

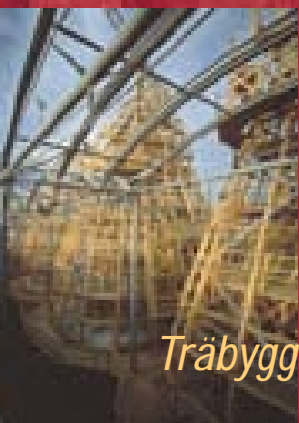
Träinformation

En tidning om trä • Nr 3/99 • www.trainformation.se



TEMA

Utvändigt trä – fasader, fönster, underhåll



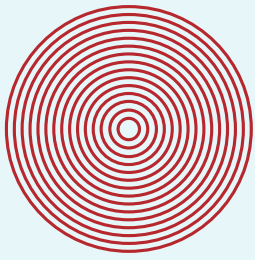
Träbyggnadsdagarna



H 99

Träinformation – en tidning om trä

Nummer 3, September 1999, Årgång 13



Träinformation är ett informationsföretag ägt av de svenska sågverken. Vår uppgift är att sprida information, kunskap och nyheter om trä och visa exempel på god träanvändning.

Träinformation – en tidning om trä vänder sig till den svenska byggsektorn.

Kom gärna med tips och idéer om innehållet. Vill ni använda material från tidningen vänligen kontakta oss på redaktionen.

Tidningen finns på vår hemsida, www.trainformation.se

Vi ansvarar inte för material som vi inte beställt.

Utgivare

Träinformation Sverige AB
Drottning Kristinas väg 71
114 28 Stockholm
Telefon 08-4408550
Telefax 08-411 26 76
E-post info@trainformation.se
www.trainformation.se

Ansvarig utgivare

Per-Erik Eriksson

Redaktion

Per Bergkvist (projektledare)
Björn Egertz, Marknad Media Kommunikation
Per-Erik Eriksson
Tore Hansson

Grafisk form

Newman Information Design

Layout

Petra Ahston Inkapööl
Ivar Inkapööl
Producerad med IDENTICOL profiler

Tryck

Sörmlands Grafiska AB
Papper Arctic Silk 100g

Upplaga

20000 exemplar

Annonsbokning

Anne-Marie Franzén
Lådna
130 33 Gällnöby
Telefon och fax 08-54247345

Utgivning under 1999

4 nr; mars, juni, september och november.

ISSN 0283-3840

© Träinformation 1999

Omslagsbilder

Hans Bäckström
Carl Michael Johannesson

I detta nummer...

- LEDARE 5 **Trätrender, tro och tradition**
Per-Erik Eriksson, VD, Träinformation Sverige AB.
- NOTISER 6 **Trä i omvärlden**
- SVENSKT LIMTRÄ 9 **Limträaktuellt**

Tema: Utvändigt trä

- 10 **Träfasadens möjligheter**
Arkitekt Hans Bäckström skriver om olika träfasader.
- 16 **Obehandlat trä på fasad**
Obehandlad gran fungerar lika bra som lärk, hävdar Tore Hansson.
- 20 **Underhåll av utvändigt trä**
Tore Hansson redogör för planeringen av ett lyckat underhåll.
- 23 **Kaunapanel ett kvalitetssäkrat fasadvirke**
Björn Egertz och Kenneth Leverbeck beskriver den nya kaunapanelens tekniska och ekonomiska fördelar.
- 27 **Prisat träfönster i produktion**
Kunskap om trä ger Trifönstret styrka, skriver Björn Egertz.
-
- AKTUELLT 28 **TimberFot – världens största bild databas för byggobjekt**
Liana Barnard berättar om den nya bild- och faktadatabasen på Internet.
- AKTUELLT 30 **Bomässan i Helsingborg**
Träinformation har besökt bomässan H99 i Helsingborg.

I nästa nummer...

- Tema: Inredning & design

Trätrender, tro och tradition



Per-Erik Eriksson

VD, Träinformation Sverige AB

Uttrycket hos den svenska träfasaden har under en lång tid varit ganska utarmat. Nästan undantagslöst har industrialiseringen av byggandet medfört att träpanel blivit helt liktydigt med stående bräder utförda som locklist- eller lockpanel med likformigt vertikalrandiga hus som resultat. Och dessutom med en stålplåt vid varje våningsskifte. Så behöver det naturligtvis inte vara. I vissa äldre tiders byggande, framför allt kring förra sekelskiftet, såg träfasaderna ju helt annorlunda ut. Går man utanför landets gränser så är liggande panel vanlig i Norge och från bland annat Schweiz har svenska arkitekter inspirerats till nya fasaduttryck. Ett industrialiserat byggande är egentligen inget hinder.

Främst från Schweiz kommer även trenden med obehandlat trä på fasaderna. Men egentligen är ju detta varken nytt eller speciellt exotiskt för oss. Besök våra nordligare län eller Skansen i Stockholm så kommer du att få se många gamla välbevarade byggnader med obehandlad träfasad. Till och med ett antal av de äldsta sjöbodarna på den väderutsatta Västkusten har obehandlat trä som ytskikt. Dessa obehandlade träfasader är av gran eller furu. Ändå tror många att vår vanliga granpanel inte har tillfredsställande beständighet utan en målningsbehandling. I stället väljer man importerade träslag som till exempel Western Red Cedar eller lärk, oftast med beständighetsmotiv men säkerligen även av estetiska skäl. Inte heller utseendet kommer dock att nämnvärt skilja granpanelen från dessa träslag på sikt eftersom nästan allt obehandlat trä utvändigt med tiden får en silvergrå yta under svenska ljus- och väderförhållanden.

Men är det samma kvalitet på trävirket i dag som i de gamla byggnaderna? Vi vill påstå att det är det. Det som främst skiljer är att urvalet av trä till olika ändamål inte längre kan ske hantverksmässigt. Med hjälp av allt bättre datoriserad provningsutrustning och förbättrad sågningsteknik har möjligheterna förbättrats att få rätt trä till rätt produkt. Ett exempel på detta är kaunapanelen som bland annat bygger på en förbättrad urvalsprocess för träet som används till kvalitetssäkrade fasader. Ett annat exempel är Tri-fönstret som bygger på såväl förfinat träurval som ny sågteknik.

Många förekommande uppfattningar om utvändigt trä kan nu skrotas. Forskning och utveckling har visat hur såväl träfasaden som träfönstret kan ges mycket lång livslängd och begränsade underhållskostnader. Om träfasadens variationsmöjligheter också tas tillvara i större utsträckning kan vi i fortsättningen få se den inte bara som det ekonomiska, miljöriktiga eller varma och mänskliga alternativet utan även i ännu högre grad som de spännande möjligheternas fasad. ●

Trä i omvärlden

Notisansvarig: Björn Egertz

Telefon 08-55 60 12 90

Telefax 08-55 60 12 91

E-post begertz@swipnet.se

Vadstena



Ekologibyggnarna i Östergötland har uppfört ett kombinerat kontors- och bostadshus längs en av gränderna i centrala Vadstena. Huset smälter väl in i miljön genom att det är byggt i 1 $\frac{3}{4}$ plan, det vill säga med upplyft fasadliv. Denna sektion, som ger en mycket användbar övervåning, är svår att åstadkomma med traditionell takuppbbyggnad. Det bärande systemet består i detta fall av massiva bjälklag som spänner i husets längdriktning i såväl mellanbjälklag som takuppbbyggnad. Golvet i bostadsrummen på övervåningen har erhållits genom slipning av bjälklagselementen.

Väggarna har en bärande massiv kärna av tre lager hopspikade bräder. Dessa har invändigt en skivbeklädnad och utvändigt isolering och en träfasad.

*Ekologibyggnarna i Östergötland AB,
Kicki Torstensson och Bo Derke, 0143-31450*

Såg i Syds stipendier utdelade



I år blev det träforskning, marknadsföring av trä och dokumentation om gamla tiders träbearbetning som fick stipendier ur sågverksföreningen SÅG i SYDs Jubileumsstiftelse.

30 000 kronor har tilldelats Marie Johansson, civilingenjör och doktorand på institutionen för stål- och träbyggnad på Chalmers tekniska högskola. Pengarna skall användas som bidrag till studier av formstabilitet hos trä och inverkan av så kallad tjurved.

5 000 kronor har slutligen tilldelats Erling Andersson, Derome träbearbetningsmuseum utanför Varberg, för hans hängivna insats för att dokumentera träbearbetning och som bidrag till uppbbyggnad av en gammal ramsåglinje.

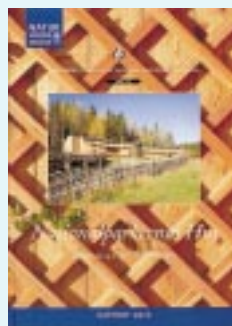
På bilden ses pristagarna, från vänster Marie Johansson, Skogsvårdsförbundets Erik Viklund och Erling Andersson

Såg i Syd, Henrik Asplund, 036-198620

25 000 kronor går till Sveriges Skogsvårdsförbund som bidrag till projektet "Trä är bättre".

