

Energirenovering af den private boligmasse



**Energirenovering
af den private boligmasse**

Udarbejdet af:
CONCITO

Michael Minter, sekretariatsleder
Henrik Gudmundsson, chefkonsulent
Søren Storgaard Sørensen, studentermedarbejder

Udgivelsesår:
2017

Forsidefoto:
smuki / 123 RF Stock Photo

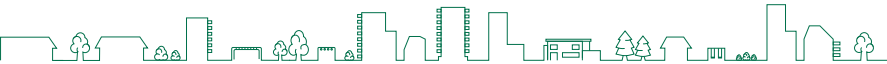
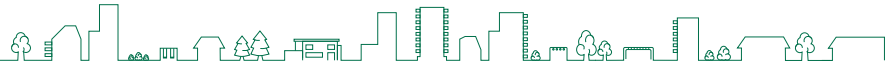
Tryk:
Dystan & Rosenberg

Oplag:
500

Udgivet af:
Realdania

ISBN:
978-87-93360-12-9





Forord

Hvilken rolle kan energirenovering af bygninger spille i omstillingen til et lavemissionssamfund? Hvor stort er potentialet for effektivisering i den private boligmasse? Og hvilke initiativer og virkemidler kan for alvor rykke noget i forhold til de beslutningstagere, der skal bære en forandring igennem – nemlig de danske bygnings- og boligejere?

Det er nogle af de spørgsmål, vi har stillet os selv i Realdania, og som vi har bedt den grønne tænketank CONCITO om at besvare i denne rapport. Da vi bestilte rapporten, var den tænkt som et internt arbejdsredskab, der kunne være med til at kvalificere og sætte retning for Realdanias arbejde for en bæredygtig udvikling af danske byer. Men efterhånden som vi har læst os igennem resultaterne, stod det klart, at rapporten fortjener et bredere publikum.

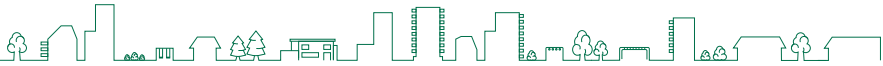
Rapporten giver et overblik over, hvor energirenoveringen af den

private boligmasse står i dag, og hvordan vi kan komme videre herfra. Alene det faktum, at 40 % af det samlede danske energiforbrug stammer fra bygninger, peger i retning af, at vi som samfund bør interessere os for energirenovering, hvis vi skal nå målet om nuludledning af drivhusgasser i 2050.

Vi håber, at rapporten vil være til gavn for alle de fagfolk og beslutningstagere, der arbejder for omstillingen til et lavemissionssamfund, og ligesom os er optagede af, hvordan det byggede miljø spiller ind i den ambition. Vi vil altid gerne i dialog med andre, der arbejder for bæredygtige byer – og håber, du vil kontakte os hvis du har refleksioner eller ny viden, som kan bidrage til arbejdet.

Rigtig god læselyst!

Anne Skovbro



Indledning

Omstillingen af Danmark til et lavemissionssamfund er en stor udfordring, og energieffektivisering i bygningsmassen er et centralt element heri. I dag anvendes ca. 40 % af det samlede, danske energiforbrug i bygninger, og husholdningernes energiforbrug udgør ca. 30 pct. af det samlede endelige energiforbrug. Heraf går ca. 83 % til boligopvarmning og varmt vand.

Med den kommende EU-reduktionsforpligtigelse uden for de kvotebelagte sektorer, herunder på bl.a. boligområdet, og det betydelige behov for at indtænke energibesparelser som et væsentligt element i et optimalt og klimavenligt fremtidigt energisystem, er der et meget stort behov for at identificere og gennemføre nye tiltag, der kan fremme energirenovering i de private boliger i Danmark.

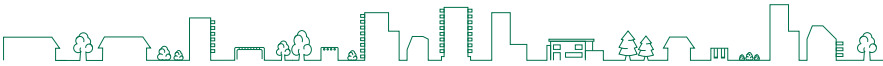
Med baggrund i energiaftalen fra 2012 er der på nationalt niveau blevet igangsat flere konkrete initiativer herunder for eksempel Energirenoveringsstrategien [2012-13], en revision af energikapitlet i Bygningsreglementet [2013-15] samt Lov om energibesparelser med mere.

CONCITO udarbejdede i 2011 en analyse som særligt fokuserede på de barrierer og muligheder, der er i relation til private udlejningsboliger, og fremkom på den baggrund med en række anbefalinger indenfor rammerne af en ny model for aftalt grøn byfornyelse. I anbefalingerne indgik at indføre betydeligt større økonomiske incitamenter for udlejere til at gennemføre energirenoveringsinvesteringer i den private bygningsmasse, og at sikre lejerne økonomisk og komfortmæssig glæde af sådanne investeringer.

Nærværende rapport til Realdania er en analyse af, hvorledes indsatsen i energirenoveringen af den private bygningsmasse har udviklet sig siden 2011, men denne gang udvidet til også at omfatte indsatsen i forhold til energirenoveringen af enfamiliehuse. Rapporten giver også en perspektivering af de analyserede emner med fokus på mulige nye tiltag samt forslag til, hvad der med fordel kan analyseres nærmere med henblik på at styrke indsatsen yderligere.

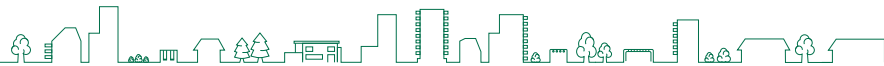
Rapporten er blevet til på grundlag af dokumentation fra ind- og udland og gennemførelse af interviews og dialogmøder med en lang række danske nøgleaktører og beslutningstagere på området, herunder Ejendomsforeningen Danmark, Lejernes Landsorganisation, Project Zero, Københavns Kommune, Gate21, Boligministeriet, Merkur Andelskasse og Nykredit.

Rapporten er udarbejdet i perioden november 2016 - juni 2017 af sekretariatsleder Michael Minter, chefkonsulent Henrik Gudmundsson og studentermedarbejder Søren Storgaard Sørensen. CONCITO's bygningsgruppe har givet værdifulde kommentarer og input til rapporten. Rapporten er imidlertid alene udtryk for sekretariatets faglige vurdering på grundlag af denne dialog.



Indhold

Indledning	6
Sammenfatning og anbefalinger	8
1. Bygningers rolle i energisystemet	11
2. Kortlægning af regulering og andre initiativer	19
3. Aftalt energirenovering af private lejeboliger	33
4. Finanssektorens praksis og mulige tiltag	38
5. Udenlandske finansieringsordninger	43
6. Inddragelse af indeklima- og komforthensyn	51



Sammenfatning og anbefalinger

Der er et stort klimapotential i at nedbringe energiforbruget i den private boligmasse. Af det samlede energiforbrug i Danmark stammer ca. 40 % fra bygninger, og privatejede bygninger til helårsbeboelse udgør 40 % af den samlede bygningsmasse. Energirenovering af den private boligmasse er således et væsentligt element i Danmarks indsats for at nå tæt på nuludledning af drivhusgasser inden 2050.

Stort uudnyttet klimapotential i energirenovering af private boliger

Selv om en stadig større andel af energiforsyningen omstilles til vedvarende energi vil energirenovering fortsat være et afgørende element i den grønne omstilling. Det er vigtigt at opnå en god balance mellem investeringer i renovering og VE-udbygningen, men vi er ikke i nærheden af en situation, hvor indsatsen for renovering bør afløses af VE-udbygning.

I dag har knap 200.000 bygninger et energimærke E eller dårligere, og mere end 1 mio. ud af i alt 2,6 mio. beboede boliger er endnu ikke energimærkede. Tiltag til fremme af energirenovering i bygninger vurderes at være en samfundsøkonomisk billig metode til at reducere CO₂-udledningen i de ikke-kvotefattede sektorer, og energi-effektivisering samt muligheden for at sænke fremløbstemperaturen i fjernvarmen til eksisterende bygninger vil samtidigt være et vigtigt element i omstillingen af energisektoren til nuludledning i 2050.

Analysen af bygningers rolle i energisystemet i kapitel 1 viser bl.a. følgende:

- Besparelser i husholdningernes energiforbrug er i stort omfang blevet opvejet af øget arealforbrug og komfort samt stigende befolkning.
- Det vil – uden medregning af værdien af forbedret indeklima, komfort osv. – være samfundsøkonomisk fordelagtigt at foretage energirenoveringer i eksisterende bygninger indtil varmemeforbruget er sænket med ca. 40 % som gennemsnit for boligmassen.
- Volumenmæssigt er energisparepotentialet størst i parcelhuse og etageboliger opført før 1930 samt i parcelhuse opført i 1960'erne og 70'erne.
- Takten i reduktion af varmemeforbruget skal øges frem mod 2050 for at bidrage til klimamålene.
- Der kan med fordel indføres et langsigtet mål for energi-effektivitet, som skal sigte mod en besparelse på 30-50 % frem mod 2050.

- Livscyklusbetragtninger, ikke-energirelaterede fordele og overvejelser omkring størrelsen af boligerne kan med fordel indgå i vurderingen af bygningers bidrag til den grønne omstilling.
- Både det offentlige og forsyningsselskaberne kan komme mere i spil i forhold til at fremme energirenovering.

Reguleringstiltag og andre initiativer har haft begrænset effekt

Siden energiaftalen i 2012 og den efterfølgende energirenovationsstrategi fra 2014 er der gennemført en række initiativer til fremme af energirenovering af den private boligmasse. Både fra offentlig og privat side er der således gjort tiltag indenfor 1] regulering, 2] information og rådgivning, 3] finansiering og 4] forskning og udvikling. Men ser man på hele viften af initiativer som blev drøftet i Netværk for Energirenovering i 2013, er det kun et fåtal, der er kommet i spil.

Kortlægningen af de vigtigste reguleringstiltag og andre initiativer siden 2012 i kapitel 2 viser bl.a. følgende:

- Der blev i bygningsreglementet i 2015 [BR 2015] indført skærpede krav til eksempelvis isoleringsevnen for vinduer og de ikke-gennemskinnelige dele af klimaskærmen. Imidlertid er der blandt håndværkere og boligejere endnu for ringe kendskab til og fokus på at efterleve bygningsreglementets krav om energiforbedringer ved renovering.
- Energimærkeordningens nye skala, som trådte i kraft i 2013, gør det nu også synligt for boligejeren, hvilken energiklasse boligen kan bringes op i ved investering i energirenovering. Energimærket vurderes at have effekt på ejendomspriserne, og de giver dermed et ekstra økonomisk incitament til energirenovering, men i dag har blot 29 % af parcelhusene og 51 % af etageboligerne et energimærke.
- Informations- og rådgivningsinitiativer som BedreBolig-ordningen, den private pendant Better Home og Project Zeros energirådgivning har tilsyneladende en positiv effekt på de boligejere som anvender dem. Overordnet set er efterspørgslen af rådgivningen dog begrænset og i sig selv vurderes øget adgang til rådgivning at have begrænset virkning.
- Energisparepakkens mulige tilskud til renovering af private lejeboliger har stort set ikke været anvendt, mens det mulige tilskud i BoligJob-ordningen vurderes at være for småt til at skabe det nødvendige incitament til større energirenoveringsprojekter. Energiselskabernes energispareindsats og



ESCO-løsninger anvendes stort set ikke på energibesparelser i private boliger.

- Alt i alt synes der at være behov for klare politiske mål og signaler til markedet og boligejerne om, hvordan boligstandarden skal se ud i eksempelvis 2030 og 2050 samt deraf afledte fradrags- og tilskudsmodeller, krav til kommunerne om at bidrage til indsatsen, mv.

Aftalt energirenovering af private lejeboliger for kompliceret og usikkert

Der synes fortsat at være stor opbakning til den model for aftalt grøn byfornyelse, som blev præsenteret i CONCITO's rapport fra 2011. Der er et ønske fra både udlejer og lejer-organisationer om, at den eksisterende ordning skrælles ned til en model der ligger tættere på det oprindelige forslag fra CONCITO. Dialogen med aktører og eksperter på området gengivet i kapitel 3 viser bl.a. følgende:

- Den nuværende model med involvering af huslejenævnet af flere omgang opfattes som værende alt for kompliceret og usikker.
- Der skal tilsyneladende stærkere økonomiske incitamenter eller politiske krav til før der for alvor kommer gang i energirenoveringer af private lejeboliger.
- En god rådgivningsmodel som begge parter har tillid til er central. Et bedre vidensniveau for både udlejer og lejer er en afgørende forudsætning for aftalemodellen.
- Inddragelse af ikke-energirelaterede fordele og evt. dynamisk varmeregnskab bør tænkes ind som mulige elementer i en ny model.
- Der bør gøres en særlig indsats for at høste erfaringer og skabe opbakning til modellen, eksempelvis gennem direkte dialog med konkrete lejere og forskellige typer af private udlejere.
- Der kan være stort potentiale i at koble institutionelle investorer med investeringer i energiforbedringer af private lejeboliger, særligt i større ejendomme som giver en interessant volumen i projekterne for investorerne og evt. koblet med en statslig garantiordning for de opnåede besparelser.

Finanssektorens praksis og mulige tiltag

Der er store mængder kapital og friværdisom med fordel kunne komme i spil til gavn for energirenovering. Derudover er långiverne i kontakt med udlejere og boligejere i de afgørende øjeblikke, hvor der skal træffes store beslutninger om boligøkonomi mv.

Analysen og dialogen om finanssektorens nuværende praksis og mulige tiltag i kapitel 4 viser bl.a. følgende:

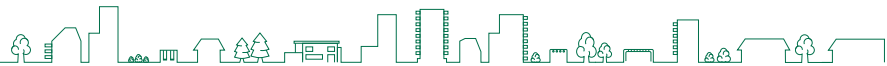
- Værdiansættelsesbekendtgørelsen udgør en barriere. Det bør sikres at boligens energitilstand indgår eksplicit i vurderingen.
- Bankerne kan i den løbende kontakt med private udlejere og boligejere have en vigtig faciliterende rolle i forhold til at fremme energirenoveringer.
- Finansielle aktører kan med fordel koble sig op med energiselskaber og håndværkere, som også udgør vigtige kontaktflader mellem finansaktører og boligejere.
- Regulingsvejen er en overvejelse værd. Eksempelvis gennem krav om, at bygninger, der ikke mindst opfylder energiklasse D, ikke kan opnå lån fra 2030.
- En ejendomsskat, der afspejler energiforbrug vil også kunne påvirke handelspriser mv. i en retning, der fremmer energirenovering.
- Institutionelle investorer kan med fordel kobles med investeringer i energiforbedringer af private lejeboliger (jf. kapitlet om aftalt energiforbedring).

Forskellige udenlandske finansieringsordninger

Mange lande har forsøgt sig med ordninger til at fremme energirenovering af boliger via direkte tilskud, skattefradrag og låneordninger af forskellig art. Der er både positive og negative erfaringer fra andre landes modeller, men det har ikke i denne sammenhæng været muligt at gennemføre en nærmere sammenlignende analyse af de udenlandske programmeters effekter og derfor ej heller at konkludere noget om hvilke typer af indsatser der har været mest effektive samlet set.

De udvalgte ordninger beskrevet i kapitel 5 viser bl.a. følgende:

- Der synes at være stor forskel på hvor fokuserede og gennemgribende ordningerne er. Eksempelvis har det svenske ROT-fradrag et stort samlet omfang, men omfatter meget mere end energirenovering.
- Den engelske 'Green deal' illustrerer et noget fejlsagtet initiativ som baserede sig på en mere markedsorienteret låneordning. Det fik ringe effekt da løsningen i ringe grad viste sig i stand til at overvinde initiale transaktionsomkostninger og usikkerheder, og tillige slog fejl som finansieringsmekanisme.
- Andre lande har ordninger som synes at fungere og har opnået en betydelig udbredelse, men hvor det, som i Irland, kan være mere usikkert, hvor omfattende energibesparelser der reelt er opnået.



- Det mest perspektivrige eksempel synes at være det hollandsk initierede ”Energiesprong”, dels fordi der er tale om vidtgående energibesparelser pr. bolig, dels fordi ordningen har opnået relativt stor udbredelse på kort tid og ikke mindst fordi partnerskabsgaranti-modellen øjensynligt er i stand til at eliminere den finansielle risiko og øgede transaktionsomkostninger for beboerne. Ordningen er dog endnu ikke udbredt til den private boligsektor.

Inddragelse af indeklima- og komforthensyn

I en situation med lave energipriser og begrænset privatøkonomisk rentabilitet i dybe energirenoveringer er de såkaldte Non-Energy-Benefits (NEB), dvs. ikke-energirelaterede fordele ved energirenovering en stadig vigtigere drivkraft for aktivitet på området.

Analysen af potentialet i inddragelse af ikke-energirelaterede fordele i kapitel 6 viser bl.a. følgende:

- Den sanselige komfort og helhedsindtrykket af fordelene ved et renoveringsprojekt vejer tungere i beslutningen om energirenovering end den beregnede energibesparelse.
- Mange aktører på området gør i stigende grad energirenovering til en integreret del af en generel boligmodernisering med fokus på mere umiddelbare motiverende faktorer som bedre indeklima, en forbedret boligæstetik mv.
- Ikke-energirelaterede fordele kan være en drivkraft for energirenoveringer i både enfamiliehuse og lejeboliger, hvilket bør formidles endnu mere klart. Dermed kan de lettere inddrages i dialogen mellem udlejere og lejere, boligejere, finansaktører og håndværkere mv. Økonomi er dog stadig den stærkeste motivationsfaktor for energirenovering og derfor vil det være en god ide i højere grad at værdisætte de ikke-energirelaterede fordele ved renovering for udlejere, lejere og boligejere.

Vigtige temaer til yderligere analyse

På grundlag af denne rapport og som indspil til en kommende dansk energiaftale og de kommende års indsats på energirenoveringsområdet kunne følgende temaer med fordel analyseres nærmere:

1. **Vurdering af effekten af informative virkemidler:** Efter en årrække med informations- og rådgivningsinitiativer som BedreBolig, Better Home og Project Zero’s energirådgivning

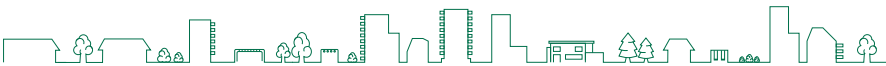
kunne det være relevant med en grundig undersøgelse af ordningernes effekt på energiforbruget.

2. **Nye måder at få finansaktørerne mere på banen, inkl. værdifastsættelsesbekendtgørelsen:** Det vurderes, at der er betydeligt uudnyttet potentiale i et styrket engagement fra finansaktørernes side. Der bør derfor også foretages en mere systematisk og dybdegående analyse af finansaktørernes rolle og mulighederne for bedre samspil mellem eksempelvis finansaktører og håndværkere samt institutionelle investorer og private udlejningsejendomme. Herunder bør det belyses om initiativer som SustainSolutions kan gøres endnu stærkere og omfangsrige gennem deling af investeringsrisici med staten i en eller anden form for offentlig-private partnerskaber eller risikoafdækningsfond som kan fremme aktivering af pensionskassernes kapital.

3. **Forbedringsmuligheder for aftalt boligforbedring:** De konkrete muligheder og barrierer for energirenovering af private udlejningsboliger kunne afdækkes i større detaljering gennem analyse og dialog der inddrog individuelle lejere og forskellige typer af boligudlejere med forskellig økonomi og geografi – herunder de få som faktisk har høstet erfaringer med aftalemodellen.

4. **Udenlandske erfaringer – hvad virker, hvad virker ikke:** Der kunne gennemføres sammenlignende analyser af styrker og svagheder ved en række af de udenlandske modeller og det kunne undersøges, hvordan de mere lovende af dem udvikler sig, både hvad angår selve mekanismerne, de rammebetingelser de virker under og de energi- klima- og velfærdseffekter de har. Behovet herfor understøttes af den begyndende internationale markedsdannelse for finansieringsmodeller og den ligeledes fremvoksende internationalt orienterede forskning og litteratur på området.

5. **Inddragelse af NEB gennem værdisættelse, nye værktøjer og ny regulering:** Den målte komfort kan være et centralt element i en forbedring og modernisering af dialogen og aftalerelationen mellem udlejere og lejere, og kan have værdi for begge parter. Det bør derfor undersøges nærmere, hvordan ikke-energirelaterede fordele efter en renovering kan indgå positivt i ansættelsen af det lejedes værdi. Et vigtigt værktøj i den forbindelse kunne være en ændret varmeregningsfastsættelse baseret på indeklimamålere, som i øjeblikket udvikles og demonstreres i forskellige almennyttige lejemål.



1. Bygningers rolle i energisystemet

Baggrund

På energiområdet har Regeringen fastlagt et mål om mindst 50 % vedvarende energi i 2030, og der er bred enighed i Folketinget om et langsigtet mål om uafhængighed af fossile brændsler (olie, gas og kul) i 2050. For at nå det langsigtede mål for 2050, er det nødvendigt både at reducere det samlede energiforbrug samt at sørge for, at energien kun kommer fra vedvarende energikilder.

Den seneste basisfremskrivning fra Energistyrelsen 2017 viser imidlertid, at den samlede CO₂e-udledning vil stige fra 2020 hvis der ikke indføres nye tiltag. Dette peger på behovet for nye og forstærkede initiativer.

I forhold til energibesparelser, fastlagde energiaftalen fra 2012 et mål om en reduktion på 12 % af energiforbruget i 2020 i forhold til 2006, og mindst 34 % reduktion af CO₂e-udledningen i 2020 i forhold til 1990.

Af det samlede energiforbrug i Danmark, stammer ca. 40 % fra bygninger. Af husholdningernes energiforbrug går over 83 % til boligopvarmning og varmt vand og de resterende 17% til el-apparater mv. (Energistyrelsen 2017). Begge typer forbrug har været nogenlunde uændret de seneste 15 år. Teknologiske forbedringer er opvejet af blandt andet øget befolkning, større boligareal og flere apparater.

Dermed er der selvsagt et stort klimapotentiale i at nedbringe boligernes energiforbrug. Privatejede bygninger til helårsbeboelse udgør 40 % af den samlede bygningsmasse. 70 % af bygningerne er fra tiden før der blev stillet energikrav (Dansk Byggeri 2017, Klimarådet 2017).

Energirenovering har den seneste årrække påkaldt sig stigende interesse fra både offentlige og private aktører. Energiaftalen fra 2012, den efterfølgende Strategi for Energirenovering af Bygninger fra 2014 og de i foråret 2017 afgivne anbefalinger fra Energikommissionen rummer eksempler på dette. Desuden kan nævnes aktiviteterne i det brede Netværk for Energirenovering, hvor ca. 40 organisationer og 200 personer i 2013-14 bidrog til udarbejdelsen af et initiativkatalog, samarbejdet Renovering på Dagordenen, ProjectZero i Sønderborg kommune samt et væld af projekter og initiativer, der alle har til formål at fremme energirenoveringen i Danmark.

Den tidligere SR-regering vedtog i 2014 en Strategi for Energirenovering. Det blev her forventet, at effekten af en gennemførelse

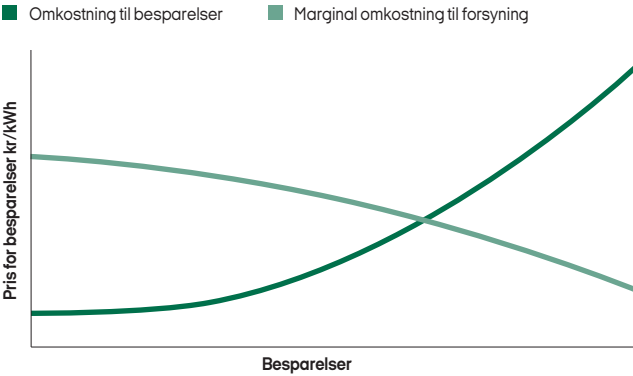
af alle strategiens elementer kunne reducere energibehovet i bygningerne med 35 % frem mod 2050 (Regeringen, 2014). Værktøjerne til at nå dette omfattede bl.a. stramninger af Bygningsreglementets energikrav, fjernelse af barrierer for energirenovering og en stærk indsats for at opretholde vidensniveauet og bevidstheden om energi hos både boligejere, håndværkere og energigvejledere.

Energirenovering i et systemperspektiv

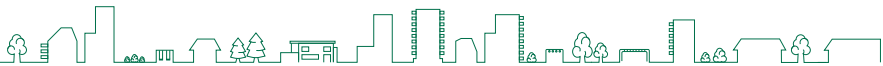
Energikravene til nye bygninger er løbende blevet strammet, så nye bygninger i dag bruger langt mindre energi end gamle bygninger. Eksempelvis bruger et parcelhus fra perioden 1890-1930 i gennemsnit 2,5 gange så meget energi til opvarmning og varmt vand pr. m² som et hus fra opført efter 2006. Nye bygninger opført efter den frivillige Bygningsklasse 2020 i BR10 og BR15 er beregnet at skulle bruge 75 pct. (regnet i primærenergi) mindre energi end i 2006. Men da bygninger generelt har en meget lang levetid – ofte 100 år eller mere – vil langt den største del af de bygninger, der eksisterer i dag, også være i brug i 2050. Derfor er effektiviseringer i eksisterende bygninger et vigtigt fokusområde for energipolitikken.

Energistrelsens fremskrivning 2017 peger på at slutenergiforbruget til opvarmning vil falde en smule fremover, med omkring 10 %, frem mod 2030. Dette skyldes primært stramningerne i

Besparelsesniveau



Figur 1: Illustration af sammenhængen mellem omkostning til energibesparelser gennem energirenovering og den marginale omkostning til at forøge den klimavenlige energiproduktion. Kilde: Energistyrelsen.



bygningsreglementet for nye huse og renovering af eksisterende bygninger, samt gennemslag af energiselskabernes energispareindsats, som dog kun har haft begrænset effekt på bygningsområdet og kun er aftalt at køre til og med 2020. Det er desuden forudsat, at bygningsreglementets krav slår fuldt igennem, hvilket i mange tilfælde ikke har været tilfældet (se fx Christensen m. fl. 2013 og Energikommissionen)

Balance mellem omkostninger ved besparelser og forsyning

Set i et systemperspektiv bør investeringer og renoveringer selvsagt foretages, hvor de gør størst gavn. Hvis målsætningen er at reducere det danske energiforbrug for at reducere CO₂e-udledningerne mest omkostningseffektivt, er det vigtigt at se på balancen mellem indsats for at reducere energiforbruget hhv. erstatte fossile energikilder med klimavenlige energikilder som sol- og vindenergi. Hvis målsætningen derimod er at forbedre bygningsbestandens generelle kvalitet og indeklime m.v. så hjælper omstillingen af forsyningen ikke meget på den front.

