
Samenvatting

Inleiding

Bedreigt het verdwijnen van vele dier- en plantensoorten het functioneren van ecosystemen en de menselijke gezondheid? Vormt de teelt van genetische gemo-dificeerde gewassen een bedreiging voor mens en milieu? Lopen werknemers in de cosmetica-industrie risico's door nanodeeltjes? Wordt de variant van de ziekte van Creutzfeldt-Jakob via bloed en bloedproducten overgedragen? Op deze en vele andere vragen kan de wetenschap geen eenduidig antwoord geven. Maar daarmee zijn ze niet tot nader order van de politieke en de beleidsagenda verdwe-nen. De laatste decennia wordt de roep steeds luider om in dergelijke gevallen het voorzorgsbeginsel toe te passen ter bescherming van de volksgezondheid en het milieu. De Europese Unie nam het beginsel op in haar constituerende akte en de milieubeweging hamert op het voorzorgsbeginsel om potentiële gevaren uit de leefomgeving te weren.

Het aanroepen van het voorzorgsbeginsel heeft tot veel debat geleid. Critici stellen dat het voorzorgsbeginsel vaag is, willekeur bevordert, de wetenschap buitenspel zet en technologische ontwikkeling en vernieuwing belemmert. Ook zouden schaarse middelen niet doelmatig worden ingezet. Daarmee zou beleid onder het voorzorgsbeginsel eerder schadelijk dan heilzaam zijn voor de volks-gezondheid. Voorstanders daarentegen betogen dat alleen het voorzorgsbeginsel mogelijke ernstige onomkeerbare gevolgen van de moderne technologische samenleving kan voorkomen.

Tegen deze achtergrond besloot de voorzitter van Gezondheidsraad een commissie in te stellen om het voorzorgsbeginsel aan een wetenschappelijke analyse te onderwerpen en op grond daarvan aanbevelingen te doen voor toepassing ervan. Tevens vroeg hij naar de betekenis van het beginsel voor het gehele terrein van het volksgezondheidsbeleid – voor de domeinen van de milieuhygiëne, de voedselveiligheid, de arbeidsomstandigheden en de preventieve en curatieve gezondheidszorg.

In het voorliggende advies geeft de commissie aan wat het voorzorgsbeginsel in haar ogen inhoudt, bij welke vraagstukken het vruchtbaar kan worden toegepast en wat daarbij komt kijken. Ze sluit af met een korte beschouwing over wat met een aldus opgevat en toegepast voorzorgsbeginsel naar haar oordeel kan worden bereikt. Het advies beoogt een handreiking te zijn voor de toepassing van het voorzorgsbeginsel binnen het overheidsbeleid en is primair bedoeld voor beleidsmakers en politici. De commissie hoopt echter dat het van betekenis is voor alle partijen die op enige manier betrokken zijn bij de besluitvorming bij vraagstukken op de genoemde beleidsterreinen.

Inhoud van het voorzorgsbeginsel

In beleidsdocumenten, verdragsteksten en andere politieke en juridische documenten zijn tal van omschrijvingen van het voorzorgsbeginsel te vinden. Wellicht de bekendste is die in de verklaring van de wereldconferentie over milieu en ontwikkeling te Rio de Janeiro in 1992 ('de Rio-verklaring'):

Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation.*

Een recentere omschrijving van een UNESCO-commissie luidt:

When human activities may lead to morally unacceptable harm that is scientifically plausible but uncertain, actions shall be taken to avoid or diminish that harm.**

Onlangs heeft het Europese Milieubureau (EEA) de volgende omschrijving voorgesteld:

* In geval van dreigende ernstige of onomkeerbare schade is het ontbreken van volledige wetenschappelijke zekerheid geen reden voor uitstel van kosteneffectieve maatregelen om aftakeling van het milieu te voorkomen.

** Indien menselijk handelen kan leiden tot moreel onaanvaardbare schade die wetenschappelijk plausibel maar onzeker is, dan dienen maatregelen te worden getroffen om de schade te voorkomen of te beperken.

