



## Energibesparelser i byggeriet – fra BAT-kartellet

### Indledning og resume

*Arkitekter, ingeniører, byggematerialeproducenter, videninstitutioner og de udførende virksomheder har allerede megen viden og erfaring at byde på, når det gælder energibesparende tiltag og mindre CO2 udledning. Nu skal regering og Folketing gå forrest og skabe den efterspørgsel, der er nødvendig. Udbydere eksisterer allerede.*

*Regeringen skal udarbejde konkrete energi- og CO2 mål for byggeriet og for bygninger. Det, vi i byggeriet har brug for, er en konkret affyringsrampe fra regeringen og Folketinget, der skaber et marked for udbydere af CO2 rigtige løsninger, for forskning, for innovation og for udviklingen af CO2 besparende foranstaltninger i vore bygninger.*

Regeringens mål for reduktion af Danmarks CO2 udslip er et fald på 2% til 2011 og et fald på 4% frem til 2020, set i forhold til Danmarks CO2 udslip i 2006. Dette mål kan dog ende med at blive revideret, da Danmark med disse mål vil få svært ved at overholde sin CO2 kvote.

Energigabet bliver større og større mellem nye og gamle bygninger. I dag er 75% af bygningsmassen fra før 1979, og 435.000 boliger er endda opført før 1920. Dermed ikke sagt, at disse bygninger ikke er blevet renoveret, siden de blev opført, men tallene viser med al tydelighed, at der er en stor udfordring i at energirenovere de eksisterende bygninger.

Byggeriet står for ca. 40% af det samlede energiforbrug. Energiforbruget forbundet med et byggeri kan opdeles i tre områder. Det første og mest udforskede er byggeprocessen. Hermed menes selve opførelsen og nedrivningen af byggeriet, herunder transport og produktion af byggematerialer til brug i byggeprocessen. Det andet område er driften og her ligger størstedelen af energiforbruget. Det sidste område er byggematerialer og energiforsyning. Der er allerede i dag et stort fokus på udvikling af nye byggematerialer og nye installationer, og der er mange aktører, der interesserer sig for og forsker i udvikling af energibesparende byggematerialer med meget mere.

En analyse fra Statens Byggeforskningsinstitut SBI viser, at der kan spares 32 pct. af energiforbruget i den eksisterende bygningsmasse ved at udskifte vinduer og efterisolere de dårligste ydervægge, gulve og tage. Det svarer til 830 millioner liter fyringsolie.

DTU har beregnet, at der i offentlige bygninger, som tæller 10 pct. af den samlede bygningsmasse, er et energisparepotentiale på 70 pct. af det nuværende energiforbrug!

Byggeriet kan derfor alene give de energi og CO2 besparelser, der skal til, for at Danmark overholder sine målsætninger og forpligtelser. Desuden er hele byggeerhvervet indstillet på, at vi kan yde særdeles store bidrag i denne proces.

## **BAT foreslår følgende:**

- *Alle offentlige bygninger skal være energirenoverede inden år 2018. Udgifterne dækkes dels af et sparet energiforbrug. Eventuelt kan man også anvende midler fra en kommende oliefond til dette formål.*
- *For at opmuntre den enkelte forbruger til at energirenovere sin bolig mener BAT, at forbrugerne skal tilbydes attraktive lånemuligheder og tilskudsordninger. Staten kan yde tilskud til energibesparende foranstaltninger. Et andet eksempel er mulighed for at afdrage et lån i energibesparende tiltag med et beløb svarende til den faktiske besparelse, man opnår. Således bliver afdragsperioden direkte proportional med energibesparelsen. Sådanne lån og tilskud ydes kun til arbejde, hvor der er svaret moms.*
- *Alle boliger og bygninger inddeles i 5 CO2 klasser. CO2 klassen afgør ejendomsskatten. Jo mere CO2 der udledes, jo højere ejendomsskat betaler man. Et sådant system kendes allerede for køleskabe og biler, hvor afgiften er energiafhængig. Der skal ydes tilskud og attraktive lån til dem, der ønsker at nedbringe en høj CO2 udledning.*
- *Den enkelte husejer kan få gratis rådgivning fra en energikonsulent, som gennemgår boligen og præsenterer en række idéer til energibesparende investeringer samt økonomien i investeringerne og mulighederne for tilskud og lån. På den måde bliver det anskueliggjort, hvilke muligheder den enkelte har.*
- *Alle 98 kommuner skal være klimakommuner. Regeringen skal skabe mulighederne herfor.*
- *Der skal udvikles brugbare værktøjer til reduktion af energiforbruget til brug for de udførende virksomheder under opførelse og nedrivning/bortskaffelse. Herefter kan man med rimelighed forlange et energiregnskab for enhver byggeproces. Det er afgørende, at vore videninstitutioner kommer på banen for at udvikle et egnet værktøj og beregningsgrundlag.*
- *Uddannelses- og opkvalificeringsbehov blandt bygningsarbejdere skal undersøges og de relevante uddannelses tilbud etableres.*

