden vaak tot nieuwe materialen, producten en processen die nuttig of prettig zijn. Maar is zo'n ontwikkeling ook veilig voor mens en milieu? Bij de ontwikkeling van een nieuwe technologie kunnen diverse zaken onzeker zijn. Naarmate de technieken radicaler vernieuwend zijn, kunnen de onzekerheden groter zijn. Wat gaat het bijvoorbeeld betekenen als de mens zelf kunstmatig 'leven' kan gaan maken? Maar ook als een vernieuwing minder fundamenteel is, kunnen de gevolgen toch heel ingrijpend zijn en een gevoel van onzekerheid te weeg brengen. Denk aan drones of zelfrijdende auto's, vrachtwagens of treinen. Dat soort ontwikkelingen brengen tot nu toe niet te bedenken mogelijkheden met zich mee, maar mogelijk ook risico's. Traditionele systemen en afspraken waar we op vertrouwden voor onze veiligheid, blijken ineens niet meer passend.

Nieuwe technologische ontwikkelingen en de daarmee gepaard gaande onzekerheden maken de context van het veiligheids- en risicobeleid nog complexer. Bij nieuwe technologische ontwikkelingen zijn de consequenties voor de gezondheid en leefomgeving nog niet of niet volledig te overzien. Ook kan blijken dat met de bestaande veiligheidswetten en -regels de veiligheid van de leefomgeving niet meer vastgesteld, beheerst of gegarandeerd kan worden. Eenvoudigweg omdat het nieuwe type risico of technologie en/of de kennis daarover nog niet bestonden toen de regels werden gemaakt. Dit vraagt om vernieuwend bronbeleid, waarin alle betrokken partijen een verantwoordelijkheid en taak hebben, van ontwikkelaar, producent en gebruiker tot en met overheden zoals het Rijk.

Voorzorg

We spreken van nieuwe, onzekere risico's bij serieuze aanwijzingen voor een of meer risico's, waarbij echter nog zoveel wetenschappelijke en methodologische onzekerheden zijn, dat deze niet eenvoudig via de gebruikelijke methoden voor risicoanalyse te bepalen zijn. Bij nieuwe, onzekere risico's moet altijd het voorzorgsprincipe worden toegepast.

De term 'voorzorg' is in Europese verdragen en wetgeving uitgewerkt en vatten we samen als: "het onder omstandigheden van (en niettegenstaande) wetenschappelijke onzekerheid treffen van zodanige maatregelen dat (onomkeerbare) schade aan mens en milieu wordt voorkomen".

Het klinkt zo helder, maar 'voorzorg' is niet hetzelfde als 'voorlopig maar verbieden' of 'afwachten en voorlopig nog even nietsdoen'. Er komen bij voorzorg zoveel dingen kijken, dat het moeilijk is te kiezen en prioriteiten te stellen. Bovendien hebben naast de overheid veel andere partijen ook een verantwoordelijkheid om voorzorg toe te passen. Voorzorg is méér dan een samenstel van maatregelen: het is een principe. Er moet worden zeker gesteld, dat schade aan mens en milieu daadwerkelijk wordt voorkomen. Daarnaast moet voorzorg ook proportioneel zijn. De Europese Commissie stelt: de maatregelen moeten op het actuele moment proportioneel zijn; de maatregelen op basis van het voorzorgsbeginsel dienen op ieder moment in verhouding te staan tot het nagestreefde beschermingsniveau en geen nul risico ten doel hebben (dat zelden bereikt wordt). Zij mogen niet alleen betrekking hebben op de onmiddellijke risico's. Er moet zo mogelijk dus ook rekening worden gehouden met eventuele toekomstige risico's, voor zover daar serieuze aanwijzingen voor zijn.

Om te beginnen komen bij voorzorg een wetenschappelijke risico-evaluatie, een evaluatie van de potentiële gevolgen van niet-handelen, een transparante procedure om tot beheersmaatregelen te komen in samenspraak met alle betrokken partijen, en 'risicomelding' kijken. De overheid zal moeten vaststellen dat daadwerkelijk verantwoord en zorgvuldig met nieuwe risico's wordt omgegaan. Voorzorg is altijd maatwerk en een politieke keuze. Bij voorzorg zijn voor de overheid de noodzakelijke vragen:

- Wordt schade aan mens en milieu daadwerkelijk voorkomen?
- Welke partijen hebben een verantwoordelijkheid, wie moeten er allemaal betrokken worden en een rol spelen?
- Wat is nodig en mogelijk om te voorkomen, dat als gevolg van de nieuwe techniek, het product of de handelingen daadwerkelijk risico ontstaat voor (onomkeerbare) schade aan mens en milieu?
- Hoe kan en moet de (Rijks)overheid eraan bijdragen, dat andere betrokkenen op verantwoorde en zorgvuldige wijze met onzekere risico's omgaan?
- Wat is nodig en mogelijk om meer kennis te verkrijgen en daarmee de onzekerheid te verkleinen en het risico beter beheersbaar te maken?
- Is er goed zicht op de omgang met de nieuwe techniek, het product of de handelingen, de zorgen die daarover in de samenleving bestaan en de mate van beheersing van de onzekere risico's?

Safe-by-Design

Eén van de doelen in het bronbeleid van IenW is het stimuleren dat een nieuwe technologie, nieuwe materialen of producten vanaf de ontwerpfase zoveel mogelijk intrinsiek veilig en duurzaam zijn. De nieuwe trend in het veiligheidsbeleid is om vroeg bij de ontwikkeling van materialen, producten en technologieën, vanaf de ontwerpfase, veiligheid mee te nemen in het ontwerp. Dit is het Safe-by-Design concept, ofwel 'Veilig aan de Voorkant'.

Alle belanghebbenden werken samen bij het identificeren en duiden van onzekerheden, het inschatten van de mogelijke risico's, het verkennen van alternatieven en het bepalen welke voorzorgmaatregelen ten behoeve van de veiligheid nodig zijn. Safe-by-Design gaat over méér dan inherent veilige technieken en producten. Het gaat juist ook om het design. Ofwel om de ontwerpfase, als cruciale keuzes voorliggen over grondstoffen, basistechnieken en toepassingen.

Safe-by-Design is erop gericht om al in de vroegste stadia van onderzoek en ontwikkeling veiligheid een afwegingsfactor te laten zijn. Juist vroeg in het proces zijn nog keuzes mogelijk, die de introductie van nieuwe risico's kunnen voorkomen. En daarmee ook risico's van verkeerde of verliesgevende investeringen, van onveiligheid en maatschappelijke onrust en van pijnlijk overheidsingrijpen, zoals saneringsmaatregelen. Dit alles vraagt (nieuw) veiligheidsbewustzijn van wetenschappers, laboratoriummensen en productontwikkelaars, alsook van het hogere management in bedrijven dat richtinggevende investeringsbeslissingen neemt. Het vraagt ook om een andere manier van samenwerken tussen die partijen en het (deels vertrouwelijk) delen van onderzoeksgegevens. Daarbij is het goed dat wetenschappers en innovators ook al in hun opleiding vertrouwd raken met het Safe-by-Design concept.

