



# Få mere ud af din energirenovering

Hvordan beboere i energirenoveret byggeri er afgørende for at opnå energibesparelser

# Energirenovering - hvad kan du forvente?

Her er et overblik over, hvad du som beboer kan forvente af en energirenovering i din ejendom - hvad enten I er i gang med at beslutte om der skal foretages energirenovering eller energirenoveringen allerede er i gang.

Projektet *Reelle energibesparelser ved energirenovering af etageejendomme* har undersøgt, hvad der kan gøres for i højere grad at opnå de forventede besparelser. Det er resultaterne af dette arbejde, du kan se her i folderen.

En af de vigtigste konklusioner er, at du som beboer selv spiller en stor rolle i forhold til at opnå energibesparelser efter en renovering. Derfor kan du på de følgende sider læse om hvilke forventninger, beboere kan have til resultaterne og få inspiration fra en konkret case til at få mest muligt ud af jeres egen energirenovering.

## OM PROJEKTET

Med udgangspunkt i syv energirenoveringer, belyser projektet de opnåede energibesparelser og grundene til forskellen mellem de beregnede og målte energiforbrug og energibesparelser.

Projektet skal bidrage med retningslinjer og gode råd, der formidles til bygherrer, rådgivere, udførende og ikke mindst beboere. Endvidere skal projektet sikre information, som kan bidrage til korrigerende handlinger i de enkelte led af processen og til en bedre forståelse for og accept af forskellen mellem beregnede og faktiske energibesparelser.

Yderligere skal projektet udvikle metoder og værktøjer til brug ved kommende energirenoveringer, som herved kan sikre en reduceret forskel i målt og beregnet energiforbrug.

Læs mere på [reelenergi.teknologisk.dk](http://reelenergi.teknologisk.dk)



TEKNOLOGISK  
INSTITUT



# Gode overvejelser

## Forventet og reel besparelse

Ved energirenoveringer kan der være forskel på de forventede energibesparelser og de energibesparelser, der reelt opnås efter renoveringen. Besparelserne kan nogle gange vise sig at være mindre end beregnet. Forskellen skyldes ofte, at beboerne bruger lejlighederne på en anden måde, end det der er forudset i beregningerne.

Som beboer er der flere ting man kan være opmærksom på i forhold til at opnå de forventede besparelser. En energirenovering giver andre og bedre muligheder for at udnytte sin bolig. Et er at opnå energibesparelser, men ofte vil en renovering betyde en væsentlig forbedring af indeklimaet - indetemperatur, luftkvalitet og komfort.

## Et klart udgangspunkt

For at få de bedste resultater af en energirenovering, er det vigtigt at være bevidst om, hvordan forholdene var før - både i forhold til varme, ventilation, varmt vand, indetemperatur, træk, luftkvalitet og den generelle brug af lejligheden.

## Højere varme giver mindre besparelse

Med en bedre isoleret og tættere bolig vælger nogle at have en højere indetemperatur end før renoveringen. Den øgede komfort ved at skrue op for radiatoren betyder, at energibesparelsen mindskes.

## Ventilationsanlæg

Undgå at regulere på ventilationsanlægget: Når anlægget kører som tiltænkt, sikrer det dig et godt indeklima.

## Lukket altan bruges anderledes

Hvis man bruger sin lukkede altan som en del af stuen, er der flere kvadratmeter, der skal opvarmes end før renoveringen. Det resulterer i en mindre energibesparelse. Står vinduerne på altanen åbne i længere perioder bliver besparelsen ligeledes mindre.

## Træk

Facadeisolering og udskiftning af vinduer gør, at boligen bliver tættere, og at der derfor bliver mindre træk.

Nogle beboere kan dog opleve ventilationen som træk. Vær derfor opmærksom på ikke at placere møbler i nærheden af, hvor anlægget blæser luft ind - både for at undgå træk, men også for ikke at blokere anlægget.

## Åbning af vinduer

Med ventilationsanlægget er det efter renoveringen ikke længere nødvendigt at åbne vinduerne - anlægget sørger for en god luftkvalitet. Hvis du alligevel lufter ud, skal du være opmærksom på, at det påvirker din energibesparelse: Ved udluftning kan anlægget ikke genanvende varmen i din lejlighed. I stedet skal der bruges ekstra energi på at opvarme den kolde udeluft.

