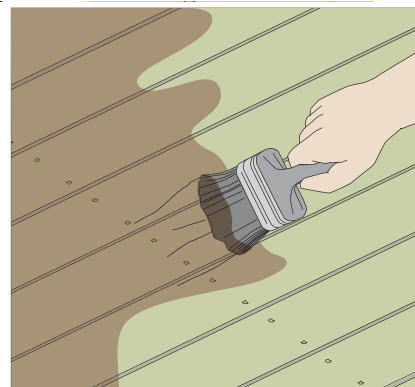
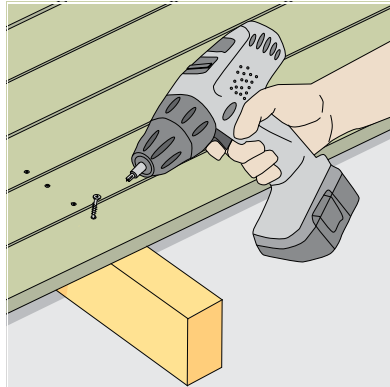
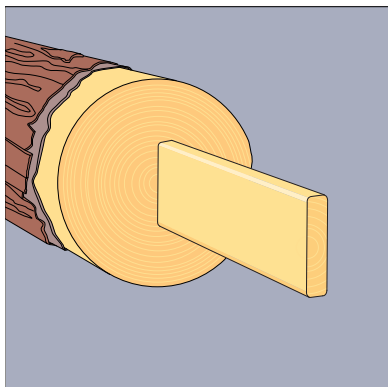
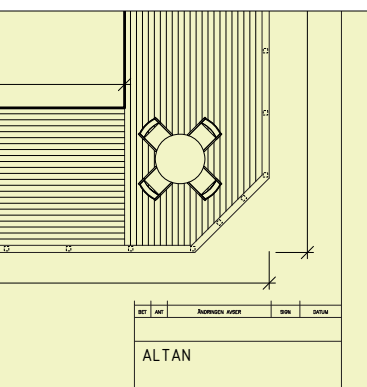


# TRÄDÄCK OCH ALTANER



Trädäck och altaner är utomhuskonstruktioner där många aktörer bidrar med olika kompetenser till den färdiga konstruktionen. Arkitekten/projektören ansvarar för arkitektur och konstruktion; sågverk, hyvlerier och träskyddsanläggningar tillverkar och levererar trävaran; entreprenören gör montaget; och förvaltaren utför skötsel och underhåll. Slutproduktens kvalitet och hållbarhet är summan av de inblandade aktörernas insatser.

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

Målsättningen med Guide för trädäck och altaner är att tydliggöra de olika aktörernas ansvarsområden och ge praktiska anvisningar med preciserade krav på materialval, ytbehandling, montage och underhåll, det vill säga det som påverkar konstruktionens funktionstid. Vår förhoppning är att Guide för trädäck och altaner ska ge insikt och vägleda till många vackra, funktionella och hållbara trädäck och altaner i framtiden.

Initiativet till guiden har tagits av Träcentrum Norr (TCN), som är en centrumbildning vid Luleå tekniska universitet. I serien finns även Träfasader, Guide för projektering, materialtillverkning, montage, underhåll (SP INFO 2008:69).

Sammanställningen av Guide för trädäck och altaner har utförts som ett delprojekt inom WoodBuild, ett projekt initierat inom ramen för branschforskningsprogrammet 2006-2012 för skogs- och träindustrin. Programmet

finansieras gemensamt av staten, näringslivet och andra intressenter inom, eller med anknytning till, den svenska skogs- och träindustrin.

SP Trätek har även gett ut en handbok, Trädäck, altaner och räcken. Guide för trädäck och altaner är ett komplement till denna handbok.

Projektgruppen har bestått av deltagare i WoodBuilds delprojekt "Praktiska anvisningar för utomhusträ med avseende på beständighet": Per-Anders Daerga, Karin Sandberg, Anna Pousette, Jan Ekstedt, (SP Trätek), Lars-Olof Nilsson, Tord Isaksson och Maria Fredriksson (Lunds Tekniska Högskola), Bengt Abelsson (Martinson Group), Bengt Adolff (Setra Group), Christine Eriksson (Vägverket), Per-Olov Björkqvist (NCC Construction), Anders Paulsson (Bjerring AB), Elias Brag (Derome), Ingemar Ekdahl och Anders Rosenkilde (Trä- och Möbelindustriförbundet), Johan Fröbel (Skogsindustrierna), Magnus Estberg och Mikael Westin (Svenska Träskyddsinstitutet) samt Jussi Koskela och Tero Lalluka (Stellac Oy).

Ett stort tack till alla som har deltagit i våra intervjuer, besvarat våra frågor och hjälpt oss i vårt arbete samt till alla övriga som har bidragit med kunskap och synpunkter.

Skellefteå i december 2009

Karin Sandberg  
Projektledare

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

## Innehållsförteckning

1. Allmänt	1
2. Projektering	2
2.1 Typ av virke, kvalitet, dimension mm	4
2.2 Utformning och dimensionering	4
2.3 Beställning och hantering	4
2.4 Ytbehandling	4
2.5 Tillsyn och underhåll	4
3. Materialtillverkning	5
3.1 Virkesråvara	6
3.2 Färdig vara	6
3.3 Träskyddsbehandling	6
3.4 Ytbehandling	6
3.5 Leverans	6
4. Montage	7
4.1 Föreskrifter för utförande	8
4.2 Beställning och mottagning	8
4.3 Hantering och lagring på byggplatsen	8
4.4 Montage	8
4.5 Ytbehandling	8
5. Underhåll	9
5.1 Regelbunden tillsyn	10
5.2 Behovsanpassat underhåll	10
6. Garantier	11
7. Mer att läsa	12

## 1. Allmänt

### Använda guiden

*Guide för trädäck och altaner* ger anvisningar för projektering, val av material och träskyddsbehandlingar samt montage och underhåll av trädäck och altaner i allmänna miljöer för svenska klimatförhållanden. *Guide för trädäck och altaner* riktar sig till beställare, arkitekter, projektörer, konstruktörer, materialleverantörer, bygg- och trävaruhandlare, byggtreprenörer samt förvaltare. Innehållet är anpassat till aktörernas behov för att därigenom försöka uppnå en tydlig ansvarsfördelning i aktörskedjan. Varje avsnitt består av råd och anvisningar samt en tabell som kan användas som checklista med viktiga punkter att beakta.

*Guide för trädäck och altaner* baseras på rådande kunskap, normer och standarder hur man bör projektera och bygga hållbara trädäck och altaner. Den kan användas för kvalitetsstyrning, egenkontroll och som underlag vid utformning av förlängda garantier. Som komplement finns även en handbok *Trädäck, altaner och räcken* (utgiven av SP Träteknik), som ger ytterligare vägledning.

### Hållbara trädäck och altaner

Trädäck och altaner är horisontella konstruktioner nära mark, ofta i anslutning till byggnader, bryggor eller kajer. Det marknära, och ibland vattennära, läget gör att konstruktionstypen ofta är utsatt för fukt och hård väderexponering, vilket ställer stora krav på funktion och hållbarhet.

För att uppnå ett bra utförande och lång livslängd är samverkan mellan materialval, konstruktionsutformning, dimensionering, montage och underhåll väsentlig.