The precautionary principle provides justification for public policy actions in situations of scientific complexity, uncertainty and ignorance, where there may be a need to act in order to avoid, or reduce, potentially serious or irreversible threats to health or the environment, using an appropriate level of scientific evidence, and taking into account the likely pros and cons of action and inaction.*

Afhankelijk van de dwingendheid waarmee omschrijvingen maatregelen voorschrijven en van de aard van die maatregelen, worden sterke en zwakke vormen van het voorzorgsbeginsel onderscheiden. Voorstanders brengen het beginsel in verband met het streven naar duurzaamheid. Veel mensen menen dat het voorzorgsbeginsel inhoudt dat in situaties van grote onzekerheid meer gewicht moet worden toegekend aan de mogelijke negatieve consequenties van een menselijke activiteit dan aan de positieve. Dit sluit aan bij de opvattingen van de van oorsprong Duitse filosoof Hans Jonas. Deze houding is ook terug te vinden in de vaak met het voorzorgsbeginsel geassocieerde maximin-regel. Dat is één van de vele beslisregels die besliskundigen hebben bedacht om besluitvorming mogelijk te maken in situaties van onzekerheid. Deze maximin-regel schrijft voor dat de beslissers zich in hun keuze uit verschillende handelingsopties uitsluitend laten leiden door de mogelijke negatieve consequenties en de optie kiezen met de minst kwalijke gevolgen. Deze beslisregel is echter alleen bruikbaar in situaties waarin weinig te winnen en veel te verliezen valt. De vele andere beslisregels hebben elk hun eigen beperkingen. Er is, zo meent de commissie, geen algemeen bruikbare beslisregel voor situaties van grote onzekerheid.

De commissie is echter van oordeel dat (mogelijke) negatieve gevolgen niet *per definitie* zwaarder moeten wegen dan (mogelijke) positieve. Ze ziet het voorzorgsbeginsel dan ook niet als een beslisregel. Het afzien van bepaalde baten ter vermijding van een specifiek risico kan immers weer tot andere risico's leiden. Zo kan stoppen met vaccineren van kinderen vanwege bezorgdheid over mogelijke neurologische schade door een kwikhoudend conserveringsmiddel in vaccins, resulteren in een verhoogd risico op infectieziekten. Er rest volgens de commissie daarom niets anders dan de diverse handelingsopties met elk hun (mogelijke) voor- en nadelen op hun merites te beoordelen en op een zorgvuldige en transparante wijze tegen elkaar af te wegen. Het voorzorgsbeginsel is volgens de commissie op te vatten als een strategie om daarbij alert, zorgvuldig, redelijk, transparant en op de situatie toegesneden met onzekerheden om te gaan. Toepas-

* Het voorzorgsbeginsel rechtvaardigt het nemen van beleidsmaatregelen in situaties van wetenschappelijke complexiteit, onzekerheid en onwetendheid, waarin de noodzaak kan bestaan om te handelen teneinde mogelijk ernstige of onomkeerbare dreigingen voor de gezondheid of het milieu te vermijden of te verminderen. Daarbij wordt een geschikt niveau van wetenschappelijke bewijskracht gehanteerd en worden de waarschijnlijke voor- en nadelen van handelen en niet-handelen in beschouwing genomen.

sing van het beginsel is dus in haar ogen geenszins identiek aan het tegenhouden of verbieden van activiteiten, al kan dat in sommige gevallen de meest verkieslijke handelwijze blijken te zijn.

Vraagstukken waarop het voorzorgsbeginsel van toepassing is

Drie kenmerken van beleidsvraagstukken vormen een bijzondere uitdaging bij de besluitvorming: ambiguïteit, onzekerheid en complexiteit. Ambiguïteit houdt in dat er sprake is van divergerende waardeoordelen. Daarbij kan onderscheid worden gemaakt tussen normatieve en interpretatieve ambiguïteit. De eerste vorm betreft verschillen in opvattingen over wat vanuit ethisch perspectief acceptabel is, de tweede houdt in dat identieke onderzoeksresultaten verschillend gewaardeerd worden (Is een bepaald effect wel of niet schadelijk?). Dit laatste type wordt meer dan het eerste gevoed door de tweede uitdaging, onzekerheid. Deze kan bij vraagstukken rond de introductie van nieuwe technologieën of producten betrekking hebben op de gevaarseigenschappen, de blootstelling en daarmee op de aard en omvang van eventuele schade en de kans daarop. Als schade al is opgetreden, kan de onzekerheid de mogelijke oorzaken betreffen. Bronnen van onzekerheid vormen de variabiliteit van verschijnselen en gebrek aan kennis, uiteenlopend van meetfouten tot totale onwetendheid. Complexiteit, tot slot, heeft betrekking op de moeilijkheid om op grond van de beschikbare informatie een kwalitatief en kwantitatief goed beeld te vormen van gevolgen door een veelheid aan mogelijke veroorzakende factoren en effecten, waartussen de verbanden onduidelijk zijn.