## **1. Energibesparelser i driften af et byggeri**

Driften af et byggeri handler i høj grad om brugernes adfærd. Energibesparende vedligeholdelse og renovering skal være i overensstemmelse med bygningens funktionalitet og værdi. Husker brugerne at slukke for lyset, lukke vinduerne og spare på vandet? Der er i øjeblikket stort fokus på elforbruget i privatpersoners dagligdag i form af reklamespots rettet mod brug af tørretumbler, el-apparater på stand by m.m. Endvidere er det nødvendigt at oplyse brugere, hvad enten det er privatpersoner eller virksomheder om, hvordan de anvender energisparende teknologi og materialer, ligesom det er vigtigt at skabe økonomi i at benytte energieffektive løsninger.

IT løsninger og styringsredskaber til at styre elforbruget i bygninger kan kombineres med ændringer i adfærdsmønstre. F.eks. ved at lamper slukker automatisk, når der ikke er personer i rummet. Derved glemmer man ikke at slukke lyset efter sig. Det kan også være en automatisk afbrydning af alle maskiner på standby, såsom fjernsyn, DVD, PC, printer etc.

Der er et vist overlap mellem drift og byggematerialer, idet driften, ud over adfærd, også påvirkes af de anvendte byggematerialer.

### **1.1. Udviklingshuse**

Nedenfor er listet en række tiltag i byggeriet, som har det formål at begrænse energiforbruget og reducere CO2 udledningen i vore bygninger. Listen er på ingen måde udtømmende, da der foregår mange andre spændende tiltag og udviklingsprojekter, men det vil blive for meget at nævne det alt sammen her.

#### **1.1.1. Nyt intelligent udviklingshus klar til klimatopmødet**

Teknologisk Institut er gået i gang med opførelsen af et multifleksibelt udviklings- og demonstrationsbyggeri i samarbejde med arkitektfirmaet Henning Larsen Architects A/S. Byggeriet 'EnergyFlexHouse' placeres på Teknologisk Instituts eget område i Høje-Taastrup og står færdigt til klimatopmødet i København i december 2009. Det nye højteknologiske byggeri skal bringe Danmark i front, hvad angår innovative og energirigtige løsninger til boligen og samtidig styrke danske virksomheders afsætningsmuligheder på de voksende nationale og internationale markeder for energieffektive produkter og energieffektivt byggeri.

Visionen er, at 'EnergyFlexHouse' sætter turbo på fremtidens integrerede og tidsbesparende innovationsproces lige fra design og idéudvikling, udvikling af prototyper og produktmodning til produkternes markedsindtrængen. De seneste politiske målsætninger om stadig øget energieffektivisering og stigende anvendelse af vedvarende energi betyder, at der skal tænkes nyt på alle fronter. 'EnergyFlexHouse' vil omfatte tre selvstændige bygninger ved siden af hinanden. I 'EnergyFlexLab' udvikles, testes og demonstreres de nye teknologier og systemer. 'EnergyFlexFamily' skal bebos af almindelige forbrugere og fungere som afprøvningsfacilitet for de udviklede løsninger. Endelig skal 'EnergyFlexShowroom' fungere som præsentations- og undervisningslokale.

