

Bilag B

Forelæggelse for Kommissionen af langsigtet strategi for tilvejebringelse af investeringer i renovering af den nationale masse af offentlige og private beboelsesejendomme i medfør af Energieffektiviseringsdirektivets art 4.

Kontor/afdeling

Center for Systemanalyse,
Energieffektivisering og
Global Rådgivning

Dato

24. april 2017

J nr. 2017-1758

RE/

1. Indledning

Denne redegørelse indeholder en beskrivelse af politikken og tiltag til fremme energieffektiviseringen af bygningsmassen.

Redegørelsen er udarbejdet i medfør af artikel 4 i Energieffektiviseringsdirektivet (EED), og indgår som en del af Danmarks indberetning til Europakommissionen af den nationale handlingsplan for energieffektivisering (NEEAP) den 30. april 2017.

Redegørelsen indeholder:

- Status for "Strategi for Energirenovering af Bygninger", som blev indberettet til EU-Kommissionen den 30. april 2014.
- Politikker og tiltag til fremme af omkostningseffektive renoveringer af bygninger (jvf. EED, art. 4 pkt. c)
- Identifikation af omkostningseffektive tilgange til renovering af bygninger (jvf. EED art. 4, pkt. b)
- Fremadrettet perspektiv til vejledning for enkeltpersoners, bygningsindustriens og finansielle institutioners investeringsbeslutninger (jvf. EED art. 4, pkt. d).
- Generelle fordele ved energirenovering (jvf. EED art. 4 pkt. e)
- En beskrivelse af den nationale bygningsmasse og forventede energibesparelser (EED, jvf. art. 4 pkt. a og e)

Der er vedlagt rapporten "Potentielle varmebesparelser ved løbende bygningsrenovering frem til 2050", fra mart 2014, der indeholder en analyse af bygningsmassen og mulighederne for besparelser ved den løbende renovering.

Der henvises i redegørelsen til hjemmesider og rapporter. Henvisningerne er indsat som links i teksten, således at disse kan tilgås i det omfang det er nødvendigt.

2. Status for "Strategi for Energirenovering af Bygninger" fra 2014.

Den daværende regering udarbejdede en strategi for energirenovering af bygninger, som blev fremlagt i april 2014, og som indeholdt en redegørelse for regeringens politik til fremme af energirenovering af bygninger. Strategien indgik i forelæggelsen for Kommissionen af den langsigtede strategi for renovering af bygninger i medfør af artikel 4 i EED i 2014.

Energistyrelsen

Amaliegade 44
1256 København K

T: +45 3392 6700

E: ens@ens.dk

www.ens.dk

Efter Folketingsvalget i 2015, blev regeringen udskiftet med en ny regering med en anden partifarve. Den nye regering er ikke bundet af den tidligere regerings energirenoveringsstrategi. Men da langt de fleste af initiativerne i strategien, var fastlagt ved brede politiske aftaler, som også omfatter den nuværende regering, er strategiens initiativer enten ført ud i livet, er ved at blive det. Status for de enkelte initiativer i strategien fra 2014 er vedlagt i bilag C.

3. Energiforbrug i bygninger.

Denne redegørelse omhandler energiforbruget til regulering af indeklima i bygninger med henblik på at skabe et godt indeklima for mennesker. Hertil medregnes endvidere energiforbrug til varmt vand. Energiforbruget til apparater indgår ikke i denne redegørelse.

Dette omfatter store dele af energiforbruget i boliger, den offentlige sektor og handel- og servicesektoren samt en mindre del af energiforbruget i produktionserhverv.

Det endelige energiforbrug til opvarmning og varmt vand i boliger, den offentlige sektor samt handel og service, som omfattes af denne redegørelse udgjorde i 2015 ca. 200 PJ. Dertil kommer ca. 10 PJ til opvarmning i bygninger i fremstillingsvirksomheder. Dette udgjorde i alt ca. 33 pct. af det samlede endelige energiforbrug i Danmark i 2015.

4. Regeringens politik til fremme af energieffektivisering af bygninger.

4.1 Regeringens målsætninger for energipolitikken

Regeringens overordnede målsætninger for energipolitikken er:

- Danmark skal i 2030 have mindst 50 pct. af sit energibehov dækket af vedvarende energi,
- Danmarks energiforsyning skal i 2050 være uafhængig af fossile brændsler.

