



**Vinduer med større glass og mindre ramme sparer energi,
og gir andre fordeler**

Smart Energy Network 2023-11-16

Roald H. Pedersen

VågåTeknikk AS

GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

Hva er Vågå Teknikk AS?

Et «startup» AS

Hva gjør vi?

Vi utvikler et nytt vindu som sparer energi

Vi vurderer et samarbeide eller en "joint venture" for å styrke utviklingen, kvalifiseringen og innføring i markedet

Hvor er vi?

Virksomhet i Vågå og på Kongsberg

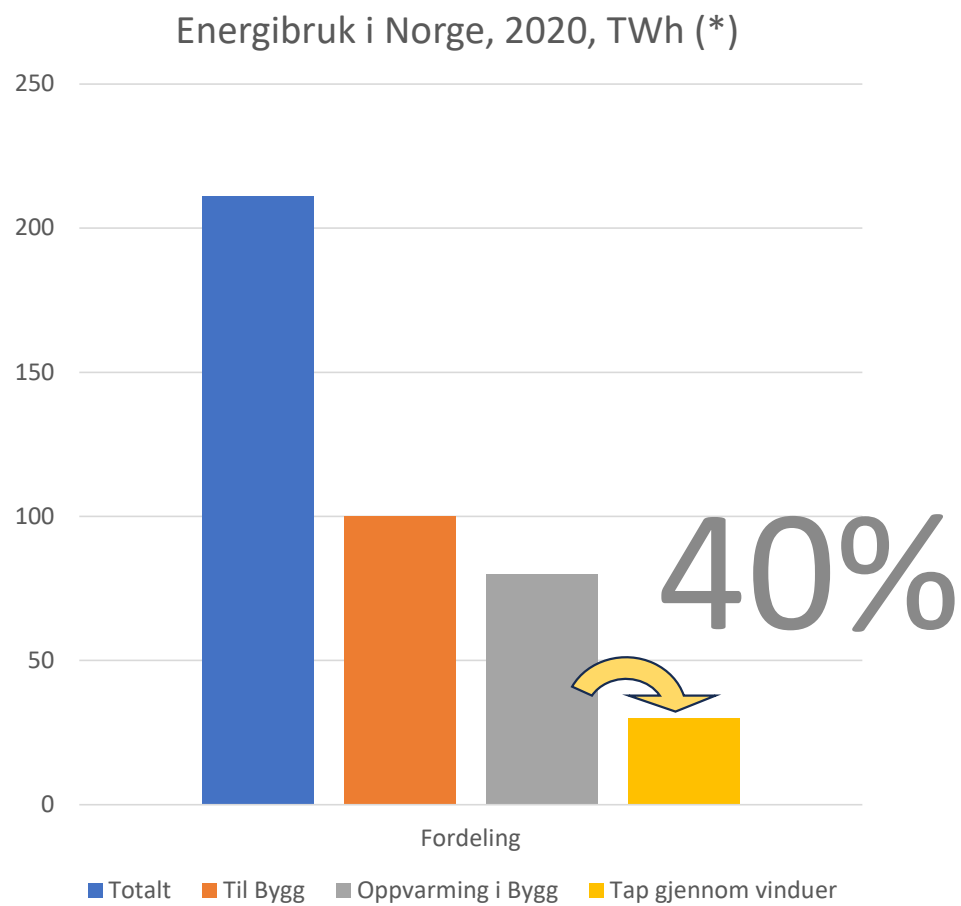
Hva er vår forretning?

Vi selger eller lisensierer teknologien vår

VågåTeknikk AS

GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....



(*) Ex Olje og gass, og råvarer

VågåTeknikk AS
GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

9 TWh

30% bedre vinduer
→ 9 TWh spares

= ett stort atomkraftverk
= all planlagt solkraft i Norge i 2030



VågåTeknikk AS
GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

30%

30% forbedring er enkel å oppnå:

- Bedre glass (3-4 lags)
- Større glass
- Tynnere ramme og karm

Men, konflikt for åpningsvinduer:



Moderne glass: Kan gi god isolering

Ramme og karm: Dårlig isolering

Vinduer med større glass og mindre ramme....

