



# Dokument nr. 8:132

(2002-2003)

Privat forslag fra stortingsrepresentantene Kristin Halvorsen, Inge Ryan, Heidi Sørensen, Siri Hall Arnøy og Sigbjørn Molvik

**Forslag fra stortingsrepresentantene Kristin Halvorsen, Inge Ryan, Heidi Sørensen, Siri Hall Arnøy og Sigbjørn Molvik om en nasjonal strategi for å gjøre norsk solindustri verdensledende**

Til Stortinget

## BAKGRUNN

### Sammendrag

Fossile brennstoff som kull, olje og gass forårsaker store lokale, regionale og globale miljøproblemer, og er ofte i sentrum for internasjonale konflikter. Mange fattige land har dessuten ikke råd til å holde seg med en jevn forsyning av olje eller gass. En større andel av lokale, desentraliserte energikilder vil gi bedre forsyningssikkerhet og redusere den store geopolitiske rollen til oljen. En hel verden leter derfor etter rene, stabile og billige alternativer.

Flere alternativer er i ferd med å avtegne seg. Noen, som vindmøller, hydrogen og brenselcellen, er gunstige for avanserte anvendelser i industrialiserte land. Andre er mer anvendelige i land der det teknologiske nivået er lavere og utstrakt infrastruktur ennå ikke er etablert. En framtidig bærekraftig energiforsyning, som er en forutsetning for å møte klimautfordringene, innebærer utvikling av en robust industri som kan forsyne verdensmarkedet med høykvalitets solcelleteknologi. Norges rikdom er hovedsakelig skapt på bakgrunn av salg av fossile brenslere, som har bidratt til å forsterke klimaproblemene. En norsk storsatsing på utvikling av en robust solindustri, kan bli et viktig strategisk bidrag for å redusere utslippene av klimagasser i framtiden.

Det framtidige markedet for nye, fornybare energiformer er stort. Land og bedrifter som har bygget opp kompetanse innenfor de energiteknologiene som

vil bli dominerende i fremtiden, vil bli blant vinnere i morgendagens kamp om arbeidsplasser og økonomi. Solindustrien er et godt eksempel på en slik teknologi.

I et globalt perspektiv er utviklingen av en sterk solindustri en strategisk forutsetning for å skape en bærekraftig energiforsyning i framtiden. Solceller gir elektrisitet uten noen form for forurensing verken ved produksjon eller ved bruk, og kan integreres i eksisterende arkitektur uten å virke skjjemmende. Historisk har solindustrien vokst stabilt med over 20 pst. hvert år, i 2001 og 2002 vokste markedet med nærmere 35 pst. Solcelleteknologien har gjennom mange års anvendelse til elektrisitetsforsyning bevist sine fortrinn; pålitelighet og miljøvennlighet, og framstår som en foretrukket løsning for energiforsyning i fyrlykter, i fast eller mobilt kommunikasjonsutstyr og i satellitter.

Potensialet for fortsatt vekst er enormt - blant annet har mer enn 2 milliarder mennesker i dag ikke tilgang på elektrisitet, noe solceller ville kunne avhjelpe. Samtidig er barrierene for kommersialisering av solteknologi for høye, fordi solceller kjemper mot etablerte energisystemer som vannkraft og fossilt brensel. Kostnadene ved installasjon av solcellepaneler framstår fremdeles som en barriere for bred kommersialisering av solarteknologi. En videre reduksjon av kostnadene kan imidlertid forventes som følge av en kontinuerlig effektivisering og utvikling av produksjonsteknologien, en tendens til større produksjonsheter i industrien, samt økt etterspørsel.

Norske aktører er allerede verdensledende innen solindustrien. Utfordringen ligger i å sikre at Norge befester denne stillingen, og at solcelleteknologien blir blant framtidens vinnere. Da vil solindustrien kunne bli en av framtidens viktige eksportnæringer i Norge.

## Solenergi

### EN STRATEGISK NØDVENDIGHET I EN FRAMTIDIG BÆREKRAFTIG ENERGIPOLITIKK

Utviklingen av en robust solindustri er en strategisk nødvendighet for å skape en bærekraftig energiforsyning globalt.

Siden menneskene begynte med storstilt og industriell bruk av kull, olje og gass, har mange hundre milliarder tonn CO<sub>2</sub> blitt sluppet ut i atmosfæren. Dette har ført til økt global temperatur og store klimaendringer i mange deler av verden. Økte bekymringer for disse følgene har ført til omfattende internasjonale avtaler (Klimakonvensjonen og Kyoto-avtalen) om å redusere utslippene, og dermed bruken av fossile brennstoffer. Siden den aller største delen av fossile brennstoffer brukes som energikilde, er utviklingen av nye fornybare energikilder som ikke forurenser, en sentral del av arbeidet med å hindre farlige klimaendringer.

