

The background of the entire page is a close-up, vertical view of a light-colored wood grain. The grain consists of numerous concentric, wavy lines that create a textured, organic pattern. The color is a warm, pale beige or light tan. The text is centered on the right side of the page, overlaid on the wood grain.

Martinsons  
**materialguide**  
**för limträ**



**MATERIALET  
LIMTRÄ**

**6**

**SORTIMENT**

**12**

**MATERIAL-  
EGENSKAPER**

**20**

**BEARBETNINGAR**

**28**

**LEVERANS OCH  
HANTERING**

**34**

**TEKNISKA  
LÖSNINGAR**

**44**



# Produktionen av limträ


**Martinsons en del av Holmen.** På anläggningarna i Bygdsiljum har det tillverkats limträ sedan mitten av 1960-talet och flera stora investeringar genom åren har förstärkt positionen som Nordens ledande producent. Under flera decennier ägde Martinsons fabriker, men sedan ett förvärv under 2020 ingår både produktionsanläggningarna i Bygdsiljum och Martinsons Byggsystem i Holmen-koncernen.

**Byggsystem med management och projektstyrning.** Holmens produktion av både limträ och KL-trä i Bygdsiljum ligger till grund för Martinsons utveckling av byggsystem för hallar, broar och flervåningshus för bostäder och kontor. Erfarenheten från en mängd stora och komplexa projekt har gjort Martinsons management-team till en trygg sammanbindande länk mellan smarta konstruktionslösningar och smidig hantering av projekt.

Limträfabrik 1  
25 000 m<sup>3</sup>/år



Limträfabrik 2  
40 000 m<sup>3</sup>/år



**KUNSKAPSHUSET, GÄLLIVARE**

ARKITEKT M.A.F Arkitektkontor och Liljewall Arkitekter

BYGGHERRE Gällivare kommun

BYGGENTREPRENÖR Nåiden Bygg

# Limträ

Grundläggande information om materialets uppbyggnad, funktion och fördelar.

# Det här är limträ

Martinsons erbjudande inom objektsanpassat limträ baseras på Holmens sortiment, där leveransen anpassas helt utifrån ett byggnadsobjekts specifika behov och kravställningar. Som kund vänder du dig till Martinsons med dina önskemål, som sedan tar fram ett förslag som uppfyller dina krav och behov.

