Nytt fra BIA

Brukerstyrt innovasjonsarena

Forskningsrådet

Nr. 3/2007

Sol gir energi for en hel verden
Les mer side 2 >>>

Rent vann med koblinger fra Raufoss
Les mer side 6 >>>

Vil fyre mindre for kråka
Les mer side 9 >>>

Mer miljøkompetanse
Les mer side 10 >>>

MILJØ- og ENERGISPESIAL

Miljø og fornybar energi er tema i denne utgaven av Nytt fra BIA. Solenergi er en voksende industri i Norge, og BIA er stolt over sin solenergiportefølje – den største i Forskningsrådet målt i kroner og øre. Vår satsing forsterkes av viktige solenergiprosjekter i Nanomat og RENERGI. Samlet bevilger Forskningsrådet nærmere 190 millioner kroner til solenergiforskning. Sammen bidrar vi til å sikre norsk solindustri et godt og solid kunnskapsgrunnlag.

Norge i front på solenergi:

Krever kunnskap og kompetanse

Norge har opparbeidet seg et internasjonalt forsprang på solenergi. Kunnskap og kompetanse er oppskriften hvis vi skal beholde posisjonen.

– Dersom ikke politikerne skjønner at vi må satse på solenergi nå, vil mye av den fremtidige veksten glippe for oss. Vi må bygge opp nasjonale kompetansemiljøer som vil spre kunnskapen sin her, for mye av veksten kommer der hvor kompetansen er, fastslår SINTEF-forsker Egil Trømborg. Han leder et prosjekt i samarbeid med REC ScanWafer som skal effektivisere produksjonen av solceller.

Les mer side 5 >>

Norges solenergipionér, Alf Bjørseth:

Sol gir energi for en hel verden

Tilgang til energi er grunnlaget for levestandard og livskvalitet for hele jordens befolkning. For å bedre levestandarden, spesielt for store befolkningsgrupper i Asia og Afrika, må vi regne med økt energiproduksjon gjennom hele dette århundret. Energiproduksjon basert på fossilt brennstoff medfører utslipp av drivhusgassen CO_2. Konsekvensene kan bli store og irreversible endringer i klimaet her på jorda.

I fremtiden må vi derfor i større grad basere oss på bruk av fornybare og CO_2-frie energikilder. Og dersom energien er både fornybar, forurensningsfri og rimelig, er det intet som tilsier at energiforbruket ikke samtidig skal kunne øke.

Klimaendringer

Solen er den største energikilden vi har. Går det som jeg og mange med meg tror, vil solenergi være større enn olje og gass i 2050. Klimaendringene vil tvinge oss til handling. Solenergi vil være viktig, men også vindkraft, vannkraft, biomasse, CO_2-rensing, energieffektivisering og kanskje "snill" kjernekraft vil bidra til å løse verdens energiutfordringer i fremtiden.

Solenergi er i dag i all hovedsak basert på grunnstoffet silisium. Norge er en av verdens største produsenter av metallurgisk silisium og leverer den beste kvalitet av metallet. Men vi har tradisjonelt ikke bedrevet videreforedling av silisium. Dette er i ferd med å endres.

Renewable Energy Corporation (REC) ble etablert på slutten av 90-tallet og har i høst en verdi på Oslo børs på ca. 120 milliarder kroner. Dette gjør REC til Norges største privateide selskap. Og veksten fortsetter.

Solenergiklynge

I tillegg til REC kommer det en rekke nye selskaper. Elkem Solar skal bygge en fabrikk i Kristiansand, Norsun bygger en fabrikk i Årdal, Norsk Solkraft har installert Norges største solenergianlegg på taket av Forskningsparken i Oslo. Rundt disse bedriftene bygges det opp en leverandørindustri som begynner å anta betydelige dimensjoner. Disse bedriftene utgjør en norsk solenergiklynge som kan bli stor også internasjonalt.

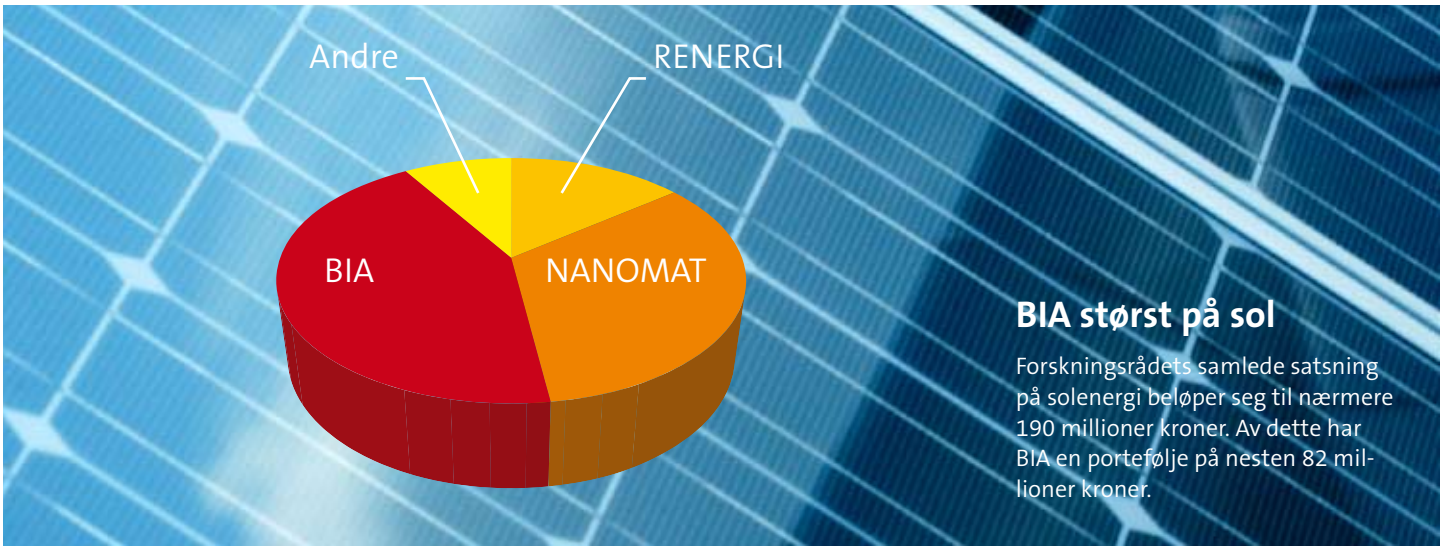
Alle disse bedriftene trenger tjenestene til forskningsmiljøene og pusher på, men foreløpig har ikke instituttene tilstrekkelig kompetanse. Derfor trengs det mer støtte til å bygge kunnskapsgrunnlag.

