

Nanomaterial på arbetsplatserna – anvisningar för hur man skyddar sig och följer upp arbetstagarnas hälsa

HYYTINEN EIJA-RIITTA ● OKSA PANU ● PYLKKÄNEN LEA ● STOCKMANN-JUVALA HELENE ● VÄÄNÄNEN VIRPI



Bild: Skyddsbehandling av vägg med nanopreparat

Nanomaterial är partiklar som har ett eller flera yttermått på 1–100 nanometer (nm). På arbetsplatser där man hanterar nanomaterial eller produkter som innehåller nanomaterial, kan arbetstagarna utsättas för nanomaterial i första hand via inandningsluften eller huden.

Utifrån de senaste rönen är dock den största delen av nanomaterialen säkra vid de halter som förekommer på arbetsplatserna. Endast ett fåtal nanomaterial, såsom ett visst slags kolnanorör, har visat sig orsaka förändringar i lungorna hos försöksdjur, och vissa nanomaterial kan påverka hjärt- och kärlsystemet.

Fördelar och risker

Med hjälp av nanoteknik tillverkas material och produkter med helt nya slags egenskaper. Nanomaterial kan användas för att förbättra en produkts egenskaper, såsom hållbarhet och brandsäkerhet samt smutsavvisande eller värmeisolerande egenskaper. Nanoteknik utnyttjas i stor omfattning inom olika industrigrenar, såsom byggnads-, elektronik- och metallindustrin samt inom medicin och i kosmetik.

Användningen av nanomaterial inom industrin ökar hela tiden. Arbetstagare kan komma i kontakt med nanomaterial i olika arbetsmoment. Oftast utsätts man för nanomaterial på arbetsplatserna via inandningsluften vid hanteringen av nanopulver samt i arbetsmoment där det bildas damm eller vid sprayning.

Vissa material kan vara skadligare för hälsan i nanostorlek än större partiklar av samma ämne. Detta beror på deras avvikande storlek, form, kemiska sammansättning och/eller ytegenskaper.

Riskhanteringsåtgärder för nanomaterial

Arbetsplatsen ska hållas ren och i ordning. Följande faktorer ska beaktas:

Alternativa och tekniska metoder

- Om man vet att det nanomaterial som används är skadligt bör man överväga att byta ut det mot ett mindre skadligt material. Det använda materialets form påverkar den eventuella exponeringen: till exempel ett torrt pulver kan ersättas med pasta eller lösning.
- Vid riskhanteringen används liknande tekniska metoder som vid skydd mot fint damm.
- Säkerställ en välfungerande ventilation och använd tillräckligt effektiva HEPA-filter.

Systematiska metoder

Arbetstagarna ska instrueras och utbildas i en trygg hantering av nanomaterial.

Användning av nanomaterial inom olika industrisektorer (exempel)

Nanomaterial (partikelstorlek 1–100 nm)	Tillämpning
Titandioxid	Målarfärg, kosmetika, ytbeläggning
Kiseldioxid	Cement, betong, glas, isoleringsmaterial
Kolnanorör	Elektronik, keramik, betong
Zinkoxid	Ytbeläggning, kosmetika
Nanocellulosa	Isoleringsmaterial, elektronik, textilier
Silvernanopartiklar	Förpackningsmaterial, textilier, antibakteriella produkter

Fyra steg för säker hantering av nanomaterial på arbetsplatser

STEG 1 Identifiera om nanomaterial används

Då du utvärderar materialets risker och säkerhet, lista alla produkter som används och deras säkerhetsdatablad. Sträva efter att fastställa om produkterna som används innehåller nanomaterial.

- Läs produktens säkerhetsdatablad.
- Om säkerhetsdatablad saknas för produkten, be om att få produktens tekniska uppgifter från tillverkaren eller importören.
- Du kan även hämta information från olika produktregister.
- Vid behov kan du kontakta experter inom myndigheter eller forskningsinstitut.

STEG 2 Utvärdera eventuell exponering

Samla in relevant bakgrundsinformation. Identifiera de arbetsmoment där exponering kan uppstå och klargör antalet arbetstagare som eventuellt har exponerats.

Utvärdera arbetstagarnas eventuella exponering för nanomaterial med hjälp av experter eller genom att använda till exempel verktyg för ”control banding”.

Upprätta ett internt nanoexponeringsregister över exponerade arbetstagare på företaget/arbetsplatsen: namn, använt material, arbetsuppgift eller -metod, arbetsuppgiftens eller -metodens varaktighet, timmar/vecka.

STEG 3 Utvärdera exponeringsnivån och -risken

Då man använder nanomaterial eller produkter som innehåller nanomaterial och det finns en risk för exponering, utvärdera exponeringsnivån och -risken med hjälp av experter.

Vidta nödvändiga tekniska kontrollåtgärder och andra erforderliga riskhanteringsåtgärder.

STEG 4 Utvärdera behovet av hälsokontroller

- **Om risken är liten eller måttlig** (till exempel toxiciteten och/eller exponeringen är liten), behövs inga ändringar i arbetstagarnas planerade hälsokontroller eller i kontrollernas frekvens.
- **Om risken är stor** (till exempel vid användning av nanofibrer eller andra toxiska material och/eller om exponeringen är stor) behövs regelbundna uppföljningskontroller (varje till vart tredje år), varvid särskild uppmärksamhet ska ägnas uppkomsten av eventuella luftvägs- samt hjärt- och kärlsymptom eller sjukdomar.

Personlig skyddsutrustning

Om det är nödvändigt att använda personliga andningskydd, ska skydden vara minst av klass P3. Halv- och helmasker ger ett bättre skydd än andningsskydd för engångsbruk. Om skydden måste användas under lång tid (mer än 2 timmar per dag) rekommenderas användning av fläktassisterade andningsskydd. Skyddet ska sitta tätt mot användarens ansikte. Alla arbetstagare ska utbildas i korrekt användning och underhåll av andningsskydd.

Handskarna ska skydda mot både kemikalier och mekaniska faror. Vid val av handskar är det viktigt att beakta förutom nanomaterial även alla andra kemikalier som används samtidigt i bearbetningen (såsom exempelvis lösningsmedel).

Skyddsglasögon och långärmade arbetskläder ska användas.

OBSERVERA

På många arbetsplatser kan exponeringen för olika slags damm, fibrer, lösningsmedel eller andra kemikalier vara mycket stor. Dessa andra faktorer är sannolikt en större hälsorisk än exponeringen för nanomaterial. Vid riskbedömningen måste man beakta alla agenser. Nanomaterialen är med andra ord ofta en del av en större helhet.

Mer information

Arbetshälsoinstitutet, Nanosäkerhetscentralen
<http://www.ttl.fi/partner/nanoturvallisuuskeskus/>

EU FP7 Project Scaffold: Guidance on health surveillance for workers in the construction industry.
<http://scaffold.eu-vri.eu/>

European Commission: Guidance on the protection of the health and safety of the workers from the potential risks related to nanomaterials at work. <https://osha.europa.eu/en/news/eu-safe-use-of-nanomaterials-com-mission-publishes-guidance-for-employers-and-workers>