Vernet bylåve, Kongsberg

Inspirasjon

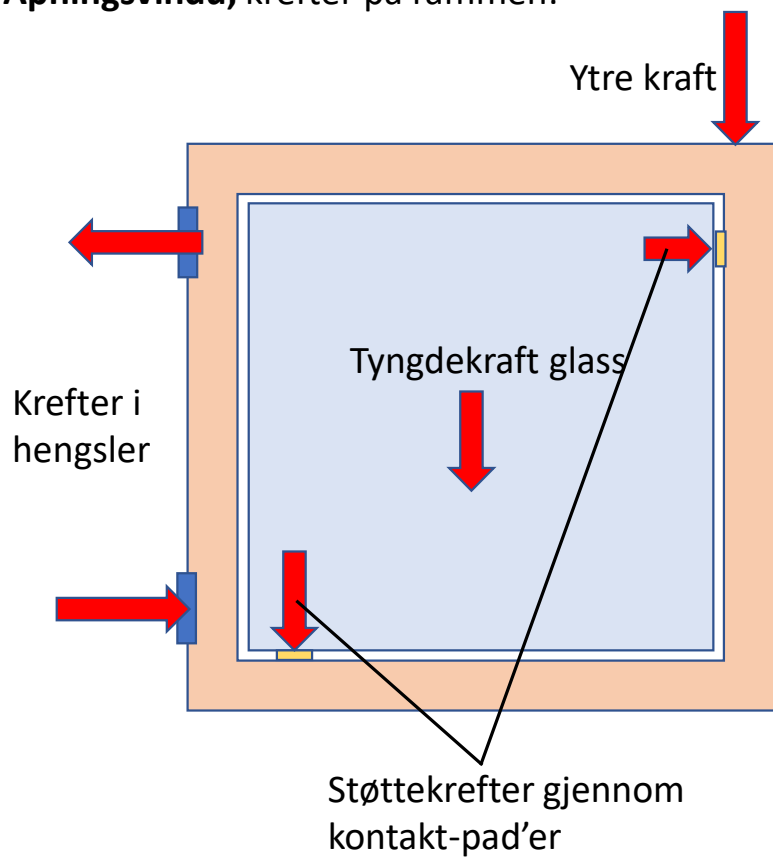
- Originale vinduer måtte beholdes
- Nye vinduer med isolerglass ble satt inn på innsiden
- Disse skulle ha slanke rammer...



VågåTeknikk AS
GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

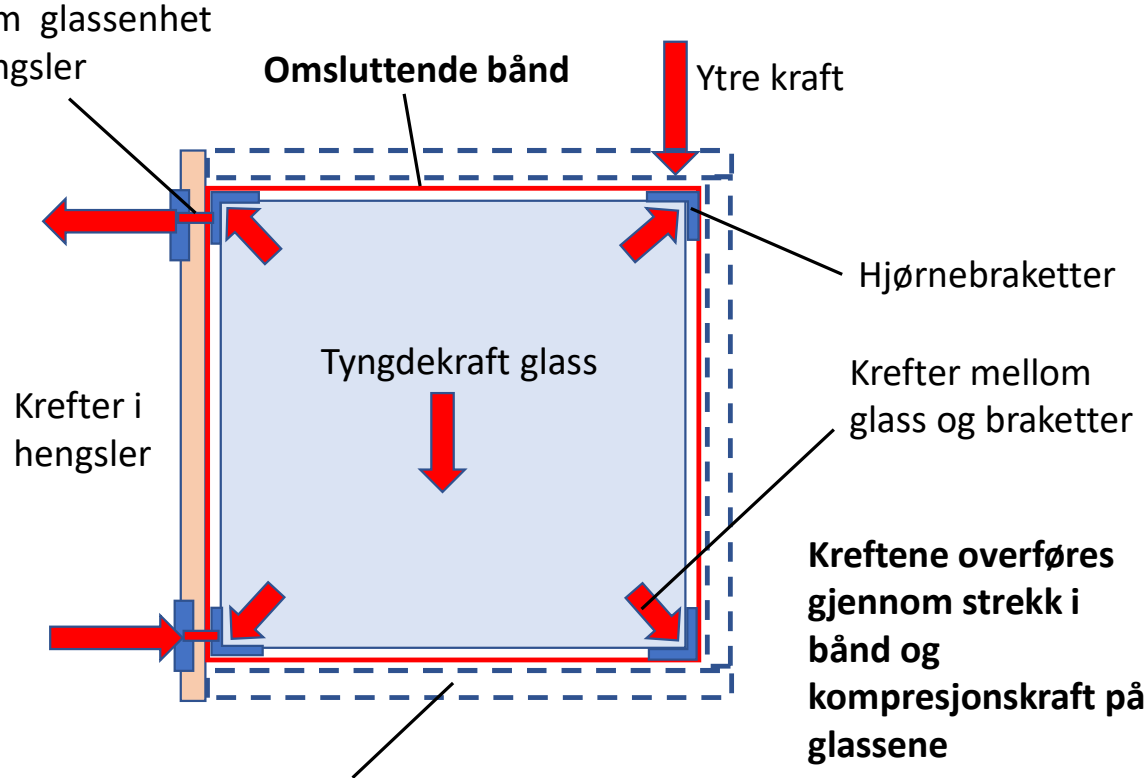
Åpningsvindu, krefter på rammen:



