

Gezond aan het werk

Gezondheidsraad



A09/06

De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement 'voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid' (art. 22 Gezondheidswet).

De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn & Sport; Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieubeheer; Sociale Zaken & Werkgelegenheid en Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.



De Gezondheidsraad is lid van het European Science Advisory Network for Health (EuSANH), een Europees netwerk van wetenschappelijke adviesorganen.



De Gezondheidsraad is lid van het International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA), een internationaal samenwerkingsverband van organisaties die zich bezig houden met *health technology assessment*.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Gezondheidsraad. Gezond aan het werk. Den Haag: Gezondheidsraad, 2009; publicatienr. A09/06.

Hadden we maar meer geweten

Prof. dr. Gerard Mulder

Biecht of aanklacht?

Misschien zou een presentatie over de betrouwbaarheid van risicoschatting moeten beginnen met een biecht. Want de wetenschapper die zich waagt aan risicoschatting haalt zich zonden op de hals, wellicht doodzonden – om deze metafoor even aan te houden – als hij de risico's te laag inschat.

Maar, je kunt net zo goed verdedigen dat een presentatie over de betrouwbaarheid van risicoschattingen eerder een aanklacht moet zijn. Want er kan veel misgaan als het gaat om het omgaan met stoffen, als bijvoorbeeld een werkgever om meer winst te maken de risico's voor de werknemer te laag inschat. Dus toch maar een donderpreek?

Voordat u nu afhaakt: dit verhaal gaat wel over wetenschap. Maar over een wetenschappelijk proces dat zich moet vertalen in maatschappelijke relevantie. Zoals overigens heel veel – zoal niet alle – werk van de Gezondheidsraad waar het immers gaat om de vraag hoe de wetenschap behulpzaam kan zijn bij het maken van beleidskeuzes door de overheid. Ik moet, vrees ik, laten zien dat in het proces van risicoschatting, wetenschappelijk gezien, (dood)zonden bijna onvermijdelijk zijn.

Bij de risicoschatting gaat het om grenzen: die concentraties van stoffen waaraan een werknemer ten hoogste mag worden blootgesteld, wil hij of zij geen gezondheidsschade daarvan ondervinden. De vraag is dus: waar liggen die grenzen? Maar ook: waardoor wordt die grens bepaald, en is die zelfs wel te bepalen? Wie kan dat het beste doen? En vertrouwt men dan die grens? Tenslotte: welke risico's achten we aanvaardbaar?

In de wetenschap, zeker de exacte wetenschappen, proberen we, indien enigszins mogelijk, waterdichte redeneringen op te zetten en bewijzen te leveren. Overigens hebben ook filosofen dat gedaan; denk maar aan de van de wiskunde afgeleide

manier waarop Spinoza zijn bewijzen leverde over de meest fundamentele zaken voor de mens in ethiek en politiek. Of die even sluitend zijn als in de wiskunde, daarover kun je twisten. Ook fysici weten wel raad met waterdichte redeneringen, maar het begint al onzekerder te worden in de scheikunde. Bij de geneeskunde komen we echt op onzeker terrein; heel veel processen in het lichaam die betrokken zijn bij het gezond houden van een mens, begrijpen en kennen we immers (nog) niet. Maar kennis over die processen hebben we wel nodig bij het schatten van gezondheidsrisico's voor de mens.

Arbeid en gezondheid: Tegengestelde belangen?

Laat ik op Spinozaanse wijze beginnen met het beschrijven van de maatschappelijke achtergrond van het probleemgebied aan de hand van drie stellingen. Maar voor dat ik dit doe eerst enkele definities en axioma's:

De definities

1. Een *werknemer* is iemand die tegen vergoeding arbeid verricht zodat hij/zij daarvan gezond kan leven. Toelichting: als de vergoeding niet voldoende is, is hij een slaaf; en: gedwongen ongezond leven is geen leven.
2. *Gezondheid* is een toestand van volkomen lichamelijk, geestelijk en sociaal welbevinden, en dus niet alleen maar de afwezigheid van ziekte of gebrek (World Health Organisation, WHO).
3. *Risico* betreft de situatie waarin iets dat het welbevinden bedreigt, zich kan voordoen. Toelichting: een risico kan de gezondheid van de werknemer betreffen, maar ook de werkgelegenheid en de welvaart van werknemer en werkgever.
4. Een *werkgever* is iemand die door werknemers aan te stellen, een bedrijfsactiviteit in stand houdt en daarmee zijn inkomen veilig stelt.

De axioma's

1. Een werknemer wil zijn gezondheidsrisico's zo klein mogelijk maken.
2. Een werkgever wenst zijn financiële risico's zo klein mogelijk te maken.
3. De samenleving heeft arbeid nodig om de welvaart in stand te houden.
4. Geld is onmisbaar om de (huidige) samenleving in stand te houden.
5. De hoeveelheid geld is noodzakelijkerwijs beperkt.

De stellingen

Stelling 1: De belangen van werknemers en werkgevers staan tegenover elkaar.

Bewijs: De risico's van de werknemer zijn die van zijn gezondheid (definitie 1); die van de werkgever betreffen het in stand houden van zijn bedrijf (definitie 4).

Voorzieningen om de gezondheid van werknemers in stand te houden/te beschermen kosten geld. Doordat de beschikbare middelen beperkt zijn (axioma 5), zal veiligheid ten koste gaan van het bedrijfsrendement.

Stelling 2: De belangen van werknemers en werkgevers lopen parallel.

Bewijs: Als de werknemer geen vergoeding krijgt omdat er geen werk is, zal zijn gezondheid schade ondervinden (definities 1 en 2). Als de werkgever geen bedrijf in stand kan houden, bestaat hij niet meer (definitie 4). Daarom hebben werkgever en werknemer een gezamenlijk belang bij voldoende werkgelegenheid.

Toelichting 1: Verlies van werkgelegenheid ontstaat (onder meer) als de eisen die aan de werkgevers gesteld worden zo streng zijn dat hun activiteiten onmogelijk worden.

Toelichting 2: In een dergelijke situatie wijkt de werkgever uit naar gebieden waar de eisen minder streng zijn.

Stelling 3: De samenleving moet de spanning tussen stellingen 1 en 2 opheffen door regulering.

Bewijs: Zowel werknemers als werkgevers willen de risico's zo klein mogelijk houden (axioma 1 en 2), maar de financieel-economische gevolgen van die risicobeperking staan haaks op elkaar (axioma 5). Derhalve is er een overkoepelende instantie nodig die namens de samenleving optreedt: de overheid; zij dient één en ander te regelen opdat de samenleving functioneert en er voldoende geld beschikbaar is voor de gezondheid van alle burgers (axioma 3 en 4).

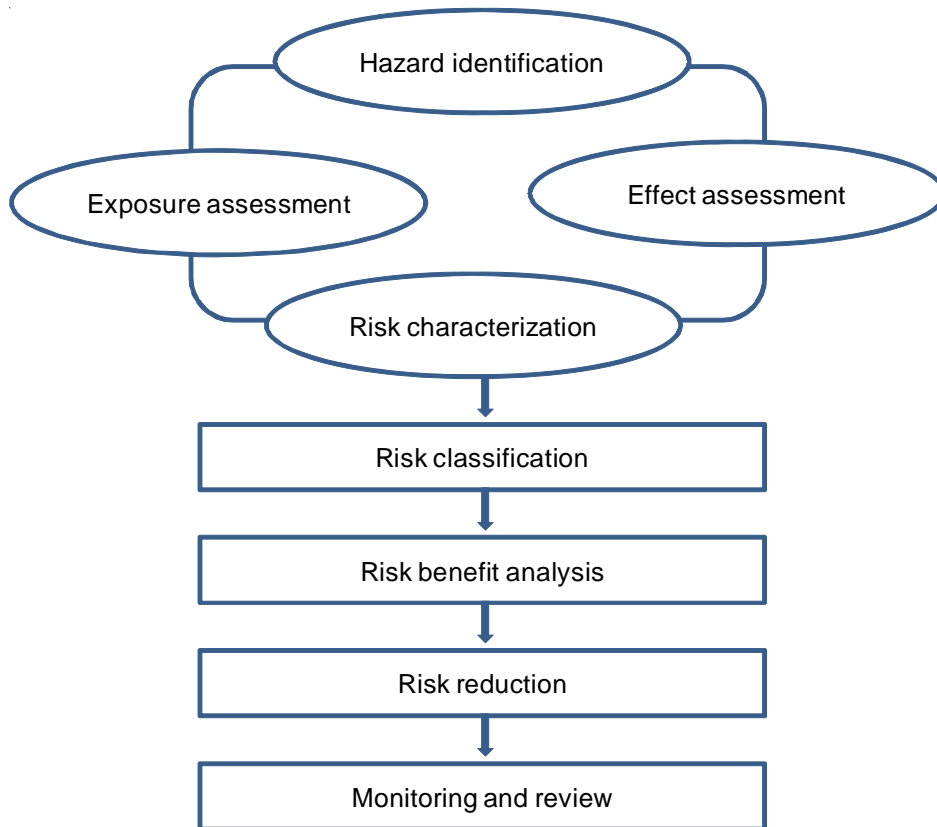
Het bovenstaande lijkt, op Spinozaanse wijze beredeneerd, geheel voor de hand te liggen. Maar stelling 1 en 2 zijn natuurlijk tegenstrijdig, en worden elk door verschillende partijen in de samenleving betrokken, of dat nu goed is voor de samenleving als geheel of niet. Die samenleving moet dus iets doen. Zij moet kiezen en zo wordt stelling 3 verschillend ingevuld door verschillende partijen in de samenleving, inclusief de politieke partijen.

