

## Nanomateriaal in afval

# Sector moet in actie komen

**Zijn superkleine nanodeeltjes in afval schadelijk voor de gezondheid? Omdat nog veel onduidelijk is, is het volgens de Gezondheidsraad hoog tijd voor onderzoek en beleid. De afvalsector wil meewerken, maar legt de bal bij de producenten.**

De Gezondheidsraad stelt in 'Nanomaterialen in afval' dat het hoog tijd is voor beleid dat expliciet rekening houdt met de aanwezigheid van nanomaterialen in het afval. Overheid, producenten en afvalbeheerders zouden samen moeten kijken naar de ontwikkelingen in de nanotechnologie en de betekenis daarvan voor het afvalbeheer. Ze moeten zich afvragen hoe je met nieuwe technieken voor afvalverwerking schade voor de gezondheid kunt voorkomen. Dan kan inzicht ontstaan in de effectiviteit van afvalverwerking en in de mate waarin recycling, afvalverbranding en rioolwaterzuivering kunnen verhinderen dat nanomateriaal in het milieu terechtkomt.

### Verantwoordelijkheid

De Vereniging Afvalbedrijven (VA) neemt vooralsnog geen initiatief om met overheid en producenten om de tafel te gaan. "Afvalbedrijven hebben geen invloed op de productie en de sector is dus ook niet verantwoordelijk voor de grondstoffen van de producten en eventuele nanodeeltjes in afvalstoffen", zegt directiesecretaris Han van Rijssen. "Deze verantwoordelijkheid ligt bij de producenten, maar we willen natuurlijk wel weten wat de eventuele risico's zijn van nanomateriaal in afval en zullen aan het minimaliseren daarvan uiteraard onze medewerking verlenen. Dat doen we samen met onze leden en onze zusterorganisaties uit de Europese lidstaten", aldus Van Rijssen. Hij gaat door: "De sector draagt immers wel verantwoordelijkheid voor milieu- en veiligheidsrisico's bij afvalbewerking en -verwerking. Samen met andere verenigingen van afvalbedrijven in Europa wachten we met smart op de onderzoeksresultaten in een aantal andere

lidstaten. Daarnaast overlegt de VA hierover met de leden. De Gezondheidsraad zelf concludeert dat er nog veel onduidelijkheden zijn."

Charles de Klerk, woordvoerder van Sita, denkt er ook zo over. "We weten nog onvoldoende over mogelijke gevaren om nu al maatregelen te nemen, maar we houden alle ontwikkelingen nauwlettend in de gaten. Ik verwacht dat we in de toekomst, als we meer weten, meer kunnen doen. Uiteraard zijn wij bereid om mee te werken aan onderzoek naar de effecten van nanodeeltjes in afval." Ook hij is voorstander van een internationale aanpak.

Bart Walhout pleit voor meer daadkracht. Hij is wetenschappelijk onderzoeker bij Universiteit Twente en werkzaam voor het innovatieprogramma NanoNextNL, een consortium van meer dan honderd bedrijven, universiteiten, kennisinstituten en universitaire, medische centra. Het initieert en begeleidt onderzoek op het gebied van micro- en nanotechnologie. Tot voor kort deed hij onderzoek naar maatschappelijke vraagstukken rond nanotechnologie bij het

