

# FÖNSTER SOM ALDRIG BEHÖVER MÅLAS!





Fönster med karm och båge av styva PVC-profiler har många fördelar och är ett bra val för de flesta fastighetsägare. PVC-fönster är en väl beprövad konstruktion som finns i tusentals flerfamiljshus och villor.

Den här broschyren handlar om svensktillverkade PVC-fönster. Fönster med karm och båge av styva, metallförstärkta PVC-profiler som inte kan ta åt sig vatten, som inte påverkas av väder och vind och som aldrig behöver målas. Det är stilrena och säkra fönster som inte påverkar miljön mer än andra fönsterkonstruktioner.

Tyvärr finns det en del som inte känner till PVC-fönster och deras egenskaper särskilt väl. Därför har landets ledande tillverkare bildat "Industrigruppen för PVC-fönster" för att tillsammans informera om PVC i fönsterkonstruktioner.

Broschyren är ett led i den informationen och innehållet är faktagranskat av Hydro Polymers och PVC Forum.



# BEVISAD LIVSLÄNGD

PVC-fönster står emot väder och vind och behåller sin färg och funktion år efter år. Materialet i karmar och bågar påverkas knappast alls av solens UV-strålar och materialet kan varken ruttna eller mögla. Det kan faktiskt inte ens ta åt sig vatten. Den exceptionella livslängden bevisas av såväl laborietester som besikningar och tidigt monterade fönster.

De mest betydelsefulla bevisen finns förstås i alla fastigheter som har PVC-fönster sedan många år. De första monterades redan 1959 och en hel del av dem sitter kvar ännu och är fortfarande i fullgott skick.

## *Målningsfria med mikroskopiskt underhåll*

Ett PVC-fönster behöver aldrig målas, varken utvändigt eller invändigt. Det är praktiskt taget underhållsfritt. Det enda som behöver göras är att smörja beslagen och gångjärnen med jämna mellanrum, och eventuellt också torka av smuts som fastnat på karm och båge. Men det är också allt.

Tusentals nöjda fastighetsägare har minskat sina kostnader för fönsterunderhåll dramatiskt sedan de bytt till PVC-fönster.



# TESTADE OCH BESIKTIGADE

Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, SP, har testat och besiktigat PVC-fönster under många år. Tester har utförts i laboratorier och besiktnings har gjorts av fönster i den egna fasaden och fönster i fält. Sammanfattningen är glasklar: PVC-fönster har mycket goda beständighetsegenskaper.

## Testfasad i Borås

Hösten 1994 beslöt SP att byta ut 58 dåliga träfönster i en av sina byggnader och då föddes idén att etablera ett försöksfält för långtidsprovning av fönster. Syftet var bland annat att studera beständigheten hos flera olika fönstertyper. Vid årsskiftet 1994/1995 byttes 29 fönster i två våningar ut mot nya fönster med 13 olika fönsterkonstruktioner. Materialet i fönstren är trä, trä med utvändigt beklädnad av aluminium, PVC och aluminium.

Fönstren sitter i hus 2 hos SP i Borås och ger en unik möjlighet för var och en att med egna ögon jämföra hur olika material och konstruktioner åldras.



SP i Borås långtidstestar olika fönster sedan 1994/95

## Provning och besiktning

Våren 2007 utförde SP en utredning om PVC-fönster som omfattade besiktning av testfasaden, besiktning av tre fältobjekt samt provning av ett av fönstren i testfasaden.

**SP sammanfattar resultatet** "Utredningen visar att PVC-fönster har mycket goda beständighetsegenskaper. Efter 15 år i bruk är 49% av samtliga PVC-fönster helt utan anmärkning. Motsvarande siffra för övriga fönsterkonstruktioner i SP:s testfasad är endast 27%. De anmärkningar som varit på PVC-fönster har i första hand berört öppnings- och stängningsfunktionen men jämfört med övriga fönster i SP:s fasad föreligger ingen signifikant skillnad mellan PVC-fönster och övriga fönsters öppnings- och stängningsfunktion."

Problem med öppnings- och stängningsfunktionen beror sannolikt på bristande service. Detta gäller förstås oavsett material i karm och båge.

## Besiktning

Totalt besiktigades 65 fönster varav 39 PVC-fönster. Fältobjekten fanns i Göteborg, Huskvarna och Stockholm. Fönstren i Stockholm monterades 1987, de övriga 1992 och 1993.