De drie kenmerken zijn niet scherp van elkaar af te grenzen en ze zijn evenmin onafhankelijk van elkaar. Zo werken grote complexiteit en onzekerheid ambiguïteit in de hand. Niettemin vergen ze in principe elk hun eigen, specifieke strategie van aanpak. Voor ambiguïteit is dat overleg en debat om gemeenschappelijke waarden te identificeren, begrip te kweken en opties te zoeken die mensen in staat stellen ieder hun eigen visie in de praktijk te brengen. Onzekerheid vraagt om een strategie die gericht is op een alerte, zorgvuldige en redelijke, op de situatie toegesneden omgang met de onzekerheden, met andere woorden om toepassing van het voorzorgsbeginsel. Complexiteit, tot slot, vergt een (multidisciplinair) discours tussen wetenschappelijke en ervaringsdeskundigen om op basis van alle beschikbare informatie een zo goed mogelijk beeld van het vraagstuk te vormen.

Daarmee is het voorzorgsbeginsel dus van toepassing op vraagstukken die zich kenmerken door onzekerheid. Die moet wel groot genoeg zijn om een belemmering te vormen bij de besluitvorming. Daartoe moeten mogelijke nega-

tieve gevolgen of een mogelijk oorzakelijk verband voldoende geloofwaardig of plausibel zijn. Het vaststellen van de mate van plausibiliteit is een zaak van deskundigen. Zij kunnen daartoe gangbare wetenschappelijke criteria hanteren. De rol van niet-experts is daarbij om met kritische vragen en opmerkingen de argumentatie van de experts te testen en op die manier bij te dragen aan de kwaliteit ervan. De deskundigen past daarbij een houding van ontvankelijkheid en openheid over wat hij weet en wat hij niet weet. Als vuistregel zou kunnen gelden dat er sprake is van enige plausibiliteit als ten minste enkele erkende experts op het betreffende vakgebied zich zorgen maken over de dreiging. Of de plausibiliteit groot genoeg is om verdere actie te rechtvaardigen (en zo ja, welke), is een beleidsbeslissing en moet per geval worden beoordeeld. Dat zal onder meer afhangen van wat er op het spel staat en van de mate waarin een vraagstuk ongerustheid bij de bevolking oproept. Meestal zijn ‘onzekerheidsvraagstukken’ tevens behept met ambiguïteit en complexiteit. In die gevallen is het zaak de drie specifieke strategieën te integreren tot een op het vraagstuk toegesneden aanpak.

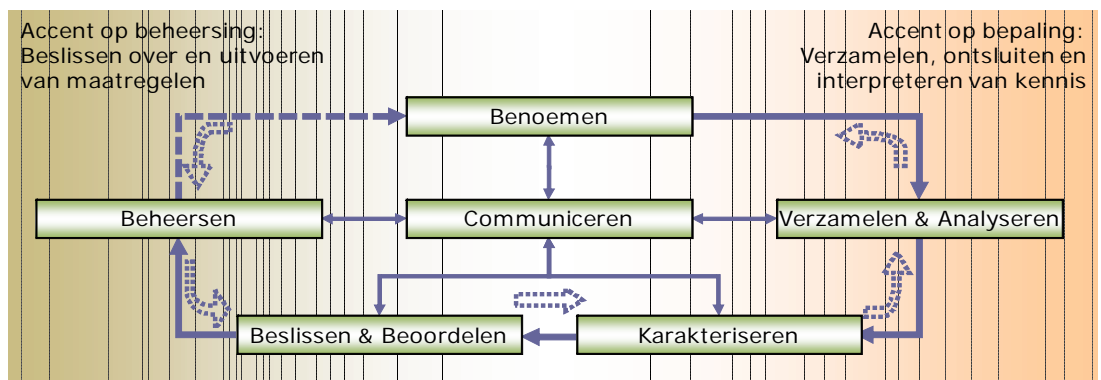
Onzekerheden doen zich voor op alle beleidsvelden waarover de Gezondheidsraad adviseert: preventieve en curatieve gezondheidszorg, milieuhygiëne, arbeidsomstandigheden en voeding. De commissie meent daarom dat het voorzorgsbeginsel op al deze terreinen vruchtbaar is toe te passen.

