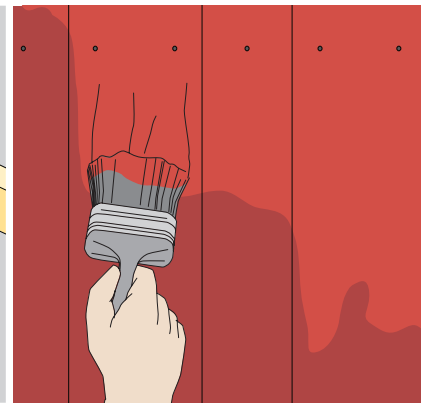
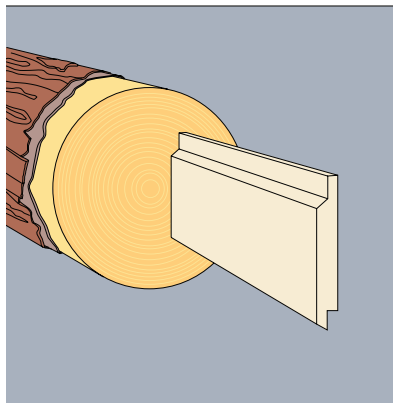
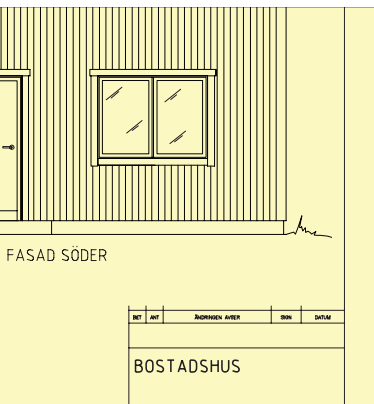


# TRÄFASADER



## Förord till version 1

En träfasad påverkar många aktörer inom byggandet. Arkitekten/projektören ansvarar för den arkitektoniska och konstruktiva utformningen, sågverket och hyvleriet för tillverkningen av trävaran, färgleverantör och kemisk industri för träskyddande produkter, entreprenören för montaget och förvaltaren för skötsel och underhåll. Slutproduktens kvalitet och beständighet är summan av de inblandade aktörernas insatser.

Med en sådan kedja av aktörer är det mycket som kan bli fel i processen att utforma, utföra och förvalta träfasader. Det finns därför ett behov av riktlinjer för projektering, tillverkning, montering, ytbehandling och underhåll.

Mot bakgrund av detta har SP Träteck tagit fram och publicerat denna Guide. Den visar vad och hur som ska utföras i varje led och tydliggör de olika aktörernas ansvarsområden och samverkan. Den kan också användas som underlag för garantiåtaganden. Vår förhoppning är att den ska ge insikt och vägleda till många vackra och hållbara träfasader i framtiden.

Guiden är finansierad av Träcentrum Norr (TCN) och ingår i deras arbete med att långsiktigt förbättra och utveckla utomhuskonstruktioner av trä samt överföra infor-

mation mellan de olika aktörerna i byggkedjan.

Projektgruppen har bestått av Karin Sandberg, Anna Pousette, Jan Ekstedt och Per-Anders Daerga, SP Träteck; Enar Nordvik, Luleå tekniska universitet; Stefan Andersson, Martinson Group; Lennart Wilhelmson och Daniel Holmgren, SCA och Magnus Lindquist, Setra Group.

Ett stort tack till följande personer som har bidragit med kunskap och synpunkter: Christer Uddh, Anders Lycken och Mats Axelsson, SP Träteck; Lars Dahlberg, Dahlberg Consult; Alf Karlsson, Affe i Södertälje; Ingemar Ekdahl, Trä och Möbelindustriförbundet (TMF), Johan Fröbel, Skogsindustrierna, Bengt Adolphi, Setra Group och Arne Andersson, Plusshus. Dessutom ett stort tack till alla som har deltagit i våra intervjuer och besvarat våra frågor.

SP Träteck har tidigare utgivit en handbok för träfasader som behandlar material, konstruktion och olika typer av träfasader. Guiden är ett komplement till denna handbok.

Skellefteå, november 2007

Karin Sandberg  
projektledare

## Förord till version 2

Version 2 av guiden för träfasader är en uppdaterad version där regler, standarder och produkter har justerats eller kompletterats. Version 2 av guiden är finansierad av projektet WoodBuild. Liksom tidigare handlar guiden i första hand om vanliga granpaneler, men även andra trämaterial och produkter berörs i guiden och många anvisningar gäller generellt för fasader av trä.

I serien med guider för projektering, materialtillverkning, montage, underhåll finns även:

Trädäck och altaner, (SP INFO 2009:64). Träräcken utomhus, (SP INFO 2010:75). Träskärmar, (SP INFO 2011:50). Träbalkonger, (SP INFO 2013:01).

Projektgruppen för Version 2 har bestått av deltagare i Woodbuilds delprojekt ”Praktiska anvisningar för utomhusträ med avseende på beständighet”:

Karin Sandberg (SP Trä)  
Anna Pousette (SP Trä)

Anders Paulsson (Bjerking)  
Anders Rosenkilde (TMF Trä- och Möbelföretagen)  
Erland Hedlund (Martinsons)  
Fredrik Gränne (NCC)  
Elias Brag (Derome)  
Elin Herrström (Tyréns)  
Jan Ekstedt (Ekstedt Coating Technology)  
Johan Fröbel (Svenskt Trä)  
Lars-Olof Nilsson (Trafikverket)  
Lennart Axelsson (Moelven)  
Mikael Westin (Svenska Träskyddsinstitutet, STI),  
Per Boman (Norra Skogsägarna).

Skellefteå, maj 2013

Karin Sandberg  
Projektledare

Guiden finns på [www.sp.se](http://www.sp.se) och kan laddas ner kostnadsfritt

Illustrationer: Cornelia Thelander, Thelander Arkitektur & Design HB

Omslag: Sven Burman, Blacke – Strategisk kommunikation och design

## 1. Allmänt

### Använda guiden

Guiden innehåller riktlinjer för projektering, materialtillverkning, montage och underhåll av träfasader, samt visar ansvarsområden mellan aktörerna i byggprocessen. Målgruppen är yrkesverksamma inom byggsektorn. Varje kapitel innehåller råd och anvisningar, samt en tabell med viktiga punkter att beakta som kan användas som checklista och för kvalitetsstyrning. De olika kapitlen riktar sig till respektive aktör, dvs projektören som tar fram ritningar och beskrivningar, materialtillverkaren (sågverk, hyvleri, måleri) som producerar panelbräderna, byggaren (entreprenören) som monterar träfasaden och fastighetsförvaltaren som ska underhålla huset.

