

## Nyhetsblad nr 7 - 2001-12-14

[www.sp.se/energy/sv/FonsterDorrNytt.htm](http://www.sp.se/energy/sv/FonsterDorrNytt.htm)

### Temadag om klass-impregnerat trä

*Ingvar Johansson (033-16 51 12), [ingvar.johansson@sp.se](mailto:ingvar.johansson@sp.se)*

En rundfrågning till "klass B-impregnerarna" och berörda medelstillverkare har visat att det finns ett stort intresse för en temadag om klass B-impregnerat trä. Även om kvalitetsproblemen varit ganska små, så ser framtiden inte lika rak ut. Den stora frågan är givetvis lösningsmedlens framtid och hur deras efterträdare ser ut. För att stämma av både nu- och framtidsläget har vi för avsikt att anordna en temadag i Borås den 7 mars 2002. Programmet ligger för närvarande på idéstadiet, så vi efterlyser lämpliga programpunkter. Program och mera information kommer att skickas ut i början av nästa år, men boka tiden redan nu.

### Kvalitetssäkrad fönsterrenovering

*Hans Brolin (033-16 51 64), [hans.brolin@sp.se](mailto:hans.brolin@sp.se)*

Fönsterrenovering med beklädnadssystem av metall är ett alternativ till ommålning eller utbyte av fönster. I Sverige beräknas ca 300 000 fönsterluftror årligen bli renoverade med beklädnadssystem. Det bedöms ofta vara ett bättre ekonomiskt alternativ än ett fortsatt målningssunderhåll. Dessutom kan beklädnaden kombineras med åtgärder för att minska energiförbrukning och buller.

#### P-märkning

P-märkning är SPs certifieringssystem för produkter som är avsett att tillgodose de ökade krav på kvalitets-säkring som blivit en följd av nya Plan- och bygglagen. Det underlättar för kvalitetsansvarig att det finns certifikat från ett oberoende certifieringsorgan som styrker produktens egenskaper.

P-märkning är alltid frivillig och systemen utvecklas oftast i samverkan med den berörda branschen. Så har skett i det här fallet. Sju av branschens större tillverkare

har deltagit i utarbetande av P-märkningsregler för fönsterrenovering (se rutan).

Alumera AB, Fagersta  
Hogstad Aluminium AB, Mjölby  
MIR Gruppen, Vimmerby  
Mistral Gruppen AB, Johanneshov  
Prefond, Borås  
Teknova Byggsystem AB, Vadstena  
Windoor AB, Tranås

Tillverkare som deltar i utarbetande av P-märkningsregler för renoveringssystem till fönster.

SPs främsta ambition med P-märkningen är att den ska ge rimlig säkerhet för att kvaliteten hos den färdiga produkten är god i alla avseenden som är viktiga för kunden. För fönster som renoverats med ett P-märkt beklädnadssystem gäller att totalkvaliteten efter färdigt arbete måste vara jämförbar med den hos nytillverkade P-märkta trä- eller metallfönster.

#### Funktion och egenskaper hos färdigt fönster

Det förslag till P-märkningsregler som nu finns färdigt gäller för renoveringssystem för fönster bestående av beklädnads- och utbytessystem av metall. Reglerna omfattar såväl produkternas konstruktion som tillverkningen och montage och inkluderar funktion och egenskaper hos det färdiga fönstret efter utförd renovering.

Stora delar av reglernas innehåll har kunnat hämtas från P-märkningsregler som redan tillämpas för fönster, dörrar, vägg- och takelement av metall. En typprovning ska genomföras som omfattar egenskaperna lufttäthet, regntäthet, säkerhet mot vindlast och manövrerbarhet. Regntäthetsprovningen ska visa beklädnadssystemets förmåga att hålla träytorna torra. I övrigt har typprovningen mest karaktär av en föreskriven utbildningsinsats för tillverkaren som bör medverka under provningen för att därigenom bli medveten om vad som krävs för att uppfylla kraven.

