Inviterer industrien

Nanoteknologi har gått fra å være et «buzzword» fra sci-fi-sjangeren, til å bli et faglig begrep innenfor de fleste industrigrener. Da er det godt med en som kan vise vei og peke på alle mulighetene for norsk industri.

Tekst og Foto: Atle Abelsen

Nanoteknologi er et svært godt hjelpemiddel for å få et bedre fotfeste i moderne materialteknologi, sier programkoordinator Dag Høvik i NANOMAT, Forskningsrådets strategiske program for nanoteknologi og nye materialer. Programmet er det minste av de strategiske satsingene som Forskningsrådet skal gi ekstra oppmerksomhet i tiden framover. Ikke desto mindre er dette et svært viktig område for de bevilgende myndigheter. – Det kom til uttrykk gjennom forskningsmeldingen «Vilje til forskning» i 2005. Der ble for første gang material- og nanoteknologi eksplisitt nevnt som et fokusområde for de bevilgende myndighetene.

Satsing på materialteknologi er ord som klinger godt i den materialbearbeidende industrien. Alle industrigrupper som er naturlige lesere av Plastforum har et sterkt forhold til materialene de jobber med, det være seg metaller, kompositter eller andre bearbeidede råstoffer.

– Tenk på de mulighetene som ligger for eksempel for metallvareindustrien. Nanostrukturerte materialer kan danne grunnlaget for hypereffektive vannrenseanlegg, der nanostrukturerte filtre tar bort partikler og bakterier. Norsk industri kan også utvikle billige, nanoteknologisk baserte vannfiltre for bruk i utviklingsland.

Høvik viser til utenlandsk industri, som bruker betydelige ressurser på å utvikle nanoteknologiske materialer, metoder og verktøy. – Det er blitt så vanlig at det ofte ikke nevnes. For hvert produkt hvor det averteres at det inneholder nanoteknologi, viser erfaring at det samtidig selges femti produkter der nanoteknologi inngår, men ikke averteres. Det er for så vidt heller ikke så nytt i norsk sammenheng. Bare at tidligere kalte vi det gjerne sub-mikron-nivåer.

Industriell fase

NANOMATs årlige bevilgninger beløper seg til rundt 70 millioner kroner. Hittil har fire av fem kroner gått til rene forskerdrevne prosjekter og resten til industridrevne prosjekter. Programmet er nå kommet over i en mer industriell fase. Derfor er Høvik svært aktiv overfor blant annet Norsk Industri og deres medlemmer for å synliggjøre mulighetene som ligger i programmet.

– En ting er å utvikle nanopartikler og nanostrukturerte materialer. Et like viktig område er å utvikle verktøyene for både å produsere og å bearbeide nanoteknologiske materialer. Det er helt essensielt at man ikke degraderer eller ødelegger egenskapene i materialet når det bearbeides. Dette vil i mange tilfeller kreve nye metoder og verktøy.

Høvik sikter blant annet til nøkkelhullsveising, «keyhole welding», som spesielt australienserne er kommet langt med og som går på å automatisere sammenføyningsprosesser via laser. Her kan norske bedrifter ha nytt å lære. – Tilsvarende for plast- og komposittbransjen der karbonnanorør, brukt i komposittstrukturer, er med å gi ytterligere forsterkninger. Bl.a. har Airbus tatt i bruk slike nanomaterialer i flyene, kjøpt fra en canadisk bedrift. Slik bruk av nye materialer vil øke kompetansen ytterligere også i norsk plast- og komposittindustri. Flere firmaer og forsk-ningsmiljøer i norge ser nå på indu-striell produksjon av karbonnanorør understreker Høvik. →

«Et viktig område er å utvikle verktøyene for både å produsere og å bearbeide nanoteknologiske materialer.»

▲ **Hvilke konsekvenser** får nye materialer og nye arbeidsmetoder for dem som skal jobbe med dem?

