

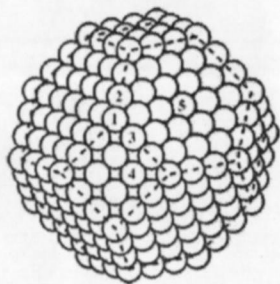
Nanotechnologie

⇒ John Mens

Wat hebben Prins Charles en Michael Crichton met elkaar gemeen? Beide wijzen op enge doemscenario's rondom nanotechnologie. Ze schetsten een wereld waarin kleine nanobots (nano staat voor dwergachtige afmetingen) de mensheid bedreigen. Dit scenario is dan wel *science fiction*, toch zijn nanodeeltjes niet geheel ongevaarlijk. Paul Borm, hoogleraar toxicologie aan de universiteit van Düsseldorf (in NRC Handelsblad 2004): *"Pas in het afgelopen decennium is het besef doorgedrongen dat nanodeeltjes giftig kunnen zijn, zelfs al is dezelfde stof in grotere deeltjes volkomen ongevaarlijk"*.

Nanodeeltjes zijn deeltjes tussen de 1 en de 100 nanometer (nm). Ter vergelijking: een zandkorreltje is 1.000.000 nm. Nanodeeltjes hebben altijd al bestaan, maar sinds kort is ook de mens in staat om gericht nanodeeltjes te produceren (VWA 2008). De wetenschap is bijzonder trots om op deze schaal te kunnen werken en terecht, maar de kans bestaat dat men verblind door het succes de risico's wellicht negeert of bagatelliseert.

Het risico van deze deeltjes wordt onder meer versterkt doordat de deeltjes dankzij hun grootte niet worden tegengehouden door menselijke barrières zoals de huid, de darmwand en de bloed-hersenbarrière. Daarnaast zijn (sommige) nanodeeltjes in staat om te reageren met menselijke cellen. *'De giftigheid van ongebonden, niet oplosbare [nano]deeltjes lijkt te worden bepaald, niet alleen door de chemische structuur, maar ook door bijvoorbeeld deeltjesgrootte, oppervlak, verschijningsvorm en aantal'* zo citeert de Voedsel- en Waren Autoriteit (VWA) uit een adviesrapport van het RIVM (2007). Swiss Re, een bedrijf waar verzekeringsmaatschappijen zichzelf kunnen verzekeren, vergelijkt nanodeeltjes met asbest (NRC 2004). Wetenschappelijk onderzoek geeft eveneens het vermoeden dat nanodeeltjes zich gedragen als asbest en nanodeeltjes de gevaarlijkste component lijken te zijn van fijn stof. Deze twee bekende risico's zou niemand in zijn buurt wensen. Toch komen er steeds meer producten met nanodeeltjes op



de markt. De variëteit aan producten die met nanodeeltjes in verband worden gebracht is zeer groot: van sokken en kleding tot wasmachines, van tandpasta en antirimpelcrème tot anticondensenspray, van snijplanken, bestek en babymelkflesjes tot plastic bierflesjes. Er zijn al ruim 140 producten op de Nederlandse markt die claimen nanodeeltjes te bevatten (NRC 2008).

Doordat de toepassing van nanodeeltjes in producten redelijk nieuw is ontbreken er op dit moment afdoende testmethoden om deze deeltjes aan te tonen en hun toxiciteit te meten. Ook is de huidige wetgeving niet direct van toepassing (RIVM 2007: 62). De VWA heeft onlangs (30 januari j.l.) een rapport aan LNV-minister Gerda Verburg en VWS-minister Ab Klink gestuurd. Hierin adviseert zij dat bedrijven informatie dienen te verstrekken over hun producten met nanodeeltjes. Hiervoor acht de Voedsel- en Waren Autoriteit REACH en de huidige cosmeticawetgeving geschikt. In Amerika past de Amerikaanse milieudienst EPA voor nanozilver overigens zelfs bestrijdingsmiddelenwetgeving toe! Een ander advies van de VWA is om te investeren in meetmethoden om nanodeeltjes in consumentenproducten op te sporen. Ook de Britse tegenhanger van het Nederlandse Normalisatie Instituut adviseert bedrijven om via labeling te vermelden of een product nanodeeltjes bevat (Monica 2008). Een probleem hierbij is echter dat een uniform gevarensymbool ontbreekt... (ETC 2006):