Omgaan met onzekerheden

Kenmerk van innovatieve technologieën is dat er vaak onzekerheid is over de risico's die met deze technologieën samenhangen. De oorzaken van onzekerheid zijn divers: wetenschappelijke onzekerheid, verschillen in risicobeleving, ethische dilemma's en de bepaling van de scope van de problematiek. Het is van belang die onzekerheden goed te kennen en te analyseren, waarna kan worden afgesproken hoe ermee om te gaan. Sommige vraagstukken gaan met zo veel onzekerheden en vragen gepaard, dat het bijna ondoenlijk is een afweging te maken. Om de analyse van onzekerheden hanteerbaar te maken, heeft de Radboud Universiteit Nijmegen een stappenplan ontwikkeld, waarin de verschillende aspecten van onzekerheid aan bod komen. Dit stappenplan is reeds succesvol getoetst op de onzekerheden rond microplastics, medicijnresten in water en schaliegaswinning.[22]

Het stappenplan leidt van het in kaart brengen van het probleem en de betrokken partijen, via het analyseren van de verschillende soorten onzekerheid (over bijvoorbeeld kennis, verantwoordelijkheden, complexiteit en voorspelbaarheid) naar de vaststelling van de onzekerheden die meer of minder aandacht verdienen en vaststelling van de beste strategie om met de gevonden onzekerheden om te gaan. Toepassing van dit stappenplan kan bijdragen aan een meer transparant, verantwoord en te verantwoorden veiligheids- en risicobeleid. Het beleid kan rekenen op draagvlak, waarbij de kennis uit de samenleving actief en vroeg wordt benut.

Met voorzorg, Safe-by-Design en het stappenplan beoogt de overheid te komen tot veilige ontwikkeling en toepassingen van nieuwe materialen en technologieën. De risico's van productie en gebruik worden zo verwaarloosbaar voor mens en milieu en nieuwe ontwikkelingen zijn zo veel mogelijk inherent veilig. Daarmee passen zulke materialen, processen en producten ook in de hedendaagse circulaire economie.

22 W. Halffman en A. Ragas, Achter de Horizon - Beleidsperspectieven voor omgaan met onzekerheden bij nieuwe risico's. Radboud Universiteit Nijmegen, april 2016.

7. VERANTWOORDELIJKHEDEN, BELANGEN EN VERTROUWEN

In alle uitgangspunten en afwegingen in het risico- en veiligheidsbeleid komt een aspect steeds weer terug: de mensen. Betrokken partijen, belanghebbenden, maatschappelijke organisaties, verantwoordelijken, bij iedere stap in het afwegingsproces is het van belang te weten hoe het krachtenveld eruitziet, wie welke verantwoordelijkheid of taak neemt en heeft. Het belang van het horen en betrekken van al deze verschillende geluiden lijkt alleen maar toe te nemen. Dit is een uitdaging in de complexe context van het risico- en veiligheidsbeleid.

De overheid is niet de enige actor, noch de enig verantwoordelijke in risico- en veiligheidsbeleid. De overheid staat dus niet alleen voor de opgave van een gezond en veilig Nederland. De overheid is ook niet de enige met een mening of een stem. Bovendien is ook binnen de overheid al een verdeling van verantwoordelijkheden en taken: Rijk, provincie, gemeenten, inspecteurs, handhavers, vergunningverleners, uitvoerende diensten. Wie hebben welke taken en verantwoordelijkheden in het risico- en veiligheidsbeleid? Hoe betrek je alle belanghebbenden en geef je de juiste mensen en groepen een stem in het proces? Hoe zorg je voor de juiste verwachtingen en onderling vertrouwen?

Rollen en verantwoordelijkheden

De Rijksoverheid is medeverantwoordelijk voor de veilige en gezonde leefomgeving voor iedereen in Nederland. De overheid zorgt voor wet- en regelgeving, informatie, handhaving en toezicht, infrastructuur en systeeminterventies bij blijvend falen. Dit wordt systeemverantwoordelijkheid genoemd. De overheid draagt deze verantwoordelijkheid niet per definitie alleen, het is vaak een gedeelde verantwoordelijkheid met andere partijen. Vaak hebben andere partijen ook belangrijke rollen te spelen bij de invulling van voorzorg, en hebben ze een verantwoordelijkheid of zelfs een plicht, waarop ze zijn aan te spreken. De rol van de (Rijks)overheid is het stellen van de kaders waarbinnen deze andere partijen hun eigen verantwoordelijkheid kunnen invullen, evenals het zorgen voor toezicht en handhaving.

De verantwoordelijkheid van een partij in een technologie of productketen houdt niet op bij de overdracht van een technologie of product aan een volgende schakel in die keten. Als iemand weet (of had kunnen of moeten weten) dat een technologie of product verderop in de keten schade kan veroorzaken, dan draagt hij/zij daar medeverantwoordelijkheid voor. Omgekeerd is iemand die weet dat een technologie of product onveilig wordt toegepast, verantwoordelijk om toeleveranciers daarvan op de hoogte te stellen. Dit is ketenverantwoordelijkheid. In bijvoorbeeld de Europese chemische stoffenverordening REACH[23] is deze verantwoordelijkheid ook wettelijk verankerd. Bedrijven zijn verplicht om binnen de keten informatie uit te wisselen over stofeigenschappen, toepassingen en werkwijzen.

Aansprakelijkheid

Sommige verantwoordelijkheden wegen zo zwaar dat ze ook in rechten afdwingbaar zijn. Over die verantwoordelijkheden spreken we in termen van plichten en aansprakelijkheden. Deze zijn vaak vastgelegd in wet- en regelgeving. Bij nieuwe

23 REACH staat voor: Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen

technologische ontwikkelingen, waar nog veel onduidelijk is over eventuele risico's, is vaak ook datgene wat in relevante wet- en regelgeving staat nog niet toereikend. Als specifieke wetgeving ontbreekt, is het de vraag of daarmee geen enkele partij aansprakelijk is voor schade aan mens en/of milieu voortvloeiend uit deze nieuwe technologie. Indien er publiekrechtelijke wetgeving is, is die van toepassing op de voorliggende innovatie. Ontbreekt die, dan geldt het civiele aansprakelijkheidsrecht gebaseerd op de onrechtmatige daad. Met een onrechtmatige daad wordt bedoeld "het handelen of een nalaten waarmee iemand op onwettige of onbehoorlijke wijze een ander schade toebrengt".[24]

Door de snelheid van technologische ontwikkelingen en globalisering is de beheersbaarheid van technologieën afgenomen. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft in haar rapport 'Wissels omzetten' daarom aangegeven, dat de verantwoordelijkheid voor mogelijke risico's bij de bedrijven zelf moet worden neergelegd.[25] Bedrijven zouden zo goed en zo navolgbaar mogelijk van tevoren moeten onderzoeken wat de eventuele risico's voor veiligheid en gezondheid zijn. Het PBL geeft aan, dat de overheid bedrijven hiertoe kan aanzetten, bijvoorbeeld door de aansprakelijkheidswetgeving aan te passen.