**SP sammanfattar resultaten från besiktningsarna så här:** "Samtliga PVC-fönster ser fina ut, de har behållit sin vita ursprungliga färg. Det noterades att vissa PVC-fönster som inte blivit avtorkade på länge kritade av sig. Det gick dock lätt att torka av och ytan upplevdes då som blank och fin igen".

## Provning

I samband med besiktningen demonterades ett PVC-fönster från testfasaden och provades enligt samma metoder som innan det monterades. Luft- och regntätheten provades och det gjordes också ett slagprov.

## Resultat från luft- och regntäthetsprovning:

"Skillnaderna vid de olika provningstillfällena bedöms som mycket små och fönstret anses så gott som oförändrat vad gäller luft- och regntäthet." Resultat från bestämning av slagålgighet: "PVC-profilerna bedöms som obetydligt förändrade och ingen fara för en försämrade hållfasthet föreligger."



Svenska Bostäders kv. Gulddragaren Stockholm.  
3 600 PVC-fönster monterade med start hösten 1987



Brf Mockaskeden Göteborg. Fönsterbyte 1993



Brf Hakarpshem, Huskvarna. Fönsterbyte 1992

# HSB MALMÖ

I stadsdelen Kulladal i Malmö bytte två HSB-föreningar sina dåliga träfönster till nya fräscha PVC-fönster redan 1982. De ser fortfarande nästan nya ut utan ett enda penseldrag. HSB har naturligtvis sparat stora pengar på att slippa måla fönster, speciellt med tanke på att en del av dem sitter i åttavåningshus. Men inte nog med det, man spar miljön också. Ingen färg för fönstermålning behöver tillverkas och transporteras, det används ingen målartvätt för rengöring och det blir inga rester och skvättar att ta hand om. En nog så viktig aspekt för HSB.

Vicevärden Lars Bergqvist är nöjd. "Fönsterprofilerna har varit beständiga mot väder och vind och ser idag i princip likadana ut som när de monterades. Inget mögel och inga missfärgningar har uppstått, vilket ger ett mycket gott betyg åt materialet".

"Folk som flyttar hit brukar fråga om vi nyligen har bytt fönster",  
Lars Bergqvist  
vicevärd



## FAKTA

HSB Malmö - Brf Kulladal och Brf Per Albins Hem  
Totalt 14 hus, 693 lägenheter och mer än 2 000 fönster  
Byggår 1965/66  
Träfönster i fasaden byttes 1982  
Fönster och dörrar i balkonger byttes 1991

PVC-fönstren  
i fasaden  
monterades  
1982

# TEKNISKA EGENSKAPER

## Varma sköna fönster

PVC-fönster har flerkammarprofiler med stillastående luft som isolerar och ordentliga tätningslister som hindrar drag. Det betyder varma och energisnåla fönster. Dessutom kan de förses med isolerrutor och energisparglas för ännu bättre värmekonomi.

Fönstrets värmeisolerande förmåga mäts genom U-värdet (eller värmegenomgångskoefficienten), vilket anger värmeflödet i Watt per kvadratmeter vid en temperaturskillnad mellan ute och inne på en grad Kelvin eller Celsius,  $W/m^2K$ . Ju lägre U-värde desto bättre är isolerförmågan. För ett fönster med U-värdet  $1,2 W/m^2K$  betyder det att fönstret "läcker" 1,2 Watt per kvadratmeter om det är en grads temperaturskillnad mellan inne och ute.

Ett fönsters U-värde skall avse hela fönsterkonstruktionen. Det korrekta U-värdet för ett fönster är summan av U-värdet för glaset och U-värdet för karm/båge samt ett tillägg för köldbryggor längs glasranden.

Köldbryggan längs glasranden är inte oviktig. På energieffektiva fönster uppstår ibland kondens på det yttre glasets utsida och då kan man tydligt se effekten av köldbryggan vid glasranden som gör att kondensen inte går ända ut i kanten av glaset, eftersom temperaturen är högre där.

När man jämför U-värde mellan olika fönsterkonstruktioner skall man jämföra fönster av samma storlek. Som exempel får ett kvadratisk fönster som har U-värde  $1,2 W/m^2K$  vid sidlängd 1200 mm, U-värde  $1,3 W/m^2K$  när sidlängden minskas till 700 mm. Normalt anges U-värdet för fönster med format 1200 x 1200 mm.

