

FREMTIDENS BYGGERIER?

VELFAC®

Solhuset



VELFAC®

Green Light House



VELFAC®

Boliger for Livet



A close-up photograph of a window frame, showing multiple panes of glass separated by dark sealant strips. The frame is light-colored, possibly white or light grey. The background is a blurred, light blue-grey sky.

VELFAC 200 Helo®

**IDEEN KUNNE
HAVE VÆRET EN
ARKITEKTS, MEN
SÅ NATURLIGVIS
UDFØRT AF EN
INGENIØR.**

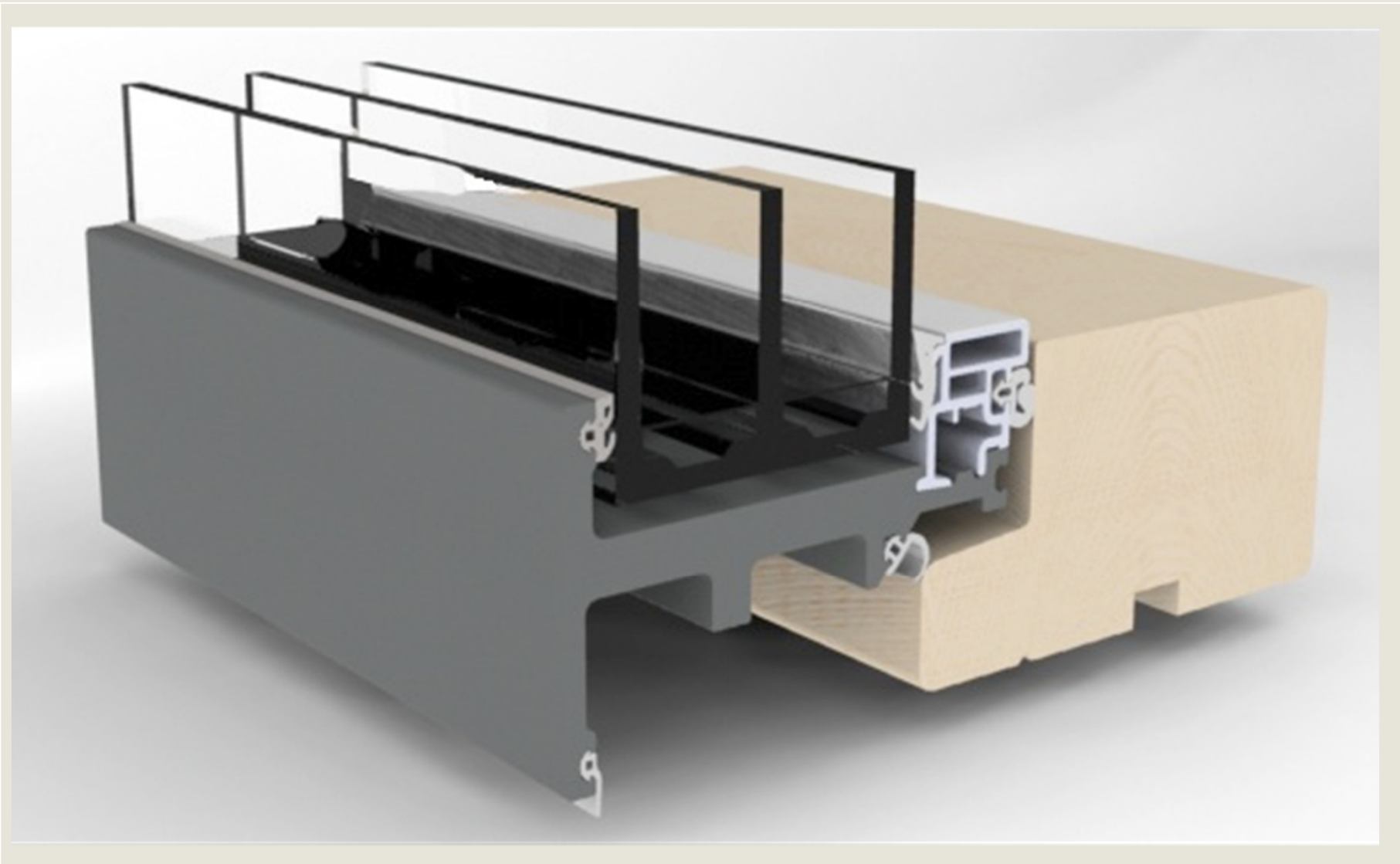
Det bedste af to verdener:

- Det enkle strømlinede VELFAC design
- kombineret med ekstremt lave U-værdier

VELFAC 200 Helo®

VELFAC®

VELFAC 200 Helo – vinduet til fremtidens byggerier



Grundmaterialet består af polyurethan og vævede glastråde.