10 000 kronor går till kursen YTH sågverk 98/99 på högskolan i Karlstad och ska användas som bidrag till en studieresa till den expansiva sågverksindustrin på Nordamerikas östkust.

Nationalparkernas Hus i bokform



– Boken om Nationalparkernas Hus ger en bra bild av hur projektet har bedrivits och hur några svåra materialval har löst, säger Anders Bergquist vid Naturvårdsverket.

1993 inrättades Tyresta nationalpark i

Haninge utanför Stockholm och redan vid starten ville Naturvårdsverket ha ett naturum, en informationslokal i området.

När Naturvårdsverket fick möjlighet att förverkliga sina idéer utlystes en tävling, som vanns av arkitekt Per Liedner. Resultatet blev sedan ett hus i Tyresta, som innehåller en utställning om Sveriges alla nationalparker.

– Genom att redovisa de byggmetoder som valdes hoppas vi kunna stimulera intresset för ekologiskt byggande.

*Naturvårdsverket, Anders Bergquist,
08-698 14 18*

Kungliga slott får nya arkitekter

Birgitta Holm förordnas av Fastighetsverket som ny slottsarkitekt för Gripsholms slott. Hon efterträder då Jan Lisinski som blir ny slottsarkitekt på Drottningholms slott efter Ove Hidemark. Birgitta Holm och Jan Lisinski förordnas för perioden 1999-07-01 till 2005-06-30.

Slottsarkitektens uppgift är att vara rådgivare åt Fastighetsverket vid förvaltningen av de byggnader och anläggningar som omfattas av dennes förordnade. Slottsarkitekten ska medverka till att de arkitektoniska, konstnärliga, antikvariska och tekniska synpunkterna tillgodoses i den löpande omvårdnaden av byggnaden.

*Statens fastighetsverk, Kerstin Westerlund,
08-696 71 51*

Trägolvt bättre för barn

Barn mår bättre av trä- och parkettgolv än av golv av PVC-plast. Det visar en norsk undersökning som konstaterar att barn som vistas ofta på golv av PVC-plast lättare får astma än andra barn.

Studien som redovisats i American Journal of Public Health (Feb. 99, Vol. 89, No.2) visar att barn som hade plastgolv hemma löpte 89 procent större risk att få kroniska luftrörsbesvär än de barn som vistats på trä- och parkettgolv under sina första två år. De norska forskarna har gjort en omfattande studie på 3 754 småbarn.

Den norska undersökningen lyfts fram av miljöorganisationen Greenpeace som nu kräver att kommuner och byggföretag i större utsträckning undviker PVC-golv i lokaler där barn vistas.

Greenpeace, Gunnar Lind, 070-397 66 73

Duvbo-anpassade flervåningshus



I Sundbyberg finns ett väl bevarat bostadsområde, Duvbo, från tiden för första världskriget. Där håller Skanska på att uppföra fyra flerbostadshus i tre våningar med sex lägenheter i varje. Den nya bebyggelsen ligger i Duvbos framkant mot stadscentrum och har anpassats till detta känsliga läge. Husen har getts ett tidstypiskt taklandskap. Byggnadskropparnas mått och proportioner är lika de omgivande byggnadernas men fasad, fönstersättning och färgval har en modern karaktär. Husen är helt klädda med träpanel som delvis är brandimpregnerad för att fasaden inte skall medverka till brandspridning.

I övrigt har Skanska tillämpat samma tekniska koncept som användes i kv Råven, Solna.

Bostäderna, med bostadsrätt, har tydligt uppskattats av marknaden, de var slutsålda inom en månad. Arkitekt: Lars Berg, KM-arkitekter. Konstruktör: Jesper Bengtsson, Skanska Teknik.

*Skanska Bostäder, Jonas Gustavsson,
08-627 3000*

Detta händer 1999

September

17 Glulam Award, prisutdelning i Hamar, Norge

21–24 Elmia Fastighet 99

Oktober

4 Skogs- och trädag i Göteborg
Framtiden – En konstruktion i trä?

November

3–4 Träbyggnadsdagen (Träinformation) och Träfestivalen i Skellefteå

Hur väljer man trä?



I *Byggnadskultur 2/99* står det att läsa om vad en byggnadsvårdare bör söka efter i de träkvaliteter han letar efter i bygghandeln. Christer Wallin hävdar att mycket av den gamla kunskapen i valet av material har försvunnit och går därför i sin artikel igenom några punkter han anser vara betydelsefulla för en bra materialbedömning.

Cecilia Fröderberg hävdar i sin artikel att ett fortlöpande underhåll av träfönster är ett sätt att slippa råka ut för problematiska renoveringar som kanske medför utbyte av delar och risk för förvanskning.

*Svenska föreningen för byggnadsvård,
08-30 37 85*

Svensk mästare i möbelsnickeri

Nu finns det en svensk mästare i möbelsnickeri för ungdomar. Johan Alsterfält vid Arvidsson och Co i Nacka lyckades ta hem segern i konkurrens med 35 ungdomar från hela landet.

Nu kommer han tillsammans med tvåan och trean i tävlingen att representera Sverige och svensk träindustri vid yrkesolympiaden den 11–14 november i Montreal i Kanada.

I Kanada kommer de att tävla i grenarna Möbelsnickeri och Byggkomponentsnickeri och en av uppgifterna är att på 22 timmar fördelat på fyra dagar färdigställa en lädmöbel.

ARBIO, Bengt Svensson, 08-762 72 49

Skånsk kanotklubb prisad



Malmö kanotklubb har tilldelats första pris för bästa europeiska sportbyggnad i tävlingen European Prize for Architecture of Sports Facilities. Priset var, förutom äran, på 10 miljoner lire, motsvarande 45 000 kronor.

På andra plats kom ombyggnaden av Nya Ullevi i Göteborg och på tredje plats sportanläggningen i Estella, Spanien.

Tävlingen arrangeras av den italienska Olympiska kommittén i samarbete med EU och har till syfte att väcka intresse för och förbättra arkitekturen för sportanläggningar.

*Gisli Arkitekter AB, Gisli Kristjansson,
040-23 75 03*

Bellmanshus renoveras



Nu ska det hus Bellman befann sig i och lät sig inspireras av när han skrev några av sina epistlar renoveras. Huset är knuttimrat och ligger vid nöjesfältet Gröna Lund i Stockholm.

Det har varit många verksamheter i huset under de gångna 250 åren, skeppsvarv, krog, skola och bostadshus för att nämna några.

Till hösten börjar Fastighetsverket att renovera huset och allmänheten ska återigen få tillgång till rummen där Bellman och hans vänner skaldade och sjöng.

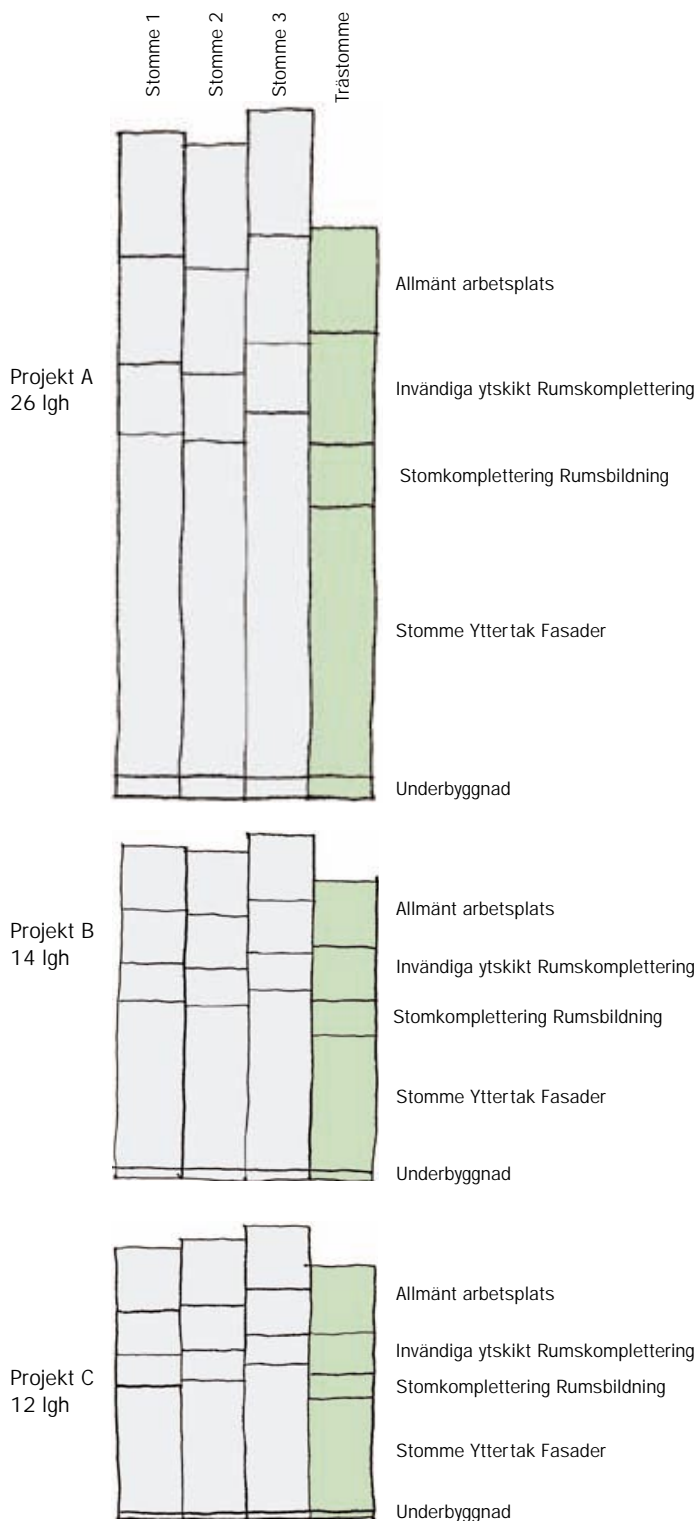
– Vi ska lyfta fram husets arkitektoniska och antikvariska värden och säkra dess fortbestånd, säger Per-Anders Johansson, som är projektledare för Fastighetsverkets renovering.