Guiden visar hur man kan uppnå en hållbar träfasad och ett effektivt underhåll under normala svenska klimatförhållanden. Den behandlar i första hand fasadpaneler, men samma krav på materialkvalitet, hantering, utförande och underhåll ska ställas på lister, foder och annan utvändigt beklädnad som ingår i fasaden.

Guiden *Träfasader* baseras på rådande kunskap, normer och standarder, till exempel *BBR Boverkets byggregler*, *AMA Hus*, *RA Hus*, *Svensk standard*, *Eurokoder* och *Träfasader*.

### Träfasadens uppbyggnad

Träpaneler finns i olika dimensioner och utföranden, och de monteras med överlapp, fals eller spont. Det finns utföranden med stående eller liggande träpaneler. Panelen spikas eller skruvas i spikläkt så att panelen fäster stadigt och det blir en luftspalt, minst 25 mm, bakom panelen. För stående panel i utsatta lägen kan man komplettera med vertikal läkt eller distansplattor för att säkerställa luftningen. Spikläktens placering anpassas till fasaden så att spikning eller skruvning kan göras minst 100 mm från panelände. För höga hus kan särskilda detaljer krävas med hänsyn till brandkrav. Panelen ska avslutas med tillräckligt avstånd till mark för att undvika fuktskador.

### Utförning

Träfasadens viktigaste uppgift är att skydda byggnaden mot klimat- och miljöpåverkan, speciellt de bärande delarna som är svåra att byta ut. Träfasaden ska även estetiskt gestalta och ge byggnaden karaktär.

Material, utförning och ytbehandling samt lagring, hantering och montering på byggplatsen ska samverka för att uppnå ett bra utförande och lång hållbarhet.

Att skydda träet mot fuktrelaterade skador är viktigt vid allt träbyggande. En bra utförning med ett ändamålsenligt träskydd ska beakta krav och förväntningar på konstruktionens funktion och livslängd, bland annat:

- risken för angrepp av träförstörande organismer vid olika konstruktionslösningar och klimat
- konsekvenser av brott och risk för personskada
- möjligheten att inspektera, underhålla och reparera konstruktionen.

Störst skaderisk för utomhuskonstruktioner uppstår vid ändträ, sammanfogningar, knutpunktsförband, motliggande träytor (ytkontakt), samt spikning och skruvning. Dessa delar behöver konstrueras och utföras med extra stor omsorg. Utförningen ska beakta verkets fuktrörelser, minimera dimensions- och formförändringar och undvika sprickbildning.

Ett bra träskydd innebär konkreta åtgärder för att hålla träet torrt genom att:

- om möjligt skydda konstruktionen mot nederbörd med tak eller täckande utsprång
- avleda regnvatten utåt genom att luta exponerade horisontella ytor eller täcka med nederbörds-skydd (täckbräda, plåt, etc.)
- skapa ventilerad luftspalt för snabb uttorkning
- skydda träet från kondens, markfukt, markkontakt, vattenstänk och snö
- skydda ändträ mot vattenupptagning, behandla ändträet med penetrerande grundolja<sup>1</sup> vid skarvar och avslut
- utforma knutpunkter, anslutningar, skarvar etc. så att träet har möjlighet att svälla/krympa.
- undvika smala spalter, hålrum, kilar eller hörn där vatten och smuts samlas och träet har svårt att torka ut
- runda av kanter och hörn för att minska risken för avslag och förbättra ytbehandlingens vidhäftning
- undvika ytskador i form av sprickor, avslag, gropar, och fiberkross vid spikning och skruvning
- ge åtkomst för underhållsarbeten

### Referenser

De referenser som förekommer i Guiden finns sammanställda i Kap 7, *Mer att läsa*.

<sup>1</sup> Träoljor (penetrerande grundoljor) som är registrerade som bekämpningsmedel i behörighetsklass 3 rekommenderas. Kemikalieinspektionen har en lista på godkända medel som finns på [www.kemi.se](http://www.kemi.se). Penetrerande grundoljor innehåller inte vax, till skillnad från andra träoljor för t.ex. inoljning av trädäck.

## 2. Projektering

Träpanel och ytbehandling väljs med hänsyn till klimat, tillgänglighet, typ av byggnad och husets höjd. Träfasader kan ur brandsynpunkt användas utan begränsning i byggnader upp till 2 våningar och tillåts i sprinklade hus upp till 8 våningar om nedersta våningen har obrännbar fasad. Höga osprinklade hus kan bara ha mindre delar av fasaden (cirka 20 %) av trä, eller så måste speciella lösningar utarbetas. Mer om brandfrågor finns i *Brandsäkra trähus 3*.

### Krav på material och dimensioner

Vanligtvis används gran till panelbräder i Sverige, men andra träslag kan användas. För samtliga träslag gäller att kärnveden normalt har bättre beständighet än splintveden, se vidare Kap 3 *Träslag och kvalitet* respektive Kap 3 *Grundläggande egenskapskrav*.

I första hand används panelbräder, foderbräder, spikläkt etc. med dimensioner enligt standarder, se 3.2.2 i Tabell 2. Träytan bör vara finsågad och kanterna avrundade för att ge ytbehandlingen bra fäste. Tunnare och bredare paneler tenderar att spricka och formförändras. Standardprofilerna har tillräckliga dimensioner på not och spont för att klara eventuell krympning. Vid liggande montage väljs profil som ger god vattenavrinning. Panel ska vara CE-märkt enligt *SS-EN 14915*. Byggvaruhandelns egenskapsdeklarerade produkter finns i *VilmaBas*.

### Kvalitetssäkring

Det finns fasadpanel som är märkt och kvalitetssäkrad för spårbarhet, t ex P-märkt panel, se 2.1.4 i *Tabell 1*, Kap 3 *Träslag och kvalitet*.

### Tilläggskrav för material

Vid svåra klimatförhållanden eller särskilda önskemål kan speciella kvalitetskrav ställas, se Kap 3 *Tilläggskrav*. Träskyddsbehandlat virke kan användas i speciellt utsatta situationer. Impregneringen ska utföras enligt kvalitetskrav i *SS-EN 351* samt *NTR-dokument nr 1:2011, del 1* som gäller furu. För gran finns särskilda krav enligt *del 2, NTR Gran*, till panel, vindskivor, läkt m.m.

### Utformning och montage

Tillämpa principerna för utformning enligt Kap 1, *Utformning* för att bevara träet torrt. Beakta träets fuktrörelser vid detaljutformning, speciellt för omålad fasad.

Spik eller skruv i fasaden ska vara varmförzinkade enligt *SS-EN ISO 1461* eller minst ha motsvarande korrosionsskydd. Till paneler som inte ska ytbehandlas väljs rostfri spik för undvikande av rostränder. Till vissa träslag som Western Red Cedar (jättetuja) erfordras syrafast spik. Andra aspekter vid val av fästdon är trämaterialens sprödhet, hårdhet och densitet som kan kräva förborring.