Samtidig må vi huske at det ikke er mer enn ti år siden vi produserte den første waferen i Norge. Dersom Forskningsrådet opprettholder sin portefølje på solenergi og industrien holder tempoet oppe, vil vi videreutvikle vår kunnskap og kompetanse.

Alf Bjørseth, styreleder Innovasjonsdivisjonen

For industrien er det viktig at Forskningsrådet gjennom programmer som BIA, Renergi og Nanomat har en voksende portefølje av prosjekter som skal øke kunnskapen rundt solceller, og dermed styrke industrien. Vi trenger en bredere og mer solid kompetanseplattform for utvikling av fremtidens solenergiteknologi.

Alf Bjørseth
styreleder innovasjonsdivisjonen



BIA størst på sol

Forskningsrådets samlede satsning på solenergi beløper seg til nærmere 190 millioner kroner. Av dette har BIA en portefølje på nesten 82 millioner kroner.

Fakta om norsk solenergi

En begynnende solklynge

I Norge er det et økende antall produsenter og leverandører innenfor solcelleindustrien. Til sammen dekker de hele verdikjeden fra råvarefremstilling til ferdige solcellepaneler. Her presenteres fire aktører som alle har prosjekter i BIA.

REC
Renewable Energy Corporation (REC) er den klart største og har, gjennom sin produksjon i USA, Sverige og Norge, hånd om hele verdikjeden. REC er ikke bare Norges, men verdens største integrerte solenergiselskap.

ELKEM SOLAR
Elkem Solar har utviklet en prosessteknologi for fremstilling av høyrent silisium for solcellepaneler, som utgjør de første leddene i solcelleindustrien. Tilgang til slikt høyrent silisium er en flaskehals i verdikjeden, og begrenser veksten i industrien de neste årene. Elkem planlegger bygging av flere nye produksjonsanlegg, det første skal stå klart høsten 2008.

NORSK SOLKRAFT
Norsk Solkraft ble stiftet i 2005. Selskapets viktigste forretningsområde er installasjon av stor-skala solcelleanlegg for det europeiske markedet. I tillegg driver de med innovasjon og videreutvikling av solenergiprodukter. Pr. i dag har Norsk Solkraft 13 ansatte, og kontor i Italia og Spania.

NORSUN
I 2005 solgte grunnleggeren av REC, Alf Bjørseth, seg ut av selskapet. I stedet etablerte gründeren NORSUN som skal produsere monokrystallinske silisiumwafere for det internasjonale markedet. NORSUNs første produksjonsanlegg ligger i Årdal, og er ventet ferdigstilt årsskiftet 2007/2008. Fabrikken vil være blant verdens største i sitt slag.

Visste du at ...

Norske REC er verdens største solenergiselskap og er de eneste som har hånd om alle delene av produksjonen av solcellepaneler.

Hvis én prosent av Sahara dekkes med solceller vil det produsere nok energi til hele verden.

Snart kan vi lade mobiltelefonen ved å legge den i sola en stund. Fremtidens mobiler vil være utstyrt med solceller som sørger for strømforsyningen.

Hvis det hadde vært mulig å sette et gigantisk solcellepanel mellom solen og jorden, ville verden fått all den energien den trengte – 10 000 ganger!

Ressurssituasjonen

Omsetningen for solcelle-relatert forskning i Norge har økt eksponentielt de siste ti årene og følger i stor grad den næringsmessige økningen på området. For tiden finnes det en meget begrenset nasjonal rekrutteringsbase både for industrien og for forskningsinstituttene/universitetene og det er derfor stor konkurranse om tilgjengelige personellressurser. Det finnes mange flere forskningsoppgaver enn tilgjengelige forskere og en bevisst satsning på og styrking av utdanning av både sivilingeniører og PhD-er, spesielt innenfor materialteknologi, materialfysikk og prosesskjemi, men også energiteknikk og arkitektur er viktig for solcelleindustriens utvikling.

Forskningsmiljøer

Innenfor norsk solenergiforskning er det fire aktører; NTNU, UiO, SINTEF og IFE. I tillegg bygger REC og Elkem Solar opp egne forskningsorganisasjoner av betydelig størrelse.

