

# Riktlinjer klara för att renovera småhusen till passivhus

För att kunna nå de nationella energieffektiviseringsmålen måste energianvändningen minska i det befintliga beståndet av byggnader. I många småhus behöver energianvändningen minst halveras, vilket kan innebära passivhusstandard. I Sverige har man hittills uppnått det i uppskattningsvis endast tre småhus. I detta projekt har forskarna tagit fram riktlinjer för att kunna genomföra passivhusrenoveringar i småhus – i stor skala.

## Energismarta renoveringar av småhus

Småhus står för cirka 40 procent av energianvändningen för uppvärmning och varmvatten i den svenska byggsektorn. De flesta småhus som är byggda under perioden 1960–1980 har låg isoleringsnivå och de har sällan ventilation med värmeåtervinning. Dessutom är många av husen från 60- och 70-talet uppvärmda med el. Många småhusägare med hus från denna period står i begrepp att renovera, men ytterst få planerar att göra stora energiåtgärder.



I detta projekt har forskarna haft som mål att utvärdera

möjligheten att genomföra kostnadseffektiva renoveringar av småhus till passivhusnivå. De har också undersökt lokal förnybar energiproduktion och energilagring. De har dessutom tagit reda på vilka mervärden det ger vid en större renovering av detta slag, bland annat ökad termisk komfort och förbättrad fuktsäkerhet.

## Stor energibesparingspotential

I detta projekt har forskarna utgått från genomförda pilotprojekt som drastiskt minskat energianvändningen i småhus. Baserat på dessa renoveringslösningar har forskarna undersökt hur stor energibesparingspotentialen är om man ska genomföra passivhusrenoveringar i småhus. Resultaten visade på en besparingspotential på över 65 procent i de utvärderade typhusen.

I studien genomfördes omfattande energisimuleringar och livscykelkostnadsanalyser för olika renoveringspaket och värmekällor.

## Viktiga resultat

- Nu finns riktlinjer för att kunna genomföra passivhusrenoveringar i stor skala.
- Genom att genomföra energismarta renoveringar i småhus byggda på 1960- och 70-talet går det att spara stora mängder energi. Dessa åtgärder leder även till ökad termisk komfort och förbättrad fuktsäkerhet.
- Besparingspotentialen är drygt 65 procent i de typhus som utvärderats i denna studie.
- Genom att installera förnybar energi, som solceller, och kombinera det med batterier kan den årliga köpta energin minskas till noll. Detta är dock ännu inte lönsamt.
- Den enskilt mest kostnadseffektiva renoveringsåtgärden är att installera frånluftsvärmepump och den minst kostnadseffektiva åtgärden är att installera nya fönster. I hus värmda med direktverkande el är passivhusrenoveringen det mest kostnadseffektiva renoveringspaketet.

## Riktlinjer för kostnadseffektiv renovering

Resultatet från livscykelkostnadsanalysen visar att en passivhusrenovering kan vara kostnadseffektiv, vid användning av vissa typer av värmekällor. Resultatet kan variera beroende på skillnaden i driftkostnad mellan de olika värmekällorna samt att energikraven för passivhus är olika om huset är eluppvärmt eller inte. Den mest kostnadseffektiva enskilda renoveringsåtgärden var att installera frånluftsvärmepump och den minst kostnadseffektiva åtgärden var att installera nya fönster. I hus värmda med direktverkande el är passivhusrenoveringen det mest kostnadseffektiva renoveringspaketet.

Forskarna har tagit fram underlag för direkt tillämpbara riktlinjer för att kunna genomföra passivhusrenoveringar i stor skala. Med livscykelkostnadsanalyser har forskarna visat att det, trots högre investeringskostnader, kan vara kostnadseffektivt att satsa på passivhusrenovering för energieffektivisering av småhus. Detta framförallt om husen är slitna och behöver renoveras. Ett sätt att öka lönsamheten vore att förbättra ROT-avdraget för denna typ av åtgärd.

### Fullständig rapport

Rapporten "Renovering av småhus till passivhus" kan laddas ner utan kostnad på [www.e2b2.se](http://www.e2b2.se)

### Rapportens författare

Tomas Ekström och Åke Blomsterberg.

### Utförare

Lunds tekniska högskola.

### Samfinansiärer

SBUF och NCC, med egen tid Linnéuniversitet, Skanska, Installatörsföretagen, BeSmå/WSP, RISE, TMF, Passivhuscentrum, White Arkitekter, Swedisol.

*I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2 pågår mellan åren 2013–2017 och är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.*