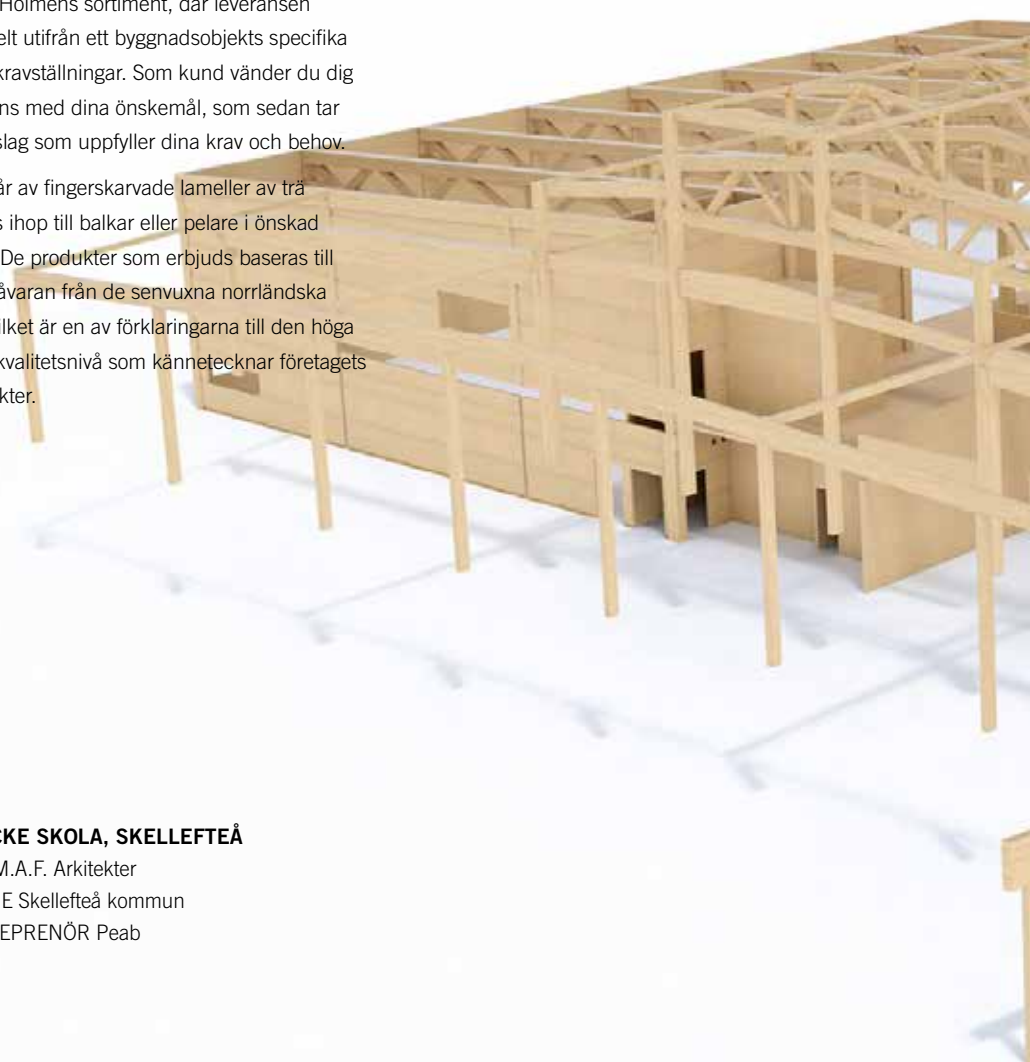
Limträ består av fingerskarvade lameller av trä som limmas ihop till balkar eller pelare i önskad dimension. De produkter som erbjuds baseras till 100 % på råvaran från de senvuxna norrländska skogarna, vilket är en av förklaringarna till den höga och jämna kvalitetsnivå som kännetecknar företagets limträprodukter.

## **MORÖ BACKE SKOLA, SKELLEFTEÅ**

ARKITEKT M.A.F. Arkitekter

BYGGHERRE Skellefteå kommun

BYGGENTREPRENÖR Peab







# Därför välja limträ

**Starkt och lätt.** I förhållande till sin egen vikt har limträ högre bärförmåga än både stål och betong, vilket gör det idealiskt för stora spännvidder och flexibla planlösningar.

**Behagliga miljöer.** Limträ bidrar till ljusa och behagliga inomhusmiljöer. Fuktbufferande egenskaper skapar bra inomhusklimat och synliga trädetaljer ger estetiska designlösningar.

**Ett smart klimatval.** Byggkomponenterna framställs ur förnyelsebar råvara i en process, med minimal klimatpåverkan. Det binder koldioxid under hela sin livslängd. Detta syns tydligast i kanske marknadens bästa EPD.

**Hållbara skogsbruk.** Limträprodukterna baseras på norrländsk skogsråvara från genomtänkta och hållbara skogsbruk i regionen.

**Miljömedvetenhet i alla led.** Produktionsanläggningarna är certifierade enligt ISO 14001 och dessutom är allt limträ som faller in under en harmoniserad standard CE-märkt. Vi har även möjlighet att leverera FSC® (FSC®-C104016)-certifierade produkter för spårbarhet av råvara

## SARA KULTURHUS, SKELLEFTEÅ

ARKITEKT White Arkitekter  
BYGGHERRE Skellefteå kommun  
BYGGENTREPRENÖR HENT AB





**SÖDRA CLIMATE ARENA, VÄXJÖ**

ARKITEKT Kent Pedersen Arkitektfirma ApS

BYGGERRE Södra


BYGGENTREPRENÖR Dynacon Construction AB





# Sortiment

En sammanställning över det sortiment som Martinsons erbjuder inom limträ, med specifika dimensioner och måttoleranser.



Det limträ vi erbjuder består av fingerskarvade lameller av trä från Västerbottens skogar som limmas ihop till balkar och pelare i önskad dimension.

Maxlängd är 34,5 meter, maxhöjd 1 710 mm och bredd upp till 215 mm. Balkar kan sedan skruvlimmas samman för andra egenskaper och utseenden.

