

Klimamål, energieffektivitet og samfundsøkonomisk omkostningseffektivitet

September 2025

Diskussionspapir vedr. dansk
implementering af bygningsdirektivet
og kommende revidering af
bygningsreglementet



Kontakt

Cheføkonom
Mikael Bjørk Andersen
Tlf. 3147 9693
E-mail mba@kraka-economics.dk

1. Sammenfatning

Hele samfundet skal omstille sig – også ejendomsbranchen

Hele det danske samfund skal omstille sig i en klimavenlig retning i disse år. Det gælder staten, husholdningerne og samtlige brancher i det danske erhvervsliv. Det gælder dermed også ejendomsbranchen, hvor der utvivlsomt eksisterer en række tiltag, der både giver klimaeffekter og som har lave eller i hvert fald rimelige omkostninger forbundet hermed.

Implementering af EU-bygningsdirektiv bør være balanceret

Det reviderede EU-bygningsdirektiv skal implementeres i dansk lovgivning indenfor de næste år. Formålet med dette notat er at diskutere Danmarks implementering af det reviderede EU-bygningsdirektiv samt kommende revidering af bygningsreglementet og belyse de balancer og afvejninger, en dansk implementering indebærer. Herunder de usikkerheder og mangler i vidensgrundlaget, der pt. eksisterer for at træffe beslutninger herom. En balance-ret implementering ligger i forlængelse af Klimalovens hensyn til omkostningseffektiv klimapolitik og indebærer, at den præcise implementering bør have et skarpt øje på klimaef-fekter og omkostninger.

Notatet er udarbejdet på foranledning af EjendomDanmark.

- Omkostningseffektivitet er et bærende princip i Klimaloven og den bredere klimapolitik, både i Danmark og på EU-plan. I det omfang, formålet med regulering er at begrænse udledning af CO₂, bør energiforbrug i sig selv ikke udgøre et separat reguleringsmål, hvis det er muligt at beskatte eller regulere CO₂-udledning mere direkte. En regulering, der fokuserer på energiforbrug frem for de faktiske eksternaliteter, kan således føre til uhensigtsmæssige tilpasninger.
- Det skyldes, at energiforbrug i sig selv ikke nødvendigvis medfører negative eksternaliteter, hvis energikilden er CO₂-neutral. Den danske forsyningssektor er i en hurtig grøn omstilling med forventet fuld CO₂-neutralitet i 2030 og frem. Det reducerer CO₂-besparelsen ved energirenoveringer i takt med, at energien bliver grønnere. På den baggrund er det svært at finde klimaargumenter for, at krav til energirenoveringer strammes.
- Der kan peges på, at energirenoveringer også har sidegevinster, nogle gange omtalt som "co-benefits" (fx bedre indeklima, forsyningsikkerhed eller mindsket biomasseforbrug). Sådanne gevinster bør dokumenteres grundigt og løses gennem målrettet regulering, hvis behovet er væsentligt.
- Kravene i bygningsreglementet bliver i stigende grad baseret på LCA-beregninger (Life Cycle Assessment), som beregner en bygnings samlede klima- og miljøpåvirkning over hele dens levetid. Metoden er dog behæftet med betydelig usikkerhed, særligt for eksisterende ejendomme. Samtidig kan LCA-krav resultere i dobbeltregulering, hvis CO₂ (og øvrige miljøeffekter) allerede prissættes via afgifter eller kvotesystemer. Det kan medføre unødigt omkostningstunge tiltag med en begrænset klimamæssig gevinst.
- Der mangler et systematisk vidensgrundlag om, hvad det koster at opfylde strengere krav til energirenovering end dem, EU's bygningsdirektiv stiller. Særligt er der uklarhed om ejendomme, der befinder sig "på vippen", dvs. de ejendomme, som akkurat ikke vil være omfattet af de direkte krav som følge af bygningsdirektivet, men som kunne komme i betragtning for særskilte danske krav. Netop disse bygninger "på vippen" er formentlig de bygninger, der er mindst rentable at energirenovere ud fra et klimaperspektiv og samtidig også de mindst rentable at renovere ud fra et rent privatøkonomisk perspektiv, inkl. evt. "co-benefits".
- Strengere krav til energirenovering af eksisterende bygninger kan medføre store merudgifter, især hvis renoveringen ikke alligevel var planlagt. Tilbagebetalingstiden kan i sådanne tilfælde blive urimeligt lang, se fx Mørck m.fl. (2017) for en dansk case.

- På længere sigt vil udgifter til energirenovering typisk blive overvæltet på lejerne, især i situationer med omkostningsbestemt husleje, hvor forbedringsudgifter kan overføres direkte til huslejen. I områder, hvor markedslejen er fri eller allerede nær et loft, kan udlejer i en periode være tvunget til at dække en del af omkostningen, indtil markedet justerer sig.

