



Aandacht voor details: veilig werken met synthetische nanodeeltjes

Verkennde inspecties naar het veilige gebruik van synthetische nanodeeltjes

De laatste jaren heeft het aantal toepassingen van synthetische nanodeeltjes (SND) een vlucht genomen. De specifieke eigenschappen maken deze deeltjes tot een waardevolle component van diverse producten. Maar er is nog veel onzeker over de gezondheidsrisico's van SND. Er zijn in wetenschappelijk publicaties wel aanwijzingen gevonden dat bepaalde, specifieke, nanodeeltjes schadelijke effecten kunnen veroorzaken. Er is dus reden voor bedrijven om voorzorgmaatregelen te nemen. De Arbeidsinspectie heeft bij bedrijven gekeken hoe zij omgaan met SND op de werkvloer. Van december 2010 tot en met mei 2011 heeft de Arbeidsinspectie verkennde inspecties uitgevoerd bij 43 bedrijven waar werknemers blootgesteld kunnen worden aan synthetische nanodeeltjes.

Synthetische nanodeeltjes

Synthetische nanodeeltjes zijn kunstmatige deeltjes met minimaal één dimensie kleiner dan 100 nanometer, die met opzet zo klein zijn gemaakt vanwege de bijzondere eigenschappen die ze daardoor krijgen¹. Voorbeelden zijn autolakken met zelfherstellende werking of betere bescherming tegen UV-straling en scheeps- of autolakken waar vuil minder aan hecht en die jarenlang blijven zitten. Tegelijkertijd kunnen deze bijzondere eigenschappen ook voor nieuwe gezondheidsrisico's zorgen. Zo is uit dierexperimenteel onderzoek gebleken dat bepaalde SND, de zogeheten (dubbelwandige) koolstofnanobuisjes een reactie in het lichaam kunnen geven die vergelijkbaar is met een reactie op asbest. Of dit bij de huidige blootstellingsniveaus in bedrijven ook op zal treden is overigens nog niet duidelijk.

Verplichtingen voor de werkgever

Er zijn voor SND geen nadere wettelijke voorschriften zoals voor asbest of loodwit. Ook zijn er nog geen wettelijke grenswaarden voor SND, omdat daar nog onvoldoende wetenschappelijke gegevens voor zijn. Dit betekent dat de algemene arboregeling voor gevaarlijke stoffen geldt:

- De werkgever moet zich een beeld vormen van de risico's van het werken met SND. Het is voor bedrijven lang lastig geweest om een goede risico-inschatting te maken van de werkzaamheden met SND. Een geschikte meetmethode voor SND ontbrak, net als een gezondheidskundig

onderbouwde grenswaarde. Pas sinds begin 2011 zijn er referentiewaarden voorgesteld die bedrijven kunnen hanteren als richtinggevend. Ook zijn er kort voor en tijdens de looptijd van het project drie beoordelingsmodellen beschikbaar gekomen:

- De "Handleiding veilig werken met nanodeeltjes" die is ontwikkeld door VNO-NCW en vakbonden.
- De nanomodule in de Stoffenmanager die beschikbaar is via het Arboportaal.
- Het Control Banding-instrument van Paik, Zalk en Swuste (2008).
- De werkgever moet maatregelen nemen om de blootstelling aan SND te beheersen. Het SER-advies "Veilig omgaan met nanodeeltjes op de werkplek" roept werkgevers op om hierbij het voorzorgprincipe te hanteren. Dus zolang niet duidelijk is hoe ernstig de gezondheidsrisico's van SND zijn, moet men de blootstelling zoveel mogelijk beperken.

Overigens zijn er afhankelijk van de manier waarop SND worden toegepast, grote verschillen in mate van blootstelling: in onderzoekslaboratoria worden relatief kleine hoeveelheden SND gebruikt, vaak onder omstandigheden die resulteren in een hele lage blootstelling (werken in laminar flowkasten, eventueel aangevuld met persoonlijke beschermingsmiddelen). In een industriële omgeving waar SND worden verwerkt, zoals in de verfindustrie, worden bijvoorbeeld SND-bevattende grondstoffen in bulk gestort. Zelfs met arbeidshygiënische maatregelen volgens de stand van de techniek (afscherming van de bron, gerichte afzuiging), ontkomt men hier niet aan een hogere blootstelling aan SND dan onder laboratoriumomstandigheden.

