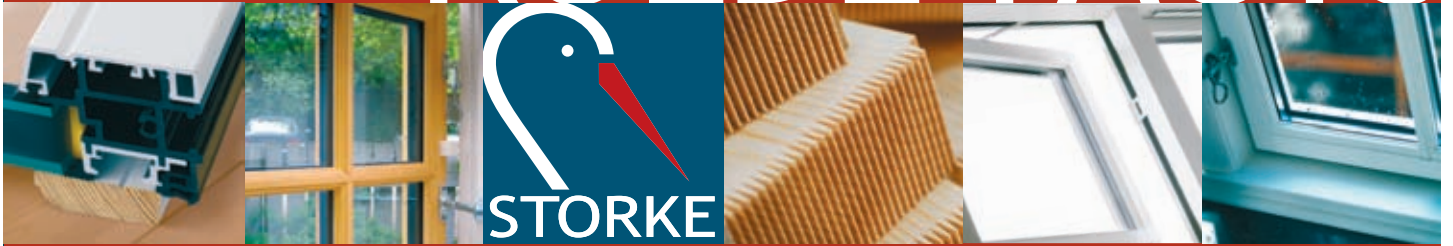


KOLDE FACTS



OM VARME VINDUER

Kuldebro og **kondens** er nogle af tidens hotte emner - men hvad, der egentlig er op og ned i den snak, kan være svært at overskue. Derfor disse kolde facts om varme Storke vinduer.

HVAD ER EN KULDEBRO..?

Kuldebro er betegnelsen for et punkt/område, hvor kulde ledes fra et miljø til et andet. Ved vinduer handler det især om, at kulden udefra ledes ind, mens varmen tilsvarende forsvinder i den forkerte retning - indefra og ud.

Kuldebroer betyder ikke bare dårlig energi-økonomi. Det medfører også ofte et dårligt indeklima. Det er nemlig i præcis det øjeblik, kulde møder varme, at der opstår kondens. Med risiko for at skabe grobund for den forhadte skimmelsvamp.

FOKUSERET INDSATS

Hos Storke Vinduer gør vi alt, hvad vi kan for at minimere virkningen af kuldebroer i begge vore produktserier: **Opti-Wood®** og **Opti-Com®**. Vi har systematisk - punkt for punkt - lagt både kræfter og ressourcer i at reducere virkningen af kuldebroer til et absolut minimum. Vil du vide hvordan? Så læs mere om vore aktive løsninger - punkt for punkt - i denne brochure:

- 1** Karme og rammer
- 2** Afstandsprofilen mellem glassene (Varm kant)
- 3** Luften mellem glassene
- 4** Vinduessprosserne
- 5** Ventilationsmuligheder

Opti-Com®

- energioptimerede vinduer og døre i træ/komposit/alu.
Baseret på en banebrydende Storke-opfindelse, der eliminerer kuldebroer fra yderst til inderst.

1

Der er ikke så meget at diskutere. Langt de fleste mennesker ville vælge vinduer af træ, hvis det ikke lige var fordi, at træ kræver udvendig vedligeholdelse. Netop derfor er vinduer med vedligeholdelsesfrie udvendige overflader blevet et både attraktivt og praktisk alternativ.

Det mest ideelle og mest brugte materiale til vedligeholdelsesfrie, udvendige overflader er aluminium. Problemet er bare, at aluminium i særklasse er et af de mest varme-(læs: KULDE) ledende materialer, der findes. Det betyder ringe isolerings-evne og dermed større risiko for kuldebroer, kondens, fugt og skimmelsvamp. For at imødegå denne problemstilling har Storke Vinduer opfundet Opti-Com®:

ENERGIOPTIMEREDE RAMMER OG KARME - Opti-Com® er en konstruktion, hvor et lag komposit (kunststof) med isolerende kamre én gang for alle sætter en effektiv stopper for det uønskede og kondensskabende møde mellem kulde (alu) og varme (træ).

Energioptimeringen for både Opti-Wood® og Opti-Com® fortsætter indvendigt i denne brochure. Læs mere om varm kant, energiruder, energisprosser og indbygget ventilation.