Material och behandlingar väljs utifrån bedömningar av krav och förväntningar på konstruktionens funktion och livslängd, bland annat:

- risken för angrepp av träförstörande organismer
- konsekvenser av brott och risk för personskada
- möjligheten att inspektera, underhålla och reparera konstruktionen under användningstiden

### Utformning

Konstruktionen bör utformas för att skydda träet mot fuktrelaterade skador och ge möjlighet till uttorkning, dimensionsförändringar och rörelser.

Praktiskt innebär detta att:

- avleda regnvatten genom att luta exponerade ytor, eller täcka med nederbördsskydd.
- skapa ventilation och snabb uttorkning.
- skydda träet från kondens, markfukt och markkontakt.
- utforma knutpunkter, anslutningar, skarvar etcetera så

att inte träet tar upp vatten, har möjlighet att svälla/krympa och kan torka upp efter regn.

- skydda ändträ, till exempel med penetrerande grundolja<sup>1</sup> och/eller ytbehandling.
- undvika smala spalter, hålrum, kilar eller hörn där vatten och smuts samlas och träet har svårt att torka.
- runda av kanter och hörn för att minska risken för urslag och förbättra ytbehandlingens vidhäftning.
- undvika ytskador i form av sprickor, urslag, gropar, och fiberkross vid spikning och skruvning.
- ge tillträde för underhåll.

### Dimensionering

Dimensionering ska göras enligt gällande regler. För trädäck är det oftast nedböjningen i bruksgränstillstånd och inte hållfastheten i brottgränstillstånd som är dimensionerande.

Trädäck och altaner kan delas in i tre användningskategorier; vid bostäder, i allmän miljö, i allmän miljö med fordon. De tre kategorierna har olika krav på nedböjning och svikt, och kan beskrivas som:

1. Trädäck och altaner vid bostäder, privata hus, lägenheter, villor där krav på begränsad nedböjning är dimensionerande.
2. Allmänna trädäck och altaner, gångstråk vid parker och längs stränder, bryggor, kajer för allmänheten där krav på begränsad nedböjning samt även krav på begränsad svikt bör ställas för att konstruktionen ska kännas och vara trygg att gå på då många människor beträder denna.
3. Allmänna trädäck och altaner som dessutom ska dimensioneras för lätta fordon typ trädgårdstraktorer eller snöröjningsfordon.

### Benämningar

De benämningar som används i Guiden är så långt som möjligt i överensstämmelse med *AMA Anläggning*, *AMA Hus* och Skogsindustriernas skrift *Att välja trä*.

### Referenser

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

<sup>1</sup> Träolja 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).

## 2. Projektering

Anvisningar för projektering och utförande finns i *AMA Anläggning, AMA Hus, Svensk standard, Att välja trä, Trädäck, altaner och räcken* och *TräGuiden*. Virke, infästningar och grundläggning dimensioneras enligt *Eurokod* eller *Boverkets konstruktionsregler (BKR)*.

### Allmänna krav på material och dimensioner

Välj trämaterial och behandling utifrån krav på konstruktionens livslängd, underhåll och framtida möjlighet att byta skadade komponenter. Till bärande delar föreskrivs konstruktionsvirke, limmat konstruktionsvirke eller limträ som kan vara obehandlat eller träskyddsbehandlat. För trall och räckesfyllnad<sup>2</sup> föreskrivs träslag, handelsortering och träskyddsbehandling. Saknas handelssortering för träslaget preciseras relevanta virkesegenskaper separat. Använd i första hand virke med standarddimensioner. Kanter och hörn avrundas för att ge komfort till användare och bra fäste för eventuell ytbehandling.

### Funktionskrav på nedböjning

Tre typer av användningskategorier för trädäck och altaner beskrivs i Kap 1, **Dimensionering**. För att konstruera stadiga trädäck och altaner i allmänna miljöer bör balkar<sup>3</sup>, regler<sup>4</sup> och trall<sup>5</sup> dimensioneras så att nedböjningen i bruksgränstillstånd begränsas till  $L/400$ .  $L$  är spännvidden mellan stöd. I tabellen visas exempel på laster för trädäck i de tre användningskategorierna.

Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
Nyttig last, Eurokod 1, 6.3	Nyttig last, Eurokod 1, 6.3. Svikt Kriteriet Eurokod 5, 7.3	Fordon, Eurokod 1, 6.3

Normalt utgår man från 600 mm mellan reglarna. Rekommenderad minsta tjocklek för trätrall är 28 mm, vilket oftast är tillräckligt för kategori 1 vid regelavstånd 600 mm. För att klara kraven för kategori 2 och 3 kan tralltjockleken behöva ökas eller regelavståndet minskas.

### Tilläggskrav

Särskilda kvalitetskrav kan ställas, se avsnitt **Tilläggskrav på egenskaper** i Kap 3.

#### Fuktkvot

Målfuktkvot 16%<sup>6</sup> föreskrivs om virket ska ytbehandlas, se förklaring av definition och tillåten avvikelse i *Fukt i*

<sup>2</sup> Kan vara spjälor eller staketbrädor.

<sup>3</sup> Kallas även bärlina, primärbalk eller stödregel.

<sup>4</sup> Kallas även sekundärbalk, bjälke eller spikregel.

<sup>5</sup> Kallas även tralläkt enligt SS 23 28 12.

<sup>6</sup> Tillåten variation för medelfuktkvoten är 13,5 - 18%. 93,5% av virkespartiet tillåts variera mellan 11,2 och 20,8 %, SS-EN 14298.

*trä för byggindustrin*. Detta gäller både obehandlat och träskyddsbehandlat virke. I övrigt bör virke som väderexponeras ha en fuktkvot vid montaget som motsvarar jämviktsfuktkvoten utomhus.

#### Träskyddsbehandlat virke

Träskyddsbehandlat virke väljs för att uppnå beständighet mot röta och träförstörande insekter. Tryckimpregnerat virke ska föreskrivas klassificerat och märkt enligt Nordiska Träskyddsrådets (NTR)-system. Vid mindre bearbetningar (kapning, slipning eller håltagning), behandlas bearbetade ytor med en penetrerande grundolja<sup>1</sup>. Längsgående bearbetning (klyvning, hyvling, profiletering) medför att NTR-systemets klassificering och garantier upphör. Se även Kap 6, **Garantier**.

Andra träskyddsbehandlingar som värmebehandling, linoljeimpregnering, acetylering och furfurylering saknar officiella klassificerings- eller certifieringssystem. Se *Trädäck, altaner och räcken* för jämförelse av trämaterial och träskyddsbehandlingar. Värmebehandlat trä bör inte användas i bärande konstruktioner. För furfurylerat trä saknas för närvarande data för att kunna ge rekommendationer.

### Grundläggning

Grundläggningen har stor betydelse för konstruktionens bärförmåga och stabilitet.

#### Dimensionering

Dimensioneringen utförs utifrån laster och markförhållanden. För bryggor och kajer beaktas speciellt vatten- och islaster. Konstruktör bör anlitas.

#### Markförhållanden

Grundläggningsdjupet beror på markförhållanden och rådande klimat. I tjälfarlig jord ska grundläggning ske på frostfritt djup så att tjällyftning undviks och så djupt att marken har tillräcklig bärrighet. Grundkonstruktionen kan isoleras för att minska tjäldjupet. Marken utformas så att inläckande ytvatten kan avledas. Anläggs trädäcket/altanen vid en byggnad bör marken luta från huset minst 1:20 (2.9°) för att avleda regn- och smältvatten. I mark som inte är självdränerande ordnas dränering.