Byggeriet bliver en udviklingsplatform for energibranchens danske såvel som udenlandske interessenter og leverandører. Idéudviklere, producenter, leverandører, rådgivere,

forskningsinstitutioner, videntcentre og fonde og også almindelige forbrugere kan fremover hente inspiration til nye energi- og byggeløsninger i 'EnergyFlexHouse'.

### **1.1.2. Også Realdania, Velux og Rockwool bygger udviklingshuse til familier**

Hos Realdania er der et stort fokus på beboernes adfærd og samspillet mellem de tekniske løsninger og så den adfærd, som brugerne har. Det er således, at adfærden er en særdeles betingende faktor for, om energisparepotentialet opnås.

Velux laver et såkaldt plushus altså et hus, der producerer mere energi, end det forbruger. Det er denne type hus, der populært kaldes "hvor måleren kører baglæns". Hos Rockwool er der naturligvis fokus på isolering.

### **1.1.3. Passivhuse på samleband ser dagens lys i Danmark**

Danskerne kan nu se frem til at bo i nye typer af energirigtige rækkehuse, der er præfabrikerede efter passivhus-konceptet. Teknologisk Institut leder udviklingsprojektet SUNSHINE HOUSE, der skal sætte skub i fabriksfremstillingen af passivhuse i Danmark.

De første eksemplarer af det nye energirigtige koncept vil omfatte 12 industrielt fremstillede rækkehuse i to plan. Husene bliver ultra-isolerede og overholder kravene til et passivhus. Således må det årlige nettovarmebehov til rumopvarmning ikke overstige 12 kWh pr. kvadratmeter opvarmet etageareal. Desuden kan husene med fordel opvarmes direkte via ventilationsluften, og de behøver ikke varme tilført fra radiatorer.

De første nye energirigtige rækkehuse i Danmark placeres i det sydlige Kolding. Rækkehusene skal i stil, udtryk og materialevalg tage udgangspunkt i den danske tæt-lav tradition. Byggeriet vil stå klar den 6. november 2009 før klimatopmødet i København.

Bag initiativet står Nordicom A/S, Teknologisk Institut og Videntcenter for Industrielt Byggeri. Målet med dette udviklingsprojekt er bl.a. at få flere forskellige bud på et præfabrikeret super lavenergi rækkehus, der senere vil kunne masseproduceres i kommercielt øjemed.

Udover de to nævnte projekter findes der mange flere, f.eks. Komfort Husene, som er enfamiliehuse som passivhuse og projekt Stenløse Syd i Egedal kommune, som opfører lavenergiklasse 1 og 2 huse, hvor der ikke må bruges PVC og trykimprægneret træ, der skal være opsamling af regnvand, og for klasse 1 skal der endvidere være 3 kvm. solfangere. Kommunalbestyrelsen er desuden ved at vedtage, at alt nyt byggeri i kommunen skal være lavenergiklasse 1.

På tegnebrættet er også såkaldte + Huse, huse som genererer strøm. Inden længe bliver det derfor nødvendigt at tænke boliger og bygninger ind i energinettet. Hvordan kommer de energiproducerende huse "af med" deres overskydende energi, så det ikke går til spilde?

## **1.2. Nyt videntcenter for energibesparelser i bygninger**

Landets første videntcenter for energibesparelser i bygninger er klar til at dele viden mellem entreprenører, rådgivere, energikonsulenter, leverandører, håndværkere og mindre virksomheder i byggebranchen fra nytår. Bag videntcenteret står et konsortium bestående af bl.a. Teknologisk Institut og Statens Byggeforskningsinstitut/Aalborg Universitet.

Videncentret skal være det sted, hvor al viden om energibesparelser i bygninger samles og formidles målrettet, så fagfolk kun behøver at lede ét sted efter den relevante information.

Der er store potentialer for energibesparelser i bygninger, der ikke realiseres. Grunden er blandt andet, at den konkrete viden om potentialerne og de tekniske løsninger er spredt på mange aktører, og derfor virker uoverskuelig og vanskelig at anvende i den aktuelle situation. Det er fantastisk ærgerligt, at mange gode og rentable besparelser falder på gulvet af den grund.

