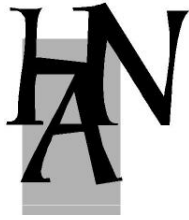


De risico's van een risicoloos bestaan

Stichting Heidelberg Appeal Nederland
5/4/2001



De risico's van een risicoloos bestaan

'To boldly go where no man has gone before.' Het adagium van de voor velen welbekende science fiction televisieserie 'Star Trek: Next Generation'.¹ Kapitein Jean-Luc Picard wijst zijn medereisgenoten in het ruimteschip 'Enterprise' de weg in een helaal vol vreemde wezens en levensbedreigende natuurfenomenen. Vertrouwend op en actief gebruik makend van futuristische technologie die hem letterlijk omringt kiest hij zijn weg door het leven. Het risico wordt niet gemedend.

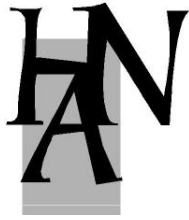
'Trekkies' kijken naar deze serie vanuit de spreekwoordelijke luie stoel. De televisiekarakters worden bewonderd om hun moed, doorzettingsvermogen en het nemen van in onze ogen vergaande risico's. Maar we zouden niet graag in hun schoenen staan. De techniek waarop zo blindelings moet worden vertrouwd lijkt niet aan ons besteed. Sterker, veel mensen hebben een uitgesproken aversie tegen techniek. Want techniek en wetenschap, brengen niet alleen de magnetron, de computer, medicijnen en dergelijke voort maar ook radioactieve straling, zure regen, stervende bossen en uitstervende diersoorten; althans zo lijkt het. Zomaar een paar zaken die de laatste decennia zijn aangewezen als de keerzijde van de verworvenheden van wetenschap en techniek. Stuk voor stuk zaken met een hoog apocalyptisch gehalte.

Zijn technologie en wetenschap werkelijk de grote veroorzakers van vele milieu- en volksgezondheidsproblemen? Is de angst gerechtvaardigd dat de mens voor zichzelf een bedreiging vormt? Hoe worden milieurisico's eigenlijk beleefd? Kennen wij elk risico waar we aan worden blootgesteld? In dit artikel wil ik de beeldvorming omtrent dit soort zaken aan de orde stellen. Daarvoor is het eerst noodzakelijk om te kijken in hoeverre 'technologie en wetenschap' daadwerkelijk significante risico's opleveren. Dat doe ik aan de hand van een tweetal, naar ik hoop, aansprekende voorbeelden.

Voedsel. We kunnen niet zonder. En aangezien we niet zonder kunnen willen we zeker weten dat we er niet ziek van kunnen worden. De reguliere landbouw gebruikt echter bestrijdingsmiddelen bij het kweken van gewassen. Bestrijdingsmiddelen die onder andere worden aangewend ter bescherming van de kwaliteit van oogsten. Chemische stoffen die aan ons voedsel kunnen blijven kleven. En die middelen lijken een volksgezondheidsrisico in zich te dragen, althans dat is het overheersende beeld. Maar hoe gevaarlijk zijn die restanten bestrijdingsmiddelen eigenlijk voor onze gezondheid?

Er zijn opmerkelijke verschillen waar te nemen tussen de risicobeleving van het publiek en de wetenschappelijke kennis die er omtrent dit onderwerp ruimschoots voorhanden is. Op grond van dat wetenschappelijk feitenmateriaal kan een rangorde

¹ Met dank aan prof. dr. A. Bast.



worden opgesteld van de gevaren die in voedsel schuilgaan. Deze rangorde vergelijk ik met de consumentenrangorde:²

Risico's volgens consument	Risico's volgens de wetenschap
1. Voedseladditieven en verontreinigingen 2. Milieuproblemen 3. Ongebalanceerd dieet 4. Natuurlijke gifstoffen 5. Microbiële verontreinigingen	1. Ongebalanceerd dieet 2. Microbiële verontreinigingen 3. Natuurlijke gifstoffen 4. Milieuproblemen 5. Voedseladditieven en verontreinigingen

Tabel 1. Risicorangorde van een groep experts en het lekenpubliek.

We kunnen dus concluderen dat ten aanzien van deze problematiek de *risicobeleving* van het grote publiek haaks staat op het wetenschappelijk feitenmateriaal dat over dit onderwerp bekend is.

