

## Arbocatalogus VSNU Veilig gebruik van synthetische nanomaterialen

### 1. Het risico

#### *Inleiding*

Onderzoek bij universiteiten vindt plaats aan het front van de nieuwe ontwikkelingen waaronder onderzoek aan nanomaterialen. Nanomaterialen zijn met opzet vervaardigde materialen die in 1 of meer dimensies kleiner zijn dan 500 nm (definitie VSNU arbocatalogus, zie ook SoFoKles handreiking, 2014). Het hanteren van deze materialen bij universiteiten gebeurt binnen diverse ruimten zoals onderzoek- en onderwijslaboratoria, opslag- en logistieke ruimten.

Over de blootstellingseffecten aan synthetische nanomaterialen is nog weinig bekend. Om die reden wordt bij het gebruik van synthetische nanomaterialen het voorzorgprincipe gehanteerd. Gezien de bijzondere eigenschappen van nanomaterialen en de aard van het onderzoek bij universiteiten, is het nodig om het voorzorgprincipe hier specifiek in te vullen. Dit vindt plaats in de Goede Praktijk behorende bij deze deelcatalogus.

#### *Uitsluiting*

Uitgesloten worden nanomaterialen die normaal al in de buitenlucht aanwezig zijn en nanomaterialen die vrijkomen vanuit gewone bedrijfsprocessen (zoals verbrandingsprocessen).

#### *Universitair onderzoek en onderwijs*

Veel regelgeving is gericht op het werken met een beperkt aantal gevaarlijke stoffen in grote hoeveelheden. Het werk met nanomaterialen bij universiteiten kenmerkt zich echter door een grote verscheidenheid aan onderzoek met zeer kleine werkvolumes. Slechts zeer incidenteel vindt onderzoek plaats waarbij nanomaterialen worden gebruikt in hoeveelheden boven de 10 gram.

De experimentatoren zijn vaak relatief jong (medewerkers en studenten), hoog opgeleid, meertalig en multicultureel. De mate van risicobeheersing wordt vooral bepaald door de (laboratorium)voorzieningen, het kleinschalig gebruik, het gedrag van de experimentator, de kennis van de eigenschappen van de nanomaterialen en het toezicht op het werk.

#### *Specifieke aandachtspunten bij het onderzoek en onderwijs:*

1. Het werken betreft veelal kortdurende handelingen, vaak in gesloten systemen, (semi) afgeschermd systemen of omkaste en afgezogen werkplekken (zuurkasten, glovebox etc.);
2. De werkzaamheden worden verricht in daartoe specifiek ingerichte laboratoria waarbij ventilatievoorzieningen (ruimteventilatie en lokale ventilatie) belangrijke blootstellingsreducerende voorzieningen zijn.

#### *Risicogroepen*

Binnen de Nederlandse universiteiten zijn specifieke groepen aan te wijzen die werken met nanomaterialen. Het gaat specifiek om de groep medewerkers die gericht onderzoek doen met deze materialen en hun ondersteuners:

- a) (gast)Medewerkers en studenten, allen werkzaam in onderzoek- en onderwijslaboratoria waar nanomaterialen worden gebruikt;

- b) ondersteunend en onderhoudspersoneel dat betrokken is bij het onderzoek aan nanomaterialen, onderhoud en schoonmaak van apparatuur en voorzieningen;
- c) bedrijfshulpverleners die betrokken zijn bij calamiteiten in laboratoria of andere ruimten, waarin nanomaterialen aanwezig zijn.

Ad a en b)

Het opleidingsniveau binnen het universitair onderwijs en onderzoek is gemiddeld hoog en de toegang tot informatiebronnen laagdrempelig. Medewerkers en studenten die met nanomaterialen werken zijn zich hiervan bewust. Zij kunnen het volgende nagaan:

1. Aan welke nanomaterialen zij kunnen worden blootgesteld;
2. de eigenschappen van die nanomaterialen;
3. welke maatregelen genomen moeten worden om blootstelling aan deze nanomaterialen te voorkomen.

Lagere jaars studenten werken in beginsel niet met nanomaterialen; is dat wel het geval dan worden ze intensief begeleid tot op het moment waarop zij zelfstandiger werk kunnen verrichten binnen onderzoeksgroepen. Daardoor en door het gebruik van afgeschermd en/of intrinsiek veilige systemen, bronafzuiging, ruimte- en werkplekventilatie, de kleine gebruikshoeveelheden en het gebruik van (persoonlijke) beschermingsmiddelen, maakt dat blootstelling aan nanomaterialen voor de medewerkers en studenten in de onderwijs- en onderzoekslaboratoria tot een minimum wordt beperkt.