Rammen må dimensjoneres for tunge isolerglass.....

Direkte forbindelse mellom glassenhet og hengsler

Nytt konsept fra Vågå Teknikk:



Disse rammedelene overfører ikke lenger krefter:

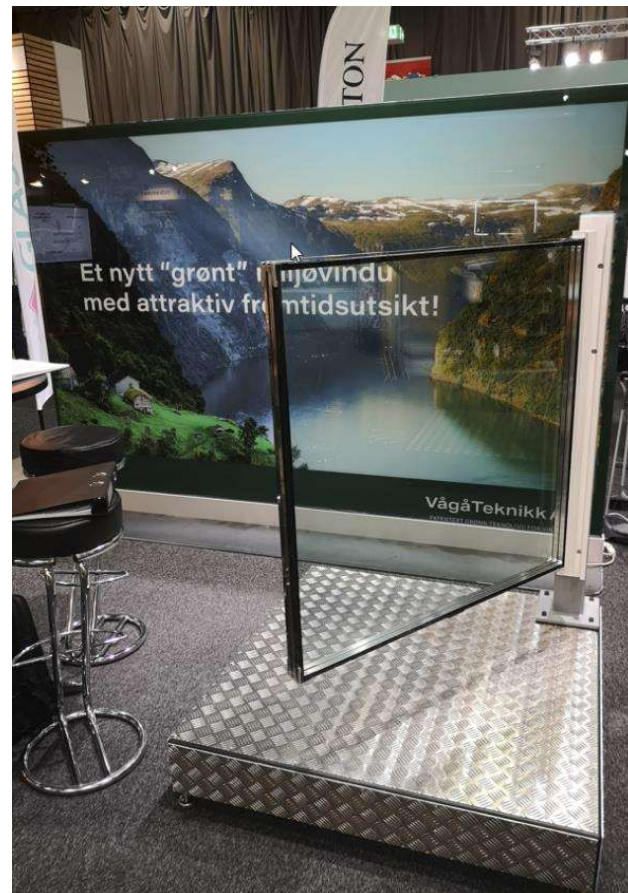
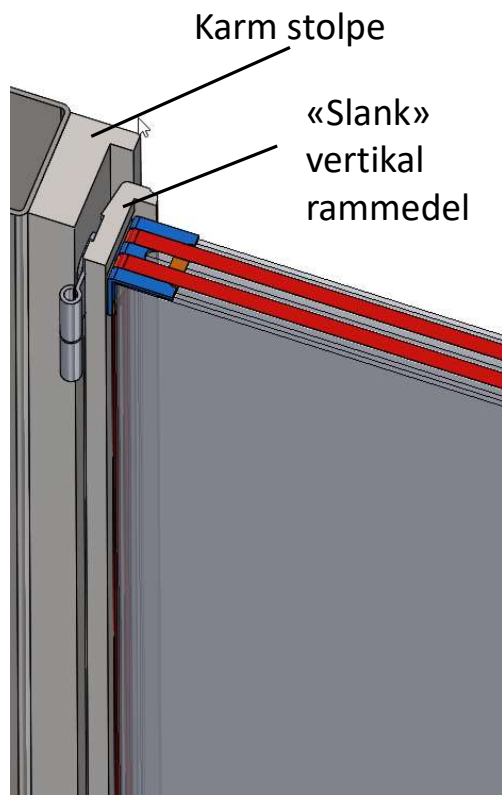
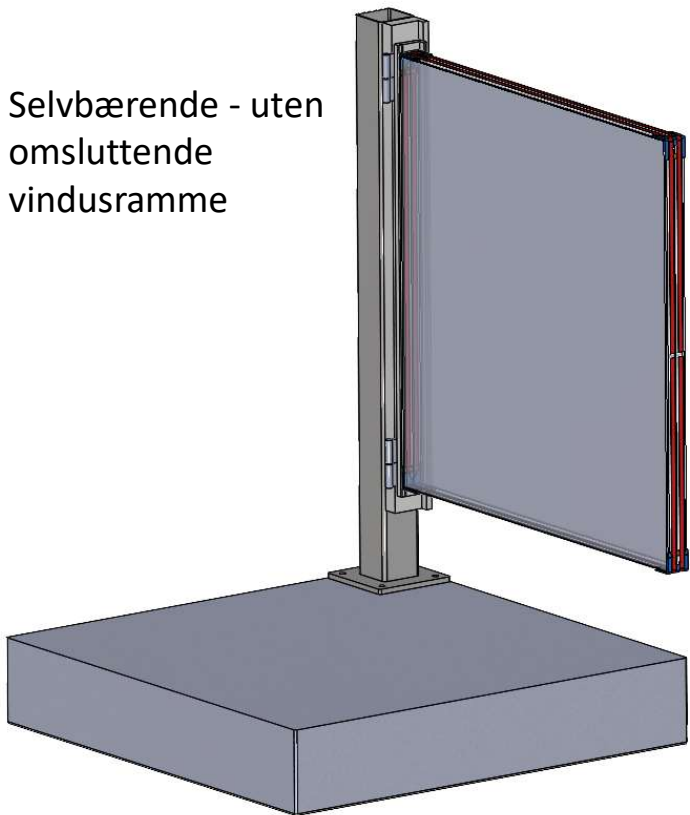
→ De kan gjøres slankere