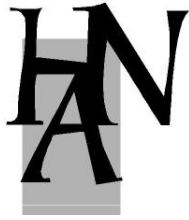
Een ander voorbeeld van dit fenomeen betreft radioactieve straling. Een fenomeen dat iedereen wel kent maar geen positieve klank heeft. De aandacht dat het ongeluk in de kerncentrale bij Tsjernobyl in 1986 wereldwijd heeft gekregen bevestigd alleen maar de diepgewortelde angst voor het gevaar van radioactieve straling. De mondiale rechtstreekse gevolgen van de Tsjernobylramp zijn echter fors overschat, ondanks alle verhalen in de media.³

Daar is een reden voor. Mens en dier staan namelijk dagelijks bloot aan radioactieve straling; de zogenaamde achtergrondstraling onder andere als gevolg van kosmische straling, radioactieve stoffen in de bodem enz. Deze straling heeft dus een natuurlijke oorzaak. Over een heel leven staat de mens gemiddeld bloot aan 168 mSv (milliSievert; een bepaalde maat voor radioactieve straling die door weefsel wordt geabsorbeerd). Maar in Noorwegen staan mensen gemiddeld bloot aan een tweemaal zo hoge levenslange natuurlijke dosis (365 mSv).⁴ In sommige gebieden in Noorwegen kan dit oplopen tot 1500 mSv. In Iran zijn zelfs gebieden gevonden waar

² Kroes, R.; Feron, V. J. *Voeding in toxicologie, wat is giftig?* 1988, Cahier Biowetenschappen en Maatschappij, 12, 21-27.

³ Uit *Symposium 'Ioniserende straling: feiten en fabels'*, Interuniversitair onderzoeksinstituut voor Radiotherapie en Stralingsbescherming J. A. Cohen Instituut (IRS), 1994, 15 april, Kasteel de Wittenburg, Wassenaar, Nederland. Het is zeker zo dat angst hier een grote rol speelt. Zie daarvoor: Havenaar, J. M. *After Chernobyl. Psychological Factors affecting health after a nuclear disaster*, 1996, thesis, Universiteit Utrecht, Nederland.

⁴ Henriksen, T.; Saxebøl, G. *Environment International*, Special Issue, 1988, 14 (2), 157-163.



mensen gedurende hun leven blootstaan aan maar liefst 17000 mSv. Er is dus een nogal grote variatie in natuurlijke straling waaraan mensen dagelijks blootstaan. Die variatie blijkt geen probleem voor de volksgezondheid. Mensen kunnen dus leven onder ruim variërende natuurlijke 'stralingscondities' zonder dat dat de gezondheid merkbaar en meetbaar aantast. Een dodelijke dosis straling (tussen de 3000 en 5000 mSv in 1 uur; straling is zonder meer dodelijk bij zeer hoge doses) ligt maar liefst een factor 10 miljoen hoger dan de dagelijkse natuurlijke dosis straling. Vergeleken met het temperatuurgebied waarin de mens kan leven is de mens uitermate resistent tegen straling. Een verhoging van de temperatuur van badwater van 20 °C naar 100 °C is al dodelijk.

Bovendien komt er steeds meer uit allerlei wetenschappelijke studies naar voren dat een lage dosis straling een positief effect heeft op de gezondheid; een kleinere kans op kanker bijvoorbeeld.⁵ Het vermoeden is dat een lage dosis straling bepaalde beschermingsmechanismen activeert in het lichaam. De mens is dus fysiologisch goed uitgerust tegen straling. Ze maakt er zelfs, zo lijkt het, onder bepaalde condities positief gebruik van.

Het moge duidelijk zijn dat natuurlijke achtergrondstraling niet hoog op onze risico agenda staat. Tsjernobyl echter was anders, voelde misschien wel anders. Mensen werden ongewild blootgesteld aan radioactief materiaal uit een kerncentrale. Het had er in eerste instantie alle schijn van dat het verlies aan mensenlevens enorm zou moeten zijn. Afgezien van de 30 doden onder de brandweerlieden en medewerkers van de kerncentrale en een verhoogd aantal gevallen van schildklierkanker bij kinderen, onder andere als gevolg van een extreem jodiumtekort in voeding en het niet verstrekken van jodumpillen aan de bevolking vlak na de ramp als gevolg van een misplaatste vorm van stress-preventie,⁶ is er 10 jaar na de ramp vooralsnog geconcludeerd dat de rechtstreekse gevolgen van de kernramp zelfs voor de plaatselijke bevolking fors zijn overschat.⁷ Ook de WHO heeft geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn dat er een toename is van kanker als gevolg van blootstelling aan radioactieve straling.⁸

