

IGENBO

Faktatjek #1
Husets
klimabelastning

IGENBO IGE
GENBO IGEN
IGENBO



Den klimabelastning, der kommer fra fremstilling og transport af byggematerialer, byggefasen og driftsfasen, gør det mindre klimabelastende at renovere et gammelt hus fremfor at rive det ned og bygge nyt.

Myte eller fakta:

”Klimabelastningen er mindre ved nedrivning og nybyg end ved renovering”

Gamle huse er typisk mindre isolerede end nye huse og bruger derfor mere varme. Nye huse er derimod ofte godt isolerede, hvorfor forestillingen er, at de derfor også er mindre klimabelastende.

Faktatjek: Til trods for, at nye huse generelt er bedre isolerede og derfor bruger mindre varme end gamle huse, er både en let renovering og en dyb renovering af et ældre hus mindre klimabelastende, end hvis man river huset ned for at bygge et nyt.

En let renovering indebærer fx levetidsforlængelse af vinduer og loftisolering; en dyb renovering indebærer fx efterisolering af loft/tag, nye vinduer samt udvendig efterisolering og ventilation med varmegenvinding.

Beregning af klimabelastningen for et typisk enfamiliehus fra 1970'erne viser, at den klimabelastning, der kommer fra fremstilling og transport af byggematerialer, byggefasen og driftsfasen, gør det mindre klimabelastende at renovere et gammelt hus fremfor at rive det ned og bygge nyt [1]. Renoveringen er mindre klimabelastende fordi, man både bevarer de eksisterende byggematerialer og energioptimerer huset.

Med ”klimabelastning” menes ”CO₂-emissioner.” I praksis betyder det ”CO₂-ækvivalenter (CO₂e)”, som inkluderer andre drivhusgasser, der også indgår i byggematerialernes livscyklus, altså den samlede CO₂-belastning over 50 år.

Metode:

Faktatjekket er baseret på:

- Undersøgelse af CO₂-belastning for hhv. renovering og nedrivning-nybyggeri [1]
- Data for energimærker i enfamiliehuse, trukket fra Energimærkedatabasen [5]
- Interviews med eksperter, der deltager i den danske implementering af EU's Bygningsdirektiv. [6]

Hvorfor faktatjekke myter om renovering?

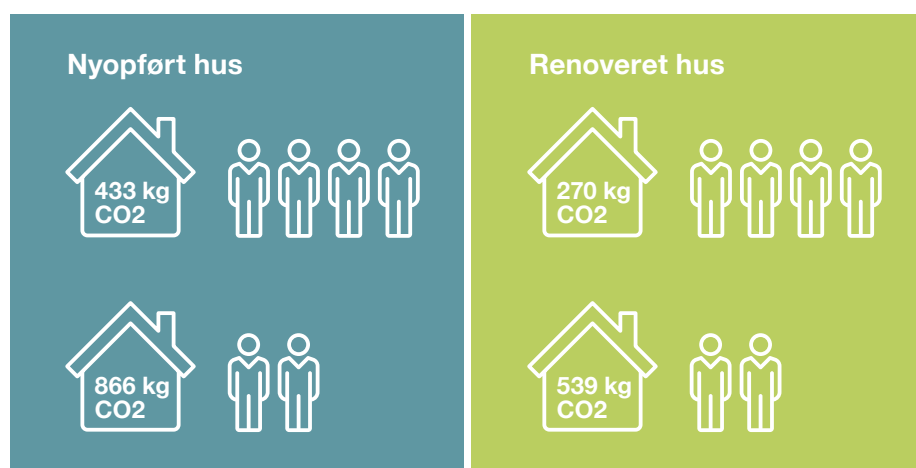
I dag rives der 1100 enfamiliehuse ned om året for at give plads til nye. Antallet forventes at blive højere de kommende år. Samtidig er behovet for at bevare eksisterende bygninger afgørende af hensyn til klimaet og jordens ressourcer. I fem faktatjek undersøger vi de mest udbredte myter om renovering af enfamiliehuse i håbet om at påvirke boligejere til at overveje renovering en ekstra gang, inden de river deres enfamiliehus ned.