2. Principper for klimapolitik og Bygningsdirektivet

Billigste CO₂-reduktioner skal gennemføres først

Omkostningseffektivitet er et bærende princip i Klimaloven og den bredere klimapolitik. Dette indebærer, at de billigste CO₂-reduktioner skal gennemføres først, så samfundets ressourcer bruges mest effektivt. Dette princip understøtter brugen af markedsbaserede instrumenter som CO₂-afgifter og kvotemarkeder, der skaber ensartede incitamenter til reduktioner på tværs af sektorer og aktører.

Eksternaliteter og målretning

Grundlæggende bør regulering rettes mod de faktiske eksternaliteter – fx CO₂-udledning. Energiforbrug bør i sig selv ikke udgøre et separat reguleringsmål, hvis det er muligt at beskutte eller regulere CO₂-udledning direkte. Det skyldes, at energiforbrug i sig selv ikke nødvendigvis medfører negative eksternaliteter, hvis energikilden er CO₂-neutral. En regulering, der fokuserer på energiforbrug frem for de faktiske eksternaliteter, kan således føre til u hensigtsmæssige tilpasninger.

Undgå sektor-specifikke krav og detailregulering

Det er velkendt i økonomisk teori (se fx DØRS (2018)), at man generelt bør undgå sektor-specifikke krav, da dette ofte fører til fordyrelser af den samlede klimaindsats. Når man stiller specifikke krav til én sektor – fx bygninger – risikerer man, at samfundets ressourcer bruges på dyre tiltag i den sektor, selvom lignende eller større klimagevinster kunne opnås billigere et andet sted. Man bør fra politisk hold således være varsom med at indføre tekniske standarder og anden detailregulering ud fra et klima- eller energieffektivitetssynspunkt, medmindre særlige forhold klart tilsiger det. Risikoen ved teknisk detailstyring er store og dyre fejlskud ift. at opnå de ønskede klimapolitiske målsætninger på en samfundsøkonomisk omkostningseffektiv måde.

Strengere krav kan fordyre klimapolitik

Det reviderede EU-bygningsdirektiv skal implementeres i dansk lovgivning indenfor de næste år. Bygningsdirektivet stiller minimumskrav til energimæssig ydeevne i både boliger og andre bygninger, jf. boks 1. Går man videre end EU's bygningsdirektiv foreskriver – ved at indføre endnu strengere krav – risikerer man at fordyre den samlede klimaindsats, fordi man potentielt flytter fokus fra de billigste CO₂-reduktioner for samfundet over til dyrere reduktioner.

Andre positive effekter

Energirenoveringer kan også have positive sidegevinster (fx bedre indeklima, forsyningssikkerhed eller mindsket biomasseforbrug). Omfanget af disse sidegevinster og værdien heraf er uklart, og sådanne gevinster bør dokumenteres grundigt og forsøgt løst gennem målrettet regulering, hvis behovet er væsentligt. Kun hvis der er tale om væsentlige hensyn og der samtidig er fravær af velegnede målrettede instrumenter bør det overvejes at løse disse problemstillinger via second-best regulering. Altså kun hvis der er væsentlige hensyn til fx indeklima, forsyningssikkerhed eller biomasse, og disse ikke kan løses mere direkte, bør det være et argument for brede reguleringstiltag for energirenovering.

Boks 1 Centrale forhold i Bygningsdirektivet

Energiforbruget skal reduceres i boliger i Danmark

De centrale krav til boliger er, at det primære energiforbrug pr. kvadratmeter for boligmassen som helhed skal reduceres med 16 pct. i 2030 og med 20-22 pct. i 2035 i forhold til energiforbruget i 2020 og at mindst 55 pct. af denne reduktion opnås gennem renovering af boliger med de dårligste energimærker.

Andre bygninger med de laveste energimærker skal løftes

For øvrige bygninger fastsættes to grænser for det beregnede energibehov til opvarmning (i kWh pr. kvadratmeter). Den første grænse kaldes 16-procentsgrænsen, og udregnes som det energibehov, som 16 pct. af bygningsbestanden i 2020 ligger over. Den anden grænse kaldes 26-procentsgrænsen, og udregnes tilsvarende. Kravet er, at der i 2030 ikke må være nogle bygninger med et beregnet energibehov, der er højere end 16-procentsgrænsen, og at der i 2033 ikke må være nogle bygninger med et beregnet energibehov, som er højere end 26-procentsgrænsen. Der er dog en række muligheder for at undtage bygninger. Den konkrete udmøntning af Bygningsdirektivet foretages på nationalt plan.

Der mangler konkret viden om, hvilke bygninger, der ligger "på vippen"¹ hvis regulering skærpes – og hvad omkostninger og gevinster er for at energirenovere disse.