Energieffektivisering af bygninger spiller en vigtig rolle i forbindelse med opfyldelsen af disse målsætninger. Energibesparelser i bygninger reducerer det samlede energibehov, hvilket samtidigt reducerer behovet for den udbygning af den vedvarende energiforsyning, der skal gennemføres for at realisere målsætningerne for vedvarende energi. Det betyder, at jo lavere energiforbruget i bygninger er, jo mindre skal den vedvarende energi udbygges for at opfylde målsætningerne.

4.2 Virkemidler til fremme af energieffektivisering i bygninger

Regeringens politik indeholder en række virkemidler, der har som formål at fremme omkostningseffektive energibesparelser i bygningers energiforbrug.

I den følgende beskrivelse tages der udgangspunkt i en opdeling af virkemidlerne i:

- *Økonomiske virkemidler*, som giver et øget incitament til at energieffektivisere. Det kan f.eks. være energi- og miljøafgifter samt tilskudsordninger
- *Normative virkemidler*, f.eks. i form af regulering og krav. Kravene i bygningsreglementet er eksempler herpå.
- *Informative virkemidler*, som har haft til formål at øge vidensniveauet om de forskellige muligheder og at påvirke forbrugernes adfærd.
- *Øvrige tiltag*, dette omfatter udnyttelse af data til fremme af energieffektivisering i bygninger.

4.1.2 Økonomiske virkemidler

Afgifter på energi

Siden slutningen af 1970'erne har der været høje afgifter på energi til husholdninger og til offentlige institutioner. Siden midten af 1990'erne blev afgifterne til erhvervslivets energiforbrug til opvarmning af bygninger hævet til samme niveau som husholdninger, således at al energi, der benyttes til regulering af indeklima og produktion af varmt vand i bygninger, er pålagt afgifter.

Afgifterne giver forbrugerne et incitament til at gennemføre besparelser i energiforbruget via investeringer i energibesparende tiltag og via adfærdssændringer med henblik på hensigtsmæssig brug af energi.

Afgifterne består primært af energiafgifter og CO₂-afgifter, der afspejler CO₂-emissionen forbundet med forbrug af pågældende brændsel eller energiform.

Afgifterne på de mest anvendte energiformer fremgår af tabel 1. Det ses, at afgifterne udgør ca. 50 pct. af forbrugerprisen, således at der er et stærkt afgiftsbetinget incitament til at reducere energiforbruget i bygninger.

Tabel 1. Afgifter på energi og energipriser (ultimo 2015),

Energi	Enhed	CO ₂ - afgift	Energi- afgift	Moms ²⁾	Forbruger- pris Inkl. moms ²⁾	Afgifter i pct. af forbruger- pris
Gasolie (svovlindhold max 0,001 %)	Øre/l	45,5	202	173	864	49
Naturgas	Øre/Nm ³	38,4	216	134	672	58
El (til varme) ¹⁾	Øre/kWh		38	46	169	50
El i øvrigt	Øre/kWh		87,8	34	231	53

¹⁾ Elektricitet, der overstiger 4.000 kWh årligt i helårsboliger, der opvarmes ved elektricitet.

²⁾ Gennemsnitlige værdier. De aktuelle værdier for den enkelte bruger afhænger af leverandør og leverancevilkår.

Afgifter på fjernvarme beregnes ud fra afgifterne på de brændsler, der benyttes til produktionen af fjernvarme

Den grønne BoligJobordning

I 2016 og 2017 gælder en ordning, hvorefter ejere af boliger kan få fradrag for lønomkostninger til gennemførelse af en række energibesparende foranstaltninger. Der kan eksempelvis fås fradrag til efterisolering af tage, hulmursisolering, udskiftning af vinduer mv. Derudover ydes fradrag for omkostninger til energirådgivning.

Der ydes maksimalt 12.000 kr. per år i fradrag i den skattepligtige indkomst per år for hver person i husstanden.