Bedrijven en inspectieonderwerpen

De producenten of leveranciers van producten die SND bevatten zijn niet verplicht om dit op het etiket of in het Veiligheidsinformatieblad (VIB) te vermelden. Sommige producten met SND worden door leveranciers en eindgebruikers aangeprezen vanwege de bijzondere producteigenschappen dankzij de SND en zijn daardoor duidelijk herkenbaar. Voor andere producten is de SND-toevoeging als verkoopmotief gestopt nadat de mogelijk schadelijke gezondheidsrisico's van SND in beeld kwamen. Het gevolg is dat gebruikers niet meer weten dat een product SND bevat. Dit maakte het lastig om bedrijven te vinden die aangeven met SND te werken.

¹ Voor meer informatie over synthetische nanodeeltjes zie de flyer "Arbeidsrisico's bij het werken met nanodeeltjes" op www.rijksoverheid.nl.

Het inspectieproject geeft dan ook geen representatief beeld van alle werksituaties in Nederland waar met SND wordt gewerkt.

De arbeidsinspecteurs zijn in diverse bedrijven geweest waarvan werd verondersteld dat er producten met SND gebruikt of geproduceerd werden, bijvoorbeeld verf fabrieken en autoschadeherstelbedrijven. Een aantal bedrijven ontkende echter dat er SND in de gebruikte producten zouden zitten, onderbouwd met gegevens van henzelf of van de leverancier over de grootte van de aanwezige deeltjes. Deze bedrijven zijn verder buiten beschouwing gebleven.

In het inspectieproject is vooral gecontroleerd of bedrijven in de RI&E aandacht besteden aan de SND. De bedrijven zijn geweest op de inmiddels bestaande modellen. Ook is gekeken of er naar de stand van de techniek maatregelen zijn genomen die de blootstelling aan gevaarlijke stoffen voldoende beheersen. Tenslotte is er informatie verzameld. Onder andere welke SND men waarvoor gebruikt en hoe bedrijven kennis over SND vergaren en verspreiden.



Resultaten

Bedrijven en werkzaamheden

Er zijn 43 bedrijven geïnspecteerd. In 20 onderzoeksinstituten/universiteiten doet men onderzoek met SND. In 11 bedrijven worden producten gemaakt die SND bevatten. Dit zijn vooral (grondstoffen voor) verven en lakken, maar bijvoorbeeld ook pigmenten voor de kunststofindustrie en high-tech magnetische mengsels die vloeistoffen kunnen stabiliseren. Drie (chemische) bedrijven doen onderzoek met SND in hun Research- & Development-afdeling en maken daarnaast ook producten met SND. Bij 9 eindgebruikers zijn zeer diverse toepassingen

van SND aangetroffen. Bijvoorbeeld het aanbrengen van een anti-algenlaag op boten, het coaten van ruimte- en luchtvaartmaterialen, het produceren van speciaal glas voor schilderij- of fotolijsten en het aanbrengen van antimicrobiële coating in sauna's, ziekenhuizen, scholen etc. Ook worden SND gebruikt in technieken om metalen te kunnen scheiden, bij het verduurzamen van metalen en bij het maken of verwerken van halffabricaten voor zonnecellen of make-up.

In de geïnspecteerde bedrijven kwamen veel verschillende synthetische nanodeeltjes voor. Vaak titaandioxide, maar ook diverse metalen, met goud- en zilverdeeltjes als meest gebruikte metaal. Op 5 plekken zijn (dubbelwandige) koolstofnanobuisjes aangetroffen. Dit waren laboratoria waar men fundamenteel, toepassingsgericht of toxicologisch onderzoek doet.