VågåTeknikkAS
GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

Vindu som utstilt på Bygg Reis Deg

Selvbærende - uten omsluttende vindusramme



VågåTeknikk AS

GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

Intellegtuelle rettigheter:

- ✓ Patent innvilget i Storbritannia
- ✓ Patent innvilget i USA
- Patent blir innvilget i EU i desember 2023
- Patent blir innvilget i Kina sent i 2023
- Patent søkt i Canada

GB2573786B
United Kingdom

Download PDF Find Prior Art Similar

Inventor: Pedersen Roald
Current Assignee: Vaagaa Teknikk As

Worldwide applications

2018 GB 2019 CN EP CA US WO

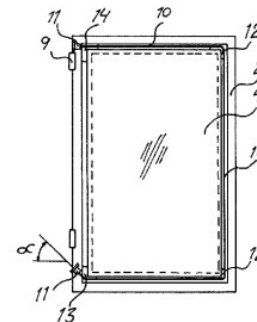
Application GB1808022.6A events

- 2018-05-17 • Application filed by Vaagaa Teknikk As
- 2018-05-17 • Priority to GB1808022.6A
- 2018-07-04 • Publication of GB201808022D0
- 2019-11-20 • Publication of GB2573786A
- 2021-01-13 • Application granted
- 2021-01-13 • Publication of GB2573786B