Energiutfordringen som følge av miljøutfordringene i framtiden er tosidig: Å redusere bruken av fossile brennstoffer gjennom effektivisering og erstatning av andre energiformer, samt å skaffe energi til de mange hundre millioner som ikke har tilgang på dette i dag. Nye, fornybare energiformer kan bidra til dette på forskjellige måter. Solenergi står i en særstilling fordi teknologien er velegnet til både å erstatte konvensjonelle forurensende energikilder i rike land, så vel som å bidra til elektrifisering av fattige land.

#### HVA ER SOLENERGI?

Solkraft er elektrisitet som produseres ved hjelp av solceller. Dette er en teknologi som baserer seg på en oppdagelse av den franske fysikeren Edmund Becquerel fra 1839. Becquerel oppdaget at under spesielle forhold kunne man omdanne sollys til elektrisitet.

Enkelt sagt er en vanlig solcelle en tynt skåret skive av krystallisert silisium som er overflatebehandlet, og påført et nett av strømførende ledninger som fanger opp elektrisiteten som blir produsert når lyset treffer skiven. Silisium, et av de vanligste grunnstoffene i naturen, er produsert fra sand, kvarts og gneis.

Et typisk solcellepanel er satt sammen av 34-36 solceller montert i serie, og produserer 12 V strøm med en effekt 50 Wp. Wp (watt peak) er en teoretisk betegnelse på hvor stor effekt solcellen kan ha under optimale forhold. Et vanlig panel i dag har en effektivitet på 15 pst., som betyr at 15 pst. av solenergien som treffer arealet av solcellen, omformes til elektrisitet.

Et solcellepanel går i positivt energiregnskap i løpet av 2-4 år, avhengig av årlig innstråling der panelet er montert. Dette vil si at med en levetid på langt over 20-30 år vil et solcellepanel produsere 8-10 ganger mer energi enn det kreves for å lage det. Dette tal-

let forbedres stadig med økende effektivisering av produksjonen og forbedringer i solcellenes virkningsgrad.

Mengden sollys som treffer jorden, varierer kraftig med tid på dagen og hvor på jorden man er. Generelt kan man si at mens de mest solrike områdene på jorden er rundt ekvator, mottar vi i Norge rundt noe under halvparten av solmengden. Solceller produserer elektrisitet så lenge solen skinner (også i overskyet vær), om enn i varierende grad. Effekten av solceller kan illustreres ved at for å erstatte hele Norges elektrisitetsbruk så måtte man dekke et område tilsvarende halvparten av Alta kommune, eller så lite som 0,4 pst. av Norges areal.

Solceller kan anvendes til nær sagt alle energiformål - fra et lite panel som skaffer lys til hytta, driver en vannpumpe på landsbygda i Afrika til solcellepaneler som er montert i en fasade i Berlin hvor elektrisiteten selges til det lokale kraftselskapet.

Solceller har en viktig kvalitet, nemlig at flere paneler kan kobles sammen og et system kan dermed bygges ut etter hvert. Selv om de fleste solcellepaneler produserer strøm med 12 V kan paneler kobles sammen i serie og dermed produsere strøm med høyere spenning. Konvertere brukes i dag til oppkobling mot det konvensjonelle 220 V-nettet. På denne måten kan solceller også anvendes effektivt til arbeid som krever elektrisitet med høyere kvalitet.

#### SOLENERGIENS POTENSIAL, MULIGHETER OG UTFORDRINGER INTERNASJONALT

Solceller er meget vel posisjonert til å levere grunnleggende energitjenester til utviklingsland. I dag er det mer enn 2 milliarder mennesker som ikke har tilgang på elektrisitet til belysning eller pumping av vann. Ifølge Det internasjonale energibyrået IEA er solceller konkurransedyktig med mer konvensjonelle kraftkilder som kullkraftverk eller vannkraftverk i områder det ikke er tilgang på elektrisitetstjenester i dag. Dette er fordi solceller ikke krever bygging av dyre og kontroversielle kraftlinjer. IEA regner derfor med at en stor del av veksten i bruken av solceller først og fremst vil skje i utviklingsland.