Langsigtede målsætninger og krav

Udover de konkrete mål beskrevet ovenfor, fremgår der også nogle mere langsigtede målsætninger i Bygningsdirektivet. Fossile brændstoffer skal være udfaset senest i 2040 til opvarmning, og de direkte udledninger fra bygningsmassen skal på det tidspunkt være faldet med 80-89 pct. Overordnet er målet, at bygningsmassen i EU er fuldstændigt dekarboniseret i 2050. Det betyder, at alle bygninger ifølge målsætningen skal være "nulemissionsbygninger" i senest 2050. Nulemissionsbygninger er et nyt begreb, som betyder, at den eksterne forsyning (fra elnettet eller fjernvarme) fortrinsvist skal være baseret på vedvarende energi, og samtidig skal bygningens energiforbrug være så lavt, at alle omkostningseffektive energieffektiviseringer er udtømt. I hvilket omfang – og mere konkret hvordan – disse langsigtede målsætninger giver anledning til konkrete, hårde krav til energirenoveringer af eksisterende bygningsmasse, er foreløbigt uklart.

Kilde: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/da/qanda_24_1966.

Se også: <https://synergiorg.dk/media/2000/faktaark-om-bygningsdirektivet.pdf>

3. Dansk forsyningssektor i hastig omstilling

**Grøn energi
mindsker
klimagevinster ved
energirenoveringer**

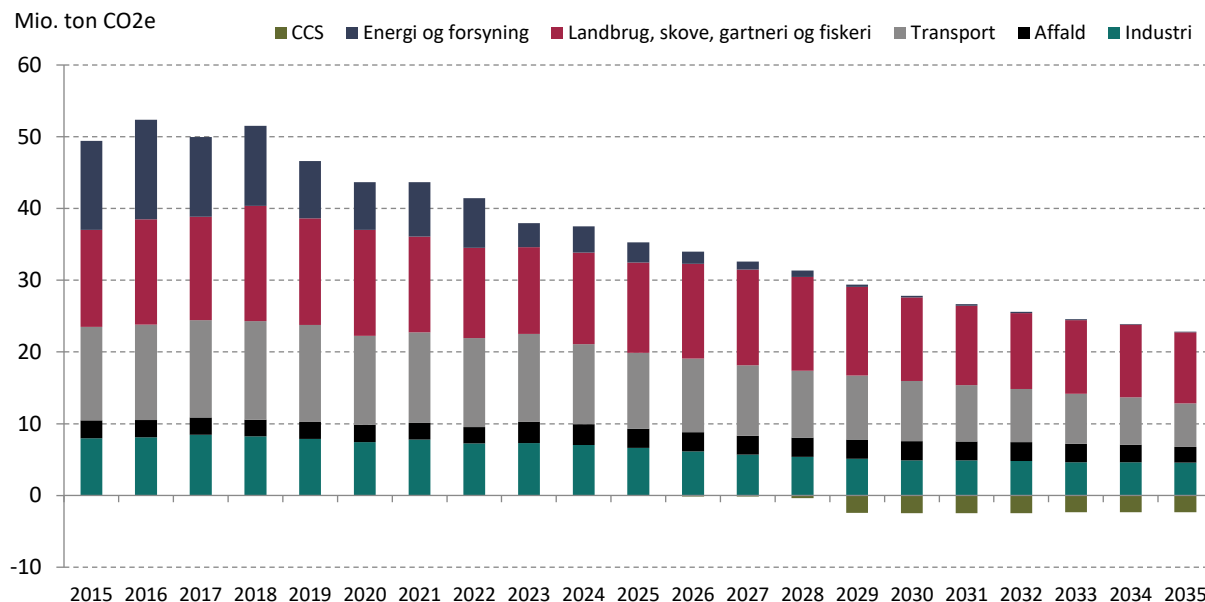
Den danske forsyningssektor er i en hurtig grøn omstilling med forventet fuld CO₂-neutralitet i 2030 og frem, jf. figur 1. Det reducerer CO₂-besparelsen ved at spare på energien fra fx fjernvarme eller el (varmepumper, gulvvarme mv.) i takt med, at energien bliver grønnere. På den baggrund er det svært at finde klimaargumenter for, at krav til energirenoveringer strammes (udover mindstekravene som følge af EU-direktiv). Det gælder, uanset om varmeforsyningen er baseret på fjernvarme eller elektricitet (varmepumper).

**Energirenovering
ikke den rette vej til
at regulere biomasse**

Der findes en diskussion om biomasse i fjernvarmesektoren, som omhandler dens reelle CO₂-neutralitet, påvirkning af biodiversitet, afhængighed af importeret træ mv. Men hvis man vurderer, at biomasseforbruget skal sammensættes anderledes eller reduceres, bør reguleringen rettes direkte mod at regulere biomasse (fx via en afgift, et loft eller yderligere dokumentationskrav for biomassens bæredygtighed) fremfor at indføre brede krav om energirenovering.