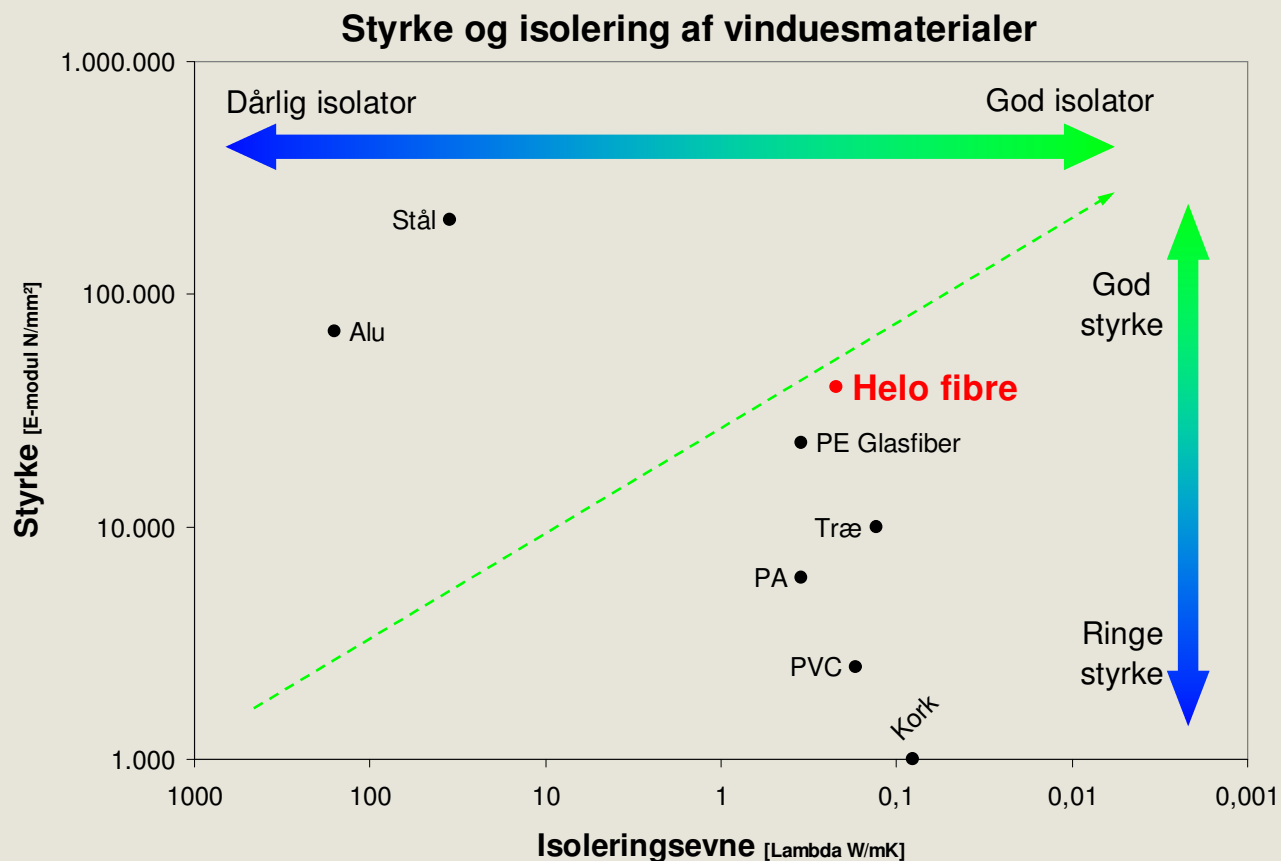
Glasfibernettet tilsættes lim og trækkes gennem en grundfarve.

Det varme materiale formes til det ønskede profil.

Det færdige profil males og får sin endelige finish.



- ▶ Helo er lavet af polyuretan styrket med glasfibre som bliver vævet sammen med forstærkningsmåtter – 82 % glas og 18 % polyuretan
- ▶ Profilet som er grønt og gennemsigtigt bliver skabt via pultrudering
- ▶ Polyuretan er et velkendt plastmateriale, der bl.a. anvendes i biler og møbler

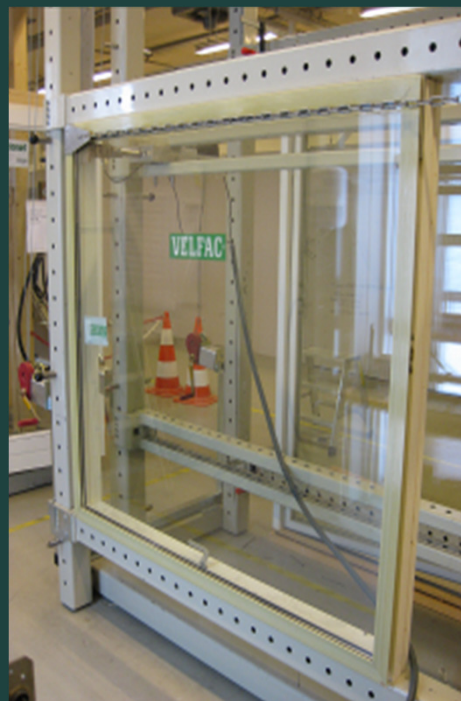


- Alu gav os styrke, men dårlig isolering
- Helo materialets isoleringsevne er 700 gange bedre end aluminium
- Kork vinduer giver isolering, men meget lidt styrke
- Udfordringen er at finde balancen i mellem isolering, styrke og holdbarhed



