

Kleine deeltjes, groot gevaar?

Is nanotechnologie een gevaar voor de samenleving? De vakcentrale FNV eiste onlangs meer openheid over de risico's omdat het bedrijfsleven hier erg geheimzinnig over zou doen. Bangmakerij?

- **Nederland topspeler op gebied van nanotechnologie**
- **FNV wil eerst publiek debat over 'geheimzinnige' risico's**
- **Industrie: goed onderzoek naar nieuwe materialen belangrijk**

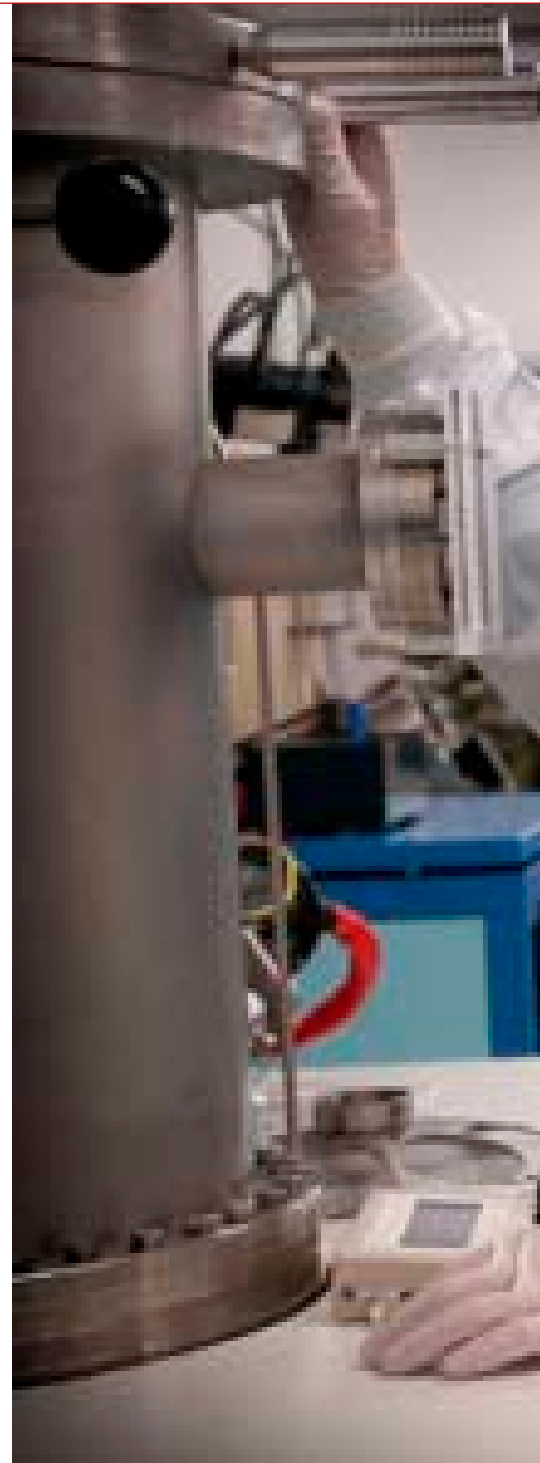
FNV-federatiebestuurder Leo Hartveld zette het eind januari stevig neer: "Het bedrijfsleven doet geheimzinnig over de risico's van nanotechnologie." Hartveld uitte zijn zorgen over de maatregelen die genomen worden om werknemers die met nanodeeltjes werken te beschermen.

Geijkte beschermingsmaatregelen, zoals ventilatie en het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen, zouden ontoereikend zijn vanwege de specifieke eigenschappen van nanodeeltjes. De vakcentrale stelt vast dat 'er veel onbekende risico's op de loer liggen'. "Schijnbaar is er veel te verbergen", concludeerde Hartveld naar aanleiding van een gepland bezoek aan het laboratorium van Akzo Nobel dat op het laatste moment werd afgezegd. De FNV

pleit daarom voor een breed publiek debat over nanotechnologie.

André Veneman, directeur corporate social responsibility bij Akzo Nobel, was onaangenaam verrast door de uitspraken van de FNV. "Transparantie is voor ons heel belangrijk, dus als er mensen bij ons op bezoek willen komen, zijn ze van harte welkom. Ik heb begrepen dat het bedrijfsbezoek van de FNV is misgelopen omdat degene die ze zou rondleiden ziek is geworden. Blijkbaar is er bij het maken van een nieuwe afspraak iets fout gegaan, maar het is zeker niet zo dat we de FNV expres buiten de deur willen houden."