”

CO2-aftrykket er ikke kun afhængigt af, om huset er nyt eller renoveret, men også af, hvor mange der bor i huset. Danske husejeres kvadratmeterforbrug er en stor del af forklaringen på vores høje CO2-aftryk, og der kan spares meget CO2 ved at bo tættere.

FIGUR 1

Figuren viser årligt CO2-forbrug **pr. person** i henholdsvis et nyopført og et renoveret hus på 200 m².



Renovering giver lavere CO2-belastning

Undersøgelsen "Klimadata for renovering" [1] viser, at der er CO2-mæssige fordele ved at renovere ældre enfamiliehus fremfor at rive ned og bygge nyt. Besparelsen vil afhænge af, hvor omfattende renovering man gennemfører.

For huse opført før 1960 vil en "dyb" renovering være det mindst CO2-belastende (knap 5 kg CO2 pr m² årligt mod knap 9 kg CO2 pr m² årligt for nedrivning og nybyggeri). For huse opført 1975-1980 vil det være mindst CO2-belastende med en let renovering (knap 6 kg CO2 pr m² årligt mod 9 kg CO2 pr m² årligt for nedrivning og nybyggeri). Det betyder at hvis man bor i et enfamiliehus, opført før 1960, vil man spare omkring 600 kg CO2 årligt ved en dyb renovering i forhold til at rive ned og bygge nyt. For et hus opført 1975-1980 vil man med en let renovering spare omkring 450 CO2 årligt i forhold til at rive ned og bygge nyt.

I udregningerne er medregnet CO2 over en 50-årig periode til fremstilling og bortskaffelse af materialer og til drift og vedligeholdelse af huset, herunder opvarmning. Udover at spare CO2 ved renovering vil man mindske mængden af byggeaffald. Et gennemsnitligt hus bliver til 110 tons affald, når det rives ned [2], mens mængden af byggeaffald ved renovering er væsentlig mindre.

Antal personer i boligen er afgørende

CO2-aftrykket er ikke kun afhængigt af, om huset er nyt eller renoveret, men også af, hvor mange der bor i huset. Danske husejeres kvadratmeterforbrug er en stor del af forklaringen på vores høje CO2-aftryk, og der kan spares meget CO2 ved at bo tættere. Klimaaftrykket pr. person halveres altså, hvis man bor dobbelt så mange personer i huset.

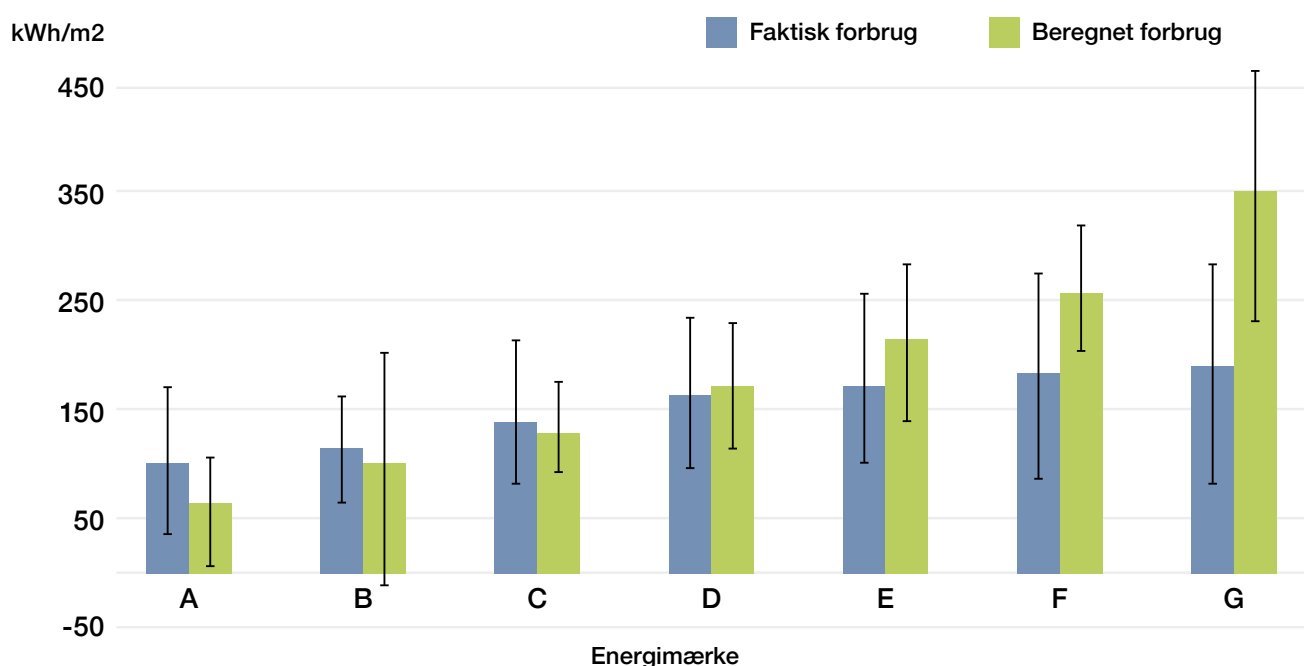
Figur 1 viser et eksempel på, hvor meget CO2, der udledes årligt pr. person for hhv. et nyt og et renoveret hus på 200 m² med fire og to beboere.