Bij nieuwe technologieën of activiteiten ontbreken vaak specifieke regels, ook over aansprakelijkheid, en zijn bestaande regels niet goed toepasbaar. In het rapport 'Wettelijke aansprakelijkheid van milieugevolgen' staat daarover het volgende: "In geval van nieuwe, risicodragende activiteiten zal schuldaansprakelijkheid slecht werken, omdat schuld van de aansprakelijke persoon moeilijk aan te tonen zal zijn, aangezien de risico's vooraf niet bekend waren. Risicoaansprakelijkheid daarentegen vereist geen schuld, slechts schade en een oorzakelijk verband tussen de activiteit en de schade. Of de aansprakelijke persoon van het risico wist is van geen belang, tenzij het 'state-of-the-art' verweer is toegelaten."[26] In het geval van nieuwe technologieën en de daarmee gepaard gaande onzekerheden zal een oorzakelijk verband en dus schuld vaak niet met zekerheid aantoonbaar zijn. In dat geval is het het beste om uit te gaan van het voorzorgsprincipe. Bij eventuele juridische procedures zal een rechter in een dergelijke situatie ook uitgaan van voorzorg.

Soms biedt algemene productregelgeving en –aansprakelijkheid een uitkomst. Onder producten worden roerende zaken, elektriciteit en landbouwproducten (producten van bodem, veehouderij en visserij) verstaan. Een producent zou meer verantwoordelijk moeten worden gesteld voor de producten die hij produceert. De vraag is echter wel tot hoever deze verantwoordelijkheid zich uitstrekt. Van tevoren is niet altijd te voorzien voor welke doeleinden een product gebruikt gaat worden en dit wordt nog ondoorzichtiger als een product wordt hergebruikt.

In sommige gevallen is (risico)aansprakelijkheid specifiek wettelijk geregeld, denk bijvoorbeeld aan CO^2 opslag. In geval van nieuwe technologieën bieden de open normen, de "in het maatschappelijk verkeer in acht te nemen maatschappelijke zorgvuldigheid en de redelijkheid en billijkheid", ruimte in het aansprakelijkheidsrecht om milieugevolgen, die op dit moment nog niet kunnen worden voorzien, daarin te betrekken. De civiele rechter kan met deze open normen inspelen op actuele ontwikkelingen en de onrechtmatigheid door nieuw ontwikkelde

24 L. Bergkamp et al. Wettelijke aansprakelijkheid voor milieugevolgen - Onderzoek naar wijzigingen in het milieuaansprakelijkheidsrecht in de periode 2010-2015. Universiteit Maastricht, juni 2016.

25 Wissels omzetten. Bouwstenen voor een robuust milieubeleid voor de 21e eeuw. Planbureau voor de Leefomgeving, 2013: p. 12, bouwsteen 8.

26 Zie Richtlijn 2004/35/EG betreffende milieuaansprakelijkheid met betrekking tot het voorkomen en herstellen van milieuschade, Art. 8, lid 4b.

normenkaders telkens specifiek inkleuren. Ook morele verplichtingen en ketenbeheer spelen meer een rol bij de toegenomen aandacht voor maatschappelijk verantwoord ondernemen en duurzame industriële ontwikkelingen. Schending hiervan kan leiden tot schending van de privaatrechtelijke zorgvuldigheidsnorm en dus tot aansprakelijkheid.

Kennis en vertrouwen in wetenschap

Voor het goed beoordelen van risico's is actuele kennis nodig. Deze is doorgaans gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek, maar soms ook op praktijkervaringen van burgers en bedrijven. Bij nieuwe technologische ontwikkelingen is vaak een tekort aan kennis als het gaat om risicobeoordeling. Er zijn nog geen cijfers beschikbaar over eventuele slachtoffers of schade. Het is zelfs op papier nog vaak niet mogelijk vast te stellen of iets schadelijk is en in welke mate mens en milieu worden blootgesteld en wat een goede manier is om blootstelling of schade te verkleinen of beheersen. Ook kan bijvoorbeeld kennis over gedrag in relatie tot de nieuwe ontwikkeling ontbreken.

Als we spreken over kennis zijn drie verschillende typen kennis te onderscheiden, overeenkomstig met de drie 'werelden' uit het afwegingskader Bewust Omgaan met Veiligheid: de tastbare, de papieren en de sociaalpsychologische werkelijkheid, ofwel:

- *Hardware:* (kennis over) schade, slachtoffers, stoffen, incidenten, soort en aantal toepassingen, enz.;
- *Software:* (kennis over) normen, wet- en regelgeving, scenario's en risico-inschattingen; en
- *Mindware:* (kennis over) waarden, emoties, percepties, gedrag.

Wetenschappers, innovators, kennisinstellingen en bedrijven zijn daarmee een belangrijke partij in het krachtenveld rond het veiligheids- en risicobeleid. De kennis over een bepaald vraagstuk is lang niet altijd geconcentreerd bij een instituut of partij, maar vaak verspreid over verschillende mensen en instellingen beschikbaar. Via internet en via experts is een eerste idee te krijgen over welke kennis beschikbaar is. Via een uitgebreider wetenschappelijk assessment is meer volledig in kaart te brengen wat al bekend is en waar nog wetenschappelijke hiaten zijn. Een wetenschappelijk assessment kan zeer nuttig zijn om in kaart te brengen waar de wetenschap het over eens is, waar (nog) niet en waar volgens de wetenschap nog aandacht aan besteed zou moeten worden. Diverse onderzoeksinstituten kunnen daarbij betrokken worden, maar ook andere deskundige stakeholders. De uitkomst van een wetenschappelijk assessment kan richting geven aan vervolgonderzoek. Het kan nog niet beantwoorde vragen en prioritering en structurering van hiaten en blinde vlekken in kennis in kaart brengen. Een beoordeling van de gezamenlijke actoren draagt bij aan de betrouwbaarheid van kennis en het bepalen van onafhankelijke kennisbronnen.

Voor een belangrijk deel maken de criteria voor het beoordelen van de kwaliteit van kennis deel uit van de wetenschappelijke methode. Dan gaat het om criteria als openbaarheid, controleerbaarheid, reproduceerbaarheid en de eisen van de logica. In lopende wetenschappelijke discussies vindt voortdurend toetsing aan dit type criteria plaats. Bij vertrouwenwekkende communicatie over wetenschappelijke kennis zal overigens duidelijk moeten zijn over welke zaken de wetenschap wel en geen uitspraken kan doen.