En analyse fra initiativet Renovering på dagsordenen viser, at det er samfundsøkonomisk fordelagtigt at foretage energirenoveringer i eksisterende bygninger indtil det årlige varmekonsum er sænket med ca. 40 %. Denne beregning er foretaget uden hensyn til de ledsagende sidegevinster i form af forbedret komfort, indeklime m.v. (herefter betegnet NEB, Non Energy Benefits).

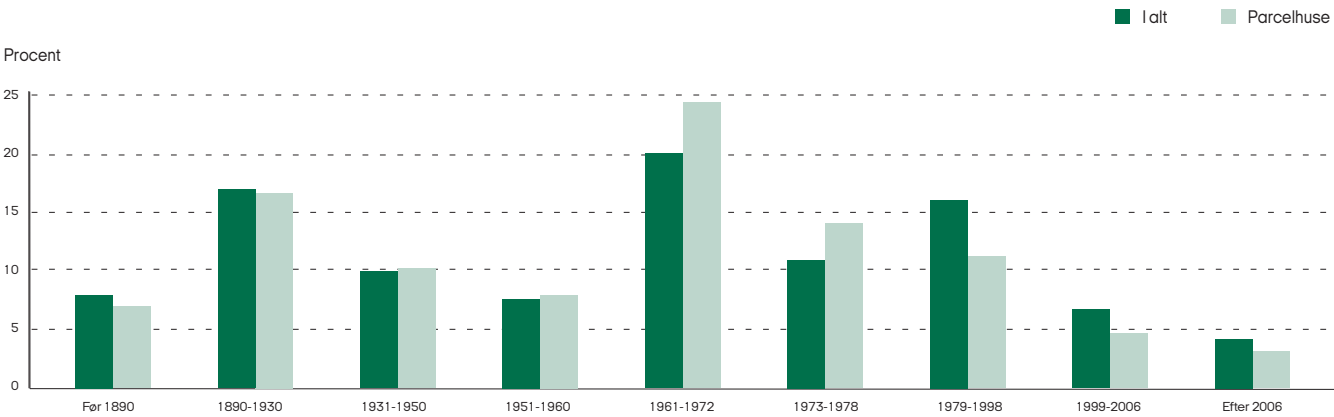
Dette svarer til, at vi sænker det nuværende årlige forbrug fra

132 kWh/m² til ca. 80 kWh/m². Herefter forventes marginalomkostningerne ved at foretage yderligere energirenoveringer – uden medregning af værdien af NEBs – at overstige marginalomkostningerne ved at forøge den klimavenlige energiproduktion (Mathiesen et. al, 2016). Dette er illustreret i figur 1. Her ses desuden, at omkostninger til omstilling af energisystemet reduceres gennem energieffektivisering i byggesektoren. Det skal understreges, at disse kurver ikke er uafhængige af hinanden.

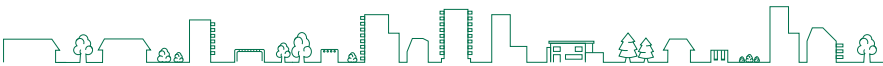
Anbefalingerne fra Energikommissionen peger i tråd hermed, at energieffektiviseringer skal prioriteres i det omfang de er mere omkostningseffektive end udbygningen af vedvarende energi (Energikommissionen, 2017). Om værdien af NEBs skal medtages i regnestykket eller ej er ikke beskrevet i Energikommissionens rapport.

Størst sparepotentiale i huse opført i 1960'erne og 70'erne

Den største del (ca. 73 %) af den nuværende bygningsmasse er bygget før 1980'erne. Dette har stor betydning, da ældre huse som regel også har et meget større energiforbrug end gennemsnittet. Dette fremgår af figur 2. Her ses fx at parcelhuse fra perioden 1890-1930 udgør ca. 16 % af den samlede mængde parcelhuse, og at disse bygninger i gennemsnit har 2,5 gange så stort endeligt energiforbrug pr. m² sammenlignet med huse fra efter 2006. Den omtalte reduktion i varmekonsumet på 40 % for nuværende bygninger er baseret på et gennemsnit, og for ældre huse er reduceringspotentialet derfor en del større mens det for nyere huse formodentligt er mindre.



Figur 2a: Aldersfordeling af opvarmet bygningsareal. Kilde: Energikommissionen (Regeringen, 2014).



Volumenmæssigt er sparepotentialet størst i parcelhuse og etageboliger opført før 1930 samt i parcelhuse opført i perioden 1961-1972 (figur 3). Energiforbruget udgør her hhv. ca. 4.4 TWh, 3.2 TWh og 5.2 TWh årligt.

En total reduktion på 40 % svarer til, at varmekonsumet reduceres med ca. 1.5 % pr. år frem til 2050. De seneste 15-20 år er gennemsnitsforbruget faldet med mellem 0.8 % og 1 % pr. år. Det er altså ikke nok blot at fastholde den nuværende reduktionstakt frem til 2050, og vi bør derfor øge indsatsen, hvis vi undgå dyre løsninger og unødvendige investeringer (Mathiesen et. al, 2016).

Livscyklusbetragtninger og ikke-energi-relaterede fordele

Fra et systemperspektiv og et bygningskvalitetshensyn er der ud over de økonomiske marginalitetsbetragtninger for energiforbruget også andre hensyn, som bør inddrages i en vurdering af bygningsbidrag til den grønne omstilling.

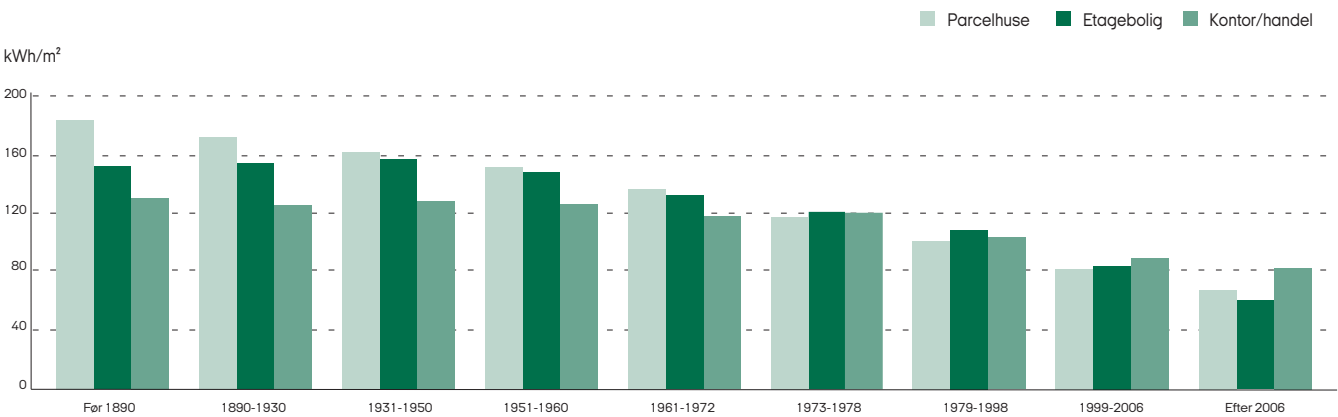
Der bør således anlægges en livscyklusbetragtning som inddrager klimapåvirkninger i alle faser af hhv. energianlæg og bygningsrenoveringer, herunder det medfølgende ressource- og energiforbrug til produktionen af energianlæg, byggematerialer mv.

Der bør tages højde for, at bygninger og bygningsrenoveringer har en lang levetid, mens energiressourcen ikke nødvendigvis er til rådighed efter 20-30 år.

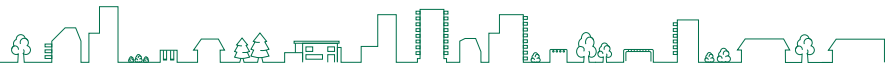
Der bør også tages højde for de nævnte NEBs, altså de fordele ved

renovering i form af fx bedre og sundere indeklime, og øget komfort i boligen, som ofte har en betydelig økonomisk værdi for brugerne af bygningen. Dette behandles i rapportens kapitel 6.

Endelig rummer energirenoveringer en oplagt mulighed for, at Danmark kan vise sig som et foregangseksempel for den internationale verden. Globalt set kan den nødvendige reduktion af CO₂e-udledningen slet ikke nås ved blot at skifte til bæredygtige energikilder. Det er et helt klart budskab i IPCC's femte hovedrapport, at alle virkemidler skal tages i brug, hvis vi vil holde den globale temperaturstigning under et forsvarligt niveau (CONCITO, 2015). Internationale studier viser at energieffektiviseringer forventes at levere ca. en tredjedel af de nødvendige reduktioner. IPCC slår i den forbindelse klart fast at den globalt vigtigste teknologi er energibesparelser, og at der frem mod år 2100 skal ske energibesparelser i samme størrelse som det samlede energiforbrug i verden i dag. Energibesparelsesindsatsen i Danmark spiller dermed ikke bare ind i denne globale indsats, men skal også ses i lyset af de muligheder der er for at skabe eksport, vækst og arbejdspladser. Også i EU-samarbejdet anses energieffektiviseringer for at være en central del af omstillingen. I EU-Kommissionens udspil til Ren Energi-pakken fra 2016 er der foreslået et bindende mål om at nå effektiviseringer på 30 % i 2030 (Energikommissionen, 2017). Danmark har altså en unik mulighed for at demonstrere og virkelig gøre de løsninger, der både er nødvendige og som vil blive efterspurgt i udlandet. Energibesparelser i Danmark skal også ses i en bredere europæisk energisystemskontekst, idet besparelser vil muliggøre at dansk produktion af grøn



Figur 2b: Energiforbrug pr. m² i 2011. Kilde: Energikommissionen (Regeringen, 2014).



energi kan erstatte sort energi i Europa, fremfor unødigt energiforbrug herhjemme.

Energibesparelser en af de vigtigste teknologier i omstillingen

Med til vurderingen af potentialet i energirenoveringer hører, at den danske energiforsyning langt fra er grøn endnu og at husholdningernes energibesparelser hidtil er blevet opvejet af øget arealforbrug og komfort samt stigende befolkning [figur 4]. Derudover skal den fortsatte danske udbygning med vedvarende elektricitet, ud over det nuværende forbrug, kunne forsyne varmesektoren, transportsektoren, nye datacentre og vores nabolande med klimavenlig elektricitet. Dette gør energibesparelser til en af de vigtigste teknologier i omstillingen. Det vil dog fortsat være centralt med prioritering af de energibesparelser i bygninger, der giver mest værdi og er mest omkostningseffektive.

Energikommissionen påpeger i sine anbefalinger, at energieffektivisering fortsat skal yde et stort bidrag til omstillingen til lavemissionssamfund. Det bør ifølge kommissionen bl.a. ske gennem krav i bygningsreglementet om, at der skal anvendes energieffektive løsninger, når der renoveres eller skiftes ud. En analyse viser hvordan bygningsreglementet fra 2010 kan føre til en årlig energibesparelse i slutenergiforbruget på ca. 28 % i 2050 i forhold til niveauet i 2011. Dette forudsætter en efterlevelseshenstand på 80 % af de gældende krav. Hvis derimod alle bygningskrav overholdes sænkes energiforbruget med yderligere 4 %-point [SBI, 2014]. Det er værd at bemærke at disse beregninger er foretaget på bag-

grund af de bygningsreglementet fra 2010 – siden er der indført stramninger og energibesparelserne kan dermed blive endnu større.

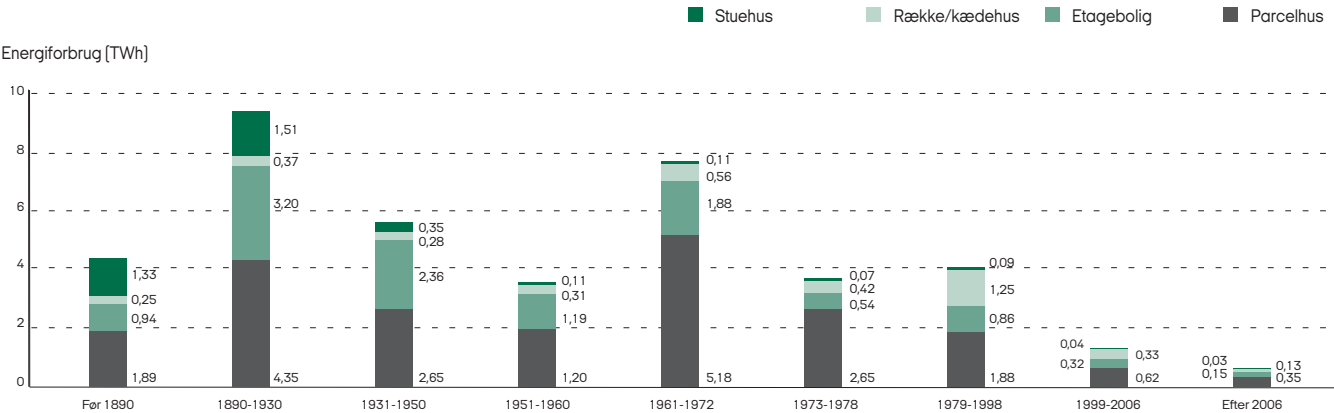
Derudover peger Energikommissionen på forbedret energimærkning af bygninger samt forbedrede tilbud om rådgivning og understøttelse af energibesparelser i eksisterende bygninger i energiselskabernes energispareindsats.

Som det fremgår af figur 5 er faldet i energiforbruget til opvarmning af boliger siden 1980'erne stort set blevet opvejet af et større opvarmet boligareal. Dette taler for, at man i klimaindsatsen også inddrager overvejelser om størrelsen af boligerne.

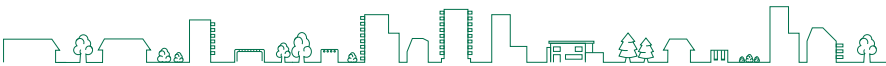
Ifølge data fra ENTRANZE-projektet har danskerne det største gennemsnitlige bolig- og bygningsareal per borger i Europa, nemlig 54 m² per borger. Til sammenligning er det gennemsnitlige boligareal per borger blot 42 m² i Sverige, 39 m² i Tyskland og 31 m² i Storbritannien [jf. figur 6].

Et tiltag, der både kan spare klimapåvirkning fra byggematerialer og energiforbrug kunne således være en satsning på bedre boliger på mindre plads. Et godt eksempel på denne tilgang til miljø- og klimaudfordringen er det amerikanske LifeEdited-projekt, som specialiserer sig i udvikling og indretning af boliger på meget lidt plads med bevægelige moduler, som udnytter pladsen optimalt. Klimapotentialt i arealoptimering af danske boliger og andre bygninger kunne med fordel analyseres nærmere.

Energiforbrug fordelt på boligtype og årgang



Figur 3: Energiforbruget til opvarmning fordelt på boligtype og årgang er baseret på data fra Bygnings- og Boligregisteret og SBI (2014).

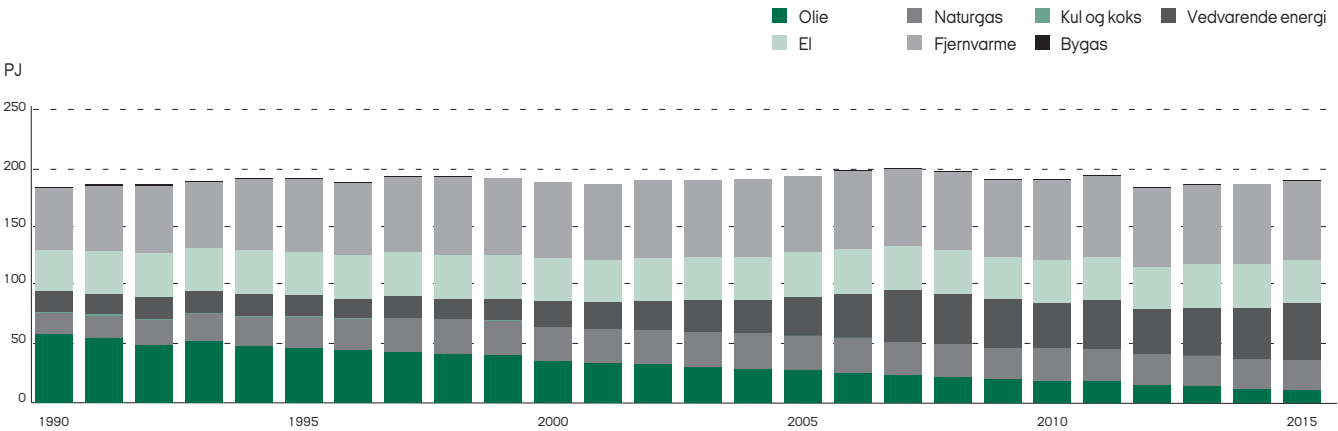


God samfundsøkonomi i energirenoveringer

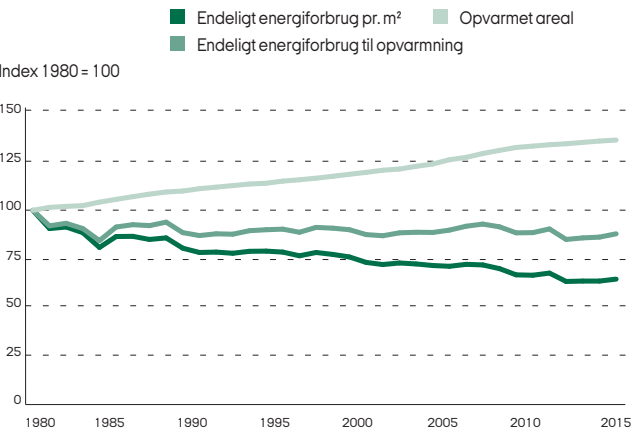
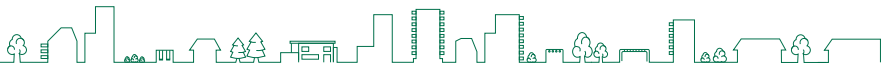
Klimarådet påpeger i sin rapport fra juni 2017, at energirenovering i bygninger hører til de allermest attraktive tiltag til reduktion af CO₂e-udledningen i de ikke-kvoteomfattede sektorer. Det er et samfundsøkonomisk billigt tiltag i det omfang der kan spares mere på energi end renoveringerne koster. Desuden er tiltaget i høj grad med til at lette den langsigtede omstilling mod et lavemissionssamfund i 2050. Endelig kan lavere energiforbrug i bygninger medvirke til at lette indførelse af andre tiltag til at benytte lavere temperaturer i fremtidens energisystem. Lavtemperatur fjernvarme i eksisterende bygninger kræver energieffektiviseringer af bygningerne for at man kan sænke fremløbstemperaturen og dermed muliggøre, at varmeforsyningen elektrificeres ved brug af varmepumper med en høj energieffektivitet.

Der kan ifølge Klimarådets analyse spares 25,8 TWh varme og dermed 1,4 mio. ton CO₂e i den individuelle opvarmning og i den ikke-kvoteomfattede fjernvarme i perioden 2021-30. Dertil kommer naturligvis den betydelige positive effekt af energispareindsats inden for kvotesektoren ved energibesparelser i bygninger, og de tilhørende energisystemer. Klimarådet anbefaler derfor, at indsatsen for energirenovering i bygninger, som opvarmes med anvendelse af fossile brændsler prioriteres som en pakke på i alt syv tiltag til opfyldelsen af det forventede EU mål for Danmark om 39 % reduktion af udslippet fra de ikke-kvoteomfattede sektorer inden 2030.

Husholdningernes energiforbrug 1990 - 2015



Figur 4: Danske husholdningers energiforbrug i perioden 1990 til 2015. Kilde: Energistatistikken 2015.



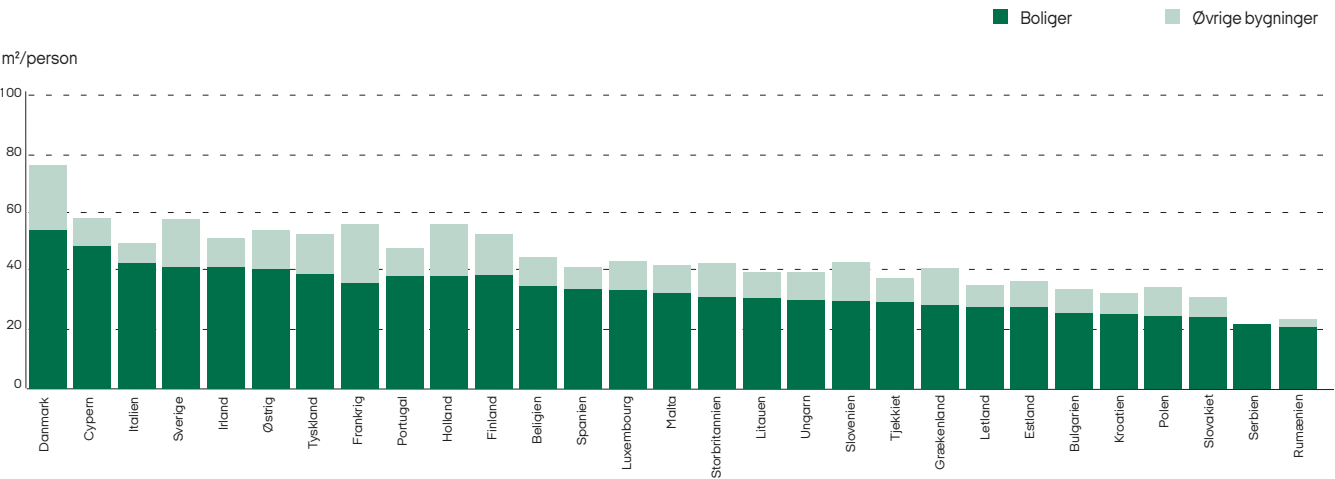
Figur 5: Udviklingen i energiforbrug til opvarmning af boliger.
Kilde: Energikommisjonen, 2017

Fra 2030 skal også indgå krav om livscyklusanalyser med fokus på vurdering af de miljømæssige effekter af renovering frem for nedrivning og nybyggeri. Et andet element som fremhæves allerede fra 2020 er bedre information om fordele ved renovering, herunder også fordele ift. indeklima og komfort.

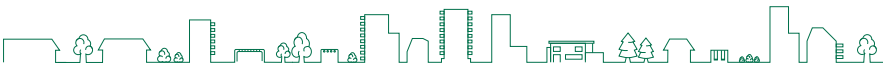
Det anbefales at bygge videre på initiativer såsom Energistyrelsens bygningsguide for enfamiliehuse i Danmark. Her gives anvisninger og eksempelberegninger på energirenoveringstiltag afhængig af bygningstype og hvor store forbedringer der typisk kan opnås ift. boligens energimærke. Noget lignende bør ifølge køreplanen udvikles for etagebygninger. Det anbefales også at undersøge hvordan energimærkninger kan udvikles til at være en handlingsplan for den enkelte bygning, som kan opdateres digitalt. Indeklimaforbedringer foreslås konkretiseret som krav eller ved et minimumsniveau fra 2025.

Diskussion og perspektiver

Energirenovering er et afgørende element i den grønne omstilling. Der er stadig et kæmpe uudnyttet potentiale. Opvarmning er fortsat langt den største post. I dag har knap 200.000 bygninger ifølge Byggeriets Energianalyse 2017 et energimærke E eller dårligere, og mere end 1 mio. ud af i alt 2,6 mio. beboede boliger er endnu ikke energimærkede.



Figur 6: Bygningsareal per person i Europa i 2008. Kilde: <http://www.entranze.eu/>

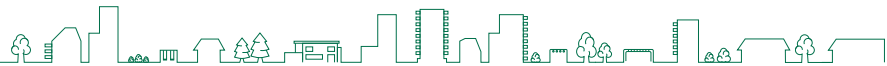


Det er samtidig vigtigt at opnå en god balance mellem investeringer i bygningsrenovering og VE-udbygning. Vi er dog generelt slet ikke ved at nærme os den situation, hvor indsatsen for renovering bør afløses af VE-udbygning. Opgørelserne tyder fx på, at der kan opnås i størrelsesorden 40 % yderligere besparelser i varmemeforbruget [kWh/m²] før resten skal klares med forsyning med vedvarende energi, dog med store variationer mellem bygninger alt efter type, konstruktion, opførelsesår m.v.

Tiltag til fremme af energirenovering i bygninger fremhæves af Klimarådet som dobbelt attraktive. Dels er det en samfundsøkonomisk billig metode til at reducere CO₂e-udledningen for at nå målet for de ikke-kvoteomfattede sektorer frem mod 2030. Og dels er det et godt element i den langsigtede omstilling mod et lavemissionssamfund i 2050, hvor moderniserede bygninger muligvis kan bidrage til at udjævne peaks i energiforbruget.

Det synes oplagt at der mangler tilstrækkelige incitamenter for, at boligejerne i fornødent omfang interesserer sig for energibesparelse og nye løsninger såsom muligheder for lavtemperaturfjernvarme. Dette er et samfundshensyn, som kan fremmes gennem kombinationer af virkemidler, herunder skærpelse af bygningsreglementets krav om vedligeholdelse og renovering samt økonomiske incitamenter.

Mens omstillingen af energisystemet omfatter relativt få beslutningstagere, omfatter omstillingen af bygningsmassen flere millioner. Dette gør det afgørende at få både det offentlige system og forsyningselskaberne i spil i forhold til fremme af energirenovering. Det er i den forbindelse oplagt at overveje hvordan tilskyndelsen til at renovere bygningerne med fordel for både bygningens kvalitet og et lavere energiforbrug kan tilskyndes, ligesom det kan overvejes, hvordan energispareforpligtelsen kan tilrettelægges fremover efter 2020 ud fra opstillede mål for den energistandard, som ønskes for de forskellige dele af bygningsmassen samt andre hensyn som komfort og indeklima.