Hydrogen kan bli en viktig energibærer for solceller. Hydrogen kan produseres på flere måter, men en av de enkleste metoder er elektrolyse av vann. Dette betyr at elektrisitet fra solceller kan produsere hydrogen på tidspunkter hvor sollyset er sterkt, men behovet for elektrisitet er lavt. Så kan hydrogenet brukes til å produsere elektrisitet når solen har gått ned, for eksempel i en brenselcelle.

Samtidig er det et faktum at ved bruk av solceller i mange land er behovet for lagring lite. Dette skyldes at det er mest sol når bruken av elektrisitet er størst. Dette skyldes at kjølebehovene er svært energikrevende.

En grunnleggende utfordring for det internasjonale

le samfunnet er utviklingen i produksjonen av elektrisitet. Ifølge IEA vil det bli behov for så mye som 3 000 GW ny kapasitet i 2020 - dette er så mye som 150 ganger kapasiteten i Norge i dag. Det er av avgjørende betydning at denne kapasiteten ikke blir dekket ved hjelp av fossile brennstoffer. Da kan lokale, regionale og globale miljøproblemer bli uoverstigelige.

#### SOLCELLER OG DET INTERNASJONALE MARKEDET

Globalt vokser markedet for solceller kraftig. Ifølge The EUREC Agency i Brussel vokste den globale produksjonen av solceller med 33 pst. i 2002, og installert kapasitet i EU vokste med nesten 40 pst. I løpet av 1990-tallet ble produksjonen seksdoblet, med en årlig vekst på over 20 pst. Mye tyder på at denne veksten vil fortsette, og at dagens årlige produksjon vil seksdobles innen 2010.

Disse prognosene bør også ses i lys av utviklingen på 1990-tallet. I 1994 publiserte EU-kommisjonen en rapport "Photovoltaics in 2010" som beskrev en mulig utvikling av solceller framover mot 2010. Allerede tre år senere, i 1997, hadde utviklingen passert prognosen med over 20 pst., og i 2001 var produksjonen på det nivået rapporten hadde beregnet for 2008.

Utviklingen i bruk av solceller og markedet avhenger imidlertid av flere ting. Veksten av markedet for solindustri er begrenset av flere faktorer. For det første er solcellene dyre, fordi råvaren - høykvalitets ren silisium - er kostbar. Dette henger blant annet sammen med at solindustrien konkurrerer om råvaren med elektronikkindustrien, noe som fører til høye priser. Det er derfor viktig at råvareprisene reduseres. Solindustrien er ung og framstår ennå fragmentert med mange små enheter med lav kostnadseffektivitet. Dette er et bilde som er i endring, noe som skaper muligheter for blant annet norske bedrifter som allerede i dag satser på ny og effektiv teknologi.

Dagens priser på solceller er høy fordi produksjonsmengden er lav, og produksjonen vil ikke øke før etterspørselen gjør det. Imidlertid henger etterspørselen sammen med prisen, som forblir høy inntil produksjonsmengden øker. Dette vil si at aktive grep i markedet for enten å øke etterspørselen eller reduserte råvarepriser vil føre til økt produksjon og aktivitet.

IEAs *World Energy Outlook 2002* viser at solceller i dag representerer 0,039 pst. av den globale energiforsyningen, og antyder at denne andelen vil fortsette å vokse i årene som kommer. Bakgrunnen for dette er at IEA forventer at deler av den tradisjonelle energiforsyningen i utviklingslandene, brenning av ved og annen biomasse, vil bli redusert, og erstattet blant annet av solceller. Beregninger viser at en fortsatt vekst på 35 pst. årlig vil øke solcellenes andel av den globale energiforsyningen med 20 ganger de neste 10 årene.

Direkte oversatt vil dette si at dersom norsk næring vokser i takt med dette, vil solindustrien kunne sysselsette mer enn 10 000 mennesker, og bli en av våre betydeligste eksportnæringer.

#### Norsk solindustri og solforskning i dag

##### NORSKE SOLINDUSTRIBEDRIFTER

Solceller produseres ved hjelp av raffinering og krystallisering av silisium. Produksjonsprosessen fra sand til solcelle kan grovt sett deles i tre: Smelting av sand og raffinering til helt ren silisium, krystallisering og skjæring i tynne skiver, såkalte *wafers*, og overflatebehandling og montering av det strømførende nettet på cellen.

Norske bedrifter er involvert og er store kommersielle aktører i begge de første fasene av produksjonen av solceller.

