

# Rätt fönsterval nyckeln till bra inomhusklimat

TEXT: C-G HANBERG

Drivhus på sommaren, igloo på vintern... Fönstren har stor betydelse för inomhusklimatet, framförallt i kontorshus. Men när de väl är på plats blir det inte alltid som man tänkt sig.

– Problemet är att omsätta funktionskraven i en fungerande teknisk lösning, säger glaskonsulten Per-Olof Carlson.

**P**er-Olof Carlson är tekn. lic. med inriktning mot byggfysik. Han har arbetat med glasträdgivning sedan 80-talet och är en av grundarna av konsultföretaget ACC i Nacka. Per-Olof har skrivit ett flertal böcker. Den senaste, "Bygga med glas" är rykande färsk och ges ut av



Många arkitekter vill ha stora glasytor. Men sådana släpper in mycket värme och även ganska beskedliga fönsterstorlekar kräver någon form av solskydd som solskyddsglas eller kompletterande solskyddsanordningar av typen markiser, persienner o dyl. Foto: Olga Frankson



Stora fönster är tunga. Då blir det dyrt att byta ut dem vid en skada och försäkringen täcker vanligen inte monteringsarbetet. Storleksvalet bör därför vara en kompromiss mellan estetik och funktion. Foto: Jan Moeschlin

Glasbranschföreningen. Boken är baserad på Boverkets byggregler och ger goda råd, som hjälper arkitekter, projektörer och glasmästare att omsätta glasteorierna i praktiken. "Bygga med glas" tar bland annat upp klimat- och energiaspekten samt inbrottskydd och personsäkerhet. Den lyfter också fram nya intressanta glas-tillämpningar.

## Se upp med U-värdet!

U-värdet är ett mått på fönstrets värmeisoleringsförmåga. Ju högre U-värde, desto mer värme släpper fönstren ut.

– Leverantören anger ett visst U-värde och relaterar detta till fönstrets mittpunkt, säger Per-Olof Carlson. Men fönster har också ram, karm och bäge och det tar man inte alltid hänsyn till. U-värdet är dessutom baserat på en Europastandard, som utgår från ett varmare klimat än det svenska. Ett U-värde på 1,1 för glasmitt motsvarar därför kanske 1,5 för hela fönstret i Sverige. Dimensionerar man husets

värmeanläggning utifrån värdet 1,1 kan det bli ganska kallt i huset vintertid.

Många arkitekter vill ha stora glasytor. Men sådana släpper in mycket värme och även ganska beskedliga fönsterstorlekar kräver någon form av solskydd som solskyddsglas eller kompletterande solskyddsanordningar av typen markiser, persienner o dyl. Mönstrade glas, s.k. screentryckta glas kan också ge ett bra skydd och bli väldigt snygga. Stora fönster är dessutom tunga. Då blir det dyrt att byta ut dem vid en skada och försäkringen täcker vanligen inte monteringsarbetet. Storleksvalet bör därför vara en kompromiss mellan estetik och funktion.

## Billigare att renovera

De flesta väljer ofärgade fönsterglas.

– Det finns idag sådana glas som tar bort mycket solvärme, framhåller Per-Olof Carlson. Det gör också så kallade 1+2-rutor med mellanliggande persienn.

Äldre fönster kan med fördel



**VELFAC®**  
ADVANCED WINDOW DESIGN

Unik design • Professionell rådgivning  
[www.VELFAC.se](http://www.VELFAC.se)



**TermoLux**

Fabriksgatan 23, 570 80 Virserum  
Tel 0495-31850, fax 0495-31890  
mejl: Kent.Johansson@termolux.se



*Bostadsrätter Ramlösa. FuruFönster utvändigt klätt med rött aluminium, öppningsbara bågar och skjutdörrar av mahogny.*

*Cirkus, Stockholm. Moderna skjutfönster med varma glas med höga krav på utseende likt originalutförandet.*

- Träfönster i specialutförande
- Skjutdörrspartier typ MAXI Lyftgliddörr
- Hjälper gärna till vid projektering
- Ljudreducerande fönster
- Säkerhetsfönster



**Fönsterspecialisten**  
— i Lönsboda AB —

[www.fonsterspecialisten.se](http://www.fonsterspecialisten.se) • 0479-210 20

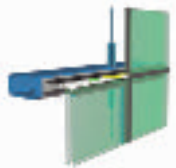
# UpGlaze

**Vida**

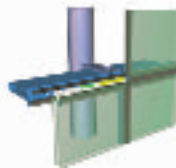
Vårt grundsystem för 2-glas structural glazing. Systemet innefattar dold mekanisk infästning i isolerglasets kanter. Systemet är 50 mm smalt och har 16 mm fogbredd. Systemet möjliggör tvåsidig infästning där övriga sidor är fria från bakomvarande stomme. De fribärande sidorna har en icke genomskiktlig bredd på c:a 40 mm.

