



Prosjektleder Morten Haveraaen
KRD
Postboks 8112 Dep
0032 Oslo

Oslo, 17. desember 2010

Stortingsmelding om bygningspolitikk

Norsk Teknologi viser til brev fra BAE-rådet av 15. desember d.å. med felles innspill til arbeidet med stortingsmeldingen om bygningspolitikk. Norsk Teknologi stiller seg bak fellesbrevet fra BAE-rådet.

Norsk Teknologi gir med dette våre egne utdypende innspill på sentrale og viktige temaer og prioriteringer som vi anser som vesentlige for stortingsmeldingen om bygningspolitikk.

Vi har i tillegg laget egne notater for flere av de sakene vi her omhandler. Disse følger vedlagt brevet. *Norsk Teknologi står selvsagt til departementets disposisjon dersom det er behov for presentasjoner, presiseringer og avklaringer.*

Energieffektivisering i bygg - utforming av mål og handlingsplan

Energieffektivisering danner en av bærebjelkene i Europas energi- og klimapolitikk, og også her hjemme har Regjeringen signalisert forsterket satsing. EU hevder at energisparing på 25-30 % av forbruket er mulig med kjent teknologi innen alle sektorer, også innen yrkesbygg og husholdninger. EU har også satt et indikativt mål i sin energi- og klimapakke fra 2008 om at energibruken skal effektiviseres med 20 % innen 2020.

Ifølge Soria Moria 2 vil Regjeringen "*lage en handlingsplan for energieffektivisering i bygg, med mål om å redusere samlet energibruk vesentlig i byggsektoren innen 2020.*" Arnstad-utvalget leverte sin rapport med forslag til 24 tiltak for energieffektivisering i bygg. Her er det satt forslag til mål, å spare 10 TWh i 2020 og 40 TWh i 2040. *Det er etter vårt syn ambisiøse, men realistiske målsetninger.* Vi imøteser at stortingsmeldingen følger opp regjeringsplattformen og Arnstad-utvalget, og konkretiserer et nasjonalt måltall for energieffektivisering, etterfulgt av en handlingsplan med forslag til tiltak og konkrete virkemidler for måloppnåelse.

Arnstad-utvalget erkjenner at eksisterende bygningsmasse er viktigst på kort sikt. Minst 8 av 10 TWh besparelse må tas ut i eksisterende bygningsmasse. Det må også parallelt settes strengere krav til energieffektivitet i nybygg, noe vi også blir pålagt gjennom EU-direktiver, men som først vil gi god effekt på lenger sikt mot - og spesielt i perioden etter 2020.

KRD har gjennom plan- og bygningsloven, med tilhørende forskrifter, begrenset ansvar og mulighet til å hente ut energieffektiviseringspotensialet i eksisterende bygningsmasse. Det vil derfor være nødvendig å benytte økonomiske og politiske virkemidler, enten i form av avgifter eller støtteordninger. Dette er virkemidler som i dag i hovedsak forvaltes av Finansdepartementet og OED. Utforming og gjennomføring av nasjonal handlingsplan forutsetter god dialog mellom departementene for å sikre koordinert innsats og samordning i utforming og implementering av nasjonal handlingsplan for energieffektivisering. Vi forutsetter at KRD er ansvarlig for å koordinere dette arbeidet, og gir derfor alle våre innspill vedrørende nasjonal handlingsplan for energieffektivisering til KRD, også de innspill som er relatert til bruk av økonomiske/politiske virkemidler.

Utover de anbefalinger BAE-rådet gir i sitt brev, og som vi støtter fullt ut, er *Norsk Teknologi spesielt opptatt av at stortingsmeldingen leder til at Stortinget setter mål for redusert energibruk i byggsektoren i Norge, i tråd med Arnstad-utvalgets anbefalinger; 10 TWh reduksjon i 2020 og 40 TWh i 2040, og videre at det i stortingsmeldingen vil bli behandlet og beskrevet rettighetsbaserte og forutsigbare støttemekanismer for å utløse energieffektivisering. Også dette i tråd med Arnstad-utvalgets anbefalinger.*

Rettighetsbaserte og forutsigbare støttemekanismer for energieffektivisering

Et viktig forslag fra Arnstad-utvalget er å forsterke støttemekanismene, og da spesielt rettet mot eksisterende bygg.

Når det gjelder økonomiske virkemidler er den tradisjonelle tenkningen i Norge å motivere til energieffektivisering gjennom å bruke avgifter eller støttemekanismer etter søknad, som Enova i dag hovedsakelig forvalter.

Erfaringene, som også er dokumentert i evalueringsrapporter¹, viser at en svært liten andel av Enovas midler brukes til å stimulere volummarkedet for energieffektivisering i bygg. Det søknadsbaserte regimet gir en rekke barrierer som hindrer realisering av mindre prosjekter, og særlig når en er avhengig av å realisere flere hundre tusen tiltak som i sum skal utløse 8 TWh årlige energibesparelser.

Noen av utfordringene kan illustreres gjennom en beskrivelse av Enovas programområde for energieffektivisering i bolig, bygg og anlegg (BBA). Enova har et krav om at prosjektet må utløse årlige besparelser på 100 GWh. I praksis innebærer dette at nesten alle enkeltbygg faller utenfor ordningen. Volumet kan i praksis kun oppnås ved å akkumulere energibesparelsen fra mange bygg.

Videre hersker det usikkerhet i markedet om hvilke konkrete tekniske tiltak som kvalifiserer til støtte, og hvor mye tiltakene kan utløse av støtte. Enova stiller krav til at støtten skal være utløsende, noe som er et problem ettersom informasjonsmangel og generell usikkerhet knyttet til energibesparelser vil øke avkastningskravet hos prosjektinnehaver. Individuell søknadsbehandling skaper administrative merkostnader og er en supplerende kilde til usikkerhet om støtte vil innvilges.

Med over 2,1 millioner huster og 750.000 yrkesbygg i Norge, er hvert prosjekt lite, men i sum blir potensialet stort. Dette er et potensial som i liten grad vil realiseres dersom myndighetene kun fortsetter med Enovas tradisjonelle virkemiddelinnetning.

Vi vil i den sammenheng peke på Arnstad-utvalgets anbefalinger om å endre Enovas tradisjonelle virkemiddelinnetning – spesielt mot eksisterende bygningsmasse. Arnstad-utvalget peker nettopp på betydningen av å etablere forutsigbare (rettighetsbaserte) tilskuddsordninger til energieffektiv rehabilitering og enøk. Vi vil i den sammenheng også peke på de gode erfaringene Enova hadde med sitt program for energieffektivisering, som ble lansert 17. mars 2009 i forbindelse med finanskrisen. Dette kan danne modell for fremtidig ny virkemiddelinnetning.

En til nå uutnyttet mulighet i Norge er å bruke mer forutsigbare og rettighetsbaserte støttemekanismer. Det kan løses på flere måter. Vi vil spesielt trekke frem 2 alternative og supplerende støttemekanismer.

EnergiFUNN. Energieffektivisering over skatteseddelen (også kalt ROT-avdrag)

Norsk Teknologi ber om at departementet i stortingsmeldingen beskriver hvordan vi i Norge kan innføre skattefradrag for energieffektivisering i husholdninger og boligselskaper. Vårt forslag er at 50 % av dokumenterte arbeidskostnader knyttet til energieffektiviseringstiltak kan trekkes fra på skatten i private husholdninger (inkl boligselskaper).

Skatteincentiver vil medføre at investeringer i energieffektiviseringstiltak utløser en økonomisk kompensasjon i form av redusert skatt eller direkte utbetalinger. Fordelen med disse støtteordningene er at de som gjennomfører energieffektiviseringstiltak har fullstendig informasjon om hvor hvilke tiltak som er støtteberettiget og hvor mye tiltakene vil utløse av støtte. Således kan prosjektinnehaver enkelt innarbeide

¹ Riksrevisjonen Dokument 3:6 (2009-2010) og Econ Pöyry Rapport 2007-133. Evaluering av Enovas program for Bolig, bygg og anlegg for perioden 2003-2006

forventet støtte i sine økonomiske kalkyler. utfordringene ved direkte støtteordninger og skatteincentiver er imidlertid at myndighetene ikke kan forutsi mengden energibesparelser ordningene vil utløse, og hvilke økonomiske konsekvenser ordningene vil ha for offentlige budsjetter. Her kan det være nyttig å se på erfaringene fra Sverige, som i en årrekke har hatt en slik modell, det såkalte ROT-avdraget. For hver krone som gis i skattelette kommer mer inn til staten i form av økt arbeidsgiveravgift, inntektsskatt og moms, ofte 3- gangeren ifølge enkelte utredninger.

Vi har utformet et dybdenotat med dokumentasjon om hvordan en skattefradragordning kan innrettes. Notatet følger vedlagt.

Vårt forslag er spissere enn den svenske ordningen, ved at skattefradrag kun gis for tiltak som dokumenterer energieffektivisering (derfor betegnelsen EnergiFUNN). EnergiFUNN er et ROT-avdrag med et spissere mandat.

Norsk Teknologi ber departementet i stortingsmeldingsarbeidet legge til rette for at Stortinget kan innføre skattefradrag for energieffektivisering i egen bolig, primært fra revidert statsbudsjett 2011 – alternativt fra statsbudsjettet 2012.

Energisparebevis. Marked med hvite sertifikater for energieffektivisering

Norsk Teknologi vil også rette oppmerksomheten mot mulighetene som ligger i å utnytte mulighetene som ligger i å etablere et sertifikatmarked for energibesparelser. Hvite sertifikat eller Energisparebevis (som det heter bl.a. i Danmark) er for energieffektivisering det samme som grønne elsertifikat er for å stimulere ny energiproduksjon.

Dette systemet har til hensikt å realisere et tallfestet mål om energibesparelser ved at det etableres en forpliktelse om å spare energi. Dette systemet løser mange av utfordringene knyttet til tradisjonelle støttemekanismer. Flere land i Europa har tatt i bruk slike ordninger, og land som har slike ordninger utvider disse.

I Norge har også flere fagmiljøer anbefalt et slikt virkemiddel, og Norsk Teknologi har sammen med Bellona gjennomført en utredning av dette virkemiddelet i Norge våren 2010. Som et supplement til utredningen har vi laget et notat som beskriver hvordan ordningen kan innrettes i Norge. Notat og rapport følger vedlagt.

Vi vil kort trekke frem at kostnadene for myndighetene ved å innføre et sertifikatmarked for energibesparelser er lave og forutsigbare. De direkte kostnadene knyttet til ordningen vil utelukkende være relatert til det administrative arbeidet ved å utforme og etablere ordningen, samt føre tilsyn og kontroll.

Oppsummert vil en ordning med hvite sertifikat/energisparebevis:

- Sikre måloppnåelse om energieffektivisering
- I liten grad belaste offentlige budsjetter
- Utløse tiltak som i dag hindres av markedssvikt
- Skape nye arbeidsplasser i et marked av bedrifter som tilbyr energitjenester

Norsk Teknologi ber departementet i stortingsmeldingsarbeidet ta opp temaet Energisparebevis/hvite sertifikater, bygge videre på de utredninger som allerede er gjennomført, med tanke på mulig innføring av en slik sertifikatorordning i Norge. Det vil ta noen år å få dette på plass, men starter arbeidet nå er det mulig å ha etablert dette fra 2015.

Revidert bygningsenergidirektiv gir veien til nesten nullenergibygg innen 2020

I mai 2010 ble det reviderte bygningsenergidirektivet publisert fra EU. Direktivet gir føringer for KRDs ansvarsområder og utvikling av bygningspolitikken, spesielt knyttet til hvordan sikre energieffektivitet i bygg i årene mot 2020.

Norsk Teknologi oppfordrer norske myndigheter om å arbeide aktivt og raskt mot etterfølgelse av det reviderte bygningsenergidirektivet, slik at de frister for fremdrift EU og direktivet setter, blir møtt. Vi mener

milepælene og fremdriftsplanen EU har fastsatt er fullt ut forsvarlig, gitt at rammebetingelsene fra myndighetene defineres i tide.

Artikkel 9 i direktivet stiller krav til at alle nye bygg innen utgangen av 2020 skal være nesten null-energibygg. Offentlige bygg skal møte kravet 2 år tidligere. Som følge av bestemmelsene i direktivet må Norge utforme en handlingsplan for å sikre at alle nye bygg er nesten null-energi-bygg innen utgangen av 2020.

Norsk Teknologi mener det er naturlig og ressurseffektivt for alle parter at handlingsplanen utformes gjennom en implementeringsstrategi for Arnstad-utvalgets rapport, som i målsetninger for energiytelse er i samsvar med direktivet.

Norsk Teknologis har laget et eget dybdenotat med våre vurderinger om hvilke konsekvenser implementering av direktivet vil ha for lover, forskrifter, standarder, knyttet til KRDs ansvarsfelt. Notatet følger vedlagt.

Norsk Teknologi vil fremheve hvordan direktivet er innrettet med et kostnadseffektivitetsperspektiv. Mange energiltak kan virke godt i sameksistens, mens mange energiltak vil være direkte konkurrerende (energieffektivisering versus energiomlegging). *I slike tilfeller mener vi, som også direktivet i sin innretning legger opp til, at energieffektivitetsperspektivet, en kostnadseffektiv vei mot nesten null-energi bygninger, må gis klar prioritet.*

Norsk Teknologi erfarer at mange i samfunnsdebatten uttrykker at klima er for viktig til at spørsmålet om kostnader kan stilles. I virkeligheten er det tvert om: Klimaspørsmålet er for viktig til å unnlate å spørre hva ulike tiltak koster, slik at samfunnet får mest mulig klima for pengene. Konkurransen i markedet for energiløsninger har frem til nå vært hard, noe som har kommet forbrukerne til gode.

Norsk Teknologi mener det påhviler de som definerer rammebetingelsene et viktig ansvar i å opprettholde effektiv konkurranse i markedet for energiløsninger i bygg, gjennom å utforme og følge opp teknologi- og konkurransenøytrale rammebetingelser. For å få mest mulig klima for pengene, og for å ivareta den enkelte forbruker, er god og åpen konkurranse et svært sentralt virkemiddel.

Inneklima og radon – utfordring i eksisterende bygg

En stor del av landets bygninger i dag tilbyr sine brukere lite tilfredsstillende inneklima og innemiljøkvalitet. Spesielt gjelder dette skoler, barnehager og andre offentlige bygninger. Slik forhold er tidligere dokumentert av bl.a. BE/KoBE.

Norsk Teknologi mener at konsekvensene av dårlig innemiljø/inneklima er alvorlige, både for den enkelte knyttet til helse og livskvalitet, og det representerer et stort effektivitetstap for samfunnet ved at byggets brukere taper konsentrasjon og yteevne.

Et annet forhold er Radon, som også er en utfordring i eksisterende bygg. Krav om radonsperre til nye bygg er bra, men hva gjør vi med eksisterende bygg? Her kan det bl.a. være et godt tiltak å stille krav til ytelse og utformingen av ventilasjonsanlegg, slik at undertrykk i bygningen begrenses, særlig i etasjer mot grunn. Ofte er de aktuelle tekniske løsningene for å oppfylle dette, de samme som kan sikre lavt energibehov.

Norsk Teknologi ber departementet i stortingsmeldingen adressere inneklimateutfordringen i den eksisterende bygningsmasse, og legge føringer i bygningspolitikken for hvordan det norske samfunn skal få energieffektive og bærekraftige bygg, som samtidig har god inneklimatekvalitet.

Termisk energi, varmepumpe for varme og kjølebehov

Fra år 2000 og fram til i dag har det blitt levert ca. 450 000 varmepumpeanlegg i Norge, med en årlig varmeproduksjon på ca 8 TWh. NVE (Vista Analyse 2007) har vurdert potensialet for varmepumper i Norge til 10-14 TWh innen 2020. Varmepumper har den betydelige fordel at de også kan levere kjøling. I anlegg med grunnvann, sjøvann eller berg vil en stor del av kjølebehovet kunne dekkes med frikjøling mot varmekilden. Varmepumper har bred anvendelse. Fra kompakte ventilasjonsluftvarmepumper for varmtvann og romoppvarming i bygninger til store varmepumper i lokale energisentraler og fjernvarmenett. Norsk

Teknologi mener varmepumper vil bli svært sentralt når det gjelder energieffektivisering i bygningssektoren de neste tiårene.

Norsk Teknologi ber departementet i stortingsmeldingen adressere varmepumpens sentrale rolle for bygninger i et fremtidig lavutslippssamfunn. Varmepumper som erstatter olje- eller gassfyrte kjeleanlegg (<20MW innfyrte effekt) reduserer CO₂-utslippene i Norge og Europa (Klimakur 2020). For å oppnå høy energisparing og god driftssikkerhet, må varmepumpen fungere mest mulig optimalt sammen med alle deler av varmepumpesystemet i hele anleggets levetid. Dette stiller krav til kvalitet og tilstrekkelig kompetanse ved prosjektering, dimensjonering, installasjon, overlevering, drift og vedlikehold.

Kompetansebehov tekniske fag

Bedriftene er gjennom krav til HMS og IK, både generelle og fagspesifikke, pålagt å ha styringssystemer og rutiner for å sikre at personalet innehar nødvendig kompetanse og har fått nødvendig opplæring, i tråd med gjeldende krav.

Norsk Teknologi synes det er svært positivt at departementet og BE har påpekt behovet for styrket innsats innen kompetanseutvikling, som skapes av nye ambisiøse krav bl.a. knyttet til energieffektivitet. Også Arnstad-utvalget har påpekt behovet for kompetanse og FoU (forslag 22-24).

Utover de vurderinger og anbefalinger BAE-rådet gir i sitt brev, og som vi støtter fullt ut, er Norsk Teknologi opptatt av at stortingsmeldingen helhetlig vurderer tilbudsstrukturen for utdanning og kompetanse. I praksis er det ulike måter hvordan det gis tilbud om generell oppdatering av kompetanse for ulike fag. I tillegg til et godt kvalifiserende grunnutdanningstilbud (fagutdanning, tertiærutdanning og høyere utdanning) er også bransjeskoler (herunder bl.a. vår egen Teknologiskolen), opplæringskontorer og produktleverandørene viktige bidragsytere for å tilby løpende kompetansevedlikehold og -utvikling. Tilbud på alle nivåer – og fra ulike tilbydere - må kontinuerlig utvikles, og her kan stortingsmeldingen spille en viktig rolle, for å synliggjøre behov og forsterkede offentlige rammebetingelser som skal stimulere utvikling av kompetansetilbud, bl.a. for etter- og videreutdanning.

BuildingSMART og åpen BIM. Det offentliges viktige rolle som pådriver.

Norsk Teknologi har vært aktive i buildingSMART (og prosjektets forløpere) i over 10 år. Vi har spesielt tatt for oss hvordan tekniske entreprenører, både store og små bedrifter, kan utløse effektiviseringsgevinstene som åpnes med bruk av moderne IT-verktøy. Norsk Teknologi har utviklet en rekke hjelpemidler og opplæringstilbud. En av våre erfaringer er at overgangen til ”buildingSMART og BIM verdenen”, er såpass krevende at det ikke er nok med enkeltstående kurs eller bare at verktøyene er forberedt.

Norsk Teknologi har god erfaring med et tilbud vi har etablert, BIM Fyrtårn, som er en tverrfaglig utviklingsarena, hvor en fokuserer på praktiske anvendelser i tilknytning til realistiske arbeidssituasjoner. BIM Fyrtårn gir en arena for leverandør- og forretningsutvikling, teknologimplementering og spredning av kunnskap, som mange har etterlyst. Tre grupper med ca 15-20 smb i hver gruppe er så langt etablert. Oppfølgingsløp pågår i ca ett år. BIM Fyrtårn er et samarbeid med Forsvarsbygg som byggherre.

Norsk Teknologi er glad for det gode samarbeidet vi har med sentrale offentlige byggherrer som Statsbygg og Forsvarsbygg. Disse byggherrene representerer 3-4 % av samlet innkjøpsvolum for næringen. Samtidig er det ikke nok for å skape den kritiske masse som må til for at markedet skal ta i bruk BuildingSMART og åpen BIM-metodikk og verktøy.

Norsk Teknologi ber om at stortingsmeldingen behandler hvordan myndigheter og næringen kan stimulere til en bred og generell anvendelse av buildingSMART og åpen BIM.

Det offentlige kan og bør fylle rollen som forbilde og pådriver. Offentlig innkjøp står samlet for nær 40 % av omsetningsvolumet i næringen, og dersom helseforetakene, de store byene og etter hvert alle kommunene gjennomfører sine byggeprosjekter med buildingSMART tilnærming, vil markedet og næringen følge markedet. Vår oppgave blir å være klar med opplæring/støtte og godt samarbeid med programvareaktørene slik at dette blir et samkjørt felles løft, og det er vi beredt til.

Norsk Teknologi sitter med et svært nyttig erfaringsgrunnlag gjennom BIM Fyrtårnsatsingen, som vi gjerne deler.

Vi vedlegger et faktahefte som forklarer hvordan organisasjonen arbeider med å spre kunnskap om buildingSMART og BIM.

Vi må bygge og tilpasse bygningene for eldrebølgen

Eldrebølgen vil for alvor skylle innover Norge og hele den vestlige verden etter 2012. Antallet eldre i Norge over 67 år forventes å øke fra dagens 600.000 til over 1,2 millioner de nærmeste 30 årene. Andelen over 80 år vil mer enn fordoble seg.

En annen følge av en eldre befolkning er at antallet personer med kognitive svekkelser, bl.a. demens, forventes å mangedoble seg i løpet av de neste 30 årene. Utforming av boliger og andre bygg bør planlegges med dette for øye. Her er bygningspolitikken sentral for å gi riktige føringer.

Erfaringene tilsier at mange av omsorgsboligene og sykehjemmene som er oppført frem til i dag, er blitt bygget uten den nødvendige funksjonalitet og fleksibilitet som bør være til stede for å betjene beboere med både nedsatt fysisk og kognitiv funksjonsevne. Resultatet er at tilpasning og endring, som følge av nye og endrede brukerbehov i ettertid, kan bli meget omfattende og kostbare. I tillegg blir bygningens omstillingstid lenger enn nødvendig.

En viktig del av en bærekraftig løsning i eldreomsorgen er å bruke bygningene og velferdsteknologi som virkemiddel. Slik kan vi både få trygge og ressurseffektive institusjoner, samt å få de eldre (som kan) til å bo hjemme lengst mulig. De fleste eldre vil da også bo hjemme, så fremt det er trygt, og at de har tillit til at de får hjelp når det trengs. Dette blir bekreftet av undersøkelser foretatt av bl.a. Helsedirektoratet. Norsk Teknologi er spesielt opptatt av å fremme hvordan samfunnet kan ta i bruk velferdsteknologi, bl.a. smarthusløsninger, i omsorgsboliger, sykehjem og private hjem.

Teknologi kan avlaste ressursbehov i eldreomsorgen og tekniske installasjoner i byggene som gir:

- Økt trygghet for beboere og pårørende
- Bedre arbeidsbetingelser for personalet
- Effektiv ressursutnyttelse for enhet og eier

I tillegg kan andre viktige gevinster og synergier oppnås med samme teknologiplattform, bl.a. energieffektivisering og økt brannsikkerhet.