Toch zijn de berichten omtrent de volksgezondheid in het gebied rondom de kerncentrale bepaald niet bemoedigend. Dr. J. M. Havenaar, werkzaam in het AZU, heeft onderzoek gedaan naar de psychosociale effecten van de kernramp voor de regionale bevolking.⁹ De verrassende conclusie van zijn promotieonderzoek, overigens hevig betwist door Greenpeace, is dat de kwaliteit van het leven in het

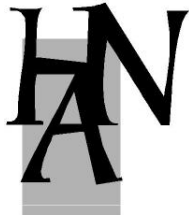
⁵ Zie noot ; Jaworowski, Z. *Benificial ionizing radiation*. In : *What Risk? Science, Politics & Public Health*, Bate, R. (ed.), ESEF, 1997, Butterworth Heinemann, Oxford.

⁶ Jodumpillen waren ten tijde van de ramp ruim voorhanden. Zie Havenaar, noot .

⁷ Zie noot .

⁸ World Health Organization (WHO) European Centre for Environment and Health, *Concern for Europe's Tomorrow, Health and the Environment in the WHO European Region*, 1995, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.

⁹ Zie Havenaar, noot .



getroffen gebied veel meer is achteruitgegaan als gevolg van de angst voor straling dan door de radioactieve straling zelf. De negatieve gevolgen van de ramp zijn vooral te wijten aan de gezondheidsbeléving. De angst voor de straling en de stress om dagelijks te moeten leven in een besmette woonomgeving zijn volgens Havenaar psychisch zo belastend dat juist deze factoren als de grootste ziekteverwekkers moeten worden beschouwd.

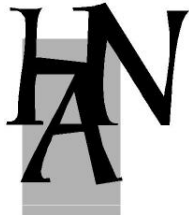
En hierbij zijn we aangekomen bij de kern van deze problematiek: *risicobeleving en risicoperceptie*. Uit beide voorbeelden blijkt dat de publieke beeldvorming niet strookt met de gegevens die bekend zijn over beide milieuzaken. Mensen schatten over het algemeen milieurisico's systematisch veel te hoog in. In alle hierboven besproken milieurisico's speelt min of meer objectiverende informatie een ondergeschikte rol in het vormen van de publieke opinie of het bepalen van publiek gedrag. Meer kwalitatieve, psychologische getinte kwalificaties zoals (on)beheersbaarheid en (on)vrijwilligheid zijn van belang als we het hebben over risicoperceptie. Maar welke drijfveren kunnen worden blootgelegd om op z'n minst een idee te hebben van de wijze waarop mensen reageren als men met onbeheersbare technologische risico's, zoals de Tsjernobylramp, worden geconfronteerd?

De Boer bespreekt in zijn recent verschenen proefschrift een belangrijk aspect van milieurisico's die impliciet thuishoort in de hoofdthema's van risicoperceptie zoals (on)vrijwilligheid en (on)beheersbaarheid: *de idee van vergiftiging*.¹⁰ Hoe oriënteren mensen zich op een mogelijke bedreiging van de gezondheid die verband houdt met hun omgeving? De symboliek van de vergiftiging blijkt een belangrijke psychologische drijfveer te zijn om bepaalde risico's die verband houden met technologische activiteiten te beoordelen en in te schatten. De idee van vergiftiging behelst een drietal aspecten:

1. vermoede misleiding;
2. verlies van persoonlijke beheersing;
3. geleidelijke lichamelijke verzwakking.

Gif in de grond, in de lucht of het water van een 'technologische oorsprong' wordt dus niet primair gevreesd om zijn werking; het is van oudsher de belichaming van wantrouwen, onheil en verraad in de relaties tussen mensen. De symboliek van de vergiftiging impliceert een moreel oordeel van risico's van vooral technologische aard. Er wordt een mystiek causaal verband verondersteld tussen politiek en economisch wangedrag -dat wil zeggen vervuiling van het water, de bodem en de lucht- en het ziek worden van mens en natuur. Een ongezond *ervaren* situatie leidt dan ook vaak tot een afnemend welbevinden. Dat is overduidelijk gebleken in het gebied rond Tsjernobyl. De angst voor straling, het onduidelijke karakter van de huidige situatie en het wantrouwen dat men heeft in de locale en landelijke

¹⁰ Zie Havenaar, noot .



overheden maakt dat mensen de situatie als ongezond ervaren en dus ziek worden.

