



Læs mere om: Isolering (s. 18), isolering af skunk (s. 19), hulmursisolering (s. 25), isolering af krybekælder (s. 29), isolering af varmerør (s. 34), energivinduer (s. 42), fuger ved døre og vinduer (s. 52).

Jagten på varmesynderne

Hanna Lynderup Jensen og Andrew Tristram købte i 1998 deres første hus. Huset er fra 30'erne og har tidligere været kombineret forretning og bolig. Huset er løbende blevet renoveret. Mest gennemgribende tilbage i 70'erne, hvor overetagen blev taget i brug. Men Hanna og Andrew har også været i gang. Naturgaskedlen er næsten ny, og vinduerne i huset bliver løbende udskiftet med energivinduer. Senest har Andrew istandsat badeværelset på førstesalen. Til gengæld står kælderen næsten uforandret.

Hvor trækker det fra?

Hanna og Andrews hus ligner med den historie så

mange andre ældre huse. Også på det punkt at varmekonsumet er rigeligt højt, og at familien synes, det trækker og kan mærke kulden om fødderne, når de sidder i stuen om aftenen. Men hvad er der galt? Det afslører en tur rundt i huset med en energirådgiver og et temperaturfølsomt kamera – et termografiapparat.

Familiens eget bud på de kolde fødder i stuen lyder på en dårligt isoleret ydervæg. Og det er et godt bud, for huse fra 30'erne er sjældent isoleret fra 'fødslen'.

Men Hanna og Andrews hus er på et tidspunkt blevet hulmursisoleret. Det afslører et termografi af facaden. Selv på en ikke særlig kold vinterdag



Den blålige farve på facade og tag viser, at disse områder er kolde og dermed godt isolerede. Vinduerne derimod lader megen varme slippe ud og kulde ind.

kan man tydeligt se forskel på kolde (blå-violette) og varme (gul-røde) flader. Den blå farve på husets facade og tag viser, at ydervægge og tag er kolde og dermed godt isolerede – de fleste steder. Gule og røde områder rundt om vinduerne og på den øverste del af muren langs taget afslører mangelfuld isolering disse steder, så varmen kan finde ud og kulden ind. Termografiet viser desuden tydeligt, at det største varmetab fra et hus sker gennem vinduerne.

Hold samling på isoleringen – det luner!

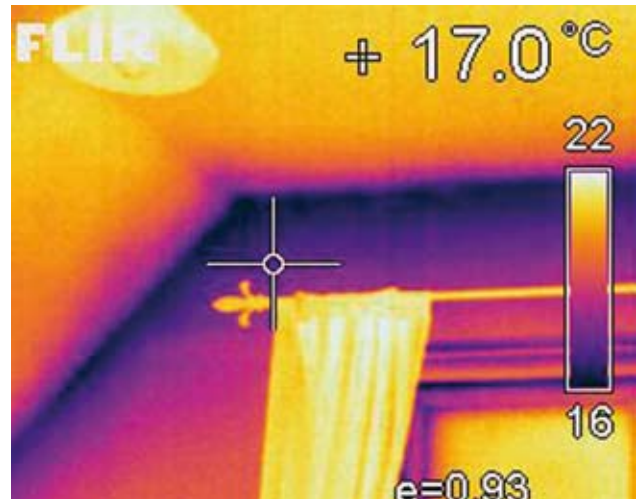
Indenfor går jagten ind på den manglende iso-

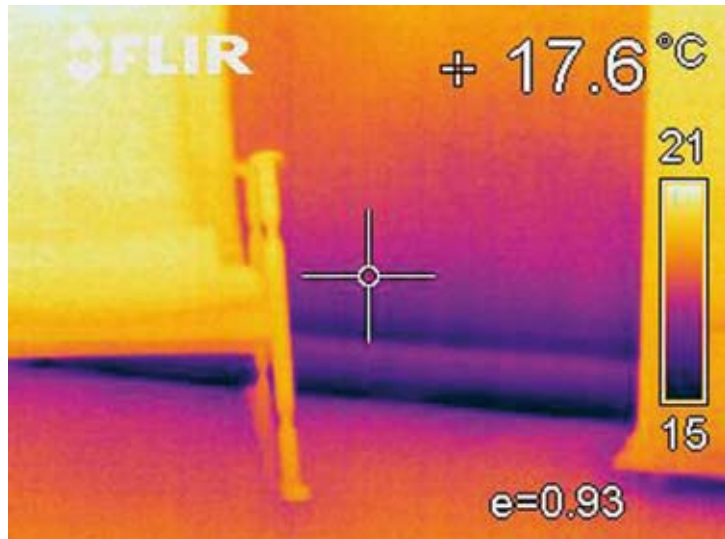
lering. Et skud med kameraet i hjørnet af stuen er afslørende: Der mangler isolering i hjørnerne og i samlingen mellem tag og mur. Det, der føles som træk, er kulde fra de uisolerede områder. Kold luft er tungere end varm luft, derfor daler den kolde luft ned langs væggene og gulvet og kan føles som træk og fodkulde.