### **1.3. NCC Klimabyg**

Næsten 40% af vort energiforbrug kommer fra vores bygninger, og analyser viser, at energiforbruget i den eksisterende bygningsmasse kan nedbringes med op til 75%. Med udgangspunkt i dette store potentiale for forbedringer og besparelser inden for byggebranchen, har NCC Construction Danmark præsenteret en række tanker om emnet i publikationen "Forvent mindre CO2".

Heri præsenterer NCC Construction Danmark et nyt koncept inden for nybyggeri, som de kalder NCC Klimabyg. NCC Klimabyg består af fire danske koncepter, som fremtidssikrer byggeriet, så det er bæredygtigt og belaster klodens klima mindst muligt.

I den eksisterende bygningsmasse kan NCC tilbyde et besøg af en Klimaprofil-konsulent, der udarbejder en klimaprofil for bygningen. Profilen viser både, hvor meget man typisk kan spare, og hvor meget der typisk skal investeres.

## **2. Energibesparende byggematerialer og energikilder**

Ved anvendelse af teknik som energibesparende vinduer, solceller, regnvandsopsamlere m.m. kan vi komme langt med energibesparelser, og i fremtiden kan vi måske forvente at se vindturbiner eller solceller på taget af høje huse eller bygninger, der kan dreje efter sol og skygge. Man kan f.eks. udnytte solvarmen ved at bygningen drejer med solen, så stuer opvarmes og soveværelser holdes kølige i skyggen. Alternativt kan store paneler med solceller installeres på bygninger, der så drejer med solen for på den måde at udnytte solens stråler mest muligt. Disse high-tech løsninger er spændende og innovative, men ligger nok noget ude i fremtiden.

Indtil disse løsninger er gennemprøvede og kommercialiserede, kan vi gøre brug af de low-tech muligheder, vi allerede har, og som ikke nødvendigvis koster penge. Det er muligheder forbundet med at tænke vejrforhold og placering af byggeriet ind i projektet fra start. F.eks. kan placering i læ eller skygge påvirke temperaturen indenfor. Soveværelsernes placering i huset kan ligeledes betyde, at det ikke er nødvendigt med afkøling. En anden mulighed er naturlig ventilation.

### **2.1. Et eksempel på energibesparende tilpasning af en energikilde**

Københavns Energi (KE) kan nu tilbyde miljøvenlig aircondition til en række virksomheder i Københavns centrum. Det første projekt kan ifølge KE stå klar til Klimatopmødet i 2009 og herefter spare luften for 3.000 tons CO2 årligt.

KE har gennem de seneste år arbejdet med projektet, som skal udskifte virksomhedernes private eldrevne airconditionanlæg med mere miljøvenlig fjernkøling. Fjernkølingen bliver produceret på et centralt anlæg og leveres til virksomhederne gennem et særligt distributionsnet ligesom fjernvarme og til en pris, der ifølge KE er konkurrencedygtig med virksomhedernes nuværende eldrevne airconditionanlæg.

KE vurderer, at der er potentiale for yderligere udbredelse af fjernkøling i København med en årlig besparelse for miljøet på 21.000 tons CO<sub>2</sub>. Det potentiale er det ikke muligt at udnytte på nuværende tidspunkt pga. de eksisterende lånebetingelser, som loven fastlægger. Derfor appellerer KE til, at lånemulighederne gøres bedre.

Aircondition og afkøling af vore boliger og huse er måske ikke den store energisluger i Danmark. Trods global opvarmning må vi nok en rum tid endnu fokusere mest på opvarmning. Imidlertid er afkøling af boliger, kontorer med mere en meget stor energisluger i mange andre lande. Derfor vil dette initiativ fra Københavns Energi også kunne indeholde potentialet til en mulighed for systemeksport.