Som boligejer skal man være opmærksom på, at husenes energimærker ikke siger alt om, hvor meget energi, man rent faktisk bruger til opvarmning. Den beregningsmetode, der ligger bag energimærket, er nemlig baseret på bestemte antagelser om beboerens adfærd.

FIGUR 2

Faktisk og beregnet energiforbrug per m² bolig i parcelhuse opdelt på energimærke



Vi sparer mindre på varmen i et godt isoleret hus

Som boligejer skal man være opmærksom på, at husenes energimærker ikke siger alt om, hvor meget energi, man rent faktisk bruger til opvarmning. Den beregningsmetode, der ligger bag energimærket, er nemlig baseret på bestemte antagelser om beboerens adfærd.

Undersøgelser viser, at beboere i ældre huse i praksis bruger mindre energi til opvarmning, end energimærket giver udtryk for, og at beboere i nyere huse bruger mere energi, end det som energimærket giver udtryk for. I F-mærkede enfamiliehuse ligger det faktiske forbrug således 31% under det forbrug, energimærket definerer, mens det for nye A-mærkede huse ligger 79% over det forbrug, der fremgår af energimærket (se figur 2).

Man kalder det *rebound-effekten*, når en bedre energieffektivitet opvejes af, at beboerne i et hus øger deres komfortniveau og skruer op for varmen (se figur 2) [3].

Hvordan opnår man et bedre energimærke i et ældre hus?

Energimærkerne i eksisterende enfamiliehuse er blevet bedre, især de seneste 10 år. Det skyldes bl.a., at danskerne investerer meget i deres boliger, at lovgivningen er strammet [4], og at det typisk indebærer energiforbedringer, når boligejere renoverer deres huse ved at indsætte nye vinduer, efterisolere tag, etablere nye varmekilder, mm.

Samtidig er udrulning af fjernvarme, der erstatter olie- og gasfyr, med til at give bedre energimærker. Hvis man skifter fra fx el, olie eller gas til fjernvarme eller varmepumpe, vil man typisk gå 1-2 energimærker op uden at ændre på bygningen. De sidste ti år har ca. 150.000 enfamiliehuse erstattet deres fossile varmekilder med fjernvarme, varmepumper og solceller. Det har bl.a. betydet, at andelen af huse med F- og G-energimærker er faldet markant, så de i dag kun udgør 13% [5].