Med dagens isolerrutor och energisparglas har glasrutan nästan alltid lägre U-värde än karmen och bågen. Oavsett material. Energimyndigheten rekommenderar inte lägre U-värde på glaset än  $0,8 W/m^2K$  eftersom mycket låga U-värden ökar risken för utvändig kondens.

Korrekta U-värden kan databeräknas med exempelvis FRAME/VISION enligt SS EN-ISO 10077-2:2000, som finns hos SP i Borås och en del konsultfirmor. U-värdet kan också provas fram hos SP.

Alla medlemmar i Industrigruppen för PVC-fönster kan givetvis redovisa aktuella U-värden för sina fönster.



## Starka och styva fönster

Alla företag i Industrigruppen för PVC-fönster använder profiler med väl tilltagna förstärkningar av stål eller aluminium i både fönsterkarmarna och fönsterbågarna. Förstärkningarna innebär att fönsterkonstruktionen är styv och förblir formstabil samtidigt som de ger bra fäste för beslag och gångjärn. De bidrar också till en rejäl förankring av fönstret i fasaden.

## Säkra och trygga fönster

De metallförstärkta profilerna har hög hållfasthet, är slagåliga och robusta och därmed svåra att forcera. Redan i standardutförande ger PVC-fönster en jämförelsevis hög säkerhetsnivå.

Om man vill uppgradera inbrottsäkerheten går det bra, men det är viktigt att glas, beslag och karm/båge får samma säkerhetsnivå.



# BRA BRANDEGENSKAPER

PVC-fönster är ett bra val ur brandsynpunkt. Det klar som är bundet i PVC-molekylen ger nämligen ett inbyggt brandskydd. Ett PVC-fönster är svårantändligt och slutar brinna så fort värmekällan avlägsnas. Antändningstemperaturen för styva PVC-profiler är 390°C, att jämföra med 240°C för furu.

## Rökgaser och inbyggt brandlarm

Vid ofullständig förbränning av organiskt material bildas alltid kolmonoxid (CO), en luktlös, färglös och potentiellt dödlig gas. När fönster brinner bildas dessutom koloxid, koldioxid och vattenånga.

Vid brand i PVC-fönster bildas även väteklorid (HCl) som är irriterande och kan därför fungera som en räddande varningssignal i ett tidigt skede av en brand – när koncentrationerna fortfarande ligger under en hälsofarlig nivå. Väteklorid reagerar med vattenånga och bildar saltsyra. Den största mängden väteklorid i rökgaser kommer oftast från syntetiska inredningsmaterial.

## Korrosion och strukturella skador

Vid bränder bildas korrosiva miljöer från en rad olika material. Därför är en snabb sanering nödvändig oavsett materialet i fönsterkonstruktionen. Strukturella skador beror snarare på de extremt höga temperaturerna, på över 1000°C, än på syraangrepp.



## Brandbeteende

Lunds Tekniska Högskola har vid ett fullskaleprov jämfört PVC-fönster och träfönster med avseende på brand. Sammanfattningen visar att det inte är någon skillnad mellan de båda materialen när det gäller brandbeteende och brandrisk.

Testet utfördes inne på högskolans område med hjälp av ett trevånings försökshus som försetts med fönster i de två nedersta våningarna, två träfönster och två PVC-fönster per våning. Samliga inåtgående med dimension 800x1200 mm.

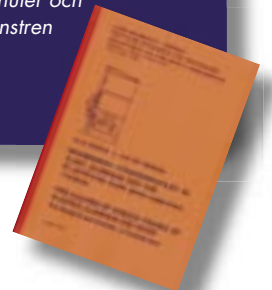
Två brandbelastningar testades. Den hårdaste, som redovisas här, hade en brandbelastning på ca 95 MJ/kvm (de flesta svenska vardagsrum har en brandbelastning på < 90 MJ/kvm). Brandhärden fanns i den nedre våningen. Fönstren i den våningen var inte glasade medan fönstren i andra våningen hade treglas isolerrutor.

Redovisningen här bredvid visar två av fördelarna för PVC-fönster: Självslocknande och öppningsbara.

