

Energirenovering af villa

Primære klimatilpasninger

- Flere og længerevarende hedebløjer
- Længere perioder med tørke

Projektidé

Ideen med projektet var at demonstrere, at et typisk hus fra 1960/70'erne kan energirenoveres således, at det opnår samme energipreformance, som et nybygget hus, der opfylder gældende krav.

Huset er repræsentativt for ca. 500.000 danske villæer fra samme byggeperiode.

Byggeprocessen

Huset er i et plan med 155 m² opvarmet grundareal. Halvdelen af loftet følger tagryggen medens den anden halvdel har plane lofter. Huset har et ret stort vinduesparti i stuen.

Før renoveringen havde det store vinduesparti almindelige termoruder. Huset var hulmursisoleret mellem den indre gasbeton og den ydre murstensmur. Oprindeligt var noget af ydermuren indrammet i træ med isolering under. Loftet og fundamentet var isoleret, sidstnævnte dog i ringe grad.

Der er udført:

- Udvendig isolering af vægge (100-150 mm)
- Udvendig isolering af fundament, 45 cm under jordoverflade (100-225 mm)
- Udvendig isolering af loft til tagryg (345 mm) (Ingen efterisolering af den flade del af taget)
- Nye vinduer med træramme og nye yderdøre med dobbeltrudet lav-e-glas
- Nye ruder i det store vinduesparti. Trelags lav-e-glas med krypton.
- Alle ruder er med "varm kant" udført af rust frit stål (lav varmeledningsevne)
- Lufttætheds mål for klimaskærm
- Ny højeffektiv vandvarmer
- Installation af mekanisk ventilationssystem med højeffektivt varme genvinding

Den udvendige isolering øgede det opvarmede gulvareal fra 155 m² til 161 m² (husk at vi i Danmark benytter ydre dimensioner af et hus når arealet udregnes).



Den sydvendte facade efter energirenovering (Foto Henrik Tommerup, DTU Byg)

Klimatilpasning

Energirenoveringen af huset har betydet, at problemet med at opvarme huset under kolde vintre er overvundet.

Gennemsnitsvarmen i huset i fyringssæsonen (januar-februar 2006/2007) var før renoveringen 20°C og efter 22 °C, så den er steget, men lige så vigtig er det, at komforten i huset er øget betydeligt, idet fluktuationerne i temperatur i samme periode var meget mindre efter renoveringen. Mindre temperaturfluktuation er væsentlig i forbindelse med det voldsommere klima der ventes.

Huset er efter renoveringen mere tæt og har opnået niveauet for et nybygget hus, hvilket yderligere har været med til at øge den indendørs komfort.

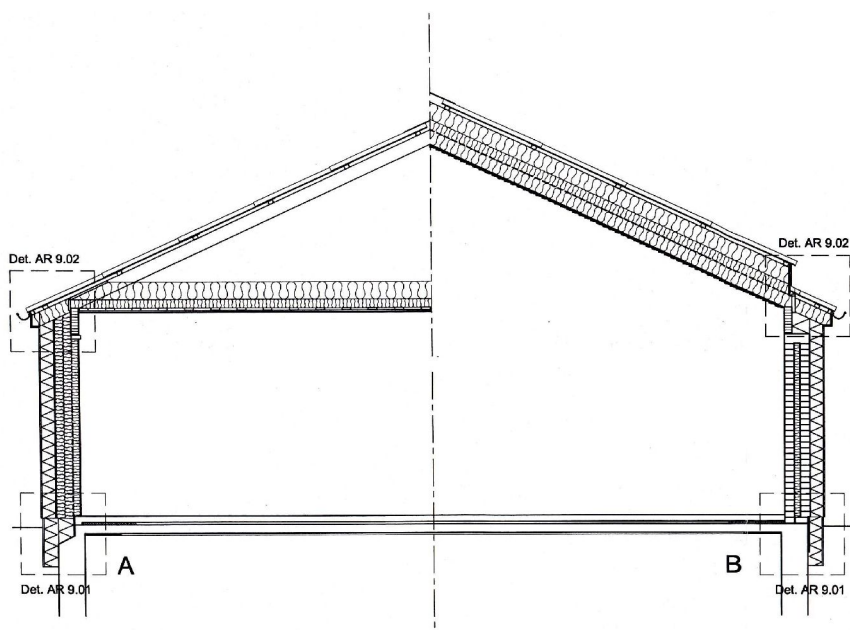
Varmeforbruget i huset faldt fra 217 kWh/m²/år til 75 kWh/m²/år ved energirenoveringen.



Den sydvendte facade før energirenovering (Foto Henrik Tommerup, DTU Byg)

Glasparti i stuen (Foto Henrik Tommerup, DTU Byg)





Tværsnit af det energirenoverede hus (Henrik Tommerup, DTU Byg)

Arkitektoniske ydre

Husets ydervægge blev isoleret udvendig, og derfor er overfladen ændret fra tegl og træværk til pudset facade og let pladebeklædning (Rockpanel). Hvor der er loft til kip (skråloft), er tagbeklædningen fjernet, og der er isoleret udefra, hvilket giver et særligt udseende.

BR08 tillader udvendig efterisolering på op til 250 mm. Udvidelsen betragtes ikke som en udvidelse af etagearealet i henhold til byggeloven og kræver derfor ikke byggetilladelse, såfremt ombygningen ikke medfører en udvidelse af arealet, dvs. en forøgelse af bebyggelsesprocenten, se BR08 kap. 1.9 "Byggearbejder, der kan opføres uden tilladelse og anmeldelse".

Faktaboks

- Byggeri
Enfamiliehus
- Adresse
Spurvevænget 27, 4700 Næstved
- Areal
Samlet boligareal 155 m² før renovering 161 m² efter.
- Byggeperiode
Huset er fra 1972.
Energirenoveret i 2006.
- Klimatilpasning
Energirenovering
- Bygherre
Torben og Marianne Mikkelsen
Spurvevænget 27, 4700 Næstved
- Hovedentreprenør
S.H. Byg ApS
- Rådgiver
Rockwool og DTU Byg
- Arkitekt
Casa Arkitekter maa. ApS
Riddergade 1A, 2, 4700 Næstved
- Leverandør af komponent til klimatilpasning
Isoleringsystemer fra Rockwool A/S.
Døre og vinduer fra DAFA A/S
Ventilationsunit med varmegenvinding fra Nilan A/S
Kondenserende gasfyr fra Viessmann A/S

Udarbejdelse:

Lisbeth M. Ottosen, DTU Byg, marts 2008