### **3. Det offentlige må gå forrest**

Selvom det i Danmark er besluttet, at energiforbruget i nye bygninger skal være reduceret med 75 pct. i 2020, så mangler der stadigvæk konkrete målsætninger for den eksisterende bygningsmasse. Regeringen har planer for at ændre i bygningsreglementet og i reglerne vedr. de såkaldte ESCO-projekter for at nedbringe energiforbruget i den eksisterende bygningsmasse, men det er på ingen måde planer og initiativer, der vil skabe det marked for energirenovering, som der er behov for og videnmæssig potentiale til. Her må det offentlige gå i retning af konkrete initiativer til energirenovering, ligesom det er sket i lande omkring os.

I **Frankrig** har parlamentet besluttet at fordoble antallet af gamle bygninger, de vil energirenovere og dermed øge antallet af renoverede bygninger til 400.000 årligt. Programmet vil starte med 800.000 offentlige bygninger, der skal være energirenovet med udgangen af 2015.

I **Tyskland** har man det såkaldte CO<sub>2</sub> Gebäudesanierungsprogramm, hvor målsætningen er en årlig energirenovering af 5% af alle bygninger fra før 1978.

I **Holland** har regeringen vedtaget planer om energirenovering i 200.000 – 300.000 bygninger om året.

I disse 3 lande og i England har man også besluttet at indføre mål for energieffektivt nybyggeri. Disse krav træder i kraft i perioden 2012-2015. CO<sub>2</sub> neutrale huse vil være obligatorisk i England fra 2016 og i Frankrig, Holland og Tyskland fra 2020.

Så konkrete er vi på ingen måde i Danmark. Medens resten af verden laver affyringsramper med konkret indhold, så er Connie Hedegaards klimatopmøde og de tilstødende aktiviteter ved at udarte sig til at blive en relativ landingsbane for CO<sub>2</sub> reduktion.

For nybyggeri skal energiforbruget reduceres med mindst 25% i hhv. 2010, 2015 og 2020. Herudover er der ingen planer fra regeringen om at foreslå tiltag til at reducere

energiforbruget i bygningsmassen. Det betyder, at den eksisterende bygningsmasse, hvoraf der er mange bygninger af ældre dato, ikke vil blive pålagt en reduktion.

#### **Fakta om ESCO-projekter**

ESCO er en forkortelse for Energy Service Company, en energi-service virksomhed. En ESCO er en totalleverandør af rådgivningsydelse og er ansvarlig for entrepris, opfølgning på energibesparelser, finansiering samt i visse tilfælde også besparelser på drift og vedligehold. Det er typisk et forsyningselskab.

Et ESCO-projekt er et energipartnerskab mellem en ESCO og en kommune eller privat virksomhed, hvor ESCO'en sørger for, at en renovering eller modernisering kan gennemføres via de opnåede energibesparelser. Staten kan ikke benytte sig af en ESCO, da staten ikke må sætte sig i gæld. Ofte kan ESCO'en også håndtere finansieringen af projektet, så kommunen eller virksomheden ikke skal have penge op ad lommen for at betale for renoveringen eller moderniseringen. ESCO'en garanterer for besparelsen således, at projektet er uden økonomisk risiko for bygherren. Til gengæld får ESCO'en del i den fremtidige besparelse.

Der er stor kritik af den nuværende energimærkningsordning fordi den ikke anvendes af nogen. I stedet for at opfinde nye måder at mærke bygninger på, så kunne man meget vel benytte sig af den eksisterende energimærkningsordning til at fastsætte konkrete energisparemål og økonomiske konsekvensberegninger.

*Forslag: Den enkelte husejer kan få gratis rådgivning fra en energikonsulent, som gennemgår boligen og præsenterer en række idéer til energibesparende investeringer samt økonomien i investeringerne og mulighederne for tilskud og lån. På den måde bliver det anskueliggjort, hvilke muligheder den enkelte har.*

Energirenoveringen hjælpes på vej af EU, der har ændret reglerne for energistandarden i europæiske bygninger som en del af sin "Energy Efficiency Package". EU vil nu gennem bygningsdirektivet stille krav til medlemslandene om at udarbejde nationale mål for energibesparelser i bygninger. Det gælder ikke kun for nybyggeri, men fremover også for alle eksisterende bygninger. EU sætter fokus på tre fordele ved energirenovering:

**Klima:** For det første er energioptimering af eksisterende bygninger en væsentlig klimaløsning. Beregninger viser, ifølge Rockwool, at der kan opnås CO<sub>2</sub> besparelser på 460 mio. ton årligt ved at renovere Europas bygninger. Det svarer til det samlede mål for EU's reduktion af CO<sub>2</sub>.