Ontwikkelingen bij de omgang met risico's

Door de voortschrijdende ontwikkelingen in de wetenschap en de techniek, de bevolkingsgroei en de globalisering treffen veel ‘nieuwe’ risico's grote delen van de aarde en zijn ze steeds moeilijker voor de burger te doorgronden en te beïnvloeden en door experts en overheden te bepalen en te beheersen. Parallel aan deze ontwikkeling is het denken over de omgang met risico's de laatste decennia geleidelijk aan veranderd en is de aanvankelijk technische, natuurwetenschappelijke aanpak (gericht op aard, omvang en kans van gevolgen inclusief de rol van de mens daarbij) uitgebreid met aandacht voor psychologische en sociologische aspecten die de risicobeleving van burgers mede bepalen (greep op gevaarseigenschappen, vrijwilligheid van blootstelling, vertrouwen in instanties). Uiteindelijk heeft in het risicobeleid, net als elders in het openbaar bestuur, een aanpak zijn intrede gedaan die men als *governance* aanduidt. Deze houdt in dat relevante maatschappelijke partijen bij de ontwikkeling en uitvoering van het risicobeleid worden betrokken en dat openheid en transparantie centraal staan. De voordelen van deze werkwijze zijn een bredere inbreng van kennis (ook ervaringskennis) en perspectieven en bevordering van het draagvlak voor genomen besluiten. Het succesvol betrekken van belanghebbenden bij de beoordeling en de besluitvor-

ming is echter geen eenvoudige zaak. Mede door de toenemende toegankelijkheid van al dan niet betrouwbare informatie via het internet en het mondiger worden van burgers en belanghebbenden, heeft er een verschuiving plaatsgevonden van een *high-trust* naar een *low-trust* samenleving. De commissie beveelt daarom aan instrumenten te ontwikkelen en personen op te leiden om het *governance*-proces beter vorm te kunnen geven. Hoewel alle partijen ontegenzeggelijk een eigen verantwoordelijkheid dragen, vergt het democratisch staatsbestel dat de uiteindelijke beslissingsbevoegdheid inzake het overheidsbeleid ook bij de overheid blijft berusten of dat deze de kaders voor de beslissingsruimte van partijen vaststelt. Afhankelijk van het vraagstuk kan dat op lokaal, nationaal of internationaal niveau zijn.

Governance van beleidsvraagstukken moet gestalte krijgen in een beoordelings- en besluitvormingsproces met meerdere stappen. Daarin speelt communicatie een centrale rol (zie figuur 1). Deze behelst uitwisseling van informatie, rekeninghouden met verwachtingen, gevoelens en angsten, bevorderen van vertrouwen en het niet schuwen van debat over waarden. De invulling van het proces wordt bewerkelijker en veeleisender naarmate vraagstukken meer behept zijn met complexiteit, onzekerheid en ambiguïteit. Dat geldt in het bijzonder voor de participatie van belanghebbende partijen. Bij vraagstukken die zich kenmerken door onzekerheid verdient het aanbeveling dat politici en beleidsmakers experts uit wetenschappelijke kring en onderzoeksinstituten, alsmede het bedrijfsleven, vakbonden en NGO's, waaronder consumenten-, patiënten-, dierwelzijns- of milieuorganisaties, bij het beoordelings- en besluitvormingsproces betrekken. Vooral als er tevens sprake is van ambiguïteit kan het raadzaam zijn om de participatie uit te breiden met vertegenwoordigers van het algemeen publiek (bijvoorbeeld in burgerpanels).



Figuur 1 De stappen in het beoordelings- en besluitvormingsproces voor beleidsvraagstukken.