#### Fundament eller förankring i berg

Fundamentet ska förankra en stolpe, balk eller regel stadigt till marken. Infästningen görs med korrosionsbeständiga fästdon och beslag, se även *Fästdon och beslag* i avsnitt **Utformning och montage**. Om stora krafter ska överföras till grunden är plattstål att föredra framför stolpskor. Stolpar på berggrund förankras med beslag som sätts fast med expanderande bruk i hål i berget.



## Utformning och montage

Tillämpa principerna enligt avsnitt **Utformning** i Kap 1. Utforma också konstruktionen så att dolda/svåråtkomliga delar undviks och beakta träets naturliga fuktrörelser vid detaljutformning.

### *Fästdon och beslag*

Skruv, spik och beslag ska vara korrosionsbeständiga, till exempel av rostfritt eller varmförzinkat stål. Vissa tropiska träslag och värmebehandlat virke kräver fästdon av rostfritt stål för att undvika rostränder. Skruvning utförs så att huvudet ligger i nivå med trallens ovanyta. Beakta att beslag med stor kontaktyta mot träet, exempelvis spikningsplåt, vinkelbeslag eller balkskor, kan orsaka kondens och fuktinducerade skador på bärande delar.

### *Trall*

Virkesdimensioner väljs så att nedböjningsvillkoret enligt **Funktionskrav på nedböjning** uppfylls. Trämaterialets egenskaper som densitet påverkar fuktrörelse, sprödhet, fiberresning (ger stickor) och slitstyrka. En märgfri yta är att rekommendera om man vill ha en slitålig och beständig yta. En hyvlad yta är lämplig där folk går barfota eller sitter eftersom den är slät och behaglig. Det finns även trall med spårad (räfflad) ovanyta, i syfte att minska halkrisken eller som dekoration. Spåren kan samla smuts. För att skydda reglarna under trallen kan en beständig grundpapp kvalitet YEP 2500 läggas mellan trall och regel. För dimensioner, se avsnitt **Dimensioner (Måttoleranser)** i Kap 3 Materialtillverkning.

### *Skarvning av trall*

Trall skarvas normalt över regel. Antalet skarvar bör minimeras. För att undvika sprickor vid skarvar ska skruvhålen förborras eller borrarande skruvar användas och placeras så långt som möjligt från ändträ. Ändspont eller fingerskarv ska undvikas på horisontella ytor av säkerhets- och beständighetsskäl.

### *Avslut mot kant*

Trallen kan avslutas mot fri kant på flera sätt. *Öppet avslut* innebär att bräderna avslutas utanför kantregeln, utstick cirka 100 mm. Det ger visst skydd åt regeln inunder men trallens ändträ väderexponeras. *Täckt avslut* med en täckbräda och/eller ram längs trädäckets kanter döljer trallens ändträ och skyddar det mot mekanisk påverkan och väderexponering. Spaltvidd bör vara cirka 5 mm mellan täckbräda och brädändar. Ramvirket kan vara bredare eller smalare än trallen.

## Ytbehandling

Ytbehandling görs vanligtvis av estetiska skäl men också för att skydda virket mot fukt. Utan ytbehandling vädergrånas allt trä av UV-strålning, regn och luftföroreningar.

Man kan även få fler sprickor, stickor och större fuktrörelser.

Trädäck behandlas vanligen med träolja eller lämnas obehandlade. Räckten till altaner kan oljas eller målas, medan balkar och regler under trädäck oftast inte ytbehandlas alls.

### *Oljning och vaxning*

Träolja ger tillfälligt en vattenavvisande yta vilket medför mindre fuktrörelser och sprickor. Träolja med fungicider försvårar angrepp av missfärgande svamp. Behandlingen ska göras så snart som möjligt efter montage och därefter upprepas regelbundet, helst varje år. Oljade trätytor blir med tiden mörkare än obehandlade ytor eftersom oljan oxiderar. Till brunimpregnerat trall används pigmenterad olja för att behålla färgen. Vaxning ger en vattenavvisande yta och kräver att man fortsättningsvis vid underhåll väljer vax eftersom vidhäftningen av andra medel försämras.

### *Målning*

Vanligtvis är det räckten som målas. Målade gångtytor kan bli halkiga och halkskydd bör tillsättas i färgen. Målning ska utföras som systemmålning med grundfärg och toppfärg. Lämplig målfuktkvot på virket är 16%<sup>6</sup>. Ändträ behandlas med penetrerande grundolja<sup>1</sup> före grundmålning. Virke som ska målas kan beställas grundmålat från fabrik för bästa resultat. Grundfärgen ska klara väderexponering minst 12 månader om färdigmålning genomförs kommande säsong. Toppmålning görs så snabbt som möjligt, dock senast 12 månader efter avslutat montage, se Tabell 1, 2.4.

Tryckimpregnerat trä kan normalt laseras, lackas eller målas på samma sätt som obehandlat trä, följ tillverkarens anvisningar. Vädergrånat virke ska inte målas.

## Tillsyn och underhåll

Trädäck och altaner behöver regelbundet ses över med hänsyn till de krav på livslängd och säkerhet som ställs. Läs mer i Kap 5, **Underhåll**.

### *Regelbunden tillsyn*

Besiktning av funktion och säkerhet och att konstruktionen hålls ren och hel bör föreskrivas.

### *Behovsanpassat underhåll*

Underhållsintervallet anpassas till rådande klimat och geografiskt läge, grad av användning (förslitning) och väderexponering samt typ av ytbehandling. Underhållet kan bestå av byte av skruvar/spikar och skadade delar samt oljning av ändträ på omålade ytor. Målade ytor målas om med färgsystem som överensstämmer med tidigare använt färgsystem. Följ färgtillverkarens anvisningar. Underhåll bör föreskrivas.

# Projektering

Tabell 1. Riktlinjer för projektering.