Följ leverantörens anvisningar. Spikregelns tjocklek väljs så att utdragshållfastheten blir tillräcklig, se även Kap 4, *Spikläkt och ventilerad luftspalt*, samt *AMA Hus, kap HSD.15*. Spikar och skruvar ska vara så långa att de tränger in ordentligt i spikregeln men inte genom denna, för att undvika punktering av vindskydd. Infästningar ska kontrolleras för vindlast, det är speciellt viktigt för utsatta lägen, t.ex. vid hörn på höga byggnader.

Spik- eller skruvindrivning ska utföras så att spik- eller skruvhuvudet ligger i liv med träytan. Om spiken eller skruven tränger in för långt, så att krossade träfibrer exponeras, ska området runt spiken eller skruven oljas och grundmålas innan färdigstrykning.

Stumskarvning av bräder över spikregel ska undvikas. Om stående paneler skarvas ska brädernas ändar avtäckas med bräda eller droppbleck. Fingerskarvade bräder ger möjlighet till stora fasadytor utan markerade skarvar. Ändspont förekommer t.ex. på limträpanel och har fördelen att skarven kan läggas mellan spikreglarna så att spikning nära ändträ undviks.

Fasaden ska avslutas ca 300 mm ovanför markytan för att undvika markkontakt och vattenstänk. Om fasaden avslutas närmare marken beaktas behov av utbytbarhet, träskyddsbehandling eller mer underhåll.

### Ytbehandling

Ytbehandling är framförallt ett estetiskt val för att ge fasaden en viss kulör och mindre fuktrörelser. Omålade fasader av bra träkvalitet och som utformas väl kan hålla länge men träytan åldras av UV-strålning, regn och luftföroreningar och får med tiden en skiftande grå-brun kulör samt eroderad yta, sprickor och missfärgningar. Det ger ett dåligt målningsunderlag, och fasaden bör därför inte målas. Behandling med järnvitriol ger en gråaktig kulör men ska i övrigt betraktas som en omålad fasad. Slamfärg kräver sågade ytor och ska grundas med slamfärg. Färgen ger UV-skydd men släpper igenom fukt.

Om fasaden ska täckmålas väljs industriellt behandlade panelbräder, t.ex. P-märkt panel, se Kap 3 *Grundmålning*. Grundfärgen bör klara att toppmålning dröjer flera månader, se även Kap 4 *Ytbehandling*. Slutmålning bör dock ske snarast möjligt efter uppsättning.

Val av kulör kan ha betydelse för hållbarhet och underhållsbehov. En ljus kulör kan göra att smuts, mögel- och algpåväxt syns tydligt. En mörk kulör höjer temperaturen i virket vid soligt väder vilket kan medföra snabb uttorkning och sprickbildning men mindre påväxt.

### Underhåll

Framtida underhållsinsatser ska beaktas vid projektering av fasader och ytbehandling, så att beställaren/byggherren kan göra ett aktivt val. Underhållsintervallet anpassas till klimat, byggnad, estetiska krav m.m, se Kap 5.

# Projektering

Tabell 1. Riktlinjer för projektering

<b>2.1</b>	<b>Typ av fasad, panel, kvalitet, dimension m.m.</b>
	<b>2.1.1 Fasadtyp</b> Välj stående eller liggande bräder. Beakta skarvar, skarvutformning och eventuell förtillverkning av element. Välj skarvmetod, till exempel ändspont, fingerskarv eller skarvar med plåtar eller täcklister. Se <i>Att välja trä</i> eller <i>Träfasader</i> .
	<b>2.1.2 Paneltyp, form och dimensioner</b> Välj profil för panelen, se exempelvis <i>Att välja trä</i> , <i>Lathunden</i> eller <i>Träfasader</i> .
	<b>2.1.3 Foderbräder, knutbräder, skarvlistor m m</b> Välj form och dimensioner, se exempelvis <i>Att välja trä</i> , <i>Lathunden</i> eller <i>Träfasader</i> .
	<b>2.1.4 Egenskaper för virke</b> Ange träslag (vanligtvis gran), centrumutbyte och torrklyvning. Panelvirket ska vara friskt och fritt från blånad, mögel, röta, sprickor, vattved, lösa kvistar och barkringskvistar, ytbark, insektsskador och våtlagringsskador. Ange materialkvalitet, t ex enligt standard eller ett svenskt kvalitetssäkringssystem (P-märkning). Se <i>P-märkt grundmålade fasadpanel</i> . Ange eventuella tilläggskrav. Se även <b>Tabell 2</b> .
	<b>2.1.5 Fuktkvot</b> Ange målfuktkvot 16 % enligt SS-EN 14298.
<b>2.2</b>	<b>Konstruktiv utformning</b>
	<b>2.2.1 Spikläkt och ventilerad luftspalt</b> Dimension och centrumavstånd anpassas så att läkten kan bära tyngden av träfasaden och ge möjlighet till luftning. Luftspalt minst 25 mm. Vid panelens avslutning, till exempel mot sockel eller fönster, placeras läkten så att spikavståndet till panelens ände blir om möjligt minst 100 mm. Vid t.ex. trappning av panel i underkant placeras läkt så att max avstånd till ände blir cirka 250 mm. Vattenavrinning får inte kunna ske till luftspaltens insida.
	<b>2.2.2 Spikning / Skruvning</b> Typ och dimension anpassas till vald fasad, material och ytbehandling. Kontrollera förankringslängd. Ange typ, dimension och rostskyddsbehandling. Föreskriv minimiavstånd 20 mm till kant respektive 100 mm till brädände. Om spikning måste göras närmare änden ska hålen förborras för att undvika sprickor. Se <i>AMA Hus</i> , kapitel <i>HSD.16</i> .
	<b>2.2.3 Anslutningar mot fönster, dörrar, tak, mark, hörn och andra detaljer</b> Utforma anslutningar med hänsyn till principerna för konstruktivt träskydd så att träet bevaras torrt, framförallt ändträet, se exempelvis <i>TräGuiden</i> eller <i>Träfasader</i> . Beakta fuktrörelser.
	<b>2.2.4 Skarvning</b> Undvik stumskarvar, använd istället ändspont eller helst fingerskarvade panelbräder i långa längder alternativt avtäckning. Om panelbräderna måste skarvas ska ändarna avtäckas och ändträet behandlas för att skyddas mot fuktupptagning och risk för röta, se <i>Träfasader</i> . Ge utrymme för fuktrelaterade rörelser.
<b>2.3</b>	<b>Beställning och hantering</b>
	<b>2.3.1 Beställning</b> Ange att panelbräderna ska levereras emballerade, så att de är skyddade mot nederbörd. Om fasaden ska ytbehandlas, välj grundmålade panelbräder.
	<b>2.3.2 Hantering av virket på byggplatsen</b> Hänvisa till skriften <i>Hantera virket rätt</i> .
<b>2.4</b>	<b>Ytbehandling</b>
	Ange målningsystem och utförande enligt <i>AMA Hus</i> , kapitel <i>LCS</i> . Grundfärg och toppfärg ska vara kompatibla. Målningsystemet ska klara kraven i <i>SS-EN 927-serien</i> . Grundfärgen bör klara väderexponering från en målningssäsong till nästa, dock maximalt 1 år., se <b>Tabell 3</b> . Allt ändträ ska ytbehandlas.
<b>2.5</b>	<b>Tillsyn och underhåll</b>
	Underhåll för valt målningsystem, se <b>Tabell 4</b> eller <i>TräGuiden</i> .