**Arbejdspladser:** For det andet skaber energirenovering arbejdspladser og økonomisk vækst midt i finanskrisen. Her har vi som byggebranche en oplagt mulighed for at vende den triste udvikling og få sat gang i hjulene igen. På europæisk plan vil energirenoveringsopgaver kunne skabe en halv million arbejdspladser.

**Økonomi:** Der er mange penge at spare for bygningsejerne ved at energirenovere. Ifølge DTU er besparelspotentialet alene i den offentlige sektor i Danmark på ca. 4 mia. kr. årligt.

Med disse tal i baghovedet kan det undre, at det offentlige ikke er i fuld gang med at energirenovere. BAT-kartellet vil gerne opfordre staten, regioner og kommuner til at komme i gang. Da det offentlige ejer et stort antal bygninger skal det offentlige naturligvis gå foran med gode eksempler på konkrete målbare energibesparende renoveringstiltag. Danmark må opstille konkrete mål for indsatsen, ligesom man har gjort i landene omkring os.

*Forslag: Alle offentlige bygninger skal være energirenoverede inden år 2018. Udgifterne dækkes dels af et sparet energiforbrug. Eventuelt kan man også anvende midler fra en kommende oliefond til dette formål.*

### **3.1. Klima-kommuner**

Danmarks Naturfredningsforening har lanceret kampagnen "Klima-kommuner" for at få kommunerne til at spille en aktiv rolle i klimaudfordringen. Under kampagnen kan alle danske kommuner i samarbejde med Dansk Naturfredningsforening skabe synlighed omkring deres klimaarbejde.

Indtil videre har 20 danske kommuner valgt at blive klima-kommuner, og endnu 2 er på vej. De 20 kommuner, der har skrevet under er Albertslund, Ballerup, Bornholm, Egedal, Fredensborg, Frederikshavn, Halsnæs, Helsingør, Hvidovre, Høje-Taastrup, Kolding, Lolland, Lyngby-Taarbæk, Middelfart, Roskilde, Skive, Solrød, Sønderborg, Samsø og Thisted. Det betyder, at de forpligter sig til en årlig reduktion af kommunens CO<sub>2</sub>-udledning på mindst 2% frem mod 2025. På den måde bidrager kommunen til at opfylde Danmarks internationale forpligtelser. Også andre steder i verden, bl.a. Finland, Sverige og USA findes der klimakommuner og -byer. At det kun er 20 ud af 98 kommuner, der har valgt at blive klima-kommuner, er simpelthen for sølle.

Flere af de kommuner, der har ønsket at komme i gang er stødt ind i problemer pga. regeringens loft for udgifter. Projekter er blevet udskudt eller nedjusteret for at holde sig inden for rammerne. BAT mener, at udgifter til klima- og miljøforbedringer såsom energirenovering burde holdes fri af udgiftsloftet. Dermed har kommunerne også en chance for at leve op til regeringens energikrav.

Det er helt igennem tåbeligt, at kommuner, der gerne vil energirenovere og som derved kan opfylde regeringens energikrav, bliver bremset af den selvsamme regerings anlægsstop. Stillet overfor denne begrænsning har klimaminister Connie Hedegaard fremhævet, at der i loven er en dispensationsbestemmelse, og hun opfordrer kommuner, som er ramt af anlægsstoppet, til at sende en velbegrundet dispensationsansøgning til velfærdsministeren med kopi til hende selv. I lovens bemærkninger beskrives, hvilket grundlag der kræves for at få dispensation.

*Forslag: Alle 98 kommuner skal være klimakommuner. Regeringen skal skabe mulighederne herfor.*

### **3.2. Middelfart er et godt eksempel på en klimakommune**

Et ambitiøst eksempel er Middelfart kommune, der er klar til at energirenovere sine 100 bygninger. Det vil give en energibesparelse på omkring 20%, hvilket svarer til mellem 3 og 4 mio. kr.