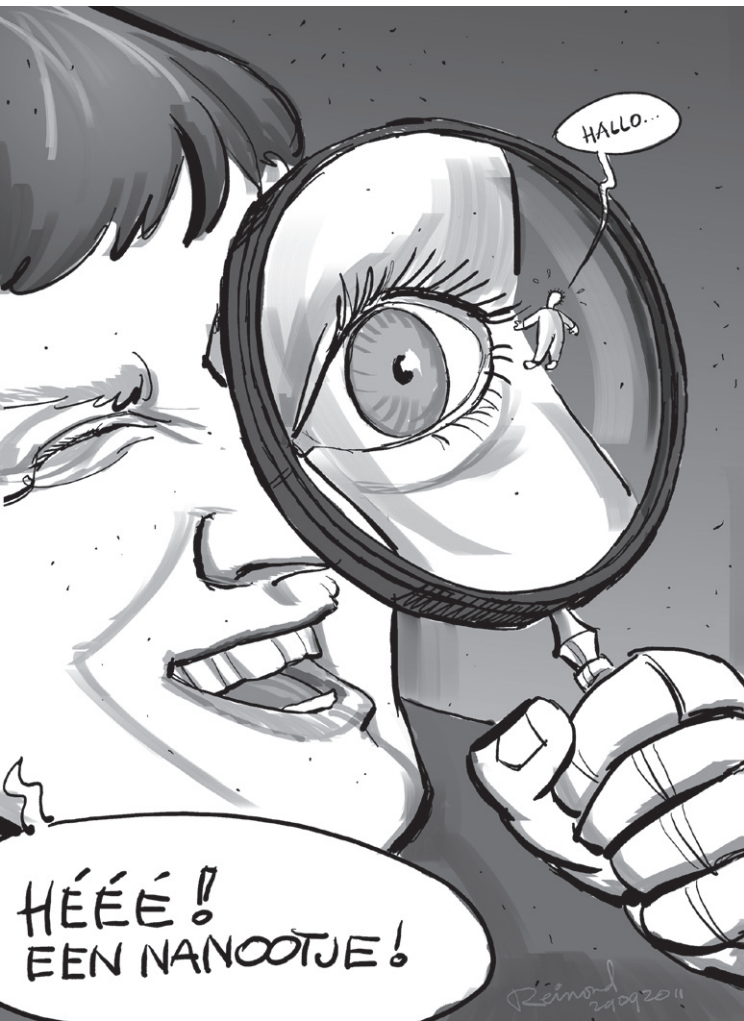
Rathenau Instituut. Wat hem betreft steken overheid, producenten en afvalbedrijven vandaag nog de koppen bij elkaar om duidelijkheid te scheppen. Of beter gezegd: om onderzoeksvragen te formuleren en op een rijtje te zetten welke kennis ontbreekt. "Natuurlijk zijn het vooral de producenten die moeten onderzoeken of hun producten veilig zijn, samen met de overheid en de wetenschap, bijvoorbeeld het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu", zegt hij. "Maar ook de afvalsector moet zijn verantwoordelijkheid nemen. De bedrijven in deze branche beschikken over heel veel kennis die van belang is bij de onderzoeken. Ze weten bijvoorbeeld met welke technieken je afval scheidt en op welke punten je gevaarlijke stoffen moet meten. Lever die kennis!" Juist omdat de onderzoeken veel tijd in beslag nemen en het moeilijk is om gevaren te bewijzen, vindt hij het belangrijk dat de drie partijen snel in actie komen. "Maatregelen nemen, klinkt alsof je van alles wilt verbieden en opleggen. Maar dat is niet zo. Er is nog te veel onbekend en alle partijen moeten in actie komen om de risico's in kaart te brengen."

### In kaart

Om te beginnen moet er een overzicht komen welke nanomaterialen waarin worden gebruikt. Dat is namelijk nog steeds niet bekend. Niet zo vreemd, want zelfs over de definitie en de registratie van nanomateri-

## Wat zijn nanomaterialen?

**Nanomaterialen, of nanodeeltjes, zijn piepklein: een miljoenste millimeter groot. Ze bezitten bijzondere eigenschappen die de grote moleculen van dezelfde stof niet hebben. Allerlei sectoren zetten de nanodeeltjes in: gezondheidszorg, ICT, cosmetica, kleding, waterzuivering en voeding. Zo heb je zonnlichtbestendige verf, bacteriedodende sokken, titaniumoxide in zonnebrandcrème die uv-straling reflecteert en ceriumoxide in diesel voor het verbeteren van de verbranding. In medicijnen zorgen nanomaterialen ervoor dat de werkstoffen op de juiste plek hun werk doen. Nanotechnologie maakt het mogelijk om materialen met nieuwe eigenschappen te creëren.**



alen zijn nog geen internationale afspraken gemaakt en dat is de basis van wetenschappelijk onderzoek. Ondanks dit gesteggel vindt Walhout, net als de Gezondheidsraad, dat alle partijen zo snel mogelijk duidelijkheid moeten scheppen over mogelijke gevaren. Ook als de definitie nog niet helemaal duidelijk is. De ontwikkeling van technologie staat niet stil en producenten passen de techniek op vele manieren en in vele producten toe, zonder dat duidelijk is wat dat betekent voor de medewerkers die de producten maken of juist afbreken. Ook de gevolgen voor het milieu, bijvoorbeeld het drinkwater, zijn niet bekend. "We lopen nu al achter de feiten aan", zegt Walhout. "Natuurlijk is het goed om dat internationaal aan te pakken, maar we weten allemaal dat het dan nog langer duurt voordat we meer weten over de risico's die we lopen", zegt hij. "De ontwikkeling gaat te hard om af te wachten. Ook op nationaal niveau kunnen we al veel doen. Bovendien is het