*Statens Fastighetsverk, Per-Anders Johansson,
08-696 70 38*

Rättelse nr 2/1999

Under rubriken Kostnadsjämförelse 4-våningshus i trä av Gunnar Stone hamnade några av tabelltexterna fel. Här redovisas den riktiga tabellen.

Kostnad för byggarbeten vid olika stomalternativ relativt trästomme



I stapeldiagrammen ovan framgår det att trästommen i samtliga tre projekt är det billigaste alternativet.

Limträaktuellt

Holger Gross

Svenskt Limträ
Telefon 08-663 28 60 och fax 08-660 57 15
E-post holger.gross@svensktlimtra.se
www.svensktlimtra.se



Glulam Award 1999 avgjort

Vinnarna i den europeiska limträpristävlingen Glulam Award 1999 presenterades den 17 september i Hamar, Norge. Objekt hade nominrats från Österrike, Tyskland, Finland, Frankrike, Italien, Nederländerna, Norge, Sverige och Schweiz.

I samband därmed anordnades studiebesök vid Oslo Airport i Gardermoen, besök vid Vikingaskeppet (Olympiahallen) i Lillehammer, föredrag av arkitekt professor Roland Schweitzer samt en prisceremoni och presentation av Glulam Award 1999 – med festlig inramning. Dagen efter anordnades en guidad tur i Lillehammer.

De svenska objekt som nominerats var Vitlycke Museum, Broarna vid Skeppsvik samt Rastplats – en bänk av limträ.

Den svenska juryn har bestått av Björn Ericsson, James Codrington, Per Bergkvist, Sture Samuelsson och Holger Gross. I den internationella juryn, som utsett de tre vinnarna, har Björn Ericsson ingått.

En skrift som presenterar alla nominerade objekt kan beställas från Svenskt Limträ, telefon 08-663 28 60, fax 08-660 57 15 eller www.svensktlimtra.se. Skriften kostar 125:-. En fylligare presentation av de vinnande objekten kommer att presenteras i nästa nummer av denna tidning.



Att välja limträ

Limträ är ett utpräglat konstruktionsmaterial som tillverkas under kontrollerade former och benämns då L-trä. De etablerade limträttillverkarna i Sverige är certifierade av Svensk Limträkontroll vid SP i Borås. Limträ (L-trä) ger bästa materialutnyttjande tack vare:

- Den så kallade lamellerings-effekten – en defekt i en enskild limträlamell får inte samma avgörande betydelse som motsvarande defekt hos konstruktionsvirke eller annat massivträ. Därför har limträ högre hållfasthetsvärden.
- Limträ kan tillverkas med ytterlameller av högre kvalitet än innerlameller. Då påkänningarna normalt är störst i de yttre delarna av limträtvärsnittet, utnyttjas trämateriallet optimalt.

Vid tillverkningen av limträ används lim som uppfyller EN 301 för såväl fingerskarvning av enskilda lameller som för limning av lamellerna. Limträ kan normalt användas såväl interiört som exteriört. Vid användning utomhus bör limträ i likhet med övrigt bärande trä skyddas under tak.

Limträ finns i olika utseendeklasser och i ett stort antal lagerdimensioner. För raka element används 45 millimeter lameller, för krökta 33 millimeter. Träslaget är hållfasthetssorterat svenskt granvirke.

Kvalitetskontroll

L-trä och limmat konstruktionsvirke (LK) uppfyller högt ställda kvalitetskrav och det underkastas därför noggrann tillverkningskontroll. Europastandarden EN 386 anger krav dels på de ingående komponenterna och dels minimikrav rörande tillverkning av limträ för bärande konstruktioner. Kraven är inarbetade i L-regler 1997:1, utgiven av Svensk Limträkontroll. Tillverkarna har väl utarbetade kontrollrutiner.

Externt kontrollorgan gör minst två besök per år. Mått och tillåtna måttavvikelse anges i EN 390 och gäller vid referensfuktkvoten 12 procent.

Fuktkontroll

Limträprodukter håller 12 procent fuktkvotnivå vid leverans. Skyddsemballaget skall sitta kvar så länge som möjligt till dess limträet fått sitt permanenta väderskydd.

Brandskydd

Trä i kraftiga dimensioner är förhållandevis brandstabil. Vid en brand utvecklas ett isolerande kolskikt på ytan. Då limträ tillverkas i relativt kraftiga dimensioner uppfyller det normalt ställda brandskyddskrav. Limträ är brandklassificerat för dimensionering med hänsyn till brand för att användas som stommaterial i byggnader och anläggningar.

Några råd

För bästa ekonomi och för ett optimalt utnyttjande bör man tänka på följande vid beställning av limträ:

- Anlita en erfaren konstruktör eller kontakta någon av tillverkarna för att få rätt dimension
- Välj L-märkt och certifierat limträ
- Använd om möjligt lagerdimensioner
- Välj längder som möjliggör normala transporter
- Välj utseendeklass efter aktuella krav
- Använd standardbeslag i största möjliga utsträckning
- Besök www.svensktlimtra.se för mer information.

Svenskt Limträ

Svenskt Limträ är den svenska limträindustrins branschorgan för teknisk information, forskning och utveckling. Svenskt Limträ ägs av Långshytte Limträ AB, Martinsons Trä AB och Moelven Töreboda Limträ AB.

Träfasadens möjligheter

161

Hans Bäckström

Arkitekt SAR, Södergruppen arkitektkontor ab





Hans Backstrom

Nybodahöjden i Stockholm
Fjällpanel sätts normalt som liggande panel, men här är den monterad vertikalt. Genom att vända panelen åt olika håll får de olika partierna helt skilda skuggeffekter, som också varierar med solens gång. Panelskarvningen genom livförskjutning har här, tillsammans med spiklätken, gjort att fasaden blir en flerskiktad väv. Panelen är av obehandlat lärkträ med tvärsnittet 22x120 mm. Arkitekt: Wingårdh arkitektkontor AB

Få fasadmaterial har sådana möjligheter att ge uttryck som trä. Inte för att man medvetet skall söka brokighet men man borde kunna söka sig bort från stereotypi.

Gran är i dag det vanligaste materialet hos oss. Riktigt kärnvirke av furu, som förr var relativt vanligt, är bättre, men normala furubränder innehåller nästan alltid splint och är då olämpliga på fasad.

Teak och Redwood förekom ibland som fasadmaterial för några decennier sedan. Ek används vid enstaka tillfällen. När tryckimpregnering ifrågasattes av miljöskäl började lärk förekomma till exempel som trallvirke och senare även som fasad. Den importeras ofta från Östeuropa. Genom influenser från USA via Danmark har Western Red Cedar börjat dyka upp i Sydsverige.

Mer om träslag och deras egenskaper kan till exempel läsas i boken "Nordiska träd och träslag" av Dahlgren, Wistrand, Wiström.

