

# *Glass*

*– et fantastisk materiale  
med mange fordeler*

*Valget av glass påvirker  
energiutgifter, inneklima,  
støynivå og sikkerhet*

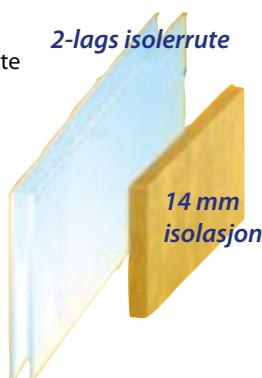
**Glassfabrikken**  
[www.glassfabrikken.no](http://www.glassfabrikken.no)

# Energistoppglass gir bedre isolasjon

## Utgangspunkt for våre eksempler:

Referanse glasstype :	2-lags isolerrute
U-verdi opprinnelig glass:	2,8
Glass areal m <sup>2</sup> :	15
Ønsket innetemperatur:	20° C
Årsmiddeltemperatur:	5,9° C
*Energi pris pr kWh i dag:	95 øre
Antatt levetid for nye glass:	30 år
Prisøkning på energi årlig:	3%

\*Sum av strømpris, nettleie og avgifter



## Både i pose og sekk!

Det har lenge vært kjent at forbedret glasskvalitet er privatøkonomisk lønnsomt. Nå har vi fått markedsorienterte energipriser. Det gjør det svært lønnsomt å legge inn ekstra glasskvalitet. Det er all grunn til å tro at energiprisene vil stige i åra som kommer, fordi våre naboland har hatt høye priser i mange år.

## Hva får du i tillegg?

Jo – du får et bedre inneklima fordi glassflatene mot rommet ikke blir så kalde med velisolert rute. Den kalde trekken som vi kaller kaldras, blir mindre merkbar. Faren for innvendig kondens er også redusert. Ved store glass og spesielt for høye glass vil kaldraset få stor fart og flyte inn over gulvet og gi følelsen av at det trekker på beina. Her er det viktig med trelags energiglass med gassfylling for å skape et lunt og behagelig rom. Merutgiften er raskt inntjent, som tabellen viser. For større prosjekter må egne beregninger utføres.

## Energifanger

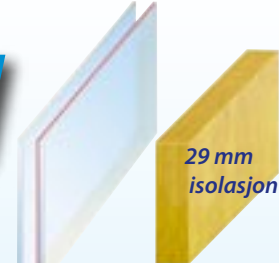
Energiglasset er også en energifanger som slipper inn kortbølget solvarme, men holder på den langbølgede varmestralingen fra lamper og ovner. Den isolasjonsverdien som er oppgitt, er uten hensyn til innsluppet solvarme. Mineralull og annen ugjennomsiktig isolasjon slipper ikke solvarmen inn. Glassets positive drivhuseffekt vil derfor påvirke energiregnskapet i riktig retning.

## Energistopp1

Isolerglasstype:

**2 lags superenergi-belegg**

U-verdi for nytt glass:	1,4
Årlig besparelse i kWh:	2.594
Årlig besparelse i kr:	2.464
<b>Merpris for bedre glasstype:</b>	<b>5.100</b>
Nedbetalingstid i år:	2,1
Total besparelse etter nedbet. i kWh:	72.447
Total besparelse etter nedbet. i kr:	68.824
Besparing etter 30 år med årlig prisøkning på 3 %	
<b>Total besp. etter nedb. i kr</b>	<b>115.643</b>

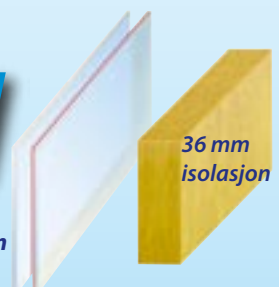


## Energistopp2

Isolerglasstype:

**2 lags superenergi med argon**

U-verdi for nytt glass:	1,1
Årlig besparelse i kWh:	3.150
Årlig besparelse i kr:	2.992
<b>Merpris for bedre glasstype:</b>	<b>6.913</b>
Nedbetalingstid i år:	2,3
Total besparelse etter nedbet. i kWh:	87.211
Total besparelse etter nedbet. i kr:	82.850
Besparing etter 30 år med årlig prisøkning på 3 %	
<b>Total besp. etter nedb. i kr</b>	<b>139.701</b>

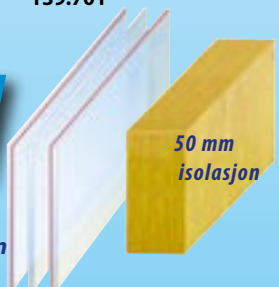


## Energistopp3

Isolerglasstype:

**3 lags superenergi med argon**

U-verdi for nytt glass:	0,8
Årlig besparelse i kWh:	3.705
Årlig besparelse i kr:	3.520
<b>Merpris for bedre glasstype:</b>	<b>17.955</b>
Nedbetalingstid i år:	5,1
Total besparelse etter nedbet. i kWh:	92.264
Total besparelse etter nedbet. i kr:	87.651
Besparing etter 30 år med årlig prisøkning på 3 %	
<b>Total besp. etter nedb. i kr</b>	<b>154.534</b>

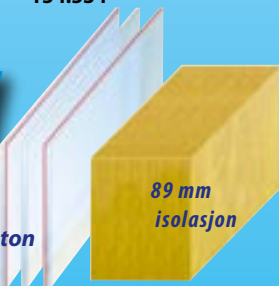


## Energistopp4

Isolerglasstype:

**3-lags superenergi med krypton i begge spalter**

U-verdi for nytt glass:	0,5
Årlig besparelse i kWh:	4.261
Årlig besparelse i kr:	4.048
<b>Merpris for bedre glasstype:</b>	<b>22.500</b>
Nedbetalingstid i år:	5,6
Total besparelse etter nedbet. i kWh:	104.155
Total besparelse etter nedbet. i kr:	98.947
Besparing etter 30 år med årlig prisøkning på 3 %	
<b>Total besp. etter nedb. i kr</b>	<b>175.863</b>



Energi pris etter 30 år er kr 2,31 pr. kWh.  
Gj. snitt. pris i perioden er kr 1,55 pr. kWh





# Solstoppglass holder huset kjølig om sommeren

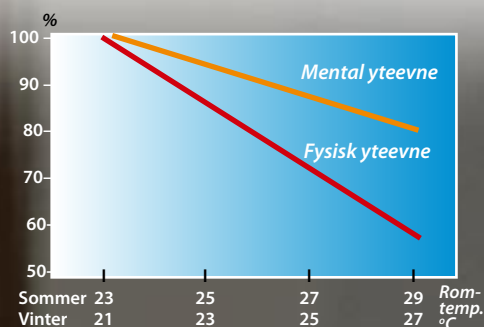
Valget av glass har sterk påvirkning på kjølebehovet.

Glass i vegg bestråles med opptil 850 w/ m<sup>2</sup> solvarme. Norge er spesielt utsatt med klar luft og lave solvinkler. Den mengden varme som slipper inn gjennom glasset, kan reguleres ved bruk av solstoppglass med forskjellige grader av avskjerming.

Klart isolerglass slipper inn ca. 80 % av solvarmen. Solstopp 4 slipper bare inn 17 %. Dette påvirker inneklime og kjølebehov. Kombinasjoner av solstopp og energistopp gir bedre mulighet for bruk av glass i miljøer med høye krav til inneklime.

Solstoppglass fjerner solvarmen fra bygget uten bruk av energi og uten krav til service og vedlikehold. Det er et billig og miljøvennlig alternativ. Siden 50 % av solvarmen kommer som synlig lys, vil solskjermende glass dempe sollyset. Det er ved produksjon lagt vekt på at standard solstoppglass skal ha nøytral farge.

For spesielle fasader kan farget/ reflekterende glass leveres. Ved dagslysbehov kan mindre deler av glassveggen bygges med klart glass.



## Solstopp1

70 % lysinnslipp  
40 % solvarmeinnslipp



## Solstopp2

66 % lysinnslipp  
33 % solvarmeinnslipp



## Solstopp3

50 % lysinnslipp  
25 % solvarmeinnslipp



## Solstopp4

30 % lysinnslipp  
17 % solvarmeinnslipp





# Støystoppglass gir effektiv støydemping

Støydemping oppnås ved bruk av tykkere og derved tyngre glassplater. I tillegg er det viktig at det ikke benyttes like glasstykkelser i de forskjellige lagene i isolerglasset. Også luftavstanden mellom glassene har betydning for lydegenskapene til isolerruten. Spesielle myke laminatmaterialer er utviklet til støydempende glass for å oppnå god støydemping med lavest mulig vekt.

Støydempende ruter kan bygges i kombinasjon med energistopp og solstopp.