Ook Dave Blank, wetenschappelijk directeur van Mesa+, een van de grootste onderzoeksinstituten op het gebied van nanotechnologie ter





wereld, was onaangenaam getroffen toen hij die ochtend wakker werd met het FNV-nieuws. “Zo zonde en ook zo onterecht”, was zijn eerste reactie. “Het klopt gewoon niet dat bedrijven geheimzinnig doen over nanotechnologie. Integendeel, ze zijn er juist zeer open over.” Hoe meer debat over nanotechnologie hoe beter, vindt hij: “Ik ben ook voortdurend bezig om dat aan te gaan: ik geef overal lezingen, ook over het aspect van de risico’s. Juist om de discussie op gang te krijgen. Maar als ik dan zo’n persbericht van de FNV lees, denk ik wel dat we er nog lang niet zijn.”

Topspeler Nanotechnologie kan juist een ongeloflijk belangrijke rol spelen voor Nederland, stelt Blank. “We zijn wereldwijd gezien een ►

Wat is nanotechnologie?

Gepruts op de vierkante millimeter kun je het niet noemen. Een nanometer is namelijk véél kleiner dan een millimeter, een miljoen keer kleiner om precies te zijn. Nanotechnologie is de techniek om te bouwen met deeltjes van ongeveer deze schaal. Nanodeeltjes komen van nature voor – thuis een kaarsje branden is al genoeg – maar kunnen ook in een laboratorium gemaakt worden, bijvoorbeeld door een chemische reactie in een vloeistof. Door gebruik te maken van de bijzondere eigenschappen van nanodeeltjes of door te bouwen

met deze deeltjes, kunnen nieuwe materialen en producten gemaakt worden die toepasbaar zijn in zo’n beetje iedere sector van de economie. Voorbeelden zijn medische apparatuur, computers, verf, cosmetica en verpakkingsmaterialen. In Nederland werken ongeveer 250 bedrijven met nanotechnologie. Verwacht wordt dat de markt voor nanoproducten wereldwijd zal groeien van 25 miljard euro in 2004 naar 450 miljard in 2010 en maar liefst 2.000 miljard in 2014.

Nanoverf

Akzo Nobel doet onderzoek naar allerlei soorten toepassingen van nanotechnologie. De meeste daarvan zitten nog in de ontwikkelingsfase. Herbol Symbiotec, een speciale vuilafstotende verf voor gebouwen, is een voorbeeld van een product dat al op de markt is. Door middel van nanotechnologie worden de hele kleine gaatjes die normaal nog in verf zitten, afdgedekt. Voordeel is dat vuil er gewoon afspoelt en dat er minder snel opnieuw geveerd

hoeft te worden. Er is ook geen groei van microbacteriën en algen die de onderliggende bouwmaterialen aantasten. Gebouwen gaan dus ook langer mee. Met nanoverf zou je ook krassen op auto's beter kunnen repareren en afdichten. Ook in verpakkingsmaterialen kunnen nanodeeltjes zorgen voor een goede afdichting. Daardoor kan verpakkingsmateriaal tot zo'n 30 procent dunner worden.

echte topspeler op dit gebied. Bij Mesa+ hier in Twente werken bijna 500 mensen. Dat levert heel veel start-up's op. Vanuit ons instituut zijn er de laatste jaren 45 bedrijfjes opgestart in allerlei sectoren."

Nanotechnologie is dus geen hype die weer overwaait. Ook de overheid erkent dit. 'Van klein naar groots' heet de kabinetsvisie van november 2006 over nanotechnologie. Daarin stelt het kabinet dat nanotechnologieën bijdragen aan de versterking van de economische structuur en de concurrentiepositie en mogelijke oplossingen bieden voor problemen op het gebied van milieu, volksgezondheid, voeding, duurzame energie en veiligheid.

Blank werkt op dit moment in opdracht van de

overheid aan een strategische researchagenda voor nanotechnologie. Dit document over de toepassingen en risico's van nanotechnologie wordt in maart aangeboden aan de regering, met het verzoek aan de overheid om nader onderzoek mee te financieren. "Er werken 170 wetenschappers aan mee, de helft vanuit de academische hoek en de andere helft vanuit het bedrijfsleven, ook van grote spelers als Philips, DSM en Unilever. In de discussies die we gevoerd hebben, vertellen bedrijven echt niet alleen hosannaverhalen, ze hebben ook oog voor de risico's."

Maar wat is het gevaar dan precies? Blank: "De risico's waar de FNV op doelt zijn die van de nanodeeltjes, een klein onderdeel van de

nanotechnologie. Het mooie van die deeltjes is dat de eigenschappen op die schaal veranderen. Dat betekent dat er allerlei nieuwe toepassingen mogelijk worden. De keerzijde ervan is dat materialen die normaal gesproken ongevaarlijk zijn voor de mens, zoals goud, als nanodeeltje wel schadelijke eigenschappen kunnen hebben."

Er is maar één remedie, stelt Blank. "Je moet gewoon per deeltje uitzoeken hoe het zit." Eigenlijk is dat niks nieuws, stelt hij: "Als je werkt met nieuwe materialen, of die nou met behulp van nanotechnologie tot stand zijn gekomen of niet, moet je altijd uitzoeken wat dat voor effecten oplevert. Net zoals je met nieuwe medicijnen doet. Dat moet gewoon gebeuren, daar is men zich in het bedrijfsleven ook van bewust."