Att renoverade fönster uppfyller ställda krav vill vi förvissa oss om genom ett antal olika kontrollmoment enligt nedan både inledningsvis och som återkommande kontroll:

#### Inledande bedömning

- Typprovning
- Granskning av arbetsinstruktioner och kvalitetsrutiner
- Inspektion av tidigare utförda renoveringsarbeten

#### Återkommande kontroll

- Granskning av arbetssätt och kvalitetssystemets funktion
- Inspektion av utfört arbete
- Provning i fält med förenklade metoder
- Laboratieprovning av montage som utförts på för ändamålet iordningställda provelement

## Värme- och ljudisolering

Att förbättra värme- eller ljudisoleringen är ofta ett motiv till att utföra renoveringsåtgärder.

P-märkningen föreslås inte innehålla några absoluta krav vare sig avseende värme- eller ljudisolering. Där emot skall de isoleringsvärden som tillverkarna uppger vara underbyggda genom provning eller beräkning. Vi vill också bidra till att hela branschen redovisar dessa värden på samma sätt. För värmeisoleringen gäller värmegenomgångskoefficienten för hela fönstret uttryckt som ett  $U_p$ -värde (eller  $U$ -värde kompletterat med uppgift om hur  $U_p$ -värdet kan beräknas). Ljudisoleringen anges som vägt reduktionstal ( $R_w$ ) och kan kompletteras med trafikbullerreduktionstal ( $R_{A,tr}$ ).



## Kvalitetssystem för montage

Kvaliteten på det utförda renoveringsarbetet påverkas i hög grad av arbetsutförandet särskilt vid montaget. P-märkningen innehåller därför särskilda regler för montaget som alltid ska tillämpas. Produkter för vilka tillverkaren inte har möjlighet att styra montaget får inte P-märkas. P-märkt montage kan utföras antingen av tillverkarens egna montörer eller av externa montörer,

tex underleverantörer, vars arbete tillverkaren kan styra.

Vid genomgång av kontraktet skall tillverkaren arbeta efter en checklista eller med hjälp av en för ändamålet upprättad blankett för att säkerställa att kundens krav är klarlagda och behandlade. Tillverkaren skall analysera behovet av renovering och rekommendera lämpliga åtgärder enligt upprättad rutin för detta. Analysen utförs i samråd med kunden och skall föregås av en besiktning av befintliga fönster (eventuellt utförd som stickprov). Åtgärder skall föreslås under beaktande av att det för P-märkning är ett krav att tillverkaren skall ta ansvar för de renoverade fönstrens funktion. Arbetsinstruktioner för montage och renoveringsåtgärder skall utarbetas för varje objekt.

Ett förslag till P-märkningsregler för renoveringssystem till fönster är nu utarbetat och vi räknar med att det efter remissbehandling ska kunna börja tillämpas i början av nästa år. Som är brukligt vid P-märkning kommer systemets tillämpning sedan att följas av en expertgrupp med representanter för bl a branschen och SP. Därigenom kan systemet successivt förbättras och utvecklas.

*Texten ovan är en kort sammanfattning av en artikel i Bygg & teknik nr 8/01.*

## Undvik att använda stormhakar i fönster

*Agneta Olsson-Jonsson (033-16 51 86),  
agneta.olsson-jonsson@sp.se*

**Detta är ett av de resultat som erhållits i den långtidsprovning av fönster som pågår i en av SPs fasader.**

Vid årsskiftet 1994/95 byttes samtliga fönster ut i Byggnadsfysiks söderfasad på SP i Borås. Fasaden har två våningar och på varje våning finns det 29 fönster placerade i fönsterband. Fönstren är placerade ganska långt ut i fasaden och är därmed mycket utsatta för klimatpåverkan.

## De nya fönstren

De nya fönstren utgör ett urval av P-märkta och typgodkända fönster, det vill säga fönster som står under kontinuerlig tillverkningskontroll. Fönstren kommer från tio olika fönstertillverkare och det finns totalt 13 olika fönsterkonstruktioner i fasaden. Samtliga fönster har tre glas, placerade antingen i enkelbåge eller kopplade bågar. Olika glaskombinationer i isolerutor med lågt  $U$ -värde finns i några av fönstren, s k energieffektiva fönster. Materialet i fönstren är trä, trä med utvändigt beklädnad av aluminium, plast samt aluminium.