In de afgelopen decennia hield die invulling – de regulering – in dat de overheid het veilig werken met stoffen in de werkomgeving zoveel mogelijk centraal reguleerde, via zogenaamde MAC (*maximaal aanvaarde concentratie*) waarden. Hierbij speelde de Gezondheidsraad een belangrijke rol als leverancier van ‘gezondheidskundige advieswaarden’: blootstellingsniveaus aan stoffen waarbij ook bij blootstelling gedurende het hele 40-jarige arbeidsleven, geen nadelige effecten op de gezondheid van de werknemers optreden. Deze advieswaarden werden vervolgens via de Sociaal Economische Raad (SER) op hun economische consequenties en technische haalbaarheid getoetst door werkgevers en werknemers; daarbij kon geaccepteerd worden dat de gezondheidskundige advieswaarde werd overschreden als het hanteren van deze waarde tot sluiting van hele industrietakken zou leiden omdat de benodigde investeringen te hoog waren. In dergelijke gevallen werd in een SER-commissie door werkgevers en werknemers (de huidige subcommissie Grenswaarden stoffen op de werkplek) in overleg een waarde voorgesteld die economisch en technisch haalbaar was én eventueel (zeer) beperkte gevolgen voor de gezondheid van de werknemers had. Deze waarde werd meestal daarna door de minister als MAC-waarde vastgesteld, waarbij het wel de bedoeling was te eniger tijd die MAC-waarde te verlagen tot de gezondheidskundige advieswaarde. Sinds enige tijd is dit systeem veranderd, waardoor de overheid meer op afstand is komen te staan, en de verantwoordelijkheid voor stofbeleid voor het grootste deel bij de werkgever is neergelegd. Deregulering dus. Gezien stelling 3 die ik u zojuist voorlegde, misschien niet zo verstandig, ook al zorgt de regelgeving, in elk geval op papier, wel voor mogelijke invloed van de werknemers.

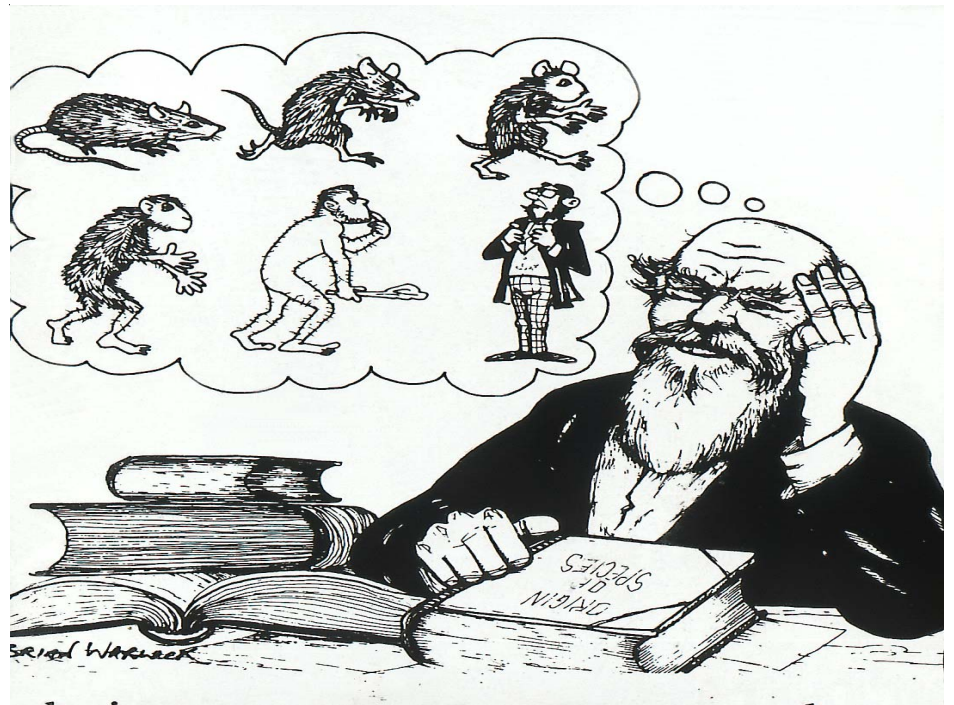
Nu eerst de vraag: hoe doen we die risicoschatting en hoe betrouwbaar is die?

Enkele problemen in de huidige risicoschatting

Risicoschatting, het woord zegt het al, betreft een schatting en is dus per definitie geen exacte wetenschap. Hoewel de gevolgen ervan wel ingrijpend kunnen zijn: als de werknemer wordt blootgesteld aan een concentratie van een stof die in feite te hoog was, dan heeft de risicoschatter een ernstige fout gemaakt. En de werkgever lijdt onnodig schade wanneer die waarde te scherp is gesteld.



Het grootste probleem waarmee we worstelen in een verantwoorde risicoschatting is het gebrek aan gegevens. Hadden we maar meer geweten! Meestal hebben we één of twee dierproeven – van soms dubieuze kwaliteit – en maar zelden beschikken we over voldoende gegevens die aan de mens zelf zijn ontleend. En zelfs mét mens-gegevens is het vaak nog erg moeilijk om grenswaarden af te leiden, zoals we onlangs moesten vaststellen toen we in de Gezondheidsraad de risico's van asbest moesten kwantificeren. Vaststellen dat asbest mesotheliomen veroorzaakt is gemakkelijk genoeg. Maar de dosis-effect-relatie voor asbest-mesotheliomen vaststellen, is enorm moeilijk doordat in de beschikbare epidemiologische studies erg onzeker is in welke mate de betrokkenen (ook zij die ondanks blootstelling geen mesotheliomen hebben gekregen) blootgesteld geweest zijn aan welke concentraties asbeststof. Terwijl de overheid van ons verwacht dat we met een getal komen dat



precies aangeeft welke concentratie asbest aanleiding geeft tot tumoren bij hoeveel mensen; alsof het gaat om een rekensommetje met maar één uitkomst.

De eerste activiteit in de risicoschatting is vaststellen wat de relevante ongewenste effecten van de stof zijn in de mens: de zogenaamde *hazards*. Dierproeven helpen hierbij, maar zijn niet absoluut voorspellend (zie bijvoorbeeld *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 32, 2000, 56). Zaken als reproductietoxiciteit, sensibilisatie en effecten op cognitieve vermogens zijn vaak nauwelijks uit dierproeven af te leiden (laat staan uit *in vitro*-experimenten).

Op basis van de gevonden *hazards* moet vervolgens worden geschat hoe de dosis-effect-relatie voor de mens zou kunnen zijn, zodat een schatting gemaakt kan worden van het te verwachten effect bij een gedefinieerde blootstelling. Traditioneel beperkte dit proces zich tot het vaststellen van een *no observed adverse effect level* (NOAEL). Tegenwoordig proberen we een *bench mark dose*-benadering toe te passen, waarbij gebruik wordt gemaakt van alle effectgegevens, en de relatie tussen dosis en effect beter wordt gedefinieerd; vaak echter laten de beschikbare gegevens dit laatste maar moeilijk toe. Toch moeten we een risico voor de blootgestelde mens bepalen, en liefst met een dosis-werkings-curve. Gegeven al deze onzekerheden én de interindividuele variatie in gevoeligheid tussen mensen: een heksentoer.

De standaardoplossing in de risicoschatting is vervolgens dat er onzekerheidsfactoren worden gebruikt om het gebrek aan gegevens te compenseren. Daarbij wordt bijvoorbeeld bij de extrapolatie van gegevens in een diersoort naar de mens aangenomen dat de ‘gemiddelde’ mens voor een bepaalde stof misschien wel tien keer zo gevoelig is als die diersoort. Dit soort onzekerheidsfactoren blijft een heel erg ongemakkelijk hulpmiddel, want de gekozen waarde is vrijwel nooit hard wetenschappelijk te onderbouwen.



Riscoschatting voor ethanol op de werkplek

Laten we terugkeren naar de alledaagse werkelijkheid en eens kijken wat we vandaag de dag doen om het risico van het gebruik van een stof op de werkvloer in te schatten; hoe dat valt in de samenleving. Een mooi voorbeeld is ethanol (alcohol). Een complicatie hier is natuurlijk dat het gaat om een stof die vele toepassingen kent, niet alleen in de werkomgeving als contaminant, maar ook als nuttige en nodige stof: denk aan desinfectie in de ziekenhuissfeer. En *last but not least*: als genotmiddel, nog belangrijker dan roken.

De Gezondheidsraad heeft zich ook over alcohol en zijn gevaren moeten buigen, zelfs via meerdere commissies. De Commissie Gezondheid en Beroepsmatige Blootstelling aan Stoffen (GBBS) deed de arbeidsaspecten (*Ethanol: evaluation of the health effects from occupational exposure*, GR 2006/06OSH), een andere commissie boog zich over risico's van alcoholgebruik bij conceptie, zwangerschap en borstvoeding (GR 2004/22).

Nu zou je zeggen dat er bij een dergelijke stof een overvloed aan gegevens moet zijn om een risicoschatting op te baseren. Als dit zo is dan hoef je die risicoschatting niet te baseren op diergegevens, maar kun je gegevens in de mens zelf gebruiken. Voor de arbeidsomgeving gaat het om waarden voor twee categorieën effecten: de effecten bij kortdurende maar hoge blootstelling (pieken), en de effecten bij langdurige blootstelling: respectievelijk de 15 minuten – en 8 uur – waarden. Deze waarden geven aan wat de concentraties gemeten over en periode van 15 minuten dan wel 8 uur (de hele werkdag) maximaal mogen zijn.

Bij ethanol-pieken zou het kunnen gaan om een effect op het centrale zenuwstelsel (CZS): immers, als de coördinatie van de werknemer aangetast raakt, dan kan hij in alle mogelijk ongelukken verzeild raken. Gelukkig zijn er voldoende gegevens om een grens vast te stellen, en dan blijkt dat irritatie van luchtwegen al bij lagere concentraties een grote probleem is dan de CZS-effecten. Deze irritatie is bij 3.000 mg/m³ van relatief milde aard (kuchen, droge keel), en men zou die effecten acceptabel kunnen vinden. Maar het doel van de waarde is géén effect, en dus werd op grond van veel gegevens de grens van 1.900 mg/m³ aangehouden; economisch gezien is uiteraard de hogere waarde aantrekkelijker, want die vereist minder dure voorzorgen. Omdat het gaat om gegevens in de mens, hoeft hier geen onzekerheidsfactor gebruikt te worden.

Maar als het gaat om chronische alcoholblootstelling dan wordt het lastiger. In de eerste plaats omdat voor werknemers die nooit alcoholische dranken gebruiken, de blootstelling op het werk de enige is die telt, terwijl de meeste werknemers buiten de werkomgeving wel alcohol gebruiken. Voor de gezondheidskundige advieswaarde moeten we ons wel op die blauwe-knoop-werknemers richten, maar dat betekent tegelijkertijd dat de meeste werknemers veel hoger worden blootgesteld, zij het buiten werktijd. Dat is overigens hun eigen risico. Het betekent ook dat in

de meeste gevallen de blootstelling op de werkplek veel kleiner is dan die in de vrije tijd; waar hebben we het dan over? Maar de werknemer die nooit alcohol gebruikt moet het uitgangspunt zijn, ook al gebruikt misschien wel 90% (veel meer) alcohol buiten werktijd.

