

# Möjligheter med träfasader

Fasader av trä dominerar på småhus upp till två våningar och har byggts under lång tid och gällt som ett beprövat utförande. På senare år har intresset även ökat för träfasader på högre och större hus. För flervåningshus eftersträvas ofta nya estetiska uttryck, samt snabbt och industriellt montage. Byggandet av höga träfasader driver fram ökade krav och behov av att bygga rätt eftersom konsekvenserna annars kan bli omfattande och dyra.

Dagens arkitektur ger många gånger anorlunda villkor för träfasaden än den traditionella, och byggherrar och beställare behöver kunna ställa rätt krav för att få en hållbar fasad. För prefabricerade trähus utvecklas också nya byggmetoder där träets egenskaper ska beaktas vid utformningen av detaljer vid skarvar och övergångar mellan element och moduler. Trä ger stora valmöjligheter när det gäller att skapa varierade fasader, men det förutsätter samtidigt kompetens för att få bra utformning.

Trä har fördelen att det är lätt att bearbeta, enkelt att använda och variera för att ge estetisk utformning av fasaden, vilket gör det särskilt viktigt med handledning. Handboken Träfasader ger många råd och anvisningar för utformningen av hållbara träfasader. Anvisningarna baseras på den kunskap som finns idag angående trämaterial, ytbehandling och konstruktionsdetaljer. Handboken ska ses som ett komplement till andra byggnads tekniska handböcker. Den innehåller detaljlösningar och materialkrav som kan användas till den tekniska beskrivningen enligt AMA Hus till olika projekt.

Parallellt med handboken Träfasader finns även en guide för träfasader. Den ger riktlinjer och kravspecifikationer till tillverkare och användare av träpanel till fasader. Den är uppbyggd som checklistor för projektering, materialtillverkning, montage och underhåll. Beständigheten för en

träfasad påverkas i stor grad av hantering och montering samt underhåll. Därför innehåller guiden information till beställare och projektörer och alla andra aktörer som ingår i kedjan från projektering till färdig byggnad.

## Fasadens funktion och underhåll

Möjligheterna att använda träfasader har ökat tack vare samarbete mellan företag och forskare. Det forskas mycket om utveckling av nya behandlingar av träfasader för att minska underhållsbehovet. Många projekt har också utförts angående brandkrav på fasader och möjligheterna att använda trä i fasaden.

Fasadens funktion är att skydda de bärande och isolerande skikten i väggen från nederbörd, sol och vind, samt ge byggnaden dess yta, färg och uttryck. För att fasaden ska uppfylla sin funktion, det vill säga skydda bakomvarande konstruktion, krävs att den är tät och/eller tillåter att fukt kan transporteras bort. För att den ska vara tät krävs att panelen är dimensionsstabil och inte spricker. Val av fasadmateriäl påverkas av krav och förväntningar när det gäller livslängd, risk för angrepp och deras konsekvenser, samt underhåll och reparationer. Träfasader, liksom fasader av andra material, kräver ett underhåll för att vara vackra under hela livslängden. Det är därför viktigt att ta med framtida underhållskostnader i kalkylerna redan från början.

De flesta fastighetsägarna önskar en långsiktig kontroll på underhålls- och driftskostnaderna samt att byggnaderna

åldras med skönhet. Träfasader har ofta en lägre investeringskostnad än andra fasadmateriäl, men underhållskostnaderna kan bli större än för de andra materialen. För målade träfasader är det ytbehandlingens underhåll (estetiska krav) som är avgörande för underhållskostnaderna. Livslängder och underhållskostnader för fasader är svåra att generalisera, eftersom de beror på typen av byggnad, geografiska läget, estetiska kraven och bedömningen när underhåll behöver utföras.