De olika fönstertyperna har sinsemellan placerats rakt över varandra i de båda våningsplanen. Endast i enstaka fall har detta inte varit möjligt, beroende på rumsindelningen. En fönstertyp fungerar som referensfönster med vilken de andra fönstertyperna jämförs och har huvudsakligen placerats vid hushörnen men även mitt på fasaden.

## Besiktningar

Tre besiktningar av fönstren har gjorts enligt ett framtaget besiktningsprotokoll. Den första besiktningen gjordes under februari och april 1997, den andra under mars 1999 och den tredje under februari 2000.

Den första besiktningen visar att konditionen på målningen är bra i flertalet fönster. I några fönster är färgtäckningen dålig, speciellt mellan bågarna. Tätlisten har i vissa fall missfärgat målningen. Det förekommer en hel del kvistgulning och glasningslisten släpper ifrån i några fönster. För merparten av fönstren ligger den uppmätta fuktkvoten på 10-12 %. I fönster med uppställningsbeslag i form av stormhake uppmättes emellertid en fuktkvot kring 20 % i karmbottenstycket. Detta beror troligtvis på att fukt kan tränga in där stormhaken är monterad i karmen.

Vid den andra besiktningen har en del sprickor börjat visa sig i träverket i nedre hörnen på karmen i några av fönstren och målningen på utsidan börjar spricka upp på enstaka ställen. Den största förändringen är fönstrens ökade fuktkvot i karmbottenstycket. För bågarna har fuktkvoten ökat i ungefär samma omfattning. För många av fönstren är ökningen så liten att den kan förklaras med skillnader i klimatet mellan de båda besiktningstillfällena. Men för vissa av fönstren är ökningen så stor att det måste finnas en annan orsak. Speciellt stor har ökningen varit i fönstren med stormhake.

Den tredje besiktningen visar att antalet sprickor i träverket har ökat något och att målningen börjar spricka upp mer jämfört med besiktningen året innan. Fuktkvoten i träverket har ökat i några av fönstren men för flertalet fönster är den uppmätta fuktkvoten lika eller lägre än vid den andra besiktningen. Detta kan bero på att den tredje mätperioden har varit torrare än den andra. Anmärkningsvärt är att det är fler fönster på andra våningen än på första som har fått ökad fuktkvot. I fönstren med stormhakar är fuktkvoten i karmbottenstycket fortfarande hög, men den har inte ökat. Däremot har fuktkvoten ökat i ett par av de andra fönstertyperna.

Fuktkvoten är i allmänhet högre på första våningen än på andra. På första våningen är fuktkvoterna högre mitt på fasaden än vid hushörnen medan de på andra våningen är högre på den ena halvan av fasaden. För referensfönstren mitt på fasaden är fuktkvoten i samma storleksordning som referensfönstren vid hushörnen. Detta skulle tyda på att det snarare är fönsterkonstruktionen än läget i fasaden som är orsak till de högre fuktkvoterna.

Allmänt gäller att de fönster som hade hög fuktkvot vid första besiktningen också har det vid besiktningarna därefter. Detta innebär att fuktkvoten har hållit sig på ungefär samma nivå för de olika fönstertyperna. Det är endast för enstaka fönstertyper som det skett några större förändringar. Den största förändringen skedde mellan första och andra besiktningen.



*Sprickor i karmen vid infästning av stormhake.*

Antalet sprickor i träet har ökat med tiden, både i karmar och bågar. Vid kvistar och kvistlagningar börjar det också bildas sprickor. I de fönster som har stormhake finns det sprickor vid infästningen av stormhaken men även vid hakeshållaren, se figur nedan. I ett av fönstren finns det en början till rötskada på utsidan av det nedre karmhörnet. Troligtvis är det en spik i karmhörnet som har spräckt fogen så att vatten kan tränga in. I ett annat fönster finns det början till röta nertill på mittposten.

