

Energioptimering

Arkitekturen

Historiske og bevaringsværdige huse kan sagtens energioptimeres – dog aldrig til samme standard som et moderne nyt hus. Bevaringsværdige huse har ofte en gennemført arkitektur med mange fine bygningsdetaljer. Der er derfor begrænsede muligheder for omfattende energirenoveringer, uden at det går ud over bevaringsværdierne.

Energioptimering af ældre huse er i hvert enkelt tilfælde en balancegang mellem bygningens arkitektur, form og materialer på den ene side og mulige energiforbedringer og komfort på den anden side. Ikke desto mindre er det for langt de fleste af disse bygninger muligt at reducere energiforbruget på bygningens præmisser. Det er summen af mange – og ofte små – tiltag, der tilsammen kan give besparelserne.

Energiforbrug

Energiforbrug i bygninger går dels til regulering af temperaturen, dels til drift af husholdningen (lys, hvidevarer, teknisk udstyr osv.). En energioptimering bør omfatte begge dele. Endelig har brugeradfærd også betydning. Groft regnet kan 1/3 af en samlet mulig energibesparelse opnås ved efterisolering, 1/3 ved tætning af bygningen og 1/3 ved ændret brugeradfærd og forbedring af teknisk udstyr.

Problemer og løsninger

Problemerne er generelt de samme for alle bygninger:

- Ineffektive tekniske installationer (kedel, radiatorer osv.) eller dårligt isolerede rør
- For stort varmetab gennem tag, ydervægge, gulv og vinduer

Løsningerne er tilsvarende de samme:

- Fornyelse af tekniske installationer og elektrisk udstyr og efterisolering af rør
- Tætning, efterisolering, forbedring af døre og vinduer

Tekniske installationer

Det første skridt til reduktion af energiforbruget er en gennemgang og evt. fornyelse af husets tekniske installationer. Fornyelse af de tekniske installationer influerer sjældent på bevaringsværdierne. Det er derfor det nemmeste sted at begynde.

Som regel er der god plads i kælderen til at trække nye rør. Moderne cirkulationspumper og hvidevarer er blevet mere energieffektive end tidligere, varmtvandsbeholder og termostater skal fungere optimalt, og varme- og vandrør skal være tilstrækkeligt isolerede. Tidsstyring som fx natsækning på varmen er en rigtig god idé, ligesom en evt. cirkulationspumpe til det varme vand kun



↑ For de allerfleste bevaringsværdige huse gælder, at husets profil ikke kan ændres, uden at huset får forkerte proportioner. Dette sætter grænser for, hvor meget isolering, der vil kunne lægges op i taget. På dette historicistiske hus er overgangen mellem tag og facade markeret af en smal vindskede. Rosenvængets Allé 41.

↓ Taget er blevet efterisoleret og hævet. Derfor er vindskeden blevet dobbelt så høj og meget klodset i forhold til oprindeligt. Taget kan ikke hæves, uden at proportionerne vil forvrænges.



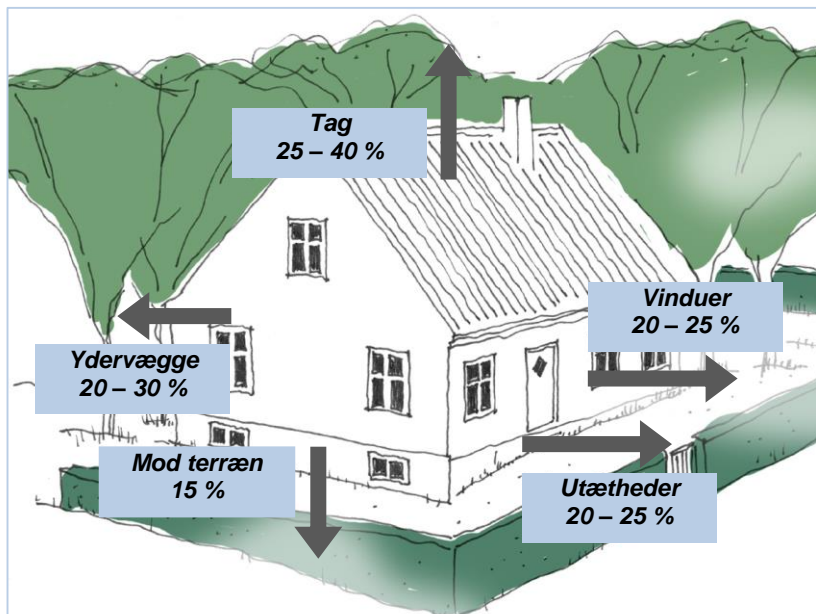
Energioptimering

bør køre, når der faktisk er brug for det, så unødigt varmetab gennem rørene undgås.

Tætning

Det vil altid kunne betale sig at eftergå klimaskærmen (murværk, tag, vinduer osv.) for utætheder. Det er langt den letteste måde at reducere varmeregningen på og samtidig opnå en bedre komfort ved at undgå kulde- og trækgener. Man kan i nogle tilfælde opnå op imod en halvering af varmeforbruget blot ved at tætné huset. El-udtag, indbyggede loftslamper m.m. er typiske syndere, ligesom overgangen mellem loft og ydervæg ofte er utæt. Fuger omkring vindues- og dørkarme skal være tætte, og tætningslister i vinduer og yderdøre skal være tætsluttende.