Status • Active



<p>(12) United States Patent Pedersen</p> <p>(54) GLAZING SUPPORT SYSTEM</p> <p>(71) Applicant: VÅGÅ TEKNIKK AS, Vågå (NO)</p> <p>(72) Inventor: Roald H. Pedersen, Kongsberg (NO)</p> <p>(73) Assignee: VÅGÅ TEKNIKK AS, Vågå (NO)</p> <p>(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.</p> <p>(21) Appl. No.: 17/055,466</p> <p>(22) PCT Filed: May 15, 2019</p> <p>(86) PCT No.: PCT/EP2019/062524 § 371 (c)(1), (2) Date: Nov. 13, 2020</p> <p>(87) PCT Pub. No.: WO2019/219767 PCT Pub. Date: Nov. 21, 2019</p> <p>(65) Prior Publication Data US 2021/0198938 A1 Jul. 1, 2021</p> <p>(30) Foreign Application Priority Data May 17, 2018 (GB) 1808022</p> <p>(51) Int. Cl. <i>E06B 3/58</i> (2006.01) <i>E06B 3/96</i> (2006.01) (Continued)</p> <p>(52) U.S. Cl. CPC <i>E06B 3/5864</i> (2013.01); <i>E06B 3/5409</i> (2013.01); <i>E06B 3/5885</i> (2013.01); <i>E06B 3/9649</i> (2013.01)</p> <p>(58) Field of Classification Search CPC E06B 3/58; E06B 3/5864; E06B 3/5885; E06B 3/9649 See application file for complete search history.</p>	<p>(10) Patent No.: US 11,286,710 B2</p> <p>(45) Date of Patent: Mar. 29, 2022</p> <p>(56) References Cited U.S. PATENT DOCUMENTS 4,031,665 A * 6/1977 Abramson E06B 3/12 49/501 7,752,809 B2 * 7/2010 Di Vinadio E05C 9/006 49/192 (Continued) FOREIGN PATENT DOCUMENTS CH 442691 A * 8/1967 E06B 3/9649 DE 7000649 U 10/1970 (Continued) OTHER PUBLICATIONS Notification of Transmittal of the International Search Report and the Written Opinion (Form PCT/ISA/220), International Search Report (Form PCT/ISA/210), and Written Opinion (Form PCT/ISA/237) for International Application No. PCT/EP2019/062524 dated Jul. 23, 2019, 24 pages. (Continued) <i>Primary Examiner</i> — Ryan D Kwiecinski (74) <i>Attorney, Agent, or Firm</i> — Withrow & Terranova, P.L.L.C.; Vincent K. Gustafson</p> <p>(57) ABSTRACT A glazing assembly comprises a glazing support system for attaching a glazing unit to a frame element. The glazing support system comprises: a tension member for extending around a major portion of the periphery of the glazing unit 4; and a connection system for coupling the tension member to the frame element in at least two locations and for transferring tension forces from the tension member to the frame element whilst compression forces arising due to tension in the tension member are applied to the outside of the glazing unit.</p> <p style="text-align: right;">27 Claims, 25 Drawing Sheets</p>
---	--



VågåTeknikk AS
GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

Utfordringer...

- Må ha en «teknologisk partner» med ressurser
- Størrelse bedrift – ressurser til å markedsføre og utvikle
- Norske vindusprodusenter er små (*) - og har ikke produktutvikling
- Teknologien har størst potensiale med plastvinduer
- Markedsføring skjer nå mot store bedrifter i utlandet

(*) Med ett unntak

VågåTeknikk AS
GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

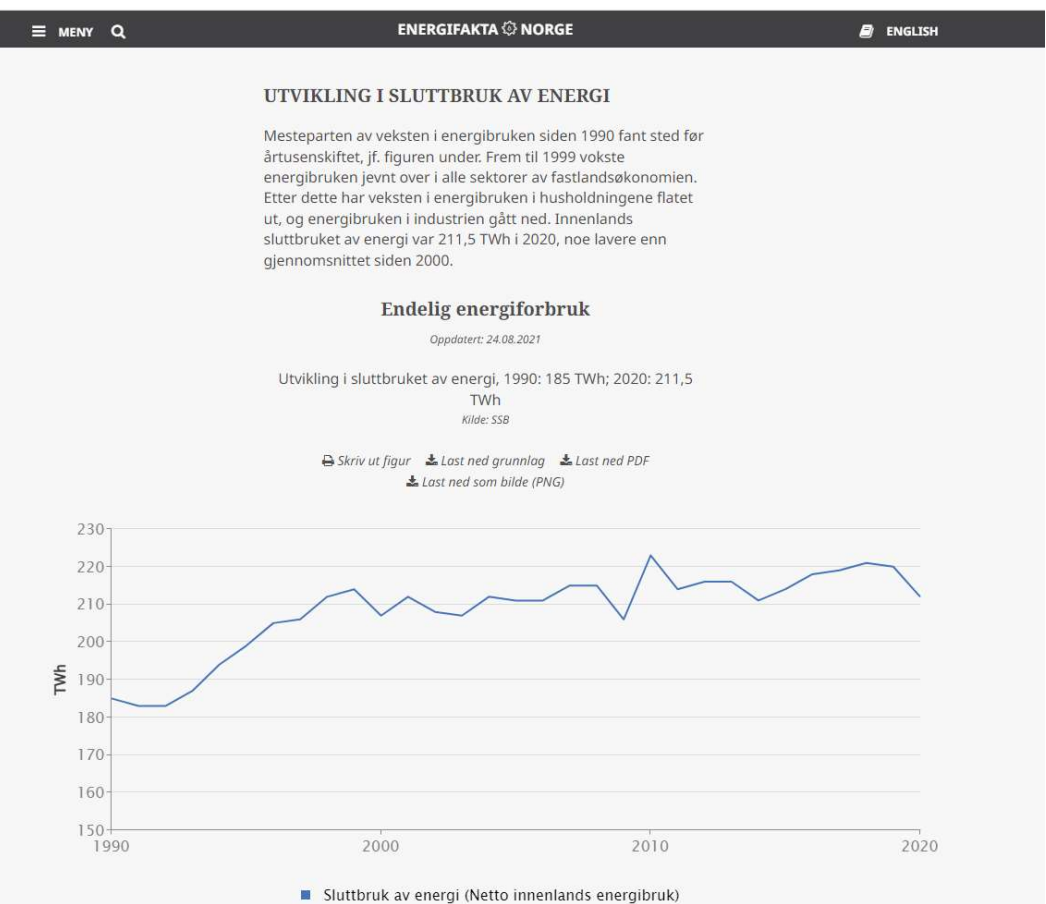
**Et nytt "grønt" miljøvindu
med attraktiv fremtidsutsikt!**