¹ Fagøkonomisk kan også anvendes betegnelsen "marginale" bygninger i stedet for bygninger "på vippen". Udtrykket dækker over de boliger, der akkurat ikke vil blive omfattet af krav om energirenovering, hvis man alene følger kravene i Bygningsdirektivet, men som vil blive omfattet af krav, hvis der fra dansk side indføres skærpede krav.

Figur 1 Dansk forsyningssektor i hastig omstilling



Anm.:

Kilde: Klimastatus- og Fremskrivning 2024 (KF). Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet

4. Indvendinger og modargumenter

Der findes en række indvendinger og modargumenter, som alligevel teoretisk kan trække i retning af behov for en mere direkte regulering af energiforbruget i bygningsmassen. Disse diskuteres kort nedenfor.

Findes der et energieffektivitetsgap?

Energieffektivitetsgap

Et ofte fremført argument for at indføre strengere krav til energirenovering er det såkaldte "energieffektivitetsgap" (også kaldet et paradoks). Argumentet går på, at der skulle findes en række energiforbedringsmuligheder, som faktisk er privatøkonomisk rentable, men som alligevel ikke gennemføres i praksis.

Relevans ift. bygninger på vippen

Det er uklart, om et evt. energieffektivitetsgap faktisk gælder for de relevante bygninger "på vippen", som vil blive ramt af en dansk regulering udover det krævede i Bygningsdirektivet. Her mangler konkret evidens om omfanget af et sådant gap. Hvis der faktisk eksisterer et væsentligt gap, er øget information og gennemsigtighed typisk bedre midler end bred, "hård" lovregulering.

De lavthængende frugter er plukket

Det skal dog bemærkes, at der i Danmark allerede i betydeligt omfang er gennemført energirenoveringer af bygnings- og boligmassen. Lidt populært kan man sige, at de lavthængende frugter allerede er plukket.

Boks 2 Findes der et energieffektivitets gap?

Omfanget af gapet er omdiskuteret i litteraturen – fx argumenterer Allcott & Greenstone (2012) for, at det tilsyneladende "gap" i høj grad skyldes urealistiske diskonteringsrenter og/eller overvurderede energibesparelser.

Galvin (2024) påviser ud fra tyske data, at det i mange tilfælde slet ikke kan betale sig at energirenovere – og konkluderer på den baggrund, at der ikke er noget egentligt paradoks.

Afspejler eltariffer udbygningsomkostninger?

Elnet

Et andet argument for at fremme yderligere energibesparelser er, at et lavere elforbrug kan sikre, at elnettet (transmission og distribution) ikke kræves udbygget mere end højst nødvendigt, og at der derfor samfundsøkonomisk kan være gevinster ved at sænke det generelle elforbrug. Baggrunden for dette argument er, at de marginale udbygningsomkostninger ved at øge elnettets kapacitet kan være højere end de gennemsnitlige omkostninger, som tariffene i Danmark er baseret på. Det kan betyde, at der ikke sendes det rigtige prissignal til forbrugerne at spare på strømmen ud fra hensyn til belastning af elnettet. I teorien kan det føre til et overforbrug af el og dermed til unødigt store investeringer i at udbygge elnettet.

Ikke grundlag for regulering med afsæt i kapacitet

Hvis dette manglende prissignal er reelt, kunne man overveje at regulere energiforbruget yderligere for at sikre, at højere marginalomkostninger bliver taget i betragtning. Imidlertid viser de bedste aktuelle skøn, jf. boks 3, at marginal- og gennemsnitsomkostninger i praksis ligger nogenlunde på samme niveau. På den baggrund er der ikke umiddelbart et behov for ekstra regulering alene for at tage hensyn til elnettets kapacitet. Det bør demonstreres tydeligt at marginal- og gennemsnitsomkostninger er forskellige, hvis det skal indgå som faktor i beslutninger om regulering af det generelle energiforbrug. Hvis dette skulle være tilfældet, ville den mest direkte regulering dog være at sørge for, at tariffene mere direkte afspejlede marginale omkostninger, således at prissignalet til elforbrugere er retvisende.

Boks 3 Marginale og gennemsnitsomkostninger til elnet

Ifølge Agora Energiewende (2014) er gennemsnitlige og marginale omkostninger til elnettet for Tyskland cirka ens. Energistyrelsen vurderer, at billedet formentlig er retvisende for Danmark, men der foreligger ingen nyere, præcis opgørelse.

Er energisparetiltag nødvendige for forsyningssikkerhed?

Forsyningssikkerhed

Med en stigende andel vind og sol kan forsyningssikkerheden udfordres i perioder uden vind og med skydække. Nogle argumenterer derfor for, at energisparetiltag er nødvendige for at undgå pres på systemet.