heid regelgeving verscherpen, omdat de gevaren potentieel te groot zijn, zo luidt het advies. Uitgangspunt is de gedachte dat het nooit is uit te sluiten dat nanomateriaal vrijkomt in de afvalfase. Daarom moeten de ontwerpers hier al rekening mee houden. Overigens vindt de Gezondheidsraad dit laatste ook belangrijk. Nanodeeltjes in afval zijn wellicht nog ingewikkelder dan in de productie. Het is niet mogelijk om speciaal voor nanomateriaal een scheidingsstelsel te ontwikkelen. Vaak is niet bekend of er nanomateriaal in het product zit en als dat al bekend is, dan weten we niet of dit schadelijk is. Het ene nanomateriaal is immers het andere niet. Het moet dus snel duidelijk worden wat de juiste testsystemen zijn, of en hoe er gerecycled kan worden en hoe je het best producten met nanomateriaal kunt verbranden. De Nederlandse Gezondheidsraad is minder expliciet. In 'Nanomaterialen in afval' geeft de raad twee aanbevelingen. Producenten moeten door

goed als Nederland vooroploopt met de kennis. Dan heb je de meeste invloed." Voor de afvalsector betekent dat kennis delen over meetmethodes en technieken om afval te scheiden, te recyclen en te verbranden. "Ga ook de eigen behoeften inventariseren", adviseert hij. "Wat wil je weten over nanodeeltjes? Welke maatregelen zouden geschikt kunnen zijn om de veiligheid van de medewerkers te waarborgen? Wat kunnen we al meten? Wat moet verder onderzocht worden, zodat je kunt voorkomen dat gevaarlijke nanodeeltjes in afval gevaar opleveren?"

**Samen**

De Duitse adviesraad SRU gaat nog een stapje verder dan de Gezondheidsraad. Vooruitlopend op het onderzoek moet de over-

slim ontwerpen voorkomen dat in de afvalfase nanomateriaal vrijkomt, en de overheid moet uitzoeken of het nodig is dat er regels komen over de toepassing van nanotechnologie. Ook benadrukt de Gezondheidsraad dat het verstandig is als producenten, overheid en afvalbedrijven snel met elkaar om de tafel gaan zitten en onderzoeken wat de gevaren zijn.

**Buiten kijf**

Het advies van de Gezondheidsraad is naar het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gegaan. In overleg met andere ministeries zal het binnenkort besluiten in hoeverre het de aanbevelingen overneemt en wetsvoorstellen formuleert. Dat dat niet eenvoudig zal zijn, staat buiten kijf. Nanomateriaal is immers niet een stof waar je de eigenschappen van kunt onderzoeken. Nanodeeltjes zijn er van allerlei stoffen en het is een hele klus om van elke stof te onderzoeken wat de gevaren zijn van de nanodeeltjes als het product afval wordt. Ter versterking bevatten tennisrackets, fietsen en autobanden bijvoorbeeld lange vezelachtige koolstofnanobuisjes. "Die buisjes hebben bij inademing dezelfde eigenschappen als asbest", zegt Walhout. "Dat is bij tennisrackets niet zo erg, maar bij de slijtage van autobanden kun je je afvragen wat er gebeurt met dat nanomateriaal. Over de effecten bij recycling of verbranden is nog minder bekend. Niet alleen over die effecten tasten we in het duister, maar we weten ook niet in welke producten die nanodeeltjes verwerkt zijn." Dat geldt ook voor het gebruik van nanozilver als antibacteriële werkstof. Onduidelijk is of het resistentie oplevert of dat het juist de oplossing is voor resistentievorming. Ook nanosilica worden veel gebruikt. In voeding zorgen silica ervoor dat het product niet klontert. Ze zijn niet afbreekbaar, maar de grotere deeltjes worden als veilig beschouwd. Toch is niet duidelijk wat de gevolgen zijn in het lichaam of in het milieu. Er bestaan zoveel producten met zoveel verschillende nanodeeltjes, dat het een hele klus wordt om de risico's op mens of milieu te achterhalen. Walhout: "Als je niets doet, loop je mogelijk te veel risico en dat willen we ook niet. De Gezondheidsraad pleit voor een proactieve houding, dat is de uitdaging." ●

**Loes Schrijver**