

Symposium De milieueffecten van nanoprodukten: het oordeel van deskundigen

Verslag parallelsessie : Nanozilver in kleding

Inleiding

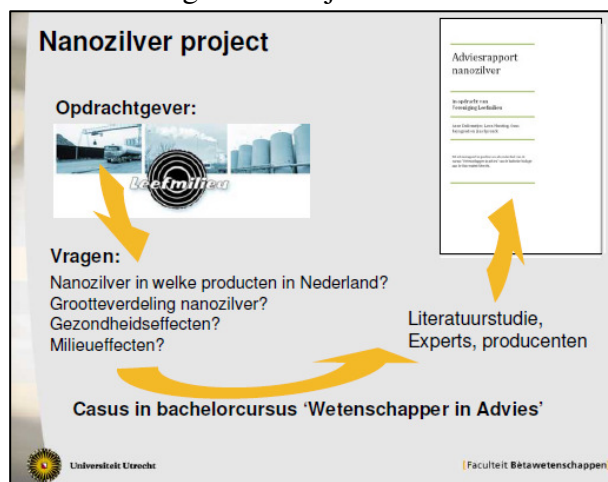
In opdracht van de vereniging Leefmilieu is de case nanozilver in kleding onderzocht. Tijdens de parallelbijeenkomst 'nanozilver in kleding' zijn de conclusies van dit onderzoek, zoals ze staan in het adviesrapport "Nanozilver, Effecten op mens en milieu" (Dullemeijer et al. 2010), besproken.

Uit het introductierondje, waarin iedereen zich voorstelt, blijkt dat het onderwerp aandacht heeft van een gemêleerd gezelschap. Onder de circa 18 aanwezigen, zijn onder meer bezorgde burgers en studenten, maar ook vertegenwoordigers vanuit de overheid, universiteit en de verzekeringsbranche.

Presentatie Victor de Winter, Kennispunt Universiteit van Utrecht

Victor de Winter begint zijn presentatie met een introductie van het kennispunt. Hierbij wordt aangegeven welke soorten onderzoeken gedaan kunnen worden en wat de kaders zijn van het onderzoek voor Leefmilieu. Het adviesrapport "Nanozilver, Effecten op mens en milieu" is opgesteld als onderdeel van de cursus 'Wetenschapper in advies' van de bachelor biologie aan de Universiteit Utrecht. Het is opgesteld aan de hand van literatuuronderzoek en interviews met deskundigen. Hierbij wordt benadrukt dat het geen officieel onderzoek betreft van de

universiteit. Deze nuancering geeft in de zaal veel vragen. Als men dit onderzoek als volwaardig academisch rapport zou willen uitbrengen is nader onderzoek nodig en dat kost geld. Ook kan de universiteit dan worden aangesproken op de conclusies in dit rapport. Daar heeft men in Utrecht geen deskundigen voor, aangezien de universiteit andere onderzoeksvelden heeft als 'core business'. Als mensen interesse hebben om dit onderwerp nader uit te zoeken, zou een universiteit gezocht moeten worden met voldoende expertise.

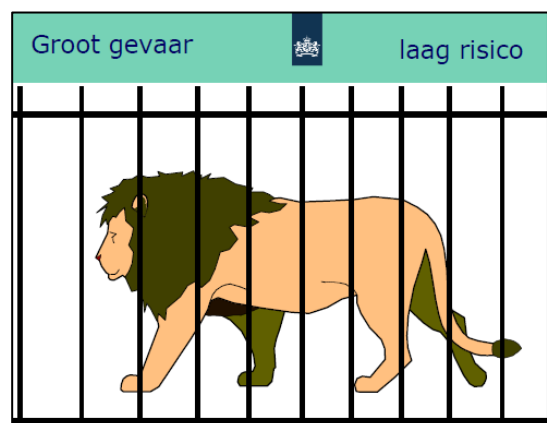


Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de capaciteit van biologiestudenten. De bijeenkomst is bedoeld om hun adviesrapport “Nanozilver, Effecten op mens en milieu” eens nader te bekijken. Victor de Winter schetst de volgende conclusies van het rapport:

- Nanozilver zit in veel producten, veelal kleding. Het is het meest toegepaste nanodeeltje. Dit komt door de antibacteriële werking van zilver.
- Er is weinig informatie over de gevolgen van nanozilver in het milieu
- De aangeschreven producenten van nanozilver reageren niet of geven geen informatie. Bedrijven geven dus weinig openheid over nanodeeltjes in hun producten.
- De aangeschreven winkel die sokken met nanozilver verkoopt, reageert wel. Het bedrijf verklaart dat het nanozilver niet uit het product wast. Deze claim is niet nader onderzocht.

Beoordeling door Susan Wijnhoven, RIVM

Susan Wijnhoven van het RIVM start haar presentatie met een nuancering van het onderzoeksrapport. Nanozilver hoeft niet daadwerkelijk het meest toegepaste nanodeeltje te zijn. Het is goed mogelijk dat andere nanodeeltjes meer worden toegepast, maar dat daar geen bekendheid aan wordt gegeven. Nanozilver is in ieder geval wel het meest geclaimde nanodeeltje. Susan Wijnhoven introduceert vervolgens haar afdeling en schetst het beoordelingsperspectief van het RIVM. Een risico bestaat uit de combinatie van een gevaar en een blootstelling. Een leeuw is gevaarlijk, maar in een kooi is de blootstelling zodanig, dat het risico klein is. In het adviesrapport is te weinig aandacht voor blootstellingsmogelijkheden. Als blootstelling niet plaatsvindt, is er ook geen risico. Susan Wijnhoven mist in het adviesrapport aandacht voor het blootstellingspad en de te verwachten dosis. Zonder blootstelling is er geen dosis en zonder dosis bestaat geen gevaar tijdens het gebruik van kleding met nanozilver.



Nanozilver is door het RIVM onderzocht in de studie van Wijnhoven et al. (2009). Ook hierbij bleek dat bedrijven weinig informatie vrijgeven over nanozilver en de gevolgen voor mens en milieu. De informatie die bekend is, is meestal bekend gemaakt vanwege marketingtechnische redenen in verband met de antibacteriële werking. Hierbij speelt tegelijk mee dat bij heel veel producten wordt geclaimd dat er ‘nano’ in zit. Dit is echter niet altijd het geval. Het controleren van dergelijke claims is echter zeer kostbaar en onduidelijk, door het ontbreken van standaard bepalingmethoden.

Het risico wordt door het RIVM onderzocht via een model. De technische uitleg die wordt gegeven over dit model komt erop neer dat men op dit moment nog niet zeker weet of nanozilver gevaarlijk is omdat nanodeeltjes anders reageren dan ‘normale’ stofdeeltjes. Het gedrag hangt onder meer af van de soort stof en de toepassing waarbij het wordt gebruikt. Nanodeeltjes zijn bijzondere deeltjes vanwege hun specifieke invloed op een aantal aspecten van het onderzoeksmodel van het RIVM. Niet enkel zijn de mogelijke toepassingen nog onbekend, ook de gevaarlijke eigenschappen zijn afwijkend en de blootstellingspaden zijn anders. Zo kan nanozilver in textiel zijn verwerkt via een hechting in de vezel tijdens het productieproces, maar ook naderhand worden aangebracht op het weefsel. Dit verschil van

toepassing, heeft invloed op de uitwasbaarheid van de nanodeeltjes. De blootstelling van nanozilver zal waarschijnlijk plaatsvinden via de huid (dermaal), maar het kan ook, zoals bij kleine kinderen die op hun kleren sabbelen, via de mond (oraal). Verder zijn de huidige meetrichtlijnen ontoereikend. Het meten van nanodeeltjes in een dosismaat op gewichtsbasis is niet werkbaar. Daarnaast kan er groot verschil in stofeigenschappen zijn, afhankelijk van de vorm (bolletje, buisje, plaatje) en deeltjesgrootte. Een onderzoek van een stof kan niet zonder meer worden vergeleken met een ander onderzoek, als onbekend is om welke deeltjesgrootte, geaglomereerde toestand of vorm het gaat. Nanodeeltjes kunnen ophopen in organen, maar het is onbekend of dit gevaarlijk is. Bij nanozilver speelt het feit dat het waarschijnlijk gaat om een combinatie van ionen en nanodeeltjes, waarbij nanozilverdeeltjes ook ionen kunnen afgeven.