Vid jämförelse av olika typer av träfasader framkom att livscykelkostnaden (LCC) för olika trämaterial beror förutom på investeringskostnaden på underhållskostnader och uppskattade underhållsintervall. Det är avsevärd skillnad när det gäller underhållskostnader mellan till exempel en slammfärgsmålade fasad i Dalarna med enkla ommålningar som utförs sällan och en täckfärgsmålade fasad på västkusten med täta, omfattande ommålningar. En omålade träfasad utan underhåll kan bli billig, men man får acceptera ett grått, åldrat utseende. Beräkningarna visade att livscykelkostnaden för träpaneler varierar enligt olika uppgifter och beräkningar mellan cirka 500 kr/m<sup>2</sup> och cirka 1400 kr/m<sup>2</sup> (beräknat på en kvadratmeter vägg utan fönster eller andra detaljer). Då har även hänsyn tagits till olika lösningar för att klara brandkraven för höga hus. Som jämförelse beräknades livscykelkostnaden med vissa förmodade underhållskostnader till cirka 750 kr/m<sup>2</sup> för putsad fasad och cirka 950 kr/m<sup>2</sup> för tegelfasad. Även för dessa fasadmateriäl är underhållskost-



ArkitektHögskolan i Umeå med fasad av obehandlad lärk.

FOTO: KARIN SANDBERG

naderna naturligtvis beroende på typ av byggnad och omgivning.

### Trämateriel till fasader

Panelbräder sågas i regel av gran i Sverige. I det svenska klimatet fungerar en granpanel mycket bra under de flesta förhållanden. Det förutsätter förstås att man väljer bra material och dessutom ett bra färgsystem, korrekt utförd profilerings samt montage och underhåll. Virkets kvalitet bestäms av flera parametrar, som anges i beskrivningen för sortering av panelvaran till exempel att det är fritt från röta, blånad, sprickor, lösa kvistar och hål, samt inte har för mycket kupning och skevhet. Virket ska ha rätt fuktkvot, cirka sexton procent vid målning, och ytan ska inte utsättas för regn och sol eller vara smutsig innan den målas.

Ett fasadsystem är ett system av fasadprodukter och deras montage. Träbaserade fasadmaterial kan innefatta obehandlat trä, träskyddsbehandlat trä, ytbehandlat trä eller en kombination av alla dessa. Vanlig fasadpanel av gran tillverkas med dimensioner och profiler enligt standard SS232813 och SS232812, för stående respektive liggande montage. Träskyddsbehandlad (impregnerad) panel används vanligen inte i Sverige.

Breda limmade panelbräder tillverkas av limträ i längder upp till 12 m. Den synliga sidan är finsågad. Limträpanel finns med bredderna 200 mm och 300 mm, för stående respektive liggande montage.

Träbaserade skivor kan också användas på fasader. Det finns till exempel flerskiktsskivor och plywood. Ett antal system har tagits fram i Europa med skivor och tillhörande beslag för infästning på baksidan, men i Sverige har inte träskivor använts i så stor utsträckning.

En annan möjlighet är att använda träspån (tjocka spån som till spåntak) som

beklädnad. Detta är ovanligt på moderna byggnader i Sverige, men användes förr på till exempel äldre kyrkobyggnader.

### Målning och industriell grundning

Ytbehandlingen har avgörande betydelse för fasadens hållbarhet, både när det gäller biologiska angrepp samt även estetiskt med färgförändringar eller missfärgningar. Skarpa kanter på panelbräder kan vara en svag punkt för målningen, eftersom färgskiktet där blir tunnare. Avrundade kanter ger bättre hållbarhet. Det finns rekommendationer för vilken typ av färg för ommålning som är lämplig, möjlig eller olämplig att använda beroende på befintlig färgtyp. För framtida underhållsmålningar är det därför viktigt att dokumentera ytbehandlingen.

En systemmålning med täckfärg har hög pigmenthalt. Målningen består av grundning följt av toppmålning. Täckande färg ska målas på färsk, nytillverkad träyta. Det blir allt vanligare att använda fabriksgrundad träpanel. Den kan vara ytbehandlad med grundfärg eller med grund- och mellanstrykning. Färdigbehandlingen görs sedan efter att panelen har monterats på väggen så att spikarna målas över. En fördel med färdig grundmålad fasadpanel är att den industriella målningen kan utföras på rena och friska trätytor under kontrollerade former. En annan fördel är att det ger färre arbetsmoment på byggsplatsen när grundmålningen inte behöver utföras på plats. Den industriella målningen ska utföras med bra grundfärg med tillräckligt tjockt skikt för att ge panelen skydd fram till slutbehandlingen. Ett sätt att säkerställa kvaliteten är att använda kvalitetssäkrad panel, till exempel P-märkt panel, se nedan.