Kilder

Christensen, T. H., Jensen, J. O., & Gram-Hanssen, K. [2013]. Overholdelse af kravene i bygningsreglementet: Netværk for energirenovering. <http://sbi.dk/Pages/Overholdelse-af-kravene-i-bygningsreglementet.aspx>

CONCITO [2015]: Pixiguide til IPCC's femte hovedrapport. <https://concito.dk/udgivelser/pixiguide-ipccs-femte-hovedrapport>

Dansk Byggeri [2017] Byggeriets Energianalyse 2017. <http://www.danskbyggeri.dk/>

Energikommisionen, [2017]. Energikommisionens anbefalinger til fremtidens energipolitik. http://efkm.dk/media/8276/energikommissionens-anbefalinger_enkeltside.pdf

Energistyrelsen [2017] Basisfremskrivning 2017. <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/basisshyfremskrivninger>

Ingeniørforeningen, IDA [2015]: Sammenfatning af IDAs Energivision 2050 – Et intelligent 100 % vedvarende energisystem for Danmark [Udarbejdet af Aalborg Universitet] https://ida.dk/sites/default/files/dansk_sammenfatning_idas_energivision_2050.pdf

InnoByg juni 2017. Roadmap 2030 – Bygningers rolle i den grønne omstilling. <https://www.innobyg.dk/nyheder/seneste-nyheder/roadmap-anbefalinger-klar/>

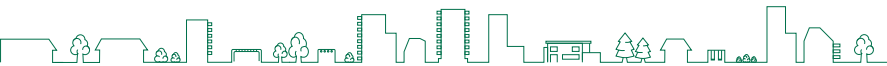
Klimarådet [2017] Omstilling frem mod 2030. Byggeklodser til et samfund med lavere drivhusgasudledninger. Juni 2017. <http://www.klimaradet.dk/da/nyheder/groen-omstilling-af-biler-boender-og-boliger-skal-i-gang>

Mathiesen, B. V., Drysdale, D., Lund, H., Paardekooper, S., Ridjan, I., Connolly, D., Jensen, J. S. [2016]. Future Green Buildings: A Key to Cost-Effective Sustainable Energy Systems. Department of Development and Planning, Aalborg Universitet og Renovering på Dagsordenen. http://vbn.aau.dk/files/234005850/Future_Green_Buildings_A_key_to_cost_effective_sustainable_energy_systems_ENGLISH.pdf

Regeringen [2014]: Strategi for energirenovering af bygninger. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_article4_da_denmark.pdf

Renovering på Dagsordenen: Bygningers roller i fremtidens energisystem. http://www.hfb.dk/fileadmin/templates/hfb/dokumenter/artikler/Folder_Bygningers_rolle_web.pdf

SBI [2014]. Potentielle varmebesparelser ved løbende bygningsrenovering frem til 2050. <http://sbi.dk/Assets/Potentielle-varmebesparelser-ved-loebende-bygningsrenovering-frem-til-2050/sbi-2014-01-potentielle-varmebesparelser-ved-lobende-bygningsrenovering-frem-til-2050.pdf>



2. Kortlægning af regulering og andre initiativer

Baggrund
Siden energiaftalen fra 2012 og den efterfølgende energirenoveringsstrategi fra 2014 har et antal analyser og idékataloger til fremme af energirenovering set dagens lys.

Dette kapitel forsøger at kortlægge hvilke ideer, der er blevet omsat til regulering og praksis og hvilke der stadig rummer et uudnyttet potentiale. Notatet er afgrænset til energirenoveringer af den private boligmasse. Ligeledes sigtes der primært til effektiviseringstiltag i eksisterende bygninger, da det er her det helt store potentiale findes.

Særligt omkring Netværk for Energirenovering, der blev nedsat i kølvandet på energiaftalen, findes flere omfattende rapporter, der belyser både konkrete forslag til fremme af energieffektivisering og analyserer grundlaget vedrørende vigtige incitamentsstrukturer mv. Eksempelvis kan nævnes Bruttoinitiativkataloget fra 2013, der omfatter alle forslag fra processens mange faglige deltagere. Initiativkataloget fra 2013 indeholder 75 af bruttoforslagene til fremme af energirenovering af både private og offentlige bygninger [Netværk for energirenovering, 2013] eller SBI-rapporten Incitamenter og Virkemidler til Fremme af Energibesparelse i Bygninger, også fra 2013.

I 2014 udkom SR-regeringens energirenoveringsstrategi, der indeholder 21 udvalgte og bearbejdede initiativer fra Initiativkataloget. Den konkrete målsætning var, at gennemførelsen af de 21 initiativer ville betyde, at energiforbruget fra bygningsmassen reduceres med 35% frem mod 2050. Denne strategi kan betragtes som resultatet af arbejdet i Netværk for Energirenovering efter gennemgang i den politiske proces.

Fire forskellige veje til energirenovering
Energirenoveringer kan fremmes på mange forskellige måder. I det følgende sonderer vi mellem fire forskellige veje til energirenovering:

1. **Krav, regulering og fastsættelse af standarder:** Denne kategori indeholder en bred vifte af værktøjer, som regulerer boligejernes eller andre relevante aktørers adfærd. Det kan eksempelvis være et forbud mod oliefy. Oftest kendt som pisken frem for guleroden eller ”hård” regulering.

2. **Information og rådgivning:** Det er en udbredt opfattelse, at et stort energirenoveringspotentiale ikke bliver udnyttet, fordi brugeren/ejeren af boligen ikke har den nødvendige viden om de mange energimæssige og ikke-energimæssige fordele ved renoveringen. Dette forsøger man at overkomme ved at øge og lette adgangen til information supplere med mulighed for faglig rådgivning.

3. **Finansiering og økonomi:** Der kan være potentiale for flere energirenoveringer, hvis det finansielle marked og skatte- og tilskudssystemet bedre understøtter og afspejler de økonomiske fordele ved energieffektive boliger eller direkte favoriserer grønne løsninger. Dette emne behandles selvstændigt i kapitlet om ”Finansieringsmuligheder”.

4. **Forskning, udvikling og demonstration:** Energibesparende løsninger kan fremmes yderligere ved fokus på udvikling og innovation af bedre teknologi, materialer og bygningsprocesser, partnerskaber mv. Demonstrationsprojekter, som eksempelvis arbejdet med at gøre Samsø fossilaafhængig – og derunder reducere varmeforbruget i boligerne – kan anvendes.

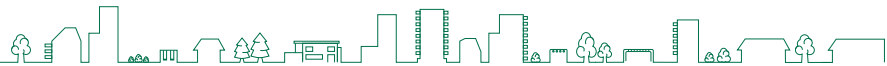
For hver af de fire veje til energirenovering giver dette kapitel en kort opsummering af de vigtigste værktøjer og konkrete tiltag, som er fremkommet siden energiaftalen i 2012. Desuden forsøger vi at vurdere i hvilket omfang de allerede indgåede aftaler anvendes og om aftalerne virker efter hensigten. Gennemgangen er hovedsagelig baseret på et udpluk fra både Initiativkatalogerne og Regeringens Strategi for Energirenovering og skal ikke betragtes som udtømmende.

Bemærk at mange af mulighederne med rette kan placeres i mere end én kategori. For en mere detaljeret beskrivelse henvises til rapporterne angivet i kildelisten

Krav, regulering og fastsættelse af standarder

Udvalgte tiltag fra initiativkataloget

- Krav til vinduer
- Krav til klimaskærm
- Krav til installationer, fx bedre regulering af varmecirkulation eller bedre integration med smart grid, der anvender el efter elprisen/belastningen
- Energiklassificering af bygninger med tilhørende minimumskrav.



Gennemførte tiltag

Udfasning af olie og naturgasfyr

I forbindelse Energi aftalen fra 2012 er der fra 2013 indført et forbud mod installation af olie og naturgasfyr i nye bygninger, og fra 2016 et forbud mod installation af oliefyr i eksisterende bygninger. Installationsforbuddet gælder dog kun i områder, hvor der er mulighed for alternative energikilder, fx naturgas- eller fjernvarmeforsyning. Ifølge en rapport fra Ea Energianalyse, gælder forbuddet reelt kun for ca. 25 % af de 114.000 boliger, som i dag har oliefyr som primæropvarmning [Dansk Byggeri, 2017 eller Ea Energianalyse]. Det skal understreges, at udfasningen i eksisterende bygninger ikke skal betragtes som et effektiviseringstiltag, men derimod et redskab til at reducere udledningen af CO₂.

Revision af Bygningsreglementet og ændrede energikrav
Bygningsreglementet (BR) sætter de overordnede rammer for byggeri i Danmark og opdateres løbende for at leve op til politiske målsætninger om reduktion af energiforbruget. Det gælder både energikrav til nye og eksisterende bygninger og udfasning af olie- og naturgasfyr. Den seneste revision af BR trådte i kraft i juli 2016 [BR15].

Den store udfordring i forhold til bygningers energiforbrug ligger i den eksisterende bygningsmasse, som for størstedelens vedkommende er opført i en tid uden fokus på betydningen af lavt energiforbrug i bygninger. Derfor er krav i BR om energiforbedringer af eksisterende bygningskomponenter ved udskiftning vigtige.

Bygningsreglementets Energikapitel forpligtiger bygningsejere til at vælge energirigtige løsninger, når de bygger om, renoverer eller udskifter komponenter og installationer. Ved ombygning kan dette ske ved at foretage de energiinvesteringer der regnes for rentable. Dette betyder i praksis, at der skal foretages energiinvesteringer såfremt at foranstaltningen betaler sig selv inden for 3/4 af den forventede levetid.

Som alternativ til gennemførelse af de fulde enkeltforanstaltninger kan man vælge at overholde en særlig energiramme, der fastlægges, hvor meget energi bygningen samlet set skal reducere sit årlige energibehov. Energirammen angiver en maksimal grænse for den samlede mængde primærenergi, der må bruges til opvarmning, ventilation, køling og opvarmning til brugsvand, og udgør dermed en helhedsvurdering af bygningens energieffektivitet omregnet til primært energibehov.

Ved udskiftning af komponenter eller installationer gælder der specifikke mindstekrav, der skal overholdes uanset rentabilitet. Kravene vedrører efterisolering af tage, facader og gulv, og udskiftning af komponenter som vinduer, varmepumper og øvrige tekniske installationer mm.

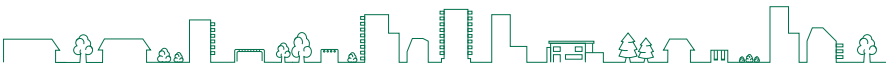
Energikravene ændres løbende i takt med, at nye og bedre produkter bliver tilgængelige på markedet. Derfor blev der med BR15 indført skærpede krav til eksempelvis isoleringsevnen for vinduer og de ikke-gennemskinnelige dele af klimaskærmen.

Yderligere blev BR15 tilpasset til EU's EcoDesign-direktiv [2009/125/EC], hvor der udspecificeres energikrav til cirkulationspumper, ventilationsanlæg, varmepumper, gaskedler, små kraftvarmeanlæg mv. Tilpasningen til ecodesignkravene betyder for nogle installationer, at der vil gælde skærpede krav, mens der for andre vil finde en lempelse sted. Dette sker, fordi BR10 i forvejen havde høje krav til visse installationer, set i forhold til EU-direktivet. Generelt skal de gældende energikrav leve op til kravene fra EU, som er specificeret i Direktivet om Bygningers Energimæssige Ydeevne [2010/31/EU].

Dette direktiv er for øjeblikket under revision, hvorfor der kan forventes at ske justeringer f.eks. i forhold til balancen mellem krav til transmissionstab gennem klimaskærmen, ventilationstab og totalenergi krav.

Som noget nyt og som resultat af processen i Energirenoveringsnetværket, blev der med BR15 desuden indført to frivillige energiklasser [ved renovering] – omtalt ovenfor som energirammer – for eksisterende bygninger. For at opfylde renoveringsklasserne, skal behovet for tilført energi mindst forbedres med 30 kWh/m² pr. år, hvilket er mere end de 25 kWh/m² pr. år, som kan medregnes ved installation af vedvarende energiproduktion på bygningen. Tanken bag er at motivere markedet til at efterspørge lavenergi ifm. større renoveringsprojekter i lighed med den øgede efterspørgsel efter lavenergi byggeri, som de frivillige lavenergi klasse for nye bygninger medførte.

Det er bygningsejers ansvar, at bygningsreglementet overholdes, og kommunen kan drage ejeren til ansvar, hvis det ikke er sket. Professionelle bygherrer er erstatningsansvarlige og hvis en boligejer indgår kontrakt med en håndværker om at foretage et konkret arbejde, er håndværkeren ansvarlig for, at arbejdet udføres i overensstemmelse med bygningsreglementet. Den del af bygningsreglementet, der ses på i dette projekt, omhandler



renoveringer, som ikke kræver byggetilladelse, og som derfor ikke skal godkendes. Der har ikke hidtil været rejst sager inden for denne del af bygningsreglementet, så retspraksis kendes reelt ikke.

Det er vigtigt at gennemføre energibesparelser i eksisterende bygninger i forbindelse med ombygning, udskiftning og tilbygning. Det er når der alligevel skal foretages indgreb i bygningen at tiltag til energibesparelser vil være en marginaludgift og derfor rimelig privatøkonomisk rentabel. Da konstruktionen sædvanligvis holder i mange år, vil der hvis muligheden for optimale energibesparelser misses gå mange år, før muligheden er der igen. Hvis energikrav ved renovering ikke overholdes eller gennemføres ambitiøst med henblik på fremtidens krav, er det således et problem i forhold til at nå en samlet omkostningseffektiv reduktion i energibehovet i bygninger frem mod 2050.

I 2013 undersøgte SBi for Energistyrelsen overholdelse af bygningsreglementets energikrav ved vedligeholdelse og udskiftning af bygningsdele og installationer [SBI, 2013]. Undersøgelsen fokuserede på om reglerne overholdes ifm. opgaver i parcelhuse, hvor der er et stort potentiale for energibesparelser.

Den overordnede konklusion er, at parcelhuse i de fleste renoveringssager bliver efterisoleret, men at der er et væsentligt antal af de gennemførte renoveringer, hvor kravene i BR om efterisolering ikke er fulgt. De væsentligste årsager til, at reglementet ikke overholdes, er bl.a. manglende kendskab til bestemmelserne blandt både håndværkere og boligejere, manglende interesse fra boligejernes side samt manglende økonomi til at gennemføre energieffektivisering. Desuden kan der også være æstetiske årsager til ikke at foretage energitiltag, hvis det ikke forventet at tilføre positive ændringer i bygningens arkitektoniske udtryk.

SBi foreslår i rapporten, at der bør rettes op på det manglende kendskab til lovgivningen, særligt blandt håndværkere og boligejere. Derudover bør man gøre BR enklere at forstå og tolke, idet undersøgelsen viste, at mange finder det vanskeligt at forstå og har svært ved at tolke bestemmelserne. Dette arbejde er påbegyndt, og et forslag til tydeliggørelse af bestemmelserne i et nyt BR18 er i høring i skrivende stund.

De deltagende håndværkere i undersøgelsen havde alle haft erfaring med at kunder, som ønskede at fravælge en ellers

rentabel efterisolering, ligesom de oplevede, at en del kunder i udgangspunktet var skeptiske over for behovet for efterisolering. Det er vanskeligt at sælge noget, som kunden ikke ønsker og håndværkere kan være bange for at miste opgaven, der er dyrere i investering med en bedre efterisolering, hvis de insisterer på at overholde reglerne. Undersøgelsen indikerer også, at der bliver gennemført færre energibesparelser end hensigten med bestemmelserne i BR, da de deltagende håndværkere anvender tilbagebetalingstider som er væsentligt lavere end de, der er fastsat i BR [10 år for en tagisolering i stedet for BRs 40 år].

Endelig peger rapporten på, at økonomi kan være en væsentlig barriere for overholdelse af energikravene til eksisterende bygninger i BR. Nogle husejere tvivler øjensynligt på, om de kan få hele investeringen i energiforbedringer hjem ved et salg. Dette gælder særligt i visse områder af landet, hvorimod det er almindeligt anerkendt, at huse med gode energimærker sælges hurtigere og til prisen. Generelt antages, at prisen for huse med et forbedret energimærke op til C stiger med omkring 600 kr/m². At en del bygningsejere ikke ved dette her kan være et spørgsmål om manglende information.

Problemet angående manglende overholdelse af bygningsreglementet påpeges også i Energikommisionens seneste rapport. Denne anbefaler, at der sættes ind med periodiske syn og andre mekanismer, der kan sikre optimal drift.

SBi har i 2014 foretaget en kvantitativ beregning af, hvor stort et energisparepotentiale der frem mod 2050 er ved at overholde BR10 ved løbende boligrenovering (figur 7). Beregningen er foretaget således, at man fastlægger, hvor mange boliger, der inden 2050 skal foretage nødvendige renoveringsarbejder, som eksempelvis udskiftning/renovering af tag, ydervægge eller vinduer. Som beskrevet ovenfor kan dette medføre krav om at vælge energirigtige løsninger.

Baseret på at 80 % af disse krav overholdes, fører dette til en årlig energibesparelse i slutenergiforbruget til opvarmning på ca. 28 % i 2050 i forhold til niveauet i 2011. Hvis derimod alle bygningskrav overholdes sænkes energiforbruget med yderligere 4 %-point [SBI, 2014]. Det er værd at bemærke, at disse beregninger er foretaget på baggrund af bygningsreglementet fra 2010 – siden er der indført yderligere stramninger, og energibesparelserne kan dermed blive endnu større.



Ændret energimærkning af bygninger

Den obligatoriske energimærkning af bygninger er fastsat i lovbekendtgørelsen om fremme af energibesparelser i bygninger fra 2012 med efterfølgende ændring i december 2015 og november 2016.

Det er lovpligtigt at energimærke bygninger. Formålet er at synliggøre energiforbruget og de muligheder, der er for at spare energi i bygningen. Der er krav om energimærkning ved salg og udleje og nybyggeri. Siden 2010 er det også krav om at inddrage energimærket i annoncering ved boligsalg.

Når en bygning skal energimærkes, skal bygningen gennemgås af en energikonsulent. Konsulenten vurderer bygningens energitilstand, og indplacerer den på en skala fra A til G. Energimærkningen indeholder desuden en beskrivelse af mulighederne for at spare på energien.

Energimærkningen er således baseret på fuld anvendelse af hele bygningen ved standard indetemperatur, og er således i teorien forsøgt gjort uafhængigt af adfærden af de brugere, som benytter bygningen i det daglige.

På den nye skala, som trådte i kraft i 2013 er A-kategorien ændret og udvidet med én karakter og indeholder nu både A2020,

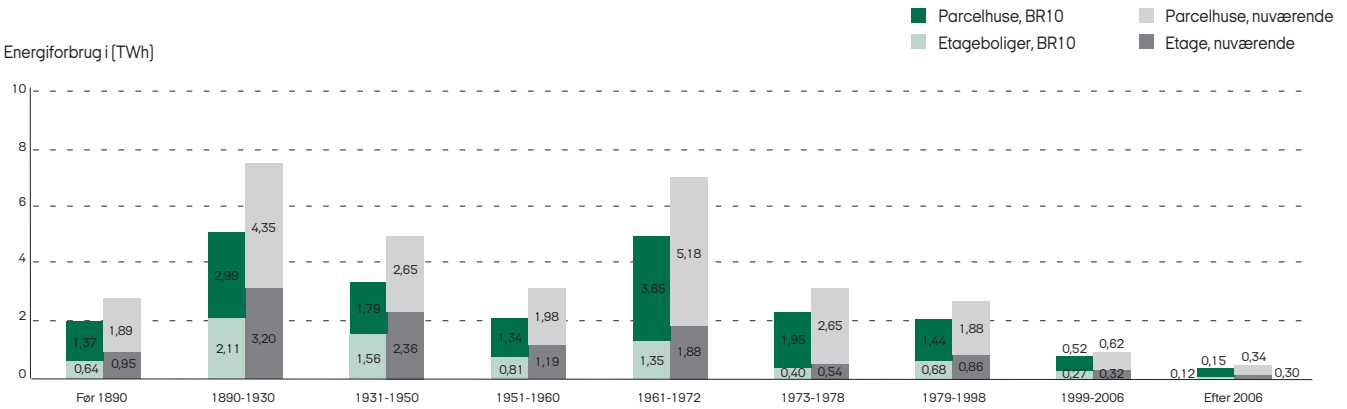
A2015 og A2010. Værdierne for Energimærke B og nedefter er uændrede. Med det nye mærke kan boligejeren nu også se, hvilken energiklasse boligen kan bringes op i ved investering i forbedrende tiltag.

Et energimærke er som udgangspunkt gyldigt i 10 år. Hvis der identificeres et stort besparelspotentiale med en kort tilbagebetalingstid er gyldigheden dog kun 7 år. Sælges bygningen flere gange inden for gyldighedsperioden, kan det samme energimærke benyttes.

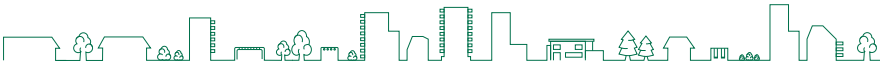
Tal fra Energistyrelsen og Dansk Byggeri [figur 8] viser at næsten 200.000 at de energimærkede bygninger har et energimærke på E eller dårligere. Hertil kommer at kun 29 % af parcelhusene faktisk har et energimærke. For rækkehuse og kædehuse er dette tal på 48 %, mens det ligger på 51 % for etageboliger.

Energikommissionen karakteriserer i sin rapport energimærknin-gen som et informativt virkemiddel. Ordningen er med til at fremme gennemsigtigheden på markedet, og bidrager derigennem til at modvirke markedsfejl i form af utilstrækkelig og asymmetrisk information. Kommissionen peger også på, at informationsindsat-sen kan medvirke til at øge boligejeres og -køberes bevidsthed om energiforbrug og derigennem medvirke til at fremme investe-ringer i energieffektivitet eller mere energieffektiv adfærd.

Besparelspotentiale for parcelhuse og etageboliger ved efterlevelse af BR10



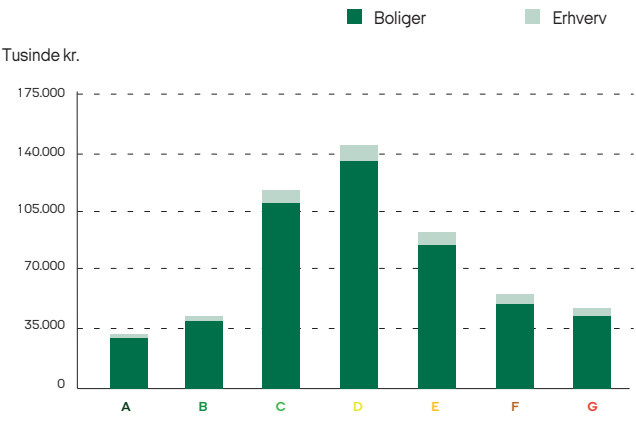
Figur 7: Det nuværende energiforbrug til opvarmning for etageboliger og parcelhuse, samt energiforbruget i 2050 under forudsætning af at BR10 overholdes med 80%. Tallene er baseret på data fra Bygnings- og Boligregisteret og SBI [2014]



Udover at synliggøre energiforbruget for ejere af boligen, rummer energimærkningen også et stort potentiale ift. at oplyse lejere eller eventuelle kommende ejere om husets energimæssige stand. En undersøgelse foretaget af Copenhagen Economics og fremhævet af Energikommissionen, viser, at en højere energistandard også giver en højere boligpris (Energistyrelsen, 2015). For hvert trin boligen rykker op ad energimærkeskalaen, stiger ejendomsprisen for et hus på 100 m² med 40.000-50.000 kr. i gennemsnit.

Dette betyder, at boligejere ikke blot bør foretage energiinveste-ringer med henblik på besparelser på energiregningen, men også kan indregne en fremtidig gevinst ved salg af huset. Dog er prisstigningen ikke ligeså stor som den teoretiske prisstigning, hvilket peger på, at boligkøbere ikke er fuldt informerede, og at yderligere informationskampagner bør kunne forøge prisstignin-gen.

Energimærket medregner ikke de øvrige fordele (NEBs) for bygningen, som oftest følger med ved energirenoveringen, og endda ofte er årsagen til at den gennemføres. Herved vil en prisfastsættelse udelukkende efter energimærkets fastlæggelse af bygningens energistandard kun være en del af den samlede effekt af en renovering af bygningen.



Figur 8: Antallet af boliger og erhvervsbygninger fordelt på energimærker. Observationerne er ikke unikke. Dette betyder, at nogle boliger kan være registreret flere end én gang, hvis energimærker er blevet fornyet i perioden 2009-2016. Kilde: Dansk Byggeri [2017] og Energistyrelsen.

Information og rådgivning

Udvalgte tiltag fra initiativkataloget

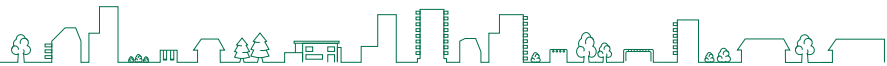
- Målrettede informationsaktiviteter
- Rådgivning af boligejere med særlige potentialer for energibesparelser i forhold til bygningens alder, herunder at forøge boligejernes viden om boligens energitilstand og mulighederne for forbedring af denne
- Uddannelse af rådgivere og opkvalificering af håndværkere til brug for rådgivning
- Synliggørelse af potentielle non-energy benefits som bedre indeklima, sundhed, øget komfort og funktionalitet, færre udgifter til opvarmning og øget salgspris for boligejerne (dette punkt behandles selvstændigt i Kapitel 6: Inddragelse af indeklima- og komfortensyn).

Gennemførte tiltag

BedreBolig

BedreBolig-ordningen udspringer af Vækstplan DK fra 2013 og var inspireret af den engelske Green Deal ordning. Målet er at tilvejebringe bedre rådgivningsmuligheder i forbindelse med energirenovering efter et såkaldt one-stop-shop princip, hvor boligejeren bliver hjulpet hele vejen i forbindelse med energirenoveringen. Fokus har i første omgang været på enfamiliehuse. Ordningen administreres af Energistyrelsen og de deltagende kommuner, men foregår på markedsvilkår, dvs. at brugere selv skal betale for rådgivningen. I nogle kommuner er det dog muligt at søge tilskud, ligesom det også er muligt at trække lønudgifter til rådgivning fra i skat. Eksempelvis kan man som boligejer i Esbjerg Kommune få op til 3000 kr. i tilskud til at gennemføre energirenovering af boligen, hvis man benytter en BedreBolig rådgiver. Der kan opnås støtte på 50 % af udgifterne til rådgivning, dog maksimalt 1500 kr. Derefter kan man – såfremt man gennemfører en energirenovering – få yderligere 1500 kr. i tilskud. Desuden kan man søge om tilskud fra det kommunale forsyningsselskab.

Rådgiverne i BedreBolig-ordningen er efteruddannede af Energistyrelsen og størstedelen af rådgiverne er enten ingeniører, byggekonstruktører eller faglærte håndværkere. Der er 130 godkendte virksomheder med cirka 170 rådgivere ansat (april 2017). I alt var der [april 2017] mere end 400 uddannede BedreBolig-rådgivere, heraf er 60 uddannet på ét af de tre erhvervsakademier, som udbyder uddannelsen med brugerbetaling.