Brannstatistikk viser at dødshyppigheten i boligbranner er 4-5 ganger høyere for personer over 70 år enn for den øvrige delen av befolkningen. Ifølge DSBs statistikk skyldes ca 80 prosent av alle registrerte branner med elektrisk årsak feil bruk av elektrisk utstyr, og tørrkoking ved bruk av komfyr er en dominerende årsak. Norsk Teknologi og medlemmene har i mange år arbeidet for å motivere kommuner som bygger omsorgsboliger og sykehjem til å ta i bruk tekniske løsninger. *I møte med det offentlige møter vi en alvorlig strukturutfordring som forhindrer å utløse gevinster med bruk av teknologi.* Norsk Teknologi mener det er svært viktig at stortingsmeldingen adresserer denne utfordringen. *Vi vil også peke på at Hagen-utvalget (HOD og NHD) behandler relaterte problemstillinger, og de skal levere sin utredning før sommeren 2011.* Norsk Teknologi ber departementet søke kontakt med Hagen-utvalget og tror samhandling her kan være nyttig.

Med strukturutfordring mener vi at det potensielle bruksområdet/nedslagsfeltet for velverdsteknologi/smarthus er svært fragmentert mht ansvar, roller og uklare grenseoppganger. I tillegg til viktige kompetansemessige barrierer (både manglende innkjøps- og leveringskompetanse) er det en rekke regulatoriske og økonomiske hindringer for at det tas i bruk smarthusteknologi, som vi nedenfor kort beskriver:

- KR D – BE: Teknisk forskrift. Manglende krav til smarthus eller tilpasning/forberedelse for slike installasjoner. Nye regler om UU fra 2010 fokuserer kun på fysisk tilgjengelighet.
- KR D – Husbanken: Kom i 2009 med en god veiledning rettet mot utbyggere av omsorgsboliger og sykehjemsplasser (kommuner), som også anbefaler smarthusinstallasjon. Men, det gis ingen ekstra

midler fra Husbanken (tilskudd eller lån) utover standard rammebevilgning som gis per boenhet. Lav bestillerkompetanse i kommunene og manglende oppmerksomhet hos rådgivere medfører at smarthus sjelden prioriteres i kravspesifikasjoner. Manglende livsløpsfokus forhindrer at effektiviserende teknologi tas i bruk.

- KRD – Kommunene: Ansvar for å tilby trygghetstelefontjeneste. Kommunene velger som regel de enkleste løsningene basert på lavest pris. Mulige gevinster som kunne vært oppnådd med flerfunksjonelle og integrerte smarthusløsninger forhindres.
- JD – DSB: Ansvar for brannsikkerhet, hvor smarthusinstallasjoner kunne vært viktig løsning. Ingen konkrete virkemidler.
- AAD – NAV (Hjelpemiddelsentralen). Ansvar for å tilby frittstående hjelpemidler. Få åpninger for NAV-støtte til bygningsfaste installasjoner som innebærer smarthus. Mulige gevinster av flerfunksjonelle og integrerte smarthusløsninger forhindres.

Norsk Teknologi er overbevist om at kommunene og samfunnet kan få mer for pengene i driftsfasen ved å ta i bruk smarthusløsninger. Nødvendige valg må tas tidlig nok, når byggene oppføres eller rehabiliteres. Kommunene kan med økt bevissthet om dette i sine innkjøpsprosesser og innkjøpsbeslutninger, for relativt lave merinvesteringer få bygg med installasjoner som kan gi økt livskvalitet, mer trygghet og bedre (brann)sikkerhet for brukere og pårørende. Videre, legge til rette for bedre arbeidsbetingelser for personalet og mer lønnsom og energieffektiv drift for bygningseiere over byggets livsløp.

Konkret forslag til forbedringer, Norsk Teknologi ønsker at stortingsmeldingen skal behandle:

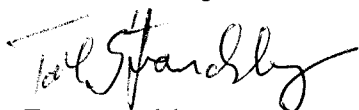
- Hvordan samordne lover/forskrifter for omsorg/velferd, hva gjelder bygninger, brukerrettigheter (utstyr og driftsløsøre)?
- Hvordan samordne tilbudet fra virkemiddelapparatet (Husbanken, NAV, kommunene)?
- Hvordan kan det gis føringer og finansiering for bygging av bedre og mer driftseffektive omsorgsboliger og sykehjem?
- Hvordan utvikle kunnskap om bygningsutforming og teknologi for å øke kvaliteten og øke produktiviteten i omsorgstjenestene?
- Hvordan stimulere til utprøving gjennom pilotprosjekter – forbildeprosjekter?
- Hvordan etablere finansieringsordninger (gjærne rettighetsbaserte) for tilpasning av private hjem, slik at folk kan bo hjemme lenger. *Til dette punktet vil Norsk Teknologi ettersende et notat som beskriver en mulig skattefradragsordning for slik finansiering av tilpasning av private hjem.*

Avslutning – videre oppfølging

Norsk Teknologi ser frem til departementets behandling av våre innspill, og vi ser frem til en fortsatt god samhandling i stortingsmeldingsarbeidet.

Med vennlig hilsen

Norsk Teknologi



Tore Strandskog
Direktør næringspolitikk

Vedlegg:

- EnergiFUNN. Energieffektivisering over skatteseddelen (også kalt ROT-fradrag)
- Energispareforpliktelser i bygg. Konkretisering av en modell for etablering av hvitt sertifikatmarked i Norge fra 2015
- Revidert Europaparlaments- og rådsdirektiv 2010/31/EU (byggningsenergidirektivet). Betydning for bygningspolitikken mot 2020
- Faktahefte ”Digitale bygningsinformasjonsmodeller –BIM”

Om oss

Norsk Teknologi er en landsforening tilsluttet NHO. Norsk Teknologi organiserer de fire bransjeforeningene Heisleverandørenes landsforening (HLF), INTEGRA – foreningen for tekniske systemintegratorer, Foreningen for Ventilasjon, Kulde og Energi (VKE) og NELFO – Foreningen for EL og IT Bedriftene. Til sammen har Norsk Teknologis bransjeorganisasjoner om lag 1600 bedrifter med 33 000 ansatte og bedriftene omsetter årlig for om lag 30 milliarder kroner.

Våre medlemsbedrifter, de tekniske entreprenørene, installerer og tilrettelegger funksjonaliteten i bygg, herunder tekniske anlegg for oppvarming, kjøling, ventilasjon, vann/avløp, belysning, tele/data, audio/video, heis/transport, sikkerhet/alarm og styring/regulering (automatisering for effektiv energiforvaltning).

VEDLEGG

Til: Morten Haveraaen, prosjektleder stortingsmelding om bygningspolitikk

Fra: Norsk Teknologi

Dato: 2010-12-14

Sak: EnergiFUNN
Energieffektivisering over skatteseddelen (Også kalt ROT-avdrag)

Bakgrunn

Norsk Teknologi vil i dette notatet beskrive grunnlaget for en ordning med skattefradrag for energieffektivisering, herunder erfaringer fra Sverige med tilsvarende ordninger.

Norsk Teknologi foreslår å kalle en slik ordning EnergiFUNN. En slik ordning har en bred oppslutning i næringen, også miljøbevegelsen og fagbevegelsen har engasjert seg sterkt i favør av et slikt virkemiddel.

Vårt mål er at KR D i stortingsmeldingsarbeidet fortar en grundig behandling av skattefradragsordninger som et virkemiddel for å utløse energieffektivisering for ”folk flest”. Basert på de svenske erfaringene kan beslutningsgrunnlag utformes raskt, og Stortinget kan innføre skattefradrag for energieffektivisering i egen bolig, primært fra revidert statsbudsjett 2011 – alternativt fra statsbudsjettet 2012.

Viktige målsettinger med EnergiFUNN

En ordning med EnergiFUNN vil ha følgende overordnede målsettinger:

- Øke investeringene i tiltak for energieffektivisering
- Redusere omfanget av svart arbeid (motkonjunkturtiltak)
- Styrke sysselsettingen

Norsk Teknologi mener erfaringer og evalueringer, bl.a. fra Sverige og USA, dokumenterer at en slik ordning er relativt enkel å håndtere og krever et minimum av offentlig saksbehandlingstid, og har en raskt utløsende effekt.

Erfaringer fra Sverige¹

Første gang svenskene innførte en slik ordning var på begynnelsen av 1990-tallet, og var da primært et motkonjunkturtiltak for å møte krisen som spesielt herjet i svensk byggebransje. den daværende svenske sosialdemokratiske regjering unnfanger ideen i samarbeid med svensk LO.

Ordningen kalles i Sverige for ROT – avdrag, og varte frem til 2004. ROT – avdraget ble gjeninnført med virkning fra desember 2008, som ledd i den svenske regjeringens krisepakke. Den svenske ordningen har favnet bredt, og har ikke vært spesielt rettet inn mot tiltak innen energieffektivisering. Først fra 2009 har det svenske skatteverket oppmuntret private husholdninger og borettslag til å bruke denne type tiltak som et ledd i arbeidet med energieffektivisering.

¹ Kilde: det svenske skatteverkets nettsider, www.rotavdrag.se

Etter en periode ble det vurdert at skattereformen hadde kostet den svenske staten 850 millioner svenske kroner i tapte skatteinntekter. Det svenske analyseselskapet Industrifakta har i ettertid vist til at staten i samme periode tok inn ca. 3 milliarder kroner i moms, arbeidsgiveravgift og inntektsskatt som en følge av denne ordningen. ROT – avdraget har med andre ord vært en lønnsom ordning for den svenske staten. Man tok inn tre ganger så mye som tiltaket kostet.

Ved gjeninnføringen av ROT avdraget i 2008, har den svenske regjeringen estimert at det samlet sett ikke vil medføre merkostnader. Dette som en følge av at flere vil komme i arbeid, og at behovet for andre arbeidsmarkedsordninger vil bli redusert. I tillegg vil provenyinntektene til staten øke gjennom å få flere over fra svart sektor til hvitt arbeid (moms, arbeidsgiveravgift og inntektsskatt).

Økende krise, med økende arbeidsledighet, fører normalt sett til at den svarte sektoren øker. Analysebyrået Industrifakta har i sine undersøkelser vist til at nesten fire av 10 husholdninger i Sverige kan tenke seg å kjøpe håndverkstjenester svart. Ved innføring av ROT – avdrag kan ni av ti husholdninger tenke seg å kjøpe hvite tjenester i fremtiden. Erfaringer fra forrige periode med ROT – avdrag bekrefter dette. mange ”svarte jobber” ble ”hvite”, noe som ga økte skatteinntekter til staten.

Skattereduksjonen er 50 % av dokumenterte arbeidstidskostnader – oppad begrenset til kr 50.000 per år (inkl. mva). Den som søker om skattereduksjon må være fylt 18 år og må ha en inntekt som er høyere enn skattereduksjonen når andre skattefradrag er gjort. Videre må den som søker om skattereduksjon/fradrag selv eie det bosted hvor ROT – arbeidet er utført. Boligeier kan ikke søke om skattereduksjon/fradrag hvis beløpet er betalt kontant, og /eller på forskudd. Arbeidet må være utført og betalt.

I Sverige kan det søkes om skattereduksjon/fradrag på arbeid som omfatter alle typer håndverkstjenester, husarbeid, barnepass, omsorgsarbeid osv. Ordningen favner slik svært bredt, motivert av å redusere det svarte arbeidsmarkedet i Sverige, samt skape sysselsetting.

Erfaringer fra USA²

Som en konsekvens av finanskrisen, og klimakrisen, innførte president Barack Obama i januar 2009 en ordning med skattefradrag på 30 prosent (”The American Recovery and Reinvestment Act of 2009”) av investeringene på en rekke energieffektiviseringstiltak (oppad beløpsgrense på 1500 dollar). På enn rekke større investeringer er det ikke satt en øvre beløpsgrense.

Aktuelle tiltak vil her være:

- Ulike varmpumpeløsninger
- Styringssystemer
- Utskiftning av vinduer og dører/isolering av tak
- Utskiftning av varmtvannstanker
- Bioenergiovn
- Installasjon av ventilasjons – og oppvarmingssystemer
- Solcellepanel, solfangere osv.

Næringsbygg mottar tilskudd per kvadratmeter dersom man reduserer energibruken (må dokumenteres).

Kilde: Bellonameldingen (2008 – 2009) ”Norges helhetlige klimaplan”

EnergiFunn – hovedelementer

Norsk Teknologi mener at den norske ordningen med skattefradrag bør her begrenses til å omfatte investeringer/tiltak som retter seg inn mot energieffektivisering (Obama – modellen). Dette for lettere å kunne kombinere effekt av både klimatiltak og markedsmessige sysselsettingstiltak.

² Kilde: Bellonameldingen (2008 – 2009) ”Norges helhetlige klimaplan”

Norsk Teknologi foreslår at EnergiFUNN i Norge utvikles på basis av:

- Primært en ordning som stimulerer investeringer blant private husholdninger og boligselskaper
- Skal gjelde dokumenterte arbeidskostnader (som den svenske modellen) påløpt over et år, og arbeidet må være utført og betalt.
- Skattereduksjonen bør være på 50 prosent av dokumenterte arbeidskostnader, oppad begrenset til kr. 50.000 per husholdning pr år.
- Det gis ikke skattereduksjoner på tiltak som har fått støtte andre steder (eksempelvis Oslos Enøkfond). Her må man velge.

Enovas tiltakspakke (energieffektivisering) i forbindelse med finanskrisen (2009) kan danne basis for hvilke aktuelle tiltak som kan gi grunnlag for skattereduksjoner. Her trenger man ikke "finne opp hjulet på nytt".

Avslutning

Norsk Teknologi er opptatt av at tiltak innen energieffektivisering blir igangsatt så raskt som mulig. Tiltakene er kostnadseffektive, er raske å gjennomføre og mange tiltak gir også god klimaeffekt.

Potensialet er stort, noe som klart dokumenteres i bl.. Arnstad utvalgets rapport. Dessverre er det slik at arbeidet med energieffektivisering i eksisterende bygg er et forsømt område i Norge. En for liten andel av Energifondets midler går til energieffektivisering i bygg, noe som bl.a. skyldes at Enovas minstegrense på 100.000 kWh (spart energi) er for høy. Vi snakker her i realiteten om prosjekter rettet inn mot store bygg på flere tusen kvadratmeter.

De langt fleste potensielle tiltak er små, bl.a i husholdningene, og hver prosjekt gir mindre mengde spart energi. I byggsektoren er det summen av mange små tiltak som er viktig. Dette i motsetning til tiltak innen industri, hvor man oppnår stor effekt spart energi per tiltak. Derfor er det viktig at man finner frem til ordninger som utløser det store potensialet for energisparing blant folk flest.

Her mener Norsk Teknologi at EnergiFUNN er et viktig virkemiddel, som kan iverksettes med virkning fra 1. juli 2011 – og vare frem til ordningen kan erstattes med et markedsbasert system for energisparebevis.

VEDLEGG

Til: Morten Haveraaen, prosjektleder stortingsmelding om bygningspolitikk

Fra: Norsk Teknologi

Dato: 2010-12-14

Sak: Energispareforpliktelser i bygg
Konkretisering av en modell for etablering av hvitt sertifikatmarked i Norge fra 2015

Bakgrunn

I februar 2010 publiserte Bellona og Norsk Teknologi rapporten "Hvite sertifikater og energispareforpliktelser" (vedlagt). Rapporten tok utgangspunkt i det tekniske og økonomiske potensialet for energieffektivisering – og ga en klar anbefaling til bruk av hvite sertifikater som virkemiddel for å utløse dette potensialet.

I etterkant av publisering har Bellona og Norsk Teknologi gjennomført en rekke møter og workshops, der vi i samtaler med ulike interessenter har presentert virkemidlet. Mange gode spørsmål har dukket opp underveis, siden dette er et nytt og relativt ukjent virkemiddel i Norge. Dette notatet supplerer og konkretiserer anbefalingene fra tidligere rapport. Vi tar hensyn til den positive økte interesse for energieffektivisering, særlig knyttet til de mål og virkemidler som er foreslått av Arnstad utvalget.

Hensikten med notatet er å beskrive hvordan energispareforpliktelser kan legges til grunn for å utløse en tallfestet målsetning om energieffektivisering i eksisterende bygningsmasse i Norge. Vårt mål er at KRD i stortingsmeldingsarbeidet fortar en grundig vurdering av energispareforpliktelser som et virkemiddel for å utløse energieffektivisering på lik linje med øvrige økonomiske virkemidler.

Kriterier for etablering energispareforpliktelser i Norge

Flere studier påpeker at det finnes et stort teknisk og økonomisk potensial for energisparing i eksisterende bygningsmasse. Grunnet ulike former for markedssvikt klarer imidlertid ikke markedet selv å utløse dette potensialet. I sin sluttrapport referer KRDs arbeidsgruppe til barrierestudier som viser at økonomisk støtte kan fungere som en katalysator for å utløse handling. KRDs arbeidsgruppe anbefalte videre at det etableres en tilskuddsordning som må være enkel, forutsigbar og basere seg på entydige kriterier.

Norsk Teknologi og Bellona har også identifisert en rekke potensielle utfordringer ved energispareforpliktelser. Enkelte markedsaktører referer til at et system med energispareforpliktelser kan være vanskelig å forstå, være tungrodd og medføre store administrative kostnader. Basert på anbefalinger fra Arnstad utvalget og markedsinteressenter ønsker vi å foreslå et det etableres et system med energispareforpliktelser der følgende kriterier oppfylles. Ordningen må:

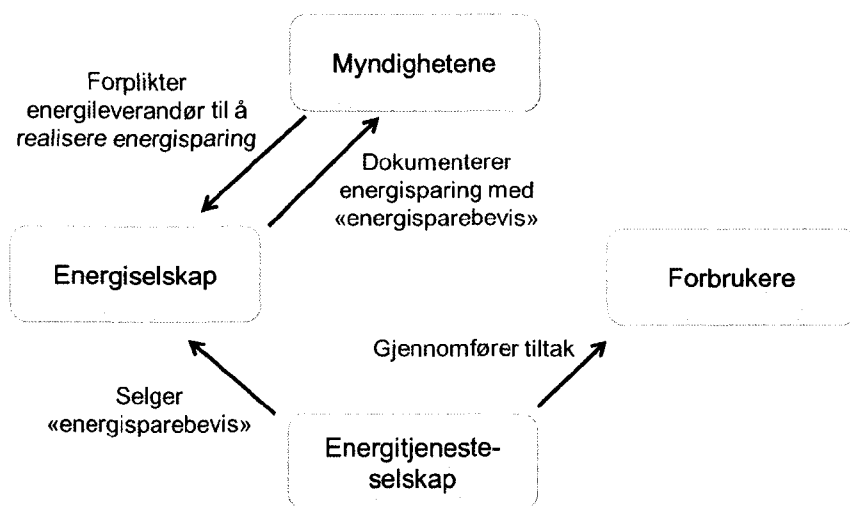
- Realisere 8 TWh energibesparelser i eksisterende bygningsmasse innen utgangen av 2020
- Være enkel og forutsigbar, lett å forstå og kommunisere
- Basere seg på entydige kriterier
- Gi minimale belastningen på offentlige budsjetter
- Kunne utvides til å omfatte flere sektorer
- Være lett å administrere
- Gi lavest mulig kostnad for sluttbruker

Anbefalinger til utforming av system for energispareforpliktelser

Overordnet struktur på ordning med energispareforpliktelser

Ut ifra kriteriene anbefaler vi et system med energispareforpliktelser som illustrert i figuren under. Vi foreslår at myndighetene etablerer en energispareforpliktelse hos alle energileverandører i 2015 med mål om å realisere en samlet akkumulert årlig energibesparelse i eksisterende bygningsmasse på 8 TWh innen utgangen av 2020. Dette er i tråd med forslag til mål og handlingsplan i sluttrapporten til Arnstad utvalget.

Energileverandørene kan oppfylle energispareforpliktelsene gjennom enten å realisere energibesparelser i bygg i egen regi, eller de kan gi økonomisk støtte til tredjepartsaktører som står for selve gjennomføringen av tiltak. Når tredjepartsaktør har gjennomført et tiltak, utstedes det et energisparebevis som dokumentasjon på at energisparetiltak er gjennomført. Energisparebeviset angir antall kWh/år som tiltaket har realisert, og forpliktete energileverandører kan benytte dette som dokumentasjon på oppfyllelse av krav.



Figur 1 Modell for energibesparelser

Konkret om energispareforpliktelser

Vi mener det er hensiktsmessig at det settes et krav til leverandører av elektrisitet, fjernvarme, bioenergi, gass og fyringsolje om å realisere en mengde energibesparelser i forhold til mengde energi som de leverer til kunder i bygningssektoren. Energibesparelsene kan tallfestes i form av spart energi i antall kWh per år. Kostnadene som energileverandørene får ved å oppfylle energispareforpliktelser vil faktureres og fordeles på sluttkundene i forhold den mengden energi de kjøper.

I forbindelse med Klimakur 2020 gjorde NVE beregninger om fremtidig utvikling av energibruken i bygninger. Det forventes at årlig energibruk i bygg vil vokse fra 74,4 TWh i 2008 til 75,8 i 2020. Med en forventet oppstart på ordningen i 2015, vil årlige målsetninger og forpliktelser for den enkelte energileverandør kunne utformes i henhold til tabellen 1. Dette vil eksempelvis innebære at en kraftleverandør som leverer 1 TWh årlig til bygg vil være forpliktet til å realisere energibesparelser på 13 GWh/år i perioden 2016-2017. I perioden 2017-2020 vil forpliktelsen øke til 20 GWh/år.

Årstall	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Årlig målsetning	1 TWh	1 TWh	1,5 TWh	1,5 TWh	1,5 TWh	1,5 TWh
Forpliktelse ¹	1,3 %	1,3 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Akkumulert årlig besparelse	1 TWh	2 TWh	3,5 TWh	5 TWh	6,5 TWh	8 TWh

Figur 2 Utforming av energispareforpliktelser og oppnådde energibesparelser

¹ Forpliktelsen defineres som realiserte energibesparelser i form av kWh/år per omsatt kWh

Dersom alle leverandører opprettholder forpliktelsen, vil det innen 2020 realiseres en akkumulert energibesparelse på 8 TWh/år i forhold til NVEs forventede utvikling av energibruk i bygg.

Tiltak og energisparebevis

I tråd med kriteriene om at ordningen må være enkel, forutsigbar og baseres på entydige kriterier må det utarbeides tiltakslistor som angir forhåndsgodkjente tiltak som kvalifiserer til energisparebevis. Vi anbefaler at tiltakslisten bygges opp etter samme prinsipp som Enovas tiltaksliste tilknyttet støtte til eksisterende bygg og anlegg.

Tiltakslisten må altså inneholde informasjon om hvilke tiltak som kvalifiserer til energisparebevis og hvor mange kWh/år tiltaket vil utløse i form av besparelser. Energisparebevisene som utstedes ved gjennomføring av tiltak må inneholde informasjon om mengden energibesparelser i form av kWh/år og være fritt omsettelige mellom tredjepartsaktører og energileverandører.

Inntekter fra salg av energisparebevis vil gjøre enøk-rådgivere, energitjenesteselskap og entreprenører og energiselskaper i stand til å levere sine produkter og tjenester til en lavere investeringskostnad for bygningseiere. Dette vil øke omsetningen av energitjenester i markedet.

Tilsyn, kontroll og sanksjoner

Vi anbefaler at Enova får ansvaret for å etablere og føre tilsyn med ordningen. Enova har bred erfaring med energieffektivisering av bygg og vil i samråd med bransjeaktører kunne utforme tiltakslistor, bedrive kompetanseheving og informasjonsvirksomhet knyttet til ordningen, samt utstede energisparebevis og føre statistikk over mengde energisparebevis og priser på salg av energisparebevis.