Backup-systemer og forbrugsstyring er effektivt

Generelle energisparekrav er dog et ret upræcist værktøj til at sikre stabil elforsyning. I stedet kan backup-systemer og fleksibel/smart forbrugsstyring vise sig mere effektivt. Klimarådet (2023) skønner omkostningerne til backup-systemer, der kan håndtere perioder med mangel på vind og sol, til 1,7-2,9 mia. kr. årligt. Det kan være en overkommelig udgift i et samlet energisystemperspektiv, sammenlignet med omkostningerne ved at tvinge omfattende energirenoveringer igennem.

**Lavtemperatur
fjernvarme**

Øvrige forhold

Meget dårligt isolerede bygninger kan være en barriere for at udrulle lavtemperatur fjernvarme, jf. Klimarådet (2022). Det må dog forventes, at implementeringen af bygningsdirektivet i sig selv vil løse denne udfordring (jf. boks 1). Ønskes denne problemstilling løst hurtigere, bør der findes målrettede tiltag.

Geopolitiske hensyn

Danmarks udfasning af gas er allerede fremskreden, og energibesparelser er et relativt upræcist instrument til at håndtere sikkerhedspolitiske mål (fx at mindske afhængighed af russisk gas). Hvis dette ønskes styrket, bør dette håndteres ved en målrettet afgift på gas, og/eller der bør gennemføres andre energipolitiske tiltag med fokus på forsyningssikkerhed.

**Boligsociale
målsætninger**

Endelig er der en overvejelse ift. energirenoveringer, som ofte ikke nævnes: Hårdere krav i bygningsdirektivet kan risikere at skabe huslejestigninger, særligt i ældre boliger. Det vil stride mod politiske bolig-sociale målsætninger om betalelige boliger, fx i København.

5. "Co-benefits" – andre effekter af energirenovering

**Energirenoveringer
kan have ekstra
gevinster ...**

Co-benefits er en fællesbetegnelse for de ekstra gevinster, der kan følge med energirenoveringer, såsom bedre indeklima, øget komfort, bedre rumudnyttelse eller højere ejendomsverdi. Disse effekter er imidlertid ikke i sig selv et anliggende for klimapolitikken, men kan have værdi for den enkelte forbruger eller ejer. De bredere samfundseffekter (som ikke tilfalder enten lejere eller ejere direkte) må formodes at være af mindre betydning.

**... som kan være
væsentlige**

Mørck m.fl. (2017) peger på, at det ofte er andre gevinster end selve energibesparelsen, der gør en renovering attraktiv, da CO₂-effekterne er af en mindre størrelsesorden ift. omkostningerne. Concito (2017) anerkender også denne pointe: Man bør se energirenoveringer ud fra en samlet betragtning, og hvis formålet alene er CO₂-reduktioner, er det vigtigt at se på balancen mellem forsyningssktorens omstilling og energirenoveringer.

**Co-benefits
retfærdiggør ikke
klimaregulering**

Det er uklart, hvor store disse co-benefits er i praksis, særligt for den del af den eksisterende boligmasse, som ikke nødvendigvis direkte er omfattet af krav til energirenoveringer som følge af bygningsdirektivet, men som i en dansk kontekst kunne indgå i implementeringen. Samtidig er størstedelen af disse co-benefits af privatøkonomisk karakter, som tilfalder enten ejere eller lejere af bygningerne. Det er derfor uklart, hvilke markedsfejl der skulle begrunde hård regulering frem for frivillige løsninger. Hvis målet politisk er at hæve den generelle boligstandard – for eksempel gennem forbedret indeklima – bør indsatsen i stedet målrettes sådanne parametre direkte, frem for at bruge klimalovgivning til at opnå dette.

6. LCA – problematisk reguleringsværktøj

**LCA-beregninger bag
krav i bygnings-
reglementet**

Udover kravene til de "driftsmæssige" udledninger fra bygninger, lægger Bygningsdirektivet også op til, at der skal tages højde for det indlejrede kulstof, der stammer fra materialefremstilling, transport, konstruktion, vedligeholdelse og nedrivning – et såkaldt livscyklusperspektiv. Kravene i bygningsreglementet bliver i stigende grad baseret på LCA-beregninger (beregninger af en bygningens samlede klimapåvirkning over dens livscyklus), men denne tilgang er forbundet med betydelig usikkerhed. Der mangler især opdaterede LCA-beregninger, der kan håndtere energirenovering af eksisterende ejendomme.

LCA-tilgang giver risiko for dobbelt-regulering

Dertil betyder LCA-tilgangen, at man risikerer en form for dobbeltregulering: Hvis CO₂-belastningen i forvejen prissættes gennem afgifter og kvoter, er det unødigt at tilføje yderligere krav – energirenovering bør som udgangspunkt afgøres ud fra, om den er privatøkonomisk rentabel inden for de gældende klimapolitiske rammer.