*Elkem* har lenge jobbet med produksjon av silisium, og er i dag verdens største produsent på området. Elkem er en betydelig aktør i markedet med spesialkvaliteter tilpasset blant annet elektronikkindustrien. Med dette som utgangspunkt arbeider Elkem med utvikling av prosess teknologi som skal kunne raffinere silisium fra smelteverk til direkte bruk i solcelleproduksjon. En slik prosess vil medføre en betydelig reduksjon av energiforbruk og kostnader for framstilling av råvarer med tilstrekkelig renhet. Elkem regner med å avslutte hoveddelen av utviklingsarbeidet i inneværende år for kommersialisering i årene som kommer. Lykkes Elkem eller andre i dette arbeidet vil det kunne ha mye å si for prisen på solceller og videre vekst av solindustrien.

Elkem har dessuten bidratt med kompetanse til et av de mest spennende og lovende industriprosjektene i Norge på mange tiår - etableringen av produksjon av de tynne skivene med krystallisert silisium, såkalte *wafers*, som danner grunnlaget for selve solcellen.

*Renewable Energy Corporation AS (REC)* ble etablert i 2000, som en etterfølger av bedriften *Fornybar Energi*. Fornybar Energi var et investeringsselskap som investerte i fornybar energi i Norge og internasjonalt. En av de viktigste investeringene var i bedriften *Scanwafer* i Glomfjord. I 1999 gikk flere av eierne av *Scanwafer* sammen med *SCATEC AS* og etablerte et holdingselskap, som hadde til hensikt å utvikle både *Scanwafer* og investere i andre sider av den internasjonale solindustrien.

REC-gruppen består av flere bedrifter, som eies helt eller delvis. De følgende er noen av de viktigste bedriftene i gruppen:

*Scanwafer AS* ble etablert i Glomfjord i 1994. Målet var å bli den mest kostnadseffektive produsenten av høykvalitets solcelleskiver - *wafers* - i verden. Prøveproduksjon startet i 1997, og vokste raskt. I 2001 produserte bedriften *wafers* til det internasjonale marked til en verdi av 450 mill. kroner. Bedriften har etablert to produksjonslinjer i Glomfjord og én på

Herøya i Telemark, og planlegger utvidelse med en produksjonslinje her.

Når den fjerde produksjonslinjen er i drift, vil bedriften være verdensledende i produksjon av wafers til solceller og omsette for 1 mrd. kroner. Bedriften har langsiktige kontrakter som ligger til grunn for ekspansjonsplanene.

*Solenergy AS* er heleid av REC, og selskapet ble etablert i 1999. *Solenergy AS* har som mål å selge solceller i utviklingsland. Pr. i dag har bedriften investert i to joint ventures i Sør-Afrika - 84 pst. i *SolarVision*, som skal installere og vedlikeholde 50 000 solcellesystemer i landet, samt 51 pst. i *Power4Africa*, en bedrift som skal montere paneler for det afrikanske markedet, med en kapasitet på 2 MW.

*ScanCell AS* er lokalisert i Narvik og skal produsere solceller for det internasjonale markedet. Selskapets mål er å være en kostnadseffektiv produsent av solceller med utgangspunkt i wafers produsert av *Scanwafer*. Etter å ha vært igjennom en prosjekteringsfase og prøveproduksjon, er bedriften i januar 2003 i gang med produksjon på dagtid.

Ved eierskap i blant annet disse bedriftene er REC AS posisjonert til å håndtere hele verdikjeden fra sand til elektrisitet. Virksomheten er solid basert på ressurser og kultur som har ligget i kjernen av norsk industribygging hele forrige århundre, og er velegnet til å fortsette denne tradisjonen.

Totalt sett er mellom 400 og 500 mennesker i Norge sysselsatt i REC AS.

#### FORSKNINGSMILJØET

NTNU og SINTEF bedriver et utstrakt forskningsarbeid på både produksjonsprosesser, kvaliteter og egenskaper ved solceller. NTNU driver et forskningsprosjekt kalt "Fra sand til solceller" i nært samarbeid med både industrien og andre forskningsinstitusjoner, og er sammen med Institutt for energiteknikk (IFE) involvert i et nordisk prosjekt kalt *Nordic PV* (sammen med forskere fra Finland, Sverige og Danmark).

IFE har en seksjon for fornybar energi med hovedfokus på solenergi, vindenergi, hydrogenlagring, samt på avanserte energisystemer. Seksjonen har hovedfokus på forskning og utvikling av teknologiløsninger. Innen solenergi har seksjonen nasjonal ekspertise innenfor utvikling av metoder og prosesser for framstilling av solceller basert på silisium, og har nylig installert en full produksjonslinje for solceller. I forbindelse med produksjonen er det etablert et laboratorium for solceller, hvor kunder kan få målt egenskaper ved egenproduserte solceller.

