



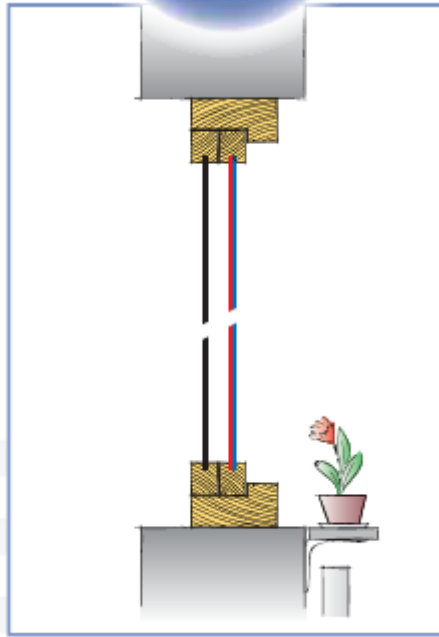
Fastighetsägare, vill ni ta ansvar för miljön och dessutom spara väldigt mycket pengar?

Tilläggsisolering av befintliga fönster

- Redan i det gamla svenska bondesamhället började man vintertid att tilläggsisolera sina fönster med så kallade lösa innerbågar för att få ett trevligare inomhusklimat/boendekomfort med minskat kallras.
- Det finns många anledningar till att energiisolera och **uppgradera befintliga fönster** – istället för att byta ut fönstren. Bl.a:
 - Äldre fönster är ofta gjorda av kärnvirke och är därmed otroligt hållbara. Ex. hur många fönster finns det inte från sekelskiftet som är hur fina som helst? Många fönster har även redan aluminiumbeklätts så att underhållet redan är ombesörjt. Därmed finns det i många fall ingen anledning att byta ut fönstren. När du tilläggsisolerar befintliga fönster verkar du för ett **hållbart byggande och ett hållbart samhälle**.
 - Vi tar tillvara på bra, funktionella fönster – **inget slit och släng i onödan = mindre miljöpåverkan (cirkulär ekonomi)**
 - Betydligt lägre investeringskostnad än att byta fönster som (nästan) genererar samma energibesparing vilket gör det till en **lönsam investering med bra pay-off tid**.

3st exempel på tilläggsisolering av fönster

Exempel 1



Byte av innerglas till ett 4mm energiglas, U-1,8.

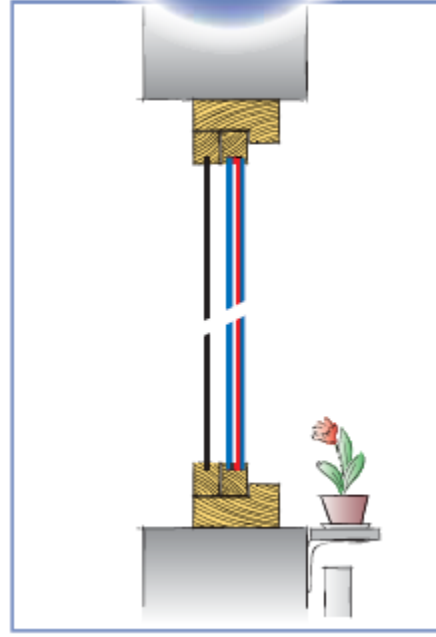
Fördel:

- Ingen estetisk skillnad.
- Lägre pris än metod 2 och 3.

Nackdelar:

- Fortfarande 2-glas.
- Sämre U-värde än metod 2 och 3 = mindre besparing.
- Inte lika hög värdeökning. Större störningsmoment för hg än ex 3.

Exempel 2



Fräsa in en 2-glas fabriksbyggd isolerruta, U-1,2

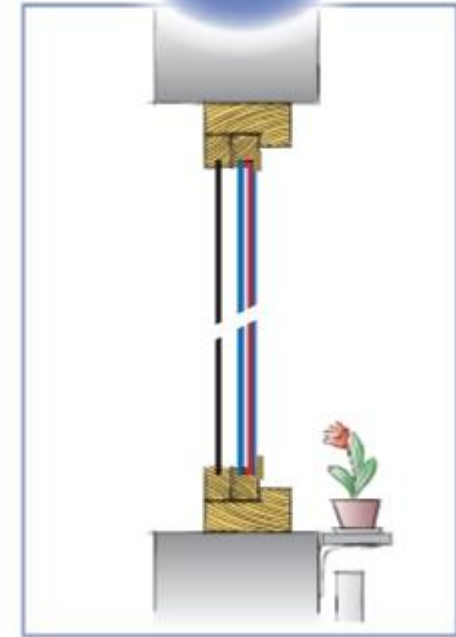
Fördel:

- Bra U-värde
- Bullerdämpande,
- Beprövad metod (används av glasmästare, snickare mfl.)