Ad c)

Aard en omvang van de bedrijfshulpverlening (BHV) bij universiteiten hangt onder meer af van de daar aanwezige risico's. De bedrijfshulpverlening moet in staat zijn om op basis van instructies/informatie van de experimentator een adequate inzet te leveren. De BHV oefent met realistische scenario's.

## 2. Doelgroepen

De informatie van de arbocatalogus is bestemd voor de eerder genoemde risicogroepen. En daarnaast:

- de leidinggevenden;
- de arbo-professionals.

## 3. Wettelijk kader

Het Arbobesluit Hoofdstuk 4, behandelt de omgang met gevaarlijke stoffen.

De bepalingen hebben onder meer betrekking op de onderstaande onderwerpen:

- De zorgplicht van de werkgever (waarin specifieke aandacht voor gevaarlijke stoffen in de risico-inventarisatie en -evaluatie).
- Het beperken van de blootstelling door het treffen van preventieve maatregelen (één en ander in overeenstemming met de stand van de wetenschap en techniek en het ALARA principe).
- Het geven van voorlichting en onderricht betreffende de risico's van de werkzaamheden.
- Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie.
  - Beoordelen.
  - Aanvullende regelgeving voor kankerverwekkende, mutagene en reproductietoxische stoffen; specifieke gezondheidsschadelijke stoffen.

#### **4. Ambitieniveau Universiteiten**

De Universiteiten gebruiken deze Goede Praktijk om inhoud te geven aan hun beleid hoe veilig om te gaan met nanomaterialen, bijvoorbeeld als integraal onderdeel van het werken met gevaarlijke stoffen. Het uitgangspunt hierbij is dat het beleid c.q. te treffen maatregelen gebaseerd is op het beperken van de blootstelling voor zowel medewerkers, studenten als derden volgens het ALARA-principe. Integratie van de aanpak op milieu en arbeidsomstandigheden wordt hierbij zoveel als mogelijk nagestreefd.

#### **5. Maatregelen en middelen Universiteiten**

De belangrijkste maatregelen en middelen om de ambities en wettelijke doelvoorschriften te realiseren zijn:

##### *Doelvoorschriften:*

- *procesbepalingen:*  
Alle Universiteiten voeren beleid of treffen maatregelen op gebied van nanomaterialen. Het beleid of maatregelen omvatten ten minste de volgende aspecten:
  - Het beschikbaar zijn en in goede staat zijn van infrastructurele voorzieningen voor de veilige omgang met nanomaterialen.
  - Een voldoende deskundigheidsniveau van de veiligheids&gezondheidsondersteuning.
  - Het (gratis) ter beschikking stellen van PBM's en de voorschriften ter bescherming van de medewerkers, studenten en derden.
  - De toegang van (gast)medewerkers en studenten tot actuele veiligheidsinformatie van de door hen te gebruiken nanomaterialen en het beschikbaar hebben van die informatie in de Nederlandse en in de Engelse taal.
  - Toezicht op medewerkers, studenten en derden.
  - De registratie en de blootstellinggegevens van bij incidenten blootgestelde medewerkers en studenten.
  - Het op hun verzoek aanbieden van gezondheidskundig onderzoek van medewerkers en studenten die worden blootgesteld aan nanomaterialen
  - Het voorlichten van (nieuwe) medewerkers en studenten op basis van de VSNU deelcatalogus Voorlichting, Onderricht & Toezicht.

##### *Middelvoorschriften:*

- Universiteiten beoordelen de risico's van het gebruik van nanomaterialen voor die gevallen waar de wijze van gebruik tot blootstelling kan leiden. Dit gebruik wordt beoordeeld in samenhang met de daarbij gebruikte apparatuur en de betrokken personen. Het risico kan worden bepaald met behulp van de methoden die worden beschreven in de Goede Praktijk van deze deelcatalogus: 'Gebruik van synthetische nanomaterialen in onderzoekinstellingen'.
- Alle universiteiten hanteren de Goede Praktijk: 'Gebruik van synthetische nanomaterialen in onderzoekinstellingen' als richtlijn bij gebruik, opslag en afvoer van nanomaterialen.

#### **6. Goede Praktijk**

De Goede Praktijk voor nanomaterialen ('Gebruik van synthetische nanomaterialen in onderzoekinstellingen', 2016) is opgenomen op de website van de VSNU (<https://www.vsnu.nl/arbocatalogus.html>) en is een integraal onderdeel van de arbocatalogus. De Universiteiten gebruiken de Goede Praktijk om inhoud te geven aan hun beleid en maatregelen hoe veilig om te gaan met nanomaterialen.

De Goede Praktijk is gebaseerd op de handreiking 'Veilig werken met nanomaterialen voor onderzoekinstellingen, SoFoKles 2014' tbv de universiteiten, universitaire medische centra en onderzoekinstellingen. En is opgesteld onder toezicht van sociale partners en SZW. SoFoKleS heeft dit initiatief financieel ondersteund.