## Bedre indeklima

Energirenovering kan resultere i et bedre indeklima. Særligt luftkvaliteten kan forbedres markant. Ventilationsanlægget filtrerer luften udefra, så du undgår eksempelvis at få pollen og partikler ind i dit hjem. Samtidig gør god ventilation og mindre kolde vægge, at risikoen for skimmelvækst mindskes.

# CASE - Skoleparken

## Om ejendommen

Skoleparken består af 9 boligblokke med i alt 390 lejeboliger.

## Udgangspunktet for renoveringen

Bygningerne er betonsandwichbyggeri opført i år 1965-1968 og opvarmes med fjernvarme. Før renoveringen var der termovinduer med træramme af ældre dato og tagets isolering var nedtrådt, så isoleringsevnen var mindsket. Det eksisterende centrale udsugningsanlæg, som skulle udsuge fra køkken og bad var ikke vedligeholdt og stort set ikke funktionsdygtigt. Med energirenoveringen ønskede man at give boligkvaliteten et løft. Samtidig ville man nedbringe energiforbruget ved primært at mindske det eksisterende varmetab ved at forbedre hele klimaskærmen.

## Energirenoveringen

Følgende renoveringstiltag er blevet gennemført:

- Efterisolering udvendig, beklædt med en ny tegl-facade på nyt fundament
- Altaner er udvidet med ca. 2 meter, isoleret og udstyret med oplukkelige skydeglaspartier

- Udskiftning til vinduer med 2-lags energiruder
- Efterisolering bag altanerne med højisolerende materiale
- Etablering af gulvvarme og isolering i badeværelserne i tilgængelighedsboligerne
- Nyt tag og efterisolering ovenpå de eksisterende
- Nyt balanceret centralt ventilationsanlæg med ca. 80 % varmegenvinding
- Etablering af nye ventilationskanaler til indblæsning
- Isolering af kælderydervægge under terræn
- Fuldstændig renovering af varmeinstallationer ved tilgængelighedsboligerne
- Nye cirkulationsledninger til varmt brugsvand med isolering
- Redesignede indgangspartier med store vinduespartier

## Altaner

De aflukkede altaner giver mere boligareal og mange beboere vælger at udnytte de ekstra kvadratmeter ved at have altandørene stående åbne. Det betyder, at varme-forbruget bliver højere og at energibesparelsen derfor kan være mindre end beregnet.

## Indeklima

I forbindelse med energirenoveringen blev der lavet målinger på indeklimaet. Efter renoveringen er temperaturen fastholdt på samme niveau som inden.

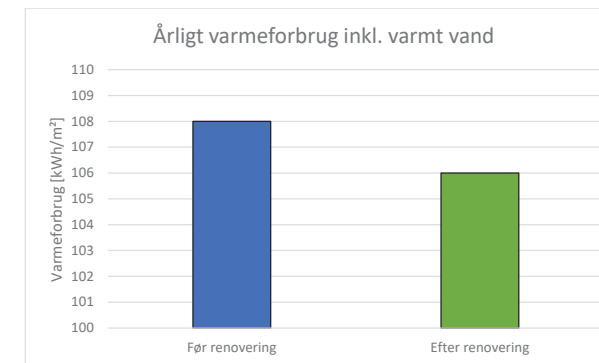
	Før renovering	Efter renovering
Indetemperatur	22°C	22°C

Det at beboerne har valgt at fastholde temperaturen betyder, at der ikke er kommet en unødigt stigning i energiforbruget. Temperaturstigninger koster typisk 5-10% mere pr. grad temperaturen stiger, så her kan beboerne spille en stor rolle.

## Varmeforbrug

Efter energirenoveringen er varmekonsumet reduceret minimalt. Samlet svarer reduktionen til en varmebesparelse på 2%.

Nedenstående figur viser forskellen på det årlige varmekonsum inklusive varmt brugsvand før og efter renoveringen.



At besparelsen ikke er større kan både skyldes at anlægget ikke er indstillet korrekt, men i lige så høj grad at beboerne selv har skruet på deres ventilationsarmaturer. Derudover var der en stor forskel på det beregnede og reelle varmtvandsforbrug: Beboerne bruger betydeligt mere varmt vand efter renoveringen end før renoveringen.





**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

## Kasper Furu Nielsen

KONSULENT  
ENERGIEFFEKTIVISERING & VENTILATION  
ENERGI OG KLIMA

MOBIL 72 20 19 38  
knie@teknologisk.dk

---

Teknologisk Institut  
Gregersensvej, 2630 Taastrup  
TELEFON 72 20 20 00  
info@teknologisk.dk

[www.teknologisk.dk](http://www.teknologisk.dk)