Uit de literatuurstudie van het RIVM blijkt dat kleinere deeltjes reactiever zijn, maar dat niet bekend is of deze deeltjes ook gevaarlijker zijn. Verder is het op dit moment onduidelijk of in geval van nanozilver de grootschalige toepassingen ook effect kunnen hebben op het milieu. Zo kan de bacteriedodende werking van nanozilver effect hebben op het bacteriële spectrum op de menselijke huid, maar ook in het milieu. Hierbij kan worden gedacht aan massale sterfte van bacteriën, maar ook aan resistentie. In Duitsland is daarom de toepassing van nanozilver verboden.

Reacties uit de zaal

Vanuit de zaal klinkt verbijstering. Waarom worden deeltjes al zo veel toegepast als we er nog zo weinig van weten? In het geval van nanozilver speelt hierbij mee dat zilver als ion en/of nanodeeltje kan voorkomen en effect kan hebben. Er zijn veel verschillende nanodeeltjes. Ze komen ook al van nature voor in producten. Zo komen in melk nanodeeltjes voor in de vorm van vetdruppeltjes in water. Een etiket “bevat nanodeeltjes” is dus niet praktisch. Hoe moet je een dergelijke claim controleren?

Nanodeeltjes kunnen worden bepaald via electronenmicroscopie en massaspectrometrie. Het RIVM gebruikt een ICPMS (inductief gekoppeld plasma massaspectrometer). Deze bepalingen zijn erg kostbaar. Vanuit het ministerie van I&M (voorheen VROM) wordt gewezen op het feit dat onderzoek erg duur is. Ook het ontwikkelen van nieuwe bepalingmethoden is kostbaar. Zaalvoorzitter Ad Ragas wijst op Europese projecten, waarbij miljoenen worden gestoken in het ontwikkelen en verifiëren van meetmethoden om nanodeeltjes te meten. Vanuit de verzekeringsbranche wordt erop gewezen dat in het geval van asbest de huidige schadevergoedingen die achteraf worden verstrekt ook erg duur zijn.

Etiketplicht geeft de consument duidelijkheid en keuzevrijheid. Hierbij moet wel een onderscheid worden gemaakt in producten met nanotechnologie en met (vrije) synthetische nanodeeltjes. Als iets ergens bewust is ingestopt, dan moet dit worden vermeld. De vraag is echter wanneer iets een nanodeeltje genoemd mag worden. De discussie hierover is voornamelijk voor de wetgever van belang. Een goede



definitie is juridisch erg belangrijk, maar onderzoektechnisch geen voorwaarde. Risico-onderzoek kan gedaan worden naar een stof van een bepaalde deeltjesgrootte, ongeacht of het deeltje 'nano' kan worden genoemd. Vanuit het ministerie van I&M wordt erop gewezen dat het niet enkel gaat om producten, maar ook om de productie en het afvalstadium.

Ondanks het feit dat onderzoek duur is, schijnt de productie erg eenvoudig te zijn. Zo wijst zaalvoorzitter Ad Ragas naar de plakbandmethode om grafen te maken. Dit is een nanovorm van koolstof dat voor het eerst werd gemaakt met plakband en een potloodpunt. Ad Ragas vraagt tijdens de bijeenkomst enkele verzekeraars specifiek naar het ontwikkelingsverweer van een fabrikant. Dit houdt in dat een fabrikant de kosten van schadelijke gevolgen van een product niet hoeft te vergoeden als ten tijde van de productie deze informatie niet bekend was. Deze verweergrond gaat echter niet altijd op. Zo kan in het geval van nanozilver worden gesteld dat vanwege de antibacteriële werking, en het feit dat het in sommige landen onder pesticidenwetgeving is gereguleerd, niet zonder meer onschadelijk hoeft te zijn voor mensen. Het ontwikkelingsverweer is, volgens de aanwezige verzekeraars, per stof verschillend toepasbaar.