*Pulverlakeret aluminium
udvendigt - glem alt om
vedligeholdelse.*

*Støbt komposit med isolerende kamre
mellem træ- og alu-del sætter en effektiv
stopper for kuldebroer og kondens...*

*Fingersamlet fyrrekernetræ med træets
gode isoleringsegenskaber.*

Opti-Wood®

- vinduer og døre i massivt fyrretræ. Anerkendt for træets isolerende egenskaber, der næsten kommer på højde med deciderede isoleringsmaterialer.

Det er jo ikke uden grund, at fyrretræ har været brugt som byggemateriale i flere hundrede år. Det passer perfekt til klimaet på vore breddegrader, netop fordi det isolerer så godt. Samtidig er det smukt, let tilgængeligt, nemt at arbejde med og endda særdeles holdbart, når det behandles rigtigt. Den eneste ulempe ved fyrretræ er knasterne, der kan svede og medføre grimme skjolder. Det problem har vi hos Storke Vinduer elimineret til det fuldkomne, næsten. Vi skærer simpelthen knasterne fra - og samler træet igen med det der i fagsproget kaldes fingersamlinger. Det har to store fordele:

FLOTTE OVERFLADER - på et vindue fra Storke vil der kun være ganske ubetydelige og få knaster på synlige overflader.

FORMSTABIL OG TÆT - fingersamlingerne øger brudstyrken til næsten det dobbelte af træets naturlige, helt præcis 1,8. Det betyder max. formstabilitet og helt tætte Opti-Wood® vinduer og døre, der vel at mærke bliver ved med at være tætte.

Med karme og rammer i massivt fyr, er du allerede godt på vej til at minimere ulemperne fra kuldebroer.

Fyrretræ har en fantastisk isoleringsevne - det nærmeste du kommer egentlige isoleringsmaterialer (se tabel på bagsiden).



VARM KANT

2



KULDEBROEN VED DEN TRADITIONELLE AFSTANDSPROFIL KAN REDUCERES TIL ET MINIMUM MED VARM KANT

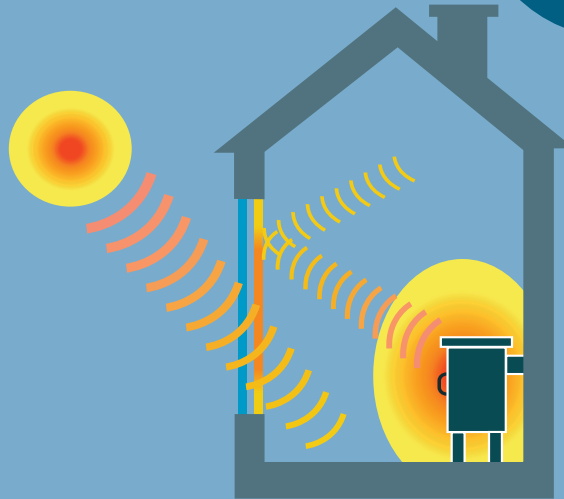
Termorudernes afstandsprofil mellem glassene er i sigens natur også en mulig kuldebro, da den er i direkte kontakt med både det udvendige og det indvendige glas. Sæt din hånd på indvendig side af termoruden og mærk forskellen. Ja, der er koldere i kanten end på midten. Når der opstår dugdannelse, sker det da også altid i kanten.

For at undgå kuldebro fra afstandsprofilen har Storke Vinduer udstiftet den traditionelle aluminium til fordel for stål, der har langt mindre varmelederegenskaber (se tabel på bagsiden). Samtidig pakker vi profilen ind i et kunststof, som er IKKE-varmeledende. Vi kalder løsningen for Varm Kant, fordi det er hvad, den giver vinduet: En varm kant hele vejen rundt i ruden.

Varm kant er standard i både Opti-Wood® og Opti-Com®.

ENERGIRUDER

3



GAS ISOLERER MEGET BEDRE END LUFT

Nu er stillestående luft i sig selv isolerende, men også på dette punkt har Storke Vinduer lavet forbedringer i begge produktserier. Her er luften nemlig skiftet ud med en isolerende gasart.

Det inderste glas er samtidig belagt med en tynd og usynlig metalfilm, som tillader solens stråler (og anden varme) at komme ind, men ikke ud. Metalfilmen reflekterer ganske enkelt varmen indefra tilbage i rummet.