Der er forventning om fald i antallet af godkendte virksomheder i forbindelse med, at en del BedreBolig-virksomhederne skal have fornyet deres KS-systemer i 2017.

Rådgivningsydelseerne kan inddeles i tre forskellige kategorier efter stigende rådgivningsperiode og omfang: 1] BedreBolig-screening, 2] BedreBolig-plan og 3] BedreBolig-projekt.

Desuden driver Energistyrelsen i perioden 2016-2018 en gratis telefon- og mailrådgivningsservice, hvor borgere kan få vejledning i tilskud til energibesparelser, isolering af boligen mv.

Det foreligger ikke præcise oplysninger om, hvor mange der anvender BedreBolig ordningen, da der ikke er krav om indberetning, men ud fra et frivilligt register oplyser Energistyrelsen, at der er registreret knap 700 BedreBolig-planer. Dertil kommer antageligvis et antal, der ikke er registrerede, fordi rådgiverne vil spare registreringsgebyret. Og ikke mindst de mange uregistrerede BedreBolig-screeninger. Her er fx foretaget 600 screeninger på Bornholm, 250 i Høje-Taastrup, 100 i Fredensborg, samt alle dem vi ikke kender. Et realistisk skøn er ifølge Gate21's "Vækst via energirenovering"-projekt omkring 1000 BedreBolig-planer og 2000 screeninger. Dette projekt viser endvidere, at ca. 50 % efter en BedreBolig plan investerer 150.000 kr. i energirenovering, mens de efter en screening investerer 100.000 kr. I øvrigt svarer Project Zero's over 1.000 gennemgange godt til en BedreBolig screening.

I en nylig offentliggjort rapport, som er udarbejdet på vegne af Energistyrelsen [NIRAS 2016], sammenlignes et mindre udsnit af brugerne af BedreBolig-ordningen med brugere af andre former for rådgivning. Hovedresultaterne peger på, at husejere, der har modtaget BedreBolig-rådgivning både udfører flere "skjulte" energirenoveringer og flere omfattende renoveringer, sammenlignet med husejere, der får professionel rådgivning fra anden side.

Undersøgelsen viser derudover, at 44 % af BedreBolig-brugerne efterfølgende med stor sandsynlighed ville anbefale energireno-vering, sammenlignet med 40 % ved anden professionel rådgivning, og 31 % for boligejere som helhed. Til gengæld vil kun 23 % af BedreBolig-brugere med stor sandsynlighed efterfølgen-de anbefale professionel rådgivning (sammenlignet med 29 % ved anden rådgivning), muligvis fordi der skal betales for BedreBolig rådgivningen.

Der er begrænset efterspørgsel på BedreBolig-ydelser, men det er svært at fastlægge efterspørgslen helt præcist, da det er frivilligt at registre en BedreBolig-plan, og der ikke er mulighed for at indrapportere screeningsrapporter mm. i systemet.

Den væsentligste årsag til den begrænsede efterspørgsel vurderes til at være, at en BedreBolig plan typisk koster 3-5.000 kr. Mange Boligejere er vant til at få gratis rådgivning fra deres håndværker og andre aktører på markedet.

Alt i alt ser det ud til at BedreBolig er med til at fremme energireno-vering, men dog kun i begrænset omfang, idet efterspørgslen efter at få besøg af en BedreBolig-rådgiver er begrænset. Dette kan skyldes manglende synlighed samt utilstrækkelig forankring i rådgivningsbranchen og finansieringsinstitutter og ejendoms-mæglere, hvilket med fordel kunne undersøges nærmere.

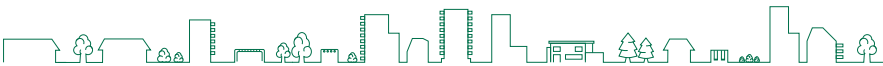
Better Home

Den private pendant til den offentlige BedreBolig-ordning hedder BetterHome, og er et samarbejde, der i 2014 blev startet op af fire private virksomheder i boligsektoren, Danfoss, Grundfos, ROCKWOOL og VELUX. Ordningen tilbyder en internetbaseret indgang til energirenovering, hvor brugere kan få et gratis online energitjek af deres bolig. Dette vil ofte blive fulgt op af en grundigere gennemgang af boligen, som efterfølges af et samlet tilbud på energirenovering, oftest med udgangspunkt i produkter fra de virksomheder der står bag ordningen [BetterHome, 2017].

Til forskel fra BedreBolig, som markedsfører sig med energireno-veringer, så markedsfører Better Home sig med forbedring af boligen med fordele for både forøget komfort, forbedret energiklima og med et lavere energiforbrug.

I 2015 skabte ordningen en omsætning på 40 mio. kr. hos håndværkerne der udfører energirenoveringen. Dette beløb steg til 106 mio. kr. i 2016 og formanden for ordningen udtaler i et interview til Børsen, at det ikke er urealistisk at nå 500 mio. kr. i 2018 [Børsen, 2017].

Ideen bag Better Home er som ved BedreBolig-ordningen, at det skal være enkelt for husejeren at komme i gang med energireno-vering. Antagelsen ud fra tidligere undersøgelser har været, at mange boligejere undlader at energirenovere deres hjem, fordi de tror, det er for dyrt eller meget krævende. Erfaringer viser også, at danske boligejere er meget tilbageholdende med at



betale for rådgivning jf. ovenfor om muligheder for energiforbedringer. Der er derfor arbejdet meget med at gøre modellen overskuelig og minimere kontaktpunkterne for boligejere, der ønsker at komme i gang.

Undersøgelser viser desuden, at håndværkere i mange tilfælde er den vigtigste ambassadør for energibesparelser. Håndværkerne udgør derfor en central del af konceptet, idet Better Home har tilknyttet en række håndværkspartnere, som er uddannet i de energiløsninger, de fire firmaer markedsfører – klimaskærme og tekniske installationer.

Better Home har ligeledes samarbejde med finansieringsinstitut-tet og energiselskaber, som kan henvise deres kunder til Better Home for at komme i gang med energiforbedringer i boligen. Derudover giver samarbejdet med finansieringsinstitutter mulighed for, at håndværkere kan præsentere boligejeren for en finansieringsløsning.

Der er en forholdsvis lang beslutningshorisont forbundet med forbedring af boligens bygnings- og bokvalitet via en energireno-vering, og energiløsningerne er i skarp konkurrence med andre investeringer, det være sig mere synlige forbedringer af boligen som køkken og badeværelse eller ferierejser. Better Home har dog øjensynlig spillet en vis rolle i udvikling af renoveringsmarke-det for enfamiliehuse: Fra 2016 til 1. kvartal af 2017 er der gennemført ca. 300 projekter. Det er værd at bemærke, at der er tale om betydelige investeringer på 300.-400.000 kr. pr. projekt. Erfaringerne er, at det i høj grad er ønsket om et bedre indeklima, som får husejerne i gang med at gennemføre energirenoveringer. Det er typisk ikke så meget varmeregningens størrelse, der spiller ind. Mange er derimod trætte af træk og kulde i boligen, og benytter også muligheden for at få mere dagslys ind i hjemmet.

Energivejlederuddannelse

Et andet tilbud om vejledning om energirenovering går gennem en af de næsten 4.000 uddannede energivejledere, der fordeler sig på to hovedspor: Klimaskærm og installationer. Uddannelsen til energivejleder retter sig mod udøvende installatører og håndværkere, og adskiller sig fra BedreBolig-ordningen ved primært at vejlede om konkrete løsninger og udførelsen af dem, hvorimod BedreBolig-rådgivere rådgiver mere overordnet og om alle aspekter af en renovering. Uddannelsen er støttet af Energistyrelsen og drives af Dansk Byggeri, TEKNIQ og Teknologisk Institut.

ProjectZero

Sønderborg er foregangskommune med en lang række aktiviteter indenfor grøn omstilling. Det overordnede mål for Sønderborg har siden 2007 været at blive et CO₂-neutralt vækstområde 20 år før resten af Danmark. Der indgår blandt andet en forskellige initiativer til fremme af energirenovering af bygninger i projektet. ProjectZero driver web-tjenesten ZERO-map, som viser overblik over en lang række gennemførte energispareprojekter fra Sønderborg-området. Blandt andet tilbydes private husejere energirådgivning og de hjælpes på vej til at søge tilskud gennem energiselskabernes energisparefor-pligtelse, en mulighed som ikke er særlig kendt. Indtil videre har 1600 boligejere benyttet sig af energirådgivning.

Refurb

Sønderborg kommune er sammen med den grønne klyngeorga-nisation CLEAN og Aalborg universitet partnere i det europæiske projekt Refurb. Det overordnede formål med projektet er at sænke energiforbruget i bygninger. Projektet sigter især på at nedbryde de barrierer, der er mellem udbuds- og efterspørgsels-siden for energirenoveringer, hvilket bl.a. inkluderer tekniske barri-erer i form manglende viden om energirenovering og finansielle barrierer i form af manglende tilgang til kapital og finansiering.

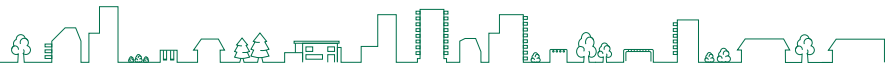
I første omgang er projektet målrettet private husejere, men tanken er at udvide det til andre markeder. Konkret er idéen at skabe en nem og overskuelige internetplatform til energirenove-ringer [en one-stop shop], hvor brugerne kan tilgå forskellige "renoveringspakker" baseret på deres behov, finansielle ydeevne og nuværende boligsituation. Platformen er endnu ikke tilgængelig, men den vil være klar i løbet af 2017 [Refurb, 2017].

Der er således mange tilbud om rådgivning mm til husejerne i forbindelse med energirenovering, og måske også for mange. Det kan være vanskeligt for boligejerne at finde ud af, hvilken ordning, som de bør benytte. Der er desuden en del træthed blandt håndværkere, rådgivende ingeniører mv. over, at de skal uddanne sig, uden at der er sikret et marked.

Finansiering og økonomi

Udvalgte tiltag fra initiativkataloget

- Fremme af finansiering via enten realkredit eller bankvirksomhed
- Egen finansiering



- Gøre markedet tiltrækkeligt transparent ift. energieffektivitet. Eksempelvis ved at lade ejendomsskatten afspejle energistandarden
- Imødegåelse af ejer/lejer-problematikken
- Indførelse af ESCO-modeller [Energy Service Company]: Samarbejde mellem bygningsejeren og energiselskab om energibesparende løsninger, der (delvis) finansieres ved de opnåede energibesparelser.
- Tilskud/fradragordninger for energirenoveringer
- Statstilskud for renter og lån til energirenovering
- Progressiv energiafgift
- Grøn ejendomsskat.

Gennemførte tiltag

Energisparepakke for private lejeboliger

Energisparepakken blev vedtaget i april 2014, og indeholder to særligt interessante elementer ift. energiforbedringer. Begge elementer sigter på at fordele gevinsten af energieffektivisering mellem lejer og udlejer, hvilket tidligere har været en barriere for at opnå gavnlige energieffektiviseringer. Kort sagt er problemet, at byrden ved effektiviseringer oftest bæres af udlejer, mens besparelsen kommer til lejeren til gode.

Det ene af elementerne er bestemmelserne om totaløkonomiske rentable energiforbedringer, der er et frivilligt alternativ til måden, man normalt indregner energiforbedringer på i huslejen. Den nye alternative metode indebærer, at udlejeren kan opkræve en lejeforhøjelse svarende til den dokumenterede energibesparelse efter gennemførelse af energiforbedringerne. Det er et krav, at energiforbedringerne er totaløkonomisk rentable, hvilket skal dokumenteres af et energimærkningsfirma. Lejeforhøjelsen kan efter denne metode overstige den lejeforhøjelse, som beregnes efter de almindelige regler.

Det andet element er aftalen om aftalt grøn byfornyelse. Ordningen giver mulighed for, at lejeren og udlejeren kan indgå en aftale, hvor lejeforhøjelsen ved energiforbedringen afspejler de sænkede varmeudgifter. Aftalen indgås i en ramme fastsat af Transport-, Bygnings- og Boligministeriet, hvor det blandt andet kræves, at udlejeren indhenter dokumentation fra et certificeret energimærkningsfirma samt en forhåndsgodkendelse fra huslejenævnet. I aftalen er det muligt for kommunerne at spille en afgørende rolle ved at vælge at yde støtte, som eksempelvis indfasningsstøtte til nedsættelse af huslejeforhøjelsen eller til økonomisk støtte ved genhusning, såfremt projektet kræver dette. Støtten vil indgå som en almindelig del af kommunens årlige

statslige midler til byfornyelse. Desuden indgår energiselskaberne med en vigtig rolle for ordningen, hvor de både kan yde finansiel støtte og rådgivning. Denne type initiativ behandles mere indgående i kapitel 3.

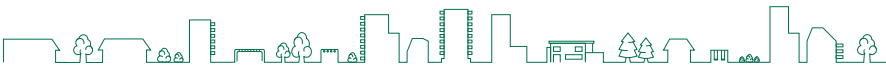
BoligJob-ordningen

BoligJob-ordningen giver mulighed for skattefradrag for vedligeholdelse i boligen. Ordningen startede i 2014 med fokus på jobskabelse og fokus på at reducere sort arbejde. Fra 2016 har ordningen på renoveringssiden fået en mere grøn profil. Dette betyder, at der nu kun kan opnås fradrag for lønudgifter til arbejde, der har et grønt sigte eller som modvirker sort arbejde i byggeriet. Energiforbedringer kan fx være efterisolering, udskiftning af vinduer eller installation af varmepumpe. For 2016 og 2017 beløber det maksimale fradrag sig til 6.000 kr. for løn til serviceydelser og 12.000 for løn til de grønne håndværksydelser per beboer i boligen. I 2015 benyttede ca. 560.000 personer ordningen, hvoraf ca. en tredjedel gik til energibesparende tiltag. I 2016 og 2017 er der årligt afsat 50 mio. kr. til ordningen. I en undersøgelse gennemført i 2016 af YouGov for Dansk Byggeri, svarer 48 % af boligejerne, at de har benyttet ordningen, mens 43 % svarer, at de kender til ordningen, men ikke har benyttet den. Ligeledes svarer 21 % af de har energirenoveringsprojekter, de ville gennemføre, hvis tilskuddet eller fradraget var på 50.000 kr.

I Grundkataloget fra Netværk for Energirenovering fremhæves to væsentlige pointer ift. BoligJob-ordningen. For det første bemærkes, at fradraget ikke er stort nok til at skabe det nødvendige incitament til projekter af væsentlig betydning. Dette hænger delvist sammen med, at pengene ikke bliver udbetalt direkte, men gennem nedsat skattebetaling. For det andet påpeges uhensigtsmæssigheden ved korttidsordninger med en "stop-and-go" effekt. Ordninger, der sikrer at energispareindsatsen fra både boligejers og udførendes side kan planlægges over en årrække, vil klart være at foretrække.

Energiselskabernes energispareindsats

Ideen om at energiselskaberne indgår i indsatsen for energieffektivisering stammer fra 1990'erne [Dansk Energi, 2015]. Siden 2005 har energiselskaberne i Danmark været pålagt at sikre en årlig reduktion af energiforbruget. Tiltaget er med inspiration fra Danmark blevet et stærkt element i EU's nuværende Energieffektivitetsdirektiv. Her er hovedtanken, at energibesparelser bl.a. udmøntes som krav til energiselskaberne. EU's energieffektivitetsdirektiv (2012/27/EU) pålægger de enkelte medlemslande



et ansvar for, at energiselskaberne frem mod 2020 opnår årlige fald på som minimum 1,5 % af energisalget til kunderne. Dog kan op til 25 % af reduktionen opnås gennem andre typer tiltag.

Den nuværende danske energispareforpligtelse for energiselskaber for de energiselskabstyper, el, naturgas, fjernvarme og fyringsolie blev aftalt i energiforliget fra 2012 med stigende energisparekrav til i alt 12,2 PJ i 2015. Aftalen var aftalt at skulle revideres i 2016, og der kunne her kun indgås en ny frivillig aftale for perioden frem til 2020 som forpligter energiselskaberne til årligt at reducere det danske energiforbrug med 10,1 PJ. Dette svarer til en reduktion på ca. 1,7 % af det samlede danske energiforbrug i forhold til året før.

Sparemålet udgør en lempelse af målet fra perioden 2012-2015 som var på 12,2 PJ. Spareforpligtelsen dækker ikke kun energiforbruget i private hjem, men inkluderer også virksomheder samt i et vist omfang stor solvarme, varmepumper, biogas mv. Forpligtelsen omfatter omkring 465 net- og distributionsselskaber.

Der er metodefrihed for selskaberne til at opnå energibesparelserne til lavest mulige omkostninger per sparet kWh, under forventning om, at reglerne overholdes. Spareindsatsen kan fx ske ved at yde økonomisk støtte til omlægning til mere energivenlige varmekilder, bedre isolering, nye vinduer mv. hos kunderne. Energiselskaberne kan til gengæld indkræve de fulde omkostninger over slutbrugernes energiregninger.

De energitilskud, der gives til besparelser i boliger m.v. kræver ikke for- og eftermålinger som dokumentation af den opnåede besparelse. Besparelserne defineres af et standardværdikatalog, der beskriver besparelsens størrelse og dermed også tilskuddets størrelse samt hvilke forbedringer der yder støtte til. Eksempelvis giver konvertering fra oliefyrr til naturgasfyrr omkring 2000 kr. i tilskud. Støtten udregnes på baggrund af hvor mange kilowatt-timer der spares i det første år ved en given energiforbedring. Gennemsnitstilskuddet ligger på omkring 30 øre pr. sparet kilowatt-time, men varierer med mængden af realiserede besparelser [Energihjem.dk, 2017].

Selvom tilskudsordningen ikke er ny, viser en undersøgelse gennemført i 2016 af You-Gov og Dansk Byggeri, at kun 14 % af boligejerne har benyttet ordningen, mens 50 % svarer, at de kender til ordningen, men aldrig har benyttet den.

En analyse foretaget af Deloitte i 2015 tegner et overordnet

positivt billede af ordningen: Ordningen gør en forskel med hensyn til at reducere det samlede danske energiforbrug. Dog findes klart den største effekt i erhvervslivet, hvor mellem 46-72 % af energiforbedringer tilskrives ordningen, i modsætning til private husholdninger hvor det kun er ca. 22 %. Her er dog en overvægt af almene boliger medtaget i undersøgelsen, hvilket har betydning for at effekten vurderes lavt, da energispareprojekter ikke udløser tilskud fra Landsbyggefonden.

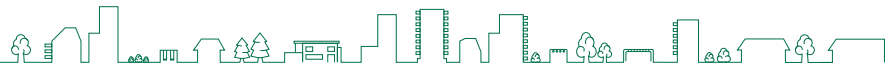
Det er Deloitte's vurdering, at ordningen har en positiv samfundsmæssig effekt og det estimeres, at ordningen har en samfundsmæssig økonomisk gevinst på 3,8 øre pr sparet kWh. Dette tal afspejler dog et positivt bidrag fra erhvervssektoren på 6,7 øre pr sparet kWh og et negativt bidrag fra indsatsen over for husholdningen på 6,1 øre pr sparet kWh [Deloitte, 2015].

Denne analyse følger i store træk konklusionerne fra den tidligere undersøgelse foretaget tidligere af Ea Energianalyse [2012]. En analyse foretaget af Dansk Byggeri peger desuden på at op mod 25 % af resultaterne reelt hentes ved støtte til forsyningsteknologier såsom solenergi, og ledningsoptimering i fjernvarmenettet frem for egentlig spareindsats i slutenergiforbruget. Ordningen fungerer altså ikke optimalt som redskab til at fremme af energirenovering af boliger.

Ifølge Deloitte indeholder energiselskabernes energispareforpligtelse en række fremtidige udfordringer. For det første nævnes problemet med det manglende kendskab hos bygningsejerne til ordningen, som også nævnt ovenfor. Kendskabet hos håndværkerne og andre aktører er dog meget større. Dernæst påpeger analysen på problemer med manglende konkurrenceudsættelse på dele af ordningen. Energiselskabernes udgifter til ordningen er stigende og forventes snart at ramme det aftalte loft på 50 øre pr. kWh.

I Energikommisionens rapport fremhæves også problemerne med prisstigninger og den manglende konkurrenceudsættelse. Kommissionen anbefaler at ordningen justeres med henblik på at opnå de billigste effektiviseringer. Endvidere noteres det, at der kan forekomme fejl i ordningen, hvor der udbetales tilskud til besparelser, der ikke udføres i virkeligheden. Dette bør imødegås med skærpet kontrol [Energikommisionen, 2017].

Det kan være uhensigtsmæssigt for opnåelse af besparelser med lange levetider i bygningen ved at ordningen fokuserer ensidigt på de "lavthængende" frugter. Ordningen vil således



naturligt nok favorisere tiltag i erhvervssektoren med kort tilbagebetalingstid på bekostning af de langsigtede energibesparelsesinvesteringer i eksempelvis bygningers klimaskærme.

Finansieringsgruppen under energirenoveringsnetværket peger bl.a. på følgende muligheder for at en større del af energispareforpligtelsen rettes mod energirenoveringer [Netværk for Energirenoverings Grundkatalog, 2013]:

- Som ordningen fungerer nu, vil en del af de renoveringer der gives tilskud til, blive gennemført uanset hvad, da de skal leve op til reglerne i bygningsreglementet. For at øge additionaliteten fra de nuværende anslået kun 3 % til op mod 100 % kan tilskuddet derfor gives til særlige innovative (men også dyrere) løsninger, der ikke i forvejen er en del af bygningsreglementet [Netværk for Energirenoverings Grundkatalog, 2013].
- Der kan fastlægges et konkret mål for hvor stor en andel af energispareindsatsen, som skal hentes på bygningerne, fx 30-40 pct. Hvis der på denne måde kræves en andel af dyrere energibesparelser med lange levetider, vil det som konsekvens reducere mængden af indhentede besparelser. Der kan i den sammenhæng også gennemføres ændringer i standardværdikataloget, mhp at tilgodese løsninger med lange levetider. I øjeblikket har eksempelvis klimaskærmen en prioriteringsfaktor på kun 1,5, hvilket ikke opvejer den større omkostning per sparet kWh. Derfor vægtes sådanne besparelser lavt fordi de oftest hører til blandt de lidt dyrere tiltag. Værdikataloget afspejler ikke fuldt, at netop disse løsninger også har længere levetid. Med henvisning til dette kan det overvejes om de billigere besparelser i industrien og de dyre besparelser i bygningers klimaskærm kan håndteres i den samme ordning.

ESCO-modeller

ESCO, som står for Energy Service Company, er en model hvor private udbydere planlægger, implementerer og finansierer energiforbedringer i bygninger og stiller en garanti for, at de planlagte energibesparelser opnås. På den måde kan barrierer for at igangsætte ofte komplekse og usikre renoveringsprojekter reduceres væsentligt. ESCO løsninger har ikke været særlig anvendt i Danmark, og primært på kommunale projekter, såsom energirenovering af skoler og institutioner. I de senere år er også en række større statslige og regionale projekter igangsat. I disse projekter er det dog især planlægningen og ikke finansieringen, der kan skaffes billigere via kommunal låntagning, der har været varetaget af eksterne selskaber.

Der har også været peget på muligheden for ESCO-modellen i den almene boligsektor, samt i forhold til private enfamiliehuse. Analyser og forsøg har vist blandede resultater. Der er bl.a. peget på at rådgivningselementet overfor private boligejere kan være relevant, mens de standardløsninger som typisk ligger i ESCO forretningsmodellen kan volde problemer, og de stordriftsfordele, som er forudsat, er vanskelige at opnå med mindre bygninger, og at de måske kan opnås på anden vis, fx gennem kommunale initiativer eller foreninger, der skaffer rabatter [LokalEnergim fl 2010].

Kommuner som Middelfart og Kolding har forskellige erfaringer fra brugen af ESCO. Middelfart har haft succes med projekter for en lang række utidssvarende kommunale bygninger, hvor der bl.a. blev etableret itbaseret styring af varme, ventilation og belysning og de målsatte besparelser blev realiseret. I Kolding erfarede man derimod at finansieringsdelen fra ESCO-firmaet ikke var attraktiv, idet kommunen selv kunne låne pengene til investeringer til en lavere rente end via en ESCO-leverandør [CLEAN 2014].

Forskning, udvikling og demonstration

Udvalgte tiltag fra initiativkataloget

- Fremme af innovation i byggevirksomheder, eksempelvis en fradragsordning på innovationsomkostninger relateret til innovation.
- Tilførsel og øremærkning af midler til forskning og udvikling.
- Vidensdeling mellem byggebranchens aktører.

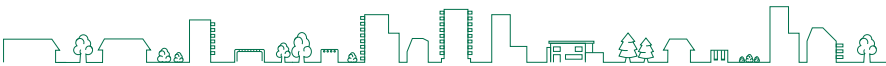
Gennemførte tiltag

Samsø-projekt

Med Energiaftalen i 2012 blev der afsat 9,5 mio kr. som støtte til arbejdet med at gøre Samsø uafhængig af fossile brændsler. Desuden blev forligskredsen bag aftalen i december 2015 enige om at afsatte over 200 mio. kr. over fem år til udvikling af grønne løsninger generelt. Ift. energieffektivisering af bygninger blev der afsat:

- 15 mio. kr. til oprettelse af Videnscenter for energibesparelser i bygninger
- 33,6 mio. kr. til fremme af intelligente og energieffektive bygninger
- 3 mio. kr. til rådgivning af private husstande

Specifikt for de 33,6 mio. kr. til fremme af intelligente og energief-



fektive bygninger har Energistyrelsen i marts 2017 offentliggjort en liste med 9 projekter, der tilsammen har modtaget støtte på 8,6 mio. kr. Fx kan nævnes 1,4 mio. kr. til Aalborg Energicenter A/S, der arbejder med partnerskaber om anvendelse af energimærkningsdata til brug for energieffektivisering i bygningsmassen i Aalborg Kommune. Eller Høje-Taastrup Kommune, der har fået 1,4 mio. kr. til Partnerskabet ENIG, hvor ejendomsansvarlige i etageboliger engageres og motiveres til at være katalysatorer for gennemførslen af energibesparelser.

Ved aftalen i 2015 fremgår det også, at Samsø Energiakademi støttes med 7.5 mio. kr. til fortsat udvikling mod fossiluafhængighed [Energ-, Forsynings og Klimaministeriet, 2015].