Producenten kunnen wellicht wel informatie hebben over nanodeeltjes in hun product, maar is deze kennis ook aanwezig bij de gewone winkelier die het product verkoopt? De schoenwinkel VanHaren verkoopt bijvoorbeeld *Nano vocht- en vuilblocker*. Deze spray dient op je schoenen te worden aangebracht om ze vuil en vochtwerend te maken. Dit gebeurt door middel van nanodeeltjes, zo staat op de verpakking te lezen. Om welke nanodeeltjes het gaat, is echter niet vermeld. Bij de vraag om wat voor nanodeeltjes het gaat, keek de verkoopster mij vreemd aan. Nanodeeltjes zijn nanodeeltjes. Het is een superproduct, dat ze zelf ook gebruikt. Na deze blijk van vertrouwen heb ik de spray alsnog aangeschaft, met de geruststelling dat op de website van VanHaren vast meer informatie is te vinden. Op de site staat helaas evenveel vermeld als op de bus. Wel staat

op de bus te lezen dat gezondheidsschade bij inademen mogelijk is en dat bij inslikken direct een arts geraadpleegd dient te worden. De verpakking dient aan de arts te worden getoond. Ik zie niet direct in wat de arts er nou mee kan, want informatie over de bestandsdelen staat niet op de verpakking. Ook bij het bellen naar de helpdesk van VanHaren is het antwoord dat nanodeeltjes nanodeeltjes zijn. Men kan mij niet vertellen om wat voor deeltjes het gaat, wel wordt gesteld dat de waarschuwing op de spuitbus een formaliteit is.

Helaas lijkt de tendens te zijn dat fabrikanten geen informatie willen verstrekken over nanodeeltjes en de vermelding ervan liever vermijden. Zo worden 'nanosomen' niet langer vermeld op een rimpelcrème (NRC 2008). De industrie heeft nog een andere tactiek om nanotechnologie op de markt te zetten (nanopublic 2006). Ze vermijden het woord technologie zo veel mogelijk en gebruiken het frame 'Nano is nature'. Hierbij wordt verwezen naar lotusbloemen en gekko's om zo veel mogelijk te benadrukken dat nano natuurlijk is. Het taalgebruik (framing) van de (Europese) industrie is opmerkelijk. Alsof alles uit de natuur zo goed is!?

Martijntje Smits heeft in haar boek *Monsterbezwering, De culturele domesticatie van nieuwe technologie* (2002) aangegeven dat nieuwe technologie in het begin altijd wordt weergegeven door middel van mythes. Enerzijds beschrijven de voorstanders utopische mythen dat deze nieuwe technologie ziekte, honger en armoede de wereld uit zal helpen, terwijl anderzijds de tegenstanders dystopische mythen zoals de ondergang van de wereld voorspellen. Als we kijken naar het huidige debat dan is de 'nano = nature' retoriek van de industrie een goed voorbeeld van utopische 'narratives'. Zelfkritiek lijkt geheel te ontbreken. Bij critici die pleiten voor een verbod op nanotechnologie (zoals Greenpeace, de Canadese NGO ETC en de Nederlandse hoogleraar milieukunde Lucas Reijnders) vormen doemscenario's hun tegenargumenten. Bij hen ontbreekt een relativisering voor wat betreft mogelijk gewenste toepassingen. Smits stelt op basis van het werk van Mary Douglas (1966, 1982 e.a.) en Louis Boon (1983) dat men pragmatisch dient om te gaan met nieuwe technologie. We dienen ons bewust te zijn van culturele categorieën, maar even zeer ook van de concrete voordelen en gevaren.

Nano is misschien natuurlijk, maar ook de natuur is niet zonder gevaar. Hoe mooi een lotusbloem ook is, als voedsel kan het giftig zijn. Het gaat er om hoe je iets toepast en gebruikt. Dat geldt ook voor nanodeeltjes. Als we verstandig om-

gaan met deze nieuwe technologie hoeft dit geen gevaar op te leveren voor de maatschappij en kan het zelfs voordelen bieden. Onwetendheid is hierbij echter geen goede startpositie. We moeten oppassen voor georganiseerde onverantwoordelijkheid (Rathenau 2004). Om er voor te zorgen dat er verstandig en met de nodige voorzorg wordt omgegaan met nanotechnologie is maatschappelijke debat nodig. Vereniging Stedelijk Leefmilieu is sinds kort begonnen met het project: "*Nanodeeltjes en hun onbekende effecten voor mens en milieu*" met als doel het maatschappelijk debat op gang te brengen.

Voor meer informatie:

<http://www.leefmilieu.nl/> (onder de knop: nanotechnologie)

<http://nanopublic.blogspot.com/2006/08/european-companies-nano-is-nature.html>

<http://www.nanonu.be/NANONU/nanopublicaties.html>

<http://www.nanotechproject.org/inventories/>

<http://www.nanotech-now.com/>