En fördel med målad träpanel är att man vid ommålning kan byta kulör, och på så sätt förnya huset. Man kan välja alla



FOTO: KARIN SANDBERG

*Bostadshus med täckfärg, Skellefteå.*

olika kulörer, även om en del är mer traditionella och populära. Kulören påverkar träfasadens åldring genom att mörka kulörer värms upp av solen och torkar ut och spricker. Med mörkbruna eller svarta kulörer ställs därför höga krav på träet och detaljutförandet. För vita och ljusa kulörer ska man däremot tänka på att smuts och eventuella mögelprickar syns tydligt.

Det går att lämna fasaden omålade, men den kommer då med tiden att bli silvergrå, brun-grå eller grå-svart beroende på träslag och färgen kan variera mellan olika sidor av huset. Den omålade fasaden kräver inte mycket underhåll, men det estetiska intrycket kommer att bestämma livslängden. Det blir svårt att senare måla fasaden, färgen fäster dåligt på en väderutsatt och grånad träyta.

Järnvitriol används ibland som ytbehandling för att få en gråaktig träyta, så att fasaden ser väderpåverkad ut. Den slutliga färgen beror på temperaturen, trämaterial och ytans grovhet. En järnvitriolbehandlad panel uppför sig i princip som obehandlat virke. Järnvitriol skyddar inte mot regn, utan fukt ska kunna torka ut genom att panelen ventileras väl. Den skyddar inte heller mot solens UV-ljus, som bryter ner träet så att ytan eroderas och spricker. Järnvitriol kräver att spik och bleck är rostfria annars rostar de så att rostränder bildas, och järnvitriol kan missfärga närliggande mark och golvytor vid urlakning.

Slamfärg är genomsläpplig för fukt, och kan absorbera fukt, men kan också torka ut snabbt. Färgpigmentet skyddar träunderlaget mot nedbrytning av solens UV-ljus. Slamfärg kan enbart användas på sågade ytor. Färgen kan bara användas på omålade eller tidigare slamfärgsmålade virke, och måste målas om med en slamfärg. Det går inte att byta färgsystem eftersom sprickbildning och nedbrytning



FOTO: ANNA POSETTE

*Handelscentrum med järnvitriolbehandlad limträpanel, Skellefteå.*

gör träytan olämplig som underlag för andra färgtyper. Ljusa kulörer kan få missfärgningar av till exempel kådutfällningar och smuts, vilket kan kräva täta underhåll beroende på estetiska krav.

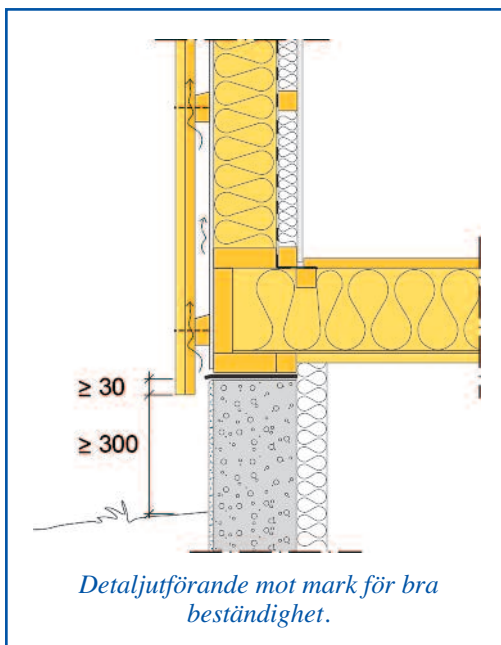
### P-märkningens kvalitetskrav för paneler

Certifieringsreglerna för P-märkt fasadpanel innehåller krav på material och tillverkning, samt krav på fortlöpande kontroll och krav på till exempel märkning. Kvalitetsbeskrivningen omfattar tekniska krav för grundråvaran av gran till panelen samt virkesegenskaper för den färdiga panelen. Dessutom finns tekniska krav för fingerskarvning och ytbehandling (grundmålning). Anvisningar med hanterings- monterings- och underhållsinstruktioner ska finnas tillgängliga vid hanteringen av panelen i bygghandeln och på byggplatsen.