- ▶ Helo vil revolutionere vinduets betydning i bygningen
- ▶ Styrken på E modulet i Helo® er 43.000 Mpa. 15x højere end PVC (2.500 Mpa) og 4x højere end træ (10.000 Mpa)
- ▶ Helo® composite er 1/1000 mindre ledende end aluminium (Helo: $\lambda=0,22$)
- ▶ Helo vil sætte nye standarder for holdbarhed af vinduer
- ▶ Alle VELFAC produkter vil med tiden få Helo som vejrmateriale
- ▶ Helo kan anvendes på indvendig side

Sikkerhedstest af prototype materiale

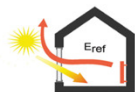
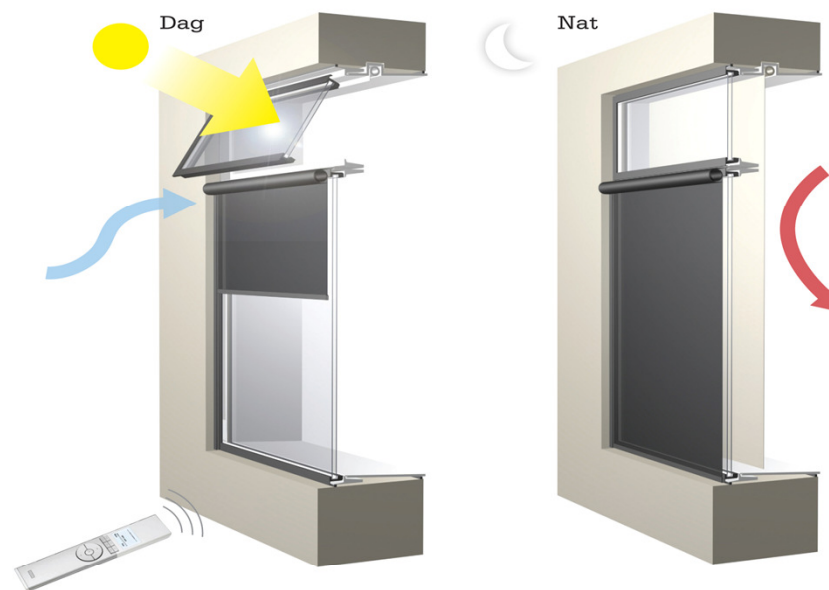


- ▶ Der er gennemført en lang række levetids- og styrketest (accelererede laboratorietest), der sikrer at rammerne kan holde i mange år
- ▶ Gennem de 2 sidste år er der desuden gennemført fieldtest, hvor et større antal vinduer har siddet i forskellige bygninger.

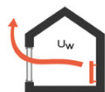


Energi egenskaber – VELFAC Helo®

- 1 Solens energi**
Tilskud af dagslys og energi.
- 2 Naturlig ventilation**
Automatisk styring af åbne- og lukkefunktioner.
Godt indeklima.
- 3 Udvendig solafskærmning**
Tilførsel af solens energi reguleres.
Op til 88% af solens varme bremses.
- 4 Isolering - U-værdi**
Velisolerende egenskaber.
Stor styrke.
Grundlag for energioptimering.
- 5 Aktiv vindue**
Positivt bidrag til energibalancen.
- 6 Lysningspanel**
Linietaf er reduceret.
- 7 Natisolering**
Reduktion af varmetab om natten.
Kontrol af mængden af sollys om dagen.
- 8 io-homecontrol**



$E_{ref} = 4,6 \text{ kWh/m}^2$ med
2-lags glas og argon
 $E_{ref} = 17,7 \text{ kWh/m}^2$ med
3-lags glas og argon



$U_w = 1,23 \text{ W/m}^2\text{K}$ med
2-lags glas og argon
 $U_w = 0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$ med
3-lags glas og argon



Glasantal
 $F_t = 88\%$



Natisolering
 U_w forbedres med
 $0,1 - 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$



Udvendig solafskærmning
 $g_o = +88\%$

	Ug	Gg	Uw	Eref
Energy north	0,47	0,46	0,75	8,3
Energy	0,52	0,50	0,79	11,1
Energy south	0,63	0,64	0,89	25,9

VELFAC 200 Helo 52mm 1230x1480mm
med 2 x belægning, Argon og Warm Edge

Rudeopbygning: 4-20-4-20-4

- ▶ Markedets bedste energiperformance
- ▶ U-værdi ned til 0,75
- ▶ Eref op til +25
- ▶ Nemt og brugervenligt rudesortiment energioptimeret efter orientering
- ▶ Tilbagelagt fuge sikrer gode isotermer
- ▶ Øget randzonetemperatur:
 - ▶ 2-lagsrude: 10,1 ° C
 - ▶ 3-lagsrude: 10,9 ° C



VELFAC®