RI&E en maatregelen

Bij 37 van de 43 geïnspecteerde bedrijven was in de RI&E geen specifieke aandacht aan SND geschonken, of was het onderwerp onvoldoende uitgewerkt. Deze bedrijven hebben een waarschuwing gekregen om dit alsnog te gaan doen. Alle geïnspecteerde bedrijven hadden wel arbeidshygiënische maatregelen genomen om de blootstelling aan gevaarlijke stoffen te verminderen. Een aantal onderwijs- en onderzoeksinstituten hanteert voor SND hetzelfde regime als voor kankerverwekkende stoffen. Dit is zo streng dat werknemers niet of nauwelijks nog worden blootgesteld aan SND. Toch gaan ook onderzoekers en studenten soms te nonchalant om met bijvoorbeeld koolstofnanobuisjes. Het lijkt erop dat men de eigen veiligheid vergeet vanwege de focus op het onderzoek zelf.

Kennisoverdracht

De geïnspecteerde bedrijven zeggen de onzekere risico's van het werken met SND serieus te nemen. Toch blijkt slechts 65% van de geïnspecteerde bedrijven de werknemers in te lichten over het feit dat zij tijdens het werk blootstaan aan SND en specifieke voorlichting en instructie te geven over de risico's van SND en de te nemen maatregelen. In 9% van de bedrijven weten werknemers wel dat ze met SND werken, maar ontvangen ze geen specifieke instructies. In deze bedrijven én in de overige 26% van de bedrijven, waar werknemers zelfs niet wordt verteld dat er met SND wordt gewerkt, vindt men het effectiever om werknemers in algemene zin te waarschuwen dat er met gevaarlijke stoffen wordt gewerkt. Hier richt men de werkinstructie op in.

Alle geïnspecteerde bedrijven geven aan de wetenschappelijke ontwikkelingen over SND of nanotechnologie te volgen. Veel gebruikte bronnen van informatie zijn: de openbare literatuur, de brancheorganisatie, de

arbodienst, de site van het Kennis- en Informatiepunt Risico's van nanotechnologie (KIR-nano) van het RIVM en de leverancier van de producten met nanodeeltjes.

Opvallend is dat slechts 30% van de geïnspecteerde producenten van SND-producten, de afnemers/eindgebruikers (dus ook degenen die de eindproducten met nanodeeltjes verwerken, zoals autospuiters) informeert over de aanwezigheid van SND in de producten. De rest doet dit niet omdat het (nog) geen verplichting is.

Conclusie en vervolg

Een aantal door de Arbeidsinspectie geïnspecteerde bedrijven bleek zich onvoldoende bewust van de mogelijke risico's bij het werken met SND. Ze krijgen hierover ook geen informatie van de leveranciers van deze producten. Dit is een onwenselijke situatie, die mogelijk enigszins verbetert door een (beperkte) aanpassing in de voorschriften voor Veiligheidsinformatiebladen in Europese regelgeving (REACH) die recent is doorgevoerd. Deze verplicht bedrijven om informatie over de in het product toegepaste SND in bijbehorende Veiligheidsinformatiebladen op te nemen. Daar waar men zich wél realiseert dat er nog te weinig kennis is over de risico's, worden op basis van de huidige inzichten maatregelen getroffen om de blootstelling van werknemers aan SND te beperken. Of dit voldoende is zal de tijd moeten leren. De vele technische mogelijkheden van nanotechnologie en het enthousiasme waarmee sommige producenten (producten met) nanotechnologie aanprijzen, zullen ervoor zorgen dat het aantal toepassingen van SND de komende jaren nog zal toenemen.

De Arbeidsinspectie zal de bedrijven die in overtreding waren opnieuw controleren en waar de overtreding nog niet is opgeheven een boeterapport opmaken. Verder zal de Arbeidsinspectie ontwikkelingen rondom SND blijven volgen, evenals het onderzoek naar de gezondheidsrisico's van het werken met SND. Als meer bekend wordt van eventuele gezondheidsrisico's rondom het werken met SND, zal de Arbeidsinspectie opnieuw gaan inspecteren in bedrijven en instellingen waar werknemers worden blootgesteld aan deze nanodeeltjes.



Deze factsheet is een uitgave van:

De Arbeidsinspectie

De Arbeidsinspectie maakt deel uit van het
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Projectnummer A968

Landelijk Projectleider

Wies Hontelez

Landelijk Projectsecretaris

Maite Gadellaa

S07-150644 | Juni 2011