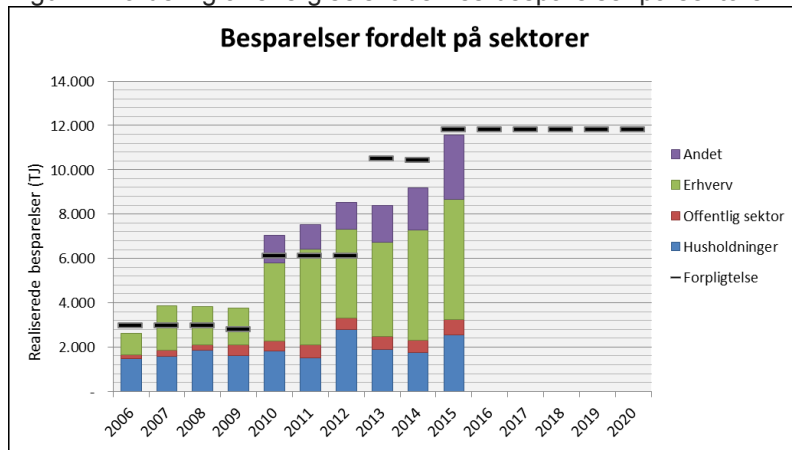
Energiselskabernes energispareforpligtelse.

Energiselskaberne i Danmark er forpligtet til at gennemføre energibesparelser. Princippet for indsatsen er, at de enkelte energiselskaber har et årligt mål for de besparelser, der skal realiseres. Herefter har selskaberne frihed til at realisere besparelser på de områder og i de sektorer, hvor besparelserne kan opnås billigst.

Som konsekvens af dette er det energiselskaberne der bestemmer, hvorledes indsatsen skal fordeles på de enkelte sektorer, herunder hvor mange besparelser der gennemføres i bygninger.

Fordelingen af besparelserne på sektorer fremgår af figur 1. Det ses, at besparelsesmålet i 2015 udgjorde 12,2 PJ, hvoraf 45 pct. er realiseret inden for husholdninger, offentlige institutioner og handel- og servicesektoren, hvor den største del af energiforbruget benyttes til opvarmning. De realiserede besparelser opnået ved bygningsrelaterede tiltag udgjorde ca. 35 % af selskabernes indberettede besparelser i 2015.

Figur 1. Fordeling af energiselskabernes besparelser på sektorer.



4.2.2 Normative virkemidler

Bygningsreglementet

[Bygningsreglementet](#) udmønter krav i EU's Bygningsdirektiv (EPDB).

Reglementet fastsætter krav til eksisterende bygninger, som skal opfyldes ved ombygninger eller andre ændringer af bygningsdele.

Bygningsreglementet indeholder krav om energieffektiviteten for bygningskomponenter og installationer, der udskiftes ved en renovering. Dette gælder eksempelvis for vinduer, ydervægge og tage, se tabel 2.

Tab. 2. Bygningsreglementets energikrav til nye bygningsdele ved udskiftning.

Bygningsdel	
Ydervægge og kældervægge mod jord.	0,18
Skillevægge og etageadskillelser mod rum, der er uopvarmede eller opvarmet til en temperatur, der er 5 °C mere eller lavere end temperaturen i det aktuelle rum.	0,40
Terrændæk, kældergulve mod jord og etageadskillelser over det fri eller ventileret kryberum.	0,10
Loft- og tagkonstruktioner, herunder skunkvægge, flade tage og skråvægge direkte mod tag.	0,12
Porte.	1,80
Lemme, nye forsatsvinduer og ovenlyskupler.	1,40
Renoverede forsatsvinduer.	1,65
Bygningsdel.	Linjetab [W/mK]
Fundamenter.	0,12
Samling mellem ydervæg, vinduer eller yderdøre, porte og lemme.	0,03
Samling mellem tagkonstruktion og ovenlysvinduer eller ovenlyskupler.	0,10

Ud over de nævnte krav er der også krav ved udskiftning/installation af fyringsanlæg, ventilationsanlæg og andre tekniske bygningskomponenter.