Träfasad och slamfärger, som till exempel falu rödfärg, hör för många intimt ihop. Därutöver finns system med lasyrer och täckmalningar. Slamfärgning och täckmalning är i dag de vanligast förekommande ytbehand-

lingarna. På senare år har man kunnat skönja en trend som eftersträvar så tränära ytbehandling som möjligt, det vill säga trävirket skall framträda, till exempel i lasyrerna. I enstaka fall har man låtit träet med tiden få sin naturliga patina, det vill säga grånad. Alla träslag blir förr eller senare grå om de är utan färgbehandling. ●

Trädgårdsföreningen i Göteborg
Den här restaurangens om av Göteborgshumorn döpts till "Brägär'n", har med sitt gallerverk av lärkträ i såväl fasad som pergola visat ett sätt att ge en tung betongbyggnad ett lätt fasaduttryck. Virket i gallerverket, 50x50 mm, är behandlat med järnvitriol. Arkitekt: Studio Grön arkitekter AB



Hans Backstrom

Rotvik i Tyresö
En traditionell locklättspanel har läkt över varje skarv. Denna panel består av spontade bränder 22x145 millimeter med locklät över varannan skarv. Fasaden får en större skala. Panelskarven och tillika fasadelements skarven är här en tunn horisontell list. Arkitekt: Södergruppen arkitektkontor ab



Tore Hansson

T.v. En träfasad kan ges olika rytm. Är alla bränder lika breda erhålls en "mentometerrytm". Innehåller fasaden bränder med flera bredder som monteras slumpvis erhålls en "rytmfasad" som ger ett slätare och jämnare intryck. Arkitekt: Ralph Erskine. Foto: Carl Michael Johannesson



Hans Backstrom

Riksbyhöjden i Stockholm

Att avsluta en liggande panel mot en knut innebär varje gång en utmaning. I det här gruppheusområdet är en tunn vertikal list inlagd mellan den breda knutbrädan och den liggande panelen. Med liggande panel kan man slippa element- och panelskarvar i höjlded. Fasaden är färdigmålad på fabrik.
Arkitekt: Södergruppen arkitektkontor ab

T.h. Braheskolans bibliotek, Visingsö

Fasaderna är av ekbräder från träd som växt i skogen på ön. Bräderna är fastskruvade och hålen pluggade. Mot marken en utbytbar offerbräda. Arkitekt: Nyréns arkitektkontor AB



Max Plunger



Träinformation

Trädgårdspaviljong vid Rosendal, Stockholm
Genom att låta den liggande panelens utsida vara vinklad – varannan bräda lutar utåt, varannan inåt – uppstår ett kraftigt skuggspel på ljusa fasader.
Arkitekt: sandellsandberg AB



Hans Backstrom

Medical Center i Mauren, Liechtenstein
En slät träfasad av obehandlat lärkträ. Detaljarbetet är utfört med möbelbyggarpresision där de förtillverkade fasadskivorna har ett enhetligt breddmått. Arkitekt: Hartmann & Hilti Architekten



Hans Backstrom

Flerfamiljshus i Storängen, Nacka
Den storskaliga byggnaden med sin brandsektionerade träfasad har kraftiga dimensioner på omfattningar, knutar och offerbrädor. Panelriktningen varierar i det elementbyggda huset.
Arkitekt: Södergruppen arkitektkontor ab



Björn Uhr

Församlingshem i Nora
Olika paneldimensioner, spårbredder, lister och livförskjutningar ger små, finstämda fältindelningar av den släta, linoljemålade fasaden. Arkitekt: Ingrid Reppen & Tina Wik



Max Plunger

Rudolf Steinerseminariet i Järna
I stället för att stumskarva panel, fingerskarva panel eller ha horisontella lister kan panel och läkt förskjutas i såväl djupled som sidled.
Arkitekt: Erik Asmussen arkitektkontor



Hans Backstrom

Skola i Triesenberg, Lichtenstein
Spån förknippas numera oftast med kyrktak och klockstaplar. Som fasadbeklädnad är det inte så vanligt. Här personalbostäderna till en nybyggd skola där alla fasader har spån av lärk. Arkitekt: Hubert Ospelt



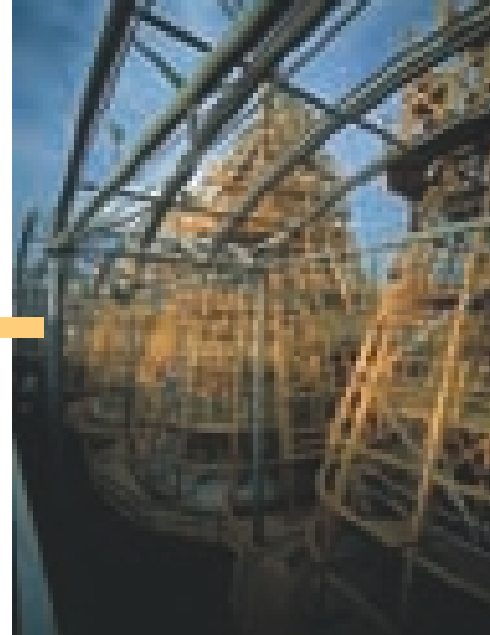
Hans Backstrom

Gymnastikhall i Tyresö Strand
Den höga byggnadens slamfärgade fasad har tredelats. Den övre och nedre delens breda, skuggande vinklade panel kontrasterar mot mellanpartiets släta fjällpanel. Fjällpanelen får med sina två, fritt fördelade dimensioner en rytmisk indelning. Arkitekt: Birgitta Holm arkitektkontor AB

Referens:

Vad gäller tvärsnittsprofiler hänvisas till skriften "Att välja trä" och vad gäller teknik och behandling hänvisas till "Träbyggnadshandbok del 3, Väggar"

Träbyggnads- dagarna *i Skellefteå*



Law Courts i Bordeaux, Richard Rogers Partnership

Onsdag 3 november

- 13:00 Välkommen och programpresentation**
Sven-Olov Holmström, ordförande Stiftelsen Träenigheten
- **Årets träbyggande** – en presentation av nya och spännande träbyggnadsobjekt
Per-Erik Erikson, VD, Träinformation Sverige AB
 - **Arkitektävlingen som blev en internationell succé** – en presentation av tävlingen "Trähus 2001"
Jacob Hidemark, arkitekt, Hidemark & Stintzing Arkitekter, juryledamot
 - **Träkänsla i inredningar** – svenskt trä använt på många och annorlunda sätt
Thomas Sandell, arkitekt SAR, Sandell Sandberg
- 14:45 Kaffepaus**
- 15:15 Träets möjligheter och begränsningar** – förändrat trä eller udda träslag, en avvägning mellan teknik och marknad
Tore Hansson, docent, Träinformation Sverige AB
- **IT-simuleringar i konstruktioner och ritningar i samordnad form**
Anna Pousette, Träteck AB
 - **Konstruktioner, utveckling**
Martin Kessel, professor, Tekniska Universitetet i Braunschweig *Föredraget hålls på engelska*
 - **Utdelning av Träenighetens Träpris**
Sven-Olov Holmström, Stiftelsen Träenigheten
- 17:00 Avslutning första dagen**
- 19:00 Get together-kalas**

Torsdag 4 november

- 09:00 Inledning** – kort sammandrag från första dagen
Sven-Olov Holmström, ordförande Stiftelsen Träenigheten
- **A High Tech Structure Beyond Convention**
Den ansvarige arkitekten för Law Courts i Bordeaux beskriver byggandet
Ivan Harbour, Richard Rogers Partnership
Föredraget hålls på engelska
- 10:00 Kaffepaus**
- 10:30 Ljud** – erfarenheter från massivträbyggande
Melker Johansson/Lars Högberg, Ingemansson Technology AB
- **Erfarenheter från ljudmätningar av massiva träbjälklag**
Sten Ljunggren, professor, KTH, Institutionen för byggnader och installationer
 - **Trehus i flere etager**. Prosjekteringsanvisning lyd.
Sigurd Hveem, Norges byggforskningsinstitut
 - **Paus**
 - **Presentation av studiebesök**
 - **Lunch**
 - **Studiebesök**
– kv. Lotsen, femvånings kontorshus i trä med massivträbjälklag
– kv. Prefekten, tre våningar med massivträbjälklag och träregelstomme i de översta våningarna
- 17:00 Studiebesök avslutas på Skellefteå flygplats**



Law Courts i Bordeaux

Anmälningar görs till:

Expolaris Kongresscenter
931 78 SKELLEFTEÅ
märk Träbyggnadsdag/Träfestival
telefon 0910-73 60 00, fax 0910-73 60 10
e-post kg-rec@skelleftea.se www traenigheten.com

Program kan beställas hos:

Expolaris Kongresscenter, telefon 0910-73 60 00
Träteck, telefon Stockholm: 08-762 18 00 och Skellefteå: 0910-58 52 00
Träinformation, telefon 08-440 85 50

Deltagaravgift 1 500,- exkl. moms, vilket inkluderar konferensavgift, måltider, kvällsarrangemang och studiebesök.
Sista anmälningsdag: 15 oktober 1999.

DELTAGARAVGIFTEN ÅTERBETALAS EJ. ANMÄLAN ÄR BINDANDE. DU KAN ÖVERLÅTA DIN PLATS TILL ANNAN PERSON PÅ FÖRETAGET.



TRÄFESTIVALEN
SKELLEFTEÅ
EN KNUTPUNKT I NORR



Träinformation

Obehandlat trä på fasad

Tore Hansson

Text och foto



Allt virke utvändigt, i fasad och på trädäck, har behandlats med järnvitriol så att det tre år gamla huset redan nu fått åldrandets patina. Fasaden är av gran och däckets av tryckimpregnerad furu. Arkitekt SAR Anders Landström

Att utforma en fasad innebär att den ges ett utseende som med tiden kommer att förändras, den åldras. Som ny har den fräschhet och därefter genomgår den ett åldrande som pågår under mycket lång tid. I projekteringen av en fasad bör inriktningen ligga på den långa åldrandetiden och inte på den korta nytiden. Fasader åldras på olika sätt, en del åldras vackert medan andra chanserar till fulhet.