Een tweede probleem doet zich vervolgens voor bij het vaststellen van het relevante effect. Wat blijkt? Alcoholische dranken zijn verantwoordelijk voor kanker op diverse plekken in het lichaam: de slokdarm, borstklier en lever. Dit is door een onafhankelijke instantie als de International Agency on Research of Cancer (IARC) vastgesteld, op basis van epidemiologie van alcoholgebruik. Dus vandaar die aanduiding 'alcoholbevattende dranken'. Maar er is weinig twijfel dat het om ethanol zelf gaat. Uit goed epidemiologisch onderzoek blijkt dat het gebruik van elke dag één glaasje al leidt tot een verhoging van de borstkankerincidentie met 10%, zowel bij vrouwen als bij mannen. Per jaar overlijden in Nederland ongeveer 3.500 vrouwen aan borstkanker. Een deel daarvan zal op rekening geschreven kunnen worden van alcoholgebruik; maar als we dit getal even als uitgangswaarde nemen, betekent het dagelijks gebruik van één glaasje ongeveer een toename met 350 overleden vrouwen per jaar. Voor mannen is dit getal veel lager omdat daar de incidentie van borstkanker heel laag is, vergeleken bij vrouwen.

Standaardprocedure in dit soort gevallen is dat vastgesteld wordt of deze carcinogene werking een gevolg is van genotoxiciteit (dus DNA-schade) of van een indirect mechanisme (waardoor bestaande DNA-schade met andere oorzaak versneld resulteert in een neoplasma). In het geval van alcohol hebben we hier weer een probleem: de testen die er zijn geven aan dat alcohol zelf niet mutageen is, maar wel chromosoomschade kan veroorzaken. Het is waarschijnlijk dat het belangrijkste afbraakproduct van ethanol, acetaldehyde, daarvoor verantwoordelijk is. Deze metaboliet is namelijk direct genotoxisch en veroorzaakt bovendien kanker in dierproeven. De Commissie GBBS kon dan ook niet veel anders dan ethanol tot genotoxisch carcinogene stof verklaren, met als gevolg dat er geen veilige drempel is: er moeten dan risicogetallen afgeleid worden die aangeven hoe groot het risico is op sterven als gevolg van kanker bij een bepaalde blootstelling. Op grond hiervan werd berekend dat er een kans van 4 op de 1.000 is om te sterven aan borstkanker als gevolg van 40-jarige beroepsblootstelling aan 1.300 mg/m³ ethanol (afgeleid van het risico bij vrouwen). Op het gebruikelijk ook berekende nog lagere niveau van 4 op de 100.000 werknemers die sterven als gevolg van borstkanker (bij

13 mg/m³) doet zich nog een complicatie voor: ook de meest verstokte blauweknoper heeft een lage concentratie ethanol in z'n bloed, als gevolg van endogeen metabolisme of ethanol in de gewone voeding. Als gevolg daarvan verliest extrapolatie naar het ethanolniveau waarbij 4 op de 100.000 mensen sterven aan kanker zijn betekenis.

De commissie had ook kunnen kiezen voor een niet-genotoxisch mechanisme, maar acht dit gegeven de evidente carcinogeniteit in de mens onverantwoord, tenzij er een sluitende verklaring voor die carcinogeniteit in de mens zou zijn die geen (directe) genotoxiciteit vereist. In dat geval zou een veilige grenswaarde afgeleid moeten worden van gegevens over dat mechanisme. Helaas is daar geen enkele informatie over, en dus kan de commissie in feite geen andere keus maken.

Stikstofdioxide

Een ander voorbeeld is stikstofdioxide. Ook hier kon een waarde voor kortdurende (15 minuten) blootstelling worden afgeleid uit de gegevens in de mens. Beneden 1 mg/m³ was er in een grote database (van overigens niet te hoge kwaliteit) geen irritatie meetbaar. Ook hier zou men kunnen zeggen: ach, een beetje reversibele irritatie kan toch geen kwaad? En vanuit een commercieel oogpunt is dat ook goed verdedigbaar. Maar het uitgangspunt van de gezondheidskundige advieswaarde is: geen effecten (bij de overgrote meerderheid van de blootgestelden, want er zal altijd wel iemand extreem gevoelig zijn).

Voor een 8 uren-waarde was het minder eenvoudig. Epidemiologie was niet bruikbaar, want de gegevens waren niet eenduidig te interpreteren. Hier had de commissie uitsluitend de beschikking over dierproeven met meer of minder deficiënties. De effecten varieerden van emfyseem tot hypertrofie/hyperplasie in de long. Uiteindelijk heeft de commissie alle diergegevens op een rij gezet en daaruit geconcludeerd dat 0.4 mg/m³ een veilige grens opleverde. Maar deze waarde is wel zo laag dat in sommige omgevingen de buitenlucht die de fabriek inneemt voor ventilatie eerste gezuiverd zou moeten worden omdat de omgevings-concentratie aan stikstofdioxide al hoger is. Het is duidelijk dat dan een compromis nodig is, waarover werkgever en werknemers het eens zijn. Een onafhankelijke publieke instantie, zoals de SER, kan zo'n compromis dat op brede ondersteuning kan rekenen goed voorbereiden. Helaas missen we nu een dergelijke instantie sinds de nieuwe wet op de arbeidsomgeving is ingevoerd.

Een perfecte risicoschatting zonder proefdieren met als resultaat een gegarandeerd veilige werkomgeving: science fiction?

Het voorgaande maakt duidelijk dat we iets heel anders moeten doen om een ideale situatie te bereiken, zeker gezien de onmiskenbare weerzin in de maatschappij tegen dierproeven.

Wat levert nu de nabije toekomst op? Allereerst de *hazard*-kant. Tot nog toe werden dierproefresultaten gebruikt voor de risicobeoordeling, afgezien van die paar stoffen waarvoor we voldoende epidemiologiegegevens hebben. Maar daarvoor heb je grote groepen langdurig blootgestelde mensen nodig en die zijn er (gelukkig) meestal niet; in elk geval niet voor de meeste stoffen waarvoor we veilig werken willen bereiken. Dus dan toch maar de dierproef, ook al is de voorspellende waarde, zeker in kwantitatieve zin, beperkt. Bovendien is het ondenkbaar dat we de risico's van alle stoffen die we tegenwoordig gebruiken met dierproeven zouden kunnen afdekken: daarvoor zijn gewoon niet genoeg ratten en muizen of zelfs maar deskundigen beschikbaar om de proeven uit te voeren en te beoordelen. Dit wordt zichtbaar in de nieuwe Europese regelgeving onder het acroniem REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and restrictions of CHemicals) waar de uiteindelijke doelstelling is dat voor alle stoffen en hun mengsels die op de markt zijn of komen, door de producent de benodigde toxiciteitgegevens worden aangeleverd en van een risicoanalyse voorzien. Daarover later iets meer.

Een oplossing lijkt mogelijk – zij het op termijn, maar dan wel voor heel veel stoffen, zoals voor REACH nodig – als we gebruik maken van slimme methoden met celcultures en *high throughput screening*, technieken waarbij duizenden stoffen via robotsystemen binnen bijvoorbeeld één dag kunnen worden geëvalueerd op een bepaald type effecten. Dat vereist overigens wel veel voorwerk. De National Research Council in de USA heeft eind 2007 een rapport gepubliceerd, *Toxicity Testing in the 21st century*, waarin een commissie van deskundigen haar visie heeft gegeven op de gewenste en mogelijke ontwikkelingen. Ze stelt wel dat er een periode van mogelijk wel twintig jaar nodig is voordat de regelgeving volledig aangepast kan zijn aan haar plannen. Plannen die er op neer komen dat gewerkt gaat worden met celcultures van voornamelijk menselijke oorsprong, met behulp van *high throughput*-methoden. Er is met name veel onderzoek nodig omdat de

commissie niet inzet op de klassieke orgaanfunctietesten, maar op zogenaamde *toxicity pathways*, dat wil zeggen cellulaire signaalprocessen waarvan de verstoring leidt tot schadelijke effecten die voor de mens relevant zijn. Denk daarbij aan een analoon uit de farmacologie, waar we dit concept al langer kennen: receptoren. Zo heeft elke stof die bepaalde bèta-receptoren blokkeert een voorspelbaar patroon van orgaanspecifieke effecten. Op soortgelijke wijze zou het vaststellen dat een stof een bepaald *toxicity pathway* beïnvloedt voorspellend zijn voor bepaalde toxische effecten in specifieke weefsels en organen. In dat geval hoeft je niet meer al die weefsels apart te testen. Dergelijke verstoring kan worden gedetecteerd met bijvoorbeeld *omics*-technieken, maar vooral via cellulaire processen die *high throughput* meetbaar zijn. Uitgangspunt is dus het vaststellen van verstoring van cellulaire processen die leiden tot gezondheidsschade. Door een enorm uitgebreide onderzoeksinspanning moeten deze worden geïdentificeerd voor de toxiciteit die voor de mens relevant is, zodat via die *high throughput screening* in de toekomst (vrijwel) geen dierproeven meer nodig zijn, en toch de veiligheid van de mens kan worden gegarandeerd. De commissie richt zich overigens, gegeven haar opdracht, primair op de blootstelling in het milieu, die onder de EPA (Environmental Protection Agency) valt, dus in het algemeen zeer lage blootstelling. De EPA heeft inmiddels een aantal grote screeningsprojecten gestart, waaronder ToxCast (www.epa.gov/ncct/toxcast), dat een begin maakt met dit programma. Het ASAT (Assuring Safety without Animal Testing) initiatief in Nederland kan goed aansluiten bij projecten als ToxCast; de doelstellingen lopen immers parallel.