At det er i samlingerne mellem bygningsdele, at problemerne ses, er bestemt ikke unikt for netop dette hus, forklarer energirådgiver Niels Erik Pedersen:

– Det er desværre et hyppigt problem. Det gælder om at være omhyggelig med at få skubbet

Samlinger mellem bygningsdele er typiske steder, hvor isoleringen ikke er i orden. Så her finder kulden nemt ind.





Utætte fodlister og manglende isolering i krybekælderen giver kolde fødder i stuen.

isoleringspladerne tæt sammen også i samlingerne mellem bygningsdele. Samtidig skal isoleringslagene lægges forskudt ligesom mursten i en mur, for at der ikke er sprækker, hvor vind, kulde og varme kan finde igennem. Isolerer man med granulater fx i en hulmur, vil isoleringen falde lidt sammen med tiden, og så skal der fyldes efter. Det kan være en del af løsningen her i huset, siger Niels Erik Pedersen.

Førstesalen i huset blev taget i brug i 70'erne og er generelt langt bedre isoleret end resten af huset. Alligevel kan et termografi også her afsløre, at det er galt med isoleringen i samlingen mellem mur og tag. Til gengæld er der et 13-tal til Andrew for isoleringen af skunken i det nye badeværelse.

Isoler krybekælderen, og få varme tæer i stuen

Men al kulden kommer ikke ovenfra. Utætheder ved fodlisterne og manglende isolering i krybekælderen under stuen har en stor del af skylden for, at det kan føles koldt om fødderne. Utæthederne kan familien komme til livs ved at lægge en fuger mellem krybekælderen og ydervæggen. Og så skal krybekælderen isoleres.

– En krybekælder kan man selv isolere. Det er ret enkelt, hvis man bruger de såkaldte isolerings-

batts, som er fleksible isoleringsplader. De kan skubbes sammen, idet man placerer dem mellem kælderloftets bjælker. Når man slipper, udvider pladerne sig igen, så de kommer til at sidde i spænd, forklarer Niels Erik Pedersen.

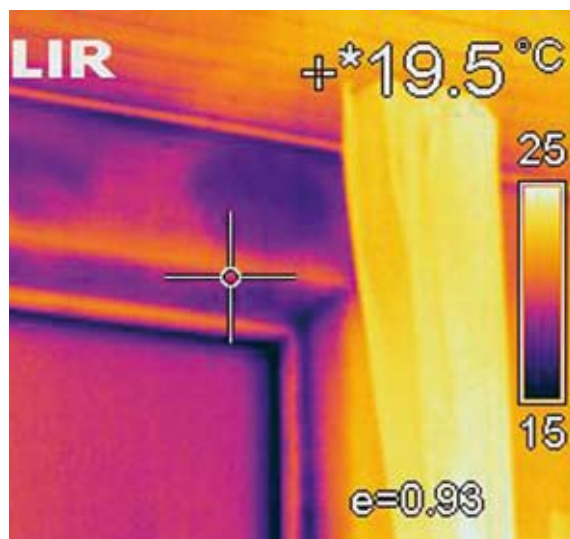
Krybekælderen dækker kun en mindre del af gulvarealet i 30'er-huset, så energirådgiveren foreslår desuden familien at få blæst isolering ind i etageadskillelsen mellem stueplan og kælder.

Varme, dyre rør

Turen i krybekælderen med termografiapparatet afslørede endnu en varmesynder i huset, nemlig uisolerede varmerør. På termografiet kan man se, hvordan det varme vand, som løber i rørene, får dem til helt at lyse op. De frie varmerør kan isoleres på enkel vis med isolerende rørskåle. De kan købes i alle byggemarkeder og skal blot skæres til i længden, klemmes omkring rørene og tapes sammen i samlingerne.

Vælg varme energivinduer, og hold fugerne tætte

Hanna og Andrew er begyndt at skifte vinduerne i det gamle hus ud et efter et. Og det er en god idé, kan et termografi af et af de ældre vinduer i huset bekræfte. Den blå-sort kant rundt langs ruden



Reparer lister og fuger omkring vinduer og døre – selv små revner giver træk og koster på varmeregningen.

viser, at en termorude isolerer dårligst og har det største varmetab i yderkanterne pga. den metalprofil, som samler de to lag glas.

De blå-violette farver i vindueslysningen afslører en utæt liste eller fuger omkring vinduet. Det betyder, at varme forsvinder ud denne vej, og samtidig kan kold luft komme ind og give træk.

Væggen over vinduet har også flere blå-violette områder. Det er tegn på, at der ikke er isoleret og fuget ordentligt, da vinduet blev sat i. De blå områder afslører store klumper mørtel, som virker som kulde- og varmeledere.

Ved hjælp af termografierne og energirådgiverens gode råd har Hanna og Andrew nu fået sat fingeren på de ømme punkter i huset.

Uisolerede varmerør sender store mængder varme ud i omgivelserne – en temmelig uøkonomisk måde at varme kælderen op på.