Vi anbefaler også at Enova tildeles sanksjonsmyndighet og utøver denne mot energileverandører som ikke overholder sertifikatforpliktelsen. Sanksjonen bør gi et incitament til å oppfylle sertifikatforpliktelsen og kan eksempelvis legges til 150 % av gjennomsnittlig pris på energisparebevis for det forpliktete energivolumet som ikke er oppfylt.

Kostnader for sluttbruker

En av utfordringene med bruk av energispareforpliktelser er at kostnadene ved måloppnåelse er ukjent. Man kan imidlertid gjøre noen antagelser om økonomiske konsekvenser basert på eksisterende erfaringer fra andre ordninger.

Siden oppstart har Enova støttet energisparetiltak i byggsektoren med gjennomsnittlig kr 0,50 per kWh/år. Som nevnt i kapittel 1 ekskluderer Enovas ordning de fleste enkelttiltak og enkeltbygg fra ordningen, samt at det hersker stor usikkerhet knyttet til støttenivå og aksept av tiltak innenfor Enovas ordning. Det er derfor naturlig å forvente at støttebehovet for tiltak vil ligge på et lavere nivå i en ordning med energispareforpliktelser.

Energiselskapene vil viderefakturere alle kostnader knyttet til energispareforpliktelsen til sine sluttbrukere. Årlig økt sluttbrukerkostnad ved ulike nivåer for støttebehov er gjengitt i tabell 2. Tabellen viser hvordan ulike nivåer av støttebehov medfører en økning i pris og total kostnader for sluttbrukere av energi.

Støttebehov for energisparing (kroner per kWh/år)	kr 0,25	kr 0,50	kr 0,75
Merkostnad energipris 2015-2016 (øre/kWh)	0,33 øre	0,65 øre	0,98 øre
Merkostnad energipris 2017-2020 (øre/kWh)	0,5 øre	1 øre	1,5 øre
Årlig kostnad husholdning (forbruk 20 000 kWh) i 2015-2016	kr 65,-	130,-	195,-
Årlig kostnad husholdning (forbruk 20 000 kWh) i 2017-2020	kr 100,-	200,-	300,-

Figur 3 Økte sluttbrukerkostnader som følge av ulike nivåer av støttebehov for energisparetiltak

Som vi ser av tabellen vil ordningen ha en begrenset økonomisk belastning for sluttbrukere av energi, og den vil sannsynligvis ikke overstige dagens nivå på Enova-avgiften (1 øre/kWh). Videre vil økte kostnader knyttet til energispareforpliktelser helt eller delvis bli oppveiet av lavere energipriser som følge av redusert etterspørsel etter energi i byggsektoren.

Konklusjoner

Byggsektoren står i dag for et energiforbruk på ca. 75 TWh. Dette energiforbruket fordeler seg på over 2,1 millioner husholdninger og 750 000 næringsbygg. Med et mål om 8 TWh energibesparelser innebærer dette at hvert bygg/bolig i gjennomsnitt må spare 2 800 kWh per år, noe som kan vurderes å være fullt realiserbart.

Skal målsetningen nåes er det imidlertid svært viktig at en tilskuddsordning er lett tilgjengelig og favner bredt. Det er et behov for å inkludere både flest mulig type energitiltak og flest mulig bygg slik at kostnadene minimeres og målet skal kunne realiseres. Dagens søknadsbaserte støtteordninger i regi av Enova imøtekommer ikke disse behovene.

Til tross for at store deler av potensialet for energieffektivisering er økonomisk lønnsomt i dag, fører ulike former for markedssvikt til at potensialet ikke realiseres. Manglende kompetanse hos sluttbruker fører ofte til at villigheten til å investere i energisparetiltak er lavere enn hva den ville vært i en situasjon med full informasjonstilgjengelighet. Investeringsvegring som følge av stor usikkerhet knyttet til energibesparelser kan imidlertid med fordel veies opp av økte avkastningsmuligheter fra salg av energisparebevis.

I notatet gir vi anbefalinger til utforming av en ordning med energispareforpliktelser som vi mener både er i tråd med Regjeringens ambisjoner i Soria Moria 2, foreslåtte kriterier av Arnstad utvalget og behov hos markedsinteressentene. Vi mener dette er et forslag til en enkel og kommuniserbar ordning som kostnadseffektivt vil kunne realisere årlige energibesparelser på 8 TWh i 2020.

I notatet har vi lagt opp til en etablering av systemet i 2015. Dette innebærer at myndighetene har god tid til å utforme rammer og etablere ordningen. Foreløpige konklusjoner om endelige økonomiske konsekvenser for sluttbruker viser at merkostnaden vil være overkommelig. Vi ønsker imidlertid å understreke at dess raskere ordningen blir etablert, jo mindre vil den årlige forpliktelsen måtte være. Slik vil også den årlige merkostnaden for hver enkelt sluttbruker kunne reduseres ytterligere.

1 vedlegg: Bellona og Norsk Teknologi: Hvite sertifikater og energispareforpliktelser (februar 2010)

HVORDAN UTLØSE POTENSIALET FOR ENERGIEFFEKTIVISERING



Hvite sertifikater og
energispareforpliktelser

Innhold

Sammendrag	3
Innledning	4
Formål og definisjon.....	4
Energieffektivisering som hovedløsning på klima- og energiutfordringene	4
Organisering av hvite sertifikatmarkeder	6
Hvite sertifikater utløser kostnadseffektive energisparetiltak	6
Økonomiske konsekvenser	8
Erfaringer fra etablerte markeder	9
Frankrike	9
Italia	11
Storbritannia	12
Danmark.....	13
Felles erfaringer	14
Samlede konklusjoner	14
Hvite sertifikater i EU/EØS-konteksten	15
Potensial og rammer for energieffektivisering i Norge	16
Potensialet for energieffektivisering – med fokus på bygningssektoren	16
Eksisterende rammer og forhold som påvirker energibruken i bygg	16
Hvite sertifikater og eksisterende virkemiddelbruk.....	18
Anbefalinger relatert til innføring av hvite sertifikater i Norge	20
Organisatoriske betraktninger	20
Avsluttende anbefalinger og kommentarer	21
Referanser	22

Sammendrag

Verden står i dag overfor store utfordringer knyttet til å redusere klimagassutslipp samtidig som global etterspørsel etter energi er i stadig vekst. Energieffektivisering er det sentrale tiltaket som må prioriteres for å imøtekomme disse utfordringene. I Norge finnes det et stort teknisk og økonomisk potensial for energieffektivisering, men det mangler foreløpig egnede virkemidler som er i stand til å hente ut dette potensialet.

Hvite sertifikater er et virkemiddel som har til hensikt å stimulere til energieffektivisering. Ordningen er innført i en rekke land i og utenfor Europa, og stadig flere planlegger å ta virkemiddelet i bruk. I Norge er ordningen foreløpig lite omtalt, men mange eksperter og fagmiljøer anbefaler myndighetene å innføre ordningen også i Norge.

Ordningen fungerer ved at myndighetene utformer en konkret målsetning om energieffektivisering uttrykt i form av en mengde spart energi eller en redusert andel av det totale energiforbruket. Myndighetene må videre definere hvilke sektorer man ønsker å effektivisere, samt definere hvilke energibærere man ønsker å redusere forbruket av.

Et forvaltningsorgan vil ha ansvar for å etablere og føre tilsyn med ordningen. Dette organet vil pålegge enkeltaktører å gjennomføre eller finansiere en mengde energibesparelser som i sum utgjør myndighetenes målsetning. Forpliktede aktører kan eksempelvis være energileverandører eller -distributører. For å oppfylle sertifikatplikten kan disse aktørene selv gjennomføre energisparetiltak, eventuelt legge til rette for finansiering av energisparetiltak utløst av tredjepartsaktører. I de tilfeller der tredjepart gjennomfører energisparetiltak, vil det utstedes et bevis eller et sertifikat som dokumenterer energibesparelsen. Forpliktede aktører kan dermed oppfylle sin forpliktelse gjennom å kjøpe et antall sertifikater eller energisparebevis som i sum utgjør forpliktelsen.

Ettersom hvite sertifikater er omsettelige, kan det legges til rette for handel med sertifikater enten bilateralt og/eller på en børs. Økt likviditet i markedet for sertifikater vil bidra til en transparent prisfastsettelse og effektiv flyt av sertifikater. På den måten vil ordningen sikre kostnadseffektive energisparetiltak ved at aktører som har mulighet til å realisere energibesparelser vil måle egne kostnader med å energieffektivisere opp mot forventet inntjenning ved salg av sertifikater.

Kostnadene knyttet til gjennomføring av energieffektiviseringstiltak eller kjøp av sertifikater vil videreføres til forbrukerne gjennom energiregningen. Den totale priskonsekvensen for sluttbrukere vil være avhengig av om kostnadene ved kjøp av sertifikater overstiger prisreduksjonen i energimarkedet som følge av redusert etterspørsel etter energi. Kostnadene for myndighetene ved å innføre hvite sertifikater er lave og forutsigbare. De direkte kostnader knyttet til ordningen vil være relatert til det administrative arbeidet ved å utforme og etablere ordningen, samt føre tilsyn og kontroll.

Hvite sertifikater og lignende ordninger har blitt etablert i flere land i Europa. De landene som har mest erfaring med systemet, er Frankrike, Italia, Storbritannia og Danmark. Landene har valgt ulike tilnærminger, der antall sektorer, energibærere og omsetteligheten av sertifikatene varierer. Alle ordningene er vurdert som vellykket, og landene planlegger både videreføring og utvidelse av ordningene. Ordningene synes å levere de mål som er fastsatt av myndighetene og de forpliktede selskapene oppnår sine måltall. Videre tilsier erfaringene at tiltakene som gjennomføres er kostnadseffektive, og det har oppstått et helt nytt marked for bedrifter som leverer produkter og tjenester for mer effektiv bruk av energi hos sluttbrukere.

Med utgangspunkt i det utnyttede potensialet for energieffektivisering i Norge, mangel på egnede virkemidler og erfaringer fra andre land, anbefaler Norsk Teknologi og Bellona at hvite sertifikater blir opprettet også her hjemme. De to organisasjonene har følgende anbefalinger ved etablering av en norsk ordning:

- Mål for energisparing bør minimum utgjøre 20 % redusert bruk av energi i 2020.
- Sertifikatplikten bør primært legges til energileverandørene, eventuelt energidistributørene (nettselskapene).
- Ordningen bør omfatte energibruk i bygninger, industrien og transportsektoren.
- Ordningen bør omfatte alle energikilder med unntak av fossile brensler som bør fases ut permanent ved hjelp av andre planøkonomiske virkemidler.
- Det bør utformes en tiltakskatalog som beskriver hvilke tiltak som kvalifiserer til hvite sertifikater. I tillegg bør det være mulig å søke om tildeling av sertifikater for tiltak som innebærer nytenkning og som derfor ikke er inkludert i tiltakskatalogen.
- Handel av sertifikater kan i første omgang begrenses til bilateral handel

Den foreliggende rapporten gir et underlag for dialog og drøfting om hvordan hvite sertifikater kan bli etablert i Norge. Hensikten med rapporten er å bidra til forståelse om verdien av hvite sertifikater som godt virkemiddel for å effektivisere energibruken. Rapporten må følges opp i et samarbeid med myndighetene og sentrale berørte bransjeaktører, med mål om å konkretisere en norsk modell for hvite sertifikater og veien frem til å etablere ordningen i Norge.

Innledning



FORMÅL OG DEFINISJON

Hvite sertifikater er et energipolitisk virkemiddel, der formålet er å stimulere til energieffektivisering. Ordningen fungerer ved at myndighetene pålegger definerte markedsaktører å gjennomføre eller finansiere energisparetiltak, slik at en samlet politisk målsetting om redusert energibruk oppnås. Tiltakene gjennomføres vanligvis hos sluttbrukerne. Når de enkelte tiltakene er gjennomført eller finansiert, utstedes et bevis som dokumenterer innsparingen. Beviset kalles et hvitt sertifikat, eller som i Danmark; et energisparebevis. Ett hvitt sertifikat tilsvarer en bestemt mengde spart energi. Den enkelte aktørens beholdning av sertifikater viser om vedkommende har oppfylt de besparelsene aktøren er pålagt. Når sertifikatene er levert til sluttoppgjør, vil det ha blitt utløst energibesparelser som i sum tilsvarer myndighetenes overordnede målsetning. Ved at mål om energisparing overlates til markedsaktørene, forventes det en høyere kostnadseffektivitet enn ved tradisjonelle investeringsstøtte- og avgiftsordninger.

Hvite sertifikater har blitt introdusert i flere land, men er foreløpig lite omtalt i Norge. En utredning av mulighetene for en norsk etablering anbefales imidlertid av stadig flere organer, blant andre Energirådet (2008), Grønn Boks-initiativet (2008) og Lavenergiutvalget (2009).

Denne rapporten er ment å være et bidrag til en slik prosess. Rapporten gir en innføring i hvordan hvite sertifikater fungerer, hvordan systemet er blitt implementert i ulike europeiske land, samt hvordan det kan supplere eksisterende virkemidler på en effektiv måte. Avslutningsvis gir vi noen konkrete anbefalinger til hvordan systemet kan etableres i Norge.

ENERGIEFFEKTIVISERING SOM HOVEDLØSNING PÅ KLIMA- OG ENERGIUTFORDRINGENE

Verdens forbruk av energi vokser i takt med den globale økonomien. Fra 1970 og frem til i dag har energiforbruket økt med 2 prosent i året. Fortsetter denne trenden, vil forbruket mer enn fordobles innen 2050. 85 prosent av energiforbruket dekkes i dag ved bruk av fossile brensler, og man kan forvente at denne andelen vil holde seg stabil i fremtiden. Denne utviklingen skaper to globale utfordringer. Den ene er hvordan vi skal klare å dekke fremtidens energiforbruk med en begrenset tilgang på fossile ressurser. Den andre utfordringen er hvordan vi skal klare å redusere den globale oppvarmingen som følger av stadig økte klimagassutslipp fra fossile brensler.

En stor del av løsningen på de globale utfordringene ligger i å utnytte potensialet innen energieffektivisering. Det internasjonale energibyrået (IEA) har beregnet at energieffektivisering av sluttforbruket utgjør 52 prosent av det tekniske potensialet for reduserte klimagassutslipp.

Det politiske fokuset på energieffektivisering i Norge har vært begrenset, særlig hvis vi sammenligner med satsingen innen energiproduksjon og -omlegging. Dette kan ha en sammenheng med at Norge har en enestående tilgang på energi i form av vann- og vindressurser, olje, gass og bioenergi. Sammenlignet med andre land har vi relativt små utfordringer knyttet til å dekke vårt fremtidige energiforbruk. Med jevne mellomrom har det imidlertid oppstått situasjoner med en anstrengt kraftbalanse, senest høsten 1996, vinteren 2002-2003 og høsten 2006. I tillegg til de positive konsekvensene for klimaet vil altså energieffektivisering være et viktig bidrag til å opprettholde kraftbalansen og forsyningssikkerheten.



Norsk klimapolitikk er først og fremst relatert til de utslippsreduksjonene vi har forpliktet oss til gjennom Kyoto-protokollen, tilpasningen til en rekke EU-direktiver og utslippsmålene som politikerne har nedtegnet i klimaforliket. Nyere forskningsresultater viser imidlertid at det må føres en langt mer ambisiøs klimapolitikk dersom man ønsker at de klimatiske endringene ikke skal bli for omfattende.

Mer effektiv bruk av fossile brensler vil gi et direkte utslag på Norges nasjonale CO₂-regnskap. Redusert forbruk av elektrisitet vil bidra til å dempe presset på CO₂-kvotemarkedet slik at mer ambisiøse klimamålsetninger kan utformes og oppnås i et internasjonalt perspektiv. Dette skjer som følge av at bedret kraftbalanse gir muligheter for økt eksport av elektrisitet som kan erstatte forurensende kraftproduksjon på kontinentet og/eller kontinentets import av forurensende energi fra andre land. Redusert bruk av elektrisitet der dette brukes i dag vil også bedre mulighetene til å benytte elektrisitet til formål som i dag dekkes av fossilt brensel, som for eksempel i transportsektoren og i Norges virksomhet på sokkelen.

Støtte til produksjon av elektrisitet fra fornybare energikilder har lenge vært i fokus, og begrunnes gjerne i form av en samfunnsnyttig verdi som ligger i en klimavennlig forbedring av kraftbalansen. Norge har nylig inngått det som kan kalles en intensjonsavtale med Sverige om å innføre et felles marked for grønne sertifikater innen 2012. Det bør imidlertid vurderes om dette og andre virkemidler i energi- og klimapolitikken bør kompletteres med hvite sertifikater. All produksjon av energi krever inngrep i naturen og fører til lokale miljøkonsekvenser. Redusert energibruk som følge av energieffektivisering er derfor å foretrekke fremfor utbygging av kontroversielle

vann- og vindkraftprosjekter og overføringsforbindelser i tilknytning til disse. I et miljømessig perspektiv er en kWh spart langt å foretrekke fremfor en kWh produsert, og dette forholdet bør gjenspeiles i de politiske virkemidlene som tas i bruk.

HVITE SERTIFIKATER SOM NØKKELETTIL Å UTLØSE ENERGIEFFEKTIVISERINGSTILTAK I NORGE

Med energieffektivisering menes at energibruken reduseres uten nevneverdige endringer av ytelse og/eller komfort, eller at man får økt ytelse/komfort ved uendret energibruk. Det vil for eksempel si at man reduserer bruken av energi til oppvarming av bygg, samtidig som man opprettholder riktig temperaturnivå, på de tider det er behov for varme.

I Norge finnes det et stort teknisk og økonomisk potensial for energieffektivisering. I tillegg til å bidra til energi- og klimautfordringene, vil energieffektivisering kunne generere økt økonomisk velferd for samfunnet, ettersom mange investeringer i energieffektivisering gir positiv nåverdi. I denne rapporten argumenterer Norsk Teknologi og Bellona for at dette potensialet ikke uten videre realiseres av seg selv eller ved hjelp av det eksisterende virkemiddelapparatet. De europeiske landene som har innført hvite sertifikater har evaluert sine ordninger, og erfaringer viser at hvite sertifikater kan være nøkkelen til å få utløst potensialet for energieffektivisering, også i Norge.

Organisering av hvite sertifikatmarkeder

HVITE SERTIFIKATER UTLØSER KOSTNADSEFFEKTIVE ENERGISPARETILTAK

Systemet med hvite sertifikater kan utformes på mange forskjellige måter, og ingen av de landene som i dag har innført eller planlegger å innføre hvite sertifikater har like løsninger. Alle ordningene har imidlertid til felles at enkelte aktører er forpliktet til å gjennomføre eller finansiere energisparetiltak. Det er vanlig at tiltak gjennomføres hos sluttbrukerne, men visse land har åpnet for at tiltak også kan gjennomføres internt i de forpliktete selskapene. Videre er det stor variasjon i hvilke sektorer det fokuseres på. Det vanlige er bygningssektoren, spesielt boligsektoren, men både transport og industri har vært og er i ferd med å bli inkludert i flere land. I flere land er det åpnet for at de aktørene som ikke oppfyller sine forpliktelse ved egeninitierte tiltak, kan dekke forpliktelsene gjennom å kjøpe hvite sertifikater på børs. I andre land er omsetningen av hvite sertifikater mer begrenset.

Figur 1 illustrerer hvordan en ordning for hvite sertifikater kan organiseres. Figuren viser at hvite sertifikater kan anskaffes gjennom bilateral handel eller på en børs. Prisen på sertifikater vil havne på et nivå der tilbudet av hvite sertifikater tilsvare etterspørselen, og målsetningen om energibesparelser vil bli oppnådd. Ordningen sikrer kostnadseffektivitet ved at alle som kan utløse energibesparelser sammenligner markedsprisen på sertifikater opp mot egne kostnader tilknyttet energibesparelser. Så lenge sertifikatprisen er lav, vil kun de billigste tiltakene bli gjennomført. Når prisen stiger, vil flere tiltak bli lønnsomme, og mengden energibesparelser vil øke.

Se figur 1

Når det skal etableres en ordning for hvite sertifikater, er det en rekke forhold som må avklares. I det nedenstående er disse forholdene utdypet.

DEFINERE MÅLSETNING

Enhver ordning med hvite sertifikater må knyttes opp til en overordnet målsetning for energibesparelser. Selve målsetningen kan være i form av en mengde energi (antall TWh), eller en prosentandel av det totale energiforbruket. Målsetningen forankres som regel i overordnet nasjonal klima- og energistrategi.

SPESIFISERE SEKTORER

Ordningen vil omfatte konkrete sektorer der man ønsker å utløse energibesparelser. I utgangspunktet finnes det ingen begrensninger på hvilke sektorer som kan inkluderes. Det kan eksempelvis være boliger, næringsbygg, transport og industri. Dersom hvite sertifikater er et supplement til øvrige energipolitiske virkemidler, er det naturlig at ordningen avgrenses til sektorer som ikke dekkes av det eksisterende virkemiddelapparatet. Flere land har imidlertid etablert et overlappende

virkemiddelregime, der hvite sertifikater benyttes sammen med andre insentiver.

ENERGIKILDER OG -BÆRERE

Det må også tas stilling til hvilke energikilder og -bærere man ønsker å effektivisere bruken av. Dette valget kan gjenspeile nasjonale utfordringer tilknyttet klima og forsyningssikkerhet, men kan også begrunnes i andre samfunns mål som økt ressursutnyttelse eller sosial velferd. I etablerte markeder ser vi at hvite sertifikater i hovedsak rettes mot redusert bruk av elektrisitet og fossile energibærere. Som for sektorutvalget, er det imidlertid ikke nødvendig å begrense seg til en energibærer eller -kilde.

