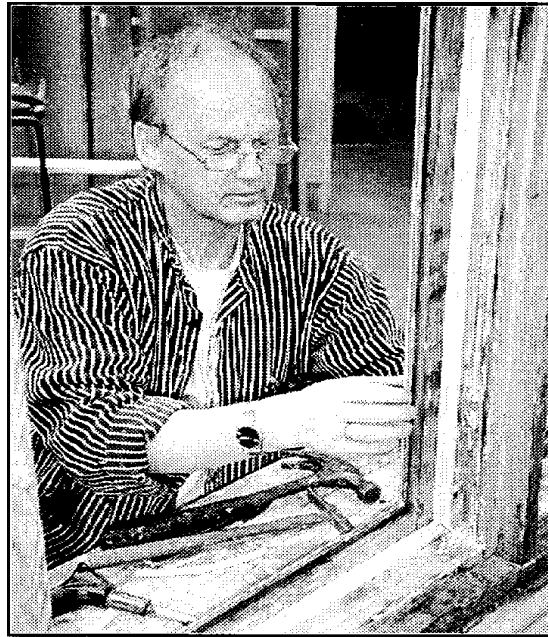


Lunds universitet
Lunds tekniska högskola
Institutionen för byggnadskonstruktionslära
Rapport TABK-99/3055

Lågemissionsglas och renovering förbättrar äldre fönsters värmeisolering



Bertil Fredlund

Byggnadskonstruktion

Sammanfattning

Institutionen för Byggnadskonstruktionslära har i ett forskningsprojekt provat och utvärderat fönster från tre olika tidsperioder. Det äldsta var ett enkelglasfönster från 1880-talet som kompletterats med lösa innerbågar. Ett fönster med kopplade bågar från 1930-talet samt ett modernt 3-glasfönster med förseglade rutor från 1982 ingick även i studien. För de äldre fönstren mättes värmeförlusterna före och efter renovering samt efter uppgradering. Studien visar att det är möjligt att minska värmeförlusterna genom äldre fönster med ca 35% utan att påverka den ursprungliga arkitekturen negativt.

Metoden för uppgradering bygger på att fönsterglaset i förslagsvis innerbågen byts ut mot den nya typ av glas med lågemissionsskikt som finns på marknaden idag. Pilkington tillverkar den typen av glas i tre millimeters tjocklek som dels passar i befintliga kittfalsar och dels inte belastar befintlig båge för mycket. Ett tjockare glas kan bli för tungt. Den typ av glas som saluförs av Pilkington Floatglas AB kallas Kappa Energi Float. Emissionsskiktet på glaset består av en mycket tunn metallbeläggning. Metallbeläggningen är mycket färgneutral och dagsljusinfallet minskar endast några få procent. Detta gör att det är mycket svårt att skilja dessa glas från vanliga klara glas.

Effekten av att renovera och att byta ut glaset i det gamla fönstret från 1880-talet är att detta blir mycket konkurrenskraftigt jämfört med att byta ut det gamla fönstret mot ett nytt. Värmeförlusterna är i storleksordningen de samma som i moderna fönster från 1980 och 1990-talet. Eftersom lågemissionsglaset inte är nämnvärt dyrare än vanliga fönsterglas finns det en stor potential i att förbättra befintliga fönster till en relativt blygsam kostnad.

Tabell 11.1 Från våra laboriemätningar har vi för de tre provade fönstren fått fram följande U-värden ($W/m^2, ^\circ C$)

Åtgärd	Fönstertyp / tillverkningsår		
	1880	1930	1982
Befintligt skick	2.44	2.56	1.83
Renoverat	2.07	2.26	
Ett nytt LE-glass	1.60	1.77	

Som framgår av tabellen är U-värdet (värmeförlusterna) för de äldre fönstren efter uppgradering faktiskt lägre än för treglasfönstret från 1982. De lägsta värmeförlusterna har det snart 120-åriga fönstret.

U-värdet anger hur stora värmeförlusterna är genom $1 m^2$ fönster när det är en grads temperaturskillnad mellan inne och ute.

Från undersökningen kan vidare konstateras att inverkan av spröjs är relativt marginell. Det finns ingen skillnad mellan om det är spröjs enbart i ytterbågen eller om både ytter och innerbåge är spröjsade. För 1880 tals fönstret försämrades U-värdet med 3 till 5% när fönstret spröjsades. Den större effekten erhöles då fönstret var uppgraderat med lågemissionsglas.

Hela rapporten (51 s.) finns i pdf-format och kan rekvireras från Professor Bertil Fredlund Bertil.Fredlund@hbg.lth.se

Andra länkar om isolering av gamla fönster

Helena Bülow-Hübe. *Lönar det sig att isolera gamla fönster?*

Energimyndigheten, Eskilstuna. *Välisolerade fönster bidrar till bättre miljö*