## 3. Materialtillverkning

### Träslag och kvalitet

Träslaget är vanligtvis gran, men andra träslag kan användas, till exempel furu, lärk och ek. Tropiska träslag som inte är miljöcertifierade enligt FSC eller PEFC ska undvikas. Beständighetsklasser för olika träslag anges i *SS-EN 350-2*.

Virke till panel ska vara friskt och fritt från blånad, mögel, röta, missfärgningar, sprickor, vattved, lösa kvistar och barkringskvistar, ytbark, insektsskador och våtlagringskador. Panel ska vara CE-märkt enligt *SS-EN 14915*. Kvaliteten ska lägst uppfylla kraven G4-2 för generell sortering av virke enligt *SS-EN 1611*.

Fasadpanel som är märkt och kvalitetssäkrad för spårbarhet, t ex P-märkt panel, se 2.1.4 i *Tabell 1*, är till skillnad mot annan panel certifierad och kvalitetskontrollerad och tillverkas med speciell hänsyn till de krav som gäller för fasader enligt P-märkt panel, se 3.2.1 och 3.4.1 i *Tabell 2*. Se även *P-märkt grundmålad fasadpanel*.

### Grundläggande egenskapskrav

Fasadpanelen ska tillverkas från stockens centrumutbyte. Centrumutbytet ger en hög kärnvedsandel, begränsar kviststorleken och minskar förekomsten av sprickor.

Panelråvaran torkas till målfuktkvot<sup>2</sup> 16 %, och torr-klyvs därefter till färdig vara. En målfuktkvot på 16 % ger acceptabla fuktrörelser, medför liten risk för mikrobiell påväxt och ger ett bra målningsunderlag.

Med torrklyvning efter torkning kan grundmålning ske direkt på färska klyvytor vilket ger optimal vidhäftning mellan träyta och färg. Den färska klyvytan har inga skador från tidigare delprocesser och är fri från beläggning och smuts. För att reducera kupningen och säkerställa ett bra klyvresultat behöver virket konditioneras direkt efter torkningen, se *Konditionering efter torkning*.

Den kluvna träytans råhet påverkar färgens vidhäftning och den målade ytans struktur, och behöver därför anpassas till vald ytbehandling, se *Ytbeskaffenhet*.

### Tilläggskrav

Om det ställs höga krav på fasaden, eller vid extremt utsatt läge, kan speciella egenskapskrav definieras, till exempel hög kärnvedsandel, hög densitet, årsringstäthet, stående årsringar (sågsätt), anpassade mått och dimensioner, impregnering och färgsystem. Estetiska tilläggskrav kan vara antal kvistar och kvistfördelning eller sågytans utseende. Ett kundkrav kan vara FSC- eller PEFC-certifierat virke.

Impregnerat trä ska också ha målfuktkvot 16 %, enligt *Grundläggande egenskapskrav*. Det gäller både impregnerat NTR-virke av furu och NTR Gran. NTR Gran är

särskilt framtaget för fasadpanel, vindskivor m.m. Det förekommer även alternativa behandlingsmetoder för trä, som modifierar materialstrukturen och ger bättre beständighet, t.ex. acetylering, furfurylering och värmebehandling. Andra egenskaper kan också påverkas, följ leverantörens anvisningar.

### Förvaring och lagring

Tiden från avverkning till sågning bör vara så kort som möjligt för att virket inte ska hinna spricka och angripas av insekter och mikroorganismer. Detta gäller särskilt sommartid. Obarkat timmer bör lagras högst 12 veckor vilket är en kompromiss mellan årstider och geografiska skillnader. Lagringen ska ske så att virkets kvalitet inte försämras, se 3.1.1 i *Tabell 2*.

### Konditionering efter torkning

Konditionering efter torkning gör att virket får en jämn fuktfördelning, och blir fritt från inre spänningar och därigenom mer formstabil vid klyvning till bräder. Konditioneringens funktion redovisas i publikationen *Torkat virke – hur man ställer rätt krav*.

### Ytbeskaffenhet

Panelens framsida är normalt finsågad. Träytans råhet påverkar färgens vidhäftning och ska anpassas till valt ytbehandlingssystem. Slamfärg kräver finsågade eller grövre ytor. Andra färgsystem fäster bäst på finsågade eller hyvlade ytor. Ytan får inte variera för mycket mellan individuella bräder om man vill ha en enhetlig fasadyta. Fiberstrukturen på ytan kan påverka utseendet och målningen. För stående panel kan avskurna fibrer på ytan beaktas vid montage och vändas nedåt så att vattnet rinner av fibrerna.

### Grundmålning med täckfärg

Ska fasaden täckmålas levereras panelen grundmålad; ändträ ska oljas med penetrerande grundolja och grundmålas. Industriell behandling av utvändiga panelbräder syftar till att skydda panelen från fuktupptagning under transport, lagring och hantering och att ge bra underlag för toppfärgen. Grundfärg och toppfärg ska vara förenliga, färgleverantörens anvisningar ska följas. Panelleverantören ska specificera med vilka produkter slutbehandling kan ske.

### Leverans

Fasadpanel rekommenderas att levereras emballerad med skydd mot nederbörd, solstrålning, uppfuktning och nedsmutsning.

<sup>2</sup> Enligt SS-EN 14298 betyder målfuktkvot 16 % att 93,5 % av virkespartiet ska ha en individuell fuktkvot mellan 11,2–20,8 %. Medelfuktkvoten för virkespartiet får variera mellan 13,5–18 %.