TILTAK

I motsetning til energiproduksjon, (der det er lett å måle energimengden), er det en utfordring å måle energibesparelser. For å sikre at konkrete besparelser oppnås, er det derfor vanlig å utforme en standardisert liste eller katalog med konkrete tiltak som kvalifiserer til hvite sertifikater, hvilken beregnet energibesparelse de vil kunne utløse og hvor mange hvite sertifikater tiltakene vil generere. Tiltak kan enten gå ut på å endre en installasjon, endre bruken av en installasjon eller erstatte en installasjon, slik at man oppnår redusert energiforbruk. Eksempler på grupper av tiltak i en slik katalog kan være:

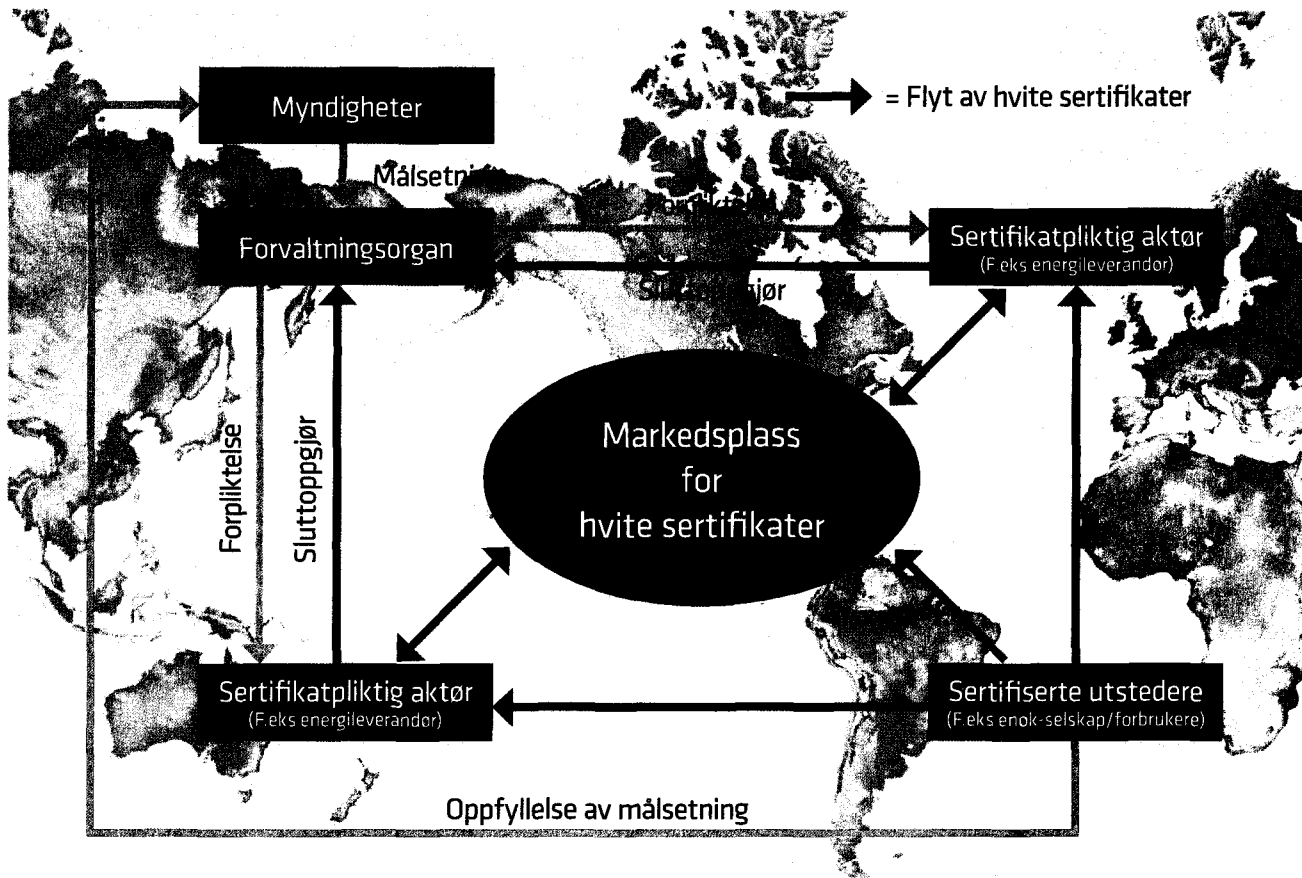
- Utforming av energieffektive bygg (energimerke A eller B)
- Etterisolering av gamle bygg
- Automatisk styring av belysning og oppvarming etter tid, temperatur og tilstedeværelse
- Installasjon og bruk av energieffektive maskiner og apparater.

Hensikten med en slik katalog kan illustreres med dagens praksis hos ENØK-etaten i Oslo. Etaten har rettighetsbaserte støtteordninger, som innebærer at du er garantert et visst beløp i støtte dersom du gjennomfører klart definerte tiltak.

For å sikre innovasjon, er det vanlig at det også åpnes for at tiltak som ikke er forhåndsgodkjent kan tilkjennes hvite sertifikater etter en søknadsprosess, der tiltakets målte energibesparelse vil være en viktig faktor.

ETABLERE SERTIFIKATFORPLIKTELSE

For å skape etterspørsel etter energisparetiltak og hvite sertifikater, er det nødvendig å etablere sertifikatplikt. De forpliktete aktørene må utnevnes av et sentralt forvaltningsorgan. Forpliktete aktører kan for eksempel være energileverandører, nettselskaper og/eller andre energidistributører, men det finnes ordninger der forbrukere av energi er forpliktet.



Figur 1: Organisering av handel med hvite sertifikater

SERTIFISERE UTSTEDERE

For at aktører som er sertifikatforpliktet skal kunne dekke sin etterspørsel, må det spesifiseres hvilke aktører som skal ha mulighet til å utstede sertifikater. En godkjent sertifikatutsteder kan i prinsippet være hvem som helst, så lenge utstederen har mulighet til å gjennomføre energisparetiltak.

Det er fullt mulig å ha et system der de sertifikatpliktige selv kan produsere sertifikater ved finansiering og gjennomføring av energieffektiviseringstiltak. For at markedet skal kunne fungere effektivt, bør imidlertid muligheten til å produsere sertifikater ligge hos aktører som har tilfredsstillende kompetanse om effektiv energibruk og tilgang til prosjekter der energisparetiltak kan gjennomføres. Sertifiserte utstedere kan eksempelvis være større forbrukere av energi, entreprenører, rådgivere, enøk-bedrifter/energitjenesteselskaper og tekniske installatører. Produsenter av energieffektivt utstyr kan også gis mulighet til å utstede sertifikater ved salg av sine produkter til sluttbrukere. Utstedere av sertifikater må kunne dokumentere oppnådd energibesparelse før de tildeles sertifikater.

ORGANISERE MARKED OG HANDEL

Som nevnt er hensikten med hvite sertifikater å utløse kostnadseffektive energisparetiltak. Fri handel kan bidra til kostnadseffektivitet ved at det settes en transparent og forutsigbar markedspris på energibesparelser, basert på tilbud og etterspørsel. Antallet sektorer som innlemmes i ordningen vil påvirke størrelsen av markedet, noe som vil ha konsekvenser for systemets likviditet og forutsigbarhet.

ETABLERE KONTROLLMYNDIGHET, DATABASE- OG VERIFIKASJONSSYSTEM

Myndighetene må utnevne et organ som kan føre tilsyn og kontroll av ordningen. Kontrollmyndigheten vil ha ansvar for å etablere og drive en database og verifikasjonssystem for handel med hvite sertifikater. Alle aktører som er en del av ordningen vil ha en egen konto for hvite sertifikater i databasen. Databasen må fungere slik at sertifiserte utstedere av sertifikater kan få tilført nye sertifikater til sin konto. Er det åpnet for handel, må sertifikatene kunne overføres mellom aktørers kontoer i forbindelse med transaksjonene. Videre må sertifikatpliktige aktører kunne overføre sertifikater fra egen konto til et sluttoppgjør ved oppfyllelse av sertifikatplikten.

SANKSJONER

For å sikre at de sertifikatpliktige oppfyller sine forpliktelser, er det vanlig at kontrollmyndigheten har mandat til å ta i bruk økonomiske sanksjoner ved manglende oppfyllelse av sertifikatforpliktelsen. Sanksjonene kan være i form av bøter på manglende sertifikater ved sluttoppgjør. Faste bøter vil i praksis fungere som et pristak på hvite sertifikater, og vil kunne føre til at den overordnede målsetningen ikke realiseres hvis prisen på hvite sertifikater overstiger pristaket. En annen løsning er at bøter ved manglende sertifikater settes til eksempelvis 150 prosent av gjennomsnittlig markedspris. Da vil alle sertifikatpliktige ha et vesentlig insentiv til å oppfylle sin sertifikatforpliktelse.

Økonomiske konsekvenser

Hvite sertifikater vil redusere forbruket av energi, noe som fører til redusert etterspørsel og pris på energi. Ordningen vil derfor ha direkte økonomiske konsekvenser for energiproducenter gjennom redusert inntjeningspotensial på eksisterende produksjonskapasitet og reduserte insentiver til utbygging av ny kapasitet.

En annen økonomisk konsekvens, er at de forpliktete aktørene får økte utgifter som følge av energispareforpliktelsene. Disse kostnadene vil videreføres til sluttforbrukerne av energi i form av et påslag på energiregningen. Sluttbrukere som mottar et slikt påslag på regningen vil derfor kunne oppleve økte energikostnader. De forbrukere som ikke blir gjenstand for et slikt påslag vil oppleve reduserte energikostnader som følge av reduserte markedspriser på energi. Dette vil eksempelvis gagne norske industribedrifter hvis de blir holdt utenfor ordningen.

ENDRINGER I KOSTNADEN VED KJØP AV ENERGI

Kostnaden knyttet til kjøp av hvite sertifikater vil dekkes av forbrukere i sertifikatpliktige sektorer, og deres totale energikostnad kan derfor enten reduseres eller øke som følge av en sertifikatordning. Som nevnt over vil endring i totalkostnad være avhengig av om kostnaden for hvite sertifikater overstiger reduksjonen i energipris. Endringen i denne totalprisen knyttet til kjøp av energi vil derfor være avhengig av tilbud og etterspørsel av energi, mål for energieffektivisering og kostnader knyttet til energieffektiviseringstiltak.

Figur 2 illustrerer hvordan hvite sertifikater både kan resultere i høyere og lavere totalpris for energi og hvite sertifikater. Uten et sertifikatmarked vil denne prisen (p^0) i markedet settes i krysset mellom tilbud (T^0) og etterspørsel (E^0). Hvis det introduseres hvite sertifikater med et moderat ambisjonsnivå (alternativ 1), vil dette kunne føre til en økt kostnad ved energileveranser (T^1) som følge av at forbrukerne må finansiere kjøp

av hvite sertifikater. Hvite sertifikater vil imidlertid redusere kraftforbruket, og vi får en redusert etterspørsel (E^1). Dette fører til at totalprisen reduseres som følge av det nye krysningpunktet (p^1).

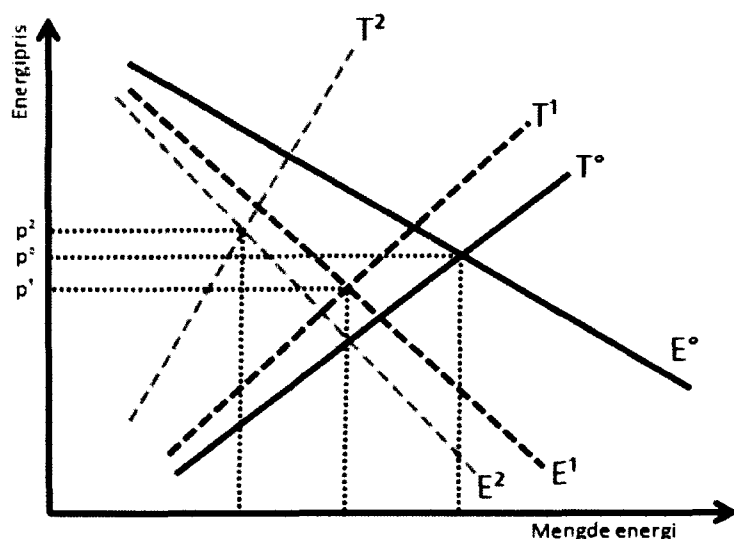
Man kan også tenke seg et annet scenario (alternativ 2) der ambisjonsnivået for energibesparelser er høyere, og kostnadene ved energieffektivisering er høyere enn i alternativ 1. I dette tilfellet vil totalprisen (p^2) være høyere enn energiprisen i et marked uten hvite sertifikater.

Jo mindre andel av det totale energiforbruket som finner sted innenfor sertifikatpliktige sektorer, jo mindre vil endringer i etterspørselen hos disse påvirke energiprisen. Videre bør det nevnes at energimarkedene i dag strekker seg utover landegrensene, noe som også begrenser sertifikatpliktige sektors innflytelse på prisdannelsen i energimarkedene.

ØVRIGE ØKONOMISKE KONSEKVENSER

Ordningen vil også ha en rekke økonomiske konsekvenser utover de rent prismessige. Man kan forvente økt aktivitet, inntjening og sysselsetting hos bedrifter som kan utføre energieffektiviseringstiltak. Videre vil energisparetiltak utløse økonomiske gevinster som følge av reduserte energitgifter i bygg eller installasjoner som har bedret energieffektiviteten.

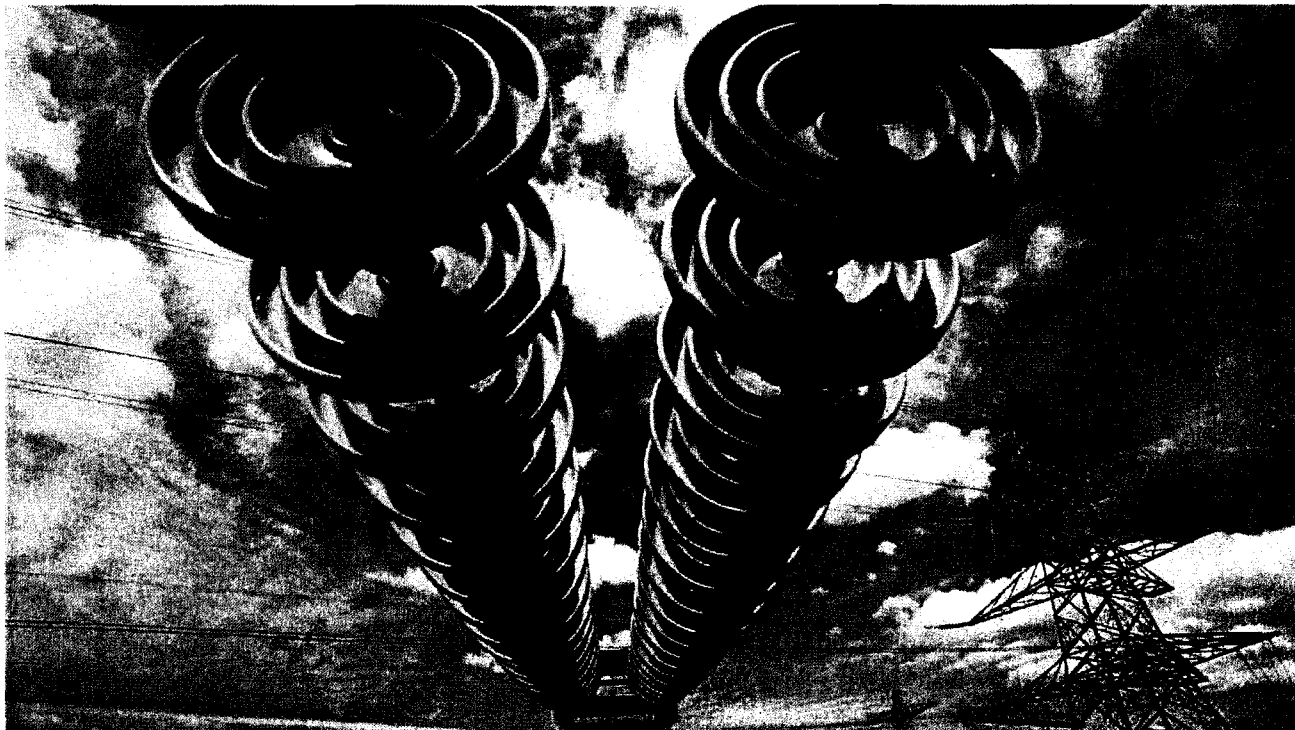
Hvite sertifikater oppfattes av enkelte som en form for subsidier til energisparetiltak. En sentral forskjell er at en ordning for hvite sertifikater ikke vil belaste offentlige budsjetter på samme måte som en støtteordning. Vanligvis vil det offentliges direkte kostnader knyttet til ordningen kun være relatert til det administrative arbeidet ved å etablere ordningen, utvikle og vedlikeholde databasen, samt føre tilsyn og kontroll. Dersom ordningen totalt sett utløser økonomiske verdier som overstiger disse administrative kostnadene, vil ordningen kunne betraktes som samfunnsøkonomisk lønnsom.



- T = Tilbud
- E = Etterspørsel
- p = Energipris
- 0 = Situasjon uten hvite sertifikater
- 1 = Hvite sertifikater, alternativ 1
- 2 = Hvite sertifikater, alternativ 2

Figur 2: Prisdannelse i energimarkedet som følge av hvite sertifikater

Erfaringer fra etablerte markeder



Flere EU-land har innført hvite sertifikater, blant andre Frankrike, Italia, England, Danmark, Belgia, Irland og Nederland. Polen og Portugal planlegger etableringer i nær fremtid.

Redegjørelsen nedenfor tar for seg Frankrike og Italia, som begge har innført hvite sertifikater med vid omsetningsadgang. Videre redegjøres det for den britiske løsningen, der omsetningen av sertifikater mellom aktører er mer begrenset. Til slutt nevnes den danske ordningen der energibesparelser måles i mengde energi uten bruk av betegnelsen "sertifikater". Foruten Danmark har landene i hovedsak fokusert på boligsektoren. Uansett omfang viser erfaringene fra alle landene at energieffektiviseringstiltak under ordningen gir gode drifts- og samfunnsøkonomiske resultater.

Andre fellestrekk er:

- Transportsektoren er utelatt eller nedprioritert.
- Det er energileverandørene og -distributørene som er pålagt å gjennomføre tiltakene. Forpliktelsene er fordelt i forhold til aktørenes markedsandeler.
- I utgangspunktet gir alle tiltak som resulterer i redusert energibruk rett til hvite sertifikater. For å vurdere spart energi som følge av tiltak er det vanligvis utarbeidet lister/kataloger over godkjente tiltak der den energimessige verdien av tiltakene er forhåndsregnet.

Frankrike

Frankrike har innført flere virkemidler for å utløse energieffektiviseringstiltak, som tilskuddsordninger, skattefritak og energimerking. Hvite sertifikater ble introdusert i juli 2006. Støtte fra flere av virkemidlene kan på visse vilkår akkumuleres.

MÅL

Frankrikes langsiktige mål er å redusere forbruket med 2 prosent per år frem til 2015 og med 2,5 prosent fra 2015 til 2030. I perioden juli 2006 til juli 2009, var det konkrete målet å redusere energiforbruket med 54 TWh. Ordningen omfattet ca. 2 500 forpliktete selskaper, som ble tildelt individuelle mål. Hovedfokus var på eksisterende bygningsmasse.

Fordeling av ansvaret for energieffektiviseringstiltakene

Forpliktelsene graderes først i forhold til energikildens markedsandel, deretter selskapets markedsandel innenfor den aktuelle energikilden. Det er kun selskaper av en viss størrelse som forpliktes. Unntaket er oljeselskapene, som har vært inkludert uavhengig av størrelse.



Firenze, Italia

HVOR TILTAKENE KAN GJENNOMFØRES

De forpliktete selskapene har full frihet med hensyn til valg av energiform, kundesegment, og type energisparetiltak. Tiltakene gjennomføres internt i de selskap som ikke er CO₂-kvotepliktige og hos sluttbrukerne.

KVALIFISERENDE TILTAK

En standardisert liste på 170 tiltak, med tilhørende beregnet energibesparelse, er opprettet. Alle tiltak som kan bidra til å redusere energiforbruket kvalifiserer imidlertid til hvite sertifikater. Tiltak utenfor listen må dokumentere besparelsene. Formidling av informasjon, rabatt ved kjøp av miljøriktige installasjoner, finansieringstjenester og/eller støtte til gjennomføring av arbeid er noen av tiltakene. Frankrike har også standardløsninger for transportsektoren. Det utstedes ikke sertifikater til tiltak der man reduserer CO₂-kvotepliktig energibruk, dersom tiltaket utløses som følge av lovbestemmelser eller der det kun byttes mellom bruk av ulike fossile energibærere.

ORGANISERING AV MARKEDET

Frankrike har ikke opprettet en børs for hvite sertifikater. Det er kun lagt til rette for uregulert bilateral handel på registerets hjemmeside. Selv om ordningen er utformet slik at det kan foregå handel mellom de forpliktete selskapene, kan lokale myndigheter og større selskaper som eier bygninger, prosesser eller byggeplasser gjennomføre tiltak som kvalifiserer for hvite sertifikater på egenhånd, uten at det er initiert av noen av de forpliktete selskapene. Sertifikatene de tildeles kan selges til de forpliktete selskapene. Selskaper som ikke er omfattet av loven kan altså likevel få hvite sertifikater, men det er fremmet forslag om å redusere adgangen til markedet.

SANKSJONER VED UNNLATT OPPFYLLELSE AV PÅLACHT MÅL

Dersom selskapene ikke når fastsatt mål, må de å betale en bot på 2 eurocent/kWh. Gjennomsnittspris av et sertifikat var forventet å være 1 cent. Siden januar 2008 har imidlertid gjennomsnittsprisen vært 0,32 cent.

RESULTATER I PERIODEN 2006 TIL 2009

Innen juli 2009 hadde Frankrike oppnådd en reduksjon på 60 TWh, 6 TWh over målet. Av tidligere statistikker kommer det frem at 88 prosent av implementerte tiltak ble utløst i boligsektoren. De standardiserte tiltakene utgjør 99 prosent av realiserte besparelser.

EVALUERING OG VIDERE FREMDRIFT

I første periode er erfaringen at energileverandørene velger å gjennomføre tiltakene selv, direkte og med deres kunder, og de synes ikke å trenge sertifikatmarkedet. Det antas følgelig at selve omsetningen av hvite sertifikater har en relativt moderat innvirkning. Frem til første januar 2009 var hvite sertifikater tilsvarende 1,4 TWh omsatt. 37 av 147 aktører er registrert som aktive på markedet. Det er derfor antatt at det er nødvendig med en forenkling av markedet.

Systemet med de standardiserte tiltakene har vært utsatt for en del kritikk. Det anføres å være for komplisert, blant annet i forhold til myndighetenes verifisering av søknad/tiltak

Frankrike innleder en ny treårs periode fra januar 2010. Det er ventet at det vil bli gjennomført en rekke forandringer. Noen av disse er som følger:



- Integrering av transportsektoren ved å etablere sertifikatplikt hos drivstoffleverandører
- For fyringsoljeleverandører innføres det en grense, som innebærer at det er kun selskaper med et visst antall kunder skal omfattes av ordningen.
- Utvidelse av antall standardiserte tiltak og bedret spesifisering av disse.
- Forenkling av søknadssystemet.
- Det nasjonale målet for redusert energiforbruk økes betraktelig, noe som medfører skjerpede forpliktelser.

Italia

I Italia har ordningen med hvite sertifikater vært operativ siden 2005.

MÅL

Målet for besparelser settes årlig og beregnes i tonn oljeekvivalenter (toe). Ett hvitt sertifikat tilsvarer en toe. I perioden 2005 til 2007 var målet en reduksjon på 1,1 millioner toe, som tilsvarer ca. 13 TWh. Programmet forventes å bidra med en tredel av utslippsreduksjonene i perioden frem mot 2012.

FORDELING AV ANSVARET FOR ENERGI-EFFEKTIVISERINGSTILTAKENE

Forpliktelsene er lagt til de store energiselskapene som består av 10 elektrisitets- og 20 gassdistributører.

HVOR TILTAKENE KAN GJENNOMFØRES

De forpliktete selskapene kan gjennomføre tiltak hos seg selv, men minimum 50 prosent skal gjennomføres hos sluttbrukerne. Det finnes i dag 90 uavhengige selskaper som gjennomfører energisparetiltak og selger sertifikater direkte til de forpliktete selskapene eller på børsen. Alle typer tiltak kan gi sertifikater, men de fleste gjennomføres i boligsektoren.

ORGANISERING AV MERKEDET

Sertifikatene blir omsatt på et særskilt marked som åpnet i 2006. Deltakelse på markedet forutsetter akkreditering fra det offentlige. Utover akkrediteringen er det ikke nødvendig med noen form for autorisasjon. Den italienske ordningen har det særtrekket at de forpliktete selskapene mottar en kompensasjon på 100 euro per toe (ca 8 øre/kWh) for hvert sertifikat som leveres til sluttoppgjør. Disse midlene stammer fra en særskilt avgift på elektrisitet og gass.