NTNU, SINTEF og IFE har et meget nært samarbeid på solcelleforskning.

Totalt arbeider mellom 20 og 30 forskere i Norge med utvikling av og forskning på solceller.

#### SOLINDUSTRISATSING I NOEN ANDRE LAND

##### USA

USA har tidligere vært ledende i produksjon av solceller, men har falt tilbake i løpet av 1990-årene. Nå er landet i ferd med å ta politiske grep som kan endre situasjonen.

Kongressen er i ferd med å revidere den nasjonale energiloven. Arbeidet peker i en retning som vil føre til en kraftig utvidelse av bruken av solceller i USA.

Representantenes Hus vedtok nylig et utkast til lov som blant annet foreslo et nasjonalt program for solceller på offentlige bygninger, med en kostnadsramme på nesten ti mrd. kroner over fem år. Programmet har blant annet til hensikt å nå målet om solceller på 20 000 føderale bygninger som nedlagt i Clintons "Million Solar Roof Initiative" fra 1997. Videre foreslår lovforslaget et skattefradrag på 15 pst. av investerte kostnader for installasjon av solceller i private hjem, begrenset oppad til 2 000 dollar.

Lovforslaget foreslår også at alle kraftselskaper skal installere toveismålere dersom det er ønsket, og kreditere brukerne for hver energienhet som produseres for senere bruk.

Det er fremdeles uklart hvor mye av lovforslaget fra Representantenes Hus som vil passere samarbeidet med Senatet. Flere av forslagene ligger imidlertid også i Senatets utkast, så det er derfor sannsynlig at de blir en del av den nye energiloven. Loven skal tre i kraft i løpet av året.

Installert mengde solceller i USA økte med 60 pst. i 2002. Det var 20 000 direkte ansatt i solindustrien i USA i 2001. I tillegg kommer indirekte jobber.

##### Tyskland

Tyskland er i dag en ledende nasjon for fornybar energi. Landet har i løpet av få år bygget opp en industri for mange mrd. dollar og tusenvis av nye arbeidsplasser.

Satsingen startet i 1990, da Forbundsagen vedtok en lov som krevde at kraftverkene skulle kjøpe elektrisitet fra alle fornybare teknologier i sine forsyningsområder, og betale en minstepris for den - minst 90 pst. av detaljistprisen når det gjaldt solenergi (som med vind). I 1991 kom initiativet "De tusen tak-programmet" som i 1999 ble oppgradert til "100 000 tak". Dette er et fem-årsprogram som gir ti-års lavrentelån til enkeltpersoner eller bedrifter som installerer solceller.

Fra 2001 har Tyskland dessuten en støtteordning for produksjon av elektrisitet fra solceller som blir levert nettet. Støtteordningen fungerer på en slik måte at det gis støtte i 20 år fra installasjonsår. Støtten startet på 99 pfennig pr. kWh produsert strøm og blir redusert med fem pst. pr. år. Dette programmet ble

meget godt mottatt, og førte til en betydelig økning i etterspørselen det året det ble innført.

For produksjon av solcelleteknologi har deler av Tyskland en omfattende investeringsstøtte. Støtten er begrenset av 500 000 € pr. arbeidsplass, og 50 pst. av totale investeringer for små og mellomstore bedrifter og 35 pst. for store bedrifter. I tillegg kommer en rekke støtteordninger i form av FoU, opplæringsstøtte og lignende.

Siden 1992 har solceller vokst med nesten 50 pst. årlig, og Tyskland passerte USA i 2001. Ved utgangen av året 2001 var installert mengde nesten 200 MW, og innen "100 000 tak" løper ut i slutten av 2003 er det forventet at det vil være installert nesten 450 MW. I motsetning til i Norge er mesteparten av dette tilknyttet nettet. Prisen på installerte systemer i Tyskland har falt med nesten 40 pst. det siste tiåret.

### *Japan*

Også Japan har satset kraftig på solceller i løpet av 1990-årene. Landet tilbyr investeringsubsidier gjennom rabatter, og i 2000 var statlige investeringer i solceller oppe i over én mrd. kroner i året. Den totale kapasiteten har økt med over 40 pst. årlig gjennom hele 1990-tallet, og landet er nå ledende i både installert kapasitet og produksjon av selve solcellene. Som et resultat av den kraftige produksjonsøkningen har solcellesystemenes kostnader falt med 75 pst. i Japan siden 1995. Det japanske selskapet Sharp er i dag verdens ledende produsent av solceller.