For vedligeholdelsesarbejder eller ændringer, der ikke indebærer udskiftning, er der krav om, at energieffektivisering skal gennemføres, hvis den marginale investering til energieffektivisering er rentabel for bygningsejeren. Hvis tilbagebetalingstiden for den marginale investering til energibesparelsen er mindre end tre fjerdele af levetiden af den energibesparende foranstaltning, defineres besparelsen som rentabel, og der er krav om, at den skal gennemføres. Det vil sige, at der er pligt til gennemføre energibesparelsen hvis,

$$\frac{\text{Investering}}{\text{Årlig besparelse}} < 0,75 \cdot \text{Levetid}$$

Ud over de obligatoriske krav, indeholder bygningsreglementet to frivillige energiklasser for eksisterende bygninger. Hvis en renovering af en bygning udføres i overensstemmelse med en af de frivillige energiklasser, bortfalder energikravene til de enkelte komponenter ved renoveringen.

De frivillige energiklasser defineres ved tre betingelser:

1. behovet for tilført energi skal reduceres med mindst 30 kWh/m^2 ,
2. en del af bygningens energiforsyning være baseret på vedvarende energi,
3. behovet for tilført energi per år efter renoveringen være under:
 - Energiklasse 1: $(52,5 + 1650/A) \text{ kWh/m}^2$
 - Energiklasse 2: $(110 + 3200/A) \text{ kWh/m}^2$,

hvor A er bygningens areal i m^2 . Ovennævnte energiforbrug gælder for bygninger, der bruges til beboelse. Tilsvarende grænser gælder for bygninger, der benyttes til erhverv.

Bygningsreglementet revideres jævnligt. Det nuværende reglement er vedtaget i 2015, og det planlægges at vedtage et nyt reglement med virkning efter 2020.

4.3.2 Informative virkemidler.

Der er flere tiltag, der har til formål at informere borgere om energieffektivitet. Disse omfatter:

- Energimærkning af bygninger
- SparEnergi.dk
- Bedre Bolig
- Videncenteret for Energibesparelser I bygninger

Energimærkning af bygninger

Energimærkningen udmønter krav i EU's Bygningsdirektiv (EPDB).

Der er krav om, at bygninger, der benyttes til beboelse eller til erhverv, og hvor indeklimaet reguleres med henblik på mennesker kan opholde sig i bygningen, skal have gyldigt energimærke ved salg eller udleje af bygningen eller en del af den.

For at opnå et energimærke, skal bygningen gennemgås af en uafhængig ekspert, der vurderer bygningens energieffektivitet og mulighederne for at gennemføre besparelser. Energieffektiviteten beskrives ved at tildele beregne en indikator for energieffektivitet beskrevet ved et bogstav, A – G, hvor A er bedst. Derudover udarbejder eksperten en rapport over mulighederne for at gennemføre energibesparelser. De enkelte besparelsesforslag dokumenteres ved en beregning af energibesparelsen og omkostningen ved at gennemføre besparelsen.

Gyldigheden for mærkningen er 7 eller 10 år afhængig af omfanget af energibesparelser. Hvis eksperten vurderer, at der energibesparelser, der overstiger 5 % af det årlige energiforbrug, er gyldigheden 7 år. Ellers er gyldigheden 10 år.

Indikatoren for energieffektivitet skal offentliggøres i alle annoncer for salg eller udleje af bygningen eller dele af den.

Alle energimærker skal indberettes til Energistyrelsen, der har etableret en database med oplysninger om energimærketerne, herunder indikatoren for energieffektivitet og energispareforslagene. Derudover opbevares alle tekniske baggrundsdata om bygningens energimæssige karakteristika, herunder størrelsen, klimaskærmens areal, U- værdi af ydervægge, lofter, vinduer, dimensionerende varmeforbrug mv.

Data fra databasen om energimærkninger er offentligt tilgængelige. På hjemmesiden, SparEnergi.dk ([Find dit energimærke](#)), er der mulighed for at finde energimærket for bygninger i Danmark.

Der udføres ca. 55 – 60.000 energimærkninger per år.

Der er gennemført [analyser](#) af mærkningens effekt på ejendomspriser, der viser, at energimærkningen har effekt på ejendomsprisen, og dermed bidrager til at skabe gennemsigtighed om energieffektivitet på ejendomsmarkedet. Effekten svarer til, at ejendomsprisen forøges med ca. 500 kr./m² for hvert trin på energiskalaen.