SANKSJONER VED UNNLATT OPPFYLLELSE AV PLIKTEN

Italia har historisk sett ikke benyttet seg av sanksjoner ved manglende sertifikatoppfyllelse. Tildeling av økonomiske kompensasjon ved innlevering av sertifikater og påfølgende høye grad av måloppnåelse tilsier imidlertid at det ikke har vært stort behov for dette.

RESULTATER I PERIODEN 2005 TIL 2007

Italienerne har overoppfylt målsetningen og kan vise til en besparelse på over to millioner toe per år. Dette kan sannsynligvis tilskrives kompensasjonsordningen. 78 prosent av

... Erfaringer fra etablerte markeder ...

besparelsene relaterer seg til elektrisitet, 18 prosent til fossil gass og 4 prosent andre energibærere.

Energibesparelsene er fordelt over flere sektorer, med 63 prosent i boliger, 26 prosent i yrkesbygg, 7 prosent på gatebelysning og 4 prosent i industrien. 90 prosent av reduksjonene er gjennomført via prosjekter med standardiserte tiltak.

EVALUERING OG VIDERE FREMDRIFT

Programmet anses for å være en suksess, og omsetningen av hvite sertifikater i Italia stiger kontinuerlig. En rekke endringer er implementert siden oppstarten. Begrensningen om at minst 50 prosent av tiltakene skulle gjennomføres hos sluttbruker er fjernet, nye markedsaktører har sluppet til og sanksjonssystemet er forbedret. Arbeidet med å gjennomføre endringene startet i 2008.

Storbritannia

I Storbritannia ble programmer for energisparing innført tidlig på 90-tallet. Nåværende prosjekt startet i 2002. Det er foreløpig delt i tre treårige perioder, med planlagt avslutning av den siste i 2011. Denne redegjørelsen tar i hovedsak utgangspunkt i evalueringen av den andre perioden, fra 2005 til 2008, The Energy Efficiency Commitment 2 (EEC2).

I utgangspunktet ble det fokusert på energieffektivisering, men per i dag fokuseres det på reduksjon av CO₂-utslipp. Den tredje epoken er følgelig omdøpt til Carbon Emission Reduction Target (CERT).

MÅL

Det er satt ett generelt mål for hver periode og ett mål for hvert selskap. For EEC1 var målet 62 TWh, i den andre perioden 130 TWh, mens målet i den tredje perioden er satt til 185 millioner tonn CO₂. De enkelte selskaperes forpliktelser er gradert i forhold til deres markedsandeler. Målet skal dekkes ved tiltak i boligsektoren. Ordningen har en sosial profil ved at halvparten av målet skal dekkes i lavinntektshusholdninger.

Fordeling av ansvaret for energieffektiviseringstiltakene

Alle selskaper med over 50.000 kunder blir tildelt forpliktelser. Begrunnelsen for terskelen er ønsket om å sikre seg at EEC ikke blir en barriere for nye selskaper som ønsker å etablere seg.

KVALIFISERENDE TILTAK

Distributørene kan velge mellom flere tiltak. Tiltakene er av den enkle sorten, som for eksempel å installere isolasjon på loftene og skifte til mindre energikrevende lyspærer og elektriske apparater. Flere av tiltakene er subsidiert av distributørene. Rabattene på for eksempel isolasjon har vært såpass omfattende at prisene har konkurrert med innkjøpsprisene til de profesjonelle selskapene. Det har derfor oppstått et uheldig marked, der privatpersoner som har rett til å kjøpe isolasjon til rabattert pris selger det videre til profesjonelle aktører.

De forpliktete aktørene har brukt flere kanaler inn i markedet, som direkte markedsføring ved informasjonsmateriell i posten,

telefonoppringninger, dør til dør-aksjoner, samt dialog med detaljister og fabrikanter.

ORGANISERING AV MARKEDET

I Storbritannia er det kun de forpliktete selskapene som har anledning til å kjøpe/selge sertifikatene. Selv om det ikke er et åpent marked, er det økonomiske insitamenter til å finne de mest kostnadseffektive besparelsene i markedet for strøm og gass til husholdninger. De forpliktete selskapene viderefører kostnadene i forbindelse med EEC til sluttforbrukere, som fritt kan skifte energileverandør. Høye omkostninger forbundet med EEC vil redusere konkurranseevnen eller føre til lavere inntekter for den forpliktete virksomheten i forhold til andre markedsaktører.

RESULTATER

I første periode ble det spart 70 TWh, en overoppfyllelse på ca 13 prosent, mens det generelle målet er overoppfylt med 44 prosent i EEC2-perioden. Ser man bort fra de tiltakene som ville ha blitt gjennomført uansett, utgjør utslippsreduksjonene 2,1 millioner tonn CO₂ per år. Over installasjonenes totale levetid er reduksjonen på 59 millioner tonn. Det er gjennomført 120 millioner tiltak/installasjoner. Skifte av lyspærer og elektriske apparater dominerer i antall. Isolasjon dominerer i forhold til måloppnåelse, og utgjør ca 80 prosent av besparelsene.

EVALUERING OG VIDERE FREMDRIFT

Ordningen anses som vellykket. Den har utløst konkurranse blant leverandørene ved at de konkurrerer om lojale kunder. Leverandørene synes imidlertid å prioritere tiltak med lavest kostnadsrammer, ikke nødvendigvis de mest kostnadseffektive. Det er vanskelig å få dem til å investere i dyrere tiltak. Programmet er også kritisert for ikke å ha greid å fremme innovasjon i tilstrekkelig grad. Det antas at ca 20 prosent av tiltakene ville ha blitt gjennomført uten de insentivene som følger av EEC-programmet.

Målene for perioden 2008 til 2011 er å redusere utslippene på 5,3 millioner tonn CO₂ per år og totale reduksjoner på 185 millioner tonn over installasjonenes levetid. Totale kostnader for Storbritannia er antatt å bli 3,2 milliarder pund, mens den samfunnsøkonomiske inntekten er forventet å være 15,5 milliarder.

Det er forventet at Storbritannia gjennom sine energieffektiviseringsprogrammer i perioden 2002 til 2011 vil redusere det gjennomsnittlige årlige forbruket av elektrisitet og fossil gass med henholdsvis 6,1 og 7,4 TWh.

Engelske myndigheter har også signalisert at selv om EEC/CERT-prosjektet avsluttes i 2011, vil det videreføres i en eller annen form og ekspandere. Blant forslagene til endringer er å åpne for økt handel med mellom ulike aktører.



København, Danmark

Danmark

Danmark har fokusert på energibesparelser siden 1970-tallet. De har innført flere virkemidler, som høye avgifter på elektrisitet, energimerkning av bygg og elektriske apparater, elsparefondene, lover og forskrifter, krav om energibesparelser i det offentlige, avtaleordningen for energiintensive virksomheter og Energisparepuljen. Ordningen som kan sammenlignes med de andre landenes hvite sertifikatløsninger og Storbritannias EEC omtales som energiselskapenes spareinnsats.

Mange energiselskaper har i lengre tid gitt råd om effektiv energibruk. Fra 2006 har energiselskapene realisert energibesparelser innenfor alle energikilder, og det er nå høy grad av konkurranse om å levere god rådgivning til de attraktive industrikundene.

MÅL

I Danmark er det generelle målet at det endelige energiforbruket skal reduseres med 2 prosent innen 2011 og til 430 PJ/år innen 2013. Basisåret er 2006.

HVEM ER FORPLIKTET?

Alle energileverandører/-distributører er forpliktet. For el, naturgass og olje har energileverandørene forpliktet seg gjennom en frivillig avtale med myndighetene, mens fjernvarmeselskapene er blitt pålagt forpliktelsen om besparelser. Den største forpliktelsen ligger hos strømleverandørene.

TILTAK

Tiltak som faller inn under ordningen er energiledelse, informasjon, energiomlegging og bygningstekniske tiltak for redusert varmetap. Energiselskapene må imidlertid ha vært aktivt involvert i de enkelte prosjektene. 58 prosent av energieffektiviseringstiltakene er gjennomført utenfor boligsektoren.

SANKSJONER VED UNNLATT OPPFYLLELSE AV PÅLAGTE MÅL

Danske myndigheter har ikke redegjort for noe sanksjonssystem. De selskapene som ikke har oppnådd sine forpliktelser er imidlertid bedt om en redegjørelse.

RESULTATER

Alt tyder på at overordnet mål for energiselskapenes spareinnsats nås. For 2006 og 2007 er 97 prosent av den samlede målsettingen oppfylt. Enkelte fjernvarmeselskaper har imidlertid ikke innfridd. 10 selskaper hadde medio 2008 ikke innberettet besparelser, og ytterligere 15 hadde innberettet under 50 prosents oppfyllelse av forpliktelsen. Energistyrelsen har i oktober 2008 bedt disse om en redegjørelse. Flere fjernvarmeselskaper anser forpliktelsene som urimelige, og mener de ikke har kapasitet til å håndtere kravene.

EVALUERING OG VIDERE FREMDRIFT

I forbindelse med evaluering av ordningen er det vist at omtrent halvparten av tiltakene ville ha blitt gjennomført uavhengig av energiselskapenes initiativ. Likevel vurderes det at den samlede økonomien er god. Verdien av besparelser mer enn oppveier utgiftene.

Samtlige energiselskaper er blitt spurt om deres vurdering av den nåværende ordningen, og om de hadde forslag til endringer. Hovedinntrykket er stor tilfredshet med de nye rammene, herunder friere rammer til å realisere besparelser, i hele landet og for alle energikilder. Selskapene mener at dette har betydd større omkostningseffektivitet og bedre muligheter for å dekke sluttbrukernes ønsker. Enkelte energiselskaper er imidlertid utilfreds med rammene. De gir uttrykk for at det er vanskelig for mindre fjernvarmeselskaper å gå utenfor eget område, og at det ikke er hensiktsmessig å fokusere kun på sluttforbruket.

Etter 2006 har selskapene hatt adgang til å gjennomføre tiltak som ikke er direkte relatert til egen energikilde og kundegruppe. Dette har bidratt til økt konkurranse og vurderes som positivt av selskapene selv.

I to forskjellige prognoser er det en viss dissens i antakelsene om effekten av energiselskapenes spareaktiviteter. Begge antar imidlertid at betydelig økonomisk nedgang eller høye energipriser er en forutsetning for at 2013-målet skal oppnås. Uansett antas det at spareaktiviteten må økes dersom målene skal nås.

... Erfaringer fra etablerte markeder ...

FELLES ERFARINGER

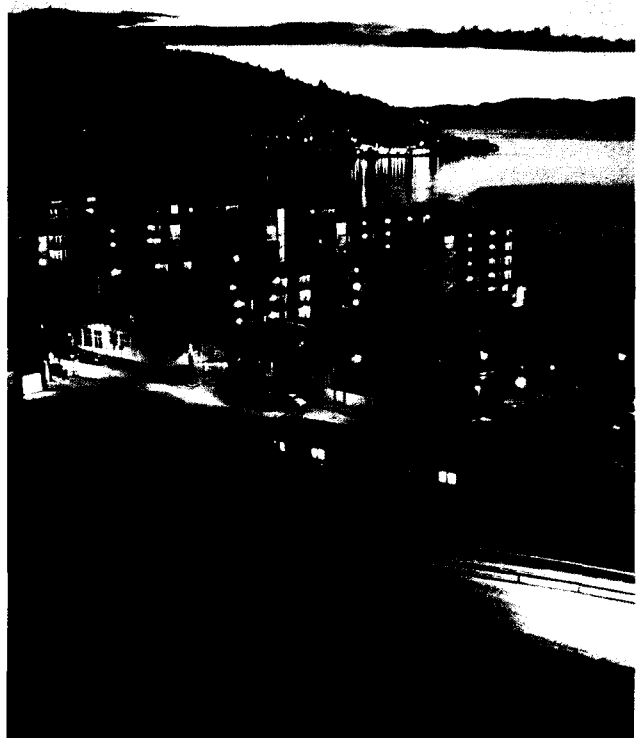
I tillegg til at systemene har flere fellestrekk, har landene gjort tilsvarende felles erfaringer. Av disse nevnes det at:

- stort sett alle de forpliktete selskapene har oppnådd sine måltall
- de landene som har åpnet for fri handel med sertifikater, opplever at handelen er svært begrenset
- det at ulike land har valgt ulike tilnærminger viser at ordninger med hvite sertifikater er fleksible med tanke på utforming
- de forhåndsgodkjente tiltakene er markant mer brukt enn andre løsninger

SAMLEDE KONKLUSJONER

Evalueringsomfanget og -frekvensen varierer fra land til land. Likevel er konklusjonene tilnærmet likelydende i forhold til de positive erfaringene og ambisjonene om å videreføre prosjektene. I alle ordningene er det avdekket et forbedringspotensial som synes å bli etterstrebet i de neste periodene.

I tabell 1 vises en oversikt over de viktigste særtrekkene til de enkelte lands ordninger.



	Frankrike	Italia	Storbritannia	Danmark
Forpliktelsesperiode	2006-2009. Ny treårsperiode fra 2010	2005-2007	2002-2005, 2005-2008, 2008-2011	Flere perioder, siden 70-tallet, sist 2008-2011
Nasjonalt reduksjonsmål	54 TWh i løpet av den første perioden	1,1 mill. toe i løpet av perioden.	EEC1: 62 TWh EEC2 130 TWh CERT: 185 mill. tonn CO ₂	2008-2011: 2 % reduksjon fra 2006-nivå
Resultater	60 TWh	2 mill toe	EEC2 185 TWh	Uvisse estimater
Forpliktete	Leverandører av el, gass, fyringsolje m.m. Skranker for hver energikilde	El- og gass nettselskaper med min. 100.000 kunder	El- og gass leverandører med min. 50.000 kunder	Leverandører av el, gass, fjernvarme, fyringsolje
Fordelingsprinsipp	Markedsandel	Markedsandel	Markedsandel	Ikke opplyst
Hvor tiltakene kan gjennomføres	Alle områder, men ikke CO ₂ -kvotebelagte tiltak	Alle omr. også i eget selskap. Min. 50 % i egen energitype	Husholdninger, min. 50 % i lavinntekts- husholdninger	Alle omr. ekskl. transport
Hvor tiltakene gjennomføres	Husholdningene og reduksjon av varmekonsum	Husholdningene og offentlig belysning	Husholdningene	58 % utenfor husholdningene
Hvilke tiltak som kan gjennomføres	Alle. 170 standardiserte løsninger	Alle. 20 standardiserte løsninger	Alle. 19 grupper standardiserte løsninger	Alle
Besparelsens levetid	Maks 30 år	Maks 8 år	Maks 40 år	Ett år
Sertifikatets levetid	Min. 5 år	Et godkjent tiltak med fem års levetid får ett sertifikat per år i fem år.	Livstidsbesparelsen godskrives det første året og tas deretter ut av markedet.	Ikke sertifikat. Det er kun besparelsen det første året som teller.
Markedets organisering	Ikke noe formelt, men fritt marked	Regulert. Handel på en spes. børs. Kompensasjon på 100 EUR/toe	Fritt marked	Fritt marked

Tabell 1: Særtrekk ved ulike lands ordninger med hvite sertifikater

Hvite sertifikater i EU/EØS-konteksten

Nasjonale tiltak i energisektoren må vurderes og gjennomføres i samsvar med Norges forpliktelser under EØS-avtalen. I tillegg samarbeider Norge med EU innen flere program, herunder "Intelligent Energy for Europe".

Selv om EU-traktatene ikke inneholder energibestemmelser, har EU utviklet energipolitikken og lovgivningen med hjemmel i flere ulike bestemmelser relatert til det indre markedet, miljø og konkurransereglene. Det samme gjelder EØS-avtalen, slik at energieffektivisering har blitt en del av samarbeidet med EU både gjennom og utenfor EØS-avtalen. Noen instrumenter for energieffektivisering, som for eksempel harmonisering av avgifter og skatter, faller likevel utenfor EØS-avtalens virkeområde. Flere EU-direktiv og forordninger relatert til energieffektivisering har blitt innlemmet i EØS-avtalen, i vedlegg 2 (Technical Regulations, Standards Testing and Certification) og vedlegg 4 (Energy). Blant disse er bygningsenergidirektivet, økodesigndirektivet og diverse direktiv om produktmerking.

Norsk lovgivning inneholder ingen definisjon av hvite sertifikater. EU-lovgivningen definerer imidlertid dette i energitjenestenedirektivet, artikkel 3 bokstav s: "certificates issued by independent certifying bodies confirming the energy savings claims of market actors as a consequence of energy efficiency improvement measures." Direktivet er i utgangspunktet vurdert som EØS-relevant, men er foreløpig ikke vedtatt i EØS-komiteen. Norge har dermed ikke tatt offisiell stilling til hvordan bestemmelser om hvite sertifikater skal gjennomføres i nasjonal rett. Hvis de bestemmer seg for å gjennomføre en slik ordning, bør norske myndigheter ta hensyn til hvordan direktivet er forhandlet under EØS-avtalen.

Ifølge direktivets artikkel 4.5, skal EU-kommisjonen vurdere virkningen av direktivet i løpet av de tre første årene og eventuelt komme med et forslag til et felles marked for hvite sertifikater på EU-nivå. Vurderingen er nå i gang samtidig med utarbeidelsen av den nye handlingsplanen for energieffektivisering, som er en revidering av den første handlingsplanen fra 2006. Vurderingsprosessen av både direktivet og handlingsplanen fra 2006 gir en relevant bakgrunn for den fremtidige utviklingen av nasjonale og/eller felles hvite sertifikatordninger.

Vurderingen av energitjenestenedirektivet viser at aktørene ikke er enige om å etablere en felles forpliktende ordning på EU-nivå. Uenigheten er blant annet basert på utfordringer tilknyttet harmonisering av tiltakskatalogen og etablering av et felles register. Av hensyn til forsynings sikkerheten og andre politisk hensyn, foretrekker medlemslandene å prioritere nasjonale tiltak i stedet for å støtte tiltak i andre land.

Under utarbeidelsen av den reviderte EU-handlingsplanen som skal presenteres våren 2010, har det blitt lagt frem samme motargumenter til en felles ordning. Hvite sertifikater beskrives av mange som et nyttig instrument, men at en



harmonisering mellom landene ikke er nødvendig (Evaluation and Revision of the Action Plan for Energy Efficiency, Resultat fra høring, august 2009).

Potensial og rammer for energieffektivisering i



POTENSIALET FOR ENERGIEFFEKTIVISERING - MED FOKUS PÅ BYGNINGSSEKTOREN

I Norge er det bred enighet mellom ulike fagmiljøer om at det finnes et betydelig potensial for energieffektivisering, til tross for at det ikke er gjennomført noen grundige undersøkelser for å tallfeste dette potensialet. Det er imidlertid gjennomført en rekke mindre studier, og disse deler en felles konklusjon om et vesentlig teknisk og økonomisk potensial innen bygningssektoren.

I energimeldingen som kom i 1998 ble potensialet for energieffektivisering i bygg anslått til ca. 14 TWh. I 2008 publiserte Bellona og Siemens "Energieffektiviseringsrapporten", der potensialet for bygg ble beregnet til 8,4 TWh. Lavenergiutvalgets sluttrapport "Energieffektivisering" som ble overlevert OED i juni 2009, viser til et potensial på 11 TWh for bygg innen 2020. Høsten 2009 publiserte SINTEF Byggforsk i samarbeid med Lavenergiprogrammet og Byggenæringens Landsforening en ny utredning som viser at Norge kan spare 12 TWh i bygg innen 2020. Dette tilsvarer årlig energibruk i 600.000 boliger. Samlet sett viser disse rapportene til et potensial som ligger i området 10 til 18 prosent for bygninger i Norge.

I EUs opprinnelige handlingsplan for energieffektivisering (2006) vises det til undersøkelser på kontinentet, der formålet har vært å avdekke det økonomiske potensialet for redusert energibruk i alle sektorer. Undersøkelsene viser at det er et enormt potensial i alle sektorer, men særlig i bygninger. Ifølge undersøkelsen kan man gjennom lønnsomme investeringer utløse energibesparelser på 30 og 27 prosent i henholdsvis næringsbygg og boliger.

Samtidig er potensialet også stort i andre sektorer enn bygg. Lavenergiutvalget skriver i sin sluttrapport at kraftintensiv industri kan redusere energiforbruket med 15 %, mens øvrig industri kan redusere energibruken med 30 % gjennom energieffektiviseringstiltak. I januar 2010 publiserte Enova rapporten "Potensial for energieffektivisering i norsk landbasert industri" utarbeidet av McKinsey & Company. Rapporten synliggjør et teknisk potensial for energieffektivisering på 29 % i forhold til referansebanen for 2020, noe som utgjør ca. 29 TWh.

EKSISTERENDE RAMMER OG FORHOLD SOM PÅVIRKER ENERGIBRUKEN I BYGG

Det finnes i dag en rekke rammebetingelser og offentlige virkemidler som påvirker energibruken i bygg. Noen av disse har til hensikt å utløse energibesparende tiltak eller redusere energiforbruket generelt, enten direkte eller indirekte.

UTVIKLINGEN I KRAFTMARKEDET

I alminnelig forsyning bruker vi i dag mer energi i form av elektrisitet enn det som er normalt i andre land. Siden utbyggingen av vannkraftforsyningen skjøt fart på begynnelsen av 1900-tallet, har norske husholdninger og næringsliv historisk sett opplevd god og stabil tilgang på elektrisitet til lave priser. Dette har ført til at norske bygninger i stor grad benytter elektrisitet som energibærer til alle energiformål. Den utstrakte bruken av elektrisitet har ført til en høy utnyttelse av kraftnettet slik at enhetskostnaden for distribusjon også har vært lav, til tross for krevende norsk topografi. Lave strømpriser har historisk sett gitt lave økonomiske insentiver til energisparing.

Norge



Etter at energiloven trådte i kraft i 1990 gikk Norge inn i en periode med sterk vekst i det industrielle kraftforbruket, uten at det ble etablert tilsvarende økning i produksjonskapasiteten. Fra å være en nasjon preget av overkapasitet i kraftforsyningen var vi ved inngangen til årtusenskiftet i balanse mellom nasjonal produksjon og forbruk av kraft. Stadig tettere integrering av det nordiske og europeiske kraftmarkedet har således ført til at kontinentale prisnivåer nå i større grad enn før preger strømprisen til norske forbrukere. I 2005 ble det etablert kvotehandel i EU, noe som førte til en økt kostnad på europeisk varmekraftproduksjon basert på fossile brensler. Kvotehandelen har således resultert i en ytterligere oppgang i både det europeiske og det norske prisnivået. Økte energipriser gir et større økonomisk insentiv til energisparing.

AVGIFTER

Avgifter på energi gir forbrukerne et direkte økonomisk insentiv til å redusere energibruken. De viktigste avgiftene i Norge er CO₂-avgift på fossile energibærere, samt elavgiften. Disse er utformet både av fiskale og miljømessige hensyn, men bidrar uansett til redusert forbruk av elektrisitet og fossile energibærere. Bruk av avgifter på utvalgte energibærere kan utløse energisparetiltak eller føre til at forbruket vris over på andre energibærere som ikke er avgiftsbelagt.