→ Han viser blant annet til offshorebransjens nye engasjementer i nordområdene, i marine miljøer som er særdeles sårbare for utslipp. – Aktivitetene i Barentshavet er svært krevende. Både temperaturene, havdypene og ikke minst hensynet til de viktige fiskeriressursene krever bortimot nulltoleranse for utslipp som følge av uhell og materialsvikt. Da bør leverandørindustrien følge opp med metoder som både ivaretar materialenes opprinnelige egenskaper, og helst tilfører produktene ytterligere styrke og redusert feilprosent. Det gir økt sikkerhet.

Høvik nevner nye teknologier for fortøyning som et område innenfor offshore oljeproduksjon fra flytende plattformer på store dyp eller for skipsbyggingsindustrien. Det er aktuelt å benytte nanokarbonfiber i trosser for å gjøre dem lettere og sterkere. Også på overflatestrukturer er det mye å hente, både når det gjelder friksjonsegenskaper og for å hindre uønsket belegg.

– Innen mekanisk industri kan slitasjedeler få økt styrke og forbedrede friksjonsegenskaper ved å blande inn nanopartikler. Visse typer nanopartikler kan også gi en antigroingseffekt.

Mer til industrien

Hittil har industriens innhugg i NANOMATs bevilgninger vært beskjedne. Industriens engasjement er dog økende, og nå deltar over 43 industribedrifter i forskningsprosjekter finansiert av NANOMAT. Høvik regner med at den økende interessen fra industrien fortsetter. Av spennende prosjekter nevner han forbedring av matvareemballasje. Der deltar relevante industribedrifter i et prosjekt der de ser på hvordan cellulosefibriller kan endre og forbedre egenskapene i tradisjonelle emballeringsmaterialer. Deltagerne spenner fra råstoff- og additivprodusenter, via emballasjeprodusenter fram til de som leverer matvarer i våre dagligvarebutikker.

– Jeg håper og tror at den øvrige materialbearbeidende industrien kommer etter og bidrar til å utforske de nanoteknologiske mulighetene, inviterer Høvik – mannen på pengesekken.

Etikk og miljø

Med bakgrunn blant annet som overingeniør i Hydro, divisjonsdirektør i Jotun og teknisk direktør i Jotun Polymer er Høvik også dypt engasjert i de miljømessige og etiske aspektene rundt nanoteknologiske anvendelser. – Vi må hele tiden være påpasselige med å spørre oss selv om hvilke konsekvenser nye materialer og nye arbeidsmetoder får for dem som skal jobbe med det. Desto mindre partiklene blir, dess større blir den frie overflaten av partiklene som kan reagere med omgivelsene. Relevant uttesting er derfor viktig. – Men ofte har de fleste små partikler en tendens til å slå seg sammen med andre av samme type.

> «Utenlandsk industri bruker betydelige ressurser på å utvikle nanoteknologiske materialer, metoder og verktøy.»

Høvik peker på at databladene for en del materialer kan være utdaterte. – HMS-databladene kan være basert på en viss normal størrelsesfordeling av partiklene. Nå vil mange av råstoffene være skreddersydde med et stort innhold av nanopartikler. De overlapper da ikke helt med de råstoffene som er testet i databladene. Slike nanopartikler vil blant annet kreve andre typer avsug og filtrering .

Høvik tror også at en tilnærming til nanoteknologiske verktøyer og metoder er nødvendig for at industrien skal klare å trekke til seg de beste fagfolkene også i framtida. – Nanoteknologi er blitt en del av hverdagen på de fleste studieretninger. Da forventer også studentene at de framtidige arbeidsgiverne skal ha et forhold til dette.

Også etikk og miljø er tema som ungdommer har et sterkt forhold til. – Ved å ta disse tingene på alvor, gir norsk industri et signal til ungdommen at dette er arbeidsplasser som kommer til å være sterke også i framtida. ■

DAG HØVIK

Dag Høvik (56) leder forskningsrådets satsing på nanoteknologi og avanserte materialer. Nå inviterer de flere industribedrifter til å delta. Dag Høvik har bakgrunn blant annet som overingeniør i Hydro, divisjonsdirektør i Jotun og teknisk direktør i Jotun Polymer.