De toepassing van het voorzorgsbeginsel

De stap 'Benoemen' omvat de probleemomschrijving en -afbakening. De gehele beslissingssituatie wordt grondig in kaart gebracht. Zo goed mogelijk wordt nagegaan in hoeverre er sprake is van complexiteit, onzekerheid en ambiguïteit. Als daarbij wordt geconstateerd dat substantiële onzekerheid aan de orde is, is toepassing van het voorzorgsbeginsel aangewezen (indien nodig gecombineerd met strategieën voor ambiguïteit of complexiteit). Omdat dit beginsel een zorgvuldige omgang met onzekerheden behelst, krijgt voorzorg niet alleen gestalte in de laatste stappen van het proces (Beoordelen & Beslissen, Beheersen), zoals vaak wordt gesteld, maar nadrukkelijk ook in alle stappen daarvoor. De met het risico geassocieerde activiteit wordt samen met alle mogelijke alternatieven in beschouwing genomen, inclusief voor elk van deze opties de positieve en negatieve, zekere én onzekere gevolgen. Dit heeft consequenties voor de inrichting van alle volgende processtappen. Ook moet worden nagegaan wie de belanghebbers zijn.

In de stap 'Verzamelen en Analyseren' worden de relevante gegevens bijeengebracht en geanalyseerd, evenals de verwachtingen, gevoelens, zorgen en waardeoordelen van de betrokken partijen. Omdat de onzekerheid onvermijdelijk de mogelijkheid in de hand werkt dat een 'verkeerde' handelingsoptie wordt gekozen, moeten de mogelijke consequenties (aard, omvang, scenario's) van een 'verkeerde' keuze op voorhand, en zo goed als de onzekerheid toelaat, in kaart worden gebracht. Dit betreft zowel de gevolgen van (achteraf) onnodige ongerustheid als van een (achteraf) onterecht gevoel van veiligheid. Dat geldt ook voor het (vaak schaarse) bewijsmateriaal voor die consequenties.

In de stap, 'Karakteriseren' worden alle gegevens samengevat en in geschikte eenheden uitgedrukt om de besluitvorming te faciliteren. Voor een optimale vergelijkbaarheid dienen de gevolgen van beide 'verkeerde' keuzes bij voorkeur in dezelfde eenheden te worden uitgedrukt. Vaak is dat echter niet of nauwelijks mogelijk door de verschillende aard van de gevolgen. Voorkomen moet bovendien worden dat slechts eenvoudig kwantificeerbare en vergelijkbare (bijvoorbeeld in geld uit te drukken) gevolgen in de afweging worden betrokken. Als geaggregeerde maten, zoals de monetaire waarde of DALY's, worden gebruikt, is het zaak dat andere voor de beslissing relevante informatie, zoals de verdeling van gevolgen over bevolkingsgroepen of over huidige en toekomstige generaties, niet naar de achtergrond verdwijnt.

In de stap 'Beoordelen en Beslissen' beslissen beleidsmakers, in of na overleg met betrokken partijen, met welke handelingsoptie de samenleving het beste

af is. Dat vergt een lastig afwegingsproces, omdat de diverse positieve en negatieve gevolgen van de diverse opties meestal moeilijk vergelijkbaar zijn. De onzekerheid van (sommige) van die gevolgen vormt daarbij een extra complicerende factor. Behalve door de beschikbare bewijslast moet men zich laten leiden door het gewicht dat men toekent aan de ongewenste gevolgen van ‘verkeerde’ keuzes die hetzij op onnodige ongerustheid, hetzij op onterechte zorgeloosheid stoelen.

In de stap ‘Beheersen’ wordt het genomen besluit geïmplementeerd. Omdat de beslissing in onzekerheid is genomen, hebben de maatregelen in principe een voorlopig karakter. Monitoring van de gevolgen is noodzakelijk, zodat bijstelling of herziening van het beleid kan plaatsvinden, zodra nieuwe gegevens daartoe nopen. Op deze wijze krijgt het hele beoordelings- en besluitvormingsproces onder het voorzorgsbeginsel een dynamisch en iteratief karakter.