Dialoog en participatie

Soms leidt een maatschappelijke activiteit tot onrust waarbij het over meer of andere zaken gaat dan alleen de fysieke risico's. Het kan bijvoorbeeld zijn dat mensen zich zorgen maken over cumulatie of andere maatschappelijke neveneffecten, over nut en noodzaak of over ethische aspecten van een nieuwe technologie. De discussie gaat dan niet meer alleen over meer of minder risico's, maar ook over de gewenste inrichting van de samenleving. In deze gevallen is een breder en algemener maatschappelijk gesprek nodig, een maatschappelijke dialoog. Die dialoog kan op verschillende manieren worden gevoerd, bijvoorbeeld in de vorm van bijeenkomsten, via internet, etc. De schaal waarop het wordt georganiseerd kan variëren van meer lokaal tot nationaal afhankelijk van het soort onderwerp. Ook wie bij de dialoog betrokken wordt en hoeveel tijd ervoor uitgetrokken wordt, varieert en is afhankelijk van het onderwerp. In sommige gevallen loopt er al in de samenleving een dialoog over het onderwerp.

In onze diverse en dynamische samenleving lopen de belangen van mensen en groepen vaker uiteen. Die belangen worden veel uitgevochten in de media, zowel de oude als de nieuwe. Sociale media bereiken sneller dan ooit grote groepen. Belanghebbenden of geïnteresseerden vragen steeds vaker aan de overheid informatie en verantwoording, al dan niet met een beroep op de Wet Openbaarheid van Bestuur. En wanneer wetenschappelijk onderzoek wordt aangehaald om een argument kracht bij te zetten, is er ook wel weer een wetenschapper te vinden die er anders over denkt. Wat 'de feiten' zijn, is niet altijd even duidelijk. Daarnaast ontwikkelen allerlei technologieën zicht razendsnel: nieuwe biotechnologieën en synthetische biologie, nanotechnologie en robotica en kunstmatige intelligentie, enzovoort. Hoe ver zal dat gaan, willen we dat wel, en kan iedereen daar in gelijke mate van profiteren?

Van de overheid wordt verwacht dat zij al deze bewegingen in goede banen leidt. Dat de samenleving daarbij op een constructieve manier betrokken moet worden is duidelijk, maar hoe krijg je dat voor elkaar? Het ministerie van IenW heeft zes vertegenwoordigers van adviesorganen verzocht hierover hun gedachten op papier te zetten.[27] Deze essays gaan over de manier waarop de burger zou kunnen meebepalen bij het maken van beleid. Is dat op voet van gelijkheid met wetenschappers en politici? Of komen daar eisen bij kijken waar de burger niet aan kan voldoen? En als het gesprek met de burger start, hoe zorgen we er dan voor dat er iets uitkomt dat we kunnen gebruiken? Zijn daar methodes voor te bedenken? Ook de inhoud van het gesprek is van belang. Waar moeten we het over hebben? Alleen praten over technische aspecten of ethiek lijkt niet genoeg. Het geheel moet worden bezien en de juiste gesprekspartners moeten op het juiste moment worden betrokken om tot veilige praktijken te komen. Wellicht kunnen we leren uit het verleden?

Een grote ontwikkeling is de manier waarop de overheid de burger door de jaren heen bij haar beleid heeft betrokken. Er is duidelijk vooruitgang geboekt. Toch is het niet voldoende op de goede weg door te gaan, want digitalisering en nieuwe biotechnologie brengen ons op de rand van een omslag, die wellicht te vergelijken is met de uitvinding van het schrift, of de industriële revolutie. De overheid moet besluiten hoe zij daar mee om wil gaan. Maar waar ligt precies haar verantwoordelijkheid? Welke stappen moet zij zetten om haar rol op een

27 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Over milieurisico's en veiligheid: wie zitten er aan de keukentafel? Essaybundel, maart, 2018.

verantwoordelijke manier te vervullen? De essays zijn gebundeld ter inspiratie voor eenieder die met deze vraagstukken aan de gang gaat.

Nederland in Europa

Nederlands beleid, ook het veiligheids- en risicobeleid, komt over het algemeen interactief tot stand, via 'polderen' met het bedrijfsleven en met maatschappelijke organisaties. Daarnaast groeit het inzicht dat de overheid het onmogelijk alleen kan en daarom niet de enige probleemhebber is. Tegelijkertijd is het ook meer en meer onder invloed gekomen van Europese wet- en regelgeving, al dan niet mede onder invloed van Nederland. Als één van de founding fathers van de (voorloper van de) Europese Unie heeft Nederland van meet af aan een actieve rol gespeeld in de ontwikkeling van het veiligheids- en risicobeleid in de Europese context. Met de in de loop der jaren opgedane kennis, ervaring en netwerken kan Nederland ook in Europa een stempel drukken op het denken en de ontwikkeling van beleid op risicovraagstukken. Door het investeren in kennis, oog houden voor verandering en inzetten op innovatie kan Nederland deze actieve en invloedrijke rol in Europa, en soms zelfs wereldwijd, behouden.[28]

Het hebben van kennis, zowel beleidsmatig inhoudelijk, als over de Europese Unie, is van onschatbare waarde om vanuit Nederland het beleid in Brussel mede vorm te geven. Terugkerende elementen in de inzet van Nederland zijn inhoudelijke en procesmatige (strategische, tactische en operationele) aspecten die, zo niet onmisbaar, dan toch zeker nuttig zijn gebleken om in 'Brussel' invloed uit te oefenen bij de totstandkoming van Europees beleid.

Met kennis, oog voor veranderingen die in de lucht hangen, perspectieven op lange termijn kan Nederland het Europees veiligheidsbeleid in de fysieke leefomgeving versterken. Aanleiding kan een calamiteit zijn waarop lokaal op middelniveau wordt gereageerd, maar die voor Brussel aanleiding is om op doelniveau in EU-verband een initiatief te ontplooien. De integrale en expliciete afweging, zoals verwoord in het afwegingskader Bewust Omgaan met Veiligheid wordt in Europa ook erkend als een waardevolle en kansrijke benadering.[29]

Door initiatief te nemen, in te zetten op innovatie en koploper te durven zijn, houdt Nederland een stevige rol in Brussel. De inzet op Safe-by-Design is hier een voorbeeld van. Het Safe-by-Design concept is erop gericht, dat al aan de voorkant van (technologische) innovaties het aspect veiligheid wordt meegenomen. Het concept wordt met Nederlandse inbreng, en met name kennis van het RIVM, verder vormgegeven in Nederland, door met universiteiten in te zetten op educatie, maar ook in EU-projecten. Daarbij is de ervaring die in Nederland is opgedaan in het programma NANoNext.nl een goede start. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de ervaringen in het betrekken van stakeholders; deze staan centraal in het concept. Nederland loopt voorop in het gelijktijdig uitwerken van dit concept voor zowel de ontwikkeling van nanomaterialen en andere (nieuwe) chemische stoffen als nieuwe

28 Zie bijvoorbeeld: KPMG Autonomous Vehicles Readiness Index 2018: Nederland is wereldwijd het best voorbereid op de komst van de zelfrijdende auto. De hoge positie dankt Nederland volgens KPMG vooral aan de aanwezigheid van een goed onderhouden wegennet, de kwaliteit van de digitale infrastructuur en een overheidsbeleid dat het grootschalig testen van zelfrijdende auto's en vrachtwagens mogelijk maakt.