FIGUR 3

Forbedringer, der oftest foreslås i energimærkerapporterne, som middel til at løfte et hus til energimærke C [5]

Andel af mærker med besparelsesforslag	Energimærker før/efter			
	G-C	F-C	E-C	D-C
Efterisolering af bygningsdele				
Loft	9%	9%	8%	6%
Fladt tag	0%	0%	1%	0%
Hule ydervægge	2%	3%	3%	1%
Massive ydervægge	2%	2%	3%	6%
Lette ydervægge	0%	1%	0%	1%
Hule vægge mod uopvarmet rum	0%	0%	0%	0%
Massive vægge mod uopvarmet rum	1%	2%	2%	1%
Kælder ydervægge	3%	2%	2%	1%
Vinduer	6%	8%	11%	13%
Ovenlys	1%	1%	1%	2%
Yderdøre	5%	7%	8%	10%
Etageadskillelse	2%	3%	3%	4%
Krybekælder	1%	2%	2%	0%
Installationer				
Varmeanlæg	1%	2%	4%	3%
Kedler	3%	4%	8%	4%
Ovne	0%	0%	0%	1%
Varmepumper	7%	8%	10%	15%
Solvarme	2%	2%	2%	6%
Varmefordeling	0%	2%	5%	6%
Varmerør	8%	8%	9%	7%
Varmefordelingspumper	7%	8%	8%	6%
Automatik	4%	5%	4%	3%
Varmtvandsrør	14%	14%	11%	7%
Varmtvandspumper	2%	1%	2%	2%
Varmtvandsbeholder	2%	2%	3%	4%
Solceller	43%	33%	26%	24%

Også større ombygninger og renoveringer medfører, at huset får et bedre energimærke. Her er det typisk efterisolering af lofter, vinduer og yderdøre, der løfter husets energimærke. Figur 3 viser de forbedringer, der oftest foreslås i energimærkerapporterne, som middel til at løfte et hus til energimærke C [5].

EU's bygningsdirektiv betyder ikke, at gamle huse bør rives ned

Et nyt bygningsdirektiv fra EU har sat rammer for, hvor meget energi, der skal spares i eksisterende bygninger. Det har været fremme, blandt andet i debatten op til EU-valget i 2024, at direktivet kunne medføre store udgifter for ejere af danske enfamiliehuse med dårlige **energimærker**, og at det derfor bedst kan svare sig at rive husene ned. Det er imidlertid forkert.

EU stiller ikke krav om, at de energimæssigt dårligste boliger skal renoveres. EU's krav er, at det gennemsnitlige energiforbrug i de eksisterende boliger skal reduceres med 16 % i 2030 og 20-22 % i 2035, set i forhold til forbruget i 2020. I øjeblikket (primo 2025) forhandler man om, hvordan direktivet skal implementeres i Danmark. Direktivet forventes at blive implementeret primo 2026. I de seneste år er energimærkerne i landets huse blevet markant bedre, særligt på grund af en større andel af vedvarende energi i energiforsyningen, og hvis den udvikling fortsætter, er det sandsynligt, at man vil kunne nå målet i bygningsdirektivet uden yderligere energirenoveringer af bygningerne [6].



Vigtige overvejelser for boligejere: Stil jer selv følgende spørgsmål:

1. Hvor vigtigt er klima og ressourceforbrug i forhold til overvejelserne om vores husprojekt?
2. Har det betydning for os, at antallet af personer i en husstand har betydning for mængden af udledt CO₂?
3. Hvordan påvirker det vores beslutning at vide, at vi kan ændre husets energimærke ved at skifte typen af opvarmning? Og ved at efterisolere?

Kilder

[1] Realdania (2024) Klimadata for renovering.

[2] upubliceret notat af Milva (2024) Data fra 100 nedrivninger af enfamiliehuse i årene 2022-2023

[3] Gram-Hanssen, K., & Rhiger Hansen, A. (2016). Forskellen mellem målt og beregnet energiforbrug til opvarmning af parcelhuse. (3. udgave udg.) SBI Forlag. SBI Bind 2016:09

[4] Videncenter for energibesparelser i bygninger (Udgivet marts 2018 - revideret marts 2024) Energikravene i BR 18. En kvikguide til byggefagfolk om bygningsreglementet

[5] Udtræk af 3.690 energimærker for enfamiliehuse energimærket efter 2012.

[6] Interview med Kim B. Wittchen, seniorforsker på BUILD

Responsible Assets*



BUILD
BYGGERI, BY OG MILJØ

AALBORG
UNIVERSITET



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Finansieret af

Forenet
Kredit