Douglas en Wildavsky bespreken de idee van vergiftiging ('pollution beliefs') expliciet in hun studie 'Risk and Culture' in een religieus-mystieke context (taboe).¹¹ De kern van de zaak is dat de symboliek van vergiftiging ('pollution beliefs') een manier is om moreel van immoreel te onderscheiden en ziekte en dood mystiek causaal te verbinden met bijvoorbeeld immorele politiek en economisch gedrag.

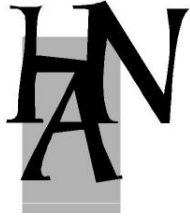
Risico's echter zijn een integraal onderdeel van ons leven. Risico's zijn dus onvermijdelijk. Maar risico's zijn ook relatief. Het ene is risicovoller en gevaarlijker dan het andere. Er kan zonder terughoudendheid worden gesteld dat we onze vooruitgang te danken hebben aan 'risicovol' gedrag. De voordelen van het spelen met vuur zijn evident gebleken uit de geschiedenis. 'Trial and error', daar waar mogelijk, is een belangrijke bron van informatie hoe bepaalde zaken wèl of beslist niet moeten worden aangepakt. Bij onzekerheid zou onze nieuwsgierigheid moeten worden gewekt. Angst is veelal een slechte raadgever. Risicomijdend gedrag leidt tot verstarring. Verstarring die fataal kan zijn bij veranderende leefomstandigheden waaraan wij ons moeten aanpassen. Het is essentieel om ten aanzien van deze problematiek te streven naar kennis. Perceptie is onvoldoende en in een aantal gevallen ronduit misleidend.

Jean Luc Picard staat model voor het ongebreidelde optimisme dat wetenschap en techniek uitstralen. Hij is in zijn fictieve leven heel nadrukkelijk afhankelijk van techniek maar maakt daar ook *actief* gebruik van. Wij zijn in onze reële wereld ook afhankelijk van techniek en wetenschap, hoewel we dat ons misschien nauwelijks meer realiseren of misschien zelfs trachten te ontkennen. Zonder de hedendaagse technologische verworvenheden zou het leven er drastisch anders uitzien. De 'goeie ouwe tijd' bestaat niet.¹² Aangezien velen het gevoel hebben dat de consequenties van technologie, positief en negatief, slechts kunnen worden ondergaan is de angst dat het allemaal vreselijk fout kan gaan navenant groter. Dat is misschien dan ook het grootste verschil tussen ons en deze fictieve toekomstige mens. Voor ons is technologie in veel gevallen ongrijpbaar, onbegrijpelijk en dus potentieel gevaarlijk voor ons en onze omgeving. Je weet tenslotte maar nooit. Maar wie kent nog de aangekondigde maar nooit waargenomen bossterfte als gevolg van zure regen? Regen die door toedoen van menselijke activiteiten zuur en dus gevaarlijk was geworden, zo werd ons voorgehouden. Technologie vormt dan ook niet een rechtstreekse bedreiging voor mens en milieu. Dat moge onder andere duidelijk blijken uit de hierboven genoemde voorbeelden. En eigenlijk weten we dat al lang.

Hoewel in het geval van Tsjernobyl weliswaar de rechtstreekse gevolgen van de

¹¹ Douglas, M.; Wildavsky, A. *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, 1982, Berkely University of California Press.

¹² Zie voor een historische bespreking van technologie en risico: Struyker Boudier, H.; Heilmann, K.; Urquhart, J. *Risiko's meten. Een antwoord op de angst voor een technologische cultuur*, 1983, Anthosboeken, Uitgeverij In den Toren, Baarn.



uitstoot van radioactieve stoffen binnen de perken is gebleven, heeft de ángst voor de mogelijke gevolgen van de ramp zijn weerslag op de gezondheid van de daar wonende bevolking gehad. De psychologische druk van een dergelijke situatie kan grote gevolgen hebben voor de volksgezondheid. Dat is iets waar we ons wel zorgen om moeten maken. Technologie en wetenschap moeten dan ook ontdaan worden van hun ongrijpbaarheid. Techniek maakt niet gelukkig of gelukkiger; het brengt wel welvaart en welzijn voor zowel mens als de natuur. Het meten van risico's van technologie in al zijn facetten, ook afgezet tegen al het andere wat we 'zomaar' voor lief nemen, kan een goede manier zijn het waardevolle van technologie op het spoor te komen. De figuur van Jean-Luc Picard lijkt dan minder van ons af te staan dan we misschien wel denken.

Jaap Hanekamp (eerder gepubliceerd in Psychologie februari 1998)