Het onderzoek naar risico's van nanodeeltjes wordt gecoördineerd door het RIVM. Hierbij wordt gekeken naar Europa en het OESO (OECD). Zo wordt wereldwijd onderzoek gecoördineerd uitgevoerd naar de risico's van nanodeeltjes. Vanuit de verzekeringsbranche wordt ook gevraagd naar de wijze waarop burgers vragen in kunnen brengen. Zo was er onlangs een bijeenkomst met schildersbedrijven, waarbij schilders vroegen of TNO onderzoek kon doen. Hiervoor had TNO geen geld. Vanuit het ministerie wordt aangeraden om als burger aansluiting te zoeken bij vakbonden, milieuverenigingen of andere lobbyorganisaties of platforms, zoals de consumentenbond. Via maatschappelijk draagvlak kunnen onderwerpen worden ingebracht. Op dit moment volgt de selectie van maatschappelijke thema's voor het onderzoek naar eigen inzicht van de betrokken ambtenaren. Zo wordt bijvoorbeeld meer aandacht besteedt aan cosmetica dan aan nanobuisjes in autobanden. Vanuit de zaal wordt de wens uitgesproken dat transparantie van het onderzoeksbeleid prettig zou zijn.

Door het ministerie van I&M wordt een gedeelte van de aardgasbaten ingezet voor onderzoek naar risico's van nanodeeltjes. Het fenomeen risico wordt tijdens de bijeenkomst genuanceerd. Op dit moment zitten we in een ruimte waar asbest in de muur of tapijt kan zitten en ademen we verontreinigde lucht in met nanodeeltjes uit rookgassen van het wegverkeer. Toch is het oversteken van de straat gevaarlijker. Het gaat dus niet enkel om het gevaar, maar ook om de blootstelling. Vanuit I&M wordt aangegeven dat in het geval van



asbest het tijdsfad tussen de vroege waarschuwingen en het beleid ongeveer 120 jaar bedroeg. Nu nog steeds worden boerenwegen en producten met asbest in het land aangetroffen. Dit geeft onder meer hoge saneringskosten. Het ministerie heeft tot doel om voor 'nano' de tijdspanne tussen 'vroege waarschuwingen' en beleid in te korten. Nano is nu net op de markt. Er zijn al veel producten met nanodeeltjes. Zo zijn er wasmachines die zilver afgeven. Het is onbekend of dit ionen of nanozilver betreft. Het RIVM geeft aan dat een

paar jaar geleden niet werd verwacht dat deze toepassing zich zo snel zou ontwikkelen.

Conclusies adviesrapport

Concluderend kan over het adviesrapport gesteld worden dat:

- Nanozilver het meest geclaimde nanodeeltje is, door de antibacteriële werking van zilver.
- Er weinig informatie is over de gevolgen van nanozilver in het milieu.
- Bedrijven weinig openheid geven over nanodeeltjes in hun producten.
- Het meten van nanodeeltjes erg kostbaar is. Het controleren van de claims van bedrijven daarom niet erg eenvoudig.

Aanbevelingen

Over het algemeen zijn de volgende conclusies en aanbevelingen opgesteld. Hierbij is ervan uitgegaan dat de noodzaak voor een definitie zo voor de hand ligt dat hier geen aanbeveling voor nodig is. Daarom worden de volgende drie punten aangewezen als belangrijke aanbevelingen:

- Ontwikkelen van meetmethoden
- Transparantie en inspraak in onderzoek(programma) en wetgeving
- Transparantie van toepassingen en productieketen