Teknologiske utfordringer

For dagens silisiumwafer-baserte solcelleindustri er de overordnete teknologiske utfordringene knyttet til kostnadsreduksjoner i produksjonsprosessene og økt celleeffektivitet.
I tillegg til disse byr bygningsintegrering på økonomiske og arkitektonisk/energitekniske utfordringer

Dette innebærer reduksjon av kostnader i alle trinn i prosessen frem til ferdig installerte solceller.

Dette er blant de utfordringene som det arbeides med i BIAs prosjekter.

Elkem Solars solcellesilisium:

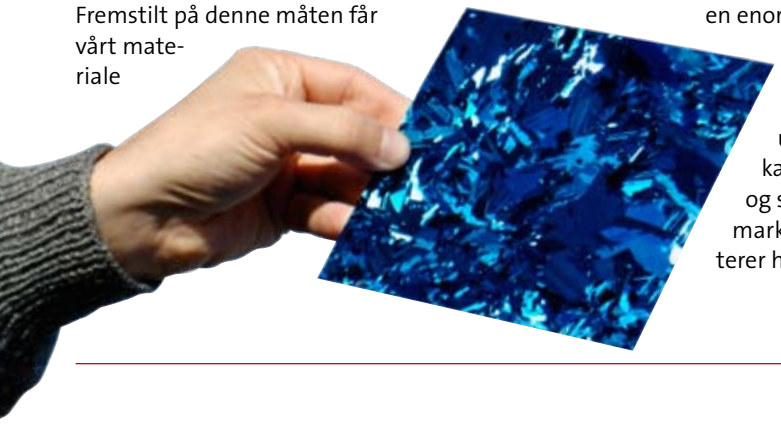
Ny metode basert på tradisjonelle prosesser

I 2008 åpner Elkem et nytt produksjonsanlegg for solcellesilisium i Kristiansand. Produksjonen på 5000 tonn i året vil skje med en metode som er utviklet med støtte fra Forskningsrådet.

Tilgangen til høyrent silisium er begrenset og fremstillingen har til nylig vært basert på en svært dyr og energikrevende prosess hvor silisiumet først omdannes til gass.
I dette prosjektet utvikler Elkem Solar en mer effektiv metode basert på tradisjonelle metallurgiske prosesser.

– Fordelen med denne produksjonsmetoden er at den er mindre energikrevende. Metoden egner seg godt til produksjon av store volumer, sier Ragnar Tronstad, forsknings- og utviklingssjef i Elkem Solar. Han leder prosjektet som gjennomføres i samarbeid med SINTEF og NTNU.

Fremstilt på denne måten får vårt materiale et noe noe større forurensningsnivå, men solcellene som produseres har samme effektivitet som referanseceller, understreker han.



Styrt forurensning
Det sentrale i dette BIA-prosjektet er å gå inn i selve forurensningene og styre disse slik at materialet allikevel tilfredsstiller de kvalitetskravene som stilles til solcellesilisium.

Ifølge Tronstad er verdens samlede produksjon av silisium til elektronikk og solceller i dag på størrelse med det ett verk produserer av vanlig silisium. Med den forventede veksten i solcellemarkedet vil det være en enorm etterspørsel etter denne råvaren.

– Vi har potensial til å utvikle et produkt som kan følge prisutviklingen, og som vil åpne et stort marked for Elkem, konstaterer han.

Utbygging
Derfor planlegger selskapet for en jevn utbygging av nye anlegg i tiden fremover. Høsten 2008 åpner det første anlegget, og det er allerede satt av plass til nok et anlegg, også dette i Kristiansand.

– Et godt utgangspunkt for en suksessfull utvikling av Elkem Solar er at vi har nok kunnskap om virkningen av de enkelte forurensningene på solcellekvaliteten. Dette gjør vi for å følge den effektivitetsutviklingen på solceller som vi tror kommer, sier Ragnar Tronstad.

FAKTA
Prosjektet startet i januar 2007 og avsluttes i 2011. Samarbeidende forskningsinstitusjoner er SINTEF og NTNU, som skal utdanne to PhD-kandidater. BIAs samlede bidrag er på nærmere ti millioner kroner.

Kompetanseprosjekt:

Defekter til å leve med

Foreløpig er prisen på solstrøm altfor høy, noe som blant annet skyldes den krevende prosessen med å fremstille det høyrene silisiumet som brukes i solcellene. Reduserte kostnader og økt effektivitet er prioriterte områder i solcelleforskningen.

Institutt for Energiteknikk (IFE) har fått støtte til et kompetanseprosjekt som skal se på hvordan solceller av multikrystallinsk silisium kan bli mer effektive. Multikrystallinsk silisium er et materiale som inneholder flere defekter og forurensninger enn monokrystallinsk silisium, som til gjengjeld er dyrt å fremstille fordi det er så energikrevende.

Industrien er derfor interessert i å bruke mest mulig multikrystallinsk silisium i solcelleproduksjonen.

Et viktig mål i dette prosjektet er å utdanne nye kandidater til solcelleindustrien, og hele fem doktorgradsstipendiater er knyttet til prosjektet.

Prosjektet er et samarbeid mellom Institutt for Energiteknikk, SINTEF og NTNU, Elkem Solar, REC og REC ScanWafer.

Les mer om kompetanseprosjekter på side 10.

IFE
Institutt for Energiteknikk (IFE) har drevet med solcelleforskning siden slutten av 90-årene. I dag har instituttet 22 ansatte dedikert til solcelleforskning. IFE planlegger videre utvidelse, blant annet bygging av et splitter nytt solcellelaboratorium.