<b>2.1</b>	<b>Typ av virke, kvalitet, dimension mm</b>
<input type="checkbox"/>	<b>2.1.1 Virke för balkar, regler, räcke, trall och stolpar</b> Välj träslag. Välj hållfasthetssorterat virke eller handelssortering. Se till exempel <i>Att välja trä</i> eller <i>TräGuiden</i> . Standarddimensioner bör väljas så långt som möjligt. Se även kapitel 3, <i>Tilläggskrav</i> .
<input type="checkbox"/>	<b>2.1.2 Egenskaper för virke</b> Virket ska vara friskt och fritt från blånad, mögel, röta. För tilläggskrav, träskyddsbehandling, sortering, se Tabell 2. Jämförande egenskaper se <i>Trädäck, altaner och räcken</i> och <i>TräGuiden</i> .
<input type="checkbox"/>	<b>2.1.3 Fuktkvot</b> Ange målfuktkvot 16% enligt <i>SS-EN 14298</i> om virket ska oljas eller målas.
<b>2.2</b>	<b>Utformning och dimensionering</b>
<input type="checkbox"/>	<b>2.2.1 Grundläggning</b> Dimensioneras utifrån laster och markförhållanden. Beakta marklutning och dränering.
<input type="checkbox"/>	<b>2.2.2 Anslutning till grund</b> Trädäckets bärande konstruktion fästs till fundament, t ex betongplintar. Avståndet från mark till reglarnas undersida anpassas för att få luftcirkulation och minska markfukt.
<input type="checkbox"/>	<b>2.2.3 Balkar och regler</b> Reglar läggs i nivå med balkarna (fästs med balksko) eller ovanpå balkarna om utrymme medges (fästs med vinkelbeslag, gaffelankare etc). Dimensioneras i brott- och bruksgränstillstånd enligt Eurokod 5 eller BKR se även <i>Funktionskrav på nedböjning</i> .
<input type="checkbox"/>	<b>2.2.4 Stolpar och räcken</b> Dimensioneras i brott- och bruksgränstillstånd enligt Eurokod 5 eller BKR.
<input type="checkbox"/>	<b>2.2.5 Trall</b> Försök anpassa virkeslängder så att antalet längdskarvar minimeras. Funktionskravet på nedböjning enligt avsnitt <i>Funktionskrav på nedböjning</i> bör uppfyllas.
<input type="checkbox"/>	<b>2.2.6 Utformning av knutpunkter, skarvar och avslut</b> Knutpunkter, skarvar och avslut utformas så att vatten inte ansamlas och så att träet kan form- och dimensionsändras samt torka upp om det blir fuktigt. Föreskriv korrosionsbeständiga fästdon och beslag med hänsyn till material och miljö, ange korrosivitetssklass, <i>SS-EN ISO 12944-2</i> . Ange att ändträ ska behandlas med penetrerande grundolja <sup>1</sup> .
<input type="checkbox"/>	<b>2.2.7 Montage och skarvning av trall</b> Skruvning eller spikning görs i nivå med trallens ovanyta, med ca 5 mm spaltvidd mellan bräder samt minst 10d (d = diameter) mellan skruv och brädans kant. Undvik sprickor vid skarvning genom att använda borrarande skruv eller förborrade hål. Skarva över regel, förskjut skarvar till olika regler.
<b>2.3</b>	<b>Beställning och hantering</b>
<input type="checkbox"/>	<b>2.3.1 Beställning</b> Obehandlat/målat virke ska levereras emballerat och transportskyddat med täckt bil. Impregnerat virke levereras transportskyddat. För räcke som ska målas bör grundmålade komponenter väljas.
<input type="checkbox"/>	<b>2.3.2 Hantering av virket på byggsplatsen</b> Hänvisa till skriften <i>Hantera virket rätt</i> och <i>Fukt i trä för byggindustrin</i> .
<b>2.4</b>	<b>Ytbehandling</b>
<input type="checkbox"/>	Ange om virket ska ytbehandlas. Ange målningsystem och utförande enligt <i>AMA Hus, kapitel LCS</i> . Grundfärg och toppfärg ska vara kompatibla och uppfylla kraven i <i>SS-EN 927, del 1-3</i> . Allt ändträ ska ytbehandlas.
<b>2.5</b>	<b>Tillsyn och underhåll</b>
<input type="checkbox"/>	Föreskriv en kontrollplan för regelbunden tillsyn och behovsanpassat underhåll. För underhåll av målningsystem, se Tabell 4 eller <i>TräGuiden</i> .

## 3. Materialtillverkning

### Träslag

Tryckimpregnerad furu är det trämaterial som oftast används till trädäcks och altaners bärande konstruktioner och trall. Kärnved av furu, lärk, ek och tropiska träslag, exempelvis bangkirai och cumaru används också och då utan särskild träskyddsbehandling. Tropiska träslag som inte är miljöcertifierade enligt FSC eller PEFC ska undvikas. Klassificering av kärnveds naturliga beständighet mot röta finns i *SS-EN 350-2*. För mer information, se *TräGuiden, 44 Träslag*, eller *Trädäck, altaner och räcken*.

### Grundläggande egenskapskrav

Virket ska vara friskt och fritt från blånad, mögel och röta. Virke till bärande delar hållfasthets sorterar enligt *SS-EN 338*. Virke av barrträ handelssorteras enligt *SS-EN 1611-1* i längst följande sorter:

Handelssortering <sup>7</sup>	Exempel på användning
G4-0/G4-1	Trall, räcketöverliggare, spjälor och annan fyllning till räcke
G4-2	Stolpar och regler till räcke

Virke av ek handelssorteras enligt *SS-EN 975-1:2009*. För tropiska träslag saknas motsvarande klassificering i svenska och europeiska standarder.

### Tilläggskrav

Där det är aktuellt med särskilda tilläggskrav ska dessa specificeras i avtal.

Särskilda egenskapskrav kan exempelvis gälla:

- virkesegenskaper, exempelvis enbart kärnved.
- sågsätt: stående årsringar, ingen märg, avvikande dimensioner eller form från standard.
- träskyddsbehandling, till exempel val av särskilt träskyddsmedel, val av särskild kombination av impregnering och ytbehandling för att motstå hårda väderexponeringar eller val av alternativa behandlingar.

Ett kundkrav kan också vara att virket ska vara *FSC*- eller *PEFC*-certifierat för ett miljömässigt och ekonomiskt hållbart skogsbruk.

### Förvaring och lagring

Tiden från avverkning till sågning bör vara kort speciellt sommartid för att undvika sprickor och angrepp av insekter och svampar i timret. Lagringstiden mellan sågning och torkning bör av samma skäl vara så kort som möjligt. Torkat virke ska förvaras så att det skyddas från nederbörd och smuts, även impregnerat virke ska förvaras skyddat.

### Fuktkvot

Vid mätning med elektrisk fuktkvotmätare ska stiften orienteras parallellt fibrerna och slås in i baksidan. Praktiska anvisningar och råd angående mätning av fuktkvoten finns i *Fukt i trä för byggindustrin*.

### Dimensioner (Måttoleranser)

Dimensioner för bärande delar bestäms av virkeskvalitet och belastningar. Tillåtna måttavvikelser ges för sågat virke av *SS-EN 1313-1*, för konstruktionsvirke av *SS-EN 338* och för hyvlat virke av *SS 23 27 12*. Dimensionsmätning enligt *SS-EN 1309-1*. Trall tillverkas vanligen med hyvlade sidor och avrundade kanter. Lämplig tjocklek är minst 28 mm. Med avseende på dimensions- och formstabilitet bör inte bredden vara större än fem gånger tjockleken.

### Träskyddsbehandlingar

Träskyddsbehandlat virke ger skydd mot röta och insektsangrepp. Tryckimpregnerat virke används vanligtvis där risk finns för långvarig fuktpåverkan, säkerheten är viktig, bärande delar är svåra att byta ut eller träet är nära mark. Tryckimpregnerat virke ska vara klassificerat enligt NTR-systemet, se NTR Dokument nr 1.

NTR-klass	Exempel på användning
NTR-A	I mark och ovan mark när hög säkerhet krävs eller när delar är svåra att byta ut, se kap 6 <b>Garantier</b>
NTR-AB	Ovan mark
NTR-M	Marin miljö (> 1% salthalt)

Alternativa behandlingsmetoder som modifierar materialstrukturen är exempelvis: *Värmebehandling* förbättrar träets dimensionsstabilitet och rötbeständighet medan sprödhet och hållfasthet försämras; *Acetylering* gör träet mindre sprickbenäget, mer dimensionsstabil och mer rötbeständigt; *Furfurylering* gör träet hårdare och tyngre, mer dimensionsstabil och mer rötbeständigt, dock ökar sprödheten.

### Grundmålning

Trä som ska målas levereras med fördel grundmålat och ändträbehandlat. Grundmålning skyddar mot fuktupptagning under transport, lagring, hantering, montage samt ger bra underlag för toppfärgen och bör vara minst 60 µm tjockt. Grundfärg och toppfärg ska uppfylla kraven i *SS-EN 927, del 1-3*. och vara kompatibla, följ färgtillverkarens anvisningar. För virke som ska målas anges målfuktkvot 16%<sup>6</sup>.