VågåTeknikk AS

GRØNN TEKNOLOGI FOR VINDUER

Vinduer med større glass og mindre ramme....

Vedlegg



VANN OG VASSDRAG ▾ ENERGI ▾ NATURFARE ▾ AREALPLANLEGGING KART KONSESJON ▾

[Forside](#) > [Energi](#) > [Energisystem](#) > [Energibruk](#) > Energibruk i bygg

Publisert 17.09.2019 , sist oppdatert 09.08.2023

Energibruk i bygg

Boliger, kontorbygg og forskjellige yrkesbygg bruker store mengder energi, og står for nærmere halvparten av det årlige strømforbruket i Norge. Rundt 80 prosent av strømforbruket i bygninger går til oppvarming av rom og varmtvann.

Vinduer med større glass og mindre ramme....

- Vinduer og dører er det svake leddet i en fasade mht. varmetap
- Dette reflekteres også i TEK17 kravene:

	Energiltak	Småhus	Boligblokk
1.	U-verdi yttervegg [W/(m ² K)]	≤ 0,18	≤ 0,18
2.	U-verdi tak [W/(m ² K)]	≤ 0,13	≤ 0,13
3.	U-verdi gulv [W/(m ² K)]	≤ 0,10	≤ 0,10
4.	U-verdi vinduer og dører [W/(m ² K)]	≤ 0,80	≤ 0,80
5.	Andel vindus- og dørareal av oppvarmet BRA	≤ 25 %	≤ 25 %



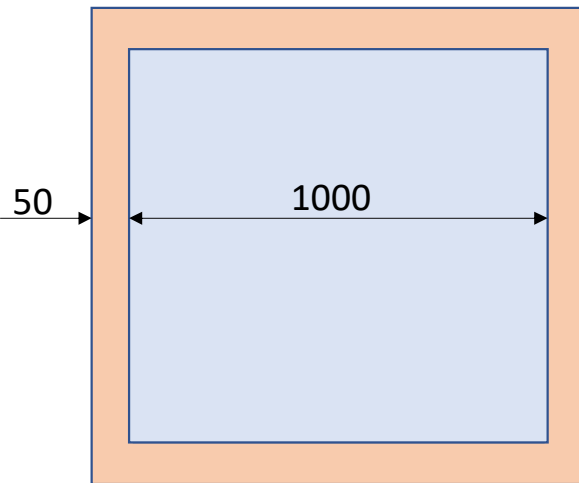
Dette betyr:

- Boliger: Max 25% av yttervegg flate som vinduer og dører
- Varmetap gjennom vinduer og dører er allikevel her halvparten av tapet gjennom vegg

Vinduer med større glass og mindre ramme.... Tre- vinduer (karm ikke med her)

U-verdi eksempel

- Glass 3-lags 1000 X 1000, U-verdi **0,55 W/m²K**
- Ramme 50 mm, U-verdi 1,6

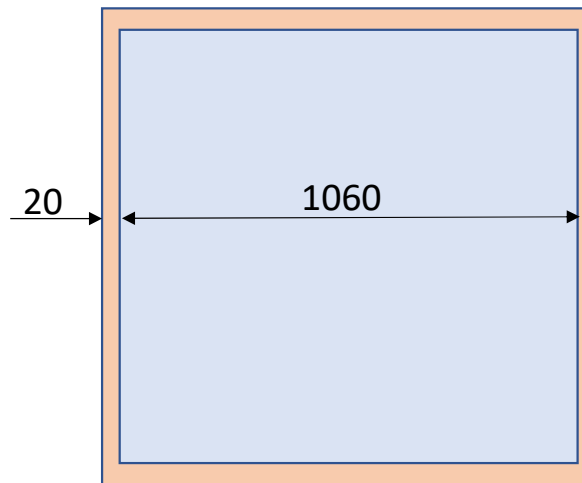


→ For ramme og glass:

- U-verdi 0,73

U-verdi eksempel:

- Glass 3-lags 1060 X 1060, U-verdi **0,55 W/m²K**
- Ramme 20 mm, U-verdi 1,6

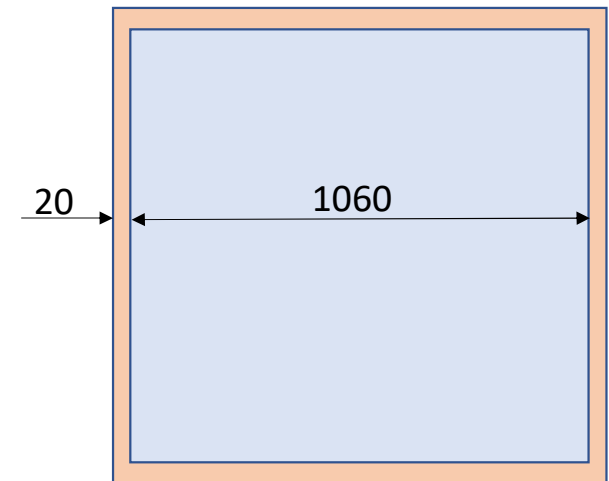


→ For ramme og glass:

- U-verdi 0,63
- →14% forbedring

U-verdi eksempel:

- Glass 4-lags 1060 X 1060, U-verdi **0,35 W/m²K**
- Ramme 20 mm, U-verdi 1,6



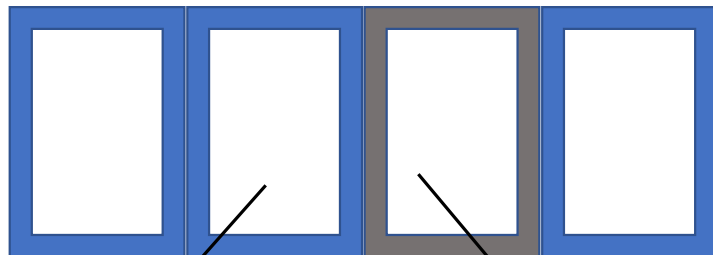
→ For ramme og glass:

- U-verdi 0,43
- →39% forbedring

Vinduer med større glass og mindre ramme....

Glassdører og åpningsvinduer kan bestemme fasaden...

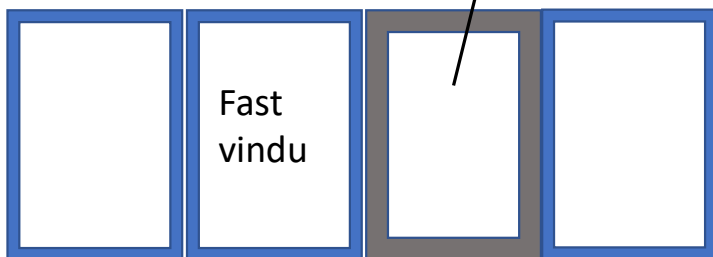
Når faste og hengslede vinduer kombineres i en fasade...like rammer for alle



Fast vindu

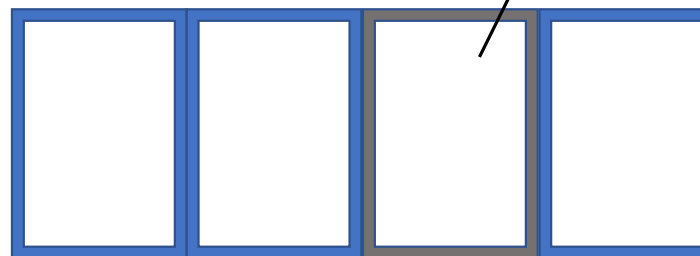
Åpningsvindu
eller glassdør

Dette er mulig i dag, men
kan være estetisk uheldig:



Fast
vindu

Ny, forbedret fasade:



Det nye
åpningsvinduet
eller glassdør

Fordeler:

- Ser riktigere ut
- Bedre isolering, både for åpningsvinduer /dører, så vel som for de faste vinduene