Antall arbeidsplasser i solindustrien i Tyskland og Japan er til sammen over 10 000.

### ***En nasjonal strategi for en verdensledende norsk solindustri***

Solceller er en teknologi som allerede finnes og som er lønnsom for mange anvendelser. Den kan føre til redusert bruk av fossile brennstoffer og bidra til elektrisitetsforsyning til mange hundre millioner av verdens fattigste. Likevel representerer teknologien så lite som 0,039 pst. av den globale energiforsyningen. Norske aktører er allerede ledende produsenter av råvaren til solceller, og vel posisjonert for ytterligere vekst, i alle deler av verdiskapingen. Det er derfor i Norges interesse å bidra til å øke etterspørselen og markedet for solceller, i rike så vel som fattige land. Videre bør det stimuleres til økt forskning og utvikling innen solcelleindustrien, gjennom målrettede tiltak for både etablerte bedrifter, gründere og nyetableringer.

Norge bør derfor legge opp til en nasjonal strategi som skal peke ut tiltak som skal gjøre markedet for solceller stort, og norsk solindustri verdensledende i dette markedet. En slik strategi bør inneholde, men ikke begrense seg til, følgende tiltak:

### TILTAK FOR Å STYRKE SOLFORSKNINGEN I NORGE

Solindustrirelatert forskning bør naturlig havne inn under Forskningsrådets strategiske satsningsområde: "Skjæringspunktet mellom energi og miljø" (Innst. S. nr. 110 (1999-2000)). Selv om installering av solceller ikke vil være noe hovedtiltak i omleggingen av den norske energipolitikken, blir en utelukkende nasjonal vinkel for snever.

Det er avgjørende for utviklingen av norsk solforskning framover at norske forskningsmiljøer settes i stand til å tiltrekke seg ledende internasjonal kompetanse på området. Det bør være et mål at kvaliteten på norsk solforskning blir så høy at det kan etableres et "Senter for fremragende forskning" med utgangspunkt i solindustriutvikling.

### TILTAK FOR Å STYRKE SOLINDUSTRIUTVIKLINGEN I NORGE

Det er viktig at norsk solindustri styrkes slik at den kan vokse i et stadig økende marked, og befeste sin stilling som ledende produsent, både med eksisterende og nye aktører. Dette må skje med en kombinasjon av støtteordninger, midler til omstilling, administrative og økonomiske virkemidler.

Norge er en stor aktør innen produksjon av solceller allerede i dag. I en kommende vekst er det likevel plass til og behov for nye aktører. Fasen fra idé til kommersialisering er imidlertid en lang og vanskelig fase. Erfaring viser at fond som bidrar med støtte til nyetableringer, har størst mulighet til å lykkes med sine investeringer dersom de er målrettet og fokusert på enkeltsektorer, og ikke er for bredt anlagt. Det ligger allerede et forslag om et såkornfond rettet mot utvikling av miljøteknologi til behandling i Stortinget. Dette bør rettes mot solindustrien.

SND-apparatets vanlige virkemidler (risikovillig kapital, investeringsstøtte og gunstige lån) er effektive når de kommer bedrifter til del. Solindustri må derfor bli et prioritert satsingsområde for SND. Solindustri kan nyte godt av industrielle synergier, og lokalisering må derfor ikke være et kriterium for SND-hjelp. Solindustri kan skape ny eksportindustri i distrikter hvor eksisterende kraftkrevende industri er truet, ikke minst fordi infrastruktur og nødvendig teknologi til en viss grad allerede er tilstede. Et effektivt virkemiddel for å redde arbeidsplasser og utnytte kompetanse og eksisterende industrianlegg er omstillingspakker. For å stimulere til endring mens det fortsatt er kapital, aktivitet og kompetanse, bør staten tilby en andel av omstillingsmidlene. For å fremme reetableringer ved nedleggelse av gammel industri kan det dannes nye bedrifter innen solindustrien med støtte og "sluttpakkemidler" fra den eksisterende bedriften.

Videre bør det gis statlig tilbud om hjelp til reetablering, organisering og omskolering ved omstilling. Dette kan gjøres ved at eksisterende arealer og loka-

ler ved gammel industri kan bli tilbudt kjøpt av SIVA. Salgssummene går inn som egenkapital til nye tableringer innen solindustrien. SIVA kan også oppgradere og finansiere infrastruktur som trengs for ny produksjon.