REBUS-partnerskabet

Som opfølgning på Inno+ programmet fra 2013 blev der i 2015 via Innovationsfonden tilbudt op til 50 mio. kr. til et samfundspartnerskab inden for byggeri. Formålet var at etablere en national, innovativ platform, der kan udvikle, dokumentere og implementere løsninger for bygningsrenovering, som myndigheder og virksomheder kan drage nytte af. I 2016 bevilligede Innovationsfonden 35 mio. kr. til REBUS-partnerskabet. Bag partnerskabet står Teknologisk Institut, NCC Construction Denmark A/S, Saint-Gobain, Henning Larsen Architects, COWI A/S, Frederikshavn Boligforening, Aalborg Universitet, DTU, Himmerland Boligforeningen. Med supplerende bidrag fra Realдания og GI samt partnernes medfinansiering når det samlede budget op på ca. 81 millioner kroner.

REBUS er en sammenskrivning af ordene Renovating Buildings Sustainably. Gennem en række fokusområder og afprøvning i fuldskala, udvikler partnerskabet metoder og værktøjer til energirenovering, der gavner miljøet, beskæftigelsen, indeklimaet og innovationskraften i byggeriet. Målet for projektet er at 50 % lavere energiforbrug efter renovering, 30 % lavere ressourceforbrug under renovering og 20 % øget produktivitet.

REBUS-partnerskabet har udvalgt almenyttigt boligbyggeri fra 1960'erne og 1970'erne som særligt indsatsområde, men må også forventes at skabe resultater til inspiration den private boligmasse. Projektet skal i perioden 2016-2019 udvikle og demonstrere tre konkrete løsninger:

- Strategiske organisationsformer og rammevilkår, som sikrer muligheden for langsigtet udvikling, fleksibilitet og optimal logistik i et renoveringsprojekt.

- Industrielle, tekniske løsninger til facader og installationer.
- Digitale performance-modeller, der skal bruges til styring og dokumentation af en effektiv renovering, der også sikrer et godt indeklima og en god funktionalitet.

Diskussion og perspektiver

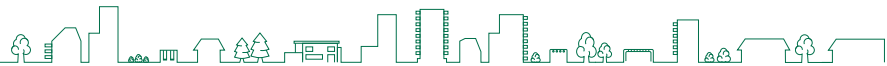
Ser man på viften af foreslåede initiativer fra Netværk for Energirenovering er kun få af dem kommet i spil, og der er potentiale for yderligere tiltag også i forhold til regulering og økonomiske incitamenter. Inden for denne analyse er det ikke muligt at give en systematisk og udtømmende effektbeskrivelse af de forskellige tiltag. De kommende års indsats for at fremme energirenovering kan dog med fordel tage afsæt i følgende observationer og anbefalinger.

Rådgivning er et gennemgående element i mange af de ordninger som er foreslået og indført enten som hovedelement [BedreBolig, BetterHome], eller som aspekt af andre ordninger, som rummer regulering, incitamenter mv. Det står klart, at rådgivning og vejledning kan være ønskelig og gavnlig for at initiere og muliggøre energirenoveringsprojekter, men at det langt fra altid udnyttes i det forventede omfang og isoleret set har haft begrænset virkning.

Information og rådgivning har i sig selv begrænset effekt. Tiltag skal ramme, når folk er klar til at gennemføre investeringer mv. Og rådgivning skal være meget målrettet over for den enkelte boligejer, hvilket gør ydelsen dyr. Banker og forsyningsselskaber bør stå klar med information, rådgivning og låneløsninger, når folk alligevel skal lægge deres økonomi om eller af andre årsager overvejer ændringer i boligsituationen. Information er i den forbindelse en understøttende funktion til andre virkemidler.

Økonomiske incitamenter har fundet relativt bred anvendelse i forbindelse med BoligJob-ordningen og energiselskabernes forpligtelse, men de øjensynlig har haft relativt ringe og lidt dokumenterede effekter ift. energirenovering af klimaskærmelementer i boliger.

I forhold til det økonomiske incitament til at foretage energirenoveringer er de to bedste konkrete værktøjer – hvis man spørger boligejerne selv – et nedslag i ejendomsskatten for energirenoverede boliger eller en fordelagtig tilskudsordning. Dette fremgår af den seneste årlige boligejeranalyse fra Bolius, hvor spørgsmålet “Hvad kan få dig til at gennemføre energirenovering”



besvares af 30 % med “Nedslag i ejendomsskatten, hvis boligen er energirenoveret” og af 35 % med “Fordelagtig tilskudsordning”. [Bolius/TNSgallup, 2017].

I et andet spørgsmål, “Markér de 2-3 største barrierer der forhindrer igangsættelse af energirenovering”, er der imidlertid kun 18 % der vælger “Manglende tilskudsordninger” mens hele 51 % vælger “Økonomi – for stor en investering”, 27 % vælger “For lang tilbagebetalingstid på investeringen” og 21 % vælger “Manglende tid”.

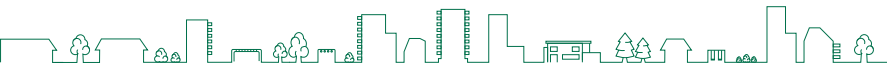
Det kan så synes modstridende, at 35 % svarer at en fordelagtig tilskudsordning kan motivere til energirenovering mens kun 18 % vælger “manglende tilskudsordningen” som en af de største barrierer for energirenovering, men det er tvivlsomt om respondenterne svarer i sammenhæng. Sikkert er det dog, at økonomi anses for at være den største barriere.

ESCO-løsninger i private boligejendomme er forbundet med vanskeligheder, fordi det er svært for virksomhederne at give garantier, da de ikke kan styre beboernes adfærd. Der er begrænsede erfaringer med ESCO ift. privat energirenovering i Danmark. Det kunne overvejes om forsyningsselskaber med fordel kunne drive ESCO-lignende foranstaltninger, hvor de tager hånd om bygningen som en del af energisystemet. Den bedste ordning med motiverende effekt synes at være fundet med Better Home konceptet, som fokuserer på forbedringen af boligens komfort og indeklima, og dermed reducerer selve den energibesparende indsats til et virkemiddel til både at opnå den bedre komfort og til at skabe et “tilskud” til renoveringen fra de sparede energiomkostninger.

På flere af de ovennævnte områder viser de beskrevne initiativer, at kommunerne kan spille en vigtig rolle i fremme af energirenovering, både i forhold til kommunernes egne bygninger og de private ejendomme i kommunerne.

Det bør overvejes at indgå en frivillig aftale mellem staten og kommunerne eller fastsætte krav for kommunernes arbejde med energirenovering. Indholdet i en sådan aftale eller regulering kunne med fordel baseres på en mere grundig evaluering af kommunernes hidtidige indsats. Erfaringer med energirenovering af kommunale bygninger kan endvidere have en positiv afsmittende virkning på det private boligmarked. Mål og handlingsplaner for energirenovering af kommunale bygninger kan derigennem også få en positiv effekt på det private marked.

Endelig mangler der klare politiske signaler til markedet og boligejerne om, hvordan boligstandarden skal se ud i eksempelvis 2030 og 2050, herunder hvilket slutvarmeforbrug, der bør renoveres efter, når der i forvejen skal tages fat på bygningerne.



Kilder

Advice [2015]: Energioptimering i privat boligudlejning – Et overblik over eksisterende viden og væsentligste studier. <http://www.projectzero.dk/Files/files/dokumenter/Energioptimering%20i%20privat%20boligudlejning.pdf>

Aftalt grøn byfornyelse, Gl. <http://www.groenbyfornyelse.dk/>

Bolius/TNS Gallip, 2016: Boligejeranalyse 2017 https://www.bolius.dk/fileadmin/user_upload/Boligejeranalyse/Bolius_Boligejerundersoegelse_2017_29052017.pdf

Bygningsreglementet.dk. Om de nye ændringer. <http://bygningsreglementet.dk/vaendringer/0/40>

Børsen [2017]. Industrigiganter jagter milliarder fra husejere. <https://borsen.dk/nyheder/avisen/artikel/11168854/artikel.html?hl=YTo3OntpOjA7czozMToiQmV0dGVyIEhvbWUiO2k6Nz-tzOjY6ImJldHRlcil7aTo4O3M6NDoiaG9tZSI7aToxNDtzO-jEYOi-Jyc3F1bztjZXROZXliO2k6MTY7czo0OiJlb21ljtpOjIwO3M6MTA-6lkJldHRickhvbwUiO2k6MzA7czo2OiJCZXROZXliO30%2C>

CLEAN [2014] Forsøgsprojekt. Sådan får vi Energi og ESCO finansiering på dagsordenen i almene boliger. <http://almennet.dk/media/572726/sa-dan-fa-r-vi-energi-og-esco-finansiering-pa-dagsordenen-i-almene-boliger.pdf>

Dansk Byggeri om Energispareindsatsen: Byggeriets energianalyse 2017. [PDF] <https://www.danskbyggeri.dk/servicebutik/byggeteknik/klima-og-energi/byggeriets-energianalyse-2017/>

Dansk Byggeri om udfasning af oliefyr og naturgasfyr. <https://www.danskbyggeri.dk/for-medlemmer/teknik-processer/energi/udfasning-af-olie-og-naturgasfyr/>

Dansk Energi [2015]. Værd at vide om energiselskabernes energispareindsats http://www.danskeenergi.dk/~media/Filer_til_nyheder_2015/150923_Energispareindsats.ashx

Deloitte [2015]. Evaluering af energiselskabernes energispareindsats – Sammenfatning https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/sammenfatning_af_hovedrapport.pdf

Ea Energianalyse [2012]. Evaluering af energiselskabernes energispareaktiviteter. http://www.ea-energianaly-se.dk/reports/1161_evaluering_af_energiselskabernes_spareaktiviteter_hovedrapport.pdf

Energi, Forsyning- og Klimaministeriet [2017]. Om Energifahtalen fra 2012. Hjemmeside besøg d. 3/5/2017. <http://www.efkm.dk/ministeriet/aftaler-og-politiske-udspil/energifahtalen-2020/>

EU-Kommissionens hjemmeside om energieffektivitet: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency>

EU-Kommissionens hjemmeside om energieffektivitetsdirektivet: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive>

EU-direktiver: Bygningers Energimæssige ydeevne, 2010/31/EU. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=URISERV%3Aen0021>

Energieffektivitetsdirektivet, 2010/30/EU. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX%3A32012L0027>

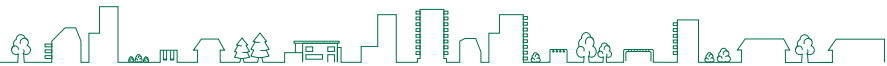
Ecodesign direktiv 2009/125/EC] <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0125>

Energi, Forsynings og Klimaministeriet om den nye Energispareaftale. <http://efkm.dk/aktuelt/nyheder/nyheder-2016/december/ny-energispareaftale-paa-plads/>

Energi-, Forsynings og Klimaministeriet [2015]. Pressemeddelelse: Over 200 millioner kroner til udvikling af grønne løsninger. <http://efkm.dk/aktuelt/nyheder/nyheder-2015/december-2015/over-200-millioner-kroner-til-udvikling-af-groenne-loesninger/>

Energihjem.dk [2017], indgangside for borgere der ønsker tilbud på energirenovering. <https://www.energihjem.dk> og <https://www.energihjem.dk/tilskud-til-energirenovering/>

Energikommissionen, [2017]. Energikommissionens anbefalinger til fremtidens energipolitik. http://efkm.dk/media/8276/energikommissionens-anbefalinger_enkeltside.pdf



Energistyrelsen om det danske energiforbrug/energistatistik [PDF] <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Statistik/energistatik2015.pdf>

Energistyrelsen om Energieffektive og intelligente bygninger. https://ens.dk/presse#/pressreleases/86-mio-kr-til-energieffektive-og-intelligente-bygninger-1868143?utm_campaign=send_list

Energistyrelsen [2015]. Giver en god energistandard en højere boligpris? https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/giver_en_god_energistandard_en_hoejere_boligpris_-_sammenfattede_rapport.pdf

Energivejlederen. <http://energivejlederen.dk/>

Esbjerg Kommune om støtteordninger. <http://www.esbjergkommune.dk/borger/affald--energi--miljo/miljo/co2-og-klima/bedrebolig-ordningen.aspx>

Finansministeriet om BoligJobordningen <https://www.fm.dk/temaer/boligjobordning/faktaark-om-bolig-jobordning>

LokalEnergi m fl [2010] ESCO – Velegnet til at fremme energirigtig renovering af parcelhuse? April 2010. http://www.ea-energianaly-se.dk/reports/732_ESCO_Velegnet_til_at_fremme_energirigtig_renovering.pdf

Netværk for energirenovering [2013]: Netværksgruppernes Grundkatalog. 156 Konkrete forslag til initiativer til fremme af energirenovering. April 2013. Fundet 29.06.17 på: <http://docplayer.dk/1767441-Netvaerksgruppernes-grundkatalog-april-156-konkrete-forslag-til-initiativer-til-fremme-af-energi-renovering.html>

NIRAS [2016]: Evaluering af BedreBolig. Indikatorer på effekt, virkning og spredning [PDF] <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/bedrebolig-evalueringsrapport.pdf>

REBUS-partnerskabets hjemmeside. <http://www.rebus.nu/>

Refurb [2017]. Hjemmeside besøgt d. 3/5/2017 <http://go-refurb.eu/about-refurb/>

Regeringen [2014]: Strategi for energirenovering af bygninger. https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_article4_da_denmark.pdf

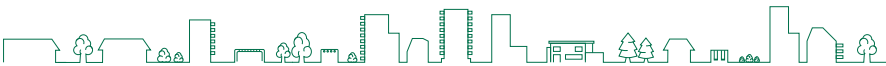
SBi [2013]: Incitamenter og virkemidler til fremme af energibesparelse i bygninger [2013]. <http://sbi.dk/Pages/Incitamenter-og-virkemidler-til-fremme-af-energibesparelser-i-bygninger.aspx>

Skatteministeriet om BoligJobordningen <http://www.skm.dk/aktuelt/presse/pressemeddelelser/2015/juni/boligjobordningen-genindfoeres>

Spareenergi.dk, uddybende om projekterne til energireserven. <http://spareenergi.dk/offentlig/kommuner/tilskud-til-partnerskaber>

Standardenergikatalog: <http://svk.teknologisk.dk>

Videnscenter for energibesparelse i bygninger: Energikravene til BR15 – en quick guide http://bygningsreglementet.dk/file/586802/BR15_kvikguide.pdf



3. Aftalt energirenovering af private lejeboliger

Baggrund

CONCITO udarbejdede i 2011 en analyse, som særligt fokuserede på de barrierer og muligheder, der er i relation til energirenovering af private lejeboliger, og fremkom på den baggrund med en række anbefalinger, der i rammerne af en ny grøn byfornyelsestilgang, pegede på behovet for betydeligt større økonomiske incitamenter for udlejere til at gennemføre energirenoveringsinvesteringer i den private bygningsmasse, og at sikre lejerne økonomisk og komfortmæssig glæde af sådanne investeringer.

CONCITO's beregninger i 2011 påviste et potentiale for at reducere energiforbruget med op til 8,2 petajoule, svarende til 4 % af samtlige danske husholdningers energiforbrug i 2009.

På grundlag af en omfattende dialog med aktører og eksperter på området foreslog CONCITO en model for grøn byfornyelse via aftalt energirenovering, som konkret tog udgangspunkt i fire elementer:

- Energirenoveringer skal bygge på princippet om "aftalt boligforbedring"
- Tilskud skal give incitament for ejerne til at påbegynde projekter og i videst muligt omfang sikre lejernes økonomiske vilkår
- En række juridiske barrierer fjernes
- Der skal etableres en grundig og uafhængig rådgivning af begge parter.

Med inspiration fra CONCITO's model fremlagde regeringen i foråret 2013 en energisparepakke, og den 1. juli 2014 trådte lovgivningen i kraft. Målet var at sætte gang i energirenoveringen i de private lejeboliger, bl.a. med en model for grøn byfornyelse med aftalt energirenovering inspireret af CONCITO's model. Men her snart tre år efter tyder meget på, at den vedtagne model blev for kompliceret, og at der er behov for en mere enkel model.

CONCITO's dialog med aktører og eksperter samt ProjectZero's analyser og workshops i de senere år har vist, at den nuværende model for grøn byfornyelse er for kompliceret samt usikker og ikke skaber tilstrækkelige incitamenter – og dermed ikke kommer i brug. Både GI og Boligministeriet kan således berette om, at der ikke er modtaget ansøgninger under tilskudsordningen.

Dette kapitel er en opdateret analyse af mulighederne for at fremme energirenovering af private lejeboliger. Det kortlægges, hvilke barrierer og muligheder der inden for gældende regelsæt

er for at optimere energirenoveringen i private udlejningsboliger. Analysen er i vidt omfang baseret på dialog med bygningsejernes og lejernes organisationer samt andre relevante aktører og eksperter på området.

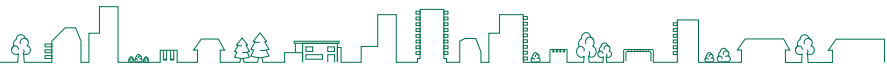
CONCITO's oprindelige model for grøn byfornyelse

Den centrale anbefaling i CONCITO's rapport fra 2011 var at træffe beslutning om en samlet ny grøn byfornyelse af de private udlejningsejendomme i Danmark. Den skulle sikre en systematisk indsats for energibesparelser og give bedre indeklima for beboerne samt økonomiske gevinster til lejere og udlejere. CONCITO's model for grøn byfornyelse bestod af følgende fire hovedelementer:

1. **Aftalt boligforbedring:** Renoveringer af de enkelte ejendomme skal bygge på princippet om "aftalt boligforbedring". Dette betyder i praksis, at ejer og lejere i de enkelte ejendomme aftaler præmisserne for en bolig- og energirenovering af ejendommen uden for lejelovens normale bestemmelser
2. **Tilskud:** For at give det største incitament for ejerne til at påbegynde projekter og for i videst muligt omfang at sikre lejernes økonomiske vilkår opereres med økonomiske tilskud til den aftale boligforbedring.
3. **Fjernelse af juridiske barrierer:** Der arbejdes på at fjerne juridiske barrierer for aftalt boligforbedring, både i lejeloven og i andre love, uden at ændre grundlæggende på balancen mellem ejerside og lejside i lejeloven.
4. **Rådgivning:** Der sikres en indledende, stabil og uafhængig rådgivning af parterne.

Derudover pegede CONCITO på nogle punkter, hvor aftalt boligforbedring vil adskille sig principielt fra den tidligere byfornyelse:

- **Mere i tilskud til de mindre rentable:** I forbindelse med en energirenovering vil der altid være en økonomisk gevinst i form af en lavere varme- og elregning. Ofte vil der også være en samhørende komfortmæssig og kvalitetsmæssig gevinst i form af et bedre indeklima og en bedre lejlighed. Den økonomiske gevinst vil variere markant fra projekt til projekt, og dermed varierer også rentabiliteten af den enkelte renovering. Den økonomiske støtte til aftalt boligforbedring skal afspejle disse forskelle, så de mest rentable projekter modtager mindre



støtte, mens de mest omkostningstunge med den længste tilbagebetalingstid opnår mest støtte. Dette for altid at sikre en så ambitiøs energirenovering som muligt.

- **Aktiv rolle til kommunen:** Som i den tidligere byfornyelse kan kommunen med fordel spille en aktiv rolle, både som koordinator af en større indsats, der involverer flere ejendomme med flere ejere, og ved eventuelt at yde økonomisk tilskud.

Et aftaleforløb for energirenovering af boliger efter CONCITOs oprindelige model kunne eksempelvis se ud som følger:

1. Der etableres en mulighed for at yde tilskud til partsrådgivning til ejere og lejere.
2. Udlejernes og lejernes organisationer markedsfører muligheden for at få besøg af en konsulent fra de respektive organisationer, evt. målrettet bygninger, hvor energirenoveringspotentialet antages at være stort. Både energiselskaberne og kommunerne kan evt. bistå organisationerne i dette opsøgende arbejde.
3. Konsulenter fra udlejernes og lejernes organisationer holder "vækkelsesmøder", hvor de præsenterer mulighederne i grøn byfornyelse for interesserede medlemmer. Disse vækkelsesmøder skal koordineres mellem parterne, så de så vidt muligt lægges samtidigt i de samme bygninger.
4. Hvis både udlejer og lejer ønsker at gå videre, inddrages en teknisk konsulent fra et energiselskab, et rådgivningsfirma, et ESCO-selskab eller andet, der på bestilling fra udlejer udarbejder et konkret projektforslag og fuldstændige beregninger af skønnet varmebesparelse, investeringsbehovet og konsekvenser for huslejen mv. Denne del af rådgivningen betales af projektet alt efter anvendte parter. På baggrund heraf udarbejdes der et forslag til aftale. Rådgivning heraf kan eventuelt ligge i GI's regi.
5. Udlejer og den tekniske konsulent aftaler tilskuddets størrelse med energiselskabet eller dennes samarbejdspartner på baggrund af den konkrete rådgivning.
6. Aftalen, med oplysning om evt. tilskud, sendes til afstemning blandt lejerne. Hvis der er flertal for projektet blandt lejere, kan aftale indgås. Når endelig aftale indgås, bør projektøkonomien, udlejers sikkerhed i en aftalt energiforbedring samt støtten fra energiselskaberne være gulerod nok til at gå i gang.
7. Efter en kort indsigtelsesperiode sættes projektet i gang.
8. Opfølgning på projektet med effektmåling i den enkelte bygning.
9. Evt. yderligere tiltag.

Barrierer og muligheder

Der er angiveligt højst ti eksempler på grøn byfornyelse siden vedtagelsen af Energisparepakken. CONCITOs dialog med de centrale aktører på området har vist fortsat stor opbakning til den grundlæggende model for aftalt boligforbedring, men mange aktører peger på, at den i Energisparepakken vedtagne model er blevet alt for kompliceret og usikker.

I det følgende redegøres for, hvordan det er gået med de centrale elementer i CONCITOs model for aftalt boligforbedring, hvordan de med fordel kunne ændres eller justeres for at få større effekt samt hvilke nye elementer, der med fordel kunne inddrages for at fremme energirenovering af private udlejningsboliger.

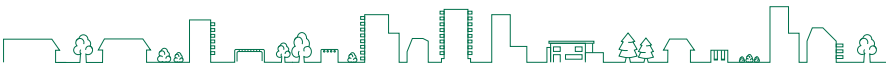
Aftalt boligforbedring og fjernelse af juridiske barrierer

Aftalt boligforbedring i private udlejningsboliger nyder fortsat stor opbakning blandt aktørerne, men så godt som alle påpeger, at ordningen er blevet alt for tung og kompliceret, og flere påpeger, at der stadig er juridiske knaster samt manglende forudsigelighed om den energimæssige og økonomiske effekt af energirenoveringsprojekterne, herunder manglende garanti for et lavere energiforbrug og dertil knyttede økonomiske besparelse.

Dialogen med aktører afslører også en klar forskel på barrierer og muligheder i og uden for storbyerne. Det er uigennemskueligt for mange udlejere, hvad der kræves for at få forhåndsgodkendt en huslejestigning, hvilket kan afholde dem fra overhovedet at gøre forsøget. En ny aftalemodel bør være enkel og uden involvering af huslejenævnet – eller med huslejenævnet i en anden rolle, hvor de udelukkende bruges til at løse konflikter. Der bør også være fokus på skabe bedre gennemskuelighed om effekterne af energirenoveringsprojekterne gennem åbenhed, kvalificeret rådgivning mv.

Tilskud

Der kan som følge af Energisparepakken søges tilskud på op mod 20 pct. af energirenoveringens omkostning, men tilskuddet skal deles mellem udlejeren og lejeren og gør dermed også aftalen til et spørgsmål om, hvorvidt renoveringen er udtryk for vedligeholdelse eller forbedring. Det er ikke muligt at afgøre, hvorfor der ikke er flere, som har søgt tilskud, men det antages, at mange ikke går i gang med at søge, fordi de forventer, at det er for kompliceret. Det vil derudover være væsentligt med en enkel tilskudsmodel, hvor hele tilskuddet tilfalder udlejeren som umiddelbart skal afholde udgiften til projektet.



Energiselskabernes spareforpligtelse kan også benyttes i forhold til private lejeboliger, men har angiveligt ikke været meget i spil.

Rådgivning

Viden og rådgivning er en af hovedbarriererne for flere aftalte boligforbedringer, da der hos både udlejere og lejere er stor usikkerhed om resultatet af aftalerne. Der er behov for solid rådgivning, der kan give bedre indsigt om effekter og muligheder ved forskellige energirenoveringsprojekter.

Det er afgørende at begge parter har et godt vidensniveau, og der bør tilbydes fælles ordentlig rådgivning – evt. offentligt finansieret – kombineret med en evt. mægling/advokat, hvor parterne måtte ønske det. Kunne dette kombineres med en eller anden form for garantiordning, ville det også være meget behjælpeligt.

Nye elementer

Ny varmeafregning

De nuværende lave energipriser er en stor barriere for yderligere energirenovering. Der har ikke være prisstigninger som forventet i 2011-rapporten, og der er stadig en stor fast afgift og en lille forbrugsafgift.

Nye løsninger, hvor lejer betaler for indeklima, og bygningsejeren er ansvarlig for bygningsskærmen kan være en vej frem. Her betaler parterne ideelt set for det de har indflydelse på, nemlig hhv. forbrug og adfærd for lejeren og bygningens stand for udlejeren. Modellen demonstreres for øjeblikket i den almene sektor. Loven som understøtter løsningen trådte i kraft den 1. januar 2017.

En delvis løsning baseret på denne form for betaling for varmen kunne bringes til at flytte flere økonomiske fordele fra lejer til ejer uden at forringe lejernes økonomiske eller indeklimamæssige forhold. Dette kræver dog, at parterne bliver enige om en betalingsmodel for et fastlagt indeklima baseret på temperatur og relativ luftfugtighed for en renovering, der sikrer, at samme indeklima kan leveres efter renoveringen med et lavere energiforbrug.

Fortsættes betalingen for indeklimaniveauet fra før renoveringen, så vil den energimæssige besparelse, som udlejeren kan opnå ved at kunne levere samme indeklimakvalitet efter renovering som før renovering, bare med et lavere energiforbrug, fuldt ud tilfalde udlejer.

Interessenter skal arbejde sammen

Det påpeges af flere, at interessenterne på bolig- og energiområdet skal blive bedre til at arbejde sammen. Det gælder energiforsyningselskaber, kommuner, rådgivere, udlejere og lejere. Forsyningselskaber kunne eksempelvis tilbyde bygningsejere at udføre eller finansiere renovering af bygningsskærm og teknisk anlæg, som muliggør et mere klima-effektivt energisystem med lavtemperaturfjernvarme.