Konditionen på målningen på fönstren har blivit sämre under årens lopp. Det är helt naturligt att målningen åldras, men det finns tydliga skillnader i åldrandet mellan de olika fönstertyperna. I referensfönstren var färgtäckningen dålig på vissa ställen redan från början, framförallt mellan bågarna. Men målningen har i övrigt hållit sig väl på dessa fönster. I några av fönstren är målningen sämre än i övriga, enligt den senaste besiktningen. Här har färgen krackelerat och spruckit på flera ställen på fönstrens utsida. Detta gäller speciellt för de fönster som också uppvisade en hög fuktkvot. Samtliga dessa fönstertyper är rena träfönster och de utgör också samtliga fönstertyper i trä som finns i fasaden.

Det förekommer en hel del kvistgulning i flera av fönstren, men dessa har med tiden blivit mindre iögonfallande.

De flesta beslagen är i god kondition. Det finns emellertid en typ av glidhängselbeslag som inte fungerar bra. Beslaget är mycket trögt och det går inte att svänga runt bågen, vilket behövs vid t ex fönsterputsning. Dessa beslag var tröga redan vid första besiktningen.

I vissa fönster bågnar glaslisten och tätbandet har börjat vandra ut. Glaslisten är i många fönster alltför klen och oftast fjädrar den för mycket. Det finns även rostiga spik i glaslisten i några av fönstren.

*Texten ovan är en kort sammanfattning av en artikel i Bygg & teknik nr 8/01. Resultaten av långtidsstudien presenteras också i SP rapport 2001:31, Långtidsprovning av fönster - Erfarenheter av fönsterbyten, som är klar för tryckning kring årsskiftet.*

## Nya P-märkningstillstånd

Hans Brolin (033-16 51 64), [hans.brolin@sp.se](mailto:hans.brolin@sp.se)

En tysk tillverkare av förseglade glasrutor, **Schüller Qualitätsglas**, har erhållit P-märkning för två av sina fabriker. ”För oss är P-märkningen ett kvitto på kvalitet och seriositet mot våra kunder och övriga marknaden” säger Joakim Nilsson på Semco Glas Skandinavien som marknadsför rutorna i Sverige. ”Vid en lansering i ett nytt land är det viktigt att iaktta nationella regler och bestämmelser. Detta är samma sak som att tillgodose våra kunders önskemål.”

P-märkningstillstånd innehas sedan tidigare också av en polsk tillverkare: **Press-Bud Sp.z.o.o.w organizacji**. För båda dessa tillverkare gäller att SP genomför kontrollbesök och provningar på samma sätt som för svenska tillverkare.

Nya P-märkningstillstånd har också tillkommit för fönster, dörrar, vägg- och takelement av metall. **Flex Fasader AB** i Örebro är först bland tillverkarna av Schücos byggsystem att erhålla P-märkning. Dessutom har ytterligare en tillverkare av Sapas system anslutit sig: **Aluminiumprodukter ALPRO AB** i Vetlanda.

”Alpro var från början Sapas utvecklings- och testverkstad för framtagning av byggsystemet men är sedan 1977 ett familjeägt företag. Vi har under årens lopp fått vara med att utveckla Sapas byggsystem och ser P-märkningen som en ytterligare kvittens på vårt kvalitetstänkande och på arbetet med kvalitet i våra produkter” säger Gösta Åverling på Alpro.

Förteckningar över alla P-märkta tillverkare finns på SPs hemsida [www.sp.se](http://www.sp.se). Välj ”Certifierade produkter” i söklistan.



God Jul  
&  
Gott Nytt År

# Svarstalong

Till Carina Johansson, SP

telefaxnr: 033-41 39 41

E-post: carina.johansson@sp.se

*Nej tack, jag vill inte ha FönsterDörrNytt i fortsättningen*

*Jag vill ha FönsterDörrNytt som PDF-fil med e-post i fortsättningen*

*Jag vill också ha FönsterDörrNytt*

Namn: .....

Företag: .....

Adress: .....

.....

.....

E-post: .....