### Leverans

Virke bör levereras emballerat för skydd mot nederbörd, uppfuktning och nedsmutsning.

<sup>7</sup> Ungefärliga relationer mellan sorter enligt "Gröna Boken", "Blå Boken" och *SS-EN 1611-1* finns i skriften *Att välja trä*.



## Materialtillverkning

Tabell 2. Riktlinjer för kvalitet, tillverkning och leverans.

<b>3.1</b>	<b>Virkesråvara</b>
<input type="checkbox"/>	<b>3.1.1 Avverkning och lagring</b> Timret bör sågas inom 12 veckor från avverkning. Torkning av det sågade virket bör ske inom ett dygn efter sågning. Torkat virke förvaras skyddat mot nederbörd.
<input type="checkbox"/>	<b>3.1.2 Egenskaper för virke</b> Virke till trädäck, altaner och räcken ska vara friskt och fritt från blånad, mögel och röta.
<input type="checkbox"/>	<b>3.1.3 Torkning</b> Virke som ska ytbehandlas torkas till målfuktkvot 16% enligt <i>SS-EN 14298</i> . Fuktkvoten kan bestämmas med elektrisk fuktkvotsgivare enligt <i>SS-EN 13183-2</i> . Impregnerat virke bör jämföras med torrviktsmetoden <i>SS-EN 13183-1</i> eftersom impregneringsvätskan påverkar ledningsförmågan i trä, se även <i>Fukt i trä för byggindustrin</i> .
<b>3.2</b>	<b>Färdig vara</b>
<input type="checkbox"/>	<b>3.2.1 Sortering</b> Sorteringskvalitet för färdig vara av barrträ ska uppfylla kraven för G4-0/G4-1 eller G4-2 enligt <i>SS-EN 1611-1</i> beroende på produkt. Ek sorteras enligt <i>SS-EN 975-1</i> . Hållfasthets-sortering utförs enligt <i>SS-EN 338</i> .
<input type="checkbox"/>	<b>3.2.2 Form och dimensioner</b> För sågat virke gäller <i>SS-EN 1313-1</i> och för hyvlat virke <i>SS 23 27 12</i> . Trall har normalt avrundade kanter. Vankant med barkrester och genomgående sprickor tillåts inte. Kapas vinkelrätt om inte annat anges.
<input type="checkbox"/>	<b>3.2.3 Måttoleranser</b> Vid måttkontroll ska bredd och tjocklek mätas på tre ställen enligt <i>SS-EN 1309-1</i> , till exempel med skjutmått. Måttoleranser för sågat virke enligt <i>SS-EN 1313-1</i> , för konstruktionsvirke <i>SS-EN 338</i> och hyvlat virke enligt <i>SS 23 27 12</i> .
	<b>3.2.4 Tilläggskrav</b> Kontrollera eventuella tilläggskrav enligt avtal.
<b>3.3</b>	<b>Träskyddsbehandling</b>
<input type="checkbox"/>	<b>3.3.1 Tryckimpregnering</b> Tryckimpregnerat virke ska vara NTR-klassificerat. Kontrollera eventuella tilläggskrav enligt köpekontrakt.
<input type="checkbox"/>	<b>3.3.2 Alternativa träskyddsbehandlingar</b> Alternativa behandlingar som värmebehandling, acetylering och furfurylering saknar officiella klassificerings- eller certifieringssystem. Följ tillverkarens anvisningar. Värmebehandlat trä ska inte användas till bärande konstruktioner. Kontrollera eventuella tilläggskrav enligt avtal.
<b>3.4</b>	<b>Ytbehandling</b>
<input type="checkbox"/>	<b>3.4.1 Grundmålning</b> Virke som ska målas kan levereras grundmålat enligt de i köpekontraktet ställda kraven. Ändrä ska oljas med penetrerande grundolja <sup>1</sup> och grundmålas. Grundmålning och toppmålning ska uppfylla kraven enligt <i>SS-EN 927, del 1-3</i> .
<b>3.5</b>	<b>Leverans</b>
	<b>3.5.1 Märkning och leverans</b> Virke levereras enligt de i kontraktet ställda kraven. Obehandlat/målat virke ska levereras och mellanlagras emballerat för att förhindra uppfuktning. Virkespaket ska märkas för identifiering och spårbarhet. Se även <i>Hantera virket rätt</i> .

## 4. Montage

### Beställning av virke

Beställ materialleverans efter produktionstakt. Om fuktkvotskrav ställs kan det uttryckas enligt *SS-EN 14298*.

### Mottagningskontroll

Kontrollera att transportemballaget är intakt och att virket inte är angripet av röta, blånad eller missfärgande svampar. Verifiera att rätt produkter mottagits. För träskyddsbehandlat virke kontrolleras att rätt träskyddsklass, alternativt rätt behandling (modifierat trä), erhållits. Kontrollera virkets fuktkvot om målfuktkvot specificerats. Används elektrisk fuktkvotmätare ska stiften slås in parallellt fibrerna i den sida som inte blir direkt väderexponerad. Praktiska anvisningar och råd angående mätning av fuktkvoten se *Hantera virket rätt* och *Fukt i trä för byggindustrin*.

### Lagring och hantering

Det är viktigt att virke skyddas mot nederbörd, stark solstrålning och markfukt. Vanligaste orsaken till hög fuktkvot är felaktig hantering vid byggplatsen.

#### Emballage

Paket med oskadat emballage förvaras obrutet men emballaget får inte vara så tätt att kondens bildas på insidan. Mindre skador lagas med tejp. Om emballaget är skadat och det misstänks att vatten kommit in ska emballaget brytas, fuktkvoten kontrolleras och fuktigt virke ströas upp och torkas. Sedan virkespaketet brutits ska det täckas med nederbördsskydd som ger fri luftcirkulation under täckningen.

#### Lagring på byggplats

Allt virke bör lagras på samma sätt, oberoende av träslag och eventuella träskyddsbehandlingar. Lagring ska ske på torr och (på sommarhalvåret) skuggig plats där risk för stänk av jord och smuts är liten. Bra underlag är asfalt eller grov makadam. Virkespaketen pallas upp minst 300 mm ovan mark och täcks med nederbördsskydd. För lagringstid mindre än en arbetsvecka kan en presenning läggas på virkespaketen men den får inte ligga direkt mot virket och inte täcka ända ner till marken. För längre lagringstid ska virkespaketen ströas upp så att luft kan cirkulera fritt mellan virkespaketen respektive mellan virkespaket och nederbördsskyddet. Praktiska anvisningar och råd angående hantering och lagring finns i *Hantera virket rätt* och *Fukt i trä för byggindustrin*.

### Montering

Montage utförs enligt bygghandlingarna. Beakta principerna enligt avsnitt **Utformning** i Kap 1. Skador som reducerar funktion och livslängd uppstår ofta vid ändträ,

sammanfogningar (beslag och fästdon), hoplagda träytor (ytkontakt). Dessa delar behöver konstrueras och utföras med extra stor omsorg. Skydda ändträ mot direkt väderexponering så långt som möjligt och undvik oskyddad exponering av ändträ uppåt t ex på stolpar. Täck dessa med en täckplatta eller överliggare. Ändträ som väderexponeras ska behandlas med penetrerande grundolja<sup>1</sup>. Läggs trallen med kärnsidan uppåt blir det en konvext kupad ovansida när bräderna torkar. Spalten mellan trallen bör vara ca 5 mm. För virke som är fuktigare än cirka 20% fuktkvot vid montaget kan spaltvidden vara mindre.