Nackdelar:

- Stort ingrepp på fönsterbåge pga fräsning
- Störningsmoment för hyresgäst, tar även längre tid än ex 1 och 3.

Exempel 3



Platsbyggd isolerruta med 4mm energiglas, U-1,3.

Fördel:

- Bra U-värde
- Bullerdämpande
- Snabbt montage
- Litet störningsmoment för hyresgäst, inget smuts eller damm
- Litet ingrepp då man inte behöver fräsa.

Nackdelar:

- 0,1 i sämre U-värde än ex 2.

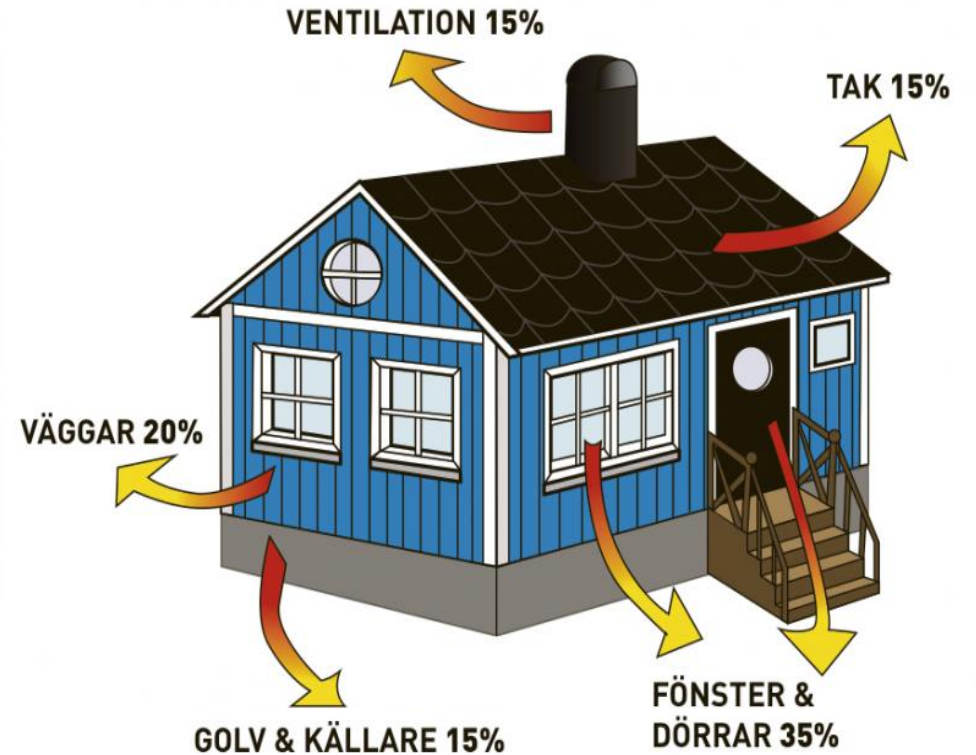
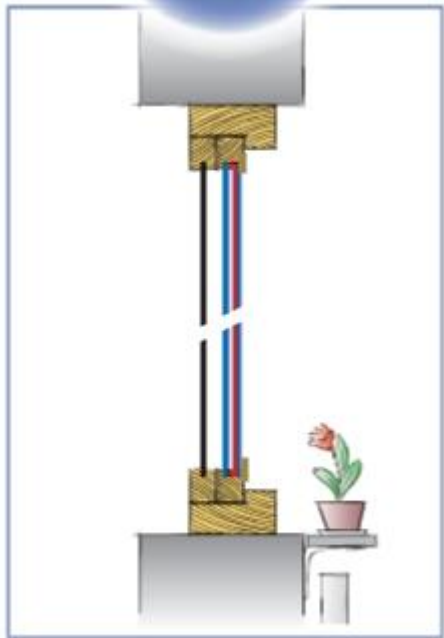
Energibesparingspotential med exempel 3, platsbyggd isolerruta med 4mm energiglas

Fakta fönster före:

- 2-glasfönster med ett U-värde före montage på motsvarande U- 2,9.
- Hela 35% av uppvärmningskostnaden försvinner ut genom fönstren.

