

Sex steg för att lyckas med säkra nanomaterial

Publicerat i Ny Teknik 2016-05-17 <http://www.nyteknik.se/opinion/sex-steg-for-att-lyckas-med-sakra-nanomaterial-6574799>

Möjligheterna med nanomaterialen är mycket stora men glöm inte bort säkerheten. Storleken påverkar materialets egenskaper och hur ska då gränsvärden sättas? Det finns risk att "nano" blir synonymt med "farligt", skriver fyra forskare.

Utvecklingen av nya material med nanostrukturer designade på atomnivå går i rasande fart och kan bidra till helt nya strategier för att lösa dagens stora utmaningar inom hälsa och miljö. Redan i dag används nanomaterial bland annat för att göra starka och lätta produkter, i kosmetika och för att rikta läkemedelstillförsel till olika målorgan vid cancerbehandling. Inom en snar framtid kan många av våra vardagsprodukter innehålla komponenter med nanomaterial.

Den exceptionellt lilla storleken hos nanomaterial innebär att ett ämne kan få helt andra egenskaper när det förekommer som ett nanomaterial jämfört med i sin större, "vanliga" form. Material i nanoskala framställs just för att man vill kunna utnyttja dessa andra egenskaper. Det kan gälla till exempel elektriska, optiska, magnetiska, kemiska eller mekaniska (hållfasthet, böjlighet etcetera) egenskaper.

En typ av nanomaterial som kan komma att revolutionera vår vardag och öka användbarheten av klimatsmart skogsråvara är så kallad nanocellulosa. Svensk forskning leder denna utveckling.

När möjligheterna är stora finns alltid risken att man glömmer bort säkerheten. Vi har sett det förr. När nya ämnen som bromerade flamskyddsmedel i tv-apparater och fluorerade vattentäta skikt i textilier lanserades i vår vardag reagerade få på att ämnenas persistens och toxicitet kunde orsaka miljö- och hälsoproblem. I dag tvingas vi lägga stora resurser på att styra bort från dessa farliga kemikalier.

Vilka spår kommer våra nya nanomaterial att lämna i miljön? Hur påverkas vår hälsa i kontakt med dessa extremt små strukturer? Orsakar framställning och avfallshantering problem med arbetsmiljön? De senaste 70 åren har vi utvecklat metoder för att riskbedöma kemikalier med hjälp standardiserade tester. Men fortfarande vet vi inte vilka krav på testning som bör ställas innan vi introducerar nya nanomaterial.

Vilka testmetoder passar för att studera hälsorisker med denna typ av ämnen? Hur ska man kunna bestämma gränsvärden när forskarna inte ens är överens om hur man bäst beskriver dosen av dessa ämnen? Är det vikten, ytan eller längden som är mest relevant att utgå ifrån? Frågorna hopar sig och samtidigt ökar risken för att "nano" kommer att uppfattas som synonymt med "farligt". Det riskerar att skymma sikten för att hantera reella problem med farliga ämnen.

Som ett led i miljömålsarbetet "Giffri miljö" har regeringen nu tagit initiativ till att etablera en svensk plattform för att samordna och förmedla kunskap om nanosäkerhet mellan olika aktörer i samhället, det vill säga myndigheter, akademi, näringsliv och organisationer. Vi har listat sex kunskapsområden där vi tror att den nya plattformen kan vara betydelsefull för att utveckla svensk nanosäkerhet.

1 Kunskap om validerade metoder för att identifiera och testa nanomaterial.

2 Kunskap om var och hur nanomaterialen används i samhället.

3 Kunskap om nanomaterialens effekter på människa och miljö, samt hur de interagerar med sin omgivning.

4 Kunskap om risker för dem som yrkesmässigt arbetar med nanomaterial.

5 Kunskap om nanomaterialens möjligheter och risker utifrån principer om cirkulär ekonomi, med särskilt fokus på hantering av avfall och återvinning.

6 Kunskap om hur implementering av lagar och regler fungerar och vilka delar som behöver bli bättre för att stärka utvecklingen av säkra nanomaterial.

Ingen aktör kan ensam klara alla dessa uppgifter och därför är det positivt att man skapar en struktur för samverkan. Det är avgörande för svenska företag att det finns en god koordinering nationellt utan spretiga särlösningar.

Många europeiska länder har sedan flera år en strategi för att samordna information om säkerhetsforskning och innovationsforskning när det gäller nanomaterial. Svenska företag behöver ligga långt framme på en internationell marknad och redan från start utgå ifrån principer för cirkulär ekonomi.

För att Sverige ska kunna bidra till och påverka utvecklingen av säkra nanomaterial krävs att vi tar ökad del i det internationella arbetet och även där är samverkan avgörande.

Mattias Öberg, docent, Karolinska Institutet

Ulrica Edlund, docent, KTH

Thomas Backhaus, professor, Göteborgs Universitet

Hanna Karlsson, med dr, Karolinska Institutet