Misschien is er toch reden om wat optimistischer te zijn dan de erg voorzichtige tijdsschatting van de NRC-commissie: misschien kan het sneller dan in twintig jaar. Het National Cancer Institute (NCI) in de USA heeft een batterij van zestig humane cellijnen die in de loop der jaren in moleculair detail zijn gekarakteriseerd. Door samenwerking van een enorm aantal groepen in de USA is van elk van die cellijnen in detail vastgesteld wat de activiteit van een groot aantal bekende enzymen, signaaltransductiefactoren, enzovoort is. Deze celbatterij wordt gebruikt om te testen of stoffen kans maken cytostatica te zijn en om via patroonherkenning vast te stellen via welk moleculair mechanisme ze werken. Het testen is gerobotiseerd en het enige dat nodig is, is het bepalen van de concentratie waarbij de groei van die cellen 50% minder snel is dan in de controle (een ED50) in die zestig cellijnen. Dankzij het feit dat we zoveel weten over de biochemie en celfysiologie van al die

cellen kan vervolgens met behulp van bioinformatica-methoden vastgesteld worden hoe de stof werkt op moleculair niveau (<http://dtp.nci.nih.gov/branches/btb/ivclsp.html>; Nature Reviews Cancer 6, 2006, 813).

Nu is mijn verwachting dat het gebruik van deze cellijnen in combinatie met het meten van cellulaire parameters – zoals intracellulaire pH, mitochondriële activiteit, celmembraan- potentiaal, en een snel toenemende lijst van cellulaire processen – het mogelijk maakt om via *high throughput* een afdoende aantal parameters te bepalen om de *hazards* van elke stof of stoffencombinatie te bepalen, en hun concentratie-afhankelijkheid (zie bijvoorbeeld Science 306, 2004, 1194; Nature Reviews Molecular Cell Biology. 8, 2007, 839; Science 321, 2008, 263; Nature Reviews Drug Discovery. 8, 2009, 567). Daartoe wordt het patroon van de effecten geanalyseerd aan de hand van bekende stoffen waarvan het effect in de mens bekend is. Veel geneesmiddelen, maar ook sommige stoffen uit de arbeidsomgeving, kunnen hiervoor gebruikt worden: daarvan is bekend welke relevante effecten optreden, en dus zijn de patronen in die cellijnen bekend (bijvoorbeeld Archives in Toxicology. 80, 2006, 605). Maar bedenk, een *hazard* is geen risico. Deze fase van *hazard*-identificatie is naar mijn mening geen science fiction maar haalbaar op de wijze zoals het NCI dat georganiseerd heeft. Wat nodig is zijn:

- keuze van (eventuele) additionele cellijnen
- keuze van celparameters die celfuncties meten
- ijken van het systeem met (veel) stoffen waarvan de effecten in de mens bekend zijn
- validatie met een stoffenset waarvan de effecten ook bekend zijn.

Er doet zich dan overigens wel een probleem voor dat aandacht behoeft: de biotransformatie van stoffen in het lichaam. Elk van de ontstane metabolieten heeft een eigen toxiciteitsprofiel en draagt dus bij aan de toxiciteit die *in vivo* ontstaat. Er bestaan grote verschillen in metabolisme, vooral maar niet uitsluitend in kwantitatieve zin, tussen de mensen. In veel cellijnen zijn die biotransformatie-enzymen niet of maar zeer beperkt aanwezig. Er zal dus voor gezorgd moeten worden dat hiervoor voorzieningen worden getroffen, hetzij door de cellijnen te voorzien van die enzymen via *genetic engineering*, hetzij door de metabolieten afzonderlijk te testen.

Vervolgens zal er een stap gemaakt moeten worden naar de kinetiek van de stof in de mens bij realistische blootstellingsniveaus. Voor geneesmiddelen wordt dit uiteraard altijd al in de mens zelf gemeten, maar voor industriële stoffen zal dit niet snel worden gedaan. Zelfs voor pesticiden waarvan vastgesteld kan worden dat mensen er aan worden blootgesteld, is het niet mogelijk dergelijk onderzoek te doen, terwijl dat wel uiterst nuttig zou zijn om de risico's van de mensen die toch blootgesteld worden te beperken.

Tegenwoordig worden steeds vaker zogenaamde PB-PK (*PhysiologyBased Pharmacokinetics*) modellen opgesteld voor stoffen, waardoor de gedetailleerde farmacokinetiek in de mens kan worden voorspeld: de bloed- en weefselconcentraties van de stof en zijn metabolieten na blootstelling via de mond of de long. Dat is van belang voor de extrapolatie van proefdiergegevens naar de mens: als we de relatie tussen blootstelling, plasmaconcentraties van de stof én effecten in proefdieren kennen, kunnen we de resultaten extrapoleren naar de mens – PK-PD (Pharmacokinetic-Pharmacodynamic) modelling – zelfs als er geen gegevens in de mens zelf zijn. Helaas zijn dergelijke PK-PD-, maar ook PB-PK- gegevens slechts voor een zeer beperkt aantal stoffen beschikbaar, en vereisen ze nog steeds dierproeven. Wanneer we dus die proeven achterwege laten, moeten de modellen gebaseerd worden op de concentratie-werkingsrelaties in *in vitro*-werk. Dat zal een stevige inspanning van farmacokinetici vereisen, maar opnieuw, hier lijken geen principiële problemen te liggen. Bovendien kunnen dan ook de al genoemde genetische verschillen in de menselijke populatie worden meegenomen in de simulatieprogramma's.

Gaat dit werken? Het grote voordeel van een dergelijke operatie is dat het *high throughput* kan gebeuren; veel van de vereiste methoden zijn al beschikbaar en vereisen alleen maar een gecoördineerde actie zoals bij het NCI is gebeurd en nog steeds voortgaat. Blijft alleen de onbekende kans dat je iets mist dat relevant is. Vooralsnog weten we niet of die kans groter of kleiner is dan bij het gebruik van dierproeven. Wat wel zeker is, is dat we erg vaak een uitspraak moeten doen die gebaseerd is op veel te weinig gegevens. We doen dan naar eer en geweten een uitspraak die gebaseerd is op *expert judgement*. Maar eigenlijk is dat een wetenschappelijke zonde, want het is geen 'harde wetenschap'. De boetedoening is dan ook duidelijk: we gebruiken extra onzekerheidsfactoren om het risico te beperken. Met

als gevolg dat de grenzen misschien overdreven laag liggen. Waarmee we dan opnieuw zondigen doordat de economie er soms ten onrechte onder lijdt.

Of risicoschatting gebaseerd op een proefdiervrije methode meer gevaren met zich mee brengt voor de werknemer valt niet te zeggen. In ieder geval moet de kiezer die zich sterk maakt voor de Partij van de Dieren zich realiseren dat hij wellicht een deel van de onzekerheid die nu ten koste gaat van de proefdieren gaat leggen bij de mensen, als namelijk de proefdiervrije benadering minder betrouwbaar is. En al is het ongepast om met zekerheid te beweren dat die wél betrouwbaar is. Helemaal uitsluiten kan ik het niet. De wetenschap kan daar op dit moment geen antwoord op geven.

Samenvatting en conclusies

1. Als het gaat om het *totaal* vervangen van dierproeven door proefdiervrij onderzoek om de veiligheid van stoffen te evalueren, moet de conclusie helaas zijn dat dit op dit moment volstrekt onmogelijk is: we hebben geen idee hoe we deze veiligheid zouden moeten evalueren zonder dierproefgegevens. De groepen die beweren dat *risk assessment* nu al kan met *cel cultures* enzovoort bedriegen de samenleving: ze behoren de burger ook te vertellen dat die dan zelf de risico's van de proefdieren moet overnemen. Ik denk dat hun voorstellen dan een stuk slechter zouden vallen bij de burger, die vaak dierproeven heel erg vindt en zich dus gemakkelijk laat misleiden door de volstrekt onjuiste beweringen van die groepen. Wel zie ik, zoals ik aangaf, goede mogelijkheden voor de toekomst, maar dat vereist nog veel, jarenlang onderzoek. Hartung heeft onlangs opgesomd welke hordes genomen moeten worden voordat proefdiervrije *risk assessment* zelfs maar in zicht komt (Toxicological Sciences 109, 2009, 18). Maar toch, het ASAT-programma – onlangs gestart is in Nederland – kan zeker helpen om te komen tot een proefdiervrije *risk assessment*.
2. Zelfs als *in vivo*-gegevens van dierproeven beschikbaar zijn, blijft het evalueren van die gegevens een kwestie van weten en geweten. Meestal zijn die gegevens onvolledig en deficiënt, en moet een conclusie berusten op het zo goed mogelijk interpreteren van de beperkte gegevens: *best scientific*

judgement heet dat. Daarbij is het essentieel dat in dit proces deskundigen van verschillende disciplines participeren: toxicologen, pathologen, epidemiologen, deskundigen op het gebied van de blootstelling, enzovoort. En om het vertrouwen van de buitenwereld in de conclusies van een dergelijke commissie te behouden, moeten deze deskundigen onafhankelijk van een werkgever kunnen oordelen.

3. Het ‘naar eer en geweten’ riekt mogelijk eerder naar willekeur dan naar wetenschap. Vandaar dat gestreefd wordt naar protocollen waarin de te volgen handelwijze zo gedetailleerd mogelijk wordt vastgelegd. Helaas beperkt zich een dergelijk protocol binnen de meeste delen van het *risk assessment* tot het beschrijven van een procedure, want de beschikbare gegevens zijn zelden voldoende gedetailleerd (behalve voor geneesmiddelen) om minimumeisen te kunnen stellen aan de vereisten in inhoudelijke zin. De REACH-actie geeft nu wel de mogelijkheid om op dit punt tot harmonisatie te komen, en dus veel meer volgens een standaardprotocol informatie te verkrijgen. Dan zullen ook de meer verfijnde methoden – zoals probabilistische benaderingen – beter tot hun recht komen. Toch zal in de afweging nog steeds de noodzaak blijven bestaan keuzes te maken: vinden we iets ‘nog net wel erg’ of ‘net niet meer’. De werkgever en werknemer kunnen daarover zeker van mening verschillen.
4. Kan *risk assessment* in de toekomst beter? In principe: ja, want meer weten (bijvoorbeeld door REACH) betekent minder onzekerheid, en dus wordt het dan minder een gewetenskwestie. Toch blijft ook hier afweging onvermijdelijk; risicoacceptatie speelt hierbij een belangrijke rol. Als bijvoorbeeld ten gevolge van een geneesmiddel een beperkt aantal patiënten overlijdt, kan zo’n geneesmiddel van de markt worden gehaald, terwijl niemand erover piekert om bergbeklimmen te verbieden, ook al vallen daar veel meer doden. Verbeteren kan, maar het vereist wel een grote financiële investering. Zo kan onderzoek naar de kinetiek van een stof in relatie tot de effecten (PBPK en PKPD; zie boven) leiden tot een betere schatting van de risico’s, inclusief de variatie in genetische- of *life style*-kenmerken in de populatie. Voor een stof met een geringe omzet of winstmarge is dergelijk onderzoek niet gauw betaalbaar. Gaat die stof dan van de markt?