For å stimulere til reduserte produksjonskostnader i eksisterende (og ny solindustri) økes FoU-støtten til solindustrien, og det etableres SkatteFUNN-regler hvor prosess- og produktutvikling gis fradragsrett. Suksesskriteriene for FoU-støtten skal være produksjonsfremmende resultater og ny produktutvikling.

#### TILTAK FOR Å STYRKE ETTERSPORSELEN ETTER SOLCELLER I NORGE

Norge var tidlig ute med bruk av solceller, først og fremst på hytter rundt om i landet. De siste årene har anvendelsen av solceller først og fremst vært gjennom elektrifisering av fyr langs kysten. Bruken av solceller i Norge har imidlertid stagnert sammenliknet med andre land. Dette kan illustreres ved at Norge i en IEA-oversikt over OECD-land var nummer 9 i installert effekt i 1992, men i 2001 har falt til 13. plass. Norge var dessuten det landet hvor veksten i installerte solceller var minst i den samme perioden, med 60 pst., sammenliknet med 130 pst. for det nest siste landet (Spania) og 900 pst. for landene samlet.

Norge er dessuten det landet som har minst andel solceller tilknyttet det nasjonale strømmettet, med unntak av Mexico. I Norge er andelen solceller tilknyttet nettet mindre enn 10 pst., mens tallene for Tyskland er mer enn 90 pst., Nederland 80 pst. og Østerrike 70 pst.

Dette underbygger at det er et behov for å utvide bruken av solceller i Norge generelt, og i tilknytning til strømmettet spesielt. Tilknytning til strømmettet er gunstig fordi det overflødiggjør lagring av elektrisiteten som produseres, ved at nettet fungerer som lager i stedet for eksempel batterier.

Det må være et nasjonalt mål at det installeres solcelleanlegg på minst 10 000 tak (små næringsbygg og boliger), og på 100 000 m<sup>2</sup> fasader på store bygg. Et nasjonalt mål vil stimulere til nyinvesteringer og satsinger på området.

Et annet viktig tiltak for økt bruk av solceller i Norge er gunstige lavrentelån eller investeringsstøtte fra for eksempel ENOVA eller Husbanken til installering av solceller på tak eller i fasade. Det vises i denne sammenheng til den svenske ordningen med Ekobidrag (Økobidrag) hvor det gis statlig investeringsbidrag for å fremme økologisk bærekraft ved boligbygging. I denne ordningen gis det blant annet støtte til merkostnadene ved installering av solceller. En slik støtteordning kan (som i Tyskland og Japan) kombineres med finansielle ordninger som innmatingstariff på nettet tilsvarende produksjonskostnad

for elektrisitet fra solceller.

"Stand-alone" solcelleanlegg som veibelysning, nødstasjoner langs veier, leskur/busstopp, lysløyper, belysning av parkeringsplasser eller idrettsplasser eller andre kommunale eller statlige anlegg er ofte allerede lønnsomme. Krav om bruk av solceller til slike anvendelser, samt krav om økt andel solceller gjennom prosjektet Grønn Stat, ville føre til økt bruk av solceller.

Solceller må omfattes av systemet med "grønne sertifikater" som er under utvikling. Dette vil føre til at leverandører av mer konvensjonell energi vil være interessert i å installere solceller i tilknytning til det nasjonale strømmettet.

For å øke oppmerksomheten om solindustrien i Norge vil etablering av et nasjonalt demonstrasjonsanlegg for solceller representere et stort løft. Nasjonale demonstrasjonsanlegg har hatt stor betydning for andre næringer. I forbindelse med etableringen av hovedflyplassen på Gardermoen ble det etablert et bioenergianlegg som nå leverer energi til flyplassen. Anlegget er av stor betydning for utviklingen av bioenerginæringen i Norge. Bygging av ny opera i Bjørvika kan være et aktuelt sted for et nasjonalt demonstrasjonsanlegg for solceller. Solceller på operabygningen kan bidra til å understreke miljøprofilen på Bjørvika-utbyggingen, og bli et sentralt demonstrasjonsanlegg som kan tiltrekke seg stor oppmerksomhet.