Middelfart kommune har fået gennemgået alle bygninger af energianalytikere fra ingeniørfirmaet TAC A/S, som derefter har udarbejdet en detaljeret plan for energirenovering for hver enkelt af de et hundrede bygninger.

De hundrede bygninger dækker alt fra vuggestuer, børnehaver, folkeskoler og idrætshaller til ældre- og plejecentre, handicapinstitutioner, administrationsbygninger m.v. Den samlede pris for renoveringsprojektet er 44 mio. kr.

Finansieringen følger en model, hvori kommunen afdrager lånet til projektet på 44 mio.kr. med de penge, som kommunen årligt sparer i energiudgifter. Det har kommunens projektpartner TAC A/S garanteret vil blive 3-4 mio.kr., og hvis det ikke nås, skal ingeniørfirmaet betale kommunen op til det garanterede beløb.

### **3.3. Den almene sektor**

Det er væsentligt at understrege, at forudsætningen for at gennemføre energibesparende foranstaltninger i såvel det almene nybyggeri som ved renoveringer bør være, at de er økonomisk rentable for den enkelte lejer og for boligselskabet. Det betyder, at en investering i f.eks. isolerende vinduer skal kunne finansieres af det sparede energiforbrug og måske kombineret med sparet vedligeholdelse. Af fordelingspolitiske grunde er det afgørende, at den enkelte lejer i den almene sektor - som typisk hører til den mindre velstillede del af samfundet - ikke pålægges at investere i energibesparende projekter med negativt privatøkonomisk afkast for at sikre samfundsøkonomisk bæredygtige løsninger.

Den almene sektor har en lang tradition for at gennemføre forsøg og afprøve nye metoder omkring eksempelvis miljømæssige forhold, og det vil derfor være helt naturligt at benytte alment nybyggeri og større renoveringssager som laboratorium for energibesparende tiltag.

Imidlertid bør det være en klar forudsætning, at økonomien omkring forskellige typer af forsøgsprojekter skrues sammen på en sådan måde, at den enkelte beboer ikke pålægges en risiko for højere husleje som følge af forsøget, når hele samfundet har gavn af erfaringerne fra sådanne forsøg. Til gennemførelse af forsøg bør der således ydes et tilskud og evt. stilles garantier, som sikrer den privatøkonomiske balance for den enkelte beboer.

Nedenstående liste er en række forslag til ændringer vedr. det almene byggeri som vil betyde mere energibesparende nybyggeri og renovering:

- Afskaffelse af maksimumsbeløbet, så det bliver økonomisk muligt at indbygge de totaløkonomisk bedste løsninger, som giver lavere driftsudgifter på længere sigt.
- Øge Landsbyggefondens årlige ramme til støtte af renoveringer med f.eks. 1 mia. kr., da mange af disse renoveringer er energibesparende. Renovering af f.eks. klimaskærm, vand- og varmeinstallationer, isolering, tag m.m. er energibesparende og foregår allerede i stort omfang. Der er dog et stort efterslæb og et ønske om igangsættelse af flere renoveringsprojekter, som må vente, da rammen pt. er opbrugt.
- En energigaranti-ordning, hvor Landsbyggefonden får mulighed for at afdække risiko i energiøkonomisk rentable projekter, så det ikke længere alene er de enkelte beboere i boligafdelingen, der skal bære hele risikoen.

- Omdannelse af forsøgsparagraffen til en generel dispensationsparagraf, således at nye hensigtsmæssige løsninger til eksempelvis energibesparelser kan udbredes og anvendes.
- En ændring af arealbegreberne så boligarealet alene er arealet mellem væggene i lejligheden, for ikke at bremse energibesparende tiltag såsom forstærket klimaskærm, der gør væggene tykkere.
- En central vidensbank med god praksis for energibesparelser ved henholdsvis nybyggeri og renoveringer, så erfaringerne med energibesparelser kan blive udbredt og vellykkede forsøg transformeret til almindelig fornuftig praksis.