LCA bør tage højde for forsynings-sektorens omstilling

Særlige opmærksomhedspunkter i LCA-beregningerne er affaldshåndtering og omregningsfaktorer for eksempelvis fjernvarme. Omregningsfaktorerne bør afspejle den forventede omstilling af forsyningssektoren, således at man ikke overvurderer den fremtidige klimabelastning fra energiforbrug. Det er afgørende, at LCA'en også tager højde for, at Danmarks varme- og elproduktion er på vej mod CO₂-neutralitet, hvilket over tid gør energibesparelser mindre klimarelevante end i dag.

Gevinst ved energirenovering kan på sigt forsvinde

Det kan betyde, at den mulige gevinst ved energirenovering på længere sigt kan forsvinde i takt med forsyningens grønne omstilling, mens selve energirenoveringen er en klimabelastning (materiale- og procesforbrug) "i dag". Tilsvarende gælder for bygningers endelige nedrivning, hvor klimabelastningen ret beset bør vurderes 50-80 år ude i fremtiden – ikke ud fra nutidens teknologier eller affaldssystemer.

Man bør være varsom med at tælle aktivitet dobbelt

Samtidig bør CO₂-belastning af økonomisk aktivitet kun indgå i klimaovervejelser i det omfang, den fører til udledninger i lande og sektorer, som ikke er omfattet af troværdige og bindende klimamål. Med andre ord er det rimeligt at indregne udledninger fra sektorer i lande uden for EU, der mangler sådanne målsætninger, mens man bør være varsom med at "tælle dobbelt", hvor der allerede findes robuste kvoter eller afgifter i EU.

7. Omkostninger ved forhøjede krav til energirenovering af eksisterende ejendomme

Uklart hvad det koster at opfylde strengere krav

Der mangler et systematisk vidensgrundlag om, hvad det koster at opfylde strengere krav til energirenovering end dem, EU's bygningsdirektiv stiller. Særligt er der uklarhed om ejendomme, der befinder sig "på vippen", dvs. de ejendomme, som akkurat ikke vil være omfattet af de direkte krav som følge af bygningsdirektivet, men som kunne komme i betragtning for særskilte danske krav. Netop disse bygninger "på vippen" er formodentlig de bygninger, der er mindst rentable at energirenovere ud fra et klimaperspektiv og samtidig også de mindst rentable at renovere ud fra et rent privatøkonomisk perspektiv, inkl. evt. "co-benefits". Det skyldes helt basalt aftagende marginalnytte.

Yderligere krav kan være unødvendige i Danmark

I Tyskland viser Galvin (2024), at energirenovering i mange tilfælde ikke er privatøkonomisk fordelagtig. Selvom danske og tyske forhold ikke nødvendigvis er direkte sammenlignelige, peger analysen på, at yderligere krav kan være unødvendige i Danmark, hvor prissignalerne for CO₂ samt el- og varmeudgifter anses for relativt retvisende.

Kravene i BR18 er strammet for meget

Dertil kommer, at de økonomiske aspekter ved energirenovering varierer betydeligt, alt efter om en bygning under alle omstændigheder står over for en større renovering. Kragh m.fl. (2023) vurderer eksempelvis privatøkonomien i bygningsreglementet BR18 og konkluderer, at kravene generelt er strammet for meget, om end ældre ejendomme (før 1930) kan udgøre en undtagelse.

**Energirenovering
kun attraktiv ifm.
allerede planlagt
renovering**

En anden undersøgelse, Mørck m.fl. (2017), opstiller konkrete omkostningsestimater og konkluderer, at energirenovering kun er attraktiv, når den gennemføres i sammenhæng med en allerede planlagt større renovering. De finder en tilbagebetalingstid på henholdsvis 11 og 14 år (BR15 og BK2020) i tilfælde, hvor bygningsarbejdet alligevel skulle udføres, men hele 40-43 år, hvis renoveringen alene sker af hensyn til energibesparelser. I sidstnævnte scenario anslås de samlede energirenoveringsomkostninger at stige med 104-121 kr. pr. m² om året, svarende til 122-142 kr. pr. m², når det fremskrives til aktuelle prisniveauer. For en lejlighed på 79 m² betyder det en årlig merudgift på omkring 9.700-11.200 kr. Tallene er dog baseret på forudsætninger før den seneste tids rentestigninger, og de konkrete energibesparelser ved nutidige energipriser er ikke fuldt beregnet.