STØTTEORDNINGER VED ENOVA OG LOKALE OG REGIONALE ENØK-FOND

Det offentlige støtteapparatet håndteres i dag hovedsakelig av Enova. Enova har et eget investeringsstøtteprogram rettet mot energibruk i bolig, bygg og anlegg. Målgruppen for ordningen er de som tar investeringsbeslutninger i større byggeprosjekt der det utformes konkrete energimål. Støtteprogrammet er imidlertid kun forbeholdt større bygg- og anleggsprosjekter. Tiltakshaver som bare kan gjennomføre energibesparelser på mindre enn 500 MWh i året er ikke støtteberettiget. Videre stiller Enova krav til at eventuell støtte skal være investeringsutløsende. Det vil si at prosjektet ikke kan gjennomføres med mindre støtten blir gitt. Støttenivået ligger normalt på 50-80 øre per årlig redusert kWh.

Enova har også et eget støtteprogram rettet mot private bolig-eiere. Ordningen er utformet slik at husholdninger kan søke om investeringsstøtte til innkjøp av styringssystem, varmpumpe eller pelletskamin.

I enkelte kommuner kan man søke støtte til energitiltak i bygg fra kommunale eller fylkeskommunale enøk-fond. Investeringsstøtten fra denne type fond ligger gjerne i området 10-30 prosent av kostnadene. Søknader behandles som regel fortløpende og på individuell basis, og tilskuddskriteriene varierer fra sted til sted. En generell barriere mot å oppnå offentlig støtte til investeringer til energieffektiviserende tiltak fra denne type fond er krav om at støtten skal være utløsende.

... Potensial og rammer for energieffektivisering i Norge ...

LÅNEORDNINGER VED HUSBANKEN

Byggherrer som har til hensikt å realisere lavenergi prosjekter kan søke lån og tilskudd fra Husbanken. Husbankens grunnlån til denne type formål har et gunstig rentenivå sammenlignet med andre finansieringsordninger. En betingelse for å få lån er at prosjektene må evalueres i samarbeid med forskningsinstitusjoner og/eller relevante faginstanser.

TEKNISKE BYGGEFORSKRIFTER

Nye energikrav i teknisk forskrift til plan- og bygningsloven (TEK07) ble innført 1. februar 2007, med en overgangsordning frem til 1. august 2009. Krav til energieffektivitet i nye TEK er i realiteten et krav til maksimalt beregnet netto energibehov i nye bygg og ved søknadspliktige rehabiliteringer. I hovedsak påvirker dette utformingen av bygningens klimaskjerm, slik at varmetapet reduseres og behovet for tilført energi til varmeformål begrenses. Beregningen av netto energibehov tar ikke hensyn til byggets energiforsyningssystem og i liten grad tekniske installasjoner som påvirker eller har til hensikt å redusere energiforbruket.

TEK07 stiller også krav til at minimum 40 prosent av bygningens varmebehov skal kunne dekkes av annen energiforsyning enn elektrisitet og/eller fossile brensler dersom det er lønnsomt gjennom byggets levetid. (Sommeren 2009 sendte Kommunal- og regionaldepartementet ut nye energikrav på høring, der man blant annet foreslår skjerpede krav til bygningers energiforsyningssystem og energibehov.) TEK skal etter planen revideres hvert femte år, med sikte på innskjerping av kravene.

ENERGIMERKING AV BYGG OG ENERGIVURDERING AV TEKNISKE ANLEGG

Pliktig energimerking av bygg blir innført i Norge fra 1. juli 2010, og det er gjennomført pilotprosjekter for energimerking av boliger i Trondheim og Elverum. Hensikten med ordningen er å synliggjøre bygningenes energimessige egenskaper og gi råd om forbedrende tiltak. Ordningen skal også bidra til at energi blir en del av beslutningsgrunnlaget for aktører som orienterer seg i eiendomsmarkedet.

Samtidig med energimerkeordningen vil det bli etablert en ordning for energivurdering av tekniske anlegg, som innebærer at det skal gjennomføres regelmessig kontroll av kjeler som benytter fossilt brensel og av klimaanlegg. Også her er hensikten å synliggjøre energimessige egenskaper og gi råd om tiltak for å utbedre og optimalisere anlegget, eventuelt med forslag til bedre alternative løsninger. Inspeksjonsordningen vil kun gjelde for kjeler med installert kapasitet over 20 kW og klimaanlegg med nominell nytteeffekt på over 12 kW.

HVITE SERTIFIKATER OG EKSISTERENDE VIRKEMIDDELBRUK

Energilovens formålsparagraf sier at "Loven skal sikre at produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte", jf § 1-2. De rammer og virkemidler som er skissert i det overstående vil i ulik grad være med på å fremme mer rasjonell og effektiv energibruk i bygg, men er etter Norsk Teknologi og Bellonas vurdering ikke tilstrekkelige. Vi mener (imidlertid) at hvite sertifikater vil kunne bidra til å sikre en mer rasjonell energibruk.

Hvite sertifikater vil gi et økonomisk insentiv til energisparing og vil derfor kunne overlappet enkelte av de eksisterende økonomiske støtteordningene som forvaltes av Enova, Husbanken og lokale Enøk-fond. Ønsker man å bevare eksisterende støtteordninger, kan hvite sertifikater fungere som et supplement. Skal et marked for hvite sertifikater fungere mest mulig effektivt, bør man inkludere så mange tiltak som mulig og unngå bruk av øvrige støttemekanismer. Grunnen til dette er for å sikre et høyt volum, god likviditet og forutsigbare sertifikatpriser for aktører som opererer i markedet for hvite sertifikater.

Fordeler og ulemper ved hvite sertifikater

Erfaringer fra de landene som har innført hvite sertifikater viser at hvite sertifikater har flere positive egenskaper som gjør de mer egnet til å utløse energisparetiltak enn øvrige virkemidler. Landenes evalueringsrapporter av sertifikatsystemene viser at de viktigste egenskapene er:

- Ordningene sikrer overordnet måloppnåelse om energisparing
- De mest kostnadseffektive tiltakene blir gjennomført først
- Hvite sertifikater bidrar til økt fokus på energieffektivisering og kan utløse tiltak som i dag hindres av markedssvikt
- Ordningene er fleksible i forhold til valg av sektorer, tiltak og energibærere
- Ordningene bidrar til å utløse tiltak og potensial hos aktører som ikke er fanget opp i øvrig virkemiddelsapparat
- Ordningene har bidratt til å redusere presset på offentlige budsjetter
- Nye arbeidsplasser har blitt etablert og et marked av bedrifter som tilbyr energitjenester har oppstått.
- Hvite sertifikater har vist seg å være mer forutsigbare enn offentlige tilskuddsordninger.

I tillegg til de positive erfaringene som er nevnt over, er det at hvite sertifikater fortløpende blir implementert i flere EU-land i seg selv positivt. Ved en eventuell etablering av et tilsvarende system i Norge, kan man dra nytte av internasjonal kompetanse og empiri.

Evalueringsrapportene viser også at det er en rekke utfordringer som må håndteres ved etablering av hvite sertifikater. I tillegg har Norsk Teknologi mottatt en rekke innsigelser mot denne type virkemiddelbruk fra norske aktører. De viktigste motforestillingene er som følger:



- Sertifikathandelen oppfattes som tungrodd, vanskelig å forstå og kan medføre høye transaksjonskostnader
- Det kan være en utfordring å oppnå tilstrekkelig likviditet og forutsigbare priser i små markeder
- Ordningene kan favorisere tiltak som er lette å implementere og lette å måle i en tiltaksliste/-katalog
- Det er unødvendig å innføre ett ytterligere virkemiddel dersom det allerede foreligger et utbygd virkemiddelapparat.

Norsk Teknologi og Bellona mener at argumentene om at handel med hvite sertifikater er tungrodd og at Norge er for lite kan møtes ved å vise til erfaringene fra Danmark. Den danske befolkningen er ikke vesentlig større enn den norske. Danmark har gode erfaringer med et fullt operativt system uten de omsettelige sertifikatene. Det skulle derfor være mulig å innføre en tilsvarende ordning i Norge.

Det er videre vår påstand at det eksisterende virkemiddelapparatet har vist seg ikke å være i stand til å hente ut potensialet for energieffektivisering, noe som nødvendiggjør innføringen av en ordning som ivaretar dette. Støtte fra myndighetene baserer seg på en vurdering av om eventuelle søknader oppfyller forhåndsdefinerte vilkår. En slik løsning er langt mer statisk. Ettersom det settes få grenser i forhold til på hvilke områder tiltakene kan innføres, vil en markedsaktør ha et økonomisk insentiv til å lete etter nye ideer, kunder, tiltak med mer. Slike motiver vil i langt mindre grad være en pådriver hos offentlige organer.

Hvite sertifikater har også en fordel fremfor offentlig støtte ved at ordningen fremstår som mer forutsigbar. Offentlige tilskuddsordninger er i stor grad knyttet til årlige budsjettvedtak, og kan være avhengig av om den institusjonen som innvilger og betaler ut støtten har brukt opp sitt budsjett. Slike problemstillinger unngår man ved å innføre energispareforpliktelse. Som nevnt tidligere i denne rapporten vil ordninger med hvite sertifikater ha en begrenset belastning på offentlige budsjetter.

Norsk Teknologi og Bellona ser at man vil kunne støte på noen pedagogiske utfordringer, særlig hvis man søker å etablere et omfattende og komplekst system. Disse utfordringene er imidlertid overkommelige. Å pålegge markedsaktører en plikt til å gjennomføre energieffektiviseringstiltak, tilsvarer på mange måter plikten til å kjøpe en viss andel fornybar energi, slik løsningen med grønne sertifikater legger opp til. Alle de politiske partiene er per i dag for innføring av grønne sertifikater.

Energieffektivisering har også en internasjonal konkurransemessig dimensjon. Flere større industriland på ulike kontinenter, eksempelvis USA og Japan, investerer i energieffektivisering og forsker på energisparingsteknologier. Utviklingen av en effektiv og koordinert strategi for energieffektivisering i Norge nå kan ha positive effekter for økonomien og miljøet og gi grobunn til ny norsk næringsutvikling og sysselsetting i et globalt perspektiv.

Anbefalinger relatert til innføring av hvite sertifikater

Norsk Teknologi og Bellona anbefaler at hvite sertifikater innføres i Norge. Norges energi- og klimautfordringer og det eksisterende potensialet for energieffektivisering gjør etter vår mening hvite sertifikater til et velegnet, målrettet og kostnads-effektivt virkemiddel.

Før en eventuell etablering kan finne sted, vil det være nødvendig å utrede alternative ordninger som er tilpasset norske forhold. I det nedenstående gir vi noen generelle betraktninger tilknyttet etablering og organisering av hvite sertifikater i Norge, der vi tar hensyn til de forhold som er diskutert i denne rapporten.

Organisatoriske betraktninger

MÅLSETNING

Som et første skritt på veien for å etablere hvite sertifikater i Norge, må det utformes et overordnet mål om energieffektivisering. Målet bør være ambisiøst for de energibærere og sektorer som omfattes av ordningen, og begrunnes ut fra Norges nasjonale og internasjonale energi- og klimaforpliktelser.

Vi anbefaler at myndighetene setter mål for energisparing, i det minste tilsvarende EUs målsetning om 20 prosent redusert energibruk i 2020. I henhold til erfaringene fra Europa, bør denne hovedmålsetningen deles opp i mindre delmål for tidsbegrensede perioder på 3-5 år. Eksempelvis kan målsetningen settes til 10 prosent i 2012-2014, 15 prosent i 2015-2017 og 20 prosent i 2018-2020.

SERTIFIKATFORPLIKTELSE

Det er hensiktsmessig å legge energispareforpliktelser på enten energileverandører (salgselskaper) eller energidistributører (nettselskaper). I Norden arbeides det på ministernivå for å integrere sluttbrukermarkedene for elektrisitet på tvers av landegrensene innen 2015. Dette vil nødvendiggjøre en harmonisering av strømleverandørenes oppgaver og roller, noe som gjør det problematisk å innføre sertifikatplikt for Norske kraftleverandører. Hvis det nordiske sluttbrukermarkedet blir etablert, vil den enkleste løsningen på dette problemet være å legge sertifikatplikten til nettselskapene. Økte kostnader for nettselskapene knyttet administrasjon og kjøp av sertifikater bør bli kompensert gjennom økte inntektsrammer, men hensynet til effektivitet vil uansett ivaretas gjennom incen-tivene i dagens reguleringsregime. Videre vil konkurransen i markedet for hvite sertifikater sikres gjennom effektiv handel og konkurranse mellom utstedere av hvite sertifikater.

SEKTORER

Norsk Teknologi og Bellona mener at en norsk ordning bør inkludere flest mulig sektorer. Erfaringene er vel så positive i de landene som har et vidt fokus, og tendensen er at de landene som har hatt begrensninger, ekspanderer fremfor å opprettholde et snevert fokus. Det vil være naturlig å se på hele bygningssektoren, både boliger, næringsbygg og offentlige bygninger. Det er også et stort og mangfoldig energieffektiviseringspotensial innen transportsektoren og industrien, som vil kunne realiseres gjennom en ordning med hvite sertifikater.

Energibærere og -kilder

Heller ikke når det gjelder energibærere og -kilder, er det noe i veien for å favne vidt. Elektrisitet, vann- og luftbåren varme, fossile brenslere og biobrensel har alle effektiviseringspotensial. Skal fokuset snevres inn til noen få, er det naturlig at hvite sertifikater rettes mot redusert bruk av elektrisitet, som er den dominerende bæreren, spesielt innen bygningssektoren.

Bruken av fyringsolje og andre fossile energibærere må fases ut permanent, og i et slikt aspekt er andre virkemidler mer relevante. Det er imidlertid nærliggende å anta at flere av oljefyringene konverteres til biobrenselanlegg. Ved fortsatt drift, og ikke minst i de tilfellene biobrensel introduseres uten forutgående oljedrift, vil effektivisering være et naturlig element.

Fjernvarme utgjør i dag en marginal andel av det totale forbruket i alminnelig forsyning, og det er et uttalt politisk mål om at fjernvarmebruken skal ekspandere. Fokus på effektivisering kan være i konflikt med et slikt mål. Norsk Teknologi og Bellona mener imidlertid at det er viktigere å gjøre energibærere og -kilder så effektiv som mulig, uansett hva som introduseres. Og per i dag synes det som om fjernvarmesektoren er lite preget av insentiver til å effektivisere driften.

Tiltak

Det bør utarbeides en tiltakskatalog som viser hvilke tiltak som kvalifiserer til hvite sertifikater. Denne katalogen bør utvikles i samarbeid mellom myndighetene, faglige miljøer og miljøvernorganisasjoner. Vi anbefaler imidlertid at man tilstreber teknologinøytralitet, slik at hvite sertifikater utelukkende baseres på beregnet mengde redusert energibruk.

For å fremme innovasjon bør det, slik som i de europeiske ordningene, være mulig å søke om å få tildelt sertifikater som følge av tiltak som innebærer nybrottsarbeid.

kater i Norge

UTSTEDERE

Valg av sertifiserte utstedere i Norge vil være avhengig av hvilke energisparetiltak som inkluderes i ordningen. Norsk Teknologi og Bellona anbefaler imidlertid at så mange aktører som mulig kan inkluderes, så lenge gjennomførte tiltak kan dokumenteres og verifiseres. Forhåpentligvis vil ordningen bidra til en fremvekst av energitjenesteselskap, hvis virksomhet utelukkende baserer seg på å gjennomføre tiltak for energieffektivisering.

MARKED OG HANDEL

Bruk av elektrisitet i bygg utgjør ca. 80 TWh i året i Norge. Det totale antallet hvite sertifikater fra denne sektoren vil derfor kunne utgjøre i størrelsesorden 10-15 TWh, avhengig av overordnet målsetning. Det kan argumenteres for at dette volumet vil være for lite til å kunne oppnå tilstrekkelig likviditet på en børs. Vi anbefaler derfor ikke at det opprettes en børs i Norge i første omgang. Det bør imidlertid legges til rette for enkel og transparent bilateral handel og anbudsprosesser slik at man sikrer kostnadseffektivitet i markedet.

Dersom private aktører ser det som hensiktsmessig, bør myndighetene stimulere til at disse på egen risiko oppretter en børs dersom de vurderer at markedsgrunnlaget er tilstrekkelig for å skape god likviditet.

I tillegg bør det vurderes å innføre et fellesmarked for Norge og Sverige, tilsvarende grønne sertifikater, eller at man i forbindelse med samordning av sluttbrukermarkedene for elektrisitet i Norden, lanserer et samordnet system for hvite sertifikater i de samme landene.

ETABLERE KONTROLLMYNDIGHET, DATABASE- OG VERIFIKASJONSSYSTEM

I Norge er det naturlig at ansvaret for implementering av ordningen tillegges Enova eller NVE, som rapporterer direkte til Olje- og energidepartementet. En annen løsning er at det opprettes et nytt organ som har forvaltning og kontroll av det hvite sertifikatmarkedet som primær oppgave.

Ved utvikling av databasen vil det være hensiktsmessig å dra nytte av erfaringene SFT har gjort seg i forbindelse med kvotehandelsregimet, eller Statnett med sitt register for opprinnelsesgarantier.

Avsluttende anbefalinger

og kommentarer

I denne rapporten gir Norsk Teknologi og Bellona noen generelle betraktninger og anbefalinger om hvordan hvite sertifikater kan etableres i Norge. Hensikten med rapporten er avgrenset til å danne et underlag for en diskusjon om hvordan hvite sertifikater bør og kan innføres. Vi håper at dette dokumentet vil kunne bidra til politisk forståelse og motivasjon til å utrede et mer konkret og utdypende forslag i offentlig regi.

Erfaringer fra Europa tilsier at hvite sertifikater er et fleksibelt system som kan tilpasses stadige endringer. Den generelle tendensen er ekspansjon, både i forhold til nasjonale mål, antall forpliktete, forpliktelser, hvor tiltakene kan iverksettes og markedet for omsetning av sertifikatene. Det er av den grunn fullt mulig for Norge å innlede en etablering med et begrenset system tilpasset norske forhold, for deretter å utvide systemet så langt det anses hensiktsmessig.

Referanser

European Commission Joint Research Centre

http://cesenet.org/documents/white_certificate.pdf og <http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/>

"Evaluation of the Energy Efficiency Commitment 2005-08" Rapport av Eoin Lees Energy, desember 2008

"Promoting choice and value - A review of the first year of the Carbon Emissions Reduction Target" Ofgem, august 2009

"En vej til flere og billigere energibesparelser" Rapport av EA Energianalyse, dk, desember 2008

http://www.ea-energianalyse.dk/reports/815/815_1_evaluering_af_samtlige_energispareaktiviteter_slutrapport_19_01_2009.pdf

"Energisparebeviser-Hvad kan vi lære af udlandet?" Rapport av EA Energianalyse, dk, november 2007

http://www.ea-energianalyse.dk/reports/710_Energisparebeviser_endelig_rapport.pdf

Lavenergiprogrammets hjemmeside, <http://www.lavenergiprogrammet.no>

Lavenergiutvalgets rapport om energieffektivisering, juni 2009

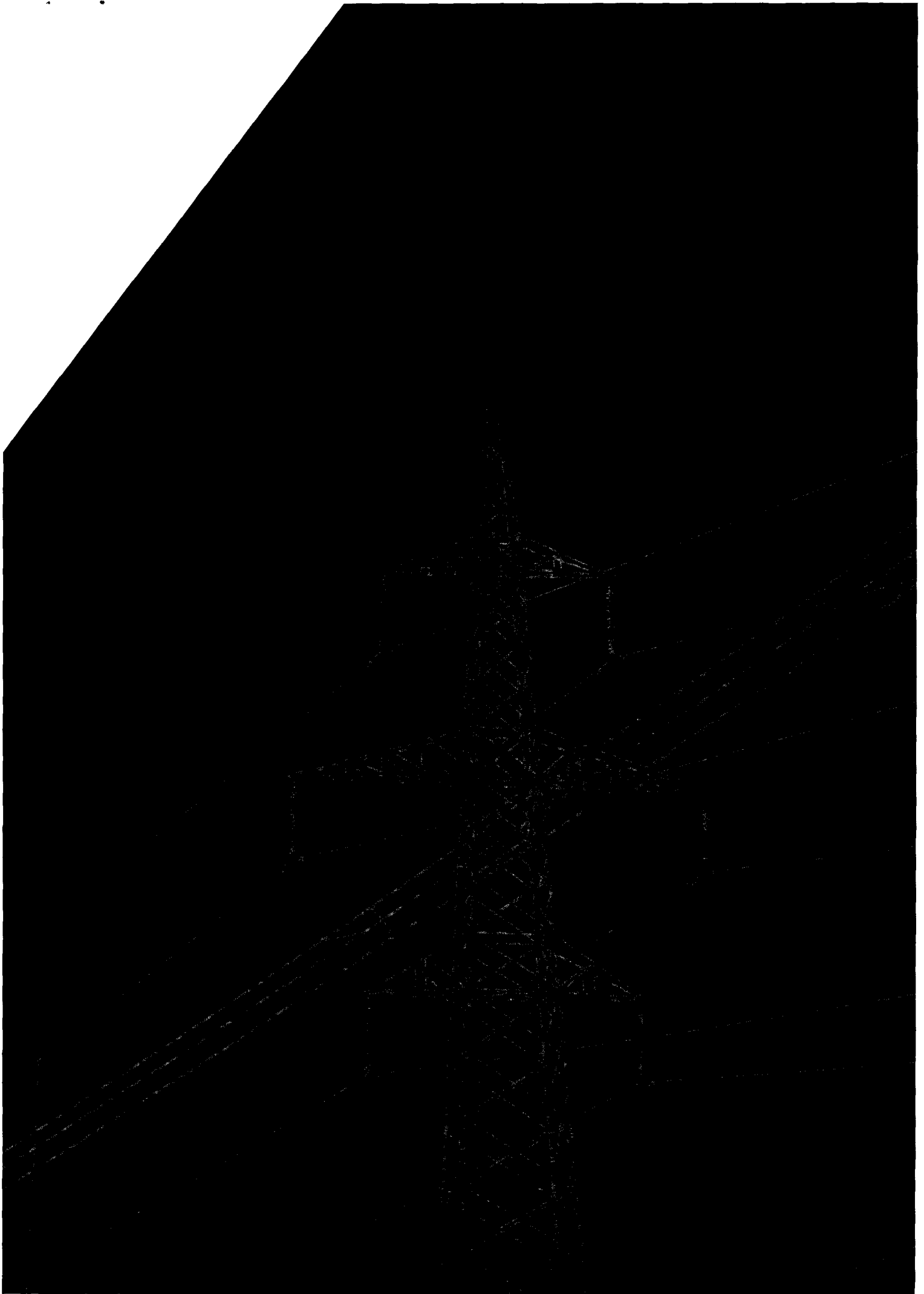
http://www.sintef.no/upload/OED_Energieffektivisering.pdf

World Energy Outlook 2009, IEA 2009

Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential, EU-kommisjonen 2006

Energieffektivisering i bygninger - mye miljø for pengene! Tor Helde Dokka, Guro Hauge Marit Tyholt, Michal Klinksí og Anders Krikhus, oktober 2009

Potensial for energieffektivisering i norsk landbasert industri, Enova, januar 2010



BELLONA

NORSK TEKNOLOGI 

VEDLEGG

Til: Morten Haveraaen, prosjektleder stortingsmelding om bygningspolitikk

Fra: Norsk Teknologi

Dato: 2010-12-14

**Sak: Revidert Europaparlaments- og rådsdirektiv 2010/31/EU (byggningsenergidirektivet)
Betydning for bygningspolitikken mot 2020**

Bakgrunn

I mai 2010 ble det reviderte byggningsenergidirektivet publisert fra EU.