Kontaktperson Arve Ottar Holt, IFE
arve.holt@ife.no

Se mer på BIA-tv
www.forskningsradet.no/bia

REC ScanWafer:

Flere solceller for pengene

Dersom solenergi skal kunne konkurrere på pris, må den bli like billig som annen energi. Med støtte fra BIA vil REC ScanWafer utvikle en metode som gjør at de kan produsere flere og bedre solceller, med bedre utnyttelse av råmaterialet.

Egil Trømborg leder et BIA-prosjekt som skal utvikle mer effektive metoder for fremstilling av solceller.

Solceller er en effektiv måte å fange solenergi på. En solcelle er en løvtynn skive, en såkalt wafer, saget ut av en blokk med helt rent silisium. Når sollyset treffer silisiumskivene dannes det strøm.

Nest etter oksygen er silisium det hyppigst forekommende grunnstoffet i jordskorpa, men silisium til solcelleproduksjon har spesielt høy renhet.

– Silisium utvinnes vanligvis fra kvarts, som finnes overalt. Men den svært rene silisiumkvaliteten som brukes i solcelleproduksjon har omtrent samme pris som sølv på spotmarkedet. I forhold til vanlig silisium er dette svært dyrt, forteller prosjektleder og dr. ing. Egil Trømborg i SINTEF.

Den viktigste innovasjonen i dette BIA-prosjektet er å forbedre sageprosessen slik at mengden silisium som går med til å fremstille en solcelle kan halveres. Dette vil i prinsippet doble produksjonstakten, og bidra til en vesentlig økning i bedriftenes verdiskaping.

Komplisert sageprosess

Trådsaging av silisiumwafere er en komplisert prosess som krever tverrfaglig kompetanse. REC ScanWafer produserer i dag wafere som er 0,2 mm tykke og hovedmålet er altså å sage dem bare halvparten så tykke.

– Hvis vi klarer å lage tynnere wafere får vi mer ut av hver blokk med silisium. Waferne trenger ikke å være tykkere enn 0,05 mm – solstrålene går ikke dypere, forklarer Trømborg.

Forskerne skal også se på hvordan svinnet kan reduseres. I dagens sageprosess blir nesten halvparten av silisiumet til forurenset sagspon – og ender som fyllmasse i blant annet veier. Prosjektet dreier seg derfor kort sagt om å utvikle selve sageprosessen for å oppnå 1) tynnere wafere og 2) mindre svinn.

Toget går

REC produserer solcellesilisium i USA, men Elkem er i ferd med å bygge produksjonsanlegg for fremstilling av superrent silisium i Norge. Og stadig mer av verdensproduksjonen av superrent silisium går til å produsere solceller. I fjor brukte for første gang solcelleindustrien mer rent silisium enn elektronikkindustrien

Med REC som internasjonal tungvekter, men også med blant andre Elkem og Norsun i rask vekst, har Norge fortsatt muligheten til å ta en ledende internasjonal posisjon i solcelleindustrien. Men ifølge Trømborg er vi i ferd med å la anledningen gå fra oss. Han legger et stort ansvar på norske politikere som han mener er for opptatte av olje og gass.

– Dersom ikke politikerne skjønner at vi må satse på solenergi nå, vil mye av den fremtidige veksten glippe for oss. Vi må bygge opp nasjonale kompetansemiljøer som vil spre kunnskapen sin her. For mye av veksten kommer der hvor kompetansen er, fastslår Trømborg.

FAKTA

Prosjektet startet opp i januar 2007, og avsluttes desember 2010. Foruten REC ScanWafer deltar SiC Reneseproduksjon (gjenvinner sagvæske), Bandak (maskinerer guider) og Orkla Exolon (produserer silisiumkarbid). På forskningssiden deltar SINTEF, NTNU og TU Bergakademie Freiberg. Prosjektet har en kostnadsramme på 43 millioner kroner, hvorav BIAs bidrag utgjør 15 millioner kroner.

Se mer på BIA-tv
www.forskningsradet.no/bia

Lekkasjer i vanndistribusjonsnettet:

Rent vann med koblinger fra Raufoss

Rent drikkevann er ingen selvfølge – heller ikke her i Norge. Problemet med forurenset vann som lekker inn i distribusjonssystemene er økende. Dette skyldes gamle rørnett og utette koblinger.

Verden over er distribusjonsnettene for drikkevann gamle og fulle av lekkasjer, og tilfredsstiller ikke dagens helse- og miljøkrav.

Omtrent halvparten av drikkevannet i store deler av verden går tapt på grunn av lekkasjer. Dette er en gedigen sløsing med vann som ressurs og energi brukt til distribusjon og rensing. Lekkasjene utgjør også en helsetrussel fordi vannet som lekker inn i drikkevannsnettet ofte inneholder farlige bakterier som e-colibakterien.

Undersøkelser viser at lekkasjene i hovedsak skyldes utette koblinger. Vanndistribusjonsnett verden over er med andre ord overmodne for utskifting. Dette faktum, sammen med nye EU-regler for produkter i kontakt med drikkevann, skaper et gigantisk marked for nye koblinger.

Høy innovasjonsgrad

Markedslederen på dagens koblinger av messing, Raufoss Water & Gas, har forberedt seg på denne situasjonen i flere år allerede. De har tatt mål av seg til å bli de første som tilbyr koblinger som tilfredsstiller de nye kravene til miljøvennlighet, montasjevennlighet og levetid.