#### *Tiltak for å bidra til utbredelse av solceller i utviklingsland*

Bistand er et område der det både er viktig og riktig å øke innsatsen når det gjelder anvendelsen av solceller. Fagmiljøer som IEA peker nettopp på denne sektoren når det gjelder området der solceller både er og vil bli mer konkurransedyktig med andre elektrisitetskilder. Bakgrunnen for dette er at solceller har egenskaper som gjør dem meget anvendelige i utviklingsland. Selv om teknologien bak produksjonen av dem er avansert og komplisert, er bruken enkel. Solcellesystemer krever heller ikke en infrastruktur som elektrisitetsnett eller organisatorisk regulering, i og med at systemene kan bygges ut som små isolerte enheter. Disse kan imidlertid senere bygges ut i større og sammenkoblede enheter.

Til tross for betydningen solceller kan ha for utviklingen i fattige land, og at Norge har stor kompetanse på dette, er solceller ikke en sentral del av norsk bistandspolitik. Retningslinjene som ligger til grunn for norsk energirelatert bistand i dag er beskrevet i Regjeringens handlingsplan for bekjempelse av fattigdom. Under "Fattigdomsbekjempelse gjennom energiutvikling" pekes det på at

"Norge har spiss- og breddekompetanse på energiområdet som vi ønsker å utnytte til fordel for disse lan-

dene. Vi vil derfor bidra på felter som forvaltning av petroleums- og vannressurser ..."

Norsk bistand kan og bør derfor utvides til å fokusere også på den delen av norsk næringsliv som kan bidra med kompetanse innen solindustrien.

Det er en stor grad av skjevhet i hvordan forskjellige land anvender regler for anbud ved bistandsprosjekter. Det er et problem i konkurranse om bistandsprosjekter at enkelte land, f.eks. Frankrike, deltar i åpne anbud om kontrakter, samtidig som landet ikke holder åpne anbud om kontrakter landet selv bidrar til. Ettersom Norge holder åpne anbudsrunder innebærer dette at franske bedrifter kan delta i norske prosjekter, mens norske bedrifter på sin side ikke kan delta i franske prosjekter. Dette svekker norske bedrifter, og gjør at utenlandske bedrifter som ville ha tapt en konkurranse på like vilkår, vinner anbud. Dette problemet kan løses ved at det etableres en gruppe land som holder åpne anbudsrunder, men som inkluderer land som ikke gjør det samme.

Det er viktig at solceller får en reell oppmerksomhet i norsk bistand. Det foreslås derfor å sette av 100-200 mill. kroner over bistandsbudsjettet til installering av solenergi i fattige land. Dette vil være et meget viktig signal å sende til de deler av norsk solindustri eller bedrifter for øvrig som kan tenke seg å engasjere seg i bistandsrelatert næringsvirksomhet. På FN-toppmøtet i Johannesburg høsten 2002 om bærekraftig utvikling arbeidet Norge for at toppmøtet skulle vedta globale mål om 10 pst. nye fornybare og 15 pst. fornybare energikilder innen 2010. Dette ble ikke vedtatt, men handlingsplanen fra toppmøtet har generelle mål for å øke den globale andelen fornybar energi. Regjeringen har satt av 375 mill. kroner i til-

leggsmidler til oppfølging av toppmøtet. Midlene skal blant annet benyttes til fornybar energi. I handlingsplanen som ble vedtatt på toppmøtet vektlegges blant annet økt rural elektrifisering, desentraliserte energisystemer og fornybare energikilder som viktig for fattigdomsbekjempelse. Det er på denne bakgrunn naturlig å prioritere partnerskapsprogrammer med fattige land for desentralisert elektrifisering basert på solenergi.

## **FORSLAG**

På denne bakgrunn fremmes følgende

f o r s l a g :

1. Stortinget ber Regjeringen utarbeide en nasjonal strategi for utvikling av en global solindustri, med norsk industri som ledende aktører.
2. Stortinget ber Regjeringen foreslå som nasjonalt mål at det installeres solcelleanlegg på minst 10 000 tak (små næringsbygg og boliger) og på 100 000 m<sup>2</sup> fasader på store bygg.
3. Stortinget ber Regjeringen ta initiativ til å etablere et nasjonalt demonstrasjonsanlegg for solceller i Norge. Den nye operabygningen i Bjørvika er et aktuelt sted for et slikt anlegg.
4. Stortinget ber Regjeringen endre retningslinjene for norsk bistand, slik at satsing på solenergi blir prioritert, minst på linje med andre energiformer hvor Norge har spesiell kompetanse.
5. Stortinget ber Regjeringen ta initiativ til å etablere en egen gruppe av land som praktiserer åpne anbud i bistandskontrakter.

19. juni 2003