### Avslut mot mark

Mögel- och rötskador uppstår ofta nära marken, utformningen mot mark är därför viktig. Avståndet från mark till reglarnas undersida bör vara minst 300 mm för att få luftcirkulation och minska markfukten. Grunden bör vara dränerad, belagd med grus eller makadam och fiberduk. Under brukstiden bör marken nära däckets hållas fri från växtlighet.

### Spikning / Skruvning

Fästdon och beslag ska vara korrosionsbeständiga, rostskyddet anpassas till trämateriallets korrosionspåverkan. Indrivningen ska göras så att huvudet ligger i liv med träytan. Drivs skruven för djupt uppstår en krater med krossat och exponerat trä där vatten och smuts samlas. Om huvudet sticker ut utanför träytan kan människor och djur skadas. För tunga<sup>8</sup> eller spröda träslag samt värmebehandlat trä bör alla skruvhål förborras för att undvika sprickor.

### Träskyddsbehandling

Tryckimpregnerat och acetylerat virke kan användas i bärande konstruktioner i eller ovan mark. Värmebehandlat virke rekommenderas inte till bärande konstruktioner på grund av reducerad hållfasthet. För furfurylerat virke saknas erfarenhet i bärande konstruktioner.

### Ytbehandling

Hållbarheten på ytbehandlingen kan förbättras genom att välja trä med hög kärnvedsandel, stående årsringar, vilket minskar fuktrörelserna. Viktigt är att ytbehandlingen utförs på färsk och ren yta därför bör fabriksgrundat virke användas. Olika ytbehandlingsmetoder beskrivs i avsnitt **Ytbehandling** i Kap 2, se även Kap 5. Om däckets/altanen inte ska vara ytbehandlat i bruksskedet bör man beakta att träet exponeras hårdare, vilket ställer högre krav på material och utförande för att ta hänsyn till bland annat fuktrörelser, sprickbildning och slitage.

<sup>8</sup> Kan exempelvis vara exotiska träslag med hög densitet.

# Montage

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

<b>4.1</b>	<b>Föreskrifter för utförande</b>
<input type="checkbox"/>	<b>4.1.1 Beskrivningar och ritningar</b> Arbetet utförs enligt byggnadsbeskrivning och ritning för aktuellt objekt, samt anvisningar i <i>AMA Anläggning</i> , <i>AMA Hus</i> eller andra handlingar enligt kontrakt/överenskommelse.
<b>4.2</b>	<b>Beställning och mottagning</b>
<input type="checkbox"/>	<b>4.2.1 Beställning</b> Ange träslag, dimension och eventuell målfuktkvot. Ska virket träskyddsbehandlas, ange även typ av behandlingsmetod och klass, se Kap 3 <b>Materialtillverkning</b> . Obehandlat/målat virke beställs emballerat. Allt virke beställs transportskyddat med täckt bil.
<input type="checkbox"/>	<b>4.2.2 Mottagningskontroll</b> Kontrollera att kvantitet, dimensioner, kvalitet/klass, träskyddsbehandling överensstämmer med beställning/följesedel. Kontrollera emballaget och notera eventuella synliga skador eller smuts. Gör stickprovskontroll av fuktkvoten enligt <i>SS-EN 13183-2</i> om målkvot enligt <i>SS-EN 14298</i> avtalats.
<input type="checkbox"/>	<b>4.2.3 Reklamation</b> Reklamera leveransen omedelbart om virkets kvalitet, dimensioner eller fuktkvot inte överensstämmer med beställningen.
<b>4.3</b>	<b>Hantering och lagring på byggplatsen</b>
<input type="checkbox"/>	<b>4.3.1 Lagringsplats</b> Virkespaket ska lagras utomhus på väl dränerad plats som ligger i skugga under sommarhalvåret. Virkespaketen läggs horisontellt, minst 300 mm över markytan och täcks med nederbördsskydd, se avsnitt <b>Lagring och hantering</b> . Följ anvisningarna i skriften <i>Hantera virket rätt</i> .
<input type="checkbox"/>	<b>4.3.2 Täckning</b> Täckning, med presenning eller tält, ska skydda mot nederbörd, solljus, nedsmutsning och markfukt. Vid lagringstider längre än en vecka ska luft kunna cirkulera under täckningen och mellan paketen.
<b>4.4</b>	<b>Montage</b>
<input type="checkbox"/>	<b>4.4.1 Grundläggning</b> Grundläggning utförs enligt bygghandlingar, se avsnitt <b>Grundläggning</b> i Kap 2.
<input type="checkbox"/>	<b>4.4.2 Montage av bärande stomme</b> Centrumavstånd för golvreglar normalt 600 mm men anpassas så att trallen inte sviktar. Korrosionsbeständiga fästdon används.
<input type="checkbox"/>	<b>4.4.3 Montage av räcke (för altaner)</b> Spikar/skruvar ska vara så långa att de ger tillräcklig utdragshållfasthet. De ska vara korrosionsbeständiga, till exempel varmförzinkade, med ett rostskydd anpassat till träslagets korrosionspåverkan.
<input type="checkbox"/>	<b>4.4.4 Montage av trall</b> Skruvhål nära brädände och brädkant förborras, alternativt används borrande skruv, minimiavstånd till brädkant är 10d (diameter). Bräder monteras med ca 5 mm spaltvidd. Vid montage beaktas fuktkvoten och fuktrörelser. Skruv/spik drivs in så att huvudet ligger i liv med trallens ovanyta.
<input type="checkbox"/>	<b>4.4.5 Skarvar och avslut mot andra detaljer och mark</b> Bräder som kapas vid skarvar och avslutningar ska ändträbehandlas med penetrerande grundolja <sup>1</sup> . Skydda exponerat ändträ t ex stoltopp med täckplatta eller överliggare.
<b>4.5</b>	<b>Ytbehandling</b>
<input type="checkbox"/>	<b>4.5.1 Oljning och vaxning</b> Behandling utförs snarast efter montage, enligt tillverkarens anvisningar. Behandla ändträ.
<input type="checkbox"/>	<b>4.5.2 Målning</b> Trä som ska målas bör beställas grundmålat och uppfylla kraven enligt <i>SS-EN 927 del 1-3</i> . Säkerställ ytbehandling av ändträ. Grund- och färdigmålning utförs med kompatibla färgsystem, följ föreskrifterna i <i>AMA Hus</i> , <i>kapitel LCS</i> samt färgtillverkarens anvisningar noggrant.

## 5. Underhåll

Underhållsinsatserna beror på klimat och geografiskt läge, grad av väderexponering och användning (förslitning), vandalisering, konstruktionsutformning, materialkvalitet samt typ av ytbehandling respektive träskyddsbehandling. Regelbunden tillsyn och behovsanpassat underhåll är mest kostnadseffektivt, det ger optimal livslängd till lägsta kostnad.

Ett planerat underhåll utgör huvuddelen av underhållskostnaderna och är en rullande process. Här ingår inventering, besiktning, bestämning av underhållsbehov, ekonomisk bedömning och samordning av åtgärder. Vidtar man inte åtgärder i rätt tid drabbas man av merkostnader när man måste åtgärda eftersatt underhåll.

### Tillsyn

Tillsyn utförs för att hålla konstruktionen ren och hel, och för att kontrollera funktion och säkerhet. Eventuella avvikelser noteras i en tillsynsrapport och åtgärdas snarast för att inte skador ska uppstå. Tillsynsrapporten är underlag för planering, revidering och samordning av underhållsinsatserna.