Direktivet legger føringer for KRDs ansvarsområder og utvikling av bygningspolitikken spesielt knyttet til hvordan sikre energieffektivitet, i årene mot 2020.

Norsk Teknologis vil gi våre vurderinger av hvilke konsekvenser implementering av direktivet vil ha for lover, forskrifter, standarder, knyttet til KRDs ansvarsfelt.

Aktiv og rask oppfølging og implementering

Norsk Teknologi vil oppfordre norske myndigheter til å arbeide aktivt og raskt mot etterfølgelse av det reviderte byggningsenergidirektivet, slik at de frister for fremdrift EU og direktivet setter, blir møtt. Norsk Teknologi mener milepælene og fremdriftsplanen EU har fastsatt er fullt ut forsvarlig, gitt at rammebetingelsene fra myndighetene defineres i tide.

Norsk Teknologi ser det som viktig at relevante myndigheter samhandler godt - også bredt med lands- og bransjeforeningene. Det reviderte direktivets forsterkede oppmerksomhet mot tekniske installasjoner i bygninger tilsier at den nasjonale reguleringen i større grad må omfatte aktive energitiltak, enn det som til nå har tilfellet.

Norsk Teknologi ber KRD gi rammer og handlingsrom til BE slik at kompetanse på tekniske installasjoner i bygg kan styrkes til et nødvendig nivå.

Innhold i revidert direktiv – og betydning for bygningspolitikken

Det reviderte direktivet bygger på samme struktur og innhold som det opprinnelige direktivet fra 2002. Kravene er imidlertid skjerpet på en rekke områder, og supplert med nye elementer.

Norsk Teknologi vil fremheve hvordan direktivet er innrettet med et kostnadseffektivitetsperspektiv. Mange energitiltak kan virke godt i sameksistens, mens mange energitiltak vil være direkte konkurrerende (energieffektivisering versus energiomlegging). *I slike tilfeller mener vi, som også direktivet i sin innretning legger opp til, at energieffektivitetsperspektivet, en kostnadseffektiv vei mot nesten null-energi bygninger, må gis klar prioritet.*

Nesten null-energibygg

Artikkel 9 i direktivet stiller krav til at alle nye bygg innen utgangen av 2020 skal være nesten null-energibygg. Offentlige bygg skal møte kravet 2 år tidligere.

Som følge av bestemmelsene i direktivet må Norge utforme en handlingsplan for å sikre at alle nye bygg er nesten null-energi bygg innen utgangen av 2020.

Norsk Teknologi mener det er naturlig og ressurseffektivt for alle parter at handlingsplanen utformes gjennom en implementeringsstrategi for Arnstad utvalgets rapport, som i målsetninger for energiytelse er i overensstemmelse med direktivet.

Sentrale elementer i en implementeringsstrategi som vi ber om tas inn i stortingsmeldinger er å definere nesten null-energi bygg, og hvordan denne tilpasses nasjonale, regionale eller lokale forhold. Dagens passivhusstandard for boligbygg (NS 3700) og kommende passivhusstandard for yrkesbygg (prNS 3701) setter kriterier til byggets energimessige egenskaper ut ifra lokalt klima, og disse kan dermed tjene som et godt utgangspunkt for en definisjon av nesten null-energibygg.

Energikravene i disse standardene må imidlertid skjerpes med hensyn til tekniske installasjoner, slik at man sikrer aktiv energiforvaltning og redusert energibruk.

Norsk Teknologi mener dessuten det må lages en plan for gradvis innskjerping av energieffektivitetskravene i teknisk byggeforskrift TEK 10 (§14-2 - §14-6). Norsk Teknologi mener det er fornuftig med en 2- eller 3-trinns innskjerping av energieffektivitetskravene i perioden 2010 til 2020.

Direktivet krever også at definisjonen av nesten null-energi bygg skal inkludere en numerisk indikator for primærenergi. *Norsk Teknologi vil fremheve at direktivet ikke gir noen krav til at primærenergi skal benyttes som måleindikator i reguleringen av energibruk i bygg. Norsk Teknologi mener at evt bruk av vektingsfaktorer i sluttbrukerregulering vil forlede og forvirre forbrukerne, noe som vil medføre svekket forståelse og forbrukertillitt til energikravene.*

Direktivet anbefaler at man fastsetter primærenergifaktor (etter vårt syn egnet for informasjonsformål) basert på årsgjennomsnittlige nasjonale eller regionale verdier. Norsk Teknologi har fått opplyst av Kommisjonen at det med "regionale" verdier menes regioner innen medlemsstatene og ikke regioner i et internasjonalt perspektiv. *Vi anbefaler at man ved fastsettelse av primærenergifaktor (informasjonsformål) for elektrisitet tar utgangspunkt i gjennomsnittlig nasjonal energiproduksjon.* Direktivet setter krav til at beregningsmetodikken skal være konsistent med fornybardirektivet (2009/28/EC), og der legges det til grunn nasjonale produksjonsverdier for beregning av fornybarandel i sluttforbruket.

Norsk Teknologi vil påpeke noen uheldige side ved eventuell bruk av primærenergi som måleindikator i regulering som er rettet mot sluttbrukermarkedet. Problemet med bruk av denne type vektingsfaktorer er at man trekker inn egenskaper ved energisystemet som forbrukerne ikke har mulighet til å påvirke. Dersom det er ønskelig å sikre energieffektivitet eller reduserte klimagassutslipp fra energiproduksjon må dette reguleres direkte. Indirekte regulering ved bruk av vektingsfaktorer for sluttbruk er lite målrettet da det straffer alle produksjonsformer, også de som er energieffektive, fornybare og klimavennlige.

Energieffektivitet og CO₂-effektivitet i energiproduksjon sikres i dag gjennom en kombinasjon av nasjonale krav i fornybardirektivet, kvotehandelsdirektivet og ikke minst prismetanismene i energimarkedene. Brukere av for eksempel elektrisitet har ingen mulighet til å påvirke energimiksen i kraftproduksjon, og det vil være uheldig hvis man i fremtiden skal kunne fordekke dårlige bygningmessige kvaliteter ved å velge energibærere med (politisk besluttede) lave vektingsfaktorer.

Metodikk for beregning av bygningers energiytelse

Direktivets artikkel 3 setter krav til utarbeidelse av en metodikk for beregning av bygningers energiytelse. I Norge vil det være NS 3031 som oppfyller dette kravet. Etter vår mening oppfyller dagens utgave av NS 3031 i hovedsak alle de krav som er nedfelt i direktivets artikkel 3 og retningslinjer i direktivets annek 1.

Vi vil imidlertid påpeke et generelt behov for å utvide standarden med metodikk for å beregne funksjonalitet og energieffektivitet i tekniske installasjoner på et objektivt standardisert grunnlag (herunder bl.a. automatisk temperatursenkning, styring av belysning, samt integrasjon av kjøle-, ventilasjons- og varmeanlegg), og det er behov for å kvalitetssikre systemvirkningsgrader for beregning av levert energi.

Norsk Teknologi anbefaler at KRD gir BE mandat og rammer for finansiering av standardiseringsarbeid i SN/K34, slik at vi raskt kan få en ny NS 3031 som fullt ut dekker revidert bygningsenergidirektiv, for å beregne funksjonalitet og energieffektivitet i tekniske installasjoner på et objektivt standardisert grunnlag.

Minstekrav til energiytelse - energieffektivitet

Direktivets artikkel 4 krever at det fastsettes minstekrav for bygningers energiytelse. Minstekravene vil gjelde for nybygg (artikkel 6) og ved større rehabiliteringer (artikkel 7). Minstekravene skal beregnes etter metodikken som beskrives i artikkel 3.

Energieffektivitetskrav i dagens byggeforskrifter (TEK10) synes å være godt i overenstemmelse med direktivet på alle disse punktene. *Vi vil understreke at artiklene ikke setter krav til bruk av bestemte systemgrenser/indikatorer i forbindelse med minstekrav.*

Minstekrav til energiytelse - energiforsyning

For nye bygninger (artikkel 6) stilles det krav til at man skal vurdere den tekniske, miljømessige og økonomiske gjennomførbarheten av alternative energiforsyningssystemer.

Nylig reviderte energiforsyningskrav i byggeforskriftene (§ 14-7) stiller absolutte krav til tilrettelegging for bruk av alternativer til elektrisitet eller fossile brenslere i næringsbygg, noe som er langt strengere enn det som kreves av direktivet.

Norsk Teknologi er, som KRD er godt kjent med, sterkt kritiske til den norske modellen etablert av både KRD og OED, hvor elektrisitet og fossile energibærere sidestilles. Videre er vi kritiske til at nasjonale krav er utformet slik at det ikke er mulig å velge elektrisitet som energiforsyning til varme i yrkesbygg dersom alternativ energiforsyning medfører merkostnader over byggets levetid.

Norsk Teknologi vil også sterkt anmode om at KRD primært revurderer elektrisitetens betydning i et fremtidig lavutslippssamfunn, og tar hensyn til at elektrisitet er å anse som en CO2-nøytral energibærer. Sekundært, gjeninnfører muligheten til å benytte elektrisitet til varmeformål i alle nye bygg, i de tilfeller der dette er økonomisk rasjonelt i løpet av byggets økonomiske levetid.

Videre, i relasjon til krav om fjernvarme og nødvendig fleksibilitet i praktisering av tilknytningsplikt ber vi KRD ta hensyn til at mål om svært energieffektiv bygg og tvungen tilkobling av fjernvarme er konkurrerende energistrategier. For å unngå barrierer mot utbygging av nye energieffektive bygninger og dertil egnede varmeløsninger, *anbefaler Norsk Teknologi at det raskt lages enkle ordninger hvor man kan søke om fritak fra tilknytningsplikt, med entydige retningslinjer for fritaksgrunn.*

Tekniske installasjoner

Direktivets artikkel 8 legger sterk vekt på at tekniske installasjoner skal oppfylle krav til riktig installasjon, dimensjonering, justering og kontrollegenskaper, så langt det er teknisk og økonomisk gjennomførbart.

Norsk Teknologi stiller seg svært positive til at direktivet fremhever viktigheten av rasjonell energiforvaltning på lik linje med krav til klimaskjermens termiske egenskaper.

NS 3031, energikrav i TEK10 og energimerkeordningen tar i liten grad hensyn til funksjonalitet og energieffektivitet i tekniske installasjoner, noe som vil kunne medføre store avvik mellom beregnet energibehov og faktisk forbruk.

Direktivet krever at medlemstatene skal oppmuntre til introduksjonen av intelligente målesystemer (AMS), og *Norsk Teknologi er positive til OED og NVEs innretning og fremdrift på dette området. Vi mener imidlertid at det bør innføres krav til individuell måling for andre energibærere enn elektrisitet. Individuell måling er en forutsetning for at byggeiere og leietakere skal kunne ha et økonomisk insentiv til å effektivisere energibruken.*

Direktivet anbefaler videre at det skal oppmuntres til installasjon av aktive kontrollsystemer for å redusere energiforbruket. Dette er i tråd med Norsk Teknologis ønske om økt fokus på aktive energieffektiviseringstiltak som sikrer rasjonelt energibruk etter tid, temperatur og tilstedeværelse.

Det finnes i dag ingen regulatoriske krav som sikrer at slik teknologi installeres i bygg, til tross for at denne type tiltak i de fleste sammenhenger er svært kostnadseffektive.

Norsk Teknologi anbefaler derfor at det i en neste energikravsrevisjon settes krav til tekniske installasjoner for automatisk temperatursenkning, styring av belysning, samt integrering av kjøle-, ventilasjons- og varmeanlegg.

Energiattester for bygg

Revidert bygningsenergidirektiv innfører enkelte skjerpelser av eksisterende krav vedrørende energiattester. For norsk vedkommende innebærer skjerpelsene ikke behov for å endre bruk av beregningsmetodikk eller systemgrenser for beregning av bokstavkarakteren i energimerket.

Fastsettelse av bokstavkarakter basert på beregnet levert energi kan derfor i tråd med direktivets bestemmelser opprettholdes. *Norsk Teknologi er positive til NVEs oppfølging på dette området.*

Den eksisterende terskelen for krav til utstedelse av energiattest på 1000 m² må i henhold til direktivet senkes til 500 m². Videre stilles det krav til at energimerket skal synliggjøres i annonser i kommersielle medier når bygg er for salg eller utleie. Ved beregning av energiytelsen skal det også inkluderes referanseverdier som f.eks. minimumskrav til energieffektivitet i nybygg og rehabiliteringer. Dette vil kreve små justeringer og presiseringer i energimerkeforskriften.

Videre legger direktivet vekt på at kostnadseffektiviteten ved å gjennomføre energitiltak i større grad skal synliggjøres. Dette er ikke praksis i Norge i dag, men Norsk Teknologi er positive til dette da det vil synliggjøre de privatøkonomiske gevinstene ved tiltak, og bidra til at tiltakene prioriteres i riktig rekkefølge. Dette er forhold vi vil følge opp med NVE.

Utover dette ser vi ikke behov for å gjøre endringer før vi høster mer erfaring med ordningen.

Avslutning

Norsk Teknologi vil avslutningsvis peke på viktigheten av at direktivet implementeres så raskt som mulig inn i norske lover og forskrifter, samt at den nasjonale implementeringen også sees i sammenheng med Arnstad-utvalgets anbefalinger og konklusjoner.

Norsk Teknologi ber KRD ta hensyn til våre synspunkter i det videre arbeid knyttet til norsk implementering av revidert bygningsenergidirektiv, i relasjon til Stortingsmelding om bygningspolitikk. Norsk Teknologi står til disposisjon, dersom KRD ønsker våre synspunkter ytterligere utdypet.

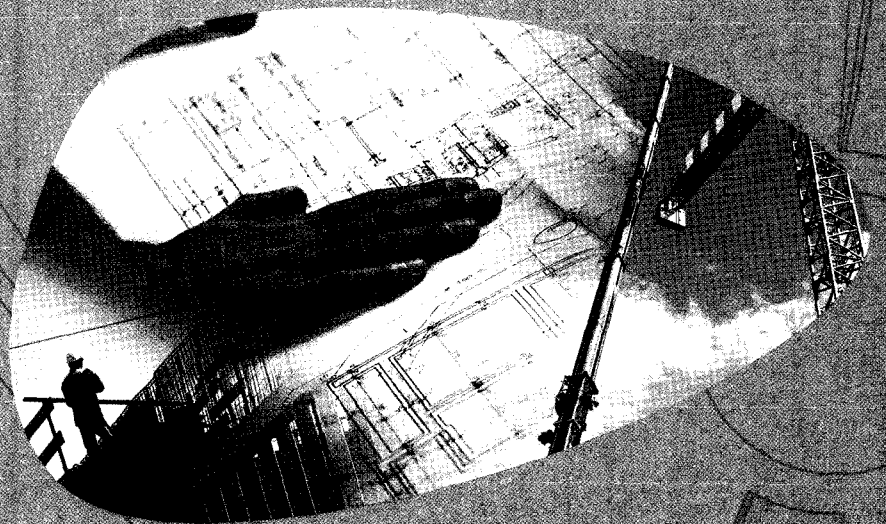


NORSK TEKNOLOGI

Vi moderniserer Norge

EN SERIE MED FAKTAHEFTER FRA NORSK TEKNOLOGI • HEFTE NR 13

Digitale bygnings- informasjonsmodeller – BIM



Det er ingen tvil om at buildingSMART vil få stor innvirkning på informasjonsflyten i den norske bygg- og anleggsnæringen. Bruk av digitale bygningsinformasjonsmodeller (BIM) er i ferd med å bli en naturlig del av byggeprosessen og flere byggherrer krever allerede buildingSMART som samarbeidsform.

Med BIM blir byggeprosessen fra A til A et stort digitalt samspill, der alle fagfelt jobber med samme informasjon i én tredimensjonal modell. Med en slik plattform vil den historiske dokumentbaserte informasjonsflyten forsvinne helt og erstattes av BIM som informasjonsplattform i så vel planleggings- og byggeprosessen som innen forvaltning, drift og vedlikehold av bygg ut over i livsløpet.

Norsk Teknologi er en pådriver for at de tekniske entreprenørene, både store, små og mellomstore bedrifter, skal få kunnskap om hvordan effektiviseringsgevinstene gjennom riktig BIM-bruk skal utløses. Vi har derfor etablert "fyrårnmiljøer" for å gi bedriftene tilgang på relevant informasjon, slik at de selv kan vurdere hvordan de effektivt kan ta i bruk buildingSmart og BIM i egen bedrift. En viktig hensikt med fyrårnmiljøene er dessuten å etablere miljøer for erfaringsutveksling og kompetansebygging.

Vi ønsker med dette faktaheftet å vise hvordan man enkelt kan ta i bruk de mulighetene denne teknologien åpner for i den nye hverdagen for de tekniske entreprenørene.

August 2010

Jostein Skree
adm. direktør
Norsk Teknologi

Geir Kvifte
styreleder
Norsk Teknologi



Den nye hverdagen for tekniske entreprenører

Gårsdagens byggeprosess er snart historie. Fremtiden er her. Internasjonalt er Norge pådriver og sitter i førersetet når det gjelder utviklingen av byggenæringen. Revolusjonerende endringer i måten å arbeide på, gjelder alle parter i byggeprosjektene, også de tekniske entreprenørene. Revolusjonen er drevet frem av behov for høyere kvalitet og for å holde kostnadene i sjakk gjennom effektivisering og produktivitetsvekst.

De nye markedskravene berører derfor i høy grad din bedrift. Eksisterende dataverktøy brukes mer effektivt i nye metoder og arbeidsprosesser. En tilpasning til de nye kravene er en forutsetning for å delta i anbudskonkurranser og dermed sikre inntjeningen ved å dra nytte av kostnadseffektivisering og produktivitetsvekst. Kvalitetsforbedring gjennom kraftig reduksjon av feil er ytterligere en gevinst.

Man kan bruke de dataverktøyene man allerede har. Det er derfor ikke nødvendig med store investeringer for at bedriften skal stå godt rustet til å møte de nye markedskravene.

Det er også mulig å ta dette skritt for skritt. Alt dreier seg om å kunne bruke eksisterende dataverktøy, som for eksempel tegne- og konstruksjonsprogram mer effektivt og å optimalisere samarbeidsmetoder og prosesser i tett samhandling med andre aktører i byggeprosjektet. Dette kan læres på et kurs over én eller to dager.

BYGGE SMARTERE

Det handler om å bygge smartere. Selv med introduksjon av moderne dataverktøy har byggeprosessen vært oppsplittet uten tilstrekkelig samhandling mellom de ulike aktørene, men nå er det skjedd store og gjennomgripende endringer.

Nye markedskrav på energi- og miljøsidene, nye forskrifter og normer samt krav til produktivitet, kvalitet, verdikjedesamarbeid og inntjening har ført til introduksjon av nye arbeidsmetoder og prosesser. Digital samhandling i et byggeprosjekt øker verdiskapningen og styrker konkurransekraften. Så vel byggherre som de andre aktørene, blant annet de tekniske entreprenørene, kan hente ut gevinster.

Kjernen i de revolusjonerende endringene blir som oftest benevnt som buildingSmart og BIM (BygningsInformasjonsModell/BygningsInformasjonsModellering). Dette er en sømløs informasjonsflyt mot en felles digital bygningsmodell som base. Det er etablert en internasjonal standard, IFC (Industry Foundation Classes) for formålet. Dette er et lagringsformat som er kompatibelt med mange av de dataverktøyene som aktørene i byggebransjen benytter i dag. Det er denne standarden som har muliggjort effektiviseringen av byggeprosesser.

Dette er BIM

Mens informasjonsflyten tidligere gikk på kryss og tvers mellom alle aktørene i et byggeprosjekt, utveksles informasjon i BIM gjennom en felles digital bygningsinformasjonsmodell.

IFC-standarden muliggjør kommunikasjon mellom fagverktøyene i et åpent, felles format, som er tilgjengelig for alle aktører. Det kan enkelt legges inn og hentes ut informasjon fra denne felles bygningsmodellen, som alle involverte arbeider med.

Alle tegninger oppdateres automatisk, slik at feil og mangler i tegningsunderlaget unngås.

Et viktig trekk ved BIM er at alle elementer i bygget er kodet eller presist spesifisert, slik at de gir nøyaktig informasjon både til brukeren og andre modellfilen utveksles med. Dette gjelder for eksempel alle produkter og materialer som de tekniske entreprenørene benytter under utførelsen.

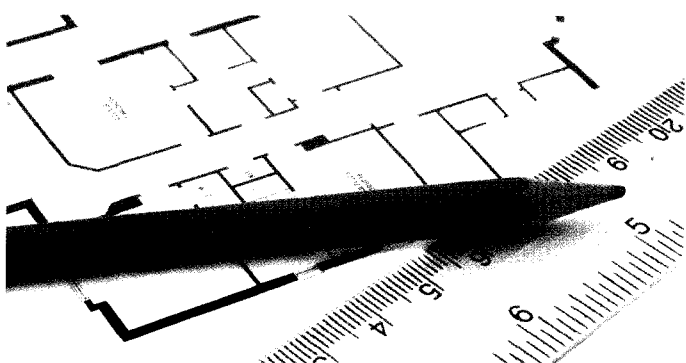
Med BIM blir byggeprosessen fra A til Å et stort digitalt samspill, der alle fagfelt jobber med samme informasjon i én tredimensjonal modell.

Med en slik plattform vil den historiske dokumentbaserte informasjonsflyten forsvinne helt og erstattes av BIM som informasjonsplattform i så vel planleggings- og byggeprosessen som innen forvaltning, drift og vedlikehold av bygg ut over i livsløpet.

GEVINSTER FOR ALLE PARTER

For byggherre vil BIM gi bedre og rimeligere bygg. Dessuten gir BIM besparelser innen forvaltning, vedlikehold og drift, fordi det blir enkelt å hente ut nøyaktig informasjon om alle detaljer i bygget. Dette gir et sikkert beslutningsunderlag når noe skal utføres i de ulike fasene av et byggs livsløp.

For de tekniske entreprenørene vil en slik effektivisering av informasjonsflyten styrke mulighetene for å nå målene når det gjelder kostnadseffektivisering og produktivitet, samt miljø- og energikravene. Beslutningsunderlaget blir kraftig forbedret. BIM blir et verktøy for økt lønnsomhet, konkurransekraft og kvalitet for bedriften i årene som kommer.



ET EKSEMPEL PÅ KONKRETE GEVINSTER

I BIM legges informasjon inn én gang. Tidligere ble hver minste detalj i et bygg nedfelt i gjennomsnitt syv ganger og forårsaket mange feil og misforståelser. SINTEF har gjennom en undersøkelse påvist at 60 prosent av feilene i et byggeprosjekt oppstår før byggingen er i gang.

I den oversiktlige tredimensjonale modellen kan alt visualiseres på mange nivåer og i ulike grensesnitt basert på tilgang, roller og kompetanse. Dermed er det enkelt å forebygge feiltolkninger, fagkollisjoner og konflikter før selve byggingen påbegynnes.