29 F. Bouder & R.Löfstedt, Reinforcing risk policy at IenM: Analysis of ''Explicitly dealing with safety: General principles''. Maastricht University, december 2016. In deze studie is aan 20 risicowetenschappers (uit Frankrijk, Zweden, UK, Duitsland en België) gevraagd te reflecteren op het afwegingskader Bewust Omgaan met Veiligheid. Zij steunen het gedachtengoed en vonden het consistent met wat risicowetenschappelijke bevindingen zijn.

biotechnologieën. Ook wordt in Nederland nadrukkelijk de verbinding gelegd met ambities richting een circulaire economie. Deze beleidsmatige verbindingen zijn mogelijk doordat, wellicht meer dan in andere EU-landen, over de grenzen van sectoren heen beleid wordt gemaakt.

8. TOT SLOT

Het programma Bewust Omgaan met Veiligheid

Met vier jaar Bewust Omgaan met Veiligheid, van de proeve tot het breed getoetste en verankerde IenW-breed afwegingskader, is een solide basis voor beleidsafwegingen in risico- en veiligheidsvraagstukken gelegd. Er is voortgebouwd op het risico- en veiligheidsbeleid van de afgelopen decennia (zie bijlage 1). Er ligt een aanpak die het voor iedereen mogelijk maakt om te begrijpen waarom een probleem vanuit de Rijksoverheid op een bepaalde wijze wordt aangepakt. Het kader biedt ook handvatten om verstandig om te gaan met nieuwe ontwikkelingen en complexe dossiers. Die handvatten zijn primair voor beleidsmedewerkers bij de Rijksoverheid, maar kunnen natuurlijk iedereen die met risico- en veiligheidsbeleid bezig is inspireren.

Met het afwegingskader uit 2014 in de hand is de afgelopen jaren gekeken wat dit voor de praktijk van het risico- en veiligheidsbeleid betekent. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen in de afwegingen die in het verleden gemaakt zijn en zijn die uit te leggen? En kan met dit afwegingskader het risico- en veiligheidsbeleid voor de toekomst nog meer richting gegeven worden? Wat is daar nog voor nodig?

In werk- en denkbijeenkomsten wisselden beleidsmedewerkers van IenW hun ervaringen met het afwegingsproces uit. Bijzonder was dat daarbij, meer dan gebruikelijk, over bestaande grenzen tussen organisatieonderdelen heen de verbinding werd gezocht.

Overzicht van alle publicaties die vanuit, in opdracht, of met medewerking van, het programma Bewust Omgaan met Veiligheid zijn gepubliceerd is te vinden in bijlage 2. Een selecte groep deskundigen heeft het voorgestelde afwegingskader kritisch tegen het licht gehouden, om te zien wat nodig is om hiermee in de praktijk aan de slag te gaan.[30] Er zijn studies gedaan om belangwekkende thema's uit te diepen. Er zijn inspirerende essays geschreven, onder andere over het betrekken van burgers.[31] En er is een aanpak ontwikkeld voor nieuwe risico's die de leefomgeving kunnen bedreigen en waarvoor beleid nog volop in ontwikkeling is.[32] Ook is voor een selectie van risico- en veiligheidsvraagstukken op het terrein van IenW meer inzichtelijk gemaakt hoe beleidsdoelen en daarvan afgeleide normstelling voor gevaren en risico's zich verhouden tot de daadwerkelijke schade aan de gezondheid, het milieu en de economie.[33] En hoe deze schade op bepaalde plaatsen in de leefomgeving stapelt.[34]

30 R. de Boer, Van mooie woorden naar concrete daden - Zeven experts over integraal afwegingskader 'Bewust omgaan met veiligheid: Rode draden'. De Boer Communicatie, 2016.

31 Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Over milieurisico's en veiligheid: wie zitten er aan de keukentafel? Essaybundel, maart, 2018.

32 Zie beleidsgerei, handreikingen voor beleidsmakers: https://magazines.rijksoverheid.nl/ienw/veiligheid-en-risicos

33 M. van Zijverden et al., Een scan van de veiligheid en kwaliteit van onze leefomgeving. RIVM Briefrapport 2017-0030, augustus 2017; J.M. Roels, J.M., Bewust Omgaan met Veiligheid: doelen en effectmaten in het risico- en veiligheidsbeleid. RIVM Rapport 2018-0029, april 2018.

34 R. Kleinjans et al., Cumulatie in risico- en veiligheidsvraagstukken —Verkenning. AMECO, april 2016.

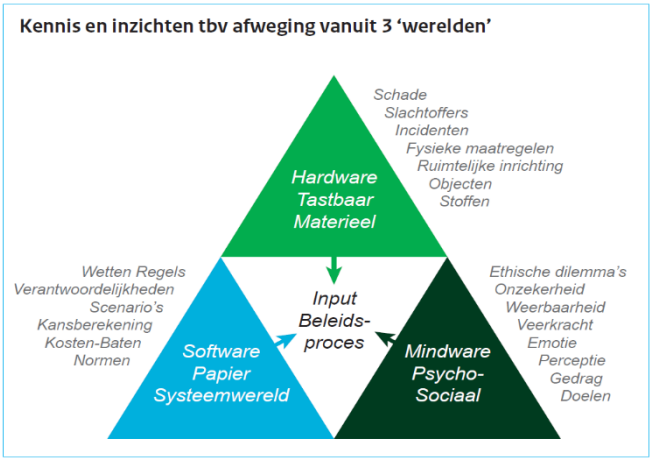
Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden

Dit eindrapport bouwt voort op het in het in de zomer van 2014 verschenen afwegingskader 'Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden'.[35] Deze nota bevat 'een verbreed, verbeterd en verduidelijkt afwegingskader voor veiligheidsbeleid in de verschillende IenW domeinen'. Het afwegingskader bestaat uit tien uitgangspunten die samen de basis vormen voor afwegingen in het beleidsproces in het veiligheids- en risicodomein.