Man ska vara uppmärksam på de delar av konstruktionen som är dolda eller svåråtkomliga. Det är viktigt att lokalisera och bedöma avvikelser från det normala, till exempel sprickor och delaminering; springor, glipor och håligheter; missfärgningar, fuktfläckar och avflagningar; mögel, röta och insektsangrepp.

Tillsyn utförs regelbundet, med intervall anpassade till väderexponering, säkerhet och andra faktorer av betydelse. Konkret innebär det att hålla däck/altanen ren från jord, smuts, löv och annat som kan öka fuktigheten i träet och ge grogrund för algpåväxt, svamp- och rötangrepp och förorsaka halka. Oljade eller horisontella ytor bör rengöras regelbundet då de samlar smuts.

Ramper, trappor och räcken ska inspekteras så att säkerhetskraven uppfylls. Skruvar och spikar som sticker ut dras åt/slås i, trasiga detaljer byts ut. Markvegetation klipps ner i närheten av trädäcket/altanen. Särskilt i tätorter kan klottersanering bli nödvändig liksom reparation på grund av vandalisism.

### Underhåll

En behovsstyrd underhållsplan bör finnas som revideras efter utförd tillsyn. Underhållet kan ev samordnas och fördelas i tiden på flera objekt. Med en underhållsplan hålls konstruktionen välskött och underhållskostnaden minimeras eftersom akuta åtgärder och stora reparationer för att återställa funktion och säkerhet efter en eventuell skada kan undvikas.

### Obehandlade ytor

Skuras vid behov med rengöringsmedel eller bara vatten. Det ger en naturligt ljusgrå yta.

### Oljade ytor

Oljade träytor behöver rengöras och oljas regelbundet, normalt minst en gång per år för att behandlingen ska ha effekt. Ytan skall vara torr vid behandling. Särskild uppmärksamhet behöver ägnas ändträ som bör mättas med penetrerande grundolja<sup>1</sup>. Oljade ytor mörknar med tiden eftersom oljan oxiderar och samlar smuts. Det kan därför även behövas en ordentlig rengöring före inoljning för att behålla en ljus färg. Brunimpregnerat trä och naturligt bruna träslag oljas med brunpigmenterad olja för att behålla färgen.

### Målade ytor

Underhållsmålning utförs med färgsystem som överensstämmer med tidigare valt färgsystem. TräGuiden<sup>9</sup> ger råd och anvisningar för underhållsplanering, ommålning och underhåll. I skriften *Att välja trä* ges också rekommendationer för val av ytbehandling. Följ tillverkarens anvisningar noggrant.

### Samordning av underhållsåtgärder

En del underhållsåtgärder är lämpliga att utföra samtidigt eftersom det ger ekonomiska fördelar. I underhållsplaneringen bör man se till att samordna och fördela olika åtgärder över en längre period eftersom olika byggnadsdelar har olika underhållsintervall. Det kan leda till att vissa insatser skjuts upp något medan andra tidigare läggs. Samtidigt behöver hänsyn tas till att vissa åtgärder måste planeras med tanke på verksamhet och lämplig tid för genomförandet.

### Övrigt

En ljus kulör kan göra att smuts, mögel- och algpåväxt syns tydligt vilket kan kräva mer rengöring. En mörk kulör höjer temperaturen i virket vid soligt väder vilket kan påskynda uttorkningen efter uppfuktning men kan också öka sprickbildningen. Mörka kulörer eller kulörstarka färger kräver normalt ett tätare underhållsintervall.

Riktlinjerna i Tabell 4 är generella. De bör anpassas till klimat och aktuellt målningssystem. Följ färgtillverkarens anvisningar.

<sup>9</sup> [www.traguiden.se](http://www.traguiden.se) (sökord: underhåll), Skogsindustrierna.

## Underhåll

Tabell 4. Riktlinjer för tillsyn och underhåll av trädäck och altaner.

<b>5.1</b>	<b>Regelbunden tillsyn</b>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.1.1 Okulär besiktning</b> Tillsyn utförs med regelbundna tidsintervall anpassade till klimat, väderexponering, säkerhetskrav och andra faktorer av betydelse. Ramper, trappor och räcken inspekteras så att säkerhetskraven uppfylls. Var uppmärksam på delar som är dolda eller svåråtkomliga. Lokalisera och bedöm avvikelser från det normala. Kontrollera speciellt ändträ, skarvar, skruvar, spikar och avslut mot mark, hörn etcetera. Var uppmärksam på missfärgning, sprickbildning, algpåväxt och svampangrepp, fuktfläckar, avflagningar och blåsbildning på målade ytor etc.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.1.2 Åtgärder</b> Håll däcket/altanen hel och ren, rensa från jord, smuts, löv och annat som ökar fuktigheten och ger grogrund för algpåväxt, svamp- och rötangrepp. Skruvar och spikar som sticker ut dras åt/slås i, trasiga detaljer byts ut. Markvegetation klipps ner i närheten av trädäcket/altanen. I bebyggda områden kan klottersanering bli nödvändig liksom reparation på grund av vandalism.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.1.3 Rengöring av obehandlade ytor</b> Skuras vid behov med rengöringsmedel eller bara vatten.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.1.4 Rengöring och förbättring av behandlade ytor</b> Oljade och målade ytor bör rengöras regelbundet, följ färgtillverkarens anvisningar. Vid bättringsmålning och oljning utförs även ändträtätning med penetrerande grundolja<sup>1</sup>.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.1.5 Rapport</b> Upprätta en tillsynsrapport efter utförd besiktning.</p>
<b>5.2</b>	<b>Behovsanpassat underhåll</b>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.2.1 Allmänt</b> Underhållsplanen bör revideras efter varje tillsyn. Planen ska ge underlag för vilka åtgärder som ska genomföras och inom vilken tidsperiod. Se även <i>TräGuiden</i> för planering, samordning och genomförande av underhållsåtgärder.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.2.2 Åtgärder</b> Byt ut trävirke med grova sprickor, kraftiga deformationer eller som angripits av svamp, röta insekter etcetera. Skruvar eller spikar som åkt ut dras åt/slås in alternativt byts mot grövre eller längre.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.2.3 Oljning, vaxning och målning</b> Oljade och vaxade träytor behöver behandlas regelbundet, normalt minst en gång per år för att behandlingen ska ha effekt. Behandla inte vid kall och fuktig väderlek eller på solvarma ytor. För målade ytor, följ föreskrifterna i <i>AMA Hus</i>, kapitel LCS samt färgtillverkarens anvisningar noggrant. Läs även rekommendationer och anvisningar för målning i <i>TräGuiden</i>.</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>5.2.4 Rapport</b> Upprätta underhållsrapport och revidera underhållsplanen efter utförda åtgärder.</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.

Det är vanligt att avsteg görs både för utförande och för material. För byggnader där förlängda garantier mellan 5 och 10 år önskas, finns vägledning i *Garantiguiden* på BQRs<sup>10</sup> webbsida.

För närvarande finns inga generella garantiavtal som kan tecknas med virkesleverantören (sågverk och träskyddsanläggningar) eller utföraren (entreprenören). För virke som är tryckimpregnerat enligt NTR-systemet ges konsumenter i Sverige en funktionsgaranti mot röta enligt nedan.