## Støystopp1

(E134)

Anbefales ved moderate støyp problemer  
(Trafikkstøy over 60 dB)



6 - 18 - 4



## Støystopp2

(E16)

Anbefales i bygg nær tafikkerte veier med høyt støynivå  
(Trafikkstøy over 70 dB)



10 - 20 - 6



## Støystopp3

(E18)

Anbefales i boliger og kontorer ved bygater og hovedfartsårer med høyt støynivå  
(Trafikkstøy over 80 dB)



8 - 20 - 9

# Sikkerhet krever sterkere glass

Personskade som følge av kollisjon med glass hindres ved bruk av herdet eller laminert glass. Disse glasstypene er billige og lett tilgjengelige og brukes i inngangspartier og andre trafikkerte områder.

Økt krav til sikkerhet krever seigere glass, noe som oppnås ved laminering av glass-vinylfolie-glass i flere lag avhengig av krav til beskyttelse.

Innbruddshemmende glass kan erstatte gitter og gi rabatt i forsikringsavtalen.

Brannhemmende glass og skuddsikkert glass forutsetter også riktig valg av innramming og innfesting.



## Innbruddsstopp 1

8,76 mm laminert glass til vanlige bygninger forsinket et eventuelt innbrudd



## Innbruddsstopp 2

11 mm multilaminert glass yter betydelig motstand ved et innbruddsforsøk. Det tilfredsstiller forsikrings-selskapenes beskyttelsesklasse B1, B2 og B3. Anbefales brukt i næringsbygg med ekstra behov for sikring.



## Innbruddsstopp 3

18 mm multilaminert glass yter meget stor motstand ved innbruddsforsøk. Anbefales i bygg med store verdier og i institusjoner med utilregnelige personer.

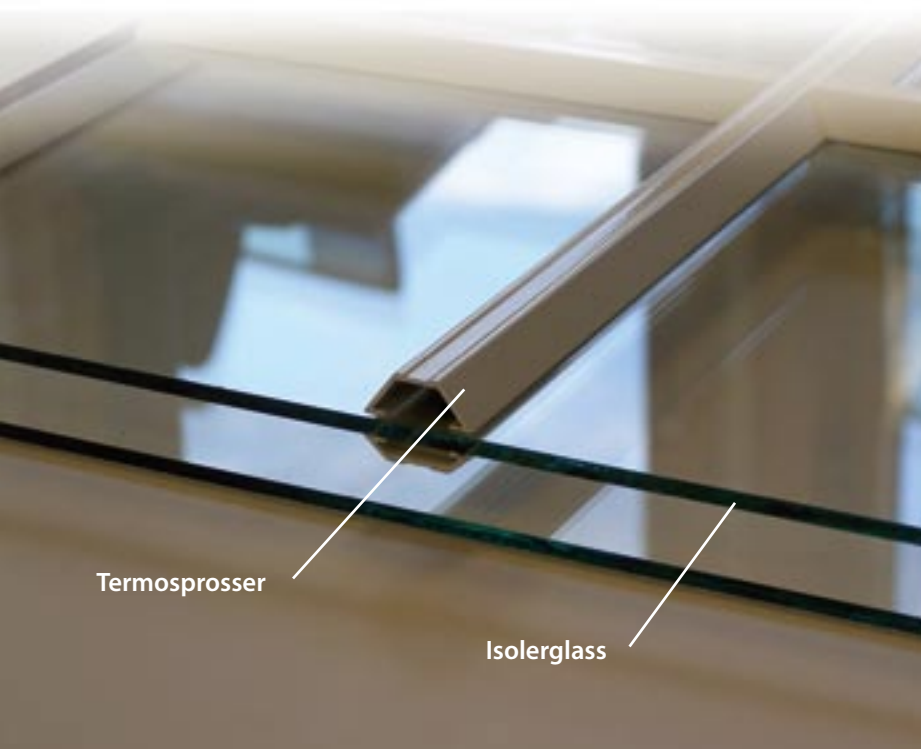




# Termosprosser- når du likevel skal ha kvalitetsglass

Våre sprosser bygges inn i glasset under isolerglassproduksjonen. Profiler av brennlakkert aluminium limes med høyverdig elastisk konstruksjonssilikon og gis samme garanti som isolerruten. Dette gir en varig sprosseløsning med riktig skyggeeffekt og permanent farge. Passer meget godt i aluminiumskledde trevinduer og andre fasadesystemer.

Våre isolerruter er testet ved Norges Byggeforskningsinstitutt (NBI) og har produktsertifikat NPS 0995.



Gammel glassveranda med nye vinduer.



Kontorbygg i bysentrum



Fabrikkbygg med nye velisolerte sprossvinduer.