#### **4. Incitament og regulering kan føre til energibesparelse**

For **virksomhederne** er økonomien i energibesparelser ligeledes appellerende, hvis de af sig selv forventes at agere. Man bruger ikke penge på sådanne energibesparende tiltag, hvis ikke det har en gunstig økonomisk effekt for virksomheden. Herudover kan virksomhederne selvfølgelig reklamere med et godt indeklima og en grøn profil for dermed at tiltrække arbejdskraft og holde på den. Mindre udskiftning af medarbejderne giver også et bedre resultat på bundlinjen. Flere virksomheder er allerede begyndt at brænde sig på denne måde.

##### **4.1. Private boligejere**

Der er endnu ikke ret mange privatpersoner, som bruger deres friværdis til at energirenovere deres bolig. Ønsket om at være "grøn" og bidrage til et ordentligt klima er kun så småt ved at slå igennem hos de danske forbrugere. Det er et område, hvor det er svært at se resultatet umiddelbart, modsat et nyt køkken.

Motivationen skal derfor også her være den medfølgende besparelse på elregningen. Forbrugerne kræver, at besparelsen kan illustreres eller dokumenteres, da energirenovering af mange ses som en udgift uden afkast, men den skal i højere grad ses som en investering med et afkast i form af lavere energiregning med mere.

**Da det økonomiske aspekt vejer tungt for alle de omtalte interessenter, kan man forestille sig følgende økonomiske incitament:**

- Attraktive lånemuligheder og tilskud
- Ejendomsskat efter energiklasse

*Forslag: Alle boliger og bygninger inddeles i 5 CO<sub>2</sub> klasser. CO<sub>2</sub> klassen afgør ejendomsskatten. Jo mere CO<sub>2</sub>, der udledes, jo højere ejendomsskat betaler man. Et sådant system kendes allerede for køleskabe og biler, hvor afgiften er energiafhængig. Der skal ydes tilskud og attraktive lån til dem, der ønsker at nedbringe en høj CO<sub>2</sub> udledning.*

*Forslag: For at opmuntre den enkelte forbruger til at energirenovere sin bolig mener BAT, at forbrugerne skal tilbydes attraktive lånemuligheder og tilskudsordninger. Staten kan yde tilskud til energibesparende foranstaltninger. Et andet eksempel er mulighed for at afdrage et lån i energibesparende tiltag med et beløb svarende til den faktiske besparelse, man opnår. Således bliver afdragsperioden direkte proportional med energibesparelsen. Sådanne lån og tilskud ydes kun til arbejde, hvor der er svaret moms.*

## **5. Energibesparelser i byggeprocessen**

Da der som nævnt ovenfor er mange aktører, der interesserer sig for og forsker i udvikling af energibesparende byggematerialer, har BAT-kartellet valgt at fokusere på energiforbruget i opførelses- og nedrivningsfasen. Som eksempel kan nævnes Carlsberg byen, som skal være CO2 neutral og hvor opførelsen også tæller med i det endelige CO2 regnskab. Der er et stort kortlægningsarbejde forbundet med en sådan opgave, og resultaterne vil være blandt de første af sin slags.

*Forslag: Der skal udvikles brugbare værktøjer til reduktion af energiforbruget til brug for de udførende virksomheder under opførelse og nedrivning/bortskaffelse. Herefter kan man med rimelighed forlange et energiregnskab for enhver byggeproces. Det er afgørende, at vore videninstitutioner kommer på banen for at udvikle et egnet værktøj og beregningsgrundlag.*

## **6. Efteruddannelse**

Energirenovering vil medføre et stort behov for efteruddannelse inden for bygge- og anlægsbranchen. Ifølge flere byggematerialeproducenter har de udførende virksomheder forsømt at uddanne deres medarbejdere i at bruge de nye og mere energirigtige materialer. I den udstrækning, der er behov derfor, vil efteruddannelsesindsatsen kunne medfinansieres fra de midler, der er afsat til uddannelse i overenskomsterne.

*Forslag: Uddannelses- og opkvalificeringsbehov blandt bygningsarbejdere skal undersøges og de relevante uddannelses tilbud etableres.*