Praktijkvoorbeelden

Enkele jaren geleden heeft het Europese Milieubureau (EEA) geprobeerd lering te trekken uit de veronachtzaming van ‘*early warnings*’ bij twaalf beleidsvraagstukken (onder meer over asbest, DES, PCB’s, BSE) die tot aanzienlijke milieu- en gezondheidsschade heeft geleid of nog leidt. De commissie baseert haar advies mede op die lessen. Zelf heeft ze drie vraagstukken nader bekeken, waarvoor de beleidsvorming nog volop aan de gang is en waar dus kansen liggen om het beter te doen. Het betreft de mogelijke toxiciteit van nanomaterialen, de algehele verrijking van brood- en broodproducten met synthetisch foliumzuur ter voorkoming van neuralebuisdefecten, en intracytoplasmatische sperma-injectie (ICSI) met chirurgisch zaad in geval van vruchtbaarheidsproblemen bij de man. De commissie laat zien welke afwegingen moeten worden gemaakt. Daartoe schetst ze kort de gevolgen (met bijbehorende bewijslast) van mogelijke verkeerde keuzes, die hetzij op onnodige ongerustheid, hetzij op onterechte zorgeloosheid stoelen. De beleidsvorming is het verst gevorderd bij ICSI. Hier is in het midden van de jaren ’90 van de vorige eeuw een moratorium van kracht geworden voor ICSI met chirurgisch verkregen zaad uit bezorgdheid voor mogelijke (epi)genetische schade bij de nakomelingen. Kennelijk werd minder zwaar getild aan het risico dat men bepaalde patiënten wellicht onnodig kansen op een genetisch eigen kind zou ontnemen, dan aan het risico op nakomelingen met een ernstig genetisch defect. Omdat recentere onderzoeksgegevens geruststellend zijn, is de techniek inmiddels weer beperkt, in een onderzoekssetting, toegestaan. Als de resultaten daaruit de veiligheid van de techniek verder bevestigen, vormt het moratorium een illustratie van het feit dat ook voorzichtigheid zijn prijs heeft.

Zolang deze keuze echter het resultaat is van een zorgvuldig afwegingsproces, valt daar niets op aan te merken.

Nut van een als strategie opgevat voorzorgsbeginsel

Met haar pleidooi het voorzorgsbeginsel op te vatten als een strategie voor een alerte, zorgvuldige, redelijke en op het vraagstuk toegesneden omgang met onzekerheden, geeft de commissie een procedurele invulling aan het beginsel. Ook al geeft een dergelijk voorzorgsbeginsel geen duidelijke richting aan de besluitvorming en vergemakkelijkt het het onvermijdelijke en lastige afwegingsproces op zich niet, het biedt wel houvast bij de koersbepaling. Het vormt met zijn actieve aandacht voor onzekerheden een waardevolle aanvulling op bestaande instrumenten als de (klassieke) risico-analyse en de kostenutiliteitsanalyse en leidt tot betere besluiten. Dit komt uiteindelijk de bescherming van gezondheid en milieu ten goede. Het voorkomt dat min of meer zekere, veelal korte-termijnvoordelen het al te gemakkelijk winnen van onzekere nadelen die vaak pas op langere termijn blijken. Zo kunnen ook de belangen van toekomstige generaties beter worden gewaarborgd. Een dergelijk voorzorgsbeginsel kan de samenleving weliswaar niet geheel behoeden voor onaangename verrassingen, maar het maakt de kans daarop wel kleiner. Het stimuleert dat aandacht voor mogelijke negatieve consequenties van meet af aan gelijke tred houdt met de ontwikkeling van nieuwe technologieën. Het zet aan tot een dynamisch en iteratief proces van beleidsvorming, monitoring en bijsturing. Daarmee verkleint het de kans dat *'early warnings'* onopgemerkt blijven of lichtvaardig in de wind worden geslagen en bevordert het de mogelijkheid van vroegtijdig ingrijpen, waardoor eventuele schade beperkter zal zijn (*'learning by restricted error'*). Tot slot maakt het duidelijk dat we in situaties van onzekerheid op voorhand moeten beslissen of we liever de consequenties willen dragen van (te) grote voorzichtigheid of toch liever die van een (te) groot optimisme, mocht later onverhoopt blijken dat we een verkeerde weg zijn ingeslagen. Het voorzorgsbeginsel bevordert dat we die beslissing zo goed mogelijk geïnformeerd en bewust nemen. Door veelvuldige toepassing van het voorzorgsbeginsel zal een cultuur van een bewuste omgang met onzekerheden ontstaan. In de stralingsbescherming is deze ontwikkeling onder invloed van het ALARA-beginsel* al op gang gekomen.