Trä får sällan visa upp sitt naturliga åldrande utan fasadvirket målas oftast med olika färger som döljer träet. I målade fasader är det målningsbehandlingen som åldras. Färgen kan blåsa sig, krita, blekas, krackelera eller till och med tvättas bort med tiden.

Om träet lämnas obehandlat och åldras får fasaden andra och ovanligare uttryck. Under senare år har denna väg prövats av flera arkitekter. I denna artikel vill jag beskriva vad

man kan förvänta sig av en obehandlad träfasad.

Klimatpåverkan

Under målningsdebatten fälldes en gång yttrandet: "Trä utvändigt ruttnar förr eller senare, förr med färg – senare utan färg". Yttrandet rymmer både kunskap och erfarenhet och kan vara bra att ha i åtanke vid utformningen av en träfasad.

Trä som inte fått någon målningsbehandling får ensamt klara all klimatpåverkan. När trä målas ska trä och färg fungera var för sig och tillsammans, vilket är ett mer komplicerat system. Med tillräcklig kunskap om obehandlat trä kan man få fasader med lång livslängd i princip utan underhåll.

Hos äldre enklare byggnader kan man se hur väl obehandlat trä har klarat klimatpåverkan. Timmerhus kan vara flera hundra år gamla, stå där grå och väl bibehållna trots avsaknad av underhåll.

Obehandlat trä utomhus

Trä som utsätts för väder och vind får med tiden en eroderad yta. Det är främst solljuset som bryter ner ligninet i trä. Ligninet fungerar som lim mellan fibrerna. Nerbrytningen medför att fibrerna i ytan inte hålls samman som tidigare utan lossnar och kan spolas bort med regn. Ytan eroderar, djupare i vårveden och långsammare i sommarveden. Årsringsmönstret framträder i relief. En hyvlad yta blir inte längre slät och sågmönstret hos en sågad yta försvinner. Uppgifter om erosionshastigheter på en millimeter per 10 år finns. Kvistarna påverkas inte särskilt mycket varför en relief med fem millimeters djup på en 50 år exponerad yta kan vara rimlig.

Solljuset bleker också cellulosan i fibrerna så att den grånar, träet får samma färg som färgen på getingbon.



Fasad av Western Red Cedar. Efter två år kan man börja notera skiftningar i färg hos olika bräder. Bräderna upp under taksprången är de som sist kommer att färgförändras. Ljusets hus i Staffanstorps. Arkitekt Henrik Jais-Nielsen



Många äldre trähus har aldrig fått någon fasadbehandling utan trävirket har med tiden fått en patina, i detta fall en obestämbar färg mellan brunt och grått. Träets struktur framträder i ytans relief. Träslaget torde vara kärnvirke av furu. Träslottet i Arbrå.

Förändringen går olika fort i olika väderstreck beroende på exponering för ljus, vind och vatten. Under takfotens och fönsterbleckets skugga går åldrandet långsammare än ute på den belysta fasadytan. Ojämnheterna kommer med tiden att jämnas ut, huset får ett likartat utseende på alla fasader. Det kommer dock sällan att få ett ensartat och sterilt utseende utan snarare kommer fasaderna att få liv. Varje bräda är ju en individ.

Träslag

Alla träslag fungerar på samma sätt. Det är inte möjligt att få behålla den trögula färgen på virke utomhus. Det finns ingen metod som förhindrar grånandet och som samtidigt är genomsynlig.

Rörelser

Obehandlat trä skyddas inte mot fuktupptagning och kommer därför att få större fuktrörelser än målat trä. Man kan därför förutse att bräderna i större utsträckning kommer att kupa sig, öka i tjocklek och dra ur spik samt svälla/krympa i bredd och därmed ställa hårdare krav på placering av spik eller skruv. Påverkan blir dock inte större än den som uppträder i fasader målade med slamfärg.

Det är alltid bättre att tillåta rörelser än att förhindra dem. Läser man en rörelse genom att till exempel använda för grov och styv spik kommer det att uppstå så stora dragkrafter tvärs bräderna att de spricker. I Schweiz, där man har lång erfarenhet av obehandlat trä på fasader, anger man maximal bredd på fasadbräderna till 160 millimeter.

Skulle man försöka hitta någon träteknisk åtgärd för att minska fuktrörelserna tvärs bräderna så vore det att använda bräder med stående årsringar, en teknik som håller på att utvecklas för snickeri- och möbelvirke.

Man kan alltid förutse att obehandlat trä på fasad kommer att få många små ytliga sprickor. Dessa uppstår därför att fuktrörelserna i ytan är större än rörelserna inne i brädan. Vid uttorkning uppstår därför ytliga torksprickor. Detta drabbar i första hand södervända fasader.

Fästdon

Normalt spikas paneler med varmgalvaniserad spik. Det finns dock risk för att zinkskiktet på spikhuvudet förstörs vid spikningen och att bakomvarande järn blottläggs. Detta kommer att ge en rostrand på fasaden samtidigt som livslängden hos spiken förkortas.

I Schweiz rekommenderas att alla fästdon görs i rostfritt stål, särskilt om fasaden består av träslag



Garageporten är klädd med obehandlad lärk. Efter nio år är porten mörkare och nederkanten som är mest utsatt för regn har grånat, delvis också på grund av smuts.

som är mera korrosiva, till exempel Douglas fir, Western Red Cedar eller ek. Man ska då inte direkt ersätta den traditionella trädspiken med en rostfri spik. Den senare har större styvhet och medger därför inte samma rörelser.

Järnvitriol

Alla träslag blir förr eller senare grå. För att påskynda grånandet kan man behandla fasaden med järnvitriol. Man hoppar då över de första 10–20 åren av åldrandet och tar steget direkt över i den långsamma delen av patineringen.

Det finns ingen vedertagen metod för hur järnvitriolbehandlingen ska gå till. De flesta har provat sig fram till ett förfaringssätt och lämplig koncentration. Här följer en beskrivning som fungerar som riktlinje för den som vill pröva.

Det finns olika blandningar av järnvitriol. I en norsk beskrivning anger man till exempel 10 gram järnvitriol per liter vatten som en lämplig koncentration. För att järnvitriollösningen skall väta på trävirket kan träet behöva tvättas före med en såpalösning så att eventuella fetar partier fettas av.

Påläggningsen av vitriolen måste ske jämnt. Används pensel måste strykningen ske "vätt i vätt". Används roller måste man se till att alla ytor blir behandlade, vilket kan vara svårt vid profilerade tvärsnitt. Panelen kan också sprutas. Såväl flatsidan som kanter måste behandlas. Doppning av bräder i stora kar har därför nyttjats med framgång. Behandlingen görs före uppsättningen.



När obehandlat trä exponeras i olika väderstreck åldras träytan olika fort. I detta fall har brädan i väster, märkt "W", blivit grå och den i öster, märkt "O", blivit delvis gul delvis brun. Brädan i söder har ljusnat och den i norr har mörknat. Bilden avser förhållandena på ett hus i Schweiz efter något år. Man vet där av erfarenhet att färgförändringarna är olika från ort till ort beroende på det lokala klimatet. Erfarenheterna från andra länder är därför inte direkt överförbara till svenska förhållanden.

Man bör pröva sig fram och helst på flera bräder samtidigt, alla bräder reagerar inte lika.

Kärnen måste vara av plast och verktygen får inte innehålla metaller som järn eller aluminium för då kan vitriolen påverkas kemiskt och behandlingen äventyras. Järnvitriollösningen är inte beständig utan måste användas samma dag den tillreds.

Färgförändringen av järnvitriolen kommer inte omedelbart utan är beroende av temperaturen.

Järnvitriol tros ha viss rötskyddande verkan, men den är mycket svag, det är virket som får stå för beständigheten. Skulle någon bräda få rötskador finns för träfasader den unika möjligheten att byta ut den skadade brädan och därigenom förlänga livslängden.

I Sverige är järnvitriol det vanligaste systemet för kemisk betsning. Någon gång har förbetsning med garvsyra nyttjats för att säkerställa att den efterföljande järnvitriolbehandlingen ger önskad jämn blå-grå färg.

Traditionell målningsbehandling på tidigare obehandlat trä ger oftast ett otillfredsställande långsiktigt resultat. Väljer man obehandlat trä är det alltså ett långsiktigt val med små möjligheter att ångra sig. ●

Underhåll av utvändigt trä

Tore Hansson

Utvändigt underhåll av trä, fönster eller fasader, är en viktig del i en byggnads existens. I underhållet ingår planering, besiktning, åtgärder och kontroll. Underhållet berör alla fastigheter, allt från den enskildes sommarstuga till stora fastighetsägares omfattande bestånd. Underhållet syftar till att vidmakthålla den tekniska funktionen men också till att upprätthålla det estetiska intrycket. När det gäller utvändigt underhåll så är det i de flesta fall frågan om att fasaden eller fönstret i fortsättningen skall fungera tekniskt. För trä invändigt gäller andra förutsättningar. Estetiska frågor överväger framför underhållsfrågor, vilket kan innebära att såväl underhåll som utbyte sker långt innan tekniskt underhåll krävs eller den tekniska livslängden uppnåtts.