## Kommentarer och observationer:

- Temperaturen i flaman var 800°C efter 2,5 minuter och nådde maximala 1200°C efter 7 minuter.
- Alla fönster i våning 1 totalförstördes och brann med ungefär samma intensitet.
- PVC-fönstren självslocknade efter ca 10 minuter, träfönstren måste däremot släckas med vatten efter ca 30 minuter.
- Samtliga glasrutor förstörs ungefär inom samma tidsintervall men inga hela glasrutor lossnar.
- Öppningsfunktionen hos träfönstren var helt förstörd, men fungerade bra hos PVC-fönstren som därmed kan fungera som utrymningsväg.
- Maximal HCl-koncentration i utgående brandgaser uppkom efter ca 8 minuter och uppmättes till 14 ppm från PVC-fönstren och 21 ppm från inredningen, främst en golvmatta.

Report LUTVDG/ (TVBB-3037)



# MILJÖ

Alla fönster som tillverkas påverkar också miljön. Produktionen av ingående komponenter i ett fönster typ karmar, bågar, glas, tätninglistor, gångjärn, beslag med mera kräver energi och tar naturresurser i anspråk. Liksom tillverkningen av själva fönstret, transporter av råmaterial och färdiga produkter. Underhållsinsatser – speciellt målning – måste också vägas in, precis som isolerförmåga och möjligheten till återanvändning och återvinning.

Ett modernt fönster som ersätter ett gammalt fönster med dåliga värmeisolerande egenskaper spar under sin livstid in mer energi än vad som går åt vid tillverkningen. Från vaggan till graven har inte PVC-fönster någon större miljöpåverkan än fönster av trä eller aluminiumklätt trä.

## De Svenska miljömyndigheternas syn

När det gäller PVC-fönsters miljöpåverkan under dess livscykel har de svenska myndigheterna gjort följande bedömning:

- Vid tillverkningen av PVC är miljöpåverkan inte stor.
- De har inte några synpunkter på de tillsatser som används i compound för extrudering av sådana styva fönsterprofiler som medlemmarna i Industrigruppen för PVC-fönster använder.
- Det är acceptabelt ur miljösynpunkt att bränna uttjänta PVC-fönster, men bättre ur resurs- och miljösynpunkt att återanvända och återvinna dem.

## PVC-fönster i kretsloppet

PVC-fönster håller väldigt länge (ingen vet ännu hur länge), men om man ändå måste göra sig av med dem på grund av till exempel rivning, ombyggnad eller tilläggsisolering, är det inga problem.

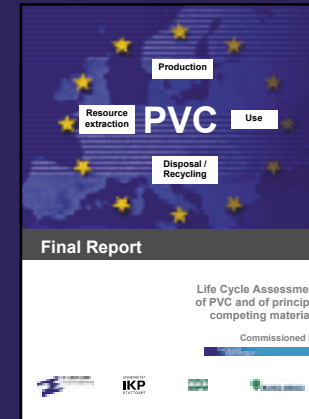
Återanvändning är naturligtvis det bästa alternativet och fönster från rivningshus behöver ofta bara rengöras för att kunna användas igen.

Genom mekanisk återvinning kan fönsterprofiler malas ner och användas för att extrudera nya fönsterprofiler. Profilerna kan återvinnas i flera cykler utan att materialet förlorar sina fysikaliska egenskaper. Till sist går det att omvandla den lagrade energin i PVC-fönsterprofiler till elkraft eller värme genom förbränning. Alla moderna sopförbränningsstationer har teknik för att ta hand om profilerna från ett PVC-fönster.

## Deponi

Naturvårdsverket godkänner deponi av PVC-fönster, men anser samtidigt att det är slöseri med resurser. Observera att det från och med den 1/1-2005 inte är tillåtet att lägga organiskt material på deponi i Sverige.

## Livscykelanalys



EU-kommissionen har i april 2004 presenterat en omfattande studie (totalt 330 sidor) av livscykelanalyser för i huvudsak byggprodukter och däribland också fönsterkonstruktioner. Man har jämfört PVC-fönster med bland annat träfönster och träfönster med aluminiumklädd utsida.

Viktigast för ett fönsters miljöpåverkan är vad som händer under bruksfasen. Lång livslängd, underhållets miljöpåverkan och goda termiska egenskaper är avgörande.