– For å ta en enda større del av markedet, måtte vi utvikle et helt nytt produkt som var både miljø- og brukervennlig, forteller prosjektleder Tore Slåttsveen i Raufoss Water & Gas.

Produktutvikling av denne typen krever forskning for å få frem ny kunnskap. Slåttsveen understreker hvor viktig BIA-støtten er i denne sammenhengen.

Internasjonalt marked

– I første omgang orienterer vi oss mot Europa, men andre verdensdeler kan også være aktuelle. I øyeblikket er det England som har størst potensial. De har et gammelt og dårlig vannett som nå skal fornyes. Vi jobber for å komme oss inn på det markedet, forteller Slåttsveen.

På markedet i 2008

Dagens koblinger består hovedsakelig av messinglegeringer med innslag av bly. Materialet i de nye koblingene er glassfiberarmert plast. Plastkoblingene vil bli både billigere og mer miljøvennlige.

– Vi regner med å ha de første koblingstypene ute på markedet i løpet av 2008, og vi forventer det vil gi oss en årsomsetning på 100 millioner kroner, sier Slåttsveen.

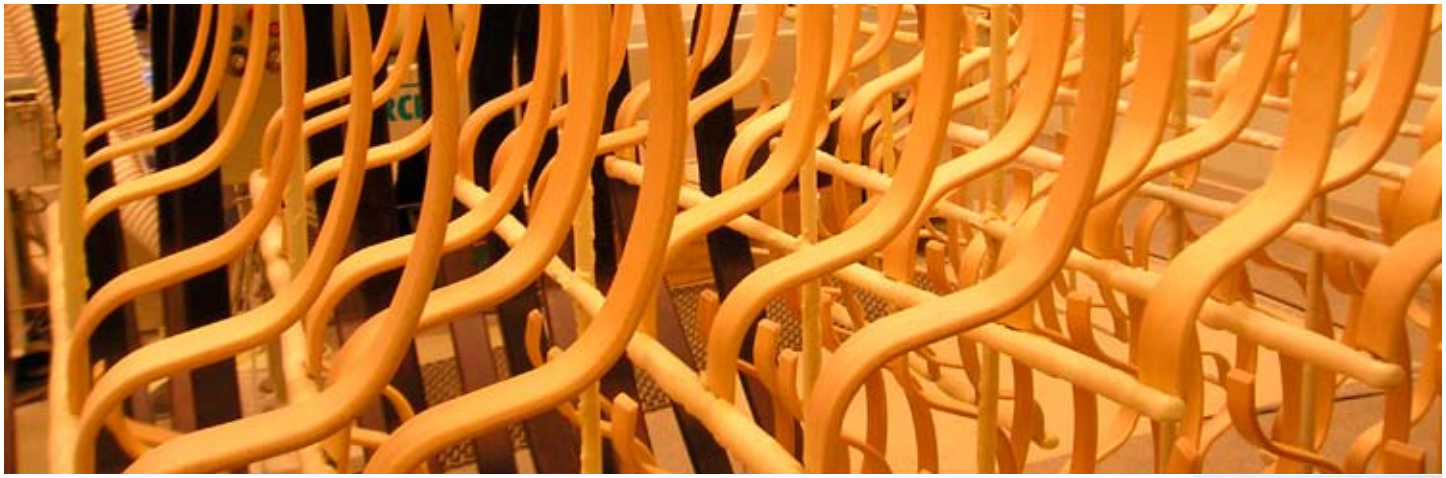
FAKTA

De norske samarbeidspartnerne til Raufoss Water & Gas i dette prosjektet er Lycro, Raufoss Metall, RTIM, SINTEF og Universitetet i Oslo. Internasjonalt samarbeider de med HSF BV (Nederland), EMS Grivory (Sveits) og Simplex Wilfer GmbH & Co. BIA finansierer prosjektet med 13,2 millioner kroner i perioden 2006–2010.

Bærekraftig produktinformasjon:

Dokumenterer møblenes innhold

Som forbrukere er vi stadig mer opptatt av hvordan produktene vi kjøper påvirker miljøet vårt og helsa vår gjennom bruk eller når de en vakker dag ender opp som avfall. Møbelbransjen er i front på produktinformasjon. Med BIA-støtte skal de bli enda bedre.



Vi som forbrukere har krav på detaljert informasjon om hva møblene vi kjøper inneholder, og hvilke effekter de ulike materialene har på miljø og helse.

Annik Magerholm Fet

Arbeidet bygger på en eksisterende miljødatabase for norske møbler. Databasen inneholder informasjon om ressursbruk og utslipp i hele verdikjeden for de fleste materialer som brukes i norsk møbelindustri. Basert på analyser fra denne databasen kan miljøbelastningen for et produkt beregnes og en miljødeklarasjon utarbeides.

Nå har et knippe møbelbedrifter altså fått BIA-støtte til å frembringe den nødvendige kunnskap for å videreutvikle dette verktøyet. I fremtiden skal det inkludere informasjon om hvordan materialer og stoffer som brukes i møbler kan påvirke helsa vår. Dette er et område med store mangler på dokumentert informasjon.

Helseeffekter

Prosjektet er nå i full gang med å teste materialer og stoffer som er vanlig å bruke i møbler med tanke helsemessige konsekvenser.