Energirenovering som en tydelig del af klimavisionen

Der er behov for et større politisk fokus på energirenovering, der både gør det muligt at efterleve kravene til energirenovering og skaber moralsk opbakning til, at det er en vigtig sag.

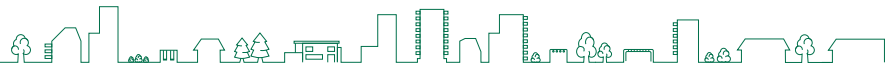
Ikke-energirelaterede fordele for både udlejere og lejere bør også inddrages og værdisættes. Lejer kan i mange tilfælde have svært ved at have råd til de sideordnede forbedringer, som giver sig udslag i en højere husleje for en bedre komfort. Endelig er der behov for en overordnet politisk prioritering koblet med systemperspektivet på energirenoveringer ift. energisystemet.

Kommunale initiativer

Københavns Kommune anser området energirenovering i de private udlejningsboliger som meget vigtigt, men kommunen har ikke selv nogen sagsbehandling i samspillet mellem private udlejere og lejere. At der er dialog med ejerne skyldes primært at Københavns kommune her etableret partnerskabet "Energispring" med et antal store private bygningsejere. Det forventes at op mod 50 private bygningsejere vil tilslutte sig initiativet.

Ejerne omfatter både bolig- og erhvervsudlejere. Fokus er primært på drift af bygninger – ikke energirenovering. I første omgang samler man data ind for forbrug af varme og vand (el håber man at få med senere) i udvalgte bygninger fra hver ejer. Tanken er at disse data skal benchmarkes gennem deling af data og danne baggrund for udveksling af viden om indsatser til optimering af drift. Om der kan komme mere til hen ad vejen (fx effekter af energirenoveringer) er ikke drøftet.

Project Zero i Sønderborg arbejder på en justeret model for aftalt energiforbedring inspireret af CONCITOs model og afprøver cases som fundament for modellen for at kunne stå stærkere på konkrete erfaringer. Derudover arbejder de med en ny version af energimærket, som tager udgangspunkt i det faktuelle forbrug, og skaber mere sikkerhed for den beregnede besparelse, hvilket giver en bedre dialog mellem udlejere og lejere. Endelig foreta-



ges baselinemåling inden renovering samt måling efter, hvilket giver bedre indsigt i, hvad den enkelte renovering giver af effekt.

Diskussion og perspektiver

Der synes fortsat at være stor opbakning til aftalemodellen og et ønske fra både udlejer og lejerorganisationer om, at den skrælles ned til den oprindelige CONCITO-model. Den nuværende model beskrives som alt for kompliceret og usikker, og forenkling vil være afgørende. Særligt påpeges en tung sagsgang, hvor huslejenævnet inddrages i flere omgang i processen som noget der medvirker til at skabe usikkerhed og gøre modellen uattraktiv. Men den meget begrænsede brug af aftalemodellen og det mulige tilskud tyder også på, at der skal stærkere incitamenter eller politiske krav til før der for alvor kommer gang i energirenoveringer af private lejemål.

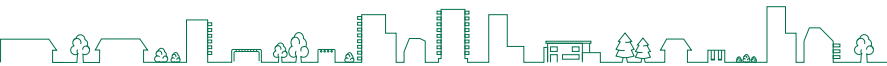
Huslejenævnets rolle i aftalemodellen bør ændres, og i det omfang nævnet overhovedet skal spille en rolle, bør det være tidligere i processen, hvor det evt. kan bidrage til at løse konflikter og sikre et mere stabilt aftaleforhold.

En god rådgivningsmodel er også central. Inddragelse af ikke-energirelaterede fordele og evt. dynamisk varmeregnskab bør også tænkes ind som mulige elementer i en ny model. Hvis der for alvor skal gang i aftalemodellen bør nogen køre hele forløbet igennem for de mindre udlejere. Mere håndholdt vejledning kan være vejen frem for disse aktører, og der bør gøres en særlig indsats for at høste erfaringer og skabe opbakning til modellen.

Et bedre vidensniveau for både udlejer og lejer er en afgørende forudsætning for aftalemodellen. Herunder bør det eksempelvis afklares, hvor meget lejerne vil strække sig i forhold til de normale rettigheder i lejeloven og hvor meget udlejere vil åbne regnskabet.

Afhængigt af, hvilke lejere vi har med at gøre, kunne der også skabes efterspørgsel via krav fra lejerne om renovering. Perspektiverne i at engagere lejerne mere kunne med fordel undersøges nærmere, ligesom barriererne for den enkelte udlejer kunne undersøges nærmere gennem direkte dialog med forskellige typer af private udlejere.

Endelig kunne der – som vi kommer ind på i næste kapitel om finanssektorens praksis og mulige tiltag – være stort potentiale i at koble de institutionelle investorer med investeringer i energiforbedringer af private lejeboliger, særligt i større ejendomme som giver en interessant volumen i projekterne for investorerne. En garantiordning for opnåede energimæssige og økonomiske besparelser bør også overvejes. Mulighederne herfor kunne med fordel analyseres nærmere og udvikles i dialog med de institutionelle investorer, udlejer- og lejerorganisationer m.fl.



Kilder

CONCITO, 2011: Grøn byfornyelse – fra paradoks til potentiale ved energirenovering. <https://concito.dk/udgivelser/gron-byfornyelse-paradoks-potentiale-ved-energirenovering>

Grøn byfornyelse, GI-side og informationsmateriale om aftalt grøn byfornyelse. <http://www.groenbyfornyelse.dk>

Københavns Kommune, information om Energispring. <http://www.kk.dk/energispring>

ProjectZero, information og udgivelser om Zero Boligudlejer. <http://www.projectzero.dk/da-DK/ZERObolig/ZEROboligudlejer.aspx>

Realdania, artikel om dynamisk varmeregnskab. <https://realdania.dk/s%C3%A5dan-st%C3%B8tter-vi/filantropiske-programmer/innovation-i-byggeriet/et-godt-indeklima/nyheder/beboeremedgodtindeklimalabeloennes>

Samtaler, interviews og tænketræf med ejer- og lejerorganisationer samt en lang række andre aktører og eksperter på området.



4. Finanssektorens praksis og mulige tiltag

Baggrund

Økonomiske faktorer er en væsentlig motivationsfaktor og/eller barriere i forhold til igangsættelse af energirenoiveringer af både enfamiliehusene og private lejeboliger. Derfor er finansielle incitamenter et af de vigtigste virkemidler til at fremme efterspørgslen efter energirenoiveringer.

Ifølge Bolius Boligejeranalyse 2017 mener 51 % af boligejerne, at økonomien er det vigtigste forhold, der motiverer til at igangsætte energirenoivering. Dertil er "bedre komfort og indeklima" med 48 % en væsentlige motivationsfaktor. Kun 31 % peger på miljømæssige overvejelser som et forhold, der motiverer til energirenoivering.

Der findes på nuværende tidspunkt flere forskellige ordninger, herunder den velkendte BoligJobordning og energiselskabernes lidt mindre kendte ordning energispareordning. Hertil kommer den private "ordning" Better Home.

I 2015 brugte ca. 560.000 personer BoligJobordningens mulighed for at trække op til 15.000 kroner af udgifterne til arbejds løn fra i skat. En tredjedel af renoiveringerne indeholdt energibesparende tiltag. Med den nye "grønne" BoligJobordning for 2016 og 2017 gives et fradrag på op til 12.000 kroner pr. person til arbejds lønnen ved håndværksydelser med et grønt sigte, som for eksempel energirenoivering.

Størstedelen af energiselskabernes energibesparelsesmål i 2015 blev realiseret i produktionserhvervene med 33 %, efterfulgt af husholdningerne med 22 % og handel og service med 13 %. Energiselskaberne henter størstedelen af deres energisparemål i virksomhedernes procesudstyr med 20 % efterfulgt af kedler med 18 % og bygningers klimaskærme med 14 % [ekskl. vinduer]. Det er således kun en sjettedel af selskabernes mål, der nås ved at realisere energibesparelser fra energirenoivering [Dansk Byggeri, 2017].

Som et vigtigt supplement til de nævnte finansielle incitamentsordninger kan banker og investorer medvirke til at fremme energirenoivering. Det kan de fx gøre ved at tilbyde attraktive lånemuligheder og investere i energirenoiveringer og dels ved at facilitere viden og inspiration om potentialet i energirenoiveringer i forbindelse med bolighandler. Banker, realkreditinstitutioner og institutionelle investorer har således en vigtig rolle at spille i forhold til at fremme energirenoivering af private boliger.

I dette kapitel ser vi nærmere på danske långiveres og investorers praksis og tiltag i forbindelse med finansiering af boligrenoveringsindsatser, finansiering af renoiveringstiltag i forbindelse med boligkøb og eventuelle barrierer i den eksisterende lovgivning.

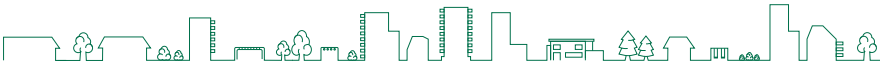
Finansaktørernes praksis og mulige tiltag

Broager Sparekasse var som en af de første små banker i 2010 ude med de særlige energilån, der skulle tilskynde folk til at energirenoivere deres boliger. Flere mindre banker er fulgt efter med at udbyde de særlige energilån, fordi det kan tiltrække kunder eller betragtes en del af bankens samfundsansvar, herunder Merkur, som tilbyder et favorabelt klimalån.

Store banker som Nykredit og Nordea tilbyder også boligejerne et energitjek samt mulighed for at tage lån, der er øremærket til energirenoivering. Flere aktører henviser også til BetterHomeinitiativet, som især baserer sig på de bagvedliggende virksomheders store troværdighed i Danmark og har fokus på forbedring af bygningens kvalitet, og hvor de energisparende tiltag nærmest er at betragte som virkemidler.

Kært barn har mange navne: Klimalån, energisparekonto, energilån mv. bruges af bankerne om cirka samme funktion. Mange af bankerne nævner også BoligJobordningen på deres hjemmesider. De skriver også om BedreBolig, der er et tiltag fra Energistyrelsen, der skal gøre en energirenoivering nemmere at overskue for boligejere, men det er ikke som sådan et bank- eller kreditsystem.

I det følgende gives en oversigt over udvalgte bankers ordninger og initiativer på området.



Bank	Lån	Rådgivning mv.
Merkur Andelskasse	Klimalån til eksempelvis udskiftning af oliefyr til varmepumpe og efterisolering. ÅOP før skat: 5,2 % – væsentligt lavere end "Byggekredit" på 11,4 %.	
Spar Nord		Spar Nord Bank var den første bank, der startede op med at uddanne sine långivere til at tage hensyn til energimærkninger, men har i dag ingen særlige energilån.
Middelfart Sparekasse	Energilån. ÅOP: 5,78 % - 6,64 % [20 år] eller 7,20 %-8,07 % [7 år] for 200.000	Energiberegner på hjemmesiden, hvor kunder kan beregne mulige besparelser
COOP Finansbank	Yder lån til energirenoivering med en rente på 5,95 %. [ÅOP 6,0 % over 7 år]. Ordningen er et samarbejde med Better-Home. Kun op til 200.000 kr.	
Broager Sparekasse	I 2010 lancerede de et helt nyt lån, ZEROboliglån, (på 2,75 %, ÅOP 3,49%, maks. 200.000) til de boligejere, der ønsker at energirenoivere deres bolig. Det har været populært – de nåede op på 20 mio. i udlån. De lavt forrentede lån er en del af ZeroBoligordningen.	
Nykredit	Har tidligere tilbudt en Energisparekonto til finansiering af renoivering. I dag tilbyder Nykredit et BoligEftersyn, som også giver overblik over potentielle energibesparelser.	
Danske Bank		Danske Bank henviser til Better Home, men tilbyder ikke særlige låneprodukter eller vejledning

Inkludering af energistandard i værdisætningen

Værdiansættelsesbekendtgørelsen bruges af realkreditinstitutionerne og bankerne til atværdiansætte pant og lån i fast ejendom. Værdien må ikke overstige ejendommens rimelige kontante handelsværdi under hensyn til et salg inden for 6 måneder. Bekendtgørelsens rammer er ifølge ProjectZero blevet fortolket af finansieringsinstitutionerne i værdiansættelse og vurderinger af ejendomme, som pt. baseres på:

- Beliggenhed (geografisk område)
- Vedligeholdelsesstanden
- Bygningernes indbyrdes harmoni
- Indretning
- Udenoms arealer
- Køkken, bad, toilet
- Omsættelighed.

Der bliver således ikke taget eksplicit højde for ejendommens samlede energitilstand/energimærke. Værdiansættelser og vurderinger er konsensus drevne og baseres på en best-practice kultur. Vurderingsopgaven sker implicit via mægler, hvor man skeler til energimærke og bygningens generelle tilstand.

Problemet er, at den nuværende lovgivning og praksis ikke nødvendigvis viser en bygnings sande værdi [i en nutidig kontekst] pga. fraværet af mulighederne for at inddrage en bygningsenergi- og klimatilstand.

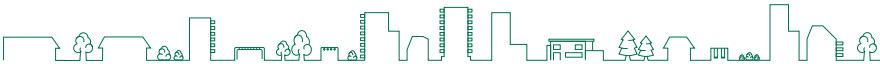
En ændring af værdiansættelsesbekendtgørelsen vil kunne øge incitamentet til energirenoivering for de privatejede hjem, hvis energirenoiveringer vil kunne indgå i vurderingsgrundlaget. En sådan ændring kan skabe et større råderum ift. lån og evt. friværdi. Derved vil energirenoiveringer kunne finansieres igennem et højere vurderingsgrundlag.



Det er næsten kun små og mindre banker, der har lagt disse særligt øremærkede lån frem, og priserne er i bund. Broager Sparekasse tilbyder et udlån på op til 200.000 kroner til en rente på blot 2,75 pct. og Sparekassen Thy følger i hælene med en rente på 3,75 pct. De fleste af de andre miljø – og energilån ligger

omkring 4-6 pct. Det viser nedenstående opgørelse, som onlineprisportalen Mybanker har lavet for Børsen i april 2013.

Banklån til energiforbedringer i boligen							
Banklån til boligejere med en bolig der er belånt med 80-100% af boligens værdi.							
Lånebehov: 150.000 Løbetid: 10 år							
Pengeinstitut	Produkt	Rentesats pct.		ÅOP før skat pct.		Etableringsomkostninger i alt, kr.	
		Fra	Til	Fra	Til	Fra	Til
Broager Sparekasse	Zeroboliglån	2,75	2,75	2,8	2,8	0	0
Sparekassen Thy	Energilån	3,75	3,75	4,4	4,4	4.082	4.082
Skjern Bank	Miljølån	4,75	5,50	5,1	5,9	2.000	2.000
Faster Andelskasse	Energi- og Miljølån	4,75	4,75	5,3	6,1	3.299	8.173
Danske Andelskassers Bank	Energilån	4,95	13,25	5,6	15,6	3.800	8.724
Dragsholm Sparekasse	Energilån	4,78	4,78	5,7	5,7	5.800	5.800
Merkur Andelskasse	Klimalån	4,50	4,50	5,7	5,7	7.868	7.868
Nordjyske Bank	Energilån	4,95	6,28	5,9	7,3	5.850	5.850
Nordjyske Bank	Energilån	4,95	6,28	6,0	7,5	6.600	6.600
Sparekassen Himmerland	Energiforbedring	4,95	4,95	6,2	6,2	8.036	8.036
Saxo Privatbank	Energilån	5,25	5,25	6,7	6,7	8.673	8.673
Arbejdernes Landsbank	AL-Energilån [med sikkerhed]	5,50	5,50	6,8	6,8	6.550	6.550
Salling Bank	Energilån	5,95	5,95	7,0	7,0	5.800	5.800
Sparekassen Faaborg	Energilån	5,50	5,50	7,0	7,0	9.133	9.133
Middelfart Sparekasse	Energilån	5,75	5,75	7,3	7,3	9.235	9.235
Sparekassen Himmerland	Energiforbedring	5,95	5,95	7,3	7,3	8.036	8.036
Nykredit Bank	Energisparekonto [Premiumkunde]	6,25	8,50	7,5	10,2	6.800	8.800



Investeringer i energirenovering

Ud over långiverne kan institutionelle investorer som pensionskasserne også spille en positiv rolle i fremme af energirenovering af boliger. Særligt i forhold til lejeboliger, da det sikrer en vis volumen i projekterne.

PKA har eksempelvis investeret 300 mio. kr. i energifonden SustainSolutions, der energiforbedrer ejendomme i hele landet. Fonden installerer fuldt finansierede energibesparende løsninger til ejendomme især inden for den almene og offentlige sektor, og energiløsningerne betales gennem energibesparelsen. Der er fokus på løsninger inden for ventilation, solceller, LED belysning og varme, og energibesparelsen ligger ofte mellem 10-20 pct. af ejendommens samlede energiforbrug. Besparelsen bruges til at afdrage energirenoveringen, der typisk er tilbagebetalt på 5-8 år. Udfordringen i denne fremgangsmåde er, at de muligvis kun får taget de lavthængende frugter – og kan gøre det mindre rentabelt at gå efter flere og dybere besparelser.

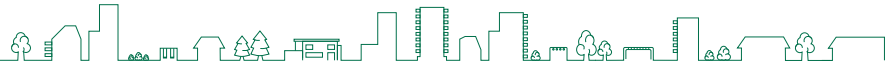
PKA's afkast på investeringen skabes ved at modtage en andel af energibesparelsen. Når energirenoveringen er afdraget, får ejere og lejere den fulde økonomiske besparelse. De hidtidige mere end 17 projekter viser ifølge SustainSolutions, at modellen er bæredygtig inden for alle sektorer, og de ser frem til at udbrede modellen og øge antallet af energirenoveringsprojekter.

Diskussion og perspektiver

Der er masser af kapital og friværldi som med fordel kunne komme i spil til gavn for energirenovering. Långivere er i kontakt med boligejere i et afgørende øjeblik, hvor der skal træffes store beslutninger om boligøkonomi mv. og kan også gøre en positiv forskel via opfølgning i årene efter købet, hvor boligejere har ”boet huset til” og træffer flere beslutninger om ombygning mv. Værdiansættelsesbekendtgørelsen udgør barriere. Det bør sikres at boligens energitilstand indgår eksplicit i vurderingen. Bankerne har løbende kontakt med bygningsejeren og kan have vigtig faciliterende rolle. De mangler måske teknisk kunnen, og kan med fordel koble sig op med energiselskaber og håndværkere. Sidstnævnte er kontaktflader mellem finansaktører og boligejere – de skal udnyttes optimalt ift. at skubbe på for energirenovering.

Vi kan ikke blive ved med finansielt at understøtte løsninger, der ikke er holdbare ift. 2050, og reguleringsvejen er også en overvejelse værd. Eksempelvis gennem krav om, at bygninger,

der ikke opfylder energiklasse D, ikke få lån fra 2030. Endelig kan en ejendomsskat, der afspejler energiforbrug også påvirke handelspriser mv. i en retning, der fremmer energirenovering. Det vurderes, at der er betydeligt uudnyttet potentiale i et styrket engagement fra finansaktørernes side i energirenoveringsindsatsen. Der bør derfor også foretages en mere systematisk og dybdegående analyse af finansaktørernes rolle og mulighederne for bedre samspil mellem eksempelvis finansaktører og håndværkere samt institutionelle investorer og private udlejningsejendomme. Herunder bør det belyses om initiativer som SustainSolutions kan gøres endnu stærkere og omfangsrige gennem deling af investeringsrisici med staten i en eller anden form for offentlig-private partnerskaber eller risikoafdækningsfond som kan fremme aktivering af pensionskassernes kapital.



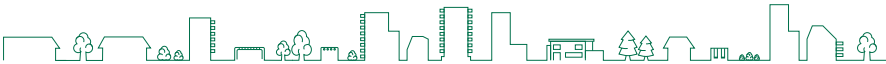
Kilder

Børsen, 21. april 2013. Små banker lokker med billige energilån.
<http://borsen.dk/nyheder/avisen/artikel/11/46567/artikel.html?>

PKA, artikel: PKA's energifond sparer 420 tons CO₂ årligt.
<https://www.pka.dk/aktuelt/seneste-nyt/2017/pkas-energifond-sparer-420-tons-co2-arligt/>

Bankernes hjemmesider.
Better Home, hjemmeside. <https://www.betterhome.today/>

Samtaler og interviews med aktører og eksperter på området.



5. Udenlandske finansieringsordninger

I dette kapitel beskrives til mulig inspiration for fremtidige danske tiltag en række udvalgte udenlandske finansieringsordninger, som fremmer energirenovering. Ordningerne varierer i hvad der ydes støtte til og hvor meget støtte der gives. Derudover er det forskelligt om ordningerne er finansieret af staten, energiselskaber eller borgerne selv via lån osv. De fleste ordninger har en national basis, men der afrundes med nogle initiativer på europæisk og internationalt niveau.

Norge: ENOVA-støtteordningen

ENOVA er en statslig enhed, som forvalter midler fra den norske Energifond med henblik på opfyldelse af Norges klimaforpligtelser gennem energieffektiviseringer og fremme af forskning og innovation. ENOVA giver direkte tilskud til i alt 15 typer energitiltag hos private boligejere, som blandt andet inkluderer energirådgivning, varmepumper, energirenovering mv. Støtten gives enten til enkelte konkrete forbedringer [eksempelvis op til 7.500 NOK til energirådgivning eller op til 10.000 NOK for afskaffelse af oliefyr] eller efter en helhedsvurdering af forskellige energirenoveringsarbejder.

Dette kan eksempelvis være efterisolering eller skift til lavenergivinduer. For at opnå tilskud til energirenoveringen, skal bygningen opgraderes med mindst én energiklasse. Størrelsen på tilskuddet bestemmes derefter af, hvilken energiklasse man opgraderer til. Støtten svinger derfor mellem maksimalt at udgøre 100.000 – 150.000 NOK [80.710-121.065 DKK]. Boligejere kan vælge at få tilskud udbetalt direkte eller som en del af skatteopgørelsen. Fonden rådede pr. oktober 2016 over 53,5 mia. NOK, svarende til 43,2 mia. DKK. Beløbet der er til rådighed er omkring 2 mia. NOK per år.

Sverige: ROT-fradragsordningen

I Sverige giver ROT-ordningen [Reparation, Ombygning og Tilbygning] et skattefradrag på 30 % pr. år, når boligen renoveres, ombygges eller tilbygges. Der kan dog maksimalt opnås et fradrag på 50.000 SEK [39.000 DKK]. Der stilles imidlertid ikke krav om, at bygningsarbejdet udføres med henblik på energirenovering.

ROT-fradraget fremhæves ofte som et succesfuldt eksempel til efterfølgelse i Danmark. Siden 2009 har svenske boligejere kunnet få et fradrag på 50 procent af lønomkostningerne ved boligrenovering, ombygning og tilbygning af alt lige fra køkkener til carporte – op til 50.000 kroner. Det er blevet en meget populær ordning. I 2015 udløstes hvad der svarer til 20,5 mia SEK [15,7 mia DKK]. Efter reduktion i støttesatsen fra 50 % til 30 % faldt statens udgift i 2016 til 11,2 mia SEK [8,5 mia. DKK].

Ifølge beregninger fra erhvervsorganisationen Företagerna, har ROT-fradraget skabt op mod 19.000 nye fuldtidsjob samt givet plus i statskassen på mellem 1,5 og 2 kroner for hver krone, der er givet i fradrag. Sidstnævnte beregning overvurderer dog nok effekten, da den ikke tager højde for, at godt halvdelen af projekterne ifølge en holdningsundersøgelse fra Skatteverket sandsynligvis også var blevet udført 'hvidt' uden ROT-fradraget [jf. tabellen nedenfor]. Desuden er der konstateret svindel i en del projekter, hvor arbejdslønnen [fradragsberettiget] har udgjort en relativt stor del af den samlede projektudgift.

Dette understøtter, at en evt. fortsættelse af det danske håndværkerfradrag så vidt muligt bør målrettes ekstraordinære energibesparelser, der går videre end de lovgivningsmæssige krav, og som med større sandsynlighed ikke vil blive gennemført uden fradrag. En sådan model kunne også omfatte udgifter til rådgivning.

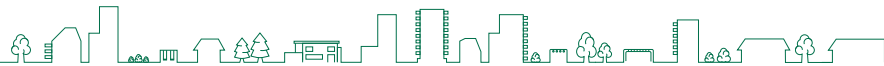
Svar på spørgsmål om, hvordan køberen havde fået udført tilsvarende arbejde, hvis ikke ROT-fradraget fandtes [flere svarmuligheder]	
Ville have købt hvidt i samme udstrækning som i dag	56%
Ville have udført arbejdet selv	21%
Ville have udført arbejdet sort	6%
Ville have udført det med venners hjælp	9%
Ville ikke have udført arbejdet	19%

Kilde: Skatteverket [2011]. Om RUT och ROT och VITT och SVART

Tyskland: Statsfinansieret låne- og tilskudsordning

Tysklands KfW Förderbank er en ældre offentlig institution, der blev oprettet i 1949 i forbindelse med uddelingen af Marshallhjælpen. I dag giver banken støtte til energirenovering i form af direkte tilskud eller som lavtforrentede lån [1 % pr år i effektiv rente]. Det direkte tilskuds størrelse afhænger af, hvilken energiklasse der renoveres til.

Hvis der eksempelvis renoveres til den bedste energiklasse, udgør tilskuddet 30 % af udgifterne, dog maksimalt op til 30.000 EUR [223.000 DKK] pr. husstand. Et lån kan maksimalt være på 100.000 EUR [744.000 DKK] pr. husstand, og der gives samtidig en tilbagebetalingsbonus på op til 27.000 EUR [201.000 DKK] baseret på lånets størrelse.



Hvis omkostninger til en helhedsenergirenovering, hvor der minimum opgraderes én energiklasse, er for omfattende, kan der pr husstand lånes op til 50.000 EUR [372.000 DKK] for enkelte renoveringstiltag. Her gives der dog ingen tilbagebetalingsbonus.

England: Green Deal

Med den såkaldte "Green Deal" fra 2012 indførte den britiske regering en ordning, der sigtede mod, at udgifterne til energirenovering kunne låne finansieres gennem opnåede energibesparelser. 45 typer af forbedringer var omfattet af ordningen. Hovedtanken var, at boligejeren ikke skulle betale direkte for forbedringerne, men at udgifterne i stedet betaltes over energiregningen. Lånet fulgte bygningen og ikke beboeren ved fraflytning. Håbet var angiveligt at 14 millioner hjem ville gennemgå energirenovering med støtte fra ordningen.