Periodiskt underhåll

Underhållet kan göras periodiskt eller behovsstyrt. Periodiskt underhåll innebär att olika underhållsåtgärder återkommer med regelbunden periodicitet baserad på erfarenhetsmässiga underhållsintervall, så kallade nyckeltal. För den sortens underhåll finns numera dataprogram så att långsiktiga planer för hela fastighetsförvaltningen kan läggas upp och framtida kostnader beräknas. För fastighetsägare med många fastigheter av skilda slag är detta system ett värdefullt hjälpmedel när budgetar skall utarbetas.

Behovsstyrt underhåll

Behovsstyrt underhåll innebär att en åtgärd vidtas när den behövs. I extremfallet skulle detta kunna vara sommarstugeägarens ommålning av gavelfönstret när han upptäcker att den första blåsan uppstått i färgen.

I normalfallet är tidpunkten för åtgärder en mycket komplicerad fråga. Eftersom ett hus har fasader i fyra väderstreck, med många fönster på varje fasad, uppstår frågan huruvida man ska underhålla när ett fönster uppvisar underhållsbehov eller när flera fönster uppvisar behov. Dessutom ska man avgöra om man ska underhålla fönstren fasad för fasad eller på alla



Med hjälp av en kran görs det utvändiga underhållet både lättare och snabbare.

fasader samtidigt. Fastighetsägare vet av erfarenhet att fönster mot söder behöver underhållas betydligt oftare än fönster på övriga fasader.

Det finns pengar att tjäna på att underhålla fönsterna mot söder oftare än fönsterna i övriga väderstreck.

Underhållsåtgärder kan omfatta olika delar i ett fönster eller en fasad. I fönstret har till exempel det utvändiga färgskiktet, kittning, tätningss-listen, beslagen, stängningsanordningar och så vidare var och en sina underhållsbehov. Det finns av den anledningen behov av samordning. Samtidigt finns det fler byggnadsdelar i en fasad än fönster, såsom fasadmaterial, takavvattning, plåtbeslag och så vidare. Även här kan en samordning av åtgärderna vara fördelaktig. Det finns hela tiden en risk för att åtgärderna för den enskilda byggnadsdelen kommer för tidigt eller för sent.

Att bestämma tidpunkten för en underhållsinsats är en svår avvägning. Den beror av färgskiktets nedbrytningssätt. Det finns flera färgsystem och egenskaperna hos varje system har varierat genom tiderna. I ett extremfall kan det första underhållsbehovet komma efter fem år

och det sista efter 30 år, ett annat extremfall kommer alla underhållsbehov samtidigt efter 15 år. Ett system kan efter det att första underhållsbehovet uppkommit snabbt förfalla och därför kräva omedelbara åtgärder medan ett annat system kan fortsätta att fungera under en längre tid efter det att det första underhållsbehovet uppstått.

Av detta framgår att en besiktningsman har en svår uppgift. Föreslår han täta åtgärder får han aldrig någon teknisk, men väl ekonomisk, signal. Föreslår han för glesa åtgärder får han tekniska men inte ekonomiska signaler.

Att upptäcka behovet av behovsstyrt underhåll kan ske på olika sätt. Fastighetsförvaltaren kan slumpmässigt upptäcka behovet i samband med andra arbetsuppgifter men lika gärna kan brukarna, hyresgästerna, till exempel notera i samband med fönstertvätt att ytbehandlingen av fönsterna utvändigt behöver ses över. Att ärligen göra underhållsbesiktningar för att upptäcka att något underhåll inte behövs är ekonomiskt ohållbart.

En samlad översikt över underhåll av trä såväl utvändigt såväl som invändigt finns i

”Träbyggnadshandbok nr 8, Drift och underhåll”. För underhåll av färg på träfasader anges följande uppgifter:

Behandling	Besiktning	Underhållsintervall
Linoljefärg	4–6 år	7–12 år
Alkydfärg	4–6 år	7–12 år
Akrylatfärg	4–6 år	7–12 år
falurödfärg	4–10 år	8–20 år
Alkydasyr	3–5 år	3–8 år

Om kaunapanel används kan underhållsintervallet ökas med 50 procent, se sidan 23.

Siffrorna skall ses som ungefärliga riktvärden. De kan variera starkt beroende på att målningssystemen har ändrats genom åren, arbetsutförandet vid nymålning och tidigare underhåll kan variera liksom att klimatbelastningen på fasaderna och deras konstruktiva utformning varierar. ●

Att tänka på

Bedömningen av färgskiktet struktureras genom att olika delgenskaper noteras:

- Kulörförändringar
- Kritning
- Blåsbildning
- Sprickbildning
- Flagningsgrad.

Behovet av åtgärder kan graderas i följande skala:

- Underhåll behövs inte
- Underhåll krävs
- Byte eller borttagning av färg krävs.

Fakta

Akrylatfärg känns igen på:

- Att färgytan har en porstruktur som syns med lupp
- Att en färgflaga känns mjuk om den värms i till exempel hett vatten
- Att färgfilmen luckras upp om man droppar T-sprit och sedan skrapar på färgfilmen.

Alkyd- och linoljefärg känns igen på:

- Att färgfilmen luckras upp om man droppar på natronlut och sedan skrapar på färgfilmen.

Anmärkning: Att därefter skilja mellan linoljefärg och alkydfärg inbördes är svårare. En linoljefärg kritar och krackelerar i allmänhet snabbare och i större omfattning än en alkydfärg. Linoljefärgytan blir matt och ibland blek och flammig.

Vägledning för val av färgtyper för utvändigt underhåll

Kombinationsmöjligheterna anges med: ■ = lämplig, ■ = möjlig, ■ = olämplig.

Underhåll	Linolje-färg	Alkydolje-färg ¹	Akrylat-färg ²	Slam-färg ³	Täck-lasyr ⁴	Lasyr ⁵	Träskydds-olja ⁶	Petroleum-olja ⁷	Trätjära ⁸
Underlag/ytbehandlingsmedel									
Tidigare målat, linoljefärg	■	■	■ ⁹	■	■	■	■	■	■
Tidigare målat, alkydfärg	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tidigare målat, akrylatfärg	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tidigare målat, slamfärg	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tidigare målat, lasyrfärg	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tidigare oljat, träskyddsolja	■	■	■ ⁹	■	■	■	■	■	■
Tidigare oljat, petroleumolja	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tjårbehandlat, trätjära	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Järnvitriolbehandlat	■	■	■ ⁹	■	■	■	■	■	■

- 1) Till utvändiga trätytor rekommenderas i första hand feta alkydfärger. Lösningemedelsburen, men även vatten
- 2) Alkydoljefmodifierad akrylatfärg kan förekomma. Vattenburen. Vid målning med akrylatfärg på tidigare obehandlat trä grundas med speciell alkydoljegrundfärg. Risk för missfärgning på ljusa färgskikt. Målning på horisontella trätytor avrådes.
- 3) Vanligen falu rödfärg, men andra pigment förekommer. Vattenburen. Endast på ohyvlade trätytor. Linoljehalt högst 8 procent av den våta färgens vikt.
- 4) En vidareutveckling av den traditionella lasyrfärgen. Kan ha olika bindemedel t.ex. alkyd, akrylat eller alkyd + akrylat. Vattenburen eller lösningemedelsburen.
- 5) Framhäver träets struktur och ådring. Olika bindemedel förekommer t.ex. alkyd, akrylat eller alkyd + akrylat. Vattenburen eller lösningemedelsburen. Träskyddslasyrer är registrerade hos Kemikalieinspektionen. Vissa fabrikat är godkända av SP – Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut – med avseende på rötskydd. Korta underhållsintervaller.
- 6) Kommersiella preparat är vanligen en kombination av olika torkande och icke torkande oljor samt fungicider. Relativt korta underhållsintervaller.
- 7) Olika benämningar förekommer, t.ex. kreosotolja eller mellanolja. Icke torkande. Stark lukt.
- 8) Olika kvaliteter förekommer. Torkar mycket långsamt. Stark lukt.
- 9) Trätytor skall grundas med penetrerande grundolja och därefter en strykning med alkydoljegrundfärg.

Kaunapanel ett kvalitetssäkrat fasadvirke

Björn Egertz och Kenneth Leverbeck



Björn Egertz

Kaunapanel har använts på den övre delen av Fredells nya trävaruförsäljning i Sickla industriområde utanför Stockholm.

Björn Egertz

Av alla småhusfasader i landet är den i trä den vanligaste. Träfasaden är flexibel och ger husägaren möjligheter till förändringar och färgsättning efter egen smak.

