

Nanotechnologie:

fantastische mogelijkheden, onzichtbare gevaren

i Wiltec
Wouter Janssen

De term nanotechnologie horen we steeds vaker, maar wat houdt het eigenlijk in? Wat is nano of beter gezegd, wat zijn nanodeeltjes? Uit enquête is gebleken dat veel mensen de term "nano" niet kennen en dus ook de daarbij behorende risico's. Tijd dus om wat meer helderheid te verschaffen.

WAT ZIJN NANODEELTJES?

Nanodeeltjes zijn zeer kleine deeltjes van een stof, met afmetingen van 1 nm tot en met 100 nm, dit zijn deeltjes die 1 miljoen keer kleiner zijn dan een millimeter (ter vergelijking: een mensenhaar is 100.000 nm.). De nanodeeltjes kunnen uit meerdere atomen of enkele eenvoudige moleculen bestaan en hebben bijzondere eigenschappen. Nanotechnologie wordt steeds vaker gebruikt om producten te verbeteren of ze unieke eigenschappen te geven. Lakken waar gebruik gemaakt wordt van nanotechnologie zijn vaak krasbestendig, zelf-herstellend en zelfs vuilafstotend. Nanodeeltjes kunnen ook gevormd worden bij processen op de werkplek, zoals bijvoorbeeld verhitten, verbranden, machinaal bewerken, polijsten, slijpen, lassen enz. Toch zijn de gevaren van de nanotechnologie voor mens en milieu nog grotendeels onbekend.

ZIJN ER RISICO'S?

Van mogelijke gezondheidsgevolgen door blootstelling aan nanodeeltjes is nog geen bewijs geleverd. Het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) waarschuwt dat nanotechnologie 'mogelijk risico's' oplevert voor mens en milieu. Blootstelling van nanodeeltjes blijkt op de werkplek moeilijk te meten. Op dit moment is er slechts op een beperkt aantal nanodeeltjes de schadelijkheid onderzocht. Een chemische stof kan in nano vorm uit verschillende groottes en vormen bestaan, elk met unieke eigenschappen en specifieke risico's. Dit maakt dat de gezondheidskundige grenswaarden voor blootstelling aan nanodeeltjes, zeer moeilijk te bepalen is.

WAT ZIJN DIE 'MOGELIJKE' RISICO'S DAN?

Inhalatie van nanodeeltjes, wordt als de belangrijkste route voor opname gezien. Het grootste risico voor medewerkers wordt gevormd door nanodeeltjes in de lucht, die men inademt. Uit onderzoek blijkt dat dit een negatieve invloed kan hebben op de longfunctie en de luchtwegen. Volgens Gert van Laan, klinisch arbeidsgeneeskundige, trekken nanodeeltjes zich niets aan van biologische barrières in het lichaam en dringen ze vanuit de longen direct de bloedbaan in. Uit zijn artikel blijkt dat - in vergelijking met bijvoorbeeld ultrafijn stof zoals dat in dieseluitlaatgassen voorkomt - nanodeeltjes stollingsstoornissen kunnen veroorzaken en eventueel leiden tot hartinfarcten. Daarom is het belangrijk, ook al zijn de daadwerkelijk risico's nog onbekend, dat hier zorgvuldig mee omgegaan wordt.

ZORGPLICHT VAN DE WERKGEVER

De werkgever is verantwoordelijk voor de bescherming van de medewerkers. Bedrijven zijn verplicht een risico-inventarisatie en -evaluatie uit te voeren, zo ook van de mogelijke risico's van nanotechnologie en nanodeeltjes voor de gezondheid. Vanuit de arbeidsomstandigheden wet wordt verplicht om een bepaalde volgorde aan te houden om blootstelling en arbeidsrisico's te voorkomen.

Als werkgever ben je verplicht om een arbeidshygiënische strategie uit te werken:

1. BRONMAATREGELEN

Werkgever moet eerst de oorzaak van het probleem wegnemen. Bijvoorbeeld de schadelijke stof vervangen voor een veiliger alternatief.

2. COLLECTIEVE MAATREGELEN

Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, moet de werkgever collectieve maatregelen nemen om de gezondheidsrisico's te verminderen. Voorbeeld: Het plaatsen van afscherming of een afzuiginstallatie.

3. INDIVIDUELE MAATREGELEN

Als collectieve maatregelen niet werken dan moet men overschakelen op individuele maatregelen. Bijvoorbeeld het werk zo organiseren dat medewerkers minder risico lopen.

4. PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

Indien bovengenoemde maatregelen geen effect hebben, moet de werkgever de medewerker de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen verstrekken. Denk hierbij aan adembescherming, lichaamsbescherming, handbescherming en gelaatsbescherming.

ONS ADVIES: NEEM HET ZEKERE VOOR HET ONZEKERE

Nanodeeltjes zijn 1.000 keer kleiner dan stoffen waar de huidige verkrijgbare genormeerde filters op getest zijn. Zolang de grootte van de nanodeeltjes niet bekend zijn en er geen gedegen onderzoek voor handen is over het werken met nanotechnologie en bijkomende gezondheidseffecten, gaat de voorkeur op het gebied van adembescherming uit naar onafhankelijke adembescherming. Onafhankelijke adembescherming maakt namelijk gebruik van een afgesloten bron. De kwaliteit van de lucht is daarmee niet afhankelijk van de kwaliteit van de omgevingslucht. De aanvoer van onafhankelijke adembescherming gaat via perslucht door gebruik te maken van een compressor luchtnet met een ademlucht filter set, die de kwaliteit van de "werklucht" omzet in schone en inadembare lucht. Om aan de gestelde eisen te voldoen, dient de compressorlucht op de juiste wijze gefilterd te worden. Het juiste type filter is afhankelijk van het type compressor, de droger, het leidingnet, maar vooral van de luchtkwaliteit aan de aanzuigzijde van de compressor.

Wie twijfelt over de aangevoerde lucht of andere vragen heeft kan contact opnemen met Wiltec voor een deskundig advies. ■