**Procesrisiko kan
dæmpe omfang af
energirenoveringer**

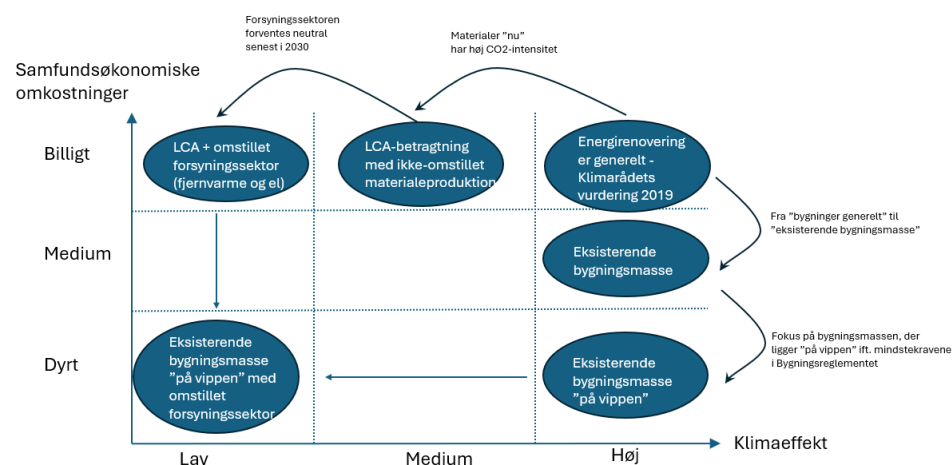
Energirenoveringer indebærer også en procesrisiko for udlejer. Det skyldes, at der i betydeligt omfang er skøn forbundet med, hvor meget af en renovering, der anses som en boligforbedring (og dermed skal betales af lejerne), og hvor meget der vil blive anset som udtryk for løbende vedligehold. Der kan foretages forhåndsgodkendelser af projekter hos huslejenævnet, men den endelige fordeling af omkostningerne ved projektet mellem udlejere og lejere kan ændre sig, efter projektet er sat i gang eller er færdigt.

**Er energirenovering af
eksisterende
bygningsmasse
omkostningseffektiv?**

Rent konceptuelt kan notatets overvejelser vedr. omkostningseffektivitet opsummeres i figur 2 nedenfor. Det er næppe til diskussion, at der findes eksempler på tiltag vedrørende bygningsmassen, der både giver klimaeffekt, og hvor omkostningerne står mål med effektens størrelse. Det centrale er dog, at

- Fokuseres der på eksisterende bygningsmasse, hvor bygningen ikke alligevel skal renoveres, øger det omkostningerne betragteligt ift. nybyggeri eller som led i eksisterende bygningsrenovering.
- Fokuseres der på bygninger "på vippen", dvs. bygninger som vil komme i betragtning ved skærpede danske mål, øger det formentlig omkostningerne. Det skyldes aftagende marginale effekter af tiltag.
- Anlægges en LCA-betragtning, bør den simple dynamik mellem "CO₂-udledning i dag" som følge af udledninger fra materialer, transport, selve byggeprojektet mv. og "sparede udledninger senere" tages seriøst. Omstillingen af den danske forsyningssektor inden for en kortere årrække trækker entydigt i retning af lav klimamæssig værdi af energirenoveringer.

Alle disse forhold er behæftet med betydelig usikkerhed og størrelsesordenen bør kvantificeres yderligere, inden der træffes danske politiske beslutninger. Men forholdene understreger alle, at det er vigtigt med en balanceret tilgang til diskussion om implementering af Bygningsdirektivet i en dansk sammenhæng samt den efterfølgende opdatering af bygningsreglementet.

Figur 2 Konceptuelle betragtninger om energirenovering af eksisterende bygningsmasse


Anm.:

Kilde: Egen tilvirkning

8. Overvæltning

Omkostninger til renovering overvæltet på lejerne

For private udlejningsboliger kan huslejen enten være reguleret efter omkostningsbestemt leje, fri husleje eller fastsættelse efter det lejedes værdi (jf. DØRS, 2023). Uanset den specifikke reguleringsform vil eventuelle forøgede omkostninger til energirenovering dog på langt sigt blive overvæltet fuldt ud på lejerne gennem markedstilpasning.

Omkostningsbestemt leje overvæltning på kort sigt

For omkostningsbestemt leje vil der være tale om fuld overvæltning også på kort sigt, fordi forbedringsudgifterne direkte kan indregnes i huslejen. Tilsvarende gælder ejendomme, hvor lejen er fastsat efter det lejedes værdi, dog kan der på delmarkeder være tale om, at lejedes værdi allerede ligger så tæt på markedslejen, at omkostningerne delvist og i en periode vil blive indeklemmt hos ejerne. Omfanget af dette er dog uklart.

Omkostninger indeklemmes i en periode ved fri leje

I ejendomme hvor lejen sættes frit, eksempelvis erhvervslejemål eller private lejeboliger uden regulering, må det forventes, at en del af omkostningen indeklemmes hos ejerne i en periode. Det indeklemte beløb vil forventeligt svare til forskellen mellem faktisk forbedringsværdi (inkl. lavere varme- og elomkostninger for lejerne) og omkostningen ved forbedringen. På lang sigt vil dette dog give anledning til strukturtilpasning på markedet for udlejningsejendomme, hvorfor der på lang sigt er tale om fuld overvæltning på lejerne også i dette tilfælde (jf. Skatteministeriet, 2023).