– Men träfasaden har inte alltid varit helt fri från problem under de senaste decennierna. En del nya målningsfärger har visat sig ha kort hållbarhet och har krävt täta ommålningar. Ännu värre har det varit när husägaren under ett intakt färgskikt har upptäckt grava rötskador i träet, säger Ingemar Ekdahl, informationschef på Träteknik som varit med och utvecklat den nya kvalitets-säkrade fasadpanelen Kauna.

Kaunapanelen ska enligt producenterna öka livslängden på målningsbehandlingen med upp till 50 procent från normalt 10 år till 15 år. En förutsättning är att det 13-punkters program som kaunasystemet bygger på är följt till punkt och pricka.

Det är Träteknik, institutet för träteknisk forskning, som i samarbete med olika träleverantörer och färgfabrikanter tagit fram det nya systemet.

Leverantörerna av kaunapanelen står för att nio av de tretton programpunkterna är följda och köparen får själv stå för de fyra sista, instruktioner för hur följer med vid köpet. Någon garanti i juridisk mening lämnar inte leverantörerna.

– Vi garanterar att vi i tillverkningsprocessen har följt de uppsatta förutsättningarna för Kauna till punkt och pricka och att det är kvalitetssäkrat så som sker enligt till exempel ISO 9000. Dessutom håller vi nu på att utbilda ett stort antal snickare i landet till att bli legitimerade för kaunasystemet, säger Ingemar Ekdahl.

Kaunafasaden är av gran och skälet till valet av träslag är att gran har en bättre vattenavstötande förmåga än splintveden hos furu. Granens permeabilitet, det vill säga förmåga att släppa igenom vatten, är låg.

Kraven på torkningen av virket har satts till fuktkvotklass 16 vilket ger en fuktkvot på 12,5–19 procent för fyra femtedelar av ett virkesparti.

– Skälet till de hårda fuktkraven är att ett virkesparti inte varaktigt får ligga på en fuktkvot över 20 procent om man på ett avgörande sätt ska förhindra mikrobiella angrepp, säger Ekdahl.

Den mest genomgripande insatsen för att kunna kvalitetssäkra fasadvirket ligger i materialflödet. Det får inte ta för lång tid mellan det att virket fällt i skogen till att det kommer in på fabriken och grundmålas. Syftet är naturligtvis att förhindra mikroorganismer – svampar och bakterier – att etablera sig i virket. Ett annat syfte är att ha så bra ytor som möjligt vid underbehandlingen.

– Från avverkingen i skogen till sågningen av stocken får det högst ta fyra veckor. Tiden är satt så kort för att man ska vara på den säkra sidan även under ogynnsamt väder och oavsett var i landet man avverkar. Men den absolut viktigaste punkten är att grundmålningen kommer på snabbt efter att virket klyvts.

I dag säljs kaunapanelen för fullt och redan vid halvårsskiftet 1999 nåddes det uppställda

målet att sälja över 25 000 kvadratmeter under året.

Till grund för projektet ligger resultaten från ett stort nationellt forskningsprogram i vilket en rad olika organisationer varit inblandade, däribland Träteknik som varit projektledare, och finansieringen har kommit från SJFR, Skogs- och Jordbrukets forskningsråd, NUTEK och landets sågverk.

Ett vattenburet system har blivit godkänt som grundfärg av Föreningen Svenskt Kvalitetsträ.

tetsträ. Färgsystemet har emellertid ännu inte fått den svenska kemikalieinspektionens godkännande, vilket väntas under hösten 1999.

Certifieringen, godkännande och kontroll av kaunaproducenter, i dag tretton företag, sköts av Föreningen Svenskt Kvalitetsträ ekonomisk förening.

För att kaunapanelen ska få de positiva egenskaper som utlovas gäller det att tretton programpunkter följs. Här nedan följer alla tretton.

Leverantörernas/producenternas punkter:

1. Grantimret sorteras och datummärks vid tillfället för fällningen.
2. Timret hanteras varsamt från fällning och under transport till sågverket. Ingen våtlagring vid sågverket.
3. Timret sågas inom fyra veckor från fällningen.
4. Torkningen påbörjas inom ett dygn efter sågningen. Torkning sker till fuktkvotklass 16.
5. Specialsortering sker av virket till panelen.
6. Klyvning och profilering av panelbräderna enligt speciella krav.
7. Specialsortering av kaunapanelen och torr förvaring.

8. Noggrann grundmålning med av Föreningen Svenskt Kvalitetsträ godkänd färg på flatsida, kanter och en ände senast 60 timmar efter klyvning och profilering (enl. punkt 6).
9. Virket emballeras så att uppfuktning och skador förhindras.

Kundens punkter:

10. Lagra rätt på byggarbetsplatsen.
11. Behandla den kapade änden med penetrerande grundolja.
12. Montera och spika rätt.
13. Färdigmåla panelen vid rätt tidpunkt med rätt färg.
(Detaljerade instruktioner för kundens punkter medföljer panelen vid leveransen).

Paviljong i Rosendals trädgårdar, Stockholm, 1998.



Bohusskolan i Bohus.

Kaunafasaden minskar kostnaderna för underhållet

Kenneth Leverbeck, Trätec

I många sammanhang är kostnaden för underhållet minst lika viktig som kostnaden – priset – vid köpet av en produkt. Så är det med byggnader och då speciellt vid val av fasad, som ska stå emot sol, regn och kyla. Val av kvalitets-säkrad kaunapanel ger, enligt färskas beräkningar, klart lägre underhållskostnader jämfört med vanlig träpanel.

Detta visar aktuella kalkyler utifrån den modell för kalkylkostnader som dagligen används inom Målarmästarnas Riksförbund. I dessa kalkylkostnader ingår inte bara material och arbete, utan även alla kringkostnader som transporter, ställningsbygge med mera. Kalkylunderlaget har ställts samman av målarmästare Alf Karlsson som har lång erfarenhet i yrket, är metodutvecklare och arbetar med kvalitets- och miljöfrågor i branschen.

Vid beräkningarna i exemplet jämfördes kostnaderna för nyproduktion av en normalstor villa med kaunapanel alternativt vanlig panel och underhåll under 50 år. En fastighet med en vanlig träfasad som är grundad med alkydoljefärg och färdigmålad med akrylatlatex, behöver i genomsnitt målas om vart tionde år. Den kvalitetssäkrade kaunapanelen ger så långa underhållsintervall som 15 år. Utövers underhållet korrekt och fasaden i övrigt



Mellanskogs huvudkontor i Uppsala.

konstrueras och monteras på rätt sätt håller fasaden husets hela livslängd.

En kostnadsjämförelse mellan kaunapanel och vanlig panel för en 1½-plans villa med garage (230 m²+63 m²), det vill säga totalt 293 kvadratmeter väggyta, med grundmålning, nymålning (toppmålning) och ommålning under 50 år visar att det finns pengar att spara

för den som satsar på kaunapanel. Räkneexemplet utgick från lockpanel 22×120 millimeter.

Inköpskostnaden per kvadratmeter är visserligen högre för kaunapanel än för vanlig panel. Kostnaden för den vanliga lockpanelen är cirka 80 kr/m² och för kaunapanelen cirka 125 kr/m², men den extrakostnaden är snart ►

intjänad. Redan kostnaden vid nyproduktionen utfaller i detta exempel till kaunapanelens fördel.

Kostnaden för vanlig träpanel, färg, grundmålning och toppmålning blir 78 440 kronor, används i stället kaunapanel stannar kostnaden vid 76 625 kronor. Priserna för panel kan naturligtvis variera beroende på inköpsställe, kundkategori och orderstorlek men den angivna differensen mellan vanlig panel och kaunapanel ger en uppfattning om kostnadsnivåerna.

Det finns stora pengar att tjäna på kaunapanelen när underhåll, det vill säga ommålning under 50 år, räknas med i kostnaderna. Den akrylatlatexmålade kaunapanelen i exemplet behöver i genomsnitt endast målas om 3,3 gånger under 50 år, till en kostnad av $3,3 \times 28\,000$ kronor, det vill säga totalt 92 400 kronor. En vanlig panel med akrylatlatexfärg behöver målas om fem gånger under 50 år, till en kostnad av $5 \times 28\,000$ kronor, totalt 140 000 kronor. Den sammanlagda kostnaden för nämnda villa med vanlig träpanel blir 218 147 kronor, medan den med kaunapanel blir 169 025 kronor.