5. Biedt REACH een oplossing voor de onzekerheid in de risico's voor werknemers? Met zekerheid zal er meer informatie beschikbaar komen nu de industrie verplicht is die aan te leveren. Maar de praktische problemen die de komende jaren optreden zijn legio. Zo beoordeelt het REACH-bureau in Helsinki de *risk assessments* die door de industrie aangeleverd worden alleen maar steekproefsgewijs. En is de capaciteit die nodig is voor al dit onderzoek zodra de lagere-volume stoffen aan de orde komen simpelweg niet beschikbaar voor de komende vele, vele jaren. Toch is dit initiatief op termijn een belangrijke stap vooruit. Wel dient men te beseffen dat de risicoschatting in dit verband door de betreffende industrie zelf wordt uitgevoerd: de zo gewenste onafhankelijkheid is er dan niet.
6. Risicoacceptatie is beslissend voor rust op de werkplek. En die ontstaat ten eerste door gewenning aan een risico en ten tweede door vertrouwen in de manier waarop de te accepteren risico's worden beheerst. De burger is gewend aan verkeersdoden en stopt toch vol vertrouwen in zijn auto. Ik noemde de bergbeklimmer al. Voedingssupplementen worden vol vertrouwen door gezondheidsbewuste consumenten ingenomen (ook al is de veiligheid in sommige gevallen meer dan dubieus), en aan onze kinderen geven we vol vertrouwen ritalin als ze wat druk zijn (dat noemen we dan ADHD, en dan mag dat), ook al zijn de langetermijneffecten (als ze er zijn) onbekend. Vertrouwen van de werknemer is essentieel in het veilig werken op de plek waar blootstelling aan stoffen optreedt. We hadden een goed drietrapsstelsel in Nederland, waarbij de Gezondheidsraad de gezondheidskundige advieswaarde afleidde, de SER-subcommissie 'MAC-waarden' (waarin werkgevers en werknemers zitting hebben) een advies opstelde over een haalbare waarde, die geregeld boven de gezondheidskundige advieswaarde lag, en die de minister dan tot MAC verhief met de bedoeling dat die MAC-waarde ooit samen zou vallen met de gezondheidskundige advieswaarde. Helaas is dit transparante systeem verdwenen: in het kader van de deregulering kwam het ter discussie, zagen de werkgevers hun kans en liep het werk in de subcommissie MAC-waarden vast in afwachting van het nieuwe systeem. Wellicht een wat gekleurde interpretatie van mijn kant, maar zo is de geschiedenis wel te verstaan. REACH biedt hier geen oplossing, want zoals boven gezegd: het zal nog jaren, zo niet decennia duren voor alle stoffen geregistreerd zijn. Het zou erg triest zijn als door dit veel minder

transparante systeem het vertrouwen van de werknemers in de veiligheid op de werkplek verdwijnt. Ik heb overigens de indruk dat dit vertrouwen in Nederland wel een stootje kan hebben. Maar zomaar kan er iets fout lopen. De electromagnetische-golven-discussie is natuurlijk een extreem voorbeeld van een non-probleem dat toch in het beleid een rol blijkt te spelen. Onlangs heeft – *of all papers* – de NRC een stuk gepubliceerd waarin de kwaliteit van het drinkwater op niet mis te verstane wijze (je zou er bang van worden) werd besproken. Gelukkig was en is het terechte vertrouwen in de kwaliteit van ons drinkwater zo groot dat deze publicatie – voor zover mij bekend – niet tot problemen heeft geleid, maar vertrouwen komt te voet en gaat te paard.

We kunnen alleen de wetenschappelijk onderbouwing van de risicoschatting versterken als we meer weten; als we daarnaast op een verstandige manier de dierproef weten terug te dringen zonder daarmee een concessie te doen aan betrouwbaarheid van risicoschatting, zullen we in de nabije toekomst steeds minder vaak hoeven te zeggen: ‘Hadden we maar meer geweten’. In de tussentijd moeten we gewetensvol handelen als wetenschapper en proberen ernstige fouten te vermijden. En wanneer het mis gaat, tja, dan moeten we ter biecht en hopen dat iemand zegt: ‘Absolvo te ...’

Betekenis van wetenschappelijke advisering voor de SER

Dr. Alexander Rinnooy Kan

Inleiding

Dames en heren,

Het is mij een groot genoegen om vandaag hier samen met u in deze, overigens niet meer zo jonge, kerk samen te komen. Gezien de gebeurtenissen van gisteren zal het u niet verbazen dat er drie letters zijn die ik vandaag niet meer wil horen¹.

Ik ben de voorzitter van de Gezondheidsraad (GR) zeer erkentelijk voor zijn uitnodiging om aan deze 10^e GR-lezing deel te nemen.

Buiten kijf staat dat de wetenschappelijke advisering van de GR op het terrein van de arbeidsomstandigheden van groot belang is voor de SER. Graag wil ik dat, toegespitst op een drietal 'soorten' SER-adviezen waarbij de GR-rapporten worden gebruikt, de revue laten passeren:

1. adviezen voor grenswaarden van kankerverwekkende stoffen zonder veilige drempelwaarde
2. adviezen met een meer algemeen onderwerp, niet stofspecifiek dus, waarbij het erom gaat om op basis van de adviesaanvraag van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), te komen tot een verstandige aanpak van een groep van stoffen
3. en sinds kort, als nieuwe loot aan de adviesstam, de adviezen over grenswaarden voor doelvoorschriften.

Op al deze adviezen kom ik hierna terug met een korte toelichting en geef ik u, om mijn verhaal wat concreter te maken, enkele voorbeelden.

¹ Gedoeld wordt hier op het stuklopen van de onderhandelingen tussen de centrale werkgevers- en werknemersorganisaties over het verhogen van de AOW-leeftijd.

Nederlandse grenswaardestelsel

Professor Mulder heeft er in zijn lezing al over gesproken, maar toch schets ik u nog even heel kort hoe het Nederlandse grenswaardestelsel er uitziet sinds de inwerkingtreding van de Arbowet per 1 januari 2007. Sinds deze datum is in ons land een nieuw, of beter gezegd een aangepast grenswaardestelsel ingevoerd. In dat stelsel vormen 'private grenswaarden' het uitgangspunt, het geen betekent dat werkgevers en werknemers nog meer dan voorheen zelf verantwoordelijk zijn voor het veilig omgaan met stoffen op de werkplek. Uit dat oogpunt moeten de werkgevers nu zelf grenswaarden vaststellen ter beperking van de blootstelling van werknemers aan stoffen op de werkplek, tot een niveau dat geen schade aan de gezondheid van werknemers optreedt.

Deze private grenswaarden worden door het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aangevuld met 'publieke', dat wil zeggen 'wettelijke grenswaarden'. Het ministerie van SZW stelt publieke grenswaarden vast voor stoffen waarvoor:

- de EU een grenswaarde vereist. In de praktijk zijn dat zogenoemde bindende limieten en Indicatieve Grenswaarden
- niet te verwachten is dat de EU een grenswaarde zal gaan vaststellen. Hierbij worden als criteria 'stoffen zonder eigenaar' en 'stoffen met grote kans op gezondheidsschade (hoog-risico-stoffen)' gehanteerd, dan wel stoffen waarvoor de overheid vindt dat er een publieke grenswaarde moet worden vastgesteld.

Er is dus wel degelijk nog sprake van een substantiële invloed van de overheid.

Verder zijn in het nieuwe stelsel in principe alle (zowel private als publieke) grenswaarden gezondheidskundige grenswaarden, met uitzondering van de grenswaarden voor kankerverwekkende stoffen waarvoor géén veilige grenswaarde kan worden vastgesteld. Hoe de vaststelling van grenswaarden voor deze groep stoffen plaatsvindt, daarop ga ik zo direct in.

Tot slot van deze korte uiteenzetting over het Nederlandse grenswaardestelsel meld ik u nog dat voor alle stoffen geldt dat bedrijven in het kader van de RIE

(RisikoInventarisatie & Evaluatie) moeten beoordelen in hoeverre zij voldoen aan de gezondheidskundige grenswaarde. Als zij daaraan niet voldoen moeten zij een stappenplan opstellen om die grenswaarde te bereiken. Het stappenplan omvat naast een overzicht van te treffen maatregelen tevens een tijdsplanning.

Adviezen voor grenswaarden van kankerverwekkende stoffen zonder veilige drempelwaarde

Algemeen:

Deze stoffen staan op een nationaal vastgesteld werkprogramma, waarover ook de SER-commissie Arbo heeft geadviseerd. Het ministerie van SZW vraagt de GR voor deze groep van stoffen op basis van risicogrenzen een blootstellingsniveau te berekenen. De risicogrenzen die de GR daarbij hanteert, zijn – op advies van de voorloper van de commissie Arbeidsomstandigheden – gebaseerd op het extra kankerrisico van één op de miljoen en één op de tienduizend werknemers per jaar.

Het extra kankerrisico van één op de miljoen werknemers wordt beschouwd als het streefrisiconiveau. Het daarbij behorende en berekende blootstellingsniveau is dan het niveau waar beneden geen extra beschermende maatregelen behoeven te worden genomen. Het extra kankerrisico van één op de tienduizend is het zogeheten verbodsrisico. Hiermee wordt bedoeld het maximaal te accepteren risico dat eigenlijk niet overschreden zou mogen worden.

De adviezen van de GR met dergelijke risicogetallen vormen voor de subcommissie Grenswaarden Stoffen op de Werkplek (GSW) van de SER het uitgangspunt (met andere woorden er wordt niet over gediscussieerd, en dat vergt zo kan ik u verzekeren een hoge mate van zelfbeheersing) voor de door haar uit te voeren haalbaarheidstoets. De subcommissie toetst de technische haalbaarheid van invoering van een wettelijke grenswaarde op het niveau van het streefrisico en adviseert daarover de bewindspersoon van SZW. Bij de toetsing betreft zij naast de centrale werkgevers- en werknemersorganisaties ook brancheorganisaties. Ook de arbodiensten worden geïnformeerd.

Als de uit de haalbaarheidstoets verkregen reacties leiden tot onduidelijkheid, houdt de subcommissie GSW een hoorzitting om brancheorganisaties in de gelegenheid te stellen hun reactie toe te lichten.