9. Manglende vidensgrundlag

For at sætte konkrete tal på den klimaøkonomiske effekt og/eller den samlede samfundsøkonomiske effekt af en stramning af reguleringen vedr. energirenovering i den eksisterende boligmasse, er de vigtigste uafklarede forudsætninger oplistet nedenfor.

Det skal understreges, at tallene skal være for den relevante gruppe af ejendomme ”på vippen” af mindre / mere direkte regulering. Gennemsnitsbetragtninger er ikke tilstrækkelige, idet bygningsdirektivet allerede lægger betydelige krav ned over den eksisterende boligmasse. Fra en beslutningstagers synspunkt bør man derfor have skøn til rådighed over, hvad effekterne er for energirenoveringskrav til en ”ekstra” (marginal) gruppe af bygninger.

Uafklarede forhold er bl.a.:

- Hvordan ser LCA ud på den relevante margin?
- Hvilke omkostninger er forbundet med energirenoveringer på den relevante margin?
- Hvilke co-benefits er veldokumenterede på den relevante margin? Både størrelsen og den økonomiske værdi heraf
- Hvor stort er energi-effektivitets gap’et egentlig – særligt med henblik på relevante bygninger? Er der veldokumenterede markedsfejl, der klart indikerer, at der ud fra privatøkonomiske hensyn investeres for lidt allerede? Og hvis ja, er dette problem så af samme størrelsesorden på markedet for udlejningsejendomme, hvor der hovedsageligt er tale om professionelle aktører? Og hvis ja, kan problemet løses med information og rådgivningsindsatser af mindre omfang?
- Er der incitamentsproblemer, der bør adresseres direkte? Bjørnerstedt (2013) peger på mulige incitamentsproblemer for fx udlejningsejendomme, som kan berettige til målrettet at udbedre disse – dvs. processen hvormed investeringer i energirenoveringer kan gøres smidigere og indeholde mindre usikkerheder for både ejere og lejere.

10. Kilder

Agora Energiewende (2014): Benefits of Energy Efficiency on the German Power Sector.
[Agora ECF RAP System Benefit Study short version web.pdf](#)

Allcott, H., & Greenstone, M. (2012). Is there an energy efficiency gap?. *Journal of Economic perspectives*, 26(1), 3-28.

Bjørnerstedt, J. (2013): Interaktion mellan de klimat- och energipolitiska målen. Specialstudier nr. 33. Konjunkturinstitutet Sverige.

DØRS (2018): Økonomi og Miljø 2018.
<https://dors.dk/vismandsrapporter/oekonomi-miljoe-2018>

DØRS (2023): Dansk Økonomi, Efterår 2023. Kapitel IV: Regulering af private lejeboliger.
<https://dors.dk/vismandsrapporter/dansk-oekonomi-efteraar-2023>

Concito (2017): Energirenovering af den private boligmasse
https://realdania.dk/publikationer/faglige-publikationer/energirenovering-af-privat-boligmasse_25012018

Galvin, R. (2024). The economic losses of energy-efficiency renovation of Germany's older dwellings: The size of the problem and the financial challenge it presents. *Energy Policy*, 184, 113905.

Klimarådet (2022): Energiforbedring af ineffektive bygninger
<https://klimaraadet.dk/da/virkemiddel/energiforbedring-af-ineffektive-bygninger>

Klimarådet (2023): Sikker elforsyning med sol og vind.
https://klimaraadet.dk/sites/default/files/node/field_files/Analyse%20-%20sikker%20elforsyning%20med%20sol%20og%20vind.pdf

Kragh m.fl. (2032): *Cost-optimal levels of minimum energy performance requirements in the Danish Building Regulations (3)*. Kragh, Jesper; Rose, Jørgen; Aggerholm, Søren
[https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/553979646/Cost-optimal levels of minimum energy performance requirements in the Danish Building Regulations 3.pdf](https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/553979646/Cost-optimal%20levels%20of%20minimum%20energy%20performance%20requirements%20in%20the%20Danish%20Building%20Regulations%203.pdf)

Mørck m.fl. (2017): *Energirenovering af etageboliger. Økonomi og medfølgende fordele ved energirenovering af boligblokke til BR15 samt bygningsklasse 2020-niveau*. Mørck, Ove; Sanchez Mayoral Gutierrez, Miriam; Thomsen, Kirsten Engelund; Rose, Jørgen; Jensen, Søren Østergaard
https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/687435578/SBi_2017-17.pdf

Skatteministeriet (2023): "L 113 - endeligt svar på spørgsmål 9".
<https://www.ft.dk/samling/20222/lovforslag/l113/bilag/0/2708650.pdf>