Vida finns idag med följande typer:

**VidaApply:** Endast en tunn dräneringsskena som appliceras direkt på bakomvarande stomme.



**VidaBeam:** Självbärande aluminiumprofil, 50mm smal och som finns i olika höjder och utseenden.



Med våra structural glazing-system erhålls ett exklusivt och högteknologiskt utseende som genom sin flexibilitet erbjuder flertalet olika designmöjligheter.

Här på objekt ILVA, kombinerades VidaApply med självbärande glasbalkar.

För mer information, ring oss på 031-340 16 00 eller gå in på [www.UpGlaze.se](http://www.UpGlaze.se)







I en byggnad kan man, till skillnad från i bilen, sällan vea ner rutan. Så det gäller att välja fönster med omsorg. På bilden är P-O Carlson, glaskonsult på ACC, på väg ut till en kund för att prata fönster.

renoveras. Det kostar mindre än att byta ut dem men blir nästan lika bra. Beräkningar visar att man genom att renovera alla gamla tvåglasfönster kan spara mycket energi - enligt vissa beräkningar motsvarande 8 TWh/år vilket motsvarar två kärnkraftverk.

- Kopplade tvåglasfönster har ett högt (=dåligt) U-värde, säger Per-Olof

Carlson. Men man kan enkelt byta ut den ena rutan mot ett hårdbelagt energiglas. Då sänks u-värdet till runt 1,8. Finns det plats kan den inre rutan också bytas ut mot en isolerruta. Då kommer man ner till U-värden på cirka 1,4. Ett annat alternativ är att limma på en tredje ruta längst in. Är U-värdet för lågt kan det bli kondens

på utsidan. Det visar att fönstret isolerar bra men man måste vara medveten om att kondens kan uppstå när luftfuktigheten är hög. Vanligtvis innebär det dock ingen olägenhet.

#### Energideklaration av fönster

Fr o m 2006 måste byggnader energideklaras enligt ett EU-direktiv. Det gäller dock bara om huset ska säljas eller hyras ut. Förslag på lönsamma energisparåtgärder ska anges. Ett sådant kan vara fönsterrenovering.

-En genomtänkt fönsterlösning kan ofta räknas hem i form av lägre energikostnader under fastighetens livscykel, framhåller Per-Olof Carlson.

Ett bra fönster kan även dämpa trafikbullret.

- Även här kan det vara svårt att förena teori och praktik, menar Per-Olof. Så lägg på 3dB på det framräknade teoretiska värdet! Då har du en marginal. Bländningsrisk, inbrottskydd - här finns en ny EU-standard - samt brand- och personsäkerhet ska också vägas in när du väljer fönster.

Glaskonsulten bör komma in i projektet så tidigt som möjligt:

- Konsulten tar sedan fram funktionskrav och förfrågningsunderlag inför upphandlingen, tillsammans med arkitekt och beställare, och svarar också för besiktningen. Spela ut leverantörerna mot varandra och se till att du får valuta för pengarna! Ett bra förfrågningsunderlag underlättar detta, avslutar Per-Olof Carlson.

#### FAKTA

ACC är ett oberoende konsultföretag som ska:

- Bistå uppdragsgivare med teknisk och ekonomisk rådgivning för alla typer av glasade konstruktioner samt verka som stöd åt övriga konsulter för bl.a. klimat-, konstruktions- och utförandefrågor.
- Följa utvecklingen nationellt och internationellt för att på bästa sätt kunna överföra kunskap om glasade konstruktioners utformning, miljöpåverkan och säkerhet parat med god totalekonomi.
- Arbeta på den nordiska marknaden samt internationellt för nordiska uppdragsgivare.



www.hfonstret.se

## Fönster för generationer

H-fönstret i Lysekil tillverkar aluminiumfönster med träklädd rumssida och överlägsen livslängd. Skräddarsydda för fönsterbyten samt prisvinnande nyproduktion.

**H FÖNSTRET AB**  
**LYSEKIL**

H-Fönstret AB | 453 91 Lysekil | Tel 0523-66 54 50 | Fax 0523-478 74 | www.hfonstret.se

**UNDERHÅLLSFRIA**  
**ENERGIFÖNSTER** *LÅGA PRISER!!!*

Kompositfönster - dörrar - vinterträdgårdar tillverkade i Sverige

Sök inspiration på vår hemsida!!  
Priser, modeller, info mm se  
[www.nsfonster.se](http://www.nsfonster.se)

**NS Fönster** **REHAU** *Fönster Design*

Boaltsvägen 280 64 GLIMÅKRA, SKÅNE  
Tel: 044-42120 • Fax: 044-42140

**Endast för inköpare**

[www.nordicnetproducts.net](http://www.nordicnetproducts.net)