Volgens de commissie komen met deze invulling van het voorzorgsbeginsel de geuite bezwaren tegen het voorzorgsbeginsel te vervallen: ze is pessimistisch

* ALARA: as low as reasonably achievable (zo laag als redelijkerwijs mogelijk): beginsel gericht op vermindering van blootstelling aan schadelijke agentia, zoals ioniserende straling.

noch optimistisch, maakt maximaal (maar niet uitsluitend) gebruik van de beschikbare kennis en remt de vernieuwing en de vooruitgang niet, maar geeft daar juist sturing aan. Het beginsel is algemeen geformuleerd, maar dat is een vereiste voor een vruchtbare toepassing op een breed scala aan vraagstukken. Nadere concretisering moet plaatsvinden in een gegeven context. Tot slot is er eerder sprake van maatwerk dan van willekeur als alle relevante partijen in een zorgvuldig, door de overheid geregisseerd risicobeoordelings- en besluitvormingsproces samen zoeken naar een redelijke omgang met de onzekerheden bij een gegeven vraagstuk, met inachtneming van de belangen van toekomstige generaties.

Aanbevelingen

Samenvattend komt de commissie tot de volgende aanbevelingen:

- Vat het voorzorgsbeginsel op als een strategie voor een alerte, zorgvuldige, redelijke, transparante en op de situatie toegesneden omgang met onzekerheden.
- Pas het beginsel toe op vraagstukken die zich kenmerken door substantiële (d.w.z. de besluitvorming belemmerende) onzekerheid. Bij de introductie van nieuwe producten of technologieën kan die betrekking hebben op de gevaars-eigenschappen of de blootstelling en daarmee op de aard en de omvang van eventuele schade en de kans daarop. Als zich al schade manifesteert, kan de onzekerheid een mogelijk oorzakelijk verband met eerder geïntroduceerde producten of technologieën betreffen.
- Laat de plausibiliteit van de dreiging of het verband door deskundigen bepalen. Deze dienen zich ontvankelijk op te stellen voor de kritische vragen en opmerkingen van niet-experts en open te zijn over wat onzeker is. Welke mate van plausibiliteit (welke) actie rechtvaardigt, hangt af van wat er op het spel staat en de mate van ongerustheid in de samenleving.
- Meestal zijn ‘onzekerheidsvraagstukken’ tevens behept met ambiguïteit en complexiteit. Integreer dan het voorzorgsbeginsel en de specifieke strategieën voor ambiguïteit en complexiteit tot een op het vraagstuk toegesneden aanpak.
- Beoordeel de diverse handelingsopties, met elk hun positieve en negatieve, zekere én onzekere gevolgen, op hun merites en weeg ze op een zorgvuldige en transparante wijze tegen elkaar af.
- Verlies daarbij moeilijk kwantificeerbare gevolgen en verdelingsaspecten, zoals de verdeling over de diverse bevolkingsgroepen of over huidige en toekomstige generaties, niet uit het oog.

- Baseer de keuze van de juiste handelingsoptie niet alleen op de (soms schaarse) bewijslast voor elk van die gevolgen, maar ook op het gewicht dat men op voorhand toekent aan de ongewenste gevolgen van hetzij onnodige bezorgdheid, hetzij onterechte zorgeloosheid, die kunnen optreden als men onverhoopt door de onzekerheid een verkeerde weg is ingeslagen.
- Betrek relevante maatschappelijke partijen bij het beoordelings- en besluitvormingsproces bij risicovraagstukken (*risk governance*). Dit leidt tot een bredere inbreng van kennis (ook ervaringskennis) en perspectieven, het bevordert de transparantie en vergroot het maatschappelijk draagvlak voor het beleid.
- Ontwikkel instrumenten en leidt personen op om het moeilijke proces van *risk governance* beter gestalte te kunnen geven.
- Monitor de gevolgen van de implementatie van een handelingsoptie, zodat bijstelling of herziening van het beleid kan plaatsvinden, zodra nieuwe gegevens daartoe nopen. Geef het hele beoordelings- en besluitvormingsproces zo een dynamisch en iteratief karakter.
- Pas het beginsel toe binnen alle beleidsvelden op het brede terrein van de volksgezondheid: preventieve en curatieve gezondheidszorg, milieuhygiëne, arbeidsomstandigheden en voeding.
- Laat toepassing van het voorzorgsbeginsel uitgroeien tot een tweede natuur en creëer zo een cultuur van zorgvuldige omgang met onzekerheden.