Fakta fönster efter montage:

- U-värde glas 1,3
- Bullerreduktion min 3 dB (beror på val av glas).
- Energiförbrukningen sänks med cirka 20%
- Eliminering av kallras & kallstrålning



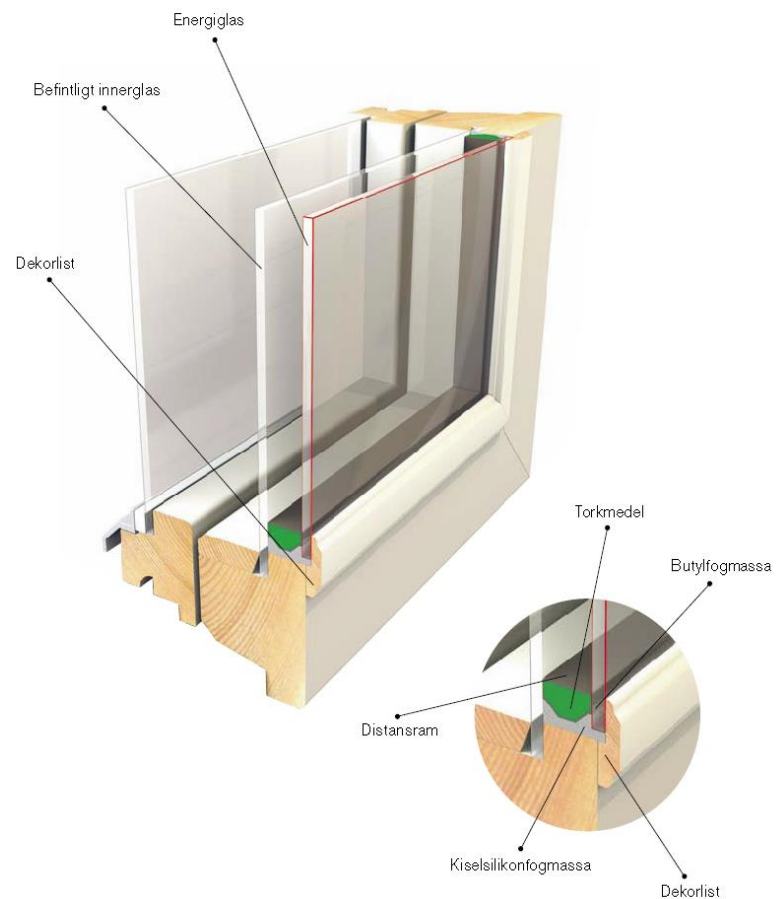
Källa: Energimyndigheten

Grundels

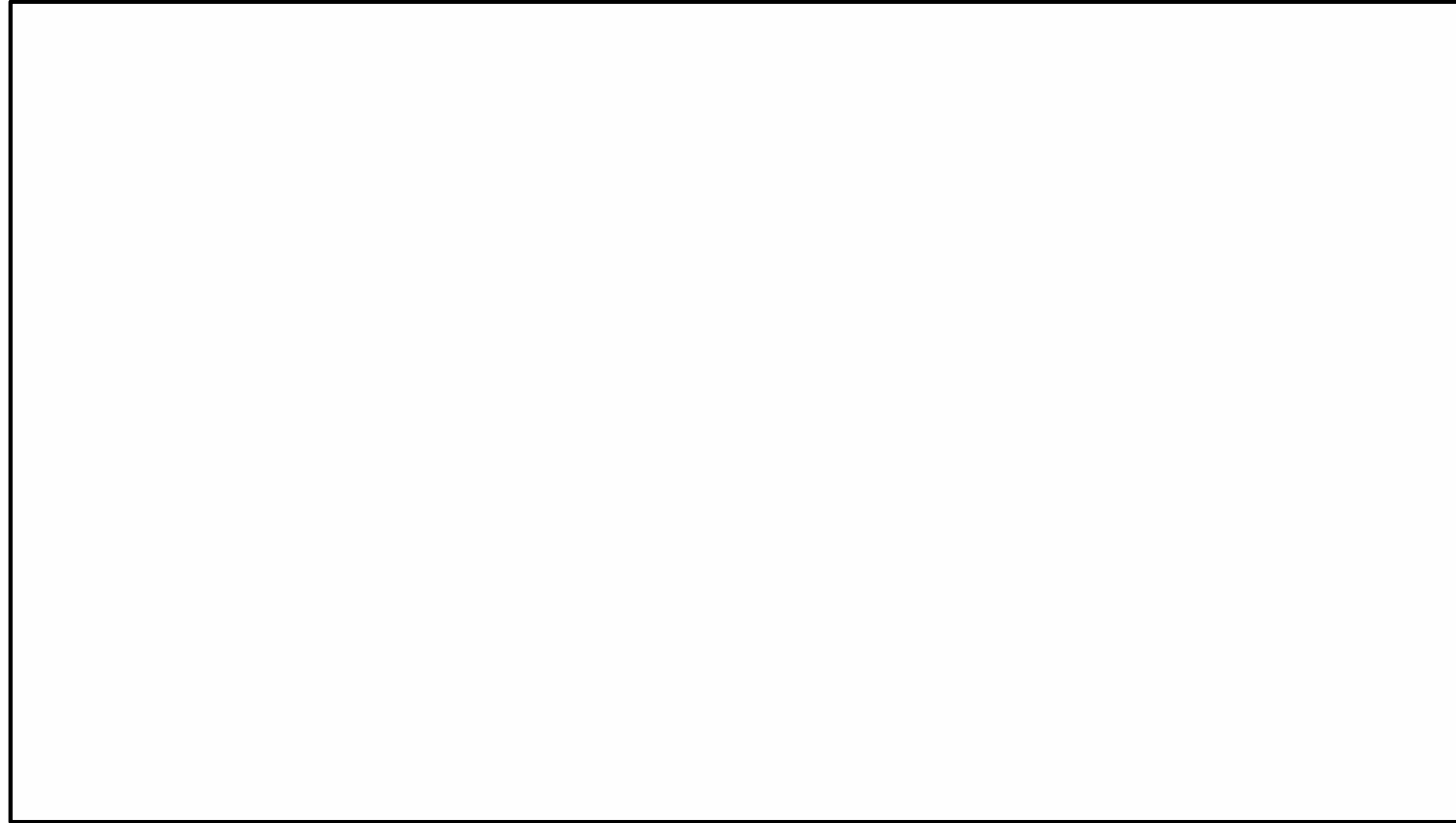
FÖNSTERSYSTEM

- Med Grundels platsbyggda isolerruta förvandlas ett vanligt 2-glas fönster till energieffektivt 3-glas fönster på endast ca 30 minuter. Snabbt, effektivt och till en kostnad på **ca 75%** mindre än traditionellt fönsterbyte – utan att förändra fastighetens exteriör.

Platsbyggd isolerruta.



Testat och godkänt av
Sveriges provnings-
och forskningsinstitut.



Länk till vår film: <http://www.grundels.se/montera-isolerglas>



Åtta glasklara skäl till varför Grundels Isolerruta är en smart lösning för alla typer av fastigheter

- **Spara energi**
Spara upp till 20% av energiförbrukningen helt utan andra åtgärder, vilket är bra för både plånboken och miljön.
- **Förbättra miljön**
Minska koldioxidutsläppet och ta tillvara på dina befintliga material. Låg kostnad – endast cirka 25% av priset jämfört med nya fönster.
- **Minska bullret**
Ett extra fönsterglas gör det tystare inomhus.
- **Snabb installation**
Ett fönster tar ungefär 30 minuter att installera. Inga stora ingrepp och inget byggdamm.
- **Minska draget**
Utan kallras och strålningsdrag skapas en mer komfortabel inomhusmiljö.
- **Bibehåll husets utseende**
Huset kommer se ut som det alltid har gjort, både utvändigt och invändigt.
- **Kvalitetssäkrad enligt SP's teststandard**
Metoden har testats & godkänts av Sveriges provnings- och forskningsinstitut.
- **Garanti ger trygghet**
Grundels ger 10 års garanti mot kondens och damm mellan glasen. Systemet har installerats i över 450 000 befintliga fönster under de senaste 25 åren.

Exempel 3: Isolering glasyta från U-värde 2,9 ned till 1,3. Ombyggnad från 2-glas till 3-glas 2+1 med platsbyggd isolerruta

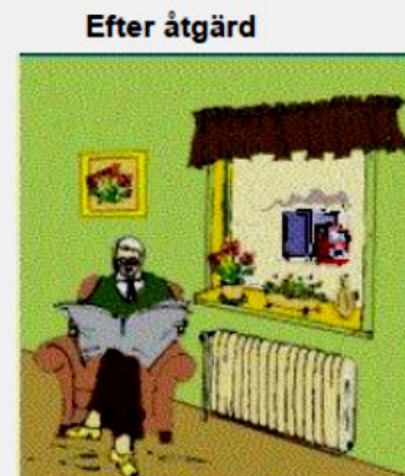
| | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Antal Glas/luft | 317 st |
| Antal m ² glas | 255 m ² |
| Antal m ² boyta | 2 500 m ² |
| Beräknat befintlig U-värde | 2,9 W/m ² K |
| Nytt U-värde | 1,3 W/m ² K |
| Energipris/kWh | 0,80 kr (inkl moms) |
| Gradtimmar | 106 000 gr.tim |
| Sänkning av inomhustemperatur | 1 gr |
| Beräknad Energiprishöjning / år | 3,0% |
| Inomhustemperatur | 21 gr |
| Beräknad Investering, exkl. moms | 354 000 kr (exkl tätningslist) |

| | |
|---|------------|
| Återbetalningstid (Pay-off) | 8,5 år |
| Avkastning | 11,8 % |
| Energibesparing / år (år 1) | 57 534 kWh |
| Minskad koldioxid (CO ₂) / år | 14 383 kg |

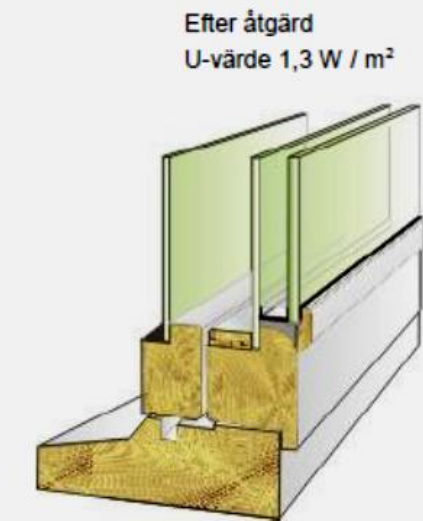
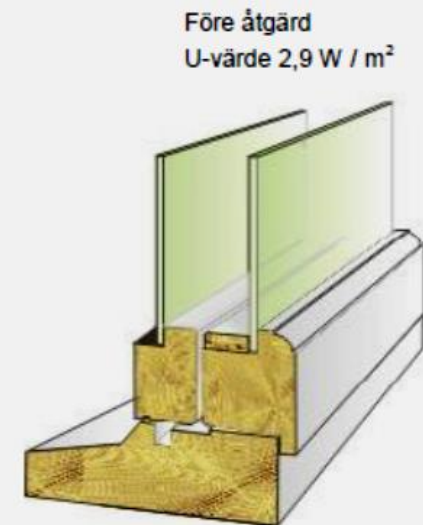
| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| Besparing år 1 tack vare isolerglas. | 34 598 kr |
| Besparing år 1 genom tempsänkning | 12 000 kr |
| Summa besparing år 1 | 46 598 kr |
| Summa besparing för 20 år | 1 252 116 kr |



Kallt och bullrigt



Varmt och tyst



Tilläggsisolera era fönster – en energieffektiv, hållbar och lönsam historia

Summering besparingspotential med exempel 3:

Investering: 354 000 SEK

Beräknad energibesparing: **57 534 kWh / år**

Besparing år 1, energi: **46 598 SEK**

Minskad CO2 utsläpp år 1: **14 383 kg**

Återbetalningstid Pay-off: **8,5 år**

Värdeökning av fastighet: **931 960 SEK** (räknat
med en yield om 5%)

Bilden nedan visar hur ett färdigt
montage med exempel 3 ser ut.



Isolerrutan smälter väl in i fönstret



Bildex på utfört montage på fastighet med kulturhistoriskt värde

Ex Högskolan i Gävle



Närbild på montage med vit distansram för så lite estetisk skillnad som möjligt.



Efter, isoleruta monterad

Före montage



- Stångåstaden
- Örebrobostäder
- Hultsfredsostäder
- Hyresbostäder i Norrköping
- Bostadsbolaget, Göteborg
- Regionsfastigheter Skåne
- Vasakronan
- Platzer Fastigheter
- Wallenstam
- Balder
- Familjebostäder
- Akademiska Hus
- Castellum mfl.

Akademiska Hus Syd

Lennart Persson, Fastighetsförvaltare

” Att låta Grundels sätta in sin isolerruta på plats är både enklare, snabbare, och sker till en betydligt lägre kostnad än att behöva byta hela fönstren med allt extraarbete det medför”

Platzer Fastigheter, Göteborg

Henrik Nordqvist, energiansvarig teknisk förvaltare.

” Grundels är väldigt skickliga i sitt Genomförande och visar att de är vana vid att bemöta folk. De har genomfört hela processen väldigt professionellt och hjälpt till med det mesta för att underlätta för samtliga inblandade.”