De tien uitgangspunten voor het beleidsproces zijn als volgt geformuleerd:

1) Zorg voor een transparant politiek besluitvormingsproces;
2) Maak de verantwoordelijkheden van overheid, bedrijfsleven en burgers expliciet bij die besluiten;
3) Weeg de gevaren en risico's van een activiteit nadrukkelijk, en voor zover mogelijk af tegen de maatschappelijke kosten en baten van die activiteit;
4) Betrek de burger in een vroegtijdig stadium bij beleidsvorming (waarbij de mate en vormgeving van die betrokkenheid afhankelijk is van het vraagstuk);
5) Weeg de mogelijke stapeling (cumulatie) van risico's bij besluitvorming mee;
6) Pas het voorzorgsprincipe toe bij nieuwe, nog onzekere risico's;
7) Betrek, vooral bij nieuwe risico's, de samenleving (burgers, bedrijven, ngo's, wetenschappers) bij het gehele beleidsvormingsproces, van signalering tot aan risicomanagement, en ga in gesprek over emoties, risicoperceptie en ethische overwegingen;
8) Benut bestaande kennis in de samenleving optimaal om nieuwe (mogelijke) risico's tijdig te signaleren;
9) Verbind security en safety: houd zicht op het een als de beleidsaandacht en inspanning zich richt op het andere, en onderzoek ook mogelijkheden om beide te verbinden; en
10) Zorg dat innovatie en veiligheid elkaar versterken, dat veiligheidseisen zo zijn geformuleerd dat ze de mogelijkheden voor nieuwe, slimme oplossingen niet beperken en tegelijkertijd innovatie vanaf het begin gepaard gaat met aandacht voor veiligheid. Zo kunnen ook verbeterkansen voor veiligheid effectiever dienen als drijfveer om te innoveren.

Zeker voor directbetrokkenen is het van belang dat elke afweging zoveel mogelijk expliciet gemaakt wordt. Bij voorkeur in elke stap van het beleidsproces: bij de probleemanalyse, het afwegen van mogelijke interventies, tot aan de momenten van besluitvorming. In een integrale afweging horen bij elke beleidsfase vragen die leiden tot informatie en inzichten vanuit drie verschillende invalshoeken: de drie 'werelden' uit het afwegingskader Bewust Omgaan met Veiligheid: de tastbare (hardware), de papieren (software) en de sociaalpsychologische (mindware) werkelijkheid.



35 Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden. Kamerstuk 28 663, nr. 60, blg-368483, augustus 2014.

BIJLAGE 1 – TIJDLIJN RISICOBELEID

De afgelopen 30 jaar heeft het risico- en veiligheidsbeleid een aanzienlijke ontwikkeling doorgemaakt, die uiteindelijk heeft geleid tot de voorliggende Eindrapportage Bewust Omgaan met Veiligheid. Aan de hand van een aantal publicaties uit wordt die ontwikkeling hieronder beknopt geschetst.

Jaar	Document
1989	'Omgaan met risico's – De risicobenadering in het milieubeleid' Bijlage bij Nationaal Milieubeleidsplan 'Omgaan met risico's' bevat de grondslag van de klassieke risicobenadering en heeft geleid tot een hoog niveau van veiligheid in Nederland. De kern van de klassieke benadering is gericht op het kwantificeren van risico's (wat is de kans op schade, wat is de omvang en zijn de gevolgen van die schade), en op basis daarvan maatregelen nemen of normen stellen om de kans op schade en de gevolgen van schade zo veel mogelijk te verkleinen. De nadruk in deze benadering ligt op het kennen, meten en berekenen, en zo veel mogelijk vermijden of verkleinen van risico's, met een generieke benadering en geregisseerd vanuit de overheid. Kamerstuk 21 137, nr. 5.
2001	Strategienota Omgaan met Stoffen (SOMS) Het kabinet stelt in deze nota o.a. als centraal beleidsuitgangspunt dat een verankering van de verantwoordelijkheid van bedrijven en een kwaliteitsverbetering binnen de bedrijven een noodzakelijke voorwaarde is voor het verstandig, voorzichtig en met voorzorg omgaan met stoffen binnen de bedrijven zelf en door de keten van bedrijven heen. Kamerstuk 27 646, nr. 2.
2004	Nota 'Nuchter Omgaan met Risico's – Beslissen met gevoel voor onzekerheden' Deze nota geeft een nieuwe visie op het omgaan met risico's, vooral als het gaat om milieubeleidsdossiers waarover al jarenlang discussie gaande is. De nota dient als basis voor de kabinetsvisie van 2006. VROM brief VROM-04-88, 30 januari 2004.
2006	Kabinetsvisie 'Nuchter Omgaan met Risico's' De essentie van Nuchter Omgaan met Risico's is dat het politieke besluitvormingsproces transparant is; de verantwoordelijkheden van overheid, bedrijfsleven en burgers expliciet worden gemaakt; gevaren en risico's van een activiteit worden gewogen tegen de maatschappelijke kosten en baten van die activiteit; de rol van de burger bij besluitvorming wordt versterkt; en de mogelijke stapeling (cumulatie) van risico's bij besluitvorming wordt meegewogen. Kamerstuk 28 089, nr.15.
2008	Publicaties WRR "Onzekere veiligheid, verantwoordelijkheden rond fysieke veiligheid" en Gezondheidsraad: "Voorzorg met Rede" In beide adviezen speelt voorzorg een centrale rol. Van belang is dat zowel de WRR als de Gezondheidsraad aan het begrip voorzorg een betekenis toekennen die ruimte biedt voor activiteit en innovatie. De klassieke opvatting waarbij voorzorg geïnterpreteerd wordt als een radicale vorm van preventie is in algemene zin te beperkt.
2009	Kabinetsreactie op Onzekere Veiligheid en Voorzorg met Rede Het kabinet is van mening dat de door de beide raden geadviseerde benadering van voorzorg bijdraagt aan het bereiken van een optimaal evenwicht tussen voortvarendheid en voorzichtigheid. Het kabinet ziet echter onvoldoende meerwaarde in het vastleggen van het voorzorgbeginsel in algemene wetten, zoals bepleit door de WRR. Kamerstuk 28 089, nr. 23.