Även med andra tänkbara ytbehandlingsalternativ såsom slamfärg (falu röd) och linoljefärg blir besparingarna stora med kaunapanel jämfört med vanlig träpanel. ●



Kaunamärket

Kostnad för panel (293 m²), färg, grund-, topp- och underhållsmålning under 50 år

Vanlig panel (80 kr/m²)

293 (m ²) × 80 kr	23 440 kr
Grundmålning	15 000 kr
Toppmålning	40 000 kr
	78 440 kr

Kaunapanel (125 kr/m²)

293 (m ²) × 125 kr	36 625 kr
Grundmålning	–
Toppmålning	40 000 kr
	76 625 kr

Kostnad för antal ommålningar under 50 år

5 (ggr) × 28 000 kr = 140 000 kr

Kostnad antal ommålningar under 50 år

3,3 (ggr) × 28 000 kr = 92 400 kr

Kostnad totalt för vanlig panel: 218 440 kr

Kostnad totalt för kaunapanel: 169 025 kr

Prisat träfönster i produktion

Björn Egertz



Olle Öberg

Träramen i Trifönstret är smidig och ger ett smäckert intryck. Genom en speciell sågteknik tar man ut sex fönsterämnena ur en stock.

För ett drygt år sedan belönades Trifönstret med första pris i bygg- och konstruktionsklassen vid Elmia Trä 98. I dag arbetar Olle Öberg, fönstersystemets konstruktör, för fullt med att få ut det på marknaden.

– Vi är nu mitt uppe i en etablering av en produktion av fönstersystemet i Kalix, säger Olle Öberg, VD CoreXor Industri AB.

Bakgrunden till Trifönstret finns att hämta i att Olle Öberg ville skapa ett fönsterämne som stod emot yttre påverkan bättre. Resultatet är ett helt nytt fönstersystem som bygger på en nygammal teknik, där man tar tillvara den högkvalitativa kärnveden i rotstocken.

– Genom en speciell radialsågteknik får man ut sex fönsterämnena ur en stock. Den yttre delen av fönsterramen blir helt i kärnved som i sig naturligt innehåller ämnen som aktivt skyddar träet. Dessutom får karmytan stående årsringar, vilket minskar risken för sprickbildning.

Fönstret är också intressant från designsynpunkt. Träramen är kraftigt fasad och ger ett smäckert intryck. Dessutom ger fönstret genom

sin utformning ett större ljusinsläpp än traditionella fönstersystem.

– Det är en mycket intressant produkt för byggbranschen. Fönstret har egenskaper som vi arkitekter länge efterfrågat och använder materialet träns inneboende egenskaper på ett både estetiskt och konstruktionsmässigt riktigt sätt. Med det här systemet kan man göra både smäckrare och mindre profiler. I andra system blir det lätt väldigt kraftiga dimensioner. Det går till och med att göra snyggt ihop med isolerglas, säger Anders Landström, arkitekt SAR och professor i träbyggnadskonst vid Lunds Tekniska Högskola. Han är också en av arkitekterna bakom det omtalade Vistet, där Trifönstret använts.

Olle Öberg räknar med att kunna tillverka 30 000–40 000 fönster per år och bedömer marknaden som god.

– Dels går byggkonjunkturen uppåt efter att ha befunnit sig på en rekordlåg nivå förra året och dels finns det ett stort behov av nya fönster i existerande fastigheter. Dessutom kan man ju se att det ljusnar för träprodukter i byggandet över lag, avslutar Olle Öberg. ●

TimberFot – världens största bilddatabas för byggobjekt

Liana Barnard

Träinformation Sverige AB



Entree de Efteling, Holland (Objektnummer 3015)



Langlaufbrücke, Pradello/Schol, Schweiz (4045)



Notkirche Reischbach, Tyskland (2037)

Nu lanseras TimberFot, den internetbaserade databasen för europeiska byggobjekt, som finns att hämta på Träinformations hemsida.

TimberFot är en ny gemensam europeisk bilddatabas på Internet som innehåller bilder och fakta om olika europeiska träbyggnadsobjekt.

TimberFot innehåller omkring 1 500 bilder på 500 objekt från 9 länder. Objekten är presenterade med tre till sex bilder var och med information ombyggnadsår, läge, arkitekt, konstruktör, fotograf, byggnadskategori, val av material och annan teknisk specifikation. Databasen TimberFot har en unik flerspråkig sökfunktion. Detta möjliggörs genom ett antal översatta nyckelord.

Allt material i databasen är sökbart, antingen genom att använda nyckelord eller genom fritextsökning, och kan skrivas ut på fyra olika sätt.

Arkitekter, ingenjörer, byggare, journalister och studerande kommer troligen att vara de främsta användarna av bilddatabasen TimberFot.

TimberFot kan med fördel användas:

- som en inspirationskälla vid val av byggnadsmaterial
- som referensmaterial för att komma i kontakt med lämpliga projektörer och byggare
- som undervisningsmaterial
- vid planering av olika studiebesök.

Genom att använda Internet som plattform når TimberFot ett stort antal människor i många länder. Det är ett effektivt sätt att göra bildmaterialet på träkonstruktioner tillgängligt. Bilddatabasen samlar det bästa inom europeisk träbyggande. Databasen kommer att hållas kontinuerligt uppdaterad, med det senaste och mest intressanta inom träbyggande.

TimberFot finns tillgänglig från vår hemsida www.trainformation.se och registreringen som sker online är gratis och registreringsuppgifterna kommer endast att användas i statistik. ●



Flervåningshus, Delft, Holland (3043)



Kapellbrücke, Luzern, Schweiz (4040)



Palexpo, Geneve, Schweiz (4020)



Kindertagesstätte, Pforzheim, Tyskland (2036)



Kyrka, Eiching, Tyskland (2017)



Flygplats Köln/Bonn, Tyskland (2030)

Fakta

Databasen TimberFot har utvecklats inom projektet med samma namn, på uppdrag av nio europeiska träinformationsföretag. Projektet har ingått i EU:s Esprit-program. De nationella träinformationsföretagen som står bakom TimberFot projektet är: Centrum Hout – Holland, Arbeitsgemeinschafts Holz – Tyskland, LIGNUM – Schweiz, Träinformation – Sverige, Puuinfo – Finland, CIIB – Belgien, Enterprise Ireland – Irland, Trelastindustriens Landsforening – Norge och CNDB – Frankrike. Eurofortech – Irland har koordinerat projektet, och den tekniska databaslösningen har utvecklats av Dialogue Systems – Irland.

Databasen kommer att uppdateras regelbundet med nya dokumenterade objekt.

Bomässan i Helsingborg



Flyttbara Fia, ovan, blev tilldelat mässbesökarnas första pris för bästa flyttbara hus. Till höger ovan ses Husbåten. Två förslag till boende på marken eller på vattnet. Arkitekt: Erik Ahnborg.



Lura byggnadsnämnden
Förslaget visar en flyttbar Friggebod på 10 kvadratmeter som kan vecklas ut till ett 30 kvadratmeters hus. Arkitekt: Sören Stenquist

H99 med träögon

För många har bomässan H99 i Helsingborg betytt exklusiva flervåningshus i ett av landets mest exklusiva bygglägen. Mässan har dock haft andra inslag. På vägbygget utanför småbåtshamnen visades omkring 15 mindre hus under samlingsnamnet "Det lilla flyttbara huset". Husen är på max 30 kvadratmeter och skall visa "Framtidens boende som tar hänsyn till enkelhet, flexibilitet, kretsloppstänkande, ekonomi, ny teknik, hållbara energilösningar och intelligenta inredningsidéer".

Det flyttbara huset leder tankarna till mobilehomes i USA, men kan lika gärna vara nya sorters sommarhus, kolonistugor eller båtboende på torra land.

Bland arkitekterna finns välkända namn men även unga arkitektstuderande från LTH, som haft en egen intern tävling.

Naturligt nog är många förslag byggda i trä eller träbaserade material. Förslagen uppvisar nytänkande och stor kreativitet. Genom serieproduktion skulle dessa flyttbara hus kunna göra boendet i det egna huset möjligt för många samtidigt som många ges möjlighet att prova "compact living" nära naturen. ●



Vistet fritid
En minivariant av timmerhuset Vistet som en modern variant av bondesamhällets rationella byggande. Arkitekt: Anders Landström och Thomas Sandell



Spillersboden
Fritidshuset har komprimerats till 10 kvadratmeter. Allt som tar stor plats sker utomhus. Arkitekt: Anna von Schewen



Novaboden ovan och Black box t.h. Två av de vinnande förslagen i LTHs interna tävling. Arkitekter: Jerker Blomqvist respektive Andreas Henriksson

Träinformation på Internet

- **TimberFot – bild databas för europeiska byggobjekt**
- **Massor av material om flervåningshus i trä:**
 - **20-talet tidningsartiklar från Träinformation**
 - **en tidning om trä**
 - **Kvarteret Råven – hela byggprocessen i bild**
 - **Boken Flervåningshus i trä i fulltext**
 - **Arkitekttävlingen Trähus 2001**
 - **Bilder och fakta om objekt**
- **Beställ våra publikationer eller prenumerera**
- **Titta på inspirerande träbyggnadsbilder**
- **Läs Träinformation**
 - **en tidning om trä i fulltext**
- **Träpriset 2000; följ presentationen av insända objekt – 130 av 180 anmälda objekt finns nu utlagda på Internet**



Välkommen att titta in på vår hemsida

www.trainformation.se