– Informasjonen skal mates inn i miljødatabasen slik at denne også vil inneholde informasjon om helseeffekter, forteller professor Annik Magerholm Fet ved Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse ved NTNU.

Fra databasen vil man da kunne hente ut en deklarasjon med dokumentert informasjon om produktenes effekt på ytre og indre miljø.

Ifølge miljøinformasjonsloven har vi som forbrukere krav på slik informasjon fra produsenter. Verktøyet vil derfor være til hjelp både for forbrukere og produsenter ved at det vil gjøre det lettere å innfri kravene i loven.

Forståelig informasjon

I prosjektet skal også selve dataverktøyet gjøres mer robust. Dataprogrammet kan simulere ulike materialer, mengder og modulsammensetninger, og gi informasjon om miljø- og helsebelastninger ved ulike modeller. Det vil være et nyttig verktøy for designere og produktutviklere, samtidig som det vil hjelpe bedriftene til å ta viktige strategiske valg allerede på planleggingsstadiet.

Men en av de største utfordringene i prosjektet er å gjøre all denne dokumentasjonen og informasjonen forståelig og tilgjengelig for folk flest.

– Verktøyet gjør det mulig å hente ut informasjon om f.eks. produktenes innvirkning på klimaet. Selv om det kanskje er lenge til vi skal begynne å lage vårt eget klimaregnskap, er det viktig at informasjonen er forståelig for forbrukerne, konstaterer prosjektlederen.

FAKTA

Prosjektet gjennomføres i samarbeid mellom NTNU og møbelbedriftene Helland AS, Ekornes ASA, Håg ASA og Jensen møbler AS, og går frem til juli 2009. Totalt bidrar BIA med ca 1,2 millioner kroner til dette prosjeket.

Nye EU-regler:

Inspirasjon til innovasjon

Ikke alle jubler over nye regler fra EU. Bedriftene Jotun og Håg derimot, har gjort historiens mest omfattende EU-regelverk til en pådriver for innovasjon.

Ole Jørgen Hanssen i Østfoldforskning leder dette prosjektet som er direkte knyttet til EU-direktivet REACH.

Seks år har det tatt EU å utarbeide det nye regelverket for kjemikalier – REACH (Regulation, Evaluation and Authorisation of Chemicals). REACH ble startet fordi det manglet mye informasjon om kjemiske stoffer og stoffblandinger. De nye reglene skal sørge for at helse-, miljø- og sikkerhetsaspektet blir ivaretatt.

Regelverket får store konsekvenser for mange virksomheter. En malingsprodusent som Jotun må tenke helt nytt, fordi mange av de gamle stoffene og produksjonsmåtene må skiftes ut for å tilfredsstille de nye kravene.

Men i stedet for å vente på å få reglene trædd ned over seg, bestemte bedriften seg tidlig for å snu situasjonen til noe positivt. Sammen med kontorstolprodusenten Håg har de fått BIA-støtte til analyser som kan ligge til grunn for utvikling av nye produkter som tilfredsstiller de omfattende kravene. Fordi regelverket fungerer på en annen måte for produsenter av faste, bearbeidede artikler vil Håg ha en annen innfallsvinkel enn Jotun.

– I dette prosjektet vil vi få mer kunnskap om kjemikaliene i alle ledd – fra fremstilling, produksjon og bruk til avfallshåndtering, sier prosjektleder Ole Jørgen Hanssen i Østfoldforskning.

Prosjektet har også bidratt aktivt i testfasen til REACH. Slik har de sikret seg god innsikt og muligheten til å påvirke prosessen.

Regelverket krever samarbeid i leveransekjeden. Vårt case-studium var maling av plattformer som innebar et samarbeid med Hydro, Statoil, korrosjonsbehandlerne og de kjemiske råstoffleverandørene. Vi fikk veldig positiv tilbakemelding fra REACH på vårt bidrag, forteller Anne-Lill Gade, HMS-ansvarlig i Jotun og en av to doktorgradskandidater i prosjektet.

Gade trekker særlig frem formidling som en viktig del av prosjektet. Med det nye regleverket kan det bli en meget omfattende produktinformasjon å forholde seg til for oss vanlige forbrukere.

– Noe av det viktigste blir å forenkle det regelverket som kommer slik at vi kan gi den informasjonen kundene våre trenger for å forstå hvordan de skal bruke produktene på en sikker og miljøvennlig måte, sier hun.

FAKTA

BIA-prosjektet er et samarbeid mellom Jotun og Håg som industripartnere, mange av deres leverandører, med sterk støtte fra norsk, nordisk og europeisk kjemisk - og malingsindustri. Forskningspartnerne er Stiftelsen Østfoldforskning, Norsk institutt for vannforskning, Universitetet i Oslo, NTNU og Aalborg Universitet. Innenfor dette prosjeket skal det tas to doktorgrader. BIAs bidrag er på ca 8,6 millioner kroner.

Ny teknologi for energigjenvinning:

Vil fyre mindre for kråka

Halvparten av energien som brukes til å produsere aluminium forsvinner i rent varmetap. Denne energien vil aluminiumsverkene gjerne ha tak i igjen.

Hilde Løken Larsen er seniorspesialist i Elkems forskningsavdeling.

For å illustrere: Det går med 14 kWh strøm for å produsere 1 kg aluminium. 7 kWh av dette forsvinner rett ut. Når vi vet at Elkem Alumium Mosjøen produserer 190 000 tonn aluminium i året, trengs det ikke store matematikkunnskapene for å regne ut at det dreier seg om enorme mengder med energi som går tapt.