## Materialtillverkning

Tabell 2. Riktlinjer för kvalitet, tillverkning och leverans av ytterpanelbräder

<b>3.1</b>	<b>Panelråvara</b>
	<p><b>3.1.1 Avverkning och lagring</b> Virket ska sågas och torkas inom 12 veckor från avverkning. Lagring i bassäng, sjö eller på annat sätt som kan ge upphov till våtlagringsskada och ökad permeabilitet är inte tillåtet.</p>
	<p><b>3.1.2 Sågning</b> Virket ska sågas ur stockens centrumutbyte enligt 2x- eller 4x log. Sidbrädor är inte tillåtet.</p>
	<p><b>3.1.3 Egenskaper för virke</b> Virke till panelen ska vara friskt och fritt från blånad, mögel, röta, missfärgningar, sprickor, vattved, lösa kvistar och barkringskvistar, ytbark, insektsskador och våtlagringsskador.</p>
	<p><b>3.1.4 Torkning</b> Virket torkas till målfuktkvot<sup>2</sup> 16 % enligt <i>SS-EN 14298</i>. Fuktkvoten kan bestämmas med resistiv fuktkvotsmätare enligt <i>SS-EN 13183-2</i>. Vid mätning ska stiften slås in från baksidan, det vill säga den sida som inte ska ytbehandlas. För att få ett säkert värde på fuktkvoten bör torrviktsmetoden enligt <i>SS-EN 13183-1</i> användas, se även Fukt i trä för byggindustrin.</p>
	<p><b>3.1.5 Konditionering av virke</b> Virket konditioneras efter torkningen till lägst torkningskvalitet 2 (2 mm/100 mm bredd, motsvarande tidigare benämning "Quality") enligt rekommendationer från European Drying Group (EDG), och verifieras genom klyvprov enligt <i>ENV 14464</i>.</p>
<b>3.2</b>	<b>Färdig panelvara</b>
	<p><b>3.2.1 Sortering</b> Sorteringskvalitet för färdig panelvara bör uppfylla kraven enligt t ex P-märkning eller standard som säkerställer kvaliteten på panelvaran, så att punkt 3.1 till 3.4 uppfylls. Se <i>P-märkt grundmålad fasadpanel</i>.</p>
	<p><b>3.2.2 Form och dimensioner</b> Det sågade virket klyvs, hyvlas och profileras till olika paneltyper enligt <i>SS 232813</i>, <i>SS 232812</i> eller annan föreskrift. Paneländar kapas vinkelrätt om inte annat anges. Vankant och sprickor tillåts inte. Enstaka sprickor på baksidan kan tillåtas. Panelens framsida ska vara finsågad av hög kvalitet om inte annat anges. Panelerna ska ha avrundade eller fasade kanter med radie/fas minst 2 mm och sidor med finsågad eller rillad karaktär om inte annat anges.</p>
	<p><b>3.2.3 Måttoleranser</b> Vid måttkontroll ska bredd och tjocklek mätas på tre ställen, till exempel med skjutmått. Måttoleranser för hyvlat virke enligt <i>SS 232712</i>.</p>
	<p><b>3.2.4 Tilläggskrav</b> Kontrollera eventuella tilläggskrav enligt köpekontrakt.</p>
<b>3.3</b>	<b>Ytbehandling</b>
	<p><b>3.3.1 Grundmålning med täckfärg</b> Om fasaden ska målas levereras fasadpanelen grundmålad enligt de i köpekontraktet ställda kraven. Ändträ ska oljas och grundmålas. Grundfärgen ska utgöra en del i ett målningssystem som ska klara kraven i <i>SS-EN 927</i>-serien. Grundfärgen ska kunna klara exponering från en målningssäsong till nästa. dock maximalt ett år, men färdigbehandling bör alltid utföras så snart som möjligt.</p>
<b>3.4</b>	<b>Leverans</b>
	<p><b>3.4.1 Märkning och leverans</b> Färdig panelbräda förses med kvalitetsmärkning om den tillverkas enligt ett kvalitetssäkringssystem, med uppgift om leverantör och typ av grundfärg (stämplat på baksidan). Panelerna levereras enligt de i kontraktet ställda kraven. Normalt är virket emballerat för att förhindra uppfuktning och nedsmutsning. Virkespaket ska märkas för identifiering och spårbarhet.</p>

## 4. Montage

### Beställning av virke

Beställ materialleveranser efter produktionstakten, så att inte virke blir liggande länge på arbetsplatsen. Vid industriell tillverkning av väggelement med träpanel gäller motsvarande samt att dessa inte bör lagras någon längre tid på arbetsplatsen.

### Mottagningskontroll

Vid fuktkvotkontroll med elektrisk resistiv fuktkvotmätare med isolerade stift ska stiften slås in från baksidan, det vill säga den sida som inte ska ytbehandlas. Man bör beakta att elektrisk mätning ger ungefärliga värden, och om det krävs exakta fuktkvotvärden kan torrviktsmetoden användas.

### Lagring och hantering

Det är viktigt att bräderna skyddas mot nederbörd, solstrålning och markfukt så att fuktkvoten inte ökar. Ett paket med oskadat emballage är bästa lagringssättet, och det ska förvaras så att inte kondens bildas på insidan. Paketen bör lagras under tak och skyddas för solstrålning.

Låt band och emballage sitta kvar. Mindre skador lagas med tejp. Om regnvatten kommit in, ska paketet brytas, fuktkvoten kontrolleras och fuktiga bräder ströas upp och torkas. Sedan virkespaket brutits ska det täckas med presenning med ventilation mellan bräder och presenning.

### Utformning och träskydd

Tillämpa principerna för träskydd för att bevara träet torrt, framförallt ändträet, se Kap 1, *Utformning*.

### Ändträbehandling

Ändträ suger cirka 20 gånger mer vatten än träets flatsidor. Allt ändträ ska därför behandlas med penetrerande grundolja<sup>1</sup> och grundmålas för bästa skydd och hållbarhet. Detta gäller även panel som kapas på plats.

### Montage, spikläkt och ventilerad luftspalt

Panelen ska fästas till spikläkt. Fiberstrukturen på ytan kan beaktas vid montage, se Kap 3, *Ytbeskaffenhet*. Liggande panel fästs till stående spikläkt och stående panel fästs till liggande läkt. Dimension och centrumavstånd anpassas för tillräcklig bärförmåga så att panelen fäster stadigt och det blir en luftspalt bakom panelen, se även *AMA Hus kaitel HSD.151*. Jämn kvalitet på läkten underlättar bra spikning.

Luftspaltens uppgift är att förhindra vatten, som eventuellt tränger in bakom panelen, att fukta upp ytterväggen. Vattnet ska istället avledas nedåt och utåt, så att konstruktionen kan torka ut genom avrinning och självventilation. I slagregnsutsatta lägen samt för lockläktspa-

nel och stående spontad panel är det lämpligt att sätta in extra luftningsläkt bakom spikläkten.

### Avslut mot mark

Skador på träfasader uppstår ofta närmast markytan, och den konstruktiva utformningen mot mark är därför viktig. Fasaden avslutas cirka 300 mm ovanför markytan för att få lång hållbarhet. I annat fall bör utbytbarhet, träskyddsbehandling eller ökat underhåll beaktas.