SparEnergi.dk.

[SparEnergi.dk](#) er Energistyrelsens brugerrettede hjemmeside, der indeholder oplysninger om energieffektivisering af apparater og af bygninger.

For så vidt angår energieffektivisering af bygninger indeholder hjemmesiden oplysninger om:

- Love og regler om energieffektivisering af bygninger,
- Muligheder for at få tilskud og fradrag ved gennemførelse af energibesparelser,
- Muligheder for at gennemføre energibesparelser de enkelte bygningsdele og vejledninger om gennemførelsen heraf,
- Case's med konkrete eksempler på renoveringer, som er foretaget,
- Videofilm om gennemførelse af besparelser,
- Redegørelse om fordele ved gennemførelse af energibesparelser, herunder effekt for indeklima, miljø og bæredygtighed.

SparEnergi.dk indeholder bl.a. en [Bygningsguide](#), der indeholder detaljerede oplysninger om 15 almindeligt forekommende bygningstyper, som blandt omfatter

bygningskonstruktionen, muligheder for et gennemføre energibesparelser på de enkelte bygningsdele med beskrivelse af konkrete forslag, der kan gennemføres, omkostningseffektive metoder til renovering af bygningsdelene, fordele for indemiljø mv.

Der er gennemført en evaluering af hjemmesiden, der viser, at hjemmesiden benyttes af et stort antal mennesker (ca. 500.000 besøg per måned), og at brugerne vurderer, at informationerne er nemme at forstå og brugbare i forbindelse med deres overvejelser om igangsætning af bygningsrenoveringer.

Bedre Bolig

Bedre Bolig er en godkendelsesordning for energirådgivere oprettet af Energistyrelsen i 2013. Virksomheder, som er godkendt efter ordningen, skal have ansat rådgivere, der har gennemført en særlig uddannelse om energirenovering af bygninger. Det indgår i ordningen, at rådgiverne kan tilbyde bygningsejere at gennemføre en energigennemgang af bygningen efter et særligt koncept og udarbejde en energiplan for bygningen. Derudover kan de bistå bygningsejeren med at gennemføre energirenovering ved styring af renoveringsforløbet.

Der lægges i ordningen vægt på, at rådgivningen gennemføres efter et helhedskoncept, hvori indgår bygningsrenovering, energibesparelser og indemiljø baseret på brugerens behov og ønsker.

Ordningen er markedsbaseret i den forstand, at bygningsejere, der ønsker at benytte ordningen, skal betale markedsprisen for ydelserne.

Der er gennemført en [evaluering af ordning](#), der viser, at ordningen endnu ikke har vundet stor udbredelse, men at de bygningsejere, der benytter ordningen, udfører større renoveringsarbejder end andre bygningsejere.

Videncenteret for Energibesparelser i Bygninger.

Energistyrelsen har oprettet et [Videncenter for Energibesparelser i Bygninger](#) placeret på Teknologisk Institut, der har til formål at samle og formidle viden om energibesparelser i bygninger til udførende virksomheder og uddannelsesinstitutioner på området.

Videncenteret har udarbejdet og vedligeholder en samling [energiløsninger](#) for forskellige typer bygninger i Danmark, der beskriver hvorledes der bedst kan gennemføres energibesparelser for forskellige bygningskomponenter og bygningsinstallationer med angivelse af energibesparelser og omkostninger, således at de udførende virksomheder kan vejlede borgerne om hvilke hvorledes der kan gennemføres omkostningseffektive renoveringer på deres bygninger.

Der er gennemført [evalueringer](#) af Videntcenteret, der viser, at Centeret benyttes af målgruppen, nemlig de udførende håndværksvirksomheder inden for området og energikonsulenter, rådgivere og uddannelsesinstitutioner. Centerets ydelser vurderes af målgruppen for at være nyttige og af høj kvalitet.

4.4.2 Øvrige virkemidler

Regeringen indgik i december 2015 aftale om igangsættelse af initiativet ”Energieffektive og Intelligente Bygninger”, som blandt andet har til formål, at fremme energieffektivisering af bygninger via udnyttelse af data og digitalisering.