Der var involveret 3 hovedaktører: Først inddrages en "assessor", som foretager vurdering og dokumentation af energibesparelserne ved en renovering. Selve renoveringen foretages af en "installer", dvs. en almindelig håndværker. Håndværkeren betales af en "provider", som fungerer som det finansielle bindeled mellem håndværkeren og energiselskabet. Ordningen løb dog ind i en række problemer. Blandt andet var det svært at få projekter igangsat på grund af udgifter til indledende vurdering. Kun 14.000 boliger blev omfattet i programmets levetid. Desuden endte rente tilbagebetalingen for de faktisk gennemførte projekter ifølge flere kritiske analyser på et højere niveau end forventet og endda højere end for almindelige lån. Dermed fik ordningen en social slagside uden at føre til de annoncerede effekter.

I juli 2015 blev 'Green Deal' ordningen ophævet efter et regeringskifte. Der er dermed ikke længere finansiering til "providers".

Det hører også med til historien, at Green Deal blev etableret for at målrette indsatsen overfor "hard to treat homes", hvor investeringen var for stor til, at det der kunne ydes støtte indenfor energispareaftalen med forsyningsselskaberne. Problemet var, at staten ikke ville gå ind og risikosikre udlån gennem Green Deal ordningen, hvilket betød at udlånsrenten ikke var attraktiv.

Irland: Better Energy Homes

I forbindelse med implementering af EU's energisparedirektiv blev det vurderet at over 50 % af boligerne i Irland befandt sig i de ringeste energiklasser. Den nationale renoveringsstrategi fra 2014 fornyede derfor en ordning til fremme af energirenoveringer i boliger som oprindelig blev indført i 2009.

Better Energy Homes er en finansiell tilskudsordning til energirenovering af private boliger. Der er faste tilskud til seks typer tiltag, herunder isolering af lofter og vægge, moderne fyr (min. 90 % effektivitet), varmestyring og solvarme paneler. Der er et fastsat beløb til hver type renoveringer. Eksempelvis gives 3.500 EUR til et enfamiliehus der isoleres udvendigt eller 800 EUR til opsættelse en solfanger. I 2015 indførtes en ekstra bonus for gennemførelse af mere omfattende renoveringer med 3-4 typer tiltag.

Projektet skal gennemføres af en certificeret entreprenør. Der skal foretages en efterfølgende kontrol og verifikation af hvilken energiklasse bygningen lever op til, af en certificeret assessor. En hjemmeside guider boligejeren igennem en vejledning i hvilke tiltag han kan være berettiget til at søge om støtte til.

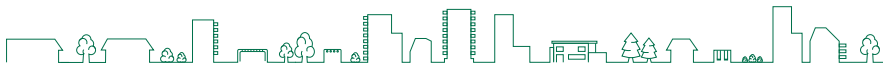
Det er vurderet pr ultimo 2015 at over 160.000 boliger eller omkring 12 % af den omfattede boligmasse har anvendt ordningen og gennemført projekter. Det er altovervejende enkelttiltag og ifølge undersøgelser har den indførte bonus endnu ikke ført til en vækst i mere gennemgribende renoveringer.

Holland: Grønne investeringsfonde tilskud og fradrag samt Energisprong

I Holland gives skattefritagelse til investorer, der investerer i særlige grønne fonde. Fondene bruges til at finansiere grønne projekter, som bedømmes og godkendes inden finansieringen finder sted. Fra 1995 til 2010 er der samlet en privat indskudskapital på 10 mia. EUR, og der er på 15 år skabt 6000 grønne projekter. Det er dog kun få af disse investeringer, der omfatter energibesparelser i bygninger.

Den hollandske energiaftale fra 2013 [Energieakkoord] indeholder et mål om, at 300.000 eksisterende bygninger årligt skal forbedres mindst to trin i energimærket, og at 80 % af private lejemål skal opnå mindst niveau C i 2020. Der er flere forskellige nationale støtteprogrammer til energirenovering [ISDE, STEP, Subsidie Energiebesparing eigen huis] samt fradragsordninger [EIA MIA/VAMIL], reduceret moms på isolering [6 % i stedet for 21 %] og attraktive lånemuligheder for private gennem energisparefonde [FEH, Energiebespaarlening].

Et spændende initiativ i Holland er det såkaldte 'Energisprong' som udspringer af et statsligt innovationsprogram til fremme af netto-nul energi i 'social housing', dvs. sektoren for almenyttige boliger [inkl. rækkehuse mv.], som omfatter 31 % af boligmassen i Holland.



I 2013 blev der efter innovationsprojektet etableret et nyt initiativ 'Stroomversnelling', som sigtede mod at realisere Energisprong-intentionerne i praksis dvs. at udbrede nul-energi-huse i stor skala gennem energirenoveringer. 110.000 boliger blev i første omgang omfattet. Herefter blev initiativet konsolideret som et markedsorienteret partnerskab som omfatter entreprenører, leverandører, bygherrer, finansielle aktører og lokale myndigheder.

Modellen indebærer en omfattende energirenovering som finansieres gennem de opnåede energibesparelser, som fører til netto-nul energiforbrug. Beboeren sikres mod højere udgifter med en garanti, og energiregningen erstattes af en tilsvarende fast betaling til selskabet, som overtager energisystemet.

Huset ombygges med isolering, vedvarende energi og nettilslutning som gør det i stand til at forsyne sig selv på nettobasis over året. Ombygningen gennemføres på meget kort tid [typisk under 2 uger] med udstrakt brug af standardkomponenter, hvilket medvirker til at holde omkostningerne nede. Energibesparelsen er øjensynlig omfattende nok til at beboerne kan holdes skadesløse, og der kan hentes en fortjeneste. Det har ikke været muligt at få afklaret i hvilket omfang offentlige myndigheder bidrager indirekte, hvilket bl.a. vil hænge sammen med, hvordan den sociale boligsektor understøttes og finansieres. Der er investeret både nationale og EU-forskningsmidler i at udvikle Energisprong-modellen.

Sigtet er at anvende den sociale boligsektor som springbræt til at bevæge sig ud på det private boligrenoveringsmarked. Sideløbende arbejdes med yderligere billiggørelse gennem standardisering og masseproduktion af bygningsdele og processer. Energisprong er nu etableret i en række andre lande, herunder Frankrig, England, Tyskland og New York State, USA.

Frankrig: L'écoprêt à taux zéro (éco-PTZ)

National låneordning fra 2009, hvor der tilbydes nulrentelån på op til €30.000. Ordningen synes at køre til og med 2018. Det forventes, at lånene reducerer CO₂-udledningen fra bygninger med 38 % inden år 2020.

Regional Investment & Guarantee Fund

Fonden blev oprettet i 2012 og omfatter potentielt 2,5 mio. indbyggere. Den er skabt i et regionalt samarbejde mellem Den Europæiske Investerings Bank (EIB), lokale banker og en "Regional Guarantee Fund", som i fælleskab sørger for, at der kan ydes:

- nulrentelån [Isolaris'Centre] til energirenovering. Kravene til det førømtalte "éco-PTZ" er at renoveringsarbejder forbedring bygningsens stand med mindst 2 kategorier. Hvis der kun kan klares én kategori, kan Isolaris'Centre's lån benyttes.
- direkte økonomisk tilskud til private energiscreeinger [€350]
- direkte økonomisk tilskud til energiscreeninger for boligfællesskaber [condominiums]: 40 % og maksimalt op til €12.000 Euro.

Belgien: The Brussels Green Loan Scheme

Den grønne låneordning blev oprettet i 2008 og omfatter potentielt 1,1 mio. indbyggere i Bruxelles-regionen. Ordningen finansieres og drives i et partnerskab mellem en "Regional Energy Fund" [offentlig], det regionale budget og en bank [Credal]. Banken yder rentefrie lån til særligt udvalgte, oftest unge eller andre uden stort økonomisk overskud på op til €20.000. Lånene kan maksimalt løbe over 7 år. Udgifter til subsidiering af bankens lån, der dermed kan holdes på 0%, og til drifts- og sikkerhedsomkostninger dækkes af den regionale energifond og af det regionale budget, der årligt støtter med hhv. €200.000 og €124.000. Der gives årligt omkring 200 lån.

Estland: The KredEx Revolving Fund

National låne- og tilskudsordning, der minder om den tyske KfW, med følgende offentlige og private bidragsydere: Den Europæiske Centralbank (ECB), Regeringen i Estland, Den Europæiske Regionale Udviklingsfond og finansieringsinstituttet KredEx, som også forvalter fonden. I 2013 var fondens størrelse på €72.5 mio. Der ydes tilskud [grants] på mellem 15 og 35 % af udgifterne til renoveringsprojekter og lavrentelån på 3,5 %. Ordningen omfatter kun "multi-family" huse. I perioden 2009-2013 blev ordningen benyttet til at renovere 798 bygninger.

USA: PACE – Property-Assessed Clean Energy

PACE programmet tilbyder lån til energiinvesteringer, herunder overgang til grønne energikilder og energirenovering, til både private boligejere og virksomheder. Programmet bygger på to hovedprincipper: For det første er der ingen upfront betaling ved indgåelse af lånet, der betales over boligskatten. Afbetalingsperioden kan strækkes helt op til 20 år. For det andet er lånet tilknyttet boligen og lånet overdrages dermed til nye boligejere ved eventuelt salg. Dette er vigtigt da mange boligejere skifter hus efter 5-7 år, hvilket er en væsentlig barriere for at foretage langtidsinvesteringer. PACE lånets konstruktion bygger på, at værdien af energibesparelsen er lig med eller større end afdrag og renter på lånet, og kan således kun tage sig af de bedst rentable energirenoveringer.



PACE programmet varetages af de enkelte kommuner (counties) og delstater og designet varierer på tværs af landet: Fx anvender Boulder (Colorado) en model, hvor finansieringen baseres på udstedelse af offentlige obligationer. Dette har fx den fordel, at programmet ikke griber ind i delstatens budget, og at der ikke er behov for midler til midlertidig finansiering. Renten er i dette tilfælde indkomstafhængig og varierer omkring 5,2-6,68 %. En anden model anvendes i Sonoma (Californien), hvor finansieringen er baseret på fondsmidler fra en tredjepart. Renten er her 7 %.

I alt findes der aktive PACE-programmer i 19 delstater og i over 2500 kommuner. Siden programmet blev søsat i 2008 har 1 48.000 private husstande anvendt ordningen, hvilket svarer til en investering på i alt 3,6 mia. dollars. Ca. 58 % af investeringerne består af energieffektiviseringer, mens ca. 37 % anvendes til overgang til grønne energikilder. Det estimeres at ordningen – her inkluderet både bidraget fra private hjem og virksomheder – har skabt over 40.000 ekstra jobs.

Internationalt/Europa

Europakommissionen lægger i sin 'Ren Energi'-pakke (Vinterpakken) fra november 2016 op til at videreføre indsatsen for energieffektivisering. Blandt andet lægges op til et skærpet effektivitetsmål på 30% i 2030, fortsatte energispareforpligtigelser efter 2020 (1,5 % p.a.) samt en revision af bygningsdirektivet bl.a. med vægt på mere langsigtede energirenoveringsstrategier. Bedre finansieringsløsninger er en af de afgørende knaster som der peges på.

Som reaktion på den brede internationale erkendelse af vanskelighederne med at sikre finansiering til investeringer i energieffektivisering nedsattes i 2013 the Energy Efficiency Financial Institutions Group ("EEFIG"), en gruppe på over 100 aktører i finanssektoren, herunder adskillige store europæiske banker og forsikringsselskaber. Der er øjensynlig ingen danske aktører med i EEFIG. EEFIG gruppen anslår at niveaue af privat finansiering i bygningseffektivisering skal femdobles for at nå langsigtede energi- og klimamål. For at opnå dette peger gruppen bl.a. på behov for at:

- standardisere og styrke energicertifikater,
- sikre fuld adgang til data om bygningers faktiske energiforbrug,
- fremme dokumentation af Non-energy benefits
- kombinere offentlige og private finansieringsordninger.

I deres rapport fra 2015 tilvejebringer gruppen en oversigt over syv eksisterende og ni mere nye og uprøvede finansielle mekanismer. Konkret anbefales at fremme af ordninger som dedikerede

kreditlinjer for energifinansiering, offentligt støttede ESCO-programmer, samt elementer fra de engelske Green Deal og amerikanske PAC E-programmer, hvor betaling for energirenovering integreres i eksisterende afregningsmekanismer eller skatter.

Den Europæiske Fond for Strategiske Investeringer (EFSI) fremhæves som et muligt centralt instrument som kan levere medfinansiering der kan frigøre privat kapital til at fremme energieffektiviseringsindsatsen i bygninger. EU kommissionen har selv foreslået at 40 % af midlerne i fonden bindes til at fremme energi- og klimamål.

Der er en række initiativer på vej for at sammenkoble dagsordner for energirenovering med finansieringssektoren. I september 2016 lancerede The European Mortgage Federation (EMF) et europæisk støttet udviklingsprojekt, der har til formål at skabe en standardiseret långivningsmekanisme, der understøtter energirenoveringer og er baseret på traditionelle boliglån (mortgages). EMF har medlemmer fra hele Europa, som eksempelvis Real-kreditrådet i Danmark.

Diskussion og perspektiver

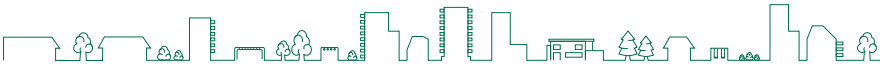
Det er vanskeligt at opnå et fuldstændigt sammenligningsgrundlag mellem de mange finansielle støtteordninger til energirenoveringer, da tilskudsordningerne ofte er betinget af energirenoveringens intensitet og omfang og særlige nationale forudsætninger. I tabellen herunder, er alle beløb omregnet til danske kroner. For de danske ordninger kan man som et fingerpeg opstille følgende regnestykker:

BoligJobordningen

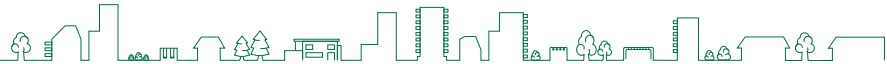
En familie med 2 voksne har i alt et håndværkerfradrag (her ikke inkluderet serviceydelser) på 24.000 kr. Ved en skatteprocent på 30, svarer dette til en maksimal samlet skattebesparelse på 7200 kr., eller 3600 kr. pr. person.

Energiselskabernes Spareindsats

Energiselskaberne giver i gennemsnit 30 øre pr. sparet kilowatt-time pr. år. Dette betyder eksempelvis, at man ved at udskifte et gammelt oliefyr fra 1978 til et naturgasfyr, kan opnå en besparelse på 4300 kWh pr. år, hvilket udløser et tilskud på 1290 DKK. Eller at man kan at efterisolere et uopvarmet loft i et hus på 150 m², og opnå en besparelse på op til 7650 kWh, hvilket udløser et tilskud på 2295 kr.



Land	Tilskud eller fradrag	Lån	Andet
Danmark	BoligJobordning: Fradrag for arbejds løn ved bestemte grønne tiltag op til 12.000 DKK pr. person, svarende til ca. 3600 DKK. Energiselskabernes spareindsats: 1290 DKK for udskiftning af oliefyr 2295 DKK for efterisolering af loft (eksempler)	BoligJobordning: Fradrag for arbejds løn ved bestemte grønne tiltag op til 12.000 DKK pr. person, svarende til ca. 3600 DKK. Energiselskabernes spareindsats: 1290 DKK for udskiftning af oliefyr 2295 DKK for efterisolering af loft (eksempler)	
Norge	ENOVA: Enkelte tiltag: op til 6053 kr. til rådgivning eller op til 8071 kr. til udskiftning af oliefyr. Helhedsrenovering: Maksimalt op til 121.065 DKK		
Sverige	ROT Fradrag på 30%, dog maksimalt 39.000 DKK.	Swedbank: Energilån på op til 453.000 DKK til variabel rente på 4,6%	
Tyskland	KfW förderbank: Tilskud svarende til 30 % af udgifter, dog maksimalt 223.000 DKK pr. husstand.	KfW förderbank: Statsfinansierede lån med lav rente (1 %). Enkelte tiltag: Maksimalt lån er 372.000 DKK Helhedsrenovering: Maksimalt lån er 744.000 DKK, dog inklusiv bonus på 201.000 DKK.	
England		Green Deal Ordning: Investeringer skulle tilbagebetales via energiregningen. Er skrottet på grund af ringe succes og fejlslagen finansiering	
Holland	Flere offentlige tilskudsmuligheder, fradrag og lav moms på isolering.	Amsterdam Investment Fond: Energilån med rente på 2 %. Delft Energy Saving Fund: Kommunalt initiativ med rente på 1,5 %. Triados Bank og Rabobank tilbyder billigere lån ved en højere energistandard	Skattefritagelse ved investering i grønne fonde. 'Energie-sprong' som anvender ESCO lignende partnerskabsmodel
Frankrig	Regional Investment & Guarantee Fund: Direkte økonomisk tilskud (2600 DKK) til energiscreeninger	Éco-PTZ: National låneordning der tilbyder nulrente lån på op til DKK 225.000 Regional Investment & Guarantee Fund: Nulrentelån med lavere krav til energistandard end éco-PTZ	
Belgien		The Brussels Green Loan Scheme: Regionalt initiativ hvor særligt udvalgte kan låne op til DKK 150.000 rentefrit i 7 år. ING Belgium: Belgisk bank der giver rentenedsættelse ved energisparende tiltag	
Estland	The KredEx Revolving Fund: Tilskud på mellem 15 og 35 % af udgifter til energirenovering (kun multi-family huse)	The KredEx Revolving Fund: Lavrentelån på 3,5 % (kun multi-family huse)	
USA		PACE: Lokal forankret låneordning, hvor lånet betales over boligskatte og tilknyttes boligen frem for ejeren. Renten varierer fra kommune til kommune. I Somana (Californien) er den 7 %.	



Det ses af gennemgangen i dette kapitel at mange lande har forsøgt sig med ordninger til at fremme energirenovering af boliger. Der anvendes både direkte tilskud, skattefradrag og låneordninger af forskellig art. Disse er i reglen koblet til klassifikationer og standarder for bygningsklasser og er i nogle tilfælde tilknyttet støttende mekanismer i form af rådgivning og evt. efterfølgende certificering af projekter.

Der synes at være stor forskel på hvor omfattende og gennemgribende ordningen er. I Sverige har ROT-fradragene fx et stort samlet omfang, men de omfatter langt fra kun energirenovering, og der er også rejst tvivl om alle projekter er afregnet retvisende. Som i DK synes der et være begrænset kontrol tilknyttet en ordning baseret på skattefradrag.

Den engelske 'Green Deal' illustrerer et noget fejlslagent initiativ som baserede sig på en mere markedsorienteret låneordning. Det fik ringe effekt da løsningen i ringe grad viste sig i stand til at overvinde initiale transaktionsomkostninger og usikkerheder, og tillige slog fejl som finansieringsmekanisme.

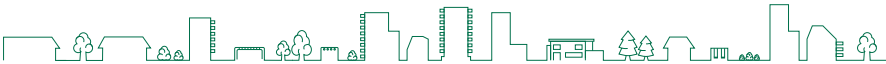
Andre lande har ordninger som synes at fungere og har opnået en betydelig udbredelse, men hvor det, som i Irland, kan være mere usikkert, hvor omfattende energibesparelser der er opnået. Det har ikke i denne sammenhæng været muligt at gennemføre en nærmere sammenlignende analyse af de udenlandske programmers effekter og derfor ej heller at konkludere noget om hvilke typer af indsatser der har været mest effektive samlet set. Det mest perspektivrige eksempel synes at være det hollandsk initierede "Energie-sprong", dels fordi der er tale om vidtgående energibesparelser pr. bolig, dels fordi ordningen har opnået relativt stor udbredelse på kort tid og ikke mindste fordi partnerskabsgaranti-modellen øjensynligt er i stand til at eliminere den finansielle risiko og øgede transaktionsomkostninger for beboerne. Ordningen er dog endnu ikke udbredt til den private boligsektor, og det har ikke været muligt i denne sammenhæng at komme i dybden med, hvordan ordningen skruet sammen i detaljer eller hvordan de gennemførte løsninger fungerer og ser ud i praksis.

I Europa har initiativerne delvis været drevet af de overordnede EU-mål og krav, men ofte i samspil med eksisterende eller nye nationale ordninger. Med fortsat og forstærket fokus på energibesparelser og implementeringen af "renenergi"-pakken er det sandsynligt, at presset på at finde virksomme finansieringsmodeller vil øges. Dette ses også af tværeuropæiske og internatio-

nale initiativer, som EEFIG og EMF (og i øvrigt Energie-sprong), som antyder, at der er ved at udvikle sig et europæisk marked for finansiering af energibesparelser.

Der bør analyseres videre med viden om styrker og svagheder ved en række af de udenlandske modeller og undersøgelse, af hvordan de mere lovende af dem udvikler sig, både hvad angår selve mekanismerne, de rammebetingelser de virker under og de energi-, klima- og velfærdseffekter de har.

Det understøttes af den begyndende mere internationalt orienterede forskning og litteratur på området, om end der stadig kun foreligger begrænset sammenlignelig dokumentation.



Kilder

Generelt

Dansk Byggeri, 2017: Byggeriets energianalyse https://www.danskbyggeri.dk/media/24229/final_byggeriets-energianalyse_samlet_net_2017.pdf

SBi, 2013: Incitamenter og virkemidler til fremme af energibesparelser i bygninger <http://sbi.dk/Pages/Incitamenter-og-virkemidler-til-fremme-af-energibesparelser-i-bygninger.aspx>

EU

<http://www.hypo.org/Content/default.asp?PageID=615>

<https://hypo.org/emf/market-initiative/emf-ecbc-energy-mortgages-initiative/>

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/financing-energy-efficiency>

Danmark

<https://www.energi.hjem.dk/tilskud-til-energirenovering/>

<http://svk.teknologisk.dk>

Norge

Enovas hjemmeside: www.enova.no

Sverige

<https://www.skatteverket.se/privat/fastigheterochbostad/rotochrutarbete/saharfungerarrotochrutavdraget.4.d5e04db14b6fef2c866097.html#Rotochrutavdragetsstorlek>

<http://www.altinget.dk/forsyning/artikel/svensk-haandvaerkerfradrag-saetter-rekord>

<http://hurvibor.se/avdrag-bidrag/rot-avdrag/>

Tyskland

<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/>

England

<https://www.theguardian.com/money/2013/jan/26/green-deal-not-great-deal>

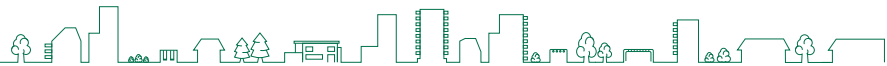
<http://www.greendealinitiative.co.uk/apply-for-the-green-deal-2/index.html>

<http://www.moneysavingexpert.com/utilities/green-deal#plug>

<http://www.moneysavingexpert.com/news/energy/2015/07/government-pulls-plug-on-green-deal-funding>

<https://www.gov.uk/green-deal-energy-saving-measures/changes>

Rosenow, Eyre [2016] A post mortem of the Green Deal: Austerity, Energy Efficiency, and Failure in British Energy Policy. Energy Research & Social Science, November 2016



Irland
http://www.seai.ie/Grants/Better_energy_homes/About_the_Scheme/

Holland
Nationale støtteprogrammer til energirenoivering:
[ISDE, STEP, Subsidie Energiebesparing eigen huis](#)

Fradragsordninger: [EIA MIA/VAMIL](#)

Lånemuligheder for private gennem energisparefonde:
[FEH, Energiebespaarlening](#)

Energiesprong: <http://energiesprong.eu/>

Frankrig
<https://www.connexionfrance.com/Archive/Eco-pre0-lo-an-for-renovations>

<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F19905>

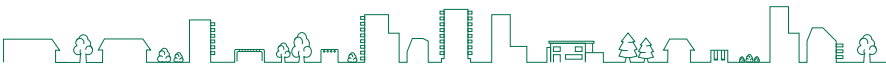
http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/infinite_solutions_comparative_analysis_web.pdf

Belgien
http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/infinite_solutions_comparative_analysis_web.pdf

Estland
http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/infinite_solutions_comparative_analysis_web.pdf

USA
PACE, 2017. <http://pacenation.us>

NREL, 2010. Fact Sheet Series on Financing Renewable Energy Projects: Property-Assessed Clean Energy (PACE) Financing of Renewables and Efficiency.
<http://www.nrel.gov/docs/fy10osti/47097.pdf>

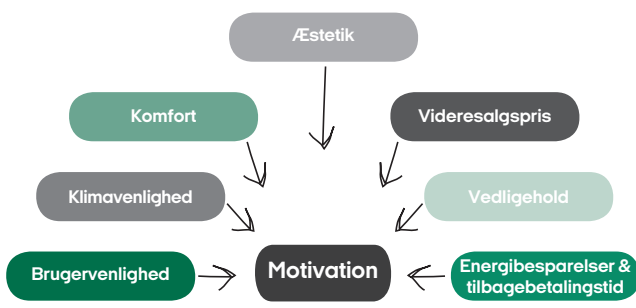


6. Inddragelse af indeklima- og komforthensyn

Baggrund
I både et systemperspektiv og i henvendelse til den enkelte forbruger er der ofte fokus på at reducere energiforbruget ved at foretage energirenoiveringer. Det ligger faktisk i navnet, at formålet netop er at renovere med tanke på energien. Dette fokus anses ofte som det primære formål, fordi energireduktioner og besparelser er centrale elementer i en omstilling til grøn energi. Man skal dog være opmærksom på, at mange boligejere og –lejere ikke kun er styret af lavere energiforbrug samt at de nuværende energipriser og afgiftsstrukturer ikke ansporer yderligere hertil som de gjorde under energikriserne.

Ved energirenoiveringer i boligen følger der ofte en lang række ikke-energirelaterede fordele, som er vigtige at fremhæve, fordi de kan skabe glæde og gavn for brugeren. Her kan fx nævnes et behageligere og sundere indeklima med mindre fugt og træk, en bedre belysning med mere dagslys fra nyisatte vinduer eller en forbedret boligæstetik mv. Disse fordele benævnes ofte som “Non Energy Benefits” eller NEB.

I det omfang at NEB er en vigtig motivationsfaktor for at boligejere foretager renoveringer, som medfører et lavere energibehov, så er der et stort potentiale i at fremhæve disse som det primære formål for at udløse en renoveringsbeslutning, hvor reduktionen af energibehovet så kan betegnes som det vigtigste virkemiddel både med hensyn til at øge komfort og forbedre indeklima, men også for at give et betragteligt tilskud til forbedringen via den sparede energibetaling ved boligrådgivning og i informations-kampagner generelt.