Leidt het resultaat van de haalbaarheidstoets ertoe dat de subcommissie afwijkt van het streefrisiconiveau en de vaststelling van een hogere grenswaarde adviseert, dan is de procedure als volgt: de subcommissie onderzoekt vierjaarlijks of een verdere verlaging van de grenswaarde technisch realiseerbaar is totdat zij uiteindelijk bij het streefrisiconiveau is gearriveerd.

Voorbeeld PAK's:

Als voorbeeld van een stof waarbij een dergelijke afwijkende gang van zaken aan de orde was noem ik benzo(a)pyreen én PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) beide afkomstig uit steenkool. De subcommissie heeft daarbij de invoering van een grenswaarde van 5,7 nanogram PAK's/m³ als TGG-8u (een tijdgewogen gemiddelde voor de achturige werkdag) op haalbaarheid in de praktijk getoetst. Deze waarde kwam overeen met het streefrisiconiveau van 10⁻⁶.

Op grond van de ontvangen resultaten van de haalbaarheidstoets heeft de subcommissie geadviseerd een wettelijk grenswaarde in te voeren van 550 nanogram PAK's/m³ als TGG-8uur, die overeenkomt met het zogenoemde verbodsrisiconiveau. Dit advies is overgenomen door SZW.

Verder heeft de subcommissie het voornemen om in 2011 te adviseren om per 1 juli 2012 als tussenstap de grenswaarde verder te verlagen naar 200 nanogram PAK's/m³ als TGG-8uur of zoveel lager als op basis van meetresultaten haalbaar blijkt te zijn. Omdat ook dan nog de voorgestelde verdere verlaging van de grenswaarde boven het streefrisiconiveau ligt, betekent dit dat de subcommissie – en ik geef toe het is niet ideaal – in overeenstemming met de afgesproken procedure elke vier jaar na invoering van de wettelijke grenswaarde, opnieuw een haalbaarheidstoets zal starten naar de mogelijkheden van een verdere verlaging van de grenswaarde richting het streefrisiconiveau.

Voorbeeld ethanol:

Hoewel professor Mulder in zijn lezing uitgebreid is ingegaan op ethanol kan ik het niet laten daar ook even kort bij stil te staan. Bij deze stof deed zich de bijzondere situatie voor dat de GR een berekening voor het streefrisiconiveau van 1 x 10⁻⁶ niet zinvol heeft geacht omdat de bijdrage tot de ethanolbelasting wegvalt binnen de endogene ethanolbelasting. De GR adviseert 1.900 milligram/m³ als TGG-15min.

In tegenstelling tot de gebruikelijke procedure heeft de subcommissie in dit geval geen concrete grenswaarde op haalbaarheid in de praktijk getoetst. Gelet op het advies van de GR heeft zij in haar haalbaarheidstoets de betrokken branches verzocht aan te geven welk blootstellingsniveau in de branche het laagst haalbare niveau is. Daarnaast heeft zij de vraag voorgelegd hoe wordt aangekeken tegen een TGG-15min waarde van 1.900 milligram/m³.

Op basis van ontvangen gegevens en verstrekte nadere (mondelinge) toelichtingen heeft de subcommissie geadviseerd een grenswaarde van 260 milligram/m³ als TGG-8uur en 1.900 milligram/m³ als TGG-15min. voor ethanol in te voeren. Dit advies is overgenomen door SZW.

Omdat in dit laatste geval de voorgestelde grenswaarde een risico op kanker inhoudt, zal de subcommissie – en wederom dat is niet ideaal – over vier jaar na invoering van deze grenswaarde, opnieuw een haalbaarheidstoets starten naar de mogelijkheden van een verdere verlaging van deze grenswaarde.

Werkprogramma:

Op dit moment is de subcommissie bezig met de haalbaarheidstoets voor een drietal stoffen: epichloorhydrine; 1,2,3-trichloorpropaan; 4,4-methyleendianiline. Gevraagd is vóór 1 oktober 2009, dus vandaag, informatie te verstrekken over de technische haalbaarheid van een verdere verlaging van de wettelijke grenswaarde tot het streefrisiconiveau.

Op het komende werkprogramma van de subcommissie GSW, waarmee in 2010 wordt gestart, staan ongeveer 27 stoffen waarvoor een rapport van de GR is of wordt voorbereid, bijvoorbeeld asbest, benzeen en cadmium en -verbindingen. Het gaat hier om een doorlopende en tijdrovende activiteit.

Aandachtspunt blijft de internationale afstemming. Soms komt het voor dat stoffen die bij de GR in voorbereiding zijn ook op het werkprogramma van de SCOEL² staan. Dit kan problemen opleveren voor de werkzaamheden van de subcommissie omdat zij dan geconfronteerd kan worden met verschillende adviezen voor dezelfde stof. Zo staan bijvoorbeeld benzeen en cadmium en -verbindingen

² SCOEL staat voor Scientific Committee for Occupational Exposure Limits, die de Europese Commissie adviseert over grenswaarden. Deze commissie is te vergelijken met de Commissie GBBS van de Gezondheidsraad.

ook op het werkprogramma van de SCOEL.

Ik pleit er dan ook voor, vooral bij de voorzitter van de GR, om te komen tot een nog betere afstemming want het is natuurlijk overbodig om dubbel werk te verrichten.

Adviezen met een meer algemeen onderwerp om te komen tot een verstandige aanpak van een groep van stoffen

Algemeen:

Bij de adviezen met een meer algemeen (niet stofspecifiek) onderwerp om op basis van gerichte adviesaanvragen van SZW aan de SER te komen tot de aanpak van een groep van stoffen, spelen de rapporten/adviezen van de GR een belangrijke rol; niet alleen bij de vraagstelling in de adviesaanvraag van de kant van de minister van SZW, maar ook omdat deze GR-adviezen door de SER tot (één van de) uitgangspunt(en) van zijn adviezen worden gemaakt. Het gaat er daarbij onder meer om de gezondheidskundige aanpak te vertalen naar een praktisch hanteerbare aanpak. Wat ik bedoel kan ik u het beste laten zien aan de hand van enkele recente voorbeelden.

Voorbeeld Advies Veilig omgaan met nanodeeltjes op de werkplek (09/1):

Een heel mooi voorbeeld vind ik zelf het SER-advies *Veilig omgaan met nanodeeltjes op de werkplek*. Bij de totstandkoming van dit advies heeft de commissie dankbaar gebruikgemaakt van het GR-advies *Betekenis van nanotechnologieën voor de gezondheid (2006)*. Daarnaast heeft de commissie waar het voorzorgbeginsel – en vooral de invulling ervan – een centrale rol speelt bij deze lastige discussie, ook het GR-advies *Voorzorg met rede (2008)* gebruikt, waarin de visie van de GR op het voorzorgbeginsel is weergegeven.

Uit dit SER-advies blijkt dat werkgevers en werknemers samen met de overheid het omgaan met nanodeeltjes op de werkplek willen aanpakken. Uitgangspunt hierbij vormen de veiligheid en gezondheid van de werknemers. Omdat de risico's van nanodeeltjes nog onbekend en onzeker zijn, moeten ze behandeld worden als gevaarlijke stoffen. Werkgevers moeten daarbij het voorzorgbeginsel

toepassen. Dat betekent dat zij moeten voorkomen dat werknemers met nanodeeltjes in aanraking komen. In gevallen waarin dit niet te vermijden is, moet de werkgever ervoor zorgen dat de blootstelling aan nanodeeltjes qua duur en omvang zo beperkt mogelijk is. Bovendien moet hij de gezondheid van de betrokken werknemers nauwlettend blijven volgen.

Het voorzorgbeginsel moet worden opgenomen in de wettelijk voorgeschreven RIE's en in de plannen van aanpak van bedrijven. Deze moeten in de loop der tijd worden aangepast aan de ontwikkeling van kennis, bewustwording en goede praktijken op dit gebied. De commissie Arbo beschouwt de toepassing van het voorzorgbeginsel als een tussenstap, tot het moment waarop de nanodeeltjes zijn opgenomen in de Europese stoffenwetgeving REACH of waarop de kennis en informatie over de risico's van nanodeeltjes voldoende is toegenomen. Dit moment kan nog wel even op zich laten wachten.

Sociale partners nemen samen met de overheid, nationaal en Europees, initiatieven voor de opbouw en uitwisseling van relevante kennis over nanodeeltjes. Ook gaan zij voorlichting geven om het risicobewustzijn van betrokkenen te vergroten en zullen zij in goede samenwerking met de overheid een algemene handreiking ontwikkelen en onder de aandacht van betrokkenen brengen. Branches en bedrijven kunnen deze handreiking naar behoefte verder specifiek invullen, bijvoorbeeld in de vorm van arbocatalogi. De commissie vraagt de minister de Nederlandse sociale partners hierbij te ondersteunen. Ook vraagt zij hem onder meer om te onderzoeken in hoeverre de invoering van enkele maatregelen zinvol is, zoals een meldingsplicht in de keten, de voorgestelde aanpassing van de Veiligheids Informatiebladen en een blootstellingregistratie.

De minister volgt op hoofdlijnen het advies van de SER.

Voorbeeld Advies aanpak inhaleerbare allergenen (09/06):

Ook in dit geval is de GR de SER voorgegaan en wel met zijn advies *Preventie van werkgerelateerde luchtwegallergieën (2008)*. Dit advies is op verzoek van de SER aan SZW uitgebracht naar aanleiding van de discussie over het Openbaar Concept Rapport (OCR) van de GR over meelstof. Dit advies vormde de aanleiding voor de adviesaanvraag en is door de commissie Arbo uitgebreid gebruikt bij de voorbereiding en totstandkoming van het advies.

In dit advies adviseert de commissie Arbeidsomstandigheden de blootstelling

aan inhaleerbare allergene stoffen op de werkplek aan te pakken via een tweesporenbeleid: 1) de ontwikkeling van een leidraad die op korte termijn tot resultaat moet leiden, en 2) de ontwikkeling van grenswaarden/referentiewaarden. Sociale partners op landelijk niveau zullen een leidraad ontwikkelen voor een preventieve aanpak die op brancheniveau behulpzaam kan zijn voor het ontwikkelen van een arbocatalogus.