### NTR-klassificerat tryckimpregnerat virke

Svenska Träskyddsföreningens medlemsföretag ger konsumenter som handlar för privat bruk i Sverige en funktionell rötskyddsgaranti på tryckimpregnerat virke som är klassificerat och märkt enligt NTR-systemet<sup>11</sup>. Garantin gäller i 20 år från inköpstillfället och faller ut då virket blivit så angripet att det är satt ur funktion. Garantin omfattar klasserna:

NTR-A Avsedd för virke i permanent kontakt med mark eller sötvatten, samt i konstruktioner även ovan mark där personsäkerheten kräver att de inte försvagas eller som kan vara svåra att inspektera och byta ut.

NTR-AB Avsedd för virke som är utsatt för väder och vind eller kondens, men som inte är i kontakt med mark eller vatten, och där utbyte av skadade delar eller personsäkerheten inte är av avgörande betydelse.

Om bearbetning som kapning, slipning och håltagning är oundviklig för träskyddsklasserna NTR-M, NTR-A eller NTR-AB ska de bearbetade ytorna behandlas med penetrerande grundolja i användarklass 3. Klassbeteckningen förloras om annan långsgående bearbetning görs, till exempel klyvning, hyvling och profilering.

<sup>10</sup> Garantiguiden - Rådet för Byggkvalitet - BQR, [www.bqr.se](http://www.bqr.se).

<sup>11</sup> [www.traskydd.com](http://www.traskydd.com).

### 7. Mer att läsa

#### Litteratur

- Att välja trä, trävaror och träprofiler till bygget, Skogsindustrierna: 2004, 64 s.
- Fukt i trä för byggindustrin, Fuktegenskaper, krav, hantering och mätning, Björn Esping, Jarl-Gunnar Sahlin, SP Träteck; Peter Brander, Skanska Teknik AB: SP Träteck, 2005, 157 s.
- Hantera virket rätt, hantering och lagring, Skogsindustrierna: 2006, 6 s.
- Träfasader, Handbok, Anna Pousette, Karin Sandberg, Jan Ekstedt: SP RAPP 2007:09, 43 s.
- Trädäck, altaner och räcken, Handbok, Anna Pousette, Karin Sandberg, Jan Ekstedt: SP RAPP 2009:41.
- Träfakta 44 träslag i ord och bild: Julius B Boutelje, Rune Rydell, Träteck, Stockholm, Träteck publikation, andra upplagan, 1989, 83 s.

#### Regler

- AMA Anläggning 07; Allmän material- och arbetsbeskrivning för anläggningsarbeten, Svensk Byggtjänst, 2008.
- AMA Hus 08, Allmän material- och arbetsbeskrivning för husbyggnadsarbeten, Svensk Byggtjänst, 2009;
- RA Hus 08, Råd och anvisningar till HusAMA, Svensk Byggtjänst, 2009.
- Nordiskt trä, Sorteringsregler för sågat virke av furu och gran. ”Blå boken”. Mentor Online AB, Stockholm, 1994.
- NTR Dokument nr 1, Nordiska träskyddsklasser (Nordiskt tillämpningsdokument till EN 351), Del 1: Furu och andra lättimpregnerbara barrträslag.
- NTR Dokument nr 2, Nordiska regler för godkännande av träskyddsmedel för industriell impregnering, Del 1: Furu och andra lättimpregnerbara barrträslag.
- NTR Dokument nr 3, Nordiska regler för kvalitetskontroll och märkning av impregnerat trä, Del 1: Furu och andra lättimpregnerbara barrträslag.
- Boverkets konstruktionsregler, BKR, Boverket, 2003.
- Boverkets byggregler, BBR, Regelsamling för byggande, BBR 2008. Boverket – [www.boverket.se](http://www.boverket.se)

#### Standarder

- SS 23 27 12:1989 Trävaror – Hyvlat virke - Tjocklek och bredd.
- SS 23 28 12: 1992 Trävaror - Trälister - Mått
- SS-EN 1309-1:1997 Trävaror – Sågat virke – Dimensionsmätning
- SS-EN 1313-1:1997/A1:1999 Trävaror – Tvärsnitt hos originalsågat virke – Del 1: Barrträ
- SS-EN 13183-1:2003 Trävaror – Fuktmätning –Del 1: Bestämning av fuktkvoten hos ett stycke sågat virke (Torrviktsmetoden – Ugnstorkning)
- SS-EN 13183-2:2003 Trävaror- Fuktmätning, Del 2 Skattning av fuktkvoten hos ett stycke sågat virke
- SS-EN 14298:2004 Sågat virke – Bedömning av torkningskvalitet.
- SS-ENV 14464: 2003, Sågat virke – Metod för bedömning av inre spänningar.
- SS-EN 1611-1 1999/A1:2002 Trävaror – Visuell handelssortering av sågat virke av barrträ – Del 1: Europeisk gran, silvergran, furu, Douglas fir och lärk.
- SS-EN 1991-1-1:2004/AC:2009: Eurokod 1: Laster på bärverk - Del 1-1: Allmänna laster - Tunghet, egentyngd, nyttig last för byggnader
- SS-EN 1995-1-1:2004, :Eurokod 5: Dimensionering av träkonstruktioner - Del 1-1: Allmänt - Gemensamma regler och regler för byggnader
- SS-EN 338:2009, Träkonstruktioner – Konstruktionsvirke – Hållfasthetsklasser.
- SS-EN 350-2:1994. Träskydd- Naturlig beständighet hos trä- Del 2: Anvisningar för bedömning av naturlig beständighet och impregnerbarhet hos ett urval av i Europa viktiga träslag.
- 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 975-1:2009 Sågat virke – Visuell handelssortering av lövträ – Del 1: Ek och bok.
- SS-EN ISO 12944-2:1998 Färg och lack - Korrosionsskydd av stålstrukturer genom målning - Del 2: Miljöklassificering

#### Webbsidor

- Boverket – [www.boverket.se](http://www.boverket.se)
- FSC, Forest Stewardship Council – [www.fsc.org](http://www.fsc.org)
- Kemikalieinspektionen (KemI) – [www.kemi.se](http://www.kemi.se)
- Nordiska Träskyddsrådet – [www.ntr-nwpc.com](http://www.ntr-nwpc.com)
- PEFC, Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes – [www.pefc.org](http://www.pefc.org)
- Skogsindustrierna – [www.skogsindustrierna.se](http://www.skogsindustrierna.se)
- SIS, Swedish Standards Institute – [www.sis.se](http://www.sis.se)
- SP Träteck, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut – [www.sp.se/tratek](http://www.sp.se/tratek).
- Svensk byggtjänst – [www.byggtjanst.se](http://www.byggtjanst.se).
- Svenska Träskyddsföreningen – [www.traskydd.com](http://www.traskydd.com).
- TräGuiden – [www.traguiden.se](http://www.traguiden.se).

## GUIDE FÖR TRÄDÄCK OCH ALTANER

Trädäck och altaner kan utföras och varieras på många olika sätt och ger stor valfrihet att skapa trevliga utemiljöer. Det slutliga resultatet och konstruktionens beständighet beror av många aktörers olika insatser. Arkitekten/projektören ansvarar för arkitektur och konstruktion, tillverkaren för trävaran, entreprenören för montaget och förvaltaren för skötsel och underhåll. Guiden riktar sig till alla aktörer inom byggandet av trädäck och altaner.

Guiden för projektering, materialtillverkning, montage och underhåll exemplifierar vad som ska utföras i varje led och tydliggör de olika aktörernas ansvarsområden och samverkan. Det ska ge vägledning till hållbara funktionsdugliga trädäck och altaner.

I serien finns även Träfasader Guide för projektering, materialtillverkning, montage, underhåll. SP INFO 2008:69, som kan laddas ner från SPs hemsida.



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