### Skarvning

Undvik stumskarvar, använd istället ändspont eller helst fingerskarvade panelbräder, se Kap 2, *Utformning och montage* och *Tabell 1*, 2.2.4.

### Spikning / Skruvning

Spikning är den vanligaste fästmetoden för träfasader. Trådspik dominerar vid handspikning medan byggindustrin använder spiktyper anpassade för maskinspikning. Skruvar kan också användas. Fästdon ska vara av material som är anpassat till aktuell fasad, se Kap 2, *Utformning och montage*.

Ett bra utförande för maskinspikning förutsätter att spikverktygens slaglängd ställs in så att lämpligt indrivningsdjup erhålls. Spikläkten bör ha jämn materialkvalitet för att minimera variationen i spikarnas inträngningsdjup.

Indrivningen av spik/skruv ska göras så att huvudet ligger i liv med träytan. Om de skulle tränga in så att huvudet ligger under brädytan, ska brädan bytas alternativt området runt spik/skruv behandlas med penetrerande grundolja och grundmålas innan toppmålning. Spik/skruv får inte gå igenom två bräder så att fuktrörelser förhindras och ger sprickor.

### Ytbehandling

Normalt ytbehandlas fasaden. Om fasaden ska vara obehandlad bör man tänka på att träet exponeras hårdare och fuktrörelserna blir större. Hållbarheten kan förbättras genom att välja trä med hög kärnvedsandel, hög densitet och stående årsringar, vilket minskar rörelserna. Behandling med järnvitriol ger fuktrörelser i samma storleksordning som obehandlat virke. Slamfärg är genomsläpplig för fukt och ska grundas med slamfärg.

Om fasaden ska målas med täckfärg väljs systemmålning, det vill säga grundmålning och toppmålning i flera steg. Panelbräderna bör beställas grundmålade och färdigmålas snarast efter uppsättning. Grundmålningen ska klara exponering från en målningssäsong till nästa ifall färdigmålningen skulle dröja, dock maximalt ett år. Följ färgleverantörens anvisningar om vilken slutbehandling som ska användas. Ytfuktkvoten, högst 16%, kontrolleras enligt *Besiktning av måleriarbeten*.



# Montage

Tabell 3. Riktlinjer för beställning, mottagning, hantering, montage och ytbehandling.

<b>4.1</b>	<b>Föreskrifter för utförande</b>
	<b>4.1.1 Beskrivningar och ritningar</b> Arbetet utförs enligt beskrivningar och/eller ritningar för aktuellt objekt, samt anvisningar i <i>AMA Hus</i> eller andra gällande handlingar enligt kontrakt/överenskommelse. Följ leverantörens anvisningar, kontrollera extra noggrant vid komplicerade eller ovanliga lösningar.
<b>4.2</b>	<b>Beställning och mottagning</b>
	<b>4.2.1 Beställning</b> Ange profiltyp och dimension, samt träslag och fuktkvot. Ska fasaden målas, ange även typ av färgsystem så att panelbräderna får rätt grundfärg. Beställ panelen emballerad samt transportskyddad med täckt bil.
	<b>4.2.2 Mottagningskontroll</b> Kontrollera att kvantitet, dimensioner och kvalitet (eventuellt synliga skador eller smuts, sort och märkning) överensstämmer med beställning/följesedel. Kontrollera emballaget. Gör stickprovskontroll av fuktkvoten enligt <i>EN 13183-2</i> .
	<b>4.2.3 Reklamation</b> Reklamera leveransen omedelbart om panelbrädernas kvalitet, dimensioner eller fuktkvot inte överensstämmer med beställningen.
<b>4.3</b>	<b>Hantering och lagring på byggplatsen</b>
	<b>4.3.1 Lagringsplats</b> Panelpaket ska lagras utomhus på en väl dränerad plats som ligger i skugga under sommarhalvåret. Panelpaket läggs horisontellt, minst 300 mm över markytan. Följ anvisningarna i <i>Hantera virket rätt</i> .
	<b>4.3.2 Täckning</b> Täckning, med presenning eller tält, ska skydda mot nederbörd, solljus, nedsmutsning och markfukt och utförs så att luft kan cirkulera runt hela paketet.
<b>4.4</b>	<b>Montage</b>
	<b>4.4.1 Spikläkt och luftspalt</b> Dimension och centrumavstånd för spikläkt anpassas så att panelen fäster stadigt och att det blir en luftspalt, minst 25 mm. Vid panelens avslutning placeras spikläkten så att spikavståndet till panelens ände blir om möjligt minst 100 mm.
	<b>4.4.2 Spikar/skruvar</b> Spikar/skruvar ska vara så långa att de ger tillräcklig utdragshållfasthet men inte skadar bakomliggande vindskydd. De ska vara rostskyddade, se Kap 2, <i>Utformning och montage</i> . Kontrollera särskilda krav enligt panelleverantörens anvisningar.
	<b>4.4.3 Spikning/skruvning</b> Minimivstånd till brädkant är 20 mm och till brädände 100 mm. Närmare brädände ska spikhål förböras. Spik/skruv får inte gå igenom två bräder, se även <i>AMA Hus</i> . Spik/skruv ska drivas in så att huvudet ligger i liv med brädytan. Om de drivs in för långt, ska hålet oljas och grundmålas före färdigstryknig.
	<b>4.4.4 Skarvar och avslut vid hörn, fönster och andra detaljer</b> Om bräderna kapas vid till exempel skarvar, avslutningar och mot mark ska de ändträbehandlas med penetrerande grundolja och grundfärg före färdigmålning. Detaljutförandet är mycket viktigt för beständigheten.
<b>4.5</b>	<b>Ytbehandling</b>
	<b>4.5.1 Grundmålning</b> Panelbräderna bör beställas grundmålade, se 4.2.1. I övrigt, följ föreskrifterna i <i>AMA Hus, kapitel LCS</i> samt färgleverantörens anvisningar noggrant. Säkerställ ytbehandling av ändträ. Slamfärg målas på finsågad yta enligt färgleverantörens anvisningar.
	<b>4.5.2 Färdigmålning</b> Följ föreskrifterna i <i>AMA Hus, kapitel LCS</i> samt färgleverantörens anvisningar noggrant.

## 5. Underhåll

Underhåll utförs för att hålla fasaden ren och hel. Underhållets omfattning beror på panelens kvalitet, valt målningsystem, rådande klimat, fasadens utformning och kulör samt byggnadens läge och typ. Yttre påverkan varierar kraftigt med det geografiska läget och med väderstrecken – exempelvis är det stor skillnad mellan kust och inland, och en söderfasad är mycket hårdare exponerad än övriga fasadsidor. Underhållet behöver därför behövsanpassas för optimalt resultat. Nära mark eller vid hårt klimat kan det krävas mer underhåll.