Verpesten De onderzoekers, die dat werk moeten doen, lopen daarbij geen risico, stelt Blank. "Ik werk zelf heel veel met nanodeeltjes. Ik probeer daar nieuwe materialen mee te maken. Dat gebeurt in een vacuümketel, helemaal afgesloten omdat één watermolecuul mijn hele experiment al kan verpesten."

Ook in de laboratoria van het bedrijfsleven gebeuren geen gevaarlijke dingen. Akzo Nobel produceert in Nederland geen nanodeeltjes, maar er wordt wel onderzoek naar gedaan in het laboratorium in Arnhem. Veneman: "De nanomaterialen die daarbij gemaakt worden, komen alleen in gebonden vorm voor, dus in vloeistoffen of in een matrix-structuur waarin ze vastzitten. Daarom is er absoluut geen risico op blootstelling voor onderzoekers. De FNV mag dat rustig komen bekijken."

Lab-on-a-Chip

Men neme een compleet laboratorium en krimp dat in tot het formaat van een postzegel. Dat is wat het bedrijf Medimate, een spin-off van de Universiteit Twente, gedaan heeft. Het mini-laboratorium op chip-formaat dat dit bedrijf ontwikkelde, kan met behulp van nanotechnologie bloed bemonsteren, scheiden, concentreren, laten reageren en detecteren. Daarmee kan snel (binnen 2 minuten), pijnloos (1 druppel bloed is genoeg) en praktisch (je hoeft er niet voor naar het ziekenhuis) bijvoorbeeld het gehalte lithium in het bloed gemeten worden, een uitkomst voor mensen die medicijnen slikken om hun manisch-depressiviteit onder controle te houden. Medimate verwacht op termijn ook met toepassingen te komen die geschikt zijn voor bijvoorbeeld nier- en hartpatiënten.



Akzo Nobel kijkt ook naar de risico's die zouden kunnen ontstaan ná de productiefase: "Voor dat een product op de markt komt, testen we natuurlijk uitgebreid of het geen schade toebrengt aan mens of milieu. Een terechte vraag is wel wat er met die nanodeeltjes gebeurt helemaal aan het eind van de keten, bijvoorbeeld als ze vermalen of verbrand worden. Het gaat om nieuwe materialen dus daar moet inderdaad goed onderzoek naar gedaan worden, ook als het product al op de markt is." Gelukkig is dat ook steeds beter mogelijk, juist door instrumenten die met behulp van nanotechnologie zijn ontwikkeld, stelt Blank.

Waarom dan die beschuldigende toon richting bedrijfsleven? Met kinnesinne heeft het niets te maken, bezweert FNV-federatiebestuurder Hartveld: "Maar wij hadden een afspraak bij Akzo Nobel en die werd op het laatste moment zonder reden afgezegd. Bovendien willen we waarschuwen voor mogelijke gezondheidsrisico's van nanotechnologie. Onze ervaring is dat bedrijven harder gaan met het gebruik maken van nieuwe technologie dan met het treffen van voorzorgsmaatregelen. We willen geen onheilsprofeten zijn, maar we willen ook niet dat de geschiedenis - denk aan asbest - zich gaat herhalen."

Hartveld is niet bang dat de FNV de nanotechnologie een slechte dienst heeft bewezen door de suggestie dat er 'schijnbaar veel te verbergen is'. "Onzin. Als bedrijven zeggen dat ze er heel open over zijn, dan ontstaat vanzelf het goede debat. Ik ben niet bang dat het in een verkeerde sfeer terecht komt. Het belang van nanotechnologie voor de bedrijvigheid is ook evident. Wij zijn niet tegen nieuwe technieken. Niet alles wat nieuw is, is eng. Maar je moet wel goed investeren in kennis en voorzorgsmaatregelen."

Dave Blank wil niets liever. Eind maart, begin april gaat hij zijn bevindingen aanbieden aan het kabinet.

"We hopen dat op Prinsjesdag 2008 dan de voorfinanciering geregeld kan zijn voor 2009. En dat er vervolgens vanaf 2010 tien jaar lang door de overheid hierin geïnvesteerd wordt, gemacht vanuit het bedrijfsleven. Dan zouden we onze positie niet alleen kunnen behouden, maar zelfs nog verder kunnen uitbouwen. Ik weet, uit mijn mond klinkt het als preken voor eigen parochie, maar het is echt een unieke mogelijkheid voor Nederland." ■



FOTO: FNV

Leo Hartveld (FNV): 'Wij stuiten op dichte deuren'



FOTO: MESA+

Dave Blank (Mesa+): 'Bedrijven juist open over risico's'



FOTO: AKZO NOBEL

André Veneman (Akzo Nobel): 'FNV van harte welkom'