Formålet med initiativet er at fremme energieffektiviseringen af bygninger via udnyttelse af data om bygninger, deres energiforbrug, vejr mv, som allerede forefindes i offentlige registre eller hos energiforsyningsvirksomhederne.

Konkret sigtes der på at benytte datadrevne beslutningsværktøjer til screening af bygninger med henblik på at identificere bygninger med størst potentiale for energibesparelser og afklaring af hvilke energibesparende foranstaltninger være mest hensigtsmæssige i den konkrete bygning. Dette vil dels give rådgivere og virksomheder, der markedsfører energibesparende løsninger til at reducere deres omkostninger ved markedsføring af deres ydelser. Derudover vil dette give bygningsejerne et bedre grundlag for at beslutte hvilke foranstaltninger, bør gennemføres i deres bygninger.

Der sigtes derudover på at udvikle smartere og mere sofistikerede værktøjer til fremme af energimæssig drift af bygninger, herunder systemer for bygningsautomation, der indsamler data om brugernes adfærd, vejrprognoser, bygningsenergimæssige karakteristika mv. til effektivisering af driften og samtidigt sikring af et godt indemiljø.

Der er indtil videre afsat midler til initiativet for en treårig periode fra 2016 til 2019, hvorefter der træffes beslutning om det skal videreføres.

5. Identifikation af omkostningseffektive tilgange til renoveringer af relevans for bygningstyper.

Indsatsen til fremme af energieffektiviseringer i den eksisterende bygningsmasse baseres på, at energibesparelser udføres billigst når dette sker i forbindelse med den løbende renovering af bygningen. Det betyder, at omkostningen til energibesparelsen udgør den ekstra investering til gennemførelse af energibesparelsen i forhold til den renovering, der alligevel vil finde sted.

Analyser udført af SBI i 2010 har påvist, at omkostningerne til energibesparelser reduceres betydeligt, når besparelserne gennemføres i forbindelse med de

renoveringer og udskiftninger af bygningsdele og komponenter, der alligevel må påregnes at finde sted som følge af almindelig vedligeholdelse og nedslidning.

I forlængelse af dette har bygningsreglementet fokus på at energieffektiviseringer skal gennemføres samtidigt med, at bygningernes alligevel skal renoveres. Kravene til eksisterende bygninger i bygningsreglementet er således udformet som krav, for hvorledes der skal gennemføres energibesparelser ved renoveringer.

Disse krav udgør samtidigt en vejledning til bygningsejere om omkostningseffektive tilgange til renovering af deres bygninger.

I supplement til dette indeholder Energistyrelsens hjemmeside SparEnergi.dk detaljerede oplysninger om 15 almindeligt forekommende bygningstyper ([Bygningsguide](#)), og med oplysninger om bygningen, dens struktur og om hvordan der mest effektivt kan gennemføres energieffektiviseringer.

Derudover har Videntcenteret udarbejdet kataloger over relevante energispareløsninger ([Energiløsningskatalog](#)), der kan benyttes af de udførende virksomheder i forbindelse med renovering af forskellige typer af bygninger. Disse løsninger er endvidere gengivet på hjemmesiden, SparEnergi.dk ([Energiløsninger](#)), i en forenklet udgave med henblik på at give vejledning til bygningsejere om muligheder for energibesparelser, hvordan det kan gennemføres, omkostninger, energibesparelser og øvrige fordele forbundet hermed.

6. Et fremadrettet perspektiv til vejledning for enkeltpersoner, bygningsindustriens og finansielle institutioners investeringsbeslutninger

Der har siden 2006 været lagt vægt på, at give bygningsindustrien, borgere og enkeltpersoner et langsigtet perspektiv for energieffektiviseringen af bygninger.

Dette er gjort ved at fastlægge to frivillige lavenergiklasser i bygningsreglementet, som dels angiver hvilke krav, som vil blive gjort til de gældende krav i fremtiden, og som derudover kan lægges til grund for bygherre, der ønsker at indrette deres bygninger efter fremtidens krav.

Med energiaftalen fra 2008, blev dette konsolideret, idet det blev besluttet, at kravene til nye i 2010, 2015 og 2020 skulle fastlægges således at energiforbruget i nye bygninger reduceres med 25 pct. hver gang. De frivillige lavenergiklasser har herefter udmøntet de krav, som ville træde i kraft i 2015 og 2020.