För en omålad fasad kan underhållet bestå av oljning av ändträ, samt byte av spikar som glidit ut och skadade delar. För en målad fasad ska ommålning ske med färgsystem som överensstämmer med tidigare använt färgsystem. Följ färgleverantörens anvisningar.

### Tillsyn och löpande underhåll

Tillsyn utförs för att kontrollera fasadens funktion. Eventuella avvikelser och skador ska åtgärdas snarast samt noteras i tillsynsrapporten.

Det är lämpligt att besikta regelbundet med täta intervall, till exempel några års mellanrum. Om en allvarlig skada

på konstruktionen misstänks, så bör en inspektion utföras av sakkunnig person.

Tillsynen ska ge underlag för planering, revidering och samordning av underhållsinsatserna. Fortlöpande mindre åtgärder kan ge billigare underhåll genom att man undviker mer omfattande åtgärder.

### Planerat underhåll

Behovsstyrt underhåll är en rullande process. Underhållsplanen revideras kontinuerligt efter varje tillsyn, och insatserna samordnas och fördelas i tiden.

Med en underhållsplan hålls fastigheten välskött och underhållskostnaderna blir optimalt låga. Med ett planerat underhåll undviks dyra akuta åtgärder och stora, dyra reparationer för att återställa funktionen efter en eventuell skada.

### Övrigt

Riktlinjerna i **Tabell 4** är generella. Anpassningar görs till klimat och aktuellt målningsystem. Följ färgleverantörens anvisningar.

Tabell 4. Riktlinjer för tillsyn och underhåll.

5.1 Tillsyn och underhåll av målad fasad	
	<p><b>5.1.1 Tillsyn</b></p> <p>Tillsynen utförs med täta intervall och anpassas till rådande klimat och behov. Okulär besiktning utförs regelbundet, exempelvis med några års mellanrum. Kontrollera speciellt ändträ, skarvar, spikar/skruvar och avslut mot mark, hörn, fönster, dörrar etc. Kontrollera även om det finns vegetation mot fasaden. Var uppmärksam på eventuell missfärgning, blåsbildning och sprickbildning. Lagning och ommålning planeras och införs i underhållsplanen.</p>
	<p><b>5.1.2 Löpande underhåll</b></p> <p>Fasaden rengörs vid behov för att ta bort smuts, alger mm. Vid behov utförs röjning av vegetation i närheten av fasaden. Vid eventuella skador i ytbehandlingen som upptäcks vid den årliga tillsynen görs tvättning, skrapning, oljning och bättringsmålning efter behov för att återställa den skadade ytan. Följ färgleverantörens anvisningar. Eventuellt skadade panelbräder byts ut och målas.</p>
	<p><b>5.1.3 Planerat underhåll</b></p> <p>Insats och omfattning avgörs av underhållsplanen. Ommålning omfattar tvättning, skrapning, oljning och bättring. En eller två strykningar efter behov. Följ föreskrifterna i <i>AMA Hus, kapitel LCS</i> samt färgleverantörens anvisningar noggrant. Se även <i>TräGuiden</i>.</p>
	<p><b>5.1.4 Rapport</b></p> <p>Upprätta tillsyns- respektive underhållsrapport efter varje utförd åtgärd.</p>
5.2 Tillsyn och underhåll av omålad fasad	
	<p><b>5.2.1 Tillsyn och underhåll</b></p> <p>Regelbunden okulär besiktning som för målad fasad. Byt ut trävirke med grova sprickor, kraftiga deformationer eller angrepp av rötsvamp och insekter. Spikar som åkt ut ska bytas mot grövre eller längre.</p>
	<p><b>5.2.2 Rapport</b></p> <p>Upprätta tillsyns- respektive underhållsrapport efter varje utförd åtgärd.</p>

### 6. Garantier

Enligt Allmänna Bestämmelser för köp av varor i yrkesmässig byggverksamhet, ABM 07, är ansvarstiden 10 år och inleds med en garantitid på 5 år. Garantiavtalet innebär att säljaren är skyldig att avhjälpa fel som framträder under garantitiden. Säljaren ansvarar dock inte för sådant som beror av felaktig montering eller installation, bristande underhåll, felaktig skötsel, vanvård, onormalt brukande eller annat som hänförs till köparen. Köparen är skyldig att följa och dokumentera avtalade underhålls- och skötselåtgärder.

Enligt *Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader, AB 04*, är garantitiden 5 år för både utförande och material vid användande av *ABM 07*. Detsamma gäller enligt *Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings-, och installations arbeten, ABT 06*.

Det kan förekomma avsteg vad gäller garantitidens längd för utförande och/eller för material. För byggnader där förlängda garantier mellan 5 och 10 år önskas, finns vägledning i *Garantiguiden* på BQRs webbsida. BQR. Rådet för byggkvalitet, är en förening av aktörer inom planering, byggande och förvaltning som arbetar med kvalitetsutveckling.

*Allmänna bestämmelser för småhusentreprenader, ABS 05*, används som avtal när en näringsidkare uppför ett småhus åt en konsument. *ABS 09* är underställd konsumenttjänstlagen. Enligt konsumenttjänstlagen finns en reklamationsfrist som är 10 år. Entreprenaden anses alltid felaktig om fel och brister visar sig inom 2 år efter slutbesiktning. Efter tvåårsfristen återstår 8 år av reklamationsfristen då det krävs att konsumenten kan visa att näringsidkaren orsakat felet.

Leverantörer kan ge garantier utöver gällande Allmänna Bestämmelser. För närvarande finns inga generella garantiavtal som kan tecknas med virkesleverantören (sågverket) eller utföraren av fasadpanelen (entreprenören). Men för ytbehandling och underhåll finns det färgleverantörer som erbjuder exempelvis 10 eller 15 års garanti på träfasader målade med visst färgsystem. Garantin är en funktionsgaranti och omfattar både material och utförande. Man besiktar i regel varje fasad inför godkännande av garantiåtagande.