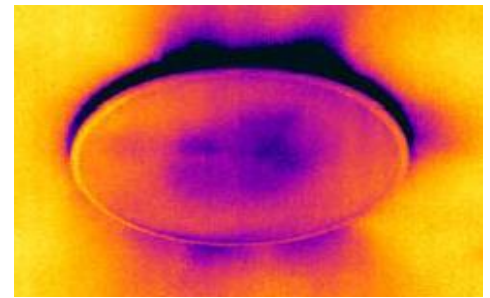
Er huset blevet tætnet, er det afgørende for såvel et godt indeklima som for husets konstruktioner, at den fugtige indeluft konstant skiftes ud med tør udeluft. Det kan derfor være nødvendigt at indbygge friskluftsventiler, og der skal være mekanisk ventilation i køkken og badeværelser.



Efterisolering

Den overordnede rækkefølge af de efterisoleringer, der vil kunne betale sig, vil normalt være loftet, taget, ydervæggene og til sidst gulvet.

Efterisolering af loftet er normalt let og billigt og har meget stor effekt på varmeforbruget. Forbedringen i isoleringsevnen aftager, jo mere isolering man oplægger. Gevinsten ved fx at gå fra 200 til 300 mm er ikke nær så stor som gevinsten ved at gå fra 100 til 200 mm. Har huset udnyttet tagetage, eller går loftet til kip, giver efterisolering af taget kun økonomisk mening, hvis tagbeklædningen alligevel skal udskiftes eller loftsetagen skal ombygges, da den



↑ Utætheder er en stor kilde til varmetab. Det termiske fotografi nederst af loftslampen viser meget store utætheder og dermed afkøling (de mørke felter) omkring lampen.

← Et hus taber varme til alle sider. Overordnet fordeles varmetabet sig som illustrationen viser.

↓ Man behøver ikke at skifte ældre eller originale radiatorer ud, men man kan med fordel skifte termostaterne, hvis de er slidte. Dette vil medvirke til at fordele varmen bedre og mere jævnt.



Energioptimering

indvendige beklædning på skrå- og skunkvægge ellers vil skulle nedtages.

På nyere bevaringsværdige bygninger, fx funkishuse, kan ydervæggen være opført med hulmur, dvs. med en afstand på 8-12 cm mellem den indvendige og den udvendige del af muren. Hvis huset står i blank mur er hulmursisolering en billig og effektiv måde at efterisolere på. Hvis huset er pudset eller malet, skal man dog forinden søge ekspertbistand. Hulmursisolering kan medføre dyre fugtskader på huset, hvis den udvendige maling eller puds er for tæt.

Indvendig isolering af ydervægge kan som udgangspunkt ikke anbefales, da der er stor risiko for efterfølgende svampe- eller rådangreb pga. fugtophobning i og bag isoleringslaget. Søg derfor altid ekspertbistand i det tilfælde.

Efterisolering af terrændæk og fundamenter giver i praksis sjældent mening ud fra en rent energi-økonomisk betragtning, da følgearbejderne (optagning af gulve, evt. nedtagning og genopsætning af paneler osv.) er meget store. Er der krybekælder eller egentlig kælder under huset, kan man evt. isolere mellem de eksisterende gulvbjælker, men også her gælder, at der skal sikres tilstrækkelig ventilation.

Vinduer og yderdøre

Der sker et ret betydeligt energitab gennem vinduer og yderdøre ved at varme passerer gennem ruderne og i især ved, at varm luft forsvinder gennem sprækker mellem karm og ramme. Er man så heldig at have bevaret de gamle vinduer, er det – også energimæssigt – langt bedre at montere forsatsrammer med fx 3 mm energiglas end at skifte hele vinduet. Er der forsatsrammer eller koblede rammer i forvejen, skal man sikre at disse er helt tætte, hvorimod den udvendige ramme skal være så tilpas utæt, at mellemrummet mellem de to rammer er ventileret. På den måde undgås kondens.

Varmetabet gennem et vindue med et præcist tilsluttet forsatsvindue er typisk mindre end gennem et vindue med opsprossede termoruder.

Læs mere

Der kan findes uddybende teknisk information om energioptimering af ældre og bevaringsværdige bygninger på bl.a.:

- bygningskultur.dk
- bygningsbevaring.dk
- energitjenesten.dk
- byg-erfa.dk



↑ Ved efterisolering af taget er det vigtigt, at der opsættes en såkaldt dampspærre, som skal være helt tæt for at undgå kondensproblemer, der kan medføre rådska-der på husets konstruktioner. Sørg derfor altid for at få professionel vejledning, hvis huset skal efterisoleres.

↓ Det er afgørende for husets bevaringsværdi, at de smukke gamle vinduer beva-res. Energimæssigt er det bedre at tætnet fugen udvendigt mellem vindue og mur-værk og opsætte forsatsrammer indven-digt end at udskifte vinduet. Moderne energiruder holder kun, hvad de lover, hvis ruderne er store, da der er et stort varmetab langs kanterne og gennem sprosserne. Rosenvængets Allé 39.