Varje panelbräda är märkt med P-märket, och med uppgift om företag, certifieringsnummer, typ av grundfärg och tillverkningsperiod. Syftet med P-märkta yterpanelbräder är att säkra en jämn och bra kvalitet och skapa tydlighet genom att det blir möjligt att föreskriva en märkt produkt med enhetliga dokumenterade egenskaper – P-märkt grundmålad fasadpanel.

Grundmålad P-märkt fasadpanel har en finsågad framsida och kanterna rillade för att färgen ska fästa bra. Hörnen är rundade eller fasade för att ge tillräckligt färglager. Målningen utförs industriellt i målerianläggningar med dokumenterade färger som läggs på enligt färgleverantörens anvisningar och enligt SP:s certifieringsregler. Målningen utförs efter sågningen inom fastställt tidsintervall, vilket ger bra förutsättningar för vidhäftningen. Färgskiktet är minst 60  $\mu\text{m}$  för att panelen ska vara skyddad fram till färdigmålning av huset.

Behandling med grundolja ska utföras på brädernas ändrar. Grundoljning av andra ytor än ändrar kan också ingå om det är föreskrivet av färgleverantören för re-



spektive målningssystem. Eftersom paneler ofta kapas på plats ska monteringsanvisningarna innehålla anvisningar om ändträbehandling vid kapning av bräder. Många skador på träfasader kan hänföras till slarv med behandling av ändträet

### Montering

Panelen spikas eller skruvas i spikläkt bakom panelen. Spikläkten bör vara minst 25 mm för att ge luftning bakom panelen. Spikläkt vid panelens ändrar placeras om möjligt så att spik/skruvavståndet till änden blir minst 100 mm för att undvika sprickor och skador i träet. Närmare brädernas ände än 100 mm ska hål förborras för spiken/skruvan.

Spikarna bör vara så långa att de tränger in tillräckligt i spikregeln och längden anpassas efter spiktyp och regelns tjocklek. Vid tunnare regel anpassas spiklängden. Spikarna får inte vara så långa att de skadar vindskyddet bakom spikregeln. Träfasad på höga hus bör kontrolleras så att infästningen klarar dimensionerande vindlast.

Infästningen får inte gå igenom två bräder så att brädernas naturliga fuktrö-

relser i förhållande till varandra förhindras. Spikar/skrivar ska vara rostskyddade, till exempel varmförzinkade eller rostfria.

Spik/skruv ska drivas in i träet så att huvudet ligger i liv med brädytan. Om de drivs in för långt så att träet skadas, ska brädan bytas ut alternativt hålet oljas och grundmålas före färdigstrykning.

Om de grundmålade bräderna kapas vid till exempel skarvar, avslutningar mot fönster eller sockel måste ändträet behandlas med penetrerande grundolja och grundmålas innan färdigstrykning. Färgleverantörens anvisningar för lämpliga produkter ska följas.

### Detaljer

Konstruktionslösningar för olika fasader ska baseras på montage med ventilerad luftspalt bakom. Svårigheterna vid detaljutförning sitter ofta vid skarvning eller sammanfogning av detaljer samt exponering av ändträ. De flesta skadorna uppträder där, men det är svårt att ge allmänna rekommendationer. Det gäller att ha kunskap och tänka rätt för att undvika felaktigt utförande.

De vanligast förekommande detaljerna av trä i en fasad är fasadens anslutning till takfot och gavelutstick, fönster- och dörranslutningar både över, under och vid sidan, fasadskarvar vid våningsskarvar (bjälklag-/elementskarvar), skarvar mellan fasadmaterial (liggande/stående träpanel eller andra material till exempel puts), in- och utvändiga hörn, sockeldetaljer vid stående respektive liggande panel, anslutningar mot balkonger, skärmtak och terrasser (genomföringar för infästningar). Detaljlösningarnas utförande kan bero på typ av panel, till exempel stående eller liggande, omgivande material som putsad fasad eller träfönster respektive trä-aluminiumfönster och om man vill ha lösningar helt i trä eller med plåtbleck.