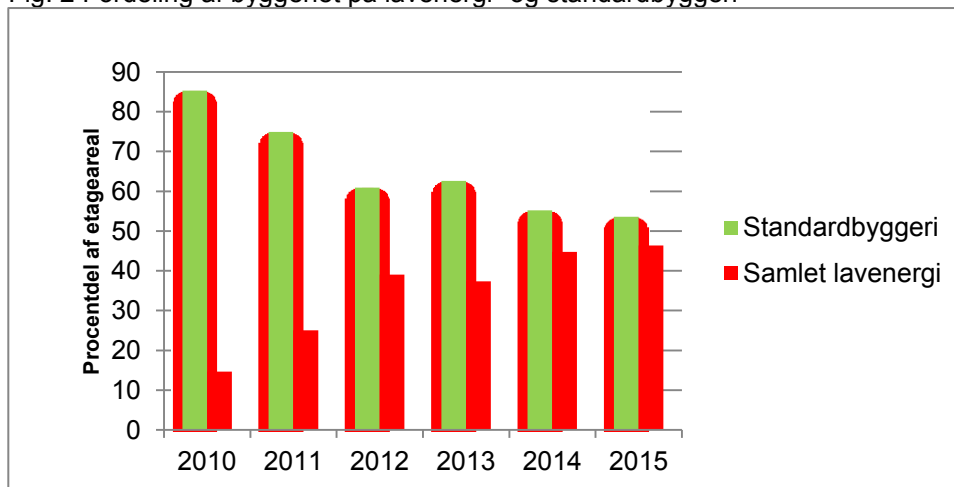
Specielt skal fremhæves, at disse krav udgør pejlemærker for byggeindustriens udviklings- og innovationsindsats, og for deres investeringer i ny teknologi. Dette har betydet, at byggeindustrien har fået mulighed for at fokusere deres indsats for

udvikling af ny teknologi og for investeringer i nyt produktionsudstyr i god tid inden de aktuelle krav trådte i kraft. Resultatet har været, at byggeindustrien har udviklet de nye løsninger når de trådte i kraft, hvilket samtidigt har betydet at priserne for nye løsninger er faldet hurtigt efter at kravene er trådt i kraft.

Kravene i de frivillige energiklasser benyttes endvidere af bygningsejere, der ønsker at opføre nye bygninger, der går længere end de gældende krav hvad angår energieffektivitet. Dette gælder eksempel for visse kontorbyggerier, hvor bygningsejeren ønsker benytte lavenergiklasserne som understregning af virksomhedens miljøprofil. Derudover er lavenergiklasserne blevet brugt af kommuner til at fastlægge krav om at nybyggeri, skal opføres efter reglerne i de frivillige lavenergiklasser som led i den kommunale energi- og klimapolitik.

Det fremgår af figur 2, hvorledes det samlede byggeri til boliger og erhverv i perioden 2010 til 2015 fordeler sig på henholdsvis de gældende krav til energieffektivitet (standardbyggeri) og lavenergi-byggeri. Det ses, at lavenergi-kravet, og herunder primært kravene for bygninger efter 2015, i stort omfang er benyttet inden de er trådt kraft.

Fig. 2 Fordeling af byggeriet på lavenergi- og standardbyggeri



Generelle fordele ved energirenoveringer

Energirenovering af eksisterende bygninger har generelt positive effekter for den enkelte bygningsejer og for samfundet.

Den direkte virkning af, at der gennemføres besparelser ved energirenovering, er, at energiregningen reduceres. Derudover er det påvist – som tidligere omtalt - at energieffektivitet også indebærer en højere ejendomsværdi.

Derudover skaber energirenoveringer ofte et bedre indeklima og en bedre en bedre komfort for brugerne af bygningen. I mange tilfælde giver dette også en bedre

mulighed for anvendelse af bygningen, idet man så kan udnytte arealer i husene ved vinduespartier. Der er [gennemført undersøgelser](#) i Danmark, der viser, at der er en tydelig sammenhæng mellem en boligs energistandard og beboernes oplevelse af komfort. En stor andel af de husstande, som har forbedret energistandarden i deres bolig, har også oplevet forbedringer i indeklimaet.