Nå har Elkem Research fått BIA-støtte for å finne ut hvordan noe av denne energien kan gjenvinnes. Sammen med forskere ved NTNU arbeider de med å utvikle en teknologi som gjør det mulig å fange inn igjen opp til 30 prosent av den energien som i dag går tapt. Kort fortalt dreier det seg om en metode for å kjøle ned sideveggene i elektrolysecellene hvor aluminiumen fremstilles under ekstremt høye temperaturer, fange opp overskuddsvarmen og omdanne den til energi. Forskerne tror også at metoden kan forbedre selve fremstillingsprosessen fordi kjølingen kan øke cellenes kapasitet og levetid.

Hva skal energien brukes til?

En av utfordringene i prosjektet er derfor å finne en smart måte å utnytte de store mengdene med energi som vil bli gjenvunnet fra aluminiumsverkene. Energien kan brukes til å produsere strøm eller fjernvarme, eller den kan pløyes tilbake i produksjonsprosessen igjen.

Potensialet er enormt. Energien fra et verk på Mosjøens størrelse kan forsyne en middels norsk kommune med fjernvarme.

– Men siden de fleste aluminiumsverkene ligger i grisgrendte strøk er fjernvarme ikke så aktuelt, sier Hilde Løken Larsen. Hun er seniorspesialist i Elkems forskningsavdeling og leder av prosjektet.

– Dersom det skal produseres strøm, antas det at ca 20 prosent av varmetapet kan konverteres til elektrisk energi, fortsetter Løken Larsen. – Skal det produseres fjernvarme vil ca 60 prosent av energien kunne gjenvinnes.

Selv med gjenvinning av bare 20 prosent av varmetapet, ville aluminiumsverket på Mosjøen kunnet produsere strøm nok til over 3000 husstander i året.

Utfordringer i kø

Løken Larsen og hennes samarbeidspartnere har også andre store oppgaver å løse før de er i havn med prosjektet. Teknologien og utstyret skal håndteres av mennesker, og må være trygt i bruk. Samtidig må det tåle store påkjenninger som ekstremt høye temperaturer. Utstyret må utformes på en slik måte at det kan tilpasses eksisterende infrastruktur på smelteverkene. Og prislappen? Den må de sørge for at blir slik at det vil lønne seg for industrien å investere i teknologien. Klarer de det, må kråkene finne andre steder å varme tærne sine på.

FAKTA

Prosjektet går over tre og et halvt år og har en total ramme på 11,2 millioner kroner. Arbeidet foregår i tett samarbeid mellom NTNU, Elkem, Termek og Alcoa. En doktorgrad skal fullføres innenfor prosjektet.

BIAs kompetanseprosjekter:

Ny kunnskap om miljø og energi

Kompetanseprosjekter

Målet med BIAs kompetanseprosjekter (KMB) er å utvikle forskningsmiljøer som skal bidra til å gjøre norsk næringsliv verdensledende. Denne typen prosjekter er et viktig verktøy for å øke norsk næringslivs kompetanse for å kunne møte konkurransen i det globale markedet. Det vi gjør gjennom disse prosjektene er å styrke forskningsmiljøer – som i sin tur blir viktige kunnskapsleverandører inn i norske bedrifters innovasjonsarbeid.

Tre miljøområder som har fått støtte:

Renere metallindustri

En av de store utfordringene for norsk metallindustri er å være internasjonalt konkurransedyktige på pris, og samtidig møte stadig strengere miljøkrav. Dette prosjektet ser på hvordan metallindustrien kan være i forkant av utviklingen og produsere renere og bedre ved forbedret utnyttelse av råmaterialer og energi. Praktisk talt hele den elektrometallurgiske industrien i Norge er representert i prosjektet sammen med SINTEF og NTNU.

Kontaktperson Leiv Kolbeinsen, SINTEF
leiv.kolbeinsen@sintef.no

Gjenbruk av aluminium

I årene som kommer er det forventet en betydelig økt bruk av resirkulert metall i aluminiumprodukter, hvilket betyr at mengden sporelementer og forurensninger i aluminium kan komme til å øke. Utfordringene i dette prosjektet er å forstå overflateegenskapene til resirkulert aluminium, i første rekke korrosjon, respons på overflatebehandling, hefteegenskaper og utseende. Partnere i KMB-prosjektet er Hydro Aluminium, NTNU og SINTEF.

Kontaktperson Otto Reidar Lunder, SINTEF
otto.lunder@sintef.no

Ryddesjau på sjøbunnen

Opprydding i forurenset sjøbunn er et aktuelt tema i miljødebatten. Til nå har man konsentrert seg om å rydde opp i havner og andre avgrensede og svært forurensede områder. Men ny forskning har vist at utslipp fra store og mindre forurensede områder er et vel så stort problem, fordi den totale mengden utslipp er større.
Et nystartet KMB-prosjekt skal finne metoder og materialer som egner seg til tildekking av store områder av sjøbunnen. Norsk Geoteknisk Institutts (NGI) industripartnere i prosjektet er Hustadmarmor, NOAH Langøya, Sefora og Agder Marine.

Kontaktperson Espen Eek, NGI
ee@ngi.no

Muligheter i BIA ...

BIA har ulike virkemidler for å få igang nye prosjekter – alt fra idéskisser til nettverk og konferanser.