Figur 9: Forskellige motivationsformer for energirenoivering [Inspireret af NIRAS, 2016].

Non Energy Benefits (NEB)
Blandt forskellige typer NEB kan man sondre mellem, hvorvidt de har en direkte økonomisk fordel sigte eller ej. For de ikke-økonomiske fordele skal nævnes forbedret brugervenlighed, fx i form af nemmere varmestyring, større klimavenlighed for de boligejere, der ønsker at biddrage til den grønne omstilling, forbedret æstetik ved udskiftning af upassende eller uskønne materiel.

Opnåelse af bedre komfort har både økonomiske og ikke-økonomiske fordele med mindre kulde og træk. I forhold til sidstnævnte er det interessant, at 17 % af alle boligejere oplever problemer med kulde og træk [Bolius/TNSGallup, 2017].

På den direkte økonomiske side er det ofte muligt at få en højere videresalgspris [nævnes også i kapitel 2] og at vedligehold bliver ofte både billigere og nemmere. Hvis bygningen bruges til arbejde, så vil en mere energieffektiv bygning ofte også medføre en højere produktivitet. Alle disse fordele har indflydelse på boligejerens motivation for energirenoivering [figur 9].

Boligejeres motivation
I den seneste boligejeranalyse¹ fra Bolius, foretaget af TNS Gallup i maj 2017, finder vi svar på hvilke emner, der generelt optager boligejere, og hvad, der motiverer til at foretage energirenoivering [Bolius/TNS Gallup, 2017]. Når respondenterne bliver bedt om at rangordne forskellige emner, der optager dem som boligejere, fremkommer et billede, hvor Generel vedligeholdelse er det klart vigtigste emne med en vigtighedsværdi² på lidt over 90 ud af 100. Dernæst kommer Haven med en vigtighedsværdi² på ca. 70 efterfulgt emnerne Indeklima og Energi og energirenoivering, der hver især har en score på omkring 60. Det er værd at bemærke, at både Indeklima og Energi og Energirenoivering har oplevet gradvise fald siden 2012 [dog ikke fra 2016 til 2017] mens Haven er blevet vigtigere.

Dykker vi specifikt ned i energirenoivering, herunder NEB, viser undersøgelsen at hele 66% svarer, at de er interesseret eller meget interesseret i energiforbedringer i boligen. Respondenterne kan her anvende en simpel 5-trins svarskala fra “slet ikke interesseret” til “meget interesseret”. På spørgsmålet om hvad der motiverer til energirenoivering [figur 10] fremstår økonomi som det vigtigst emne: 51 % der anser “Økonomi” for at være en motivati-

¹ Undersøgelsen er baseret på 3058 gennemførte interviews [CAWI metoden] blandt boligejere i alderen 25-79 år.
² Vigtighedsværdien er et relativt mål for hvor vigtigt et emne er i forhold til andre emner. Det udregnes på baggrund af Maximum Difference Scaling [MaxDiff] analyse.



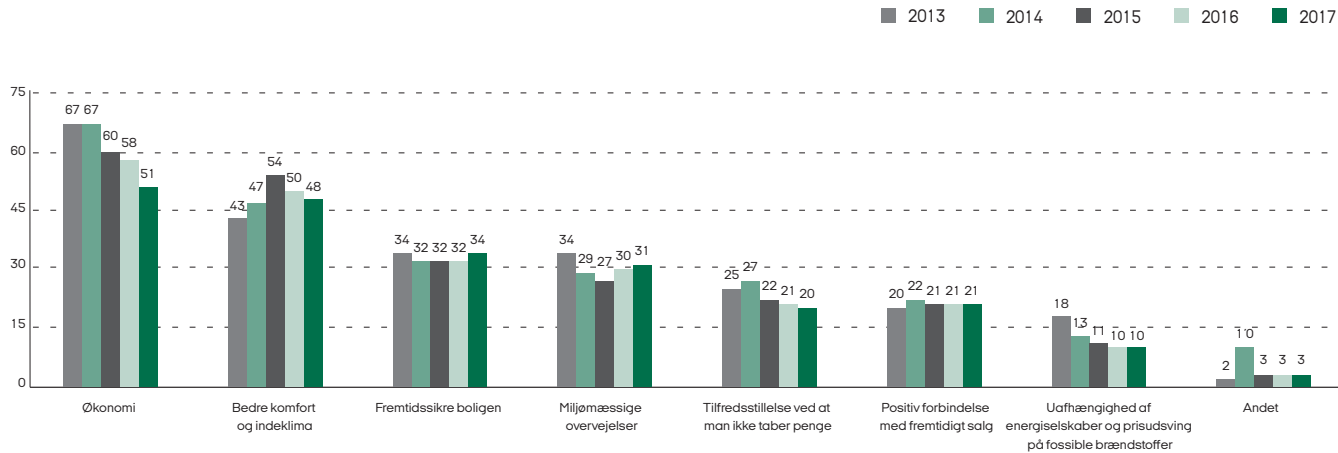
onsfaktor. Herefter følger emnerne ”Bedre komfort og indeklima” med 48 %, ”Fremtidssikre boligen” med 33 %, ”Miljømæssige overvejelser” med 31 % og ”Positivt i forbindelse med fremtidigt salg” med 21 %. De 4 sidstnævnte falder ind under kategorien NEB, og viser en tydelig interesse for disse fordele. Det vigtigste emne ”Økonomi” kan også indeholde en NEB dimension i form af højere videresalgs pris og vedligehold (som nævnt i det overstående) men det er sandsynligt, at respondenter fortrinsvis har besparelser på varme- og elregningen i tankerne.

Hvad der ikke fremgår af figur 10, er spredningen over alder. Her bør det nævnes, at emnerne ”Bedre komfort og indeklima” samt ”Miljømæssige overvejelser” indeholder den største spredning mellem forskellige aldersgrupper. Det er en klar tendens, at den yngste gruppe [25-39 år] motiveres mest, mens den ældste [70-79 år] motiveres mindst. For ”Bedre komfort og indeklima” er tallene hhv. 54% og 38 %, mens de for ”Miljømæssige overvejelser” er hhv. 35% og 25%.

Et lignende billede af motivationsfaktorer blandt husejerne findes i evaluering af BedreBolig ordningen, foretaget af NIRAS i december 2016 [NIRAS, 2016]. Her har man blandt andet foretaget en række dybdegående case-interviews med brugerne af BedreBolig ordningen.

Undersøgelsen peger på, at husejerne motiveres af andet end

Motivation for energirenovering



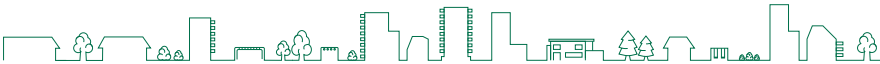
Figur 10: Forhold der motiverer til at få igangsat energirenovering, fordelt på de seneste 4 år. Tallene er i %. Kilde: Bolius/TNS Gallup [2017].

energibesparelser og ”...elementer som husets vedligeholdelse, værdi, æstetik og komfort tillægges stor betydning.” Således er det tydeligt, at ét motiv sjældent står alene, og der er mange motivationsfaktorer på spil, når der skal energirenoveres. Det bemærkes dermed, at ordningen opfylder dens varebetegnelse med rådgivning til en ”BedreBolig”.

Desuden fremhæver undersøgelsen et andet væsentligt perspektiv: Mange boligejere baserer de økonomiske overvejelser ved en energirenovering på et kvalitativt skøn frem for et præcist regnestykke over tilbagebetalingsperioder mv. Sagt på en anden måde er det vigtige altså et helhedsindtryk af at investeringen giver positive fordele og dermed kan betale sig, og ikke en nøjeregnende energikonsulents endelige facit. Dette ligger i tråd med erfaringer fra boligejeres oplevelse af komfort og indeklima, hos hvem det anses for mere relevant at opleve det gode og sunde indeklima frem for at måle den rette temperatur, fugt mv. Beboerne interesserer sig tilsyneladende mere for det sanselige end det digitale og for hvad de kan opleve frem for måle.

Højere energistandard betyder højere komfort

En anden undersøgelse foretaget af NIRAS belyser sammenhængen mellem boligens energistandard og komfort [NIRAS, 2015]. Analysen viser en tydelig og systematisk sammenhæng mellem boligens standard og beboernes oplevelse af komfort.



Af et notat fra Energistyrelsen fremgår, at to tredjedele af de husstande, som har forbedret deres boligs energistandard har således også oplevet forbedringer i indeklimaet, også selvom det måske ikke havde været med i deres motiver for at renovere huset. Dette kan indikere, at mange husejere ikke er opmærksomme på mulige komfortgevinster i forbindelse med energiforbedringer. Analysen viser endvidere, at klimaskærmsrenoveringer giver størst effekt, og at der er størst komfortforbedringer ved renoveringer af huse fra 1950’erne. Analysen er baseret på en interviewundersøgelse af 500 husejere, der har energiforbedret deres bolig [Energistyrelsen 2015].

NEB i et samfundsøkonomisk perspektiv

DTU har for Energistyrelsen foretaget et litteraturstudie af hvorledes forbedringer i indeklimaet påvirker socioøkonomiske variable [Andersen & Toftum, 2013]. Her skal socioøkonomiske variable forstås både i et samfundsøkonomiske perspektiv, eksempelvis antallet af hospitalsindlæggelser eller arbejdsstyrkens produktivitet, og i et privatøkonomiske perspektiv som komfort, sygelighed og tabte arbejdsdage. Studiet fremlægger ikke nogen samlet beregning over hvor stort et samfundsøkonomisk potentiale der er ved NEB i Danmark, men der påvises en række sammenhænge mellem sygdom og boligstandard. Et eksempel på dette kan være forhøjet smitterisiko for respiratoriske infektionssygdomme [forkølelse eller influenza] ved dårlig luftventilation, eller en stigning i forekomsten af astma og allergi, der kan skyldes fugt og skimmelmækk.

I denne sammenhæng skal det nævnes, at energirenoveringer ikke altid er uproblematisk, og der må tages en række forholdsregler når bygningers klimaskærm tættes. Efterisolering vil ofte nedsætte den naturlige luftventilation, hvilket kan forbindes til ovenstående risici. Problemet kan løses med mekanisk luftventilation, men her må der dog overvejes, hvordan medfølgende støjgener kan nedsættes.

Studiet fremhæver desuden et antal udenlandske undersøgelser der forsøger at måle den socioøkonomiske effekt af energirenoveringer. Her nævnes fx et projekt i New Zealand, der fandt, at investeringer i boligforbedringer betalte sig selv hjem 4 gange, pga. besparelser på indlæggelser af ældre og skrøbelige med hjerte-karproblemer eller respiratoriske sygdomme. Dog er udenlandske erfaringer svært sammenlignelige med danske forhold, da danske boliger ofte er af højere kvalitet. Det kan dog under alle omstændigheder være relevant at lade sig inspirere af den metodiske fremgangsmåde, og gennemføre lignende undersøgelser i Danmark.

Et generelt træk ved NEB’er er, at de ofte er sværere at kvantificere end de direkte målbare energibesparelser. Selv om det måske ikke er muligt at foretage en meningsfuld samfundsøkonomisk beregning af alle NEB’er, bør sundhedsfremme stadig indgå i overvejelserne om den fremadrettede energirenoveringsindsats. I en artikel om hvordan energiinvesteringer bliver velbelyst og gjort attraktive for investorer, pointeres der, at fremhævelse af ikke økonomiskmålbare NEB’er, kan betyde den afgørende forskel for, om et investeringsprojekt søsættes eller ej [ECEEE, 2017].

NEB hos BedreBolig og BetterHome

De to store nationale indgangsplatforme for energirenovering – BedreBolig og BetterHome – forsøger begge at inddrage NEB i deres markedsføring. På BedreBolig’s indgangside [bedrebolig.dk] kan brugeren med et enkelt klik se udvalgte fordele ved en energirenovering. Foruden en lavere varmregning nævnes et sundere indeklima, bedre komfort uden træk og kulde, moderne løsninger og arkitektur, øget salgsværdi og klimavenlig bolig.

På BetterHome’s indgangsside [betterhome.today] mødes man med overskriften ”Spar penge og få en sund bolig” som følges op med en tekst der forklarer at BetterHome er til for ”... at gøre det nemt at for danske boligejere at skabe energibesparende hjem med et godt indeklima”. Hertil kommer, at man kan få en personlig vinkel ved at læse en artikel om en dansk familie, der tidligere døjede med kulde og træk.

Potentiale for flere energirenoveringer

Når man sammenholder de ovenfor nævnte undersøgelser, er der noget der tyder på, at en større andel af boligejere, som har fået renoveret deres bolig, faktisk oplever forbedringer med indeklimaet, end den andel der faktisk oprindeligt havde indeklimaet som en motivationsfaktor.

I tråd med undersøgelsen fra NIRAS i 2015 betyder dette sandsynligvis, at folk ikke er opmærksomme på alle de positive ikke-energirelaterede fordele som en energirenovering kan medføre.

I den fremadrettede indsats for energirenovering er det derfor centralt at denne informationskløft overkommes, således at boligejerne bliver mere bevidste om NEB. Særligt fokus kan rettes mod den ældre generation for hvem komfort og indeklima angiveligt spiller en mindre rolle for motivationen.



NEB i forholdet mellem ejer og lejer

I forbindelse med beslutningen om at energirenovere en ejendom er det ofte en barriere, at ejer og lejer hver for sig får forskellig fordel af den opnåede økonomi i forbindelse med energirenoveringen.

Lejeren fokuserer på om de samlede udgifter [husleje + varme-udgifter] stiger eller falder og udlejer fokuserer på om værdien og forrentningen af ejendommen fastholdes/øges. I disse betragtninger overses typisk, at der indgår andre fordele end de rent økonomiske. Eksempler på positive og negative ikke-energi-relaterede hensyn for hhv. lejer og udlejer er opsummeret i den følgende tabel.

NEB begrebet set sammen med de allerede udførte økonomiske beregninger af investeringer og energibesparelser og tilbage-betalingstider har en række fordele:

En foreløbig identifikation af indgående positive og negative emner samt en intuitiv rating af dem [samt eventuel efterfølgende gennemførelse af værdiberegninger af NEB] vil give et bedre overblik over, hvilket rationale eller ”økonomiforståelse”, der rent faktisk ligger bag ved både ejersidens og lejersidens beslutning om at gennemføre energirenoveringer eller ej.

Anvendelsen af NEB som aktivt argument med indtænkning af værdien for både ejer og lejer vil ved gennemførelse af brugbare målemetoder for fastsættelse af en vejledende ”økonomi” ofte give et billede af en bedre privatøkonomi i energirenoveringer med et positivt tilskud fra NEB’s og vil herved skabe øget incitament til at gennemføre disse.

Anvendelsen af NEB vil give en større forståelse for betydningen af de positive ikke energirelaterede økonomiske fordele ved energiforbedringer og ofte herved give en bedre forståelse af, hvilke argumenter, der rent faktisk skal anvendes i fra udlejers side for energirigtige renoveringer.

Det er nemlig ofte ikke den samlede energibesparelse, men derimod NEBs som forbedret indeklima, øget komfort, at gøre godt for miljøet m.fl. som har den største ”værdi” for lejerne. Dog med den begrænsning, at de fleste NEBs ikke giver direkte økonomiske indtægter, som modsvarer en evt. stigning i huslejen. Og har man ikke økonomisk råd til fordelene, så kan argumenterne vanskeligt finde anvendelse i praksis.

Bedre udgangspunkt for aftaledialog

Oplistning af positive og negative NEBs kan gøre det legitimt for bygningsejeren og lejeren at sætte ord på sine prioriteringer af gennemførelse eller ej af energirenovering. Dette kan give en større gensidig forståelse og større gennemslagskraft end en aftale diskussion med fokus udelukkende på energiforbrug og økonomi.

Med en bedre værdiansættelse af de ikke energimæssige fordele i form af bedre indeklima, luftkvalitet, mindre støj og bedre komfort m.v. kan disse fordele balanceres op mod de rene økonomiske beregninger og balancen mellem fordele og ulemper for lejere og ejere måske påvirkes hen mod at give større incitament til renoveringsinvesteringer fra ejers side ved at den økonomiske besparelse i højere grad tilfalder ejeren gennem en forhøjelse af huslejen, mens lejerens interesse øges gennem bedre indsigt i de ikke i de ikke-energimæssige fordele.

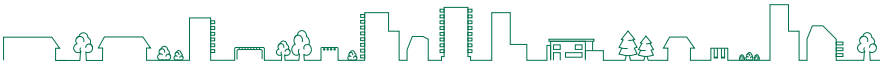
Dette kan dog kræve ændring af praksis ift. fastsættelse af det lejedes værdi i huslejenævnene. Huslejenævnene er ikke vant til at foretage vurderinger af det lejedes værdi [i sammenligning med andre tilsvarende lejemål i samme område] ud fra nogle ’bløde’ kriterier, hvor der ikke findes økonomiske data at bygge på. Det må derfor overvejes hvordan en eventuel yderligere viden om den oplevede økonomiske værdi fra NEBs eventuelt kan indgå positivt i ansættelsen af det lejedes værdi efter en renovering med fordele for både indeklima og komfort og den økonomiske fordel af et lavere energibehov til opvarmningsformål og varmt vand.

Potentiale i ændret varmeregningsfastsættelse

En anden måde hvorpå udlejerens af en boligejendom kan opnå ikke-energimæssige fordele, er ved at ændre varmeregningsfastsættelse, således at der afregnes efter leveret indeklima i stedet for at afregne lejere efter el og varme opgjort efter energimålere i hver lejlighed på traditionel vis. Hermed skabes en større samhørighed mellem investering og opnåede fordele hos ejer.

Fremkomsten af prisbillige indeklimamålere, der løbende registrerer temperaturer og relativ luftfugtighed giver en række muligheder for at gennemføre en omlægning af den traditionelle måde at fordele omkostninger til især varme mellem lejerne og mellem ejer og lejere.

Forsøg med at gennemføre en indeklimabestemt fastlæggelse



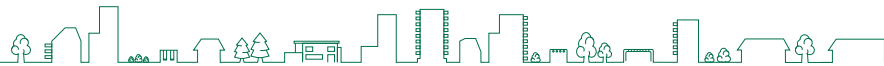
af varmeomkostningerne er gjort af virksomheden Exergi i samarbejde med DTU samt Lejerbo og DEAS og afrapporteret i rapporten: ”Dynamisk varmeregnskab med fokus på indeklima i lejligheder”. Forsøget har i sin grundfokus baseret sig på, om det er muligt, på en tilstrækkelig valid måde, at skifte varmeregning-udmålingen fra en direkte varmemåling med efterfølgende beregningsmæssige justeringer mellem lejerne til en entydig betaling for leveret indeklima i den enkelte lejlighed.

Et dynamisk varmeregnskab med indeklimamåling kunne skabe en effektiv afregningsmodel for indeklima, der skaber økonomiske incitamenter til at udlejere investerer i klimaskærm og tekniske installationer, mens beboerne skal levere en fornuftig brugeradfærd for at holde deres varmeregning/indeklimategning på et fornuftigt niveau.

Dette kunne eksempelvis fremmes gennem:

- forsøg med dynamisk varmeregnskab også omfatter private ejendomme,
- at varmeregnskab helt afskaffes, hvor udlejerens alene er ansvarlig for udgifter til køb af energi og kan beholde effektiviseringsgevinster og omvendt må opkræve en betaling for leveret indeklima, der automatisk korregeres for brugeradfærd med højere temperaturkrav og højere relativ fugtighed
- at der lægges rammer for hvor meget servicen ’indeklima’ må koste, gradueret efter brugeren adfærd jfr. f.eks. aktuel afregningsmodel
- offentlig adgang til viden om hvad services ’indeklima’ rent faktisk koster per m² ifm. i forskellige boliger, kontor etc.
- Aftale om, at den samme betaling for indeklimakvaliteten skal gælde både før og efter en renovering, således at den sparede energi til fastholdelse af samme indeklimakvalitet tilfalder udlejer

	Lejer	Udlejer
Positive (NEB)	• Bedre komfort • Bedre indeklima • Sundere miljø • Mindre støj udefra og fra husets installationer • God miljøsamvittighed.	• At kunne fremvise synlige miljø- og energirigtige tiltag • At bevare bygningens og dermed pantets værdi i en tid med stigende energifokus • Bedre energimærke for ejendommen • At få en smukkere bygning • Lettere vedligeholdelse • En mere optimal varmforsyning • En lavere relativ luftfugtighed og dermed forbedret holdbarhed af bygningen • Længere afstand mellem nødvendige vedligeholdelsesindgreb • Større viden om bygningens energimæssige formåen • God miljøsamvittighed.
Negative	• Rod og støj under gennemførelsen • Svært at gennemskue om man vinder eller taber på varmeregningen.	• Behov for informationsindhentning – skal arbejde med tankegangen i en travl verden • Manglende sikkerhed for den faktiske energimæssige effekt • Besvær under gennemførelsen • Frygt for at få en grimmere bygning • Besvær ved indhentning af tilbud • Koordinering af den håndværksmæssige gennemførelse.



Forsøgsprojekt hos domea.dk

Siden 1. januar 2017 har en ændring i lejeloven gjort det muligt at teste et dynamisk varmeregnskab i almene boligbebyggelser. Et sådan test er i gangsat af domea.dk, der frem til 2018 tester konceptet 3 forskellige steder. Modellen er sammensat som beskrevet i det ovenstående. Kort sagt er ideen, at beboernes udgifter til varmekonsum ikke baseres på, hvor meget varme de bruger, men hvor på hvor gode de (og bygningen) er til at holde indeklimaet – dvs. inde temperaturen, fugt- og CO₂-niveauet – inden for sunde intervaller. Foruden bedre komfort for brugeren, medfører den nye afregningsmetode, at man opnår et bedre indeklima for bygningen, eksempelvis med lavere relativ luftfugtighed og dermed færre problemer med skimmelsvampe, hvilket sparer på driftsudgifter. Fra et energibesparelsesperspektiv giver ordningen et incitament til at boligforeningen investerer i energirenovering, da det i boligforeninger er denne, som er den primære betaler af varmekonsumet.

Diskussion og perspektiver

I en situation med lave energipriser og begrænset privatøkonomisk rentabilitet i dybe energirenoveringer bliver de ikke-energi-relaterede fordele ved energirenovering en stadig vigtigere drivkraft for aktivitet på området.

Mange aktører på området gør i stigende grad energirenovering til en integreret del af en generel boligmodernisering med fokus på mere umiddelbare motiverende faktorer som bedre indeklima, en forbedret boligæstetik mv.

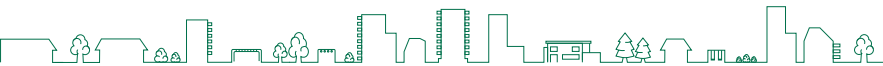
Ikke-energi-relaterede fordele kan være en drivkraft for energirenoveringer i både enfamiliehuse og lejeboliger, og noget der bør formidles endnu mere klart. Derudover bør de så vidt muligt værdisættes og indgå i dialogen mellem udlejere og lejere, boligejere, finansaktører og håndværkere mv.

Generel vedligeholdelse og modernisering af boligen, er noget der optager boligejerne meget – både i forhold til den oplevede komfort i boligen, men også i forhold til økonomiske faktorer som boligens salgspris mv.

Økonomi er stadig den stærkeste motivationsfaktor for energirenovering og i det omfang at de ikke-relaterede fordele ved renovering kan værdisættes og gøres mere tydelige for udlejere, lejere og boligejere vil det være en god idé.

Endelig er det tydeligt, at der er mange motivationsfaktorer i spil, når der skal energirenovres og at den sanselige komfort, snarere end den målte samt helhedsindtrykket af fordelene ved et renoveringsprojekt vejer tungt i beslutningen om en energirenovering.

Den målte komfort kan dog være et centralt element i en forbedring og modernisering af dialogen og aftalerelationen mellem udlejere og lejere, og kan have værdi for begge parter. Det bør derfor undersøges nærmere, hvordan ikke-energi-relaterede fordele efter en renovering kan indgå positivt i ansættelsen af det lejedes værdi. Et vigtigt værktøj i den forbindelse kunne være en ændret varmeregnsfastsættelse baseret på indeklimamålere, som i øjeblikket udvikles og demonstreres i forskellige almennyttige lejemål.



Kilder

Bolius/TNS Gallip, 2016: Boligejeranalyse 2017
https://www.bolius.dk/fileadmin/user_upload/Boligejeranalyse/Bolius_Boligejerundersogelse_2017_29052017.pdf

NIRAS, 2013: Evaluering af BedreBolig. Indikatorer på effekt, virkning og spredning.
<https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/bedrebolig-evalueringsrapport.pdf>

NIRAS, 2015: Sammenhængen mellem boligens energistandard og komfort.
https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/sammenhaengen_mellem_boligens_energistandard_og_komfort.pdf

Andersen, Rune Korsholm og Jørn Toftum (2013): Boligejerens socioøkonomiske gevinst ved indeklimaforbedringer som følge af energirenovering. DTU-rapport for Energistyrelsen.
[http://orbit.dtu.dk/en/publications/rapport-over-analyse-af-boligejerens-sociooekonomiske-gevinst-ved-indeklimaforbedring-som-foelge-af-energirenovering\[5b9c1390-361e-417c-acf7-91ee81ad5781\].html](http://orbit.dtu.dk/en/publications/rapport-over-analyse-af-boligejerens-sociooekonomiske-gevinst-ved-indeklimaforbedring-som-foelge-af-energirenovering[5b9c1390-361e-417c-acf7-91ee81ad5781].html)

ECEE (European Council for an Energy Efficient Economy), 2017: Building deep energy retrofit: Using dynamic cash flow analysis and multiple benefits to convince investors. <http://proceedings.eceee.org/visabstrakt.php?event=3&doc=2-302-13>

Dynamisk varmeregnskab med fokus på indeklima i lejligheder, 2014. http://denalmeneforsoegspulje.dk/media/187416/dynamisk_varmeregnskab_-_hovedrapport_inkl_bilag.pdf

Realдания (2017), artikel om dynamisk varmeregnskab.
<https://realdania.dk/sadan-stotter-vi-filantropiske-programmer/innovation-i-byggeriet/et-godt-indeklima/nyheder/beboermed-godtindeklimaloennes>

Energistyrelsen 2015:
<http://www.ft.dk/samling/20151/almindel/efk/bilag/81/1570892.pdf>.