## När det gäller konstruktionsmaterial är sammanfattningen så här:

- Fönsterkonstruktioner av PVC är ekologiskt konkurrenskraftiga.
- Inget enskilt konstruktionsmaterial är överlägset i alla delar, utan alla material har både för- och nackdelar.
- Livslängden är viktig (så man slipper tillverka och transportera utbytesprodukter).
- Underhållets miljöpåverkan under bruksfasen är viktig.
- Det som händer med fönstret efter bruksfasen har stor betydelse.

# PVC-PROFILER I FÖNSTER

I fönsterkonstruktioner används flerkammarprofiler av styv PVC som är förstärkta med aluminium eller stål. I Sverige tillverkas PVC hos Hydro Polymers i Stenungsund och fönsterprofiler extruderas hos ett antal specialföretag i våra grannländer. Fönstertillverkarna i Industrigruppen för PVC-fönster köper färdiga fönsterprofiler i sexmeterslängder som de kapar, svetsar ihop och glasar till täta, trygga och väderbeständiga fönster av mycket hög kvalitet.

## *Styv PVC*

PVC, polyvinylklorid, tillverkas av vanligt koksalt (57%) och naturgas eller olja (43%). Produktionen sker i en helt sluten process där klor från koksaltet får reagera med eten från naturgasen/oljan och via flera reaktioner får man vinylklorid som under högt tryck omvandlas, polymeriseras, till PVC. Den färdiga PVC:n blandas sedan med några tillsatser och pigment till en compound som är råvara för extrudering av fönsterprofiler. I den compound som används till moderna PVC-fönster finns inga miljö- eller hälsopåverkande tillsatser och inga mjukgörare eftersom det handlar om styv PVC.

## *Undersökta och ofarliga*

PVC-fönster är giffria, ger inte ifrån sig några farliga ämnen och är inte allergiframkallande. PVC är faktiskt ett av världens mest undersökta material och det finns lång erfarenhet av PVC-fönster, de första monterades redan 1959. PVC-fönsterproduktionen är i dag en mogen teknik med material och produktionsmetoder som utvecklas och miljöanpassas kontinuerligt.



# TILLBEHÖR OCH MONTAGE

PVC-fönster kan utrustas med praktiska och ändamålsenliga tillbehör. Välj mellan sådant som höjer säkerheten, ökar komforten eller minskar energiförbrukningen ännu mer.

## Glas

Medlemmarna i Industrigruppen för PVC-fönster köper sina glas från seriösa tillverkare och kan erbjuda det mesta som finns på marknaden.

Det finns isolerrutor med luft eller ädelgas, energisparglas med en silverbeläggning som släpper igenom kortvågig solenergi och reflekterar långvågig rumsvärme.

Glas för ljudisolering, brandklassat glas och säkerhetsglas finns också. Behoven avgör och medlemmarna i Industrigruppen för PVC-fönster kan guida. Ett PVC-fönster kan också levereras med självputsande glas för ännu högre komfort.

## Spröjs

Självklat finns spröjs som komplement hos alla tillverkare.

## Montage

Man behöver inte vara rädd för montaget av ett PVC-fönster. Det skall monteras och tätas på samma sätt som alla andra fönster. Karmarna är förborrade och fästes med monteringsbeslag från fönsterleverantören eller med karmskruv. Fönsterbleck skall popnitas eller skruvas fast, en del profiler har fönsterbleckshållare med klickfäste som underlättar montaget. Använd plåtskruv eller syrafast popnit. Rullgardiner och persienner monteras med skruv.

"Det går bra att skruva i PVC-fönster"



# ARKITEKTUR

Dagens PVC-fönster är stilrena och kan fås i nästan vilken form och färg som helst.

Företagen i Industrigruppen för PVC-fönster är med rätta stolta över sina produkter. Det är produkter med högklassiga egenskaper som under årens lopp successivt anpassats till den skandinaviska och svenska arkitekturen. Den som inte sett ett PVC-fönster på länge kommer att bli förvånad.

Producenterna av fönsterprofiler är stora internationella företag med rejäla utvecklingsresurser och ett brett sortiment. Det gör att det finns profiler för i stort sett alla arkitektoniska önskemål och tekniska krav.