Send inn en idéskisse

BIA ønsker en god dialog med sine søkere og oppfordrer til innsending av idéskisser. Hensikten med skisseordningen er å gjøre det enklere å komme i kontakt med BIA og åpne opp for dialog tidlig i søknadsprosessen for å kunne gi støtte og råd underveis.

Vi ønsker på denne måten å bidra til å forbedre kvaliteten på våre aktiviteter, men også å hindre at søkere legger ned for mye arbeid i søknader som åpenbart ikke vil være konkurransedyktige eller som vil falle utenfor BIAs ansvarsområde. Basert på skisser kan det også være aktuelt å henvise søkere til andre mer relevante program eller støtteordninger.

Start et nettverk eller arena

Nettverk og arenaer er viktige verktøy for spredning av resultater, generering av nye prosjektideer og for utarbeidelse av faktagrunnlag. Arenaene vil også kunne være møteplasser for aktører relatert til BIAs tverrfaglige temaområder eksempelvis som et norsk svar på EUs teknologiplattformer.

Arranger en konferanse

Konferansen er en viktig møteplass for spredning av forskningsresultater, kunnskapsgrunnlag og/eller generering av prosjekter med deltakelse fra ulike aktører: næringsliv, offentlig virksomhet og forskningsmiljøer.

Les mer om støtte til idéskisser, nettverk og konferanser på:

www.forskningsradet.no/bia

Ny medarbeider i BIA

Jan Rasmus Sulebak er ny spesialrådgiver i BIA. Hans ansvarsområde er informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT). Jan Rasmus jobber også for VERDIKT som er Forskningsrådets store IKT-program.

Jan Rasmus har doktorgrad i naturgeografi og bruk av geografisk informasjonsteknologi fra Universitetet i Oslo. Han kommer fra IT-selskapet Geodata hvor han arbeidet som salgssjef. Han har også bakgrunn fra SINTEF IKT.

Miljøbygg som lønner seg

Byggnæringen skal bli mer miljøvennlig. Hovedmålet med et nytt BIA-prosjekt er å finne ut hvordan miljøbygg kan bli økonomisk lønnsomme. Ett av målene i prosjektet er å utvikle en modell for å fastsette verdien på miljøeffekter i kroner og øre. Det skal også utvikles metoder og verktøy som enkelt kan synliggjøre miljøkonsekvenser knyttet til byggverk overfor forbrukere, myndigheter og næringsliv.

Prosjektet er forankret hos en rekke aktører i bransjen med arkitektfirmaet Snøhetta som prosjekteier og SINTEF som forskningspartner.

Ole Gustavsen, daglig leder i arkitektfirmaet Snøhetta.

B
NORGE
P.P.
DISTRIBUERT AV POSTEN NORGE

BIA-dagen 2008

BIA-dagen 2008

Vi gjentar suksessen fra mars i år og arrangerer BIA-dagen 2008. Sett av dagen allerede nå.

Når: 17. april 2008
Hvor: Det Norske Teatret

For mer informasjon: **www.forskningsradet.no**

Smarte bygninger – konferanse og bok

NTNU og SINTEF avslutter i høst et femårig forskningsprosjekt som har hatt som mål å utvikle ny kunnskap og teknologi som skal bidra til mer energieffektive og miljøvennlige bygninger, samtidig som våre krav til komfort, estetikk, pris osv. ivaretas. Smartbygg er et pionerprosjekt med hensyn til bredt tverrfaglig samarbeid. Ideen bak prosjektet er at utvikling og gjennomføring av smarte energieffektive bygg krever en helhetstenkning som bare kan oppnås gjennom samarbeid på kryss og tvers av fagfelt og profesjoner.

Resultatene kommer nå i bokform. Boken kan bestilles hos: elisabeth.sognen@sintef.no

Smartbyggkonferansen

Vil du høre mer om resultatene fra Smartbygg? Meld deg på konferansen 20. november ved å sende en e-post til elisabeth.sognen@sintef.no. Konferansen koster 1200 kroner og inkluderer lunsj, kaffe og boka "Smarte og energieffektive bygninger".

BIAs profilbilde – en spenstig fjær. Bildet symboliserer at våre prosjekter er spenstige. Med dette mener vi at bedriftene som deltar i våre prosjekter tør å ta en større risiko for å oppnå mer.

Norges forskningsråd
Stensberggata 26
Postboks 2700 St. Hanshaugen
NO-0131 Oslo

Telefon: +47 22 03 70 00
Telefaks: +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Utgiver
© Norges forskningsråd
Brukerstyrt innovasjonsarena – BIA
www.forskningsradet.no/BIA

Programkoordinator
Astrid Brenna
Tlf. 22 03 73 11
ab@forskningsradet.no

Kommunikasjonsrådgiver
Susanne Ringdal
Tlf. 916 24 892
sri@forskningsradet.no

Tekst og layout
Blanke Ark
Foto: Sverre Jarild, NASA, Scanstockphoto og Shutterstock

Trykk
Gan grafisk as

Opplag
1 000

Oslo, oktober 2007

Om programmet

Brukerstyrt innovasjonsarena – BIA er Forskningsrådets største program og en av norsk næringslivs viktigste samarbeidspartnere. 50 prosent av FoU-investeringene i Norge gjøres av bedrifter som har BIA som eneste finansieringskilde. Innenfor sitt ansvarsområde delfinansierer BIA FoU-prosjekter som tar utgangspunkt i bedriftenes egne strategier og utfordringer uavhengig av bransjer og faglige tema.