Als het niet mogelijk is een gezondheidskundig onderbouwde grenswaarde vast te stellen (en hierbij reik ik u als voetnoot aan dat het voor werkgevers soms erg lastig kan zijn om dit te doen) of wanneer de waarden zo laag zijn dat ze in de praktijk nauwelijks waarneembaar zijn, dan kunnen referentiewaarden een oplossing bieden, afgestemd op de acceptatie van een bepaald risico op het ontstaan van sensibilisatie.

De commissie stelt een streefrisiconiveau voor van 1% extra kans op sensibilisatie en vervolgens een haalbaarheidstoets voor de vaststelling van een grenswaarde.

Onderdeel van een preventieve aanpak van de problematiek behoort volgens de commissie gezondheidsmonitoring te zijn. Dit vanwege een (vroegtijdige) bescherming van werknemers, maar ook voor een controle op de effectiviteit van de genomen maatregelen. Op brancheniveau zullen over de verschillende deelaspecten van gezondheidsmonitoring afspraken moeten worden gemaakt door sociale partners. Hierbij valt onder meer te denken aan: de deelname; het moment van aanbieden ervan; de uitvoering en kwaliteitseisen; en de consequenties die zijn te verbinden aan de resultaten van het onderzoek. Gezondheid als structuur is kansrijk.

Voorlichting, ook aan jeugdigen in het kader van hun beroepsopleiding, vindt de commissie zeer essentieel. Ook zal op brancheniveau overleg met verzekeraars nodig zijn over de mogelijkheden van een verzekeraar risico.

Verder adviseert de commissie de minister in overleg met de sociale partners nader onderzoek te verrichten naar de invoering van een keuring.

De minister volgt op hoofdlijnen het advies van de SER en ook hier etaleert zich weer de goede samenwerking met de overheid.

Adviezen over grenswaarden voor doelvoorschriften

Algemeen:

Tot slot van mijn lezing vraag ik nog uw aandacht voor de SER-advisering over grenswaarden voor doelvoorschriften. Deze adviezen betreffen het signaleren van risico's in arbeidsomstandigheden. De GR gaat hierbij na welke risico's op het werk een belangrijke rol spelen, en beoordeelt of een grenswaarde mogelijk is die de schadelijke invloed van blootstelling op de gezondheid kan voorkomen. De GR legt zijn bevindingen vast in een zogeheten signaleringsrapport dat leidt tot een adviesaanvraag van SZW aan de SER. Bij de arbeidsrisico's die de komende tijd aan bod zullen komen, kunt u onder meer denken aan: tillen; kracht zetten, duwen, trekken; geknield en gehurkt werken; beeldschermwerk; werkdruk en biologische agentia. Op dit moment heeft de commissie Arbo van de SER de adviesaanvraag hittestress in behandeling.

Behoeftte aan interactie met de GR:

Bij dit type grenswaarden voor doelvoorschriften speelt in de discussie de praktische hanteerbaarheid in de werkomgeving een uitermate belangrijke rol. Dit betekent dat de bewoordingen die de GR in zijn signaleringsrapporten gebruikt, vertaalbaar moeten zijn in concrete maatregelen. Daarom bestaat er behoefte aan interactie met de GR. In dit verband verwijs ik naar het allergenenadvies waarin de GR ook een handreiking gegeven heeft voor een aanpak met behulp van een blootstellingsnorm én met gebruik van een risicobenadering voor die gevallen waarvoor het niet mogelijk was een gezondheidskundig onderbouwde grenswaarde vast te stellen of de grenswaarde een zo laag niveau zou hebben dat zij niet realiseerbaar/aantoonbaar is. Een voorbeeld – met andere woorden – waarmee de SER-commissie een vertaling kan maken naar een praktische aanpak (procedure vaststelling referentiewaarden).

Slotopmerking

Drie soorten SER-adviezen waarvoor de wetenschappelijke advisering van de GR een grote rol speelt, heb ik met u besproken.

De samenwerking tussen GR en SER is goed, dat kan ik niet genoeg benadrukken. De afgelopen jaren is gebleken dat advisering van de GR belangrijk is voor de SER. Met de reikwijdte en beperkingen van de GR-advisering moet ook rekening worden gehouden bij de praktische vertaling van deze advisering in arbeidsbeschermende maatregelen. Er ligt vaak een moeilijk te hanteren vervolgopdracht. Het blijft lastig om een conceptueel kader te ontwikkelen waarin op een ‘vertrouwenwekkende’ manier wordt omgesprongen met hele kleine kansen op risico’s.

Vandaar mijn oproep aan de GR om samen te bezien hoe GR en SER in de interactie tussen wetenschap en toepassing verdergaande stappen kunnen zetten.

Gezondheidsraad, arbeid en gezondheid

Prof. dr. J.A. Knottnerus

Het domein

Arbeid en alles wat daarmee samenhangt vormt een essentieel en omvangrijk domein van het menselijk leven. De Gezondheidsraad besteedt dan ook sinds jaar en dag veel aandacht aan het thema arbeid en gezondheid. Dat heeft al vele belangwekkende adviezen opgeleverd, en omdat arbeid, de volksgezondheid en de daaraan gewijde wetenschap zich continu ontwikkelen, zullen er vele volgen. Het gaat om vier deelgebieden:

1. *Preventie en gezondheidsbescherming*: hierbij gaat het om de vraag of en in hoeverre de gezondheid van de werknemer ten gevolge van het werk in gevaar komt, en hoe dat kan worden voorkomen via maatregelen in de sfeer van de arbeidsomstandigheden. Naast ziekte zijn ook verzuim en arbeidsongeschiktheid met preventie te voorkomen.
2. *Zorg in geval van ziekte*: als een werknemer/patiënt al dan niet ten gevolge van het werk ziek wordt, dient er adequate en onderling goed afgestemde zorg te worden geleverd mede gericht op functioneel herstel.
3. *Zorg bij uitval/niet kunnen werken wegens ziekte*: als een werknemer langere tijd ziek is, moet effectief gewerkt worden aan re-integratie en het behoud of herstel van maatschappelijke participatie. Soms heeft men door ziekte of gebrek nog nooit kunnen werken en is het streven dit toch mogelijk te maken.
4. Naast preventie en zorg wordt actieve *gezondheidsbevordering* steeds belangrijker: de kernvraag hierbij is in welke mate via het werk actief kan worden bijgedragen aan de bevordering van de gezondheid van werknemers. Dit gezien de relatief lange tijd die de werknemer op het werk doorbrengt en de kansen die dit voor gezondheidsbevordering met zich meebrengt.

Op elk van bovenstaande gebieden doen zich ontwikkelingen voor op het grensvlak van wetenschap en beleid, en is beoordeling van de stand van wetenschap en advisering aan regering en parlement belangrijk. Tot op heden hebben de meeste Gezondheidsraadadviezen over arbeid en gezondheid zich gericht op het eerstgenoemde terrein. Maar ook de andere gebieden zijn in beeld.

Preventie en gezondheidsbescherming

Veiligheid op de werkplek – anders gezegd gezonde arbeidsomstandigheden – was en is een omvangrijk adviesthema van de Gezondheidsraad. Belangrijke onderwerpen hierbij zijn: risico's van blootstelling aan stoffen op de werkplek; grenswaarden; en classificatie van carcinogene en reproductietoxische stoffen. De Gezondheidsraad werkt bij het adviseren over deze onderwerpen intensief samen met Amerikaanse en Europese zusterinstituten. Prof. Gerard Mulder, voorzitter van de commissie Gezondheid en Beroepsmatige Blootstelling aan Stoffen (GBBS), gaat in de Gezondheidsraadlezing 2009 nader op dit onderwerp in.

In het kielzog van de nieuwe Arbowet van 2007 is de rol van de Gezondheidsraad veranderd en is meer verantwoordelijkheid bij het bedrijfsleven komen te liggen. Blijvend actuele kernthema's zijn: het belang van onafhankelijke wetenschappelijke advisering; de werkverdeling tussen Gezondheidsraad, het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en het bedrijfsleven; en de veranderende Europese context.

Advisering over stoffen op de werkplek wordt door de Gezondheidsraad ruim opgevat. Ook de mogelijke gezondheidsrisico's van nanodeeltjes (2006) en de normering van allergene stoffen (2008) vallen er bijvoorbeeld onder. Het laatstgenoemde onderwerp maakt ook duidelijk dat verschillen in kwetsbaarheid van werknemers een rol spelen, en dat daarbij screening op aanleg als voorselectie voor een specifieke arbeidsbelasting of veiligheidszorg op maat overwogen kan worden. Dit roept, naast wetenschappelijke, sociaal-ethische vragen op die eveneens binnen het adviesdomein van de Gezondheidsraad vallen.

Maar hoe ruim het thema 'stoffen' ook wordt genomen, 'gezonde arbeidsomstandigheden' omvat meer. Zo adviseerde de Raad over de oorzaken en preventie van RSI (2000) en over de relatie tussen nachtwerk en borstkanker (2006). Dergelijke thema's zullen in de toekomst een grotere rol gaan spelen. We zien dat ook terug in de opdracht aan de Gezondheidsraad om een signaleringsfunctie te vervullen ten aanzien van mogelijke grenswaarden over de volle breedte van het arbeidsomstandighedenbeleid, bijvoorbeeld ook ten aanzien van temperatuur (waarover in 2008 een signalement verscheen), biologische agentia, tillen, en werkdruk.

Ten aanzien van preventie en gezondheidsbescherming wordt steeds meer onderzoek gedaan, maar er is bij veel dossiers nog steeds sprake van gebrek aan

evidence op essentiële onderdelen. Juist in zulke situaties van wetenschappelijke onzekerheid komt *expert judgment* in het kader van multidisciplinaire Raadscommissies tot zijn recht. Tegelijkertijd komt het omgaan met voorzorg naar voren (2008). Dat houdt in dat beleidsmakers moeten beslissen over de vraag in hoeverre zij bij onzekerheid – door gebrek aan gegevens over mogelijk ernstige gezondheidsgevolgen – alle gezondheidsrisico's bij voorbaat willen uitsluiten, dan wel andere opties willen inzetten als bijvoorbeeld: eerst meer onderzoek doen; maximale beperking van blootstelling; nauwgezette registratie en monitoring van blootstelling en effecten; *early warning*; of alternatieve oplossingen zoeken. Beleidsmakers maken hun afweging in een bredere beleidscontext. Experts hebben de verantwoordelijkheid om beleidsmakers over onzekerheden en mogelijke beleidsopties te informeren. Het werken met onzekerheidsfactoren bij het adviseren over grenswaarden en risicogetallen is hier mede een uiting van. Ook in de recente adviesaanvraag die de Gezondheidsraad kreeg over gezondheidsbewaking bij het werken met nanodeeltjes, staat voorzorg centraal.