Detaljlösningar ska bestämmas utifrån lufttäthet, fukt, byggbarhet och utbytbarhet. Krav att beakta är fukt och uttorkning, luftning, lufttäthet, industriell byggbar-

het, utbytbarhet vid skador, brand, ytbehandling, underhåll och skötsel, estetik och miljö. Dessutom ska man beakta in-fästningar, systemuppbyggnad, anpassningsbarhet till underliggande konstruktion, byggbarhet och utbytbarhet etcetera.

Några viktiga detaljer att beakta är att träfasad som går ända ner till marken kommer att bli ful längst ned och så småningom bli fuktig och kanske rötskadad, och kan behöva bytas ut efter några år. Därför brukar man rekommendera ett avstånd från mark på 300 mm till träfasaden. Anslutningar vid fönster utförs med fördel med fönsterfoder som ger bra skydd åt skarven mellan fönster och träfasaden. Utstickande takfot och gavel-språng ger skydd åt panelens övre del.

### Brandkrav måste beaktas på flervåningshus

På höga hus tillåts inte att hela fasaden är i trä om inte särskilda brandskyddsåtgärder vidtas. Däremot kan delar av fasaden vara i trä, till exempel kan cirka tjugo procent trä användas, till exempel kan trä användas mellan fönster i sidled. Trämaterialet ska då kombineras med till exempel puts eller tegel, det vill säga material som inte är brännbara. Med boendesprinkler i lägenheterna kan träfasader användas upp till åtta våningar. Brandklassade fönster kan också vara ett alternativ för att kunna använda mer trä i fasa-

den. Det har använts i kontorshus, men fönstren måste vara låsta och det passar inte för bostäder där man vill kunna öppna fönster och vädra.

Brandskyddsbehandling av fasaden är ett annat alternativ, antingen som impregnering eller ytbehandling. Impregneringen kan urlakas vid användning utomhus och det impregnerade träet ska därför användas tillsammans med en skyddande ytbehandling. Det finns en standard med bruksklasser för brandskyddsimpregnerat trä. Brandskyddade träprodukter med dokumenterade egenskaper för brandklass och bruksklass presenteras på hemsidan [www.brandskyddattra.info](http://www.brandskyddattra.info). För utomhusanvändning (Bruksklass EXT) behövs normalt en ytbehandling på träet som fungerar tillsammans med brandskyddsbehandlingen. Brandskyddsfärg som grundmålning är ett annat alternativ, som också ska ytbehandlas och ommålas med relativt täta intervall för att bevara brandskyddsfärgen. ■

### Mer att läsa

*Beväxning på målade träfasader utomhus*, Ekstedt, Jan & Karlsson, Alf, SP Rapport 2009:11.

*Brandsäkra trähus*. Version 3. Nordisk-baltisk kunskapsöversikt och vägledning. Handbok SP Trä, SP Rapport 2012:18.

*Fukt i trä för byggindustrin – fuktegenskaper, krav, hantering och mätning*, B. Esping, J-G Salin & P. Brander, SP Trätek, Publ. Nr. SP Info 2005:24.

*Linoljefärg utomhus: arbetsanvisningar, tekniska och kemiska grunder, ekonomi*. P Baeling, H Claesson, J Ekstedt, B von Haslingen, S O Hjorth, M Johansson, H Kjellberg, B Larsson & K Åkesson, Formas, 2004.

*P-märkt grundmålad fasadpanel*, Sandberg, Karin, Pousette, Anna, Johansson, Bertil & Malm, Hilda, Kontenta, SP-Info 2011:49.

*Träfasader – Guide för projektering, materialtillverkning, montage, underhåll*, Pousette, Anna & Sandberg, Karin, SP-Info 2008:69.

*Träfasader – Guide för projektering, materialtillverkning, montage, underhåll, version 2*, Pousette, Anna & Sandberg, Karin, SP-Info 2013:32.

*Träfasader, Handbok*, Pousette, Anna, Sandberg, Karin & Ekstedt, Jan, SP Rapp 2007:09.

*Fasader i trä för flervåningsbyggnader. Jämförelse mellan material och behandlingsmetoder*. Sandberg, Karin, Pousette, Anna, Karlsson, Olov & Sundqvist, Bror, SP Rapport 2013:21.

*Brandskyddat trä*, [www.brandskyddattra.info](http://www.brandskyddattra.info).

*TräGuiden*, [www.traguiden.se](http://www.traguiden.se), Svenskt Trä.