2013	Omgaan met onzekere risico's, i.c. nanomaterialen (brief aan Tweede Kamer) Vanuit de ervaringen rondom het vraagstuk risico's nanomaterialen worden twee inzichten aan de uitgangspunten van het beleidskader Nuchter Omgaan met Risico's toegevoegd: Betrek de samenleving bij het gehele beleidsvormingsproces, van signalering tot aan risicomanagement, en ga in gesprek over emoties, risicoperceptie en ethische overwegingen; benut bestaande kennis in de samenleving optimaal om nieuwe (mogelijke) risico's tijdig te signaleren. Kamerstuk 29 338, nr. 124.
2013	Wet van 10 juli 2013 tot wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en enige andere wetten in verband met de totstandkoming van een basisnet (Wet basisnet). Bij de behandeling van deze wetswijziging op 5 juli was de Eerste Kamer kritisch over het feit dat het wetsvoorstel het zogeheten groepsrisico hanteert en niet het individuele overlijdensrisico. En dat deze werkwijze geen rekening lijkt te houden met fysieke schade en economische ontwrichting. Hierop zegde Staatsecretaris van IenM toe om in samenwerking met de minister van IenM na te gaan hoe er tot een bredere afweging kan komen in het veiligheidsdomein van IenM. Kamerstuk 32 862.
2014	WRR Briefadvies – Consistent Maatwerk - handreikingen voor dossieroverstijgend risico- en veiligheidsbeleid In dit briefadvies reikt de WRR enkele algemene kernvragen aan die de overheid zich bij de voorbereiding en bij evaluatie van risico- en veiligheidsbeleid steeds zou dienen te stellen. Deze kunnen zowel benut worden bij daadwerkelijke aantastingen van de veiligheid als bij beleid gericht op potentiële bedreigingen.
2014	Rli Briefadvies – Risico's gewaardeerd - Naar een transparant en adaptief risicobeleid De Rli pleit in dit advies voor een afwegingskader waarin de numerieke risiconormen minder bepalend zijn voor de besluitvorming. En waarin morele vragen over rechtvaardige verdeling van lusten en lasten en zorgen van omwonenden over onzekerheden op een transparante wijze worden betrokken bij de besluitvorming. Om recht te doen aan verschillende verwachtingen en opvattingen moet het risicobeleid zowel adaptief als transparant zijn.
2014	Modernisering Milieubeleid (brief aan Tweede Kamer) Deze brief gaat in op de nieuwe aanpak in het milieu- en duurzaamheidsbeleid. De gezondheid staat daarbij centraal. Bij het verbeteren van omgevingskwaliteit gaat het niet alleen om het halen van normen, maar ook een integrale ruimtelijke inrichting voor nodig, vaak een brongerichte of gebiedsgerichte aanpak met ruimte voor maatwerk. Voor nieuwe technologische ontwikkelingen is een nieuwe vorm van samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en burgers nodig waarbij actief gezocht wordt naar een praktische invulling van zorgplicht en voorzorg die de veiligheid waarborgt en innovaties zo min mogelijk belemmert. Kamerstuk 28 663, nr. 55
2014	Nota Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden (brief aan Eerste en Tweede Kamer) Deze nota bevat 'een verbreed, verbeterd en verduidelijkt afwegingskader voor veiligheidsbeleid in de verschillende IenW domeinen'. Dit afwegingskader geeft weer hoe in Nederland veiligheidsbeleid gemaakt moet worden. Het afwegingskader bestaat uit tien uitgangspunten die samen de basis vormen voor de manier van werken in het beleidsproces in het veiligheids- en risicodomein en een uniforme opzet van het beleidsproces langs beeldvorming, oordeelsvorming en besluitvorming. Met in bijlage: Uitvoeringsprogramma Modernisering Omgevingsveiligheid 2015–2018 Kamerstuk 28 663, nr. 60, blg-368483.

2015	Overleg bewindslieden IenM met Eerste Kamer inzake Bewust Omgaan met Veiligheid. In dit overleg is de Nota Bewust Omgaan met Veiligheid toegelicht, en het vervolg daarop geschetst. Kamerstuk 32 862, O.
2015	Kabinetsvisie Bestuurlijk Balanceren met risico's en verantwoordelijkheden Deze kabinetsvisie bouwt voort op Bewust Omgaan met Veiligheid, en is ook gericht op regionale en lokale bestuurders. Kamerstuk 34 300 VII, nr. 15.
2017	Tussenrapportage Bewust Omgaan met Veiligheid (brief aan Eerste en Tweede Kamer) In deze tussenrapportage wordt onderbouwd waarom een eenvoudige vergelijking van risico's op basis van slachtoffers, ziektelast, ecologische of economische schade moeilijk is. Tevens wordt ingegaan op een integrale aanpak bij cumulatie van risico's, op een aanpak voor nieuwe risico's (Safe-by-Design) en op risicobeleving. Kamerstuk 28 663, nr. 68.
2017	Een scan van de veiligheid en kwaliteit van onze leefomgeving. RIVM Rapport 2017-0030 In deze scan worden een aantal risico- en veiligheidsvraagstukken van IenM vergeleken op basis van daadwerkelijke of ingeschatte aantal slachtoffers, ziektelast, ecologische of economische schade
2017	De Bosatlas van de Veiligheid. Noordhoff Uitgevers. Deze atlas is mede met bijdragen van het Ministerie van IenW mogelijk gemaakt, en verbeeld een aantal risico- en veiligheidsvraagstukken voor een breed publiek.
2018	Schoon, gezond en veilig, een special van het Tijdschrift Milieu is in opdracht van het ministerie van IenW gemaakt. Het bevat een voorwoord van staatssecretaris Stientje van Veldhoven en reflecties van deskundigen op een aantal centrale thema's van Bewust Omgaan met Veiligheid. Tijdschrift Milieu, 2018-1 (special).
2018	Verslag van een schriftelijk overleg met de Eerste Kamer inzake de tussenrapportage Bewust Omgaan met Veiligheid. In antwoord op vragen van de Eerste Kamer wordt aangegeven dat het nu zaak is om per bedreiging het ambitieniveau te realiseren en om situaties in de leefomgeving waar stapeling zich voordoet, zoals bijvoorbeeld in gebieden met veel industriële activiteit en hoge dichtheid van infrastructuur, voortvarend aan te pakken. Die uitdaging vereist doorpakken per thema in gezamenlijkheid met vele partijen (onder andere bedrijfsleven, andere overheden, burgers) maar ook integraal denken. Kamerstuk 28 663, C.
2018	Beleidsaanpak milieurisico's en omgevingsveiligheid: op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving. De aanpak van milieurisico's wordt gekenmerkt door drie sporen. 1. Het ontwikkelen van instrumenten om risico's te voorkomen ('veilig aan de voorkant'). 2. Het intensiveren van de huidige beleidsaanpak, waarin het beheersen van risico's een centrale rol speelt. 3. Het actief betrekken van de samenleving bij de aanpak van milieurisico's. Met als uiteindelijk doel: het realiseren van een schone, gezonde en veilige leefomgeving, die door de inwoners van Nederland ook als zodanig wordt ervaren. Kamerstuk, 5 juni 2018.
2018	Eindrapportage programma BOV (brief aan Eerste en Tweede Kamer) Het risico- en veiligheidsbeleid van het Ministerie van IenW zal waar mogelijk nog explicieter moeten overwegen en uitleggen welke risico´s moeten worden beperkt ('wat'), wie daarbij betrokken wordt ('wie') en op welke wijze met gecompliceerde situaties wordt omgegaan ('hoe'). Drie speerpunten voor vervolg:

	• *Speerpunt Veilig Innoveren:* Bewust Omgaan met veilig innoveren vanuit het Safe-by-Design concept; • *Speerpunt Veilig Voelen:* zorgen dat mensen zich ook veilig voelen betekent rekening houden met risicobeleving in de samenleving; • *Speerpunt Integrale Aanpak:* aanpak van cumulatie/stapeling, benutten kansen die de Omgevingswet biedt, kennis delen. Deze eindrapportage is aan de Tweede Kamer aangeboden tezamen met: • *Bewust Omgaan met Veiligheid: doelen en effectmaten in het risico- en veiligheidsbeleid.* J.M. Roels et al. RIVM Rapport 2018-0029. • *Analyse bevindingen Onderzoeksraad voor Veiligheid ten behoeve van het veiligheidsbeleid van het ministerie van IenM*. M.J.G.J.A. Boogers et al. BMC Onderzoek. 2017. • *Van mooie woorden naar concrete daden. Zeven experts over integraal afwegingskader 'Bewust omgaan met veiligheid: Rode draden'.* R. de Boer. De Boer Communicatie. 2016. • *Over milieurisico's en veiligheid: wie zitten er aan de keukentafel?* Essaybundel. Ministerie van IenW. 2018.
2018	e-Magazines Bewust Omgaan met Veiligheid omvatten een publieksversie van de Eindrapportage van het Programma Bewust Omgaan met Veiligheid, handreikingen voor beleidsmakers ('beleidsgerei') en essays over burgerbetrokkenheid.

BIJLAGE 2 – PUBLICATIES

Overzicht van alle publicaties die vanuit, in opdracht, of met medewerking van, het programma Bewust Omgaan met Veiligheid zijn gepubliceerd.

- Baksteen, B. & M. Drenth, *Luchtvaartprocessen als rolmodel- Een Rode Draad?* Adviescollege DEGAS (Dutch Expert Group Aviation Safety), januari 2014.
- Baksteen, B. & M. Drenth, *Overheid in een dynamische samenleving - Betrouwbaarheid versus de illusie van controle.* Adviescollege DEGAS (Dutch Expert Group Aviation Safety), oktober 2016.
- Bergkamp, L. et al., *Wettelijke aansprakelijkheid voor milieugevolgen - Onderzoek naar wijzigingen in het milieuaansprakelijkheidsrecht in de periode 2010-2015.* Universiteit Maastricht, juni 2016.
- Boer, R. de, *Van mooie woorden naar concrete daden. Zeven experts over integraal afwegingskader 'Bewust omgaan met veiligheid: Rode draden'*. De Boer Communicatie, juli 2016.
- Boogers, M.J.G.J.A. et al., *Analyse bevindingen Onderzoeksraad voor Veiligheid ten behoeve van het veiligheidsbeleid van het ministerie van IenM.* BMC Onderzoek, december 2017.
- Bouder, F. & R. Löfstedt, *Reinforcing risk policy at IenM: Analysis of "Explicitly dealing with safety: General principles''.* Maastricht University, december 2016.
- Graaf, J. de (ed.), *Schoon, gezond en veilig*. Tijdschrift Milieu, 2018-1 (special). Februari 2018.
- Halffman, W. en A. Ragas, *Achter de Horizon - Beleidsperspectieven voor omgaan met onzekerheden bij nieuwe risico's.* Radboud Universiteit Nijmegen, april 2016.
- Jung, D. & K. Molenaar, *Nuchter omgaan met risico's of Bewust omgaan met veiligheid?* Magazine nationale veiligheid en crisisbeheersing 11, 6. December 2013: p. 38-41.
- Keirse, A.L.M., *Mogelijkheden schadevoorkomingsplicht via aansprakelijkheidsrecht.* Universiteit Utrecht, januari 2016.
- Kleinjans, R. et al. *Cumulatie in risico- en veiligheidsvraagstukken —Verkenning.* AMECO, april 2016.
- Lange, M. de, et al., *Safety en security in de praktijk.* Royal Hasskoning DHV, december 2017.
- Mieog, J. & S. van Dijk, *Toepassing van MKBA's bij I&M'.* Royal Hasskoning DHV, april 2014.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Bewust Omgaan met Veiligheid: Rode Draden – Een proeve van een IenM-breed afwegingskader veiligheid.* Kamerstuk 28 663, nr. 60, blg-368483, augustus 2014. Vertaald in juni 2016: *Explicitly dealing with safety: General principles - A prototype of a policy framework for risk and safety issues*.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Conferentie rapport Bewust omgaan met veiligheid - Lessen uit de Europese praktijk; Conference Report Explicitly dealing with safety - learning from excellence in Europe.* Kamerstuk 28 663, nr. 60, *blg-368486, augustus 2014.*
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Tussenrapportage Bewust Omgaan met Veiligheid*. Kamerstuk 28663, nr. 68, augustus 2017.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Eindrapportage Bewust Omgaan met Veiligheid - Op weg naar een schone, gezonde en veilige leefomgeving.* Juni 2018.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Over milieurisico's en veiligheid: wie zitten er aan de keukentafel?* Essaybundel, maart, 2018. - Ook als e-magazine verschenen, mei 2018.
- Moor-van Vugt. A.J.C. de, *Case studies Jurisprudentie Veiligheid en gezondheid.* Universiteit van Amsterdam, augustus 2016.
- Noordhoff Atlasproducties, *De Bosatlas van de Veiligheid.* Noordhoff Uitgevers B.V., november 2017.
- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, *Risico's gewaardeerd - Naar een transparant en adaptief risicobeleid.* Rli Briefadvies, juni 2014.

- Roels, J.M. et al., *Bewust Omgaan met Veiligheid: doelen en effectmaten in het risico- en veiligheidsbeleid.* RIVM Rapport 2018-0029, april 2018.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, *Consistent maatwerk – handreikingen voor dossieroverstijgend risico- en Veiligheidsbeleid.* WRR Briefadvies, juni 2014.
- Zijverden, M. van, et al., *Een scan van de veiligheid en kwaliteit van onze leefomgeving.* RIVM Briefrapport 2017-0030, augustus 2017.

Als e-Magazine verschenen (https://magazines.rijksoverheid.nl/ienw/veiligheid-en-risicos):

- Bewust Omgaan met Veiligheid – Op weg naar een gezonde en veilige leefomgeving.
- Over milieurisico's en veiligheid: wie zitten er aan de keukentafel?
- Beleidsgerei – Handreikingen voor beleidsmakers.
- Volg de Rode Draden. Een vierde E-Magazine gewijd aan het afrondende symposium van het programma Bewust Omgaan met Veiligheid op 16 mei 2018.