Screening kwam al even aan de orde. In dit verband moet ook het preventief of periodiek medisch onderzoek (PMO) in de arbeidssituatie worden genoemd, een voorziening die werkgevers geacht worden hun werknemers aan te bieden. Iets waar veel voor te zeggen is, mits voldaan wordt aan de eisen voor deugdelijke screening zoals geformuleerd door Wilson en Jungner. Helaas schort het in veel gevallen nogal eens aan deze eisen, zoals de Gezondheidsraad in 2006 aangaf.

Mede afhankelijk van de uitkomst van het actuele politieke debat is een thema voor de toekomst of (en zo ja welke) aanpassingen in de arbeidsomstandigheden van belang zijn om werknemers gezondheidkundig verantwoord tot op hogere leeftijd te kunnen laten doorwerken. Hetzelfde geldt voor de bevordering van arbeidsparticipatie van mensen met een chronisch gezondheidsprobleem. Op dit laatste gebied hebben we de afgelopen decennia al veel vooruitgang gezien (denk aan mensen met suikerziekte of mensen die een hartinfarct hebben gehad) en er zijn op dit gebied nog veel meer gunstige ontwikkelingen gaande.

Naast het omvangrijke domein preventie en gezondheidsbescherming wordt het belang van de factor arbeid ook steeds meer gezien in relatie tot de curatieve zorg. Het gaat om het gehele palet van diagnostiek, pathogenese, probleemanalyse, behandelplan, en prognostiek, waarbij naast de gezondheidsstatus ook functionele parameters essentiële uitkomstmaten vormen. Dit kwam onder meer tot uiting in

het Gezondheidsraadadvies over het chronische-vermoeidheidssyndroom (CVS) (2005). In dit advies werd het belang van een geïntegreerde multidisciplinaire benadering benadrukt, waarbij de factor arbeid zowel een deel van het probleem als van de oplossing kan zijn. In dit multidisciplinair verband verdienen de positionering van de bedrijfsarts en diens professionele onafhankelijkheid meer aandacht. Het belang van dit laatste advies werd nog eens benadrukt in een tweetal boeiende bijeenkomsten die de Commissie Arbeidsomstandigheden van de SER het afgelopen voorjaar organiseerde; mogelijk volgt er nog nadere SER-advisering op dit gebied.

Zorg

Het doorbreken van de negatieve spiraal die kan ontstaan in geval van langdurige uitval bij ziekte, wordt terecht als hoge prioriteit gezien – juist ook in het belang van de werknemer zelf (deze uitval leidt immers niet zelden tot fysieke en sociale inactivering en zelfs verdere achteruitgang van de gezondheidstoestand). Ik wees al op de indrukwekkende ontwikkeling in de behandeling van het hartinfarct en van suikerziekte, waarbij revalidatie en re-integratie belangrijk bijdragen aan de gezondheid van de werknemer. En ook ten aanzien van CVS is de uitdrukking ‘rust roest’ inmiddels een goed onderbouwde wetenschappelijke bevinding (2005).

Bij het voorkomen of beperken van uitval via ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid, en re-integratie al dan niet via *patient centered*-aanpassingen, is multidisciplinaire samenwerking essentieel. In dit verband heeft de Gezondheidsraad de aanzet gegeven tot zogeheten 3B-richtlijnen (Beoordelen, Behandelen, Begeleiden) (2005) waarmee de curatieve zorg, de arbeidsgezondheidszorg, en de verzekeringsgeneeskunde tot betere afstemming en samenwerking kunnen komen. Aan de realisatie van deze richtlijnen wordt hard gewerkt, en dat geldt ook voor de bij de multidisciplinaire samenwerking passende wetenschappelijk onderbouwde verzekeringsgeneeskundige protocollen. Een groot aantal van deze protocollen is inmiddels beschikbaar, met inbreng vanuit de wetenschap, het professionele veld, en de ervaringsdeskundigheid van patiënten/werknemers.

Gezondheidsbevordering

De werksituatie en medebetrokkenheid van de kring van collega's blijkt een vruchtbaar aanknopingspunt voor de bevordering van een gezonde werk- en leefstijl. Daarbij zijn een gezonde bedrijfscatering en gezond bewegen belangrijke elementen. Zulke vormen van positief gerichte blootstelling – uiteraard op vrijwillige basis – worden steeds meer in samenwerking met wetenschappers ontwikkeld en geëvalueerd, en de meerwaarde ervan zal ook steeds meer in de advisering door de Gezondheidsraad worden betrokken. Een belangrijk maatschappelijk-ethisch aandachtspunt daarbij is, dat – hoe belangrijk en nastrevenswaardig arbeidsparticipatie ook is – er altijd mensen zullen zijn die buiten het arbeidsproces vallen. Tweedeling in de zin van minder kans op deelname aan gezondheidsbevorderende programma's voor hen die niet aan het arbeidsproces deelnemen, moet worden voorkomen. Het verdient dus aanbeveling het maatschappelijk bereik van dergelijke programma's te vergroten.

Algemene lijnen

Door alle adviesdomeinen heen lopen algemene lijnen die een korte beschouwing waard zijn. Zo moet er aandacht zijn voor de onderscheiden rollen en verantwoordelijkheden van de diverse betrokken actoren: werkgevers; werknemers; het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid als verantwoordelijke voor het overheidsbeleid en het publieke belang; en de Gezondheidsraad als wetenschappelijk adviesorgaan. Met de kennis die de Raad aanreikt, kunnen de eerstgenoemde drie actoren elk binnen de eigen rol maar ook in gezamenlijkheid hun voordeel doen. De effectiviteit van de Raad zit behalve in zijn wetenschappelijk gefundeerde inbreng in zijn onafhankelijkheid en onpartijdigheid. Zou de Raad in een hokje te plaatsen zijn, welk dan ook, dan zouden zijn meerwaarde, geloofwaardigheid en bestaansrecht vervallen. Dit is iets dat in ons land al meer dan een eeuw begrepen wordt, en ook niet zo snel zal veranderen. Gelukkig maar want juist deze traditie leidt tot vruchtbare samenwerking met de adviesvrager, het beroepsveld, en het bedrijfsleven, met inbreng van ervaringsdeskundigheid en algemeen commitment wat betreft de implementatie van de adviezen.

Belangrijk in dit verband is ook de transparantie van het adviesproces. Alle relevante kennis en overwegingen worden met het advies openbaar aangereikt. De stoffenadvisering kent bovendien nog een openbare-concept-rapportage (OCR), waarop externe personen en partijen inhoudelijk commentaar kunnen geven; deze externe *reviewers* krijgen overigens altijd te horen wat er met hun commentaar is gedaan. Het OCR-model wordt bij de Gezondheidsraad steeds meer toegepast bij daarvoor in aanmerking komende adviezen op andere terreinen.

Wetenschappelijke kennis heeft vanzelfsprekend een internationaal karakter. Door intensief internationaal samen te werken binnen en buiten Europa kunnen kennis en expertise worden gedeeld, en kan met dezelfde beperkte middelen een groter aantal onderwerpen worden behandeld. Dat is zeer welkom gezien de enorme omvang en groei van het terrein. Daarbij zal, ook in Europa, de vertaling naar de nationale situatie om een specifieke inspanning blijven vragen. In dit verband draagt Nederland een gewichtig steentje bij: de gedegen aanpak en de kwaliteit van de Gezondheidsraadadviezen worden internationaal dusdanig hoog aangeslagen dat zij elders veel worden gebruikt.

Eerder werd al gesproken over veelvoorkomende kennishiaten op essentiële onderdelen. Via internationale samenwerking, ook in Europees verband, wordt hieraan steeds meer aandacht besteed. Maar, zoals de Raad voor Gezondheidsonderzoek in adviezen over arbeidsgezondheidszorg (2003) en verzekeringsgeneeskunde (2004) aangaf, ook op nationaal vlak is extra inspanning nodig. Mede dankzij ZonMw en de Stichting Instituut GAK is hiermee al een serieuze start gemaakt, en de basis voor kennissynthese door de Gezondheidsraad zal dientengevolge verder worden versterkt.

De advieswerkzaamheden van de Gezondheidsraad zijn probleemgeoriënteerd en dus intersectoraal waar nodig. Op het gebied van arbeid en gezondheid is dit laatste vaak het geval; naast het beleidsterrein Sociale Zaken en Werkgelegenheid komen bijvoorbeeld ook de gebieden Volksgezondheid, Milieu, en Wetenschap geregeld aan bod. Daarbij wordt ook vanuit gezondheidsoogpunt steeds duidelijker dat werk en privé een continuüm vormen waarbij diverse kennisgebieden en beleidsvelden samenkomen. Deze notie zal in toekomstige advisering steeds belangrijker en zichtbaarder worden; het belang van dit continuüm werd bijvoorbeeld recent duidelijk zichtbaar in onze advisering over autismespectrumstoornissen (2009). De

ernstige situatie rond het toenemend aantal (Wa)jongeren die op psychomentale gronden al vóór de toegangspoort de aansluiting met de arbeidsmarkt voorgoed dreigen te missen, is te wijten aan een aaneenschakeling van problemen. Daarbij spelen naast gezondheidsfactoren, het onderwijs, de organisatie van de zorg, de kwaliteit van arbeid en arbeidsomstandigheden, en maatschappelijke factoren zoals ongelijke kansen een rol.

De noodzaak van een multisectorale benadering van preventie en arbeidsparticipatie is onlangs onderstreept in onderling afgestemde advisering door de SER, de Raad voor Volksgezondheid en Zorg, de Onderwijsraad, en de Raad voor het Openbaar bestuur. Het parallelle belang van wetenschappelijk onderbouwde preventie en zorg voor a) de volksgezondheid en b) als investering in de samenleving en de economie, kan niet genoeg worden benadrukt.

OKTOBER 2009
PUBLICATIENR. A09/06

Redactie
A.A. Talmon

Opmaak
M. Javanmardi
J. van Kan

Adres redactie
Gezondheidsraad
Postbus 16052, 2500 BB Den Haag
Telefoon - 070 340 75 20
Fax - 070 340 75 23
Internet - www.gr.nl
www.gezondheidsraad.nl
www.healthcouncil.nl

ISBN 978-90-5549-777-5

G