### 7. Mer att läsa

#### Material och utförande

- Att välja trä, trävaror och träprofiler till bygget, Skogsindustrierna: 2004, 63 s, [www.svenskttra.se](http://www.svenskttra.se). Regelsamling för byggande, BBR 2012, Boverket 2011, (BFS 2011:6, med ändringar t.o.m. 2011:26).
- AMA Hus 11, Allmän material- och arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten, Svensk Byggtjänst, 2012.
- Brandsäkra trähus 3 - Nordisk-baltisk kunskapsöversikt och vägledning, Birgit Östman, Jörgen König, Alar Just, Joachim Schmid; SP Rapport 2012:18.
- Fukt i trä för byggindustrin, Björn Esping, Jarl-Gunnar Sahlin, SP Träteck; Peter Brander, Skanska Teknik AB: SP Träteck, 2005, 157 s.
- Hantera virket rätt. Beställning, hantering och lagring, Svenskt Trä: 2012, 6 s, [www.svenskttra.se](http://www.svenskttra.se).
- Lathunden, hjälprea för byggare, Svenskt Trä, 2012
- Träfasader, Handbok, Anna Pousette, Karin Sandberg, Jan Ekstedt: SP RAPP 2007:09, ISSN 0284-5172, ISBN 91-85533-76-9, AB Stjärntryck, 2007, 43 s + Bilagor.
- NTR Dokument nr 1:2011, Nordiska träskyddsklasser och produktkrav för impregnerat trä, Del 1: Furu och andra lättimpregnerbara barrträslag, Nordiska träskyddsrådet, 2010.
- NTR Dokument nr 1:2011, Nordiska träskyddsklasser och produktkrav för impregnerat trä, Del 2: Gran (*Picea* spp), Nordiska Träskyddsrådet, 2011.
- P-märkning av byggprodukter, Certifieringsregel 053, Paneler, SP SITAC, 2009.
- P-märkt grundmålad fasadpanel, SP Träteck – Kontenta, SP INFO 2011:49.
- RA Hus 11, Råd och anvisningar till AMA Hus 11, Svensk Byggtjänst, 2012.
- Regelsamling för byggande, BBR 2012, Boverket 2011 (BFS 2011:6, med ändringar t.o.m 2011:26).
- Torkat virke – hur man ställer rätt krav. Publ nr 9811077, ISBN 91-88170-26-6, Träteck, 1998, 20 s.

#### Underhåll

- Besiktning av måleriarbeten utomhus, Målaremästarna, 2013.
- Bevaxning på målade träfasader utomhus, Jan Ekstedt, Alf Karlsson, SP RAPP 2009:11.
- Effektivt underhåll/målade ytor. Garantiguiden, Alf Karlsson: [www.bqr.se/garantiguiden/exempel/index\\_underhall.htm](http://www.bqr.se/garantiguiden/exempel/index_underhall.htm), Januari 2006, 7 s.
- Målning av träfasader allmänt Rapport, Utvecklings- och informationsprojekt för träbyggande i Sundsvalls Inre Hamn, Alf Karlsson: Affé i Södertälje, November 2005, 11 s.
- TILLMAN: Tillståndsvärdering av målat trä utomhus – en manual, Jan Ekstedt, Alf Karlsson, SP Rapport 2011:65.

#### Garantier

- ABM 07, Allmänna Bestämmelser för köp av varor i yrkesmässig byggverksamhet.
- AB 04, Allmänna Bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader.
- ABS 09, Allmänna bestämmelser för småhusentreprenader, där enskild konsument är beställare.
- ABT 06, Allmänna bestämmelser för totalentreprenader avseende byggnads-, anläggnings-, och installationsarbeten.

#### Standarder

- SS-EN 927, Färg och lack – Färger och färgsystem för målning på trä utomhus – Del 1: Klassificering och urval, 1997; Del 2: Kravspecifikationer, 2006; Del 3: Testprocedur för naturlig åldring, 2007.
- SS-EN 14298:2004, Sågat virke – Bedömning av torkningskvalitet, 2005-02-07.
- SS-ENV 14464, Sågat virke – metod för bedömning av inre spänningar, 2004-06-18, Utgåva 1.

## Mer att läsa

- SS-EN ISO 1461, Oorganisk ytbeläggning – Varmförzinkade beläggningar på tillverkade järn- och stålföremål Specifikationer och provningsmetoder (ISO 1461:1999), 1999-03-12.
- SS-EN 1611-1, Trävaror-Visuell handelssortering av sågat virke av barrträ – Del 1: Europeisk gran, silvergran,-furu och Douglas fir, 2000-02-25.
- SS-EN 15146, Trävaror – Hyvlade paneler och beklädnadsvirke av barrträ utan spont, 2006.
- SS-EN 14519, Trävaror – Spontat virke till utvändig och invändig panel av barrträ, 2005.
- SS-EN 14951, Trävaror – Hyvlade paneler och beklädnadsvirke av lövträ:2006.
- SS-EN 351 Träskydd - Träskyddsbehandlat massivt trä.
- SS 232712, Trävaror – Hyvlat virke - Tjocklek och bredd, 1989-10-18.
- SS 232812, Trävaror – Trälister – Mått, 1992-10-14.
- SS 232813, Trävaror – Spontat virke – Mått, 1992-10-14.
- SS-EN 13183-1:2003 Trävaror - Fuktmätning, Del 1: Bestämning av fuktkvoten hos ett stycke sågat virke (Torrviktsmetoden Ugnstorkning).
- SS-EN 13183-2, SS-EN 13183-2/AC:2004, Trävaror – Fuktmätning – Del 2: Skattning av fuktkvoten hos ett stycke sågat virke (Resistansmetoden)
- SS-EN 14915:2006, SS-EN 14915:2006/AC:2007, Träpaneler – Egenskaper, provning och kontroll samt märkning

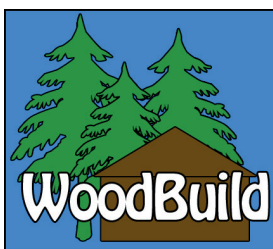
### Webbsidor

- TräGuiden – [www.traguiden.se](http://www.traguiden.se), Svenskt Trä.
- VilmaBas - [www.vilmabas.se](http://www.vilmabas.se), Branschrådet Vilma

## GUIDE FÖR TRÄFASADER

En träfasads utförande och beständighet är summan av många aktörers insatser. Arkitekten/projektören ansvarar för den arkitektoniska och konstruktiva utformningen, tillverkaren för trävaran, entreprenören för montaget och förvaltaren för skötsel och underhåll. Guiden riktar sig till alla aktörer inom byggandet.

Guiden för projektering, materialtillverkning, montage och underhåll exemplifierar vad som ska utföras i varje led och tydliggör de olika aktörernas ansvarsområden och samverkan. Den kan också användas som underlag för garantiåtaganden. Vår förhoppning är att den ska ge insikt och vägleda till många vackra och hållbara träfasader i framtiden.



**Version 2** är en uppdaterad version av guiden där bl.a. regler, standarder och produkter har justerats eller kompletterats. Detta har utförts inom projektet WoodBuild.



SP Trä  
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut  
Borås, Skellefteå, Stockholm, Växjö  
Tel: 010-516 50 00  
[www.sp.se](http://www.sp.se)



TräCentrum Norr  
LTU-Skellefteå  
931 87 Skellefteå  
Tel: 0910-58 53 00  
[www.ltu.se/ske/tcn](http://www.ltu.se/ske/tcn)



EUROPEISKA UNIONEN