Der er endvidere lavet [analyser af sammenhængen mellem bygningers energistandard](#), og forekomsten af sygdomme. Disse analyser viser imidlertid, at der i Danmark ikke er en entydig sammenhæng mellem en bygnings energistandard sundhedstilstanden hos beboerne.

Bygningsejere oplyses om disse fordele via SparEnergi.dk.

7. Bygningsmassens sammensætning og forventede energibesparelser.

Energistyrelsen fik som baggrund for Strategi for Energirenovering af Bygninger fra 2014 udført en grundig analyse af bygningsmassen i Danmark og de forventede energibesparelser, der følger af energirenoveringen af den eksisterende bygningsmasse.

Resultatet af analysen er dokumenteret i vedlagte rapport, "[Potentielle varmebesparelser ved løbende bygningsrenovering frem til 2050](#)". SBI 2014.

I det følgende gives en kort oversigt over datagrundlaget for analysen, metoden og hovedresultater.

Datagrundlaget

Datagrundlaget udgøres af dels af BBR (=Bygnings- og Boligregistret), der indeholder detaljerede oplysning om alle bygninger i Danmark. Herunder bygningstypen og anvendelsen, opførselsår, areal, varmforsyning, og konstruktion.

Disse oplysninger er kørt sammen med baggrundsdata for energimærkninger udført i Danmark siden 2006. Dette omfattede data fra ca. 250.000 bygninger, herunder data om etageareal, areal af vægge, gulve og tag, vinduesarealer og U-værdier for alle dele af klimaskærmen og vinduerne.

På grundlag af dette er der:

1. opstillet en opgørelse af bygningsmassen og dens areal opdelt på bygningstyper/anvendelser opførselsår,

2. udarbejdet en opgørelse over de energimæssige karakteristika for bygninger i hver kombination af type og opførselsår, som omfatter en beskrivelse af isoleringstilstanden for klimaskærmen.

Ud fra de energimæssige karakteristika for bygningerne beregnes herefter nettovarmebehovet for bygninger, som herefter kalibreres med oplysninger i energistatistikken.

Metode.

Beregningen af energibesparelser baseres på forudsætningen om, at energibesparelser gennemføres i forbindelse med den løbende renovering. Der opstilles således et referenceforløb for hvorledes de enkelte bygningskomponenter udskiftes ud fra deres gennemsnitlige levetider. Dette omfatter blandt andet udskiftningsforløb for henholdsvis, tage, vinduer og forskellige typer af ydervægge, hvor det fremgår antal kvadratmeter af de enkelte komponenter, der udskiftes hvert år frem til 2050.

Der beregnes herefter et sæt scenarier, der afspejler forskellige antagelser om at energieffektiviteten i de komponenter, der erstatter de udskiftede komponenter. Omkostningerne beregnes ud fra enhedspriserne for de enkelte komponenter.

Resultater.

Resultater fremstår som et sæt af matricer for dels energiforbrug i 2011 og 2015 for kombinationer af bygningstyper og opførselsår og dels matricer med de tilhørende omkostninger.

Hovedresultatet er sammenfattet på tabellen på næste side, der viser energibesparelser ved de enkelte scenarier og omkostningerne forbundet hermed.

Det ses eksempelvis, at BAU-scenariet, der baseres på en videreførelse af de daværende krav i bygningsreglementet frem til 2050 vil medføre energibesparelser svarende til 27 pct. af nettovarmebehovet i bygningsmassen.

I energirenoeringsstrategien fra 2014, var det forudsat at der ville blive indført en række skærpelser af kravene til bygninger i 2015, i 2020 og herefter på et tidspunkt efter 2020, som tilsammen ville medføre energibesparelser på ca. 35 pct. frem til 2050.

Den nuværende regering er ikke er bundet af strategien, og der er ikke taget stilling til eventuelle nye skærpelser af bygningsreglementet i 2020 eller herefter. Beregningerne afspejler derfor ikke på nuværende tidspunkt regeringens forventninger om energibesparelser i bygninger frem til 2050.