Tap som følge av feil og mangelfull informasjon har også gått ut over de tekniske entreprenørene. Kommunal- og regionaldepartementet beregnet for noen år tilbake at byggefeil og skader koster ca 10 milliarder kroner årlig bare i Norge. De tekniske entreprenørene har tatt sin del av denne regningen gjennom press på marginene.

Anerkjente rådgivningsmiljøer, som for eksempel SWECO, mener at det er snakk om besparelser på minst 10-15 prosent i enkelte fag med optimal planlegging og gjennomføring av BIM-prosjekter.

GEVINSTENE KOMMER RASKT

For du får et mye sikrere og lett tilgjengelig beslutningsunderlag, vil små og større gevinster ved BIM raskt komme til syne.

Ute på byggeplassene skjer det for eksempel ikke sjelden at tegninger og aktuelle fysiske forhold ikke stemmer helt overens, slik at det oppstår problemer med å få gjennomført arbeidsoperasjoner som forutsatt. Dette fører til tidstap, ekstraarbeid og unødig irritasjon.

Med BIM vil dette bli eliminert. Kvaliteten blir høyere og risikoen mindre i forbindelse med oppdragene.

STØRRE PÅVIRKNINGSKRAFT

En annen meget viktig gevinst er at de tekniske entreprenørene vil komme inn langt tidligere i byggeprosessen enn i dag. Dette vil medføre at mulighetene for å påvirke viktige sider ved valg av løsninger og detaljer blir betydelig større, slik at valgene blir hensiktsmessige og gode.

Dette er av stor betydning også for byggherre i tråd med at de tekniske installasjonene utgjør en stadig større andel av de totale byggekostnadene og spiller en vesentlig rolle også for kostnads-effektiv forvaltning, drift og vedlikehold.



Ikke bare for de store

buildingSmart-teknologien ble først introdusert i større byggeprosjekter, men er meget velegnet også for mindre prosjekter. De samme gevinster og fordeler kan hentes ut i form av høyere kvalitet, kostnadskontroll og bedre produktivitet. Derfor er BIM viktig for både store og små tekniske entreprenører.

Statsbygg har fra 1. januar 2010 fastlagt at BIM skal være et krav i alle deres prosjekter. Forsvarsbygg har vært en annen toneangivende pådriver og stiller krav om BIM i stadig flere av sine prosjekter.

Også i de andre nordiske landene har BIM-krav fra byggherrer gjort sitt inntog og vinner stadig større terreng.

Vi ser nå en utvikling der stadig flere mindre prosjekter kreves gjennomført basert på BIM, fordi byggherrene ser klare fordeler av å bruke denne modellen.

KREVER IKKE STORE INVESTERINGER

Man trenger ikke å frykte at en tilpasning til den nye BIM-hverdagen krever store investeringer. De aller fleste dataverktøyene som de tekniske entreprenørene bruker i dag, er kompatible med IFC-standarden, lagringsformatet i BIM.

Det er heller ingen forutsetning at man benytter de dyreste tegne- og konstruksjonsverktøyene.

De aller fleste har sannsynligvis allerede de dataløsningene som er nødvendig for å komme i gang.

Det er heller ikke behov for å kaste om på alt i bedriften for å bli kvalifisert til å konkurrere om oppdrag, der BIM er en forutsetning for prosjektet. Denne omstillingen kan tas skritt for skritt uten store kostnader.

ENKELT Å LÆRE

Innføringen av BIM-teknologien i byggeprosjektene har imidlertid medført helt nye samarbeidsformer i et digitalt samspill. Prosjekteringsmetodene, slik de har vært hittil, endres betydelig.

Det er likevel ikke nødvendig å ansette dataspesialister for å prosjektere eller sende alle ansatte på kurs. Systemleverandørene arrangerer for eksempel korte kurs for å gi nødvendig innføring i buildingSmart – både den prosessmessige siden og konsekvensen for måten å drive forretning på.

Disse kursene passer så vel for daglige ledere, prosjektledere og ansatte som daglig prosjekterer med dataverktøyene. Man vil raskt oppdage at det ikke er komplisert å prøve BIM.

Det finnes også utdanningstilbud av lengre varighet, men lang etterutdanning er slett ikke en forutsetning for å kunne beherske de nye arbeidsprosessene og metodikken i disse.

Hvordan komme i gang

Ti enkle tips for å komme i gang med BIM:

SØK INFORMASJON

Søk etter informasjon om buildingSMART og BIM på relevante nettsider. Ett bra sted å starte kan være på sidene: www.buildingsmart.no og www.statsbygg.no/bim

AVKLAR BEDRIFTENS ROLLE OG BEHOV

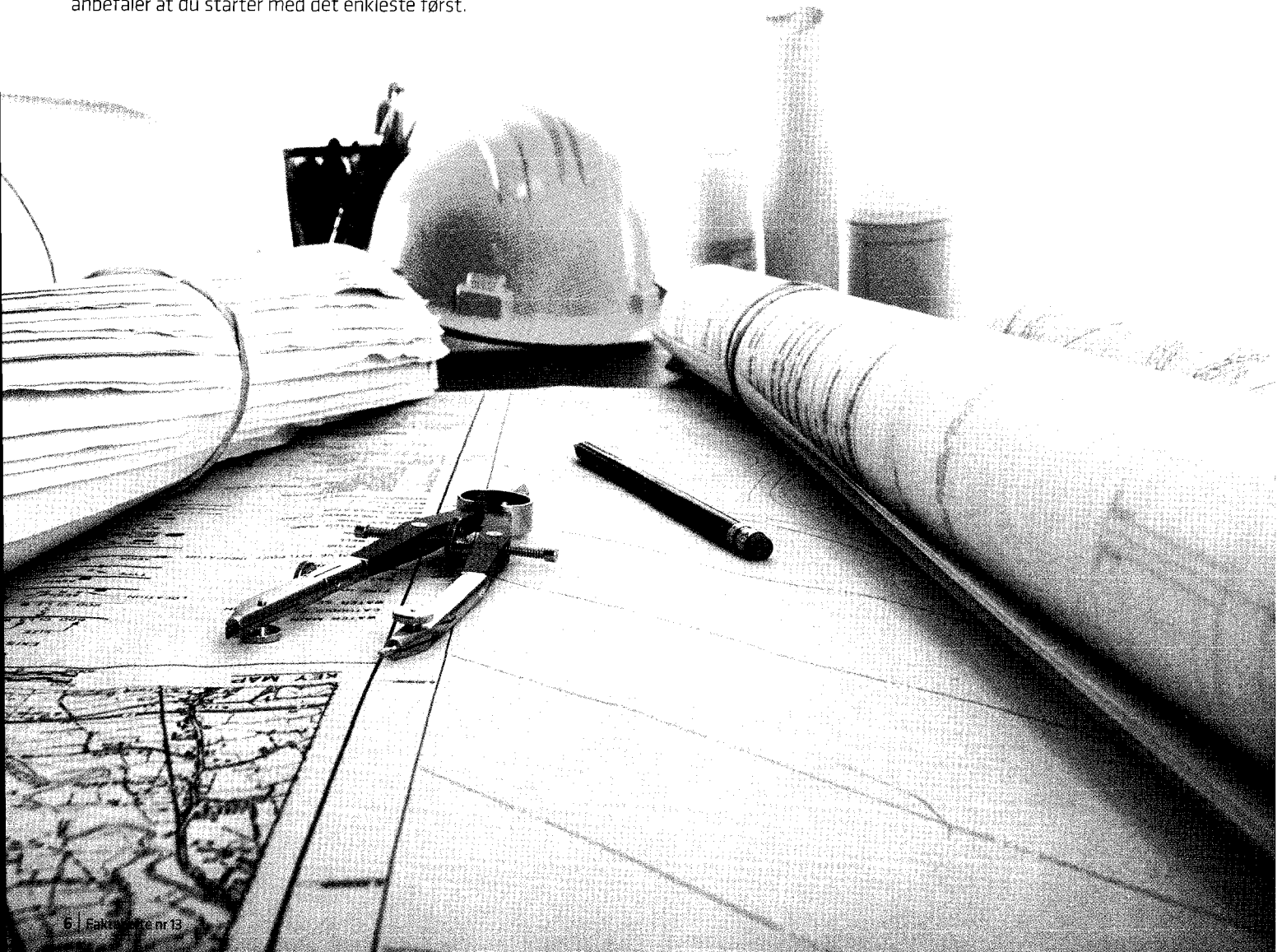
Hva er behovet og hvor komplisert må det egentlig gjøres? Avklar hvilken rolle du har i prosjektet. Det enkleste er å lese modeller andre har laget. Det bør også være overkommelig å sammenstille flere modeller og gjøre enkle kontroller som for eksempel en kollisjonssjekk. Alt dette kan gjøres med enkle og rimelige verktøy. Dersom du har behov for å endre eller tilføye informasjon i eksisterende modeller, må du benytte mer avanserte verktøy. Senere kan du muligens få behov for å lage egne modeller, men vi anbefaler at du starter med det enkleste først.

PRAKTISK TILNÆRMING

Ikke sett i gang med store utredninger og prosessanalyser, prøv heller i praksis. Lag en enkel oversikt over programvarene dere benytter til å løse de ulike oppgavene. Sjekk om dine verktøy allerede er buildingSMART-kompatible. Det er stor sannsynlighet for at du allerede har de verktøyene som trengs, eller at det kun er en liten oppdatering som er nødvendig.

VELG ET ENKELT PROSJEKT

Start i det små. Velg et lite, oversiktlig prosjekt og hent inn tilgjengelig underlag (f. eks. tegninger, skjema, dokumentasjon etc.). Hvis det allerede finnes elektronisk underlag, er muligheten stor for at du kan få tilgang til selve modellen. Ta kontakt med den som har utarbeidet dokumentasjonen og be om modellfiler i et åpent format f.eks. IFC.



KARTLEGG MULIGHETENE

Sjekk hvilke BIM og buildingSMART-funksjoner som er tilgjengelig i de ulike verktøyene. Lek deg med eksport og import av IFC-filer. Bruk gjerne et enkelt visningsprogram (f. Eks DDS-CAD Viewer) for å gjøre deg kjent med modellen.

TA KONTAKT MED DINE PROGRAMVARELEVERANDØRER

De fleste programvareleverandører har allerede støtte for digitale samarbeidsformer med bruk av BIM og buildingSMART. Ta kontakt med dine leverandører for å få oversikt over eksisterende funksjonalitet og muligheter, samt evt. begrensninger eller kommende oppdateringer. De fleste leverandørene tilbyr også veiledning eller kurs ved behov. Dersom din faste programvareleverandør ikke kan hjelpe deg, finnes det ganske sikkert andre som er interessert i å levere tilsvarende eller kanskje også bedre verktøy.

JOBBSAMMEN

Ta kontakt med dine samarbeidspartnere. Det er store muligheter for at flere ønsker å benytte de mulighetene som finnes, men ikke vet hvordan de skal komme i gang. Kartlegg felles behov og evt. utfordringer. BIM og buildingSMART handler om å dele informasjon, og det er en forutsetning at både avsender og mottaker er enige om hvordan samarbeidet kan fungere.

KONSENTRER DEG OM ÈN ENKEL OPPGAVE

Løs en oppgave av gangen. Det er selvfølgelig nyttig å velge en oppgave som flere av aktørene i prosjektet kan gjøre seg nytte av, samt å utveksle erfaringer med de andre aktørene underveis. Eksempelvis kan kollisjonssjekk eller en enkel beregning være en god start.

SØK RÅD

Ta kontakt med kompetansemiljøer i ditt lokalområde. Flere ledende høyskoler, ingeniørskoler og fagskoler har opparbeidet seg god kompetanse i bruk av buildingSMART og BIM. Det finnes også kurstilbud og utdanningsprogrammer. Din egen bransjeorganisasjon kan også hjelpe deg med informasjon om teknologi, kompetanse og programvare. Nyttige linker:

www.norskteknologi.no

www.buildingsmart.no

www.innovasjon norge.no

DOKUMENTER RESULTATET

Dokumenter framgangsmåten trinn for trinn underveis. Dette gjør det enklere å finne den best egnede metoden for dine behov. Slike notater er et veldig godt utgangspunkt for å utarbeide din bedrifts BIM-rutiner.

RISIKABELT Å NEGLISJERE UTVIKLINGEN

BIM-krav stilles i stadig flere byggeprosjekter. Å beherske buildingSmart-teknologien og de nye arbeidsprosessene vil derfor være en forutsetning for å kunne delta i kappløpet om oppdrag og kontrakter.

Det er derfor av avgjørende betydning for bedriftens konkurransekraft, produktivitet og vekstmuligheter at buildingSmart-teknologien så raskt som mulig blir en naturlig og integrert del av bedriftens kompetanse.

VAREDATABASER OG PRODUKTDATA

På samme måte som bedriften kan ta skritt for skritt inn i BIM-verdenen, har buildingSMART utviklet seg gradvis og stadig raskere uten at alle ideelle forutsetninger har vært på plass.

Det gjelder for eksempel varedatabaser og produktdata for sikker og presis informasjon om alle detaljer i et bygg. Derfor trenger heller ikke du avvente dette for å komme i gang.

Stadig flere varedatabaser blir tilrettelagt slik at de generiske objektbibliotekene ikke lenger er programvareavhengige, men BIM-kompatible.

FEBDOK og ELdata er allerede BIM-kompatible. Norsk Teknologi arbeider målbevisst i samarbeid med andre engasjerte buildingSmart-aktører for å gjøre alle varedatabaser for de tekniske byggefagene BIM-kompatible.

Det pågår et utviklingsprosjekt mellom varedatabaseeiere og Innovasjon Norge for å gjøre varedatabasene uavhengig av programvare og dermed BIM-kompatible. Man antar at en betaversjon vil være klar i løpet av 2010.

Dette vil i neste omgang danne grunnlaget for innkjøpsplanlegging og e-handel for hele bygg.

Norsk Teknologis fyrtårnmiljøer



Norsk Teknologi er en pådriver for at de tekniske entreprenørene, skal få kunnskap om hvordan effektiviseringsgevinstene gjennom riktig BIM-bruk skal utløses.

Vi har derfor tatt initiativ til fyrtårnmiljøer – i første omgang i Bergens- og det sentrale østlandsområdet. Interessen er også stor for å etablere tilsvarende miljøer i Midt-Norge og Nord-Norge. Hensikten med fyrtårnmiljøene er å gi bedriftene tilgang på relevant informasjon, slik at de selv kan vurdere hvordan de effektivt kan ta i bruk buildingSmart og BIM i egen bedrift.

En viktig hensikt med fyrtårnmiljøene er dessuten å etablere miljøer for erfaringsutveksling og kompetansebygging (leverandørutvikling).

Gjennom fyrtårnmiljøene skaffes oversikt over eksisterende og eventuelt manglende verktøy og applikasjoner for praktisk utnyttelse av buildingSmart og BIM blant de tekniske entreprenørene.

Fyrtårnprosjektene i Bergens- og østlandsområdet er basert på reelle prosjekter, henholdsvis Forsvarsbyggs BIM-prosjekter på Haakonsvern og Sessvollmoen.

BUILDINGSMART-GERILJA

Som ledd i Norsk Teknologis pådriverrolle overfor medlemsbedriftene har vi etablert en egen buildingSmart-gerilja.

Geriljens oppgaver er knyttet til:

- Kompetansetiltak
- Næringspolitisk påvirkning
- Arbeidsgiveri og forretning
- Dataverktøy
- Bransjenes rolle
- Informasjon og synlighet

STOR KURSETTERSØRSEL

- Interessen for å bli kurset i BIM er stor, konstaterer Trond Inge Rødland i Data Design System ASA. Klepp-selskapet utvikler og leverer dataverktøy blant annet spesielt rettet inn mot tekniske entreprenører og rådgivere i byggebransjen.

Selskapet arrangerer årlig rundt 25 kurs – både over én og to dager. Det er ikke noe krav at man behersker og bruker selskapets egen prosjekteringsløsning for å gå på kurset og ha fullt utbytte av det.

Rødland sier at pågangen er stor både fra tekniske entreprenører og fra andre i byggbransjen. Kursene er svært praktisk anlagt og gir grunnleggende innføring i bruk av BIM og utveksling av informasjon med andre aktører ved hjelp av IFC-formatet.

Kjempetent på BIM

GK Bergen har vært en av leverandørene i Forsvarsbyggs BIM-prosjekt på Haakonsvern. Dette har gitt mersmak.

- Vi er kjempetent på BIM og ser store muligheter i buildingSmart-teknologien, sier Stein Olav Hjelseth i GK i Bergen.

Han sier at GK har vært heldige som fikk være med i Haakonsvern-prosjektet som leverandør av ventilasjonsanlegget.

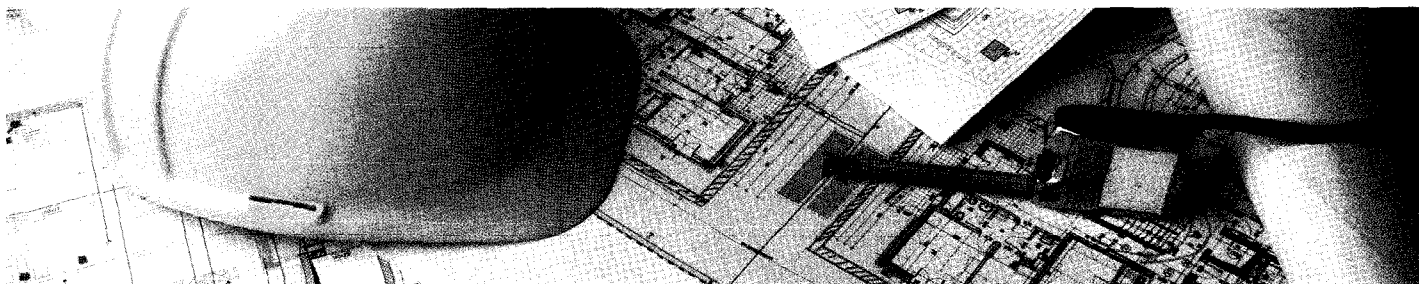
- Dette har vært et uhyre nyttig og lærerikt prosjekt, der vi har kunnet arbeide tett med både byggherre, andre aktører i prosjektet og ulike programvareleverandører, sier han.

Om gevinstene i dette prosjektet sier Hjelseth:

- Ved å bruke BIM-teknologien ble prosjekteringen og koordineringen mellom fagene betydelig effektivisert. Mulige konfliktoråder ble avdekket på et meget tidlig tidspunkt, slik at feil ble luket ut før vi var kommet i gang med selve arbeidene på byggeplassen. Fordi vi hele tiden kunne følge med i hva de andre aktørene gjorde, kunne feil elimineres før det oppstod problemer. Dette ga utvilsomt et mye bedre sluttresultat enn ved å bruke en tradisjonell byggeprosess.

Han understreker at GK har store forhåpninger til BIM.

- Vi ser mange muligheter for å benytte denne teknologien slik at den gir gevinster både for byggherre og oss som bedrift. Vi er allerede i gang med flere BIM-prosjekter for ulike byggherrer, sier Stein Olav Hjelseth.



Har klare fordeler

YIT ser klare fordeler med BIM etter å ha deltatt i Forsvarsbyggs pilotprosjekt på Haakonsvern. Det sier prosjektleder Kjartan Hansen i YIT, ansvarlig for elektro.

Hansen understreker at gjennomføring av byggeprosjekter etter BIM-modellen er til stor hjelp og gir gevinster både i anbudsfasen, under gjennomføringen og i forvaltning, drift og vedlikehold. Et byggeprosjekt er ferdig koordinert før det bygges, forutsatt at alle aktørene har gjort jobben sin.

- 3D-modellen i BIM-teknologien er også full av verdifull informasjon for de ulike aktørene både i forbindelse med byggeprosessen og senere under byggets levetid, sier Hansen.

Fordi Haakonsvern-prosjektet var et pilotprosjekt, der oppdragsgiveren stilte krav om bruk av et dataprogram verken YIT eller det rådgivende firmaet på elektro brukte, skapte dette litt startvansker.

- Men disse kom vi raskt over, og vi så fort at BIM-modellen hadde betydelige fordeler sammenlignet med den tradisjonelle

måten å arbeide på. Ikke minst muliggjorde den kjøring av kollisjonstester både mellom de tekniske fagene og mot de bygnings-tekniske. Vi fikk luket bort kollisjonspunkter og problemer før det oppsto vanskeligheter, poengterer Hansen.

Han understreker at det er mye enklere å se ting i en 3D-modell enn på en tradisjonell tegning.

- Når alle systemer og databaser er sydd sammen og kan linkes til en slik 3D-modell, vil vi virkelig kunne realisere alle fordelene med buildingSmart, sier Hansen.

Foreløpig mener han verdien for byggherren er liten, fordi man i stor grad mangler gode objektbibliotek.

- Dette vil bli bedre når IFD Library er på plass og alle leverandører har sørget for å legge sine produkter inn i objektbiblioteket, understreker han.



ORDLISTE

Her finner du forklaringen på noen av begrepene:

- BIM** BygningsInformasjonsModell (produktet) og BygningsInformasjonsModellering (prosessen).
- IFC** Industry Foundation Classes er et lagringsformat, som er en av grunnlagsstandardene innen buildingSmart. Building Smart International har ansvaret for å fremme og forvalte standardene. Den norske organisasjonen er buildingSmart Norge (www.buildingsmart.no).
- IFD** International Framework for Dictionaries. Dette er en terminologi som medfører at begreper benyttet i BIM blir entydig forstått. For formålet finnes IFD Library, som er bygd opp basert på ISO12006-3-standarden for referansebibliotek.
- IDM** Information Delivery Manual. Kobler utarbeidelse og bruk av BIM (IFC-modellen beriket med IFD-terminologi) til relevante forretningsprosesser, som planleggings-, bygge- og FDVU-prosesser.
- GUID** Global Unique Identifier er et helt entydig, unikt og autogenerated "fødselsnummer" som lages for hvert objekt i en IFC-modell og som aldri skal endres.



NORSK TEKNOLOGI

Vi moderniserer Norge



NHO

Norsk Teknologi er en landsforening i NHO

Norsk Teknologi har ca 1550 medlemsbedrifter med ca 32 800 ansatte og har en samlet omsetning på ca 30 milliarder kroner.

Bransjeforeningene i Norsk Teknologi er:

HLF, Heisleverandørenes landsforening organiserer bedrifter som arbeider med montasje, service og vedlikehold av heiser, rulletrapper og rullefortau. Medlemmene omsetter for ca 1.100 millioner kroner og har ca 950 ansatte.

INTEGRA, foreningen for tekniske systemintegratorer, organiserer integrasjonsmiljøene innen bygg, anlegg, industri, skip og offshore. Medlemsbedriftene i INTEGRA omsetter for ca 1 milliard kroner og har 600 ansatte.

NELFO er bransjeforeningen for EL og IT bedriftene. De 1 370 medlemsbedriftene omsetter for ca 24 milliarder kroner og har ca 23 500 ansatte. NELFO har 26 lokalforeninger som dekker hele landet. Lokalforeningene bistår medlemmene med råd, veiledning, kompetanse, bransjeinformasjon, medlemsmøter, kurs og seminarer og nettverksbygging.

VKE, Foreningen for ventilasjon, kulde og energi, er en nyetablert, landsdekkende og ledende bransjeorganisasjon for ventilasjons-, kulde- og varmepumpeentreprenører. Foreningen organiserer for tiden 140 medlemsbedrifter med samlet 2400 ansatte og 5 milliarder i årlig omsetning.

VKE

HEIS

i
integra

NELFO