ENERGISPROSSER

4



VINDUESSPROSSER SOM ENERGISPROSSER. FORSKELLEN KAN MÆRKES - IKKE SES

På trods af træets fantastiske isoleringsegenskaber kan de traditionelt smalle vinduessprosser udgøre en kuldebro i kombinationen med termorudens afstandsprofil. Derfor er alle smalle sprosser (25 mm) i Storke Vinduers Opti-Wood® serie udført som energisprosser. Resultatet er et reduceret varmetab. I Opti-Com® er alle sprosser udført som energisprosser.

Energisprosser er udviklet for at opnå mindst muligt varmetab. Vinduet består af én stor rude med en varm kant-beklædt gitterprofil mellem de to glas. For at undgå kuldebro er gitteret ikke i berøring med glasset. På vinduets udvendige og indvendige sider er der monteret en sprosseprofil, som præcis matcher gitterprofilen - og vinduet fremstår som var det "ægte" sprosser.

UDLUFTNING



UDLUFTNING ER ALTID NØDVENDIGT - FÅ VENTILATIONEN FABRIKSINDBYGGET I DINE NYE VINDUER

Trimvent friskluftventilen er en god løsning til kontinuerlig og "ubemærket" udluftning. Diskret indefra og usynlig udefra.

Storke Vinduer anbefaler dog altid hyppig udluftning, bl.a fordi...

- Nye vinduer er tættere end gamle, hvilket øger behovet for udluftning.
- Ny- eller ombyggede huse skal (ca. det første år) udluftes mere end gamle.
- Et voksent menneske afgiver ca. 2 liter vand pr. døgn.
- Når rumtemperaturen sænkes, øges fugtproblemer.
- Tætte gardiner holder på fugt og kan medføre fugtproblemer.
- På "stille" dage tilfører solen mere gratis varme, end der forsvinder ved normal udluftning.
- Utilstrækkelig luftudskiftning giver dårligt indeklima.

Kilde og inspiration: www.bolius.dk

FORSKELLIGE MATERIALER HAR FORSKELLIG EVNE TIL AT LEDE VARME/KULDE

For at kunne sammenligne materialers og konstruktioners evne til at isolere arbejder man med to forskellige værdier, nemlig Lambda-værdien og U-værdien.

λ-VÆRDIEN (LAMBDA-VÆRDIEN)

Værdien udtrykker et bestemt materiales varmeledningsevne. Måles i W/mK (watt pr. meter Kelvin). Jo højere λ-værdi, jo bedre er materialet til at lede varme (og kulde). Jo lavere λ-værdien er, jo bedre isolerer materialet. Derfor er deciderede isoleringsmaterialer bl.a. kendetegnet ved at have meget lave λ-værdier.

Som det fremgår af tabellen er der endda særdeles stor forskel på λ-værdierne for de forskellige materialer. Bemærk f.eks. at fyrretræ isoleringsmæssigt ligger på en flot 2. plads - ganske tæt på de egentlige isoleringsmaterialer.

Materiale	λ-værdi (W/mK)
Aluminium	220
Rustfrit stål	17
Beton	0,8-1,7
Glas	0,8
Mursten	0,49-0,74
Vand	0,55-0,58
Komposit	0,27
Træ (mahogni)	0,2
Træ (fyr)	0,12
Isoleringsmaterialer	0,03-0,10

U-VÆRDI

U-værdien udtrykker isoleringsevnen for den samlede konstruktion, f.eks. et vindue i sin helhed. Også her gælder: Jo lavere U-værdi, jo bedre isoleringsevne. U-værdier måles i W/m² K (watt pr. kvadratmeter Kelvin).

Med Storke Vinduer er du garanteret energirigtige vinduer og døre, der med attraktivt lave U-værdier også opfylder fremtidens strenge energikrav:

Opti-Wood® har en U-værdi på 1,3

Opti-Com® har en U-værdi på 1,3

U-værdierne er beregnet på element med ramme, 1238 x 1480 mm, europæisk standard.

by **INWIDO®**



Fabriksvej 4
Postboks 80
DK-9640 Farsø
Tlf. +45 98 63 24 44
Fax +45 98 63 34 15
www.storke.dk
CVR-nr. DK-13128685