Man behöver inte oroa sig för hur ett PVC-fönster åldras, för det åldras i stort sett inte alls utan kommer alltid att se ut som det gjorde när det monterades.

Formen hos ett PVC-fönster kan nästan varieras i det oändliga. Alla medlemmar i Industrigruppen för PVC-fönster har flexibel produktion och kan i de flesta fall tillmötesgå arkitektens önskemål utan allt för mycket krångel.

Naturligtvis är post och spröjs designattribut som finns hos samtliga tillverkare.

De flesta fönster levereras vita, men för den som vill finns det en stor mängd kulörer att välja bland.



# VANLIGA INVÄNDNINGAR OCH VÅR SYN PÅ SAKEN

I våra undersökningar kommer det då och då fram invändningar mot PVC-fönster. Tyvärr är det ofta gamla fördomar som lever kvar och de vill vi givetvis få bukt med. Därför redovisar vi här några vanliga invändningar och ger samtidigt vår syn på saken.

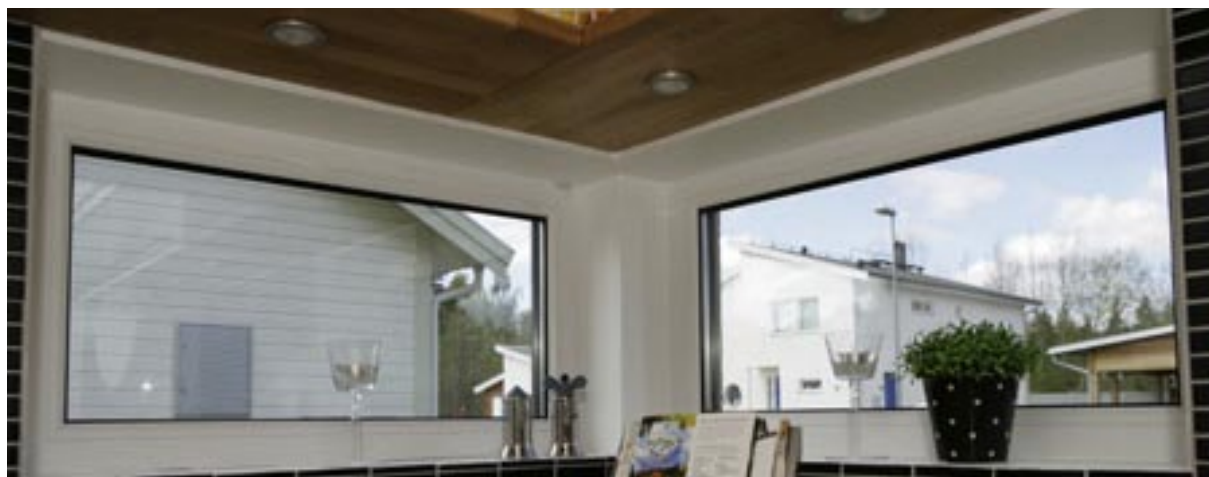
## “PVC-fönster gulnar och kan spricka när de åldras”

PVC-fönster varken bleknar, gulnar eller spricker. Den som inte tror oss vill vi rekommendera att lämna ritbordet och datorn en stund. Åk ut och se hur några av alla de PVC-fönster ser ut som suttit uppe i den svenska verkligheten under många år. De tål att synas. Materialet är av högsta klass, det är mycket UV-beständigt och behåller sin kulör. Eventuella missfärgningar beror i stället på smuts och försvinner när profilen tvättas med vanligt rengöringsmedel. Inte ens det barskaste väder påverkar ett PVC-fönster. Det enda som möjligen kan hända, efter riktigt många års exponering, är att ytan blir en aning matt.

Då och då hör man att “trädgårdsmöbler gulnar ju”. Då är det viktigt att veta att det handlar om helt andra polymerer med helt andra egenskaper.

## “Dålig konstruktion och bristfällig funktion, de hänger sig”

Om ett PVC-fönster har bristfällig funktion beror det sannolikt inte på materialet i karmar och bågar. Snarare beror det på beslagen som kan ha skadats eller är slitna på grund av eftersatt underhåll. I testfasaden hos SP i Borås finns tretton olika fönstertyper. Vid en besiktning konstaterar SP: “Det föreligger ingen signifikant skillnad mellan PVC-fönster och övriga fönsters öppnings- och stängningsfunktion efter dryga 15 år i bruk”. Alla medlemmar i Industrigruppen för PVC-fönster tillverkar sina fönster av profiler som är speciellt framtagna för just fönsterkonstruktioner. Det är metallförstärkta, styva PVC-profiler som används av hundratals fönstertillverkare i hela Europa. Fönsterkonstruktionerna är väl beprövade och fungerar generellt sett mycket bra.



## “PVC-fönster är fula, klumpiga och känns plastiga”

Smaken är olika, men vi misstänker att en del av dessa invändningar beror på okunskap, konservatism och slentrian. Enligt en Temoundersökning är det en hel del arkitekter som har synpunkter på utseendet hos PVC-fönster. Enligt samma undersökning är det bara tre procent av arkitekterna som säger att de känner till PVC-fönster och hela 98% har ingen egen erfarenhet av dem.

Tillverkarna av fönsterprofiler har ett stort sortiment. Produkten har funnits i mer än trettio år och designen har förädlats successivt. De svenska fönstertillverkarna arbetar med profiler som passar svenska hus och svenska traditioner. Fönstren kan levereras i en mängd storlekar, färger och former.

## “PVC-fönster är ett sämre miljöval”

Den senaste undersökningen, en livscykelanalys från april 2004, konstaterar att fönsterkonstruktioner med PVC-profiler är ekologiskt konkurrenskraftiga. Den som värnar om miljön ska koncentrera sig på bruksstadiet och vad som händer efter bruksstadiet. Lång livslängd, underhållets miljöpåverkan och termiska egenskaper är viktiga parametrar hos fönster under bruksstadiet.

## “PVC-fönster är farliga om det brinner”

Alla bränder är farliga och det bästa sättet att skydda sig är naturligtvis att göra allt för att undvika en brand. Om olyckan ändå är framme visar ett jämförande test vid LTH att ett PVC-fönster inte har sämre brandbeteende och inte medför större brandrisk än ett träfönster.

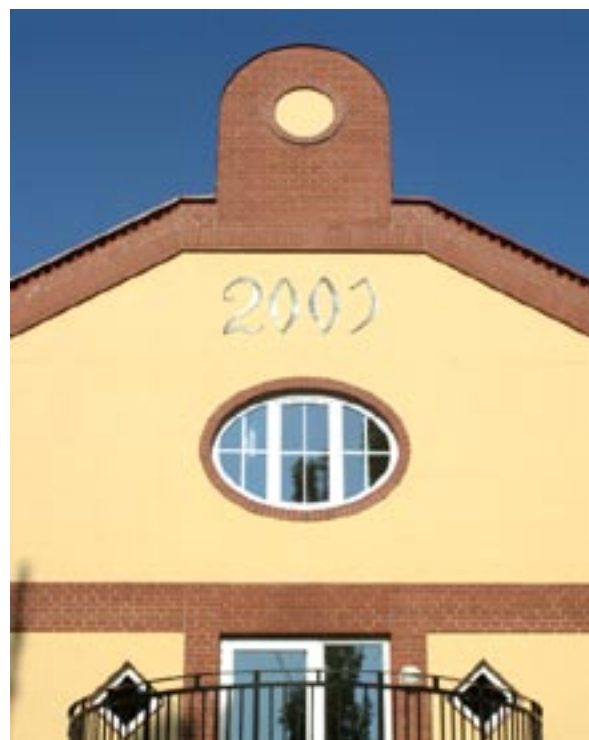


# PVC-FÖNSTER I EUROPA

Från Luleå i norr till Kanarieöarna i söder sitter det miljontals fönster med karmar och bågar av styva PVC-profiler. Fönster som står emot den kärva kylan lika bra som den brännande solen och de salta vindarna. De aggressiva luftföroreningarna i industriområdena och storstäderna biter inte heller.

I Europa är PVC-fönster det självklara valet sedan länge. De första monterades redan 1959 och en hel del av dem finns fortfarande kvar och är i fullgott skick.

Sedan mitten på 90-talet har försäljningen ökat dramatiskt och i många länder är PVC-fönster helt dominerande på utbytesmarknaden. Arkitekter och fastighetsägare över hela kontinenten väljer allt oftare PVC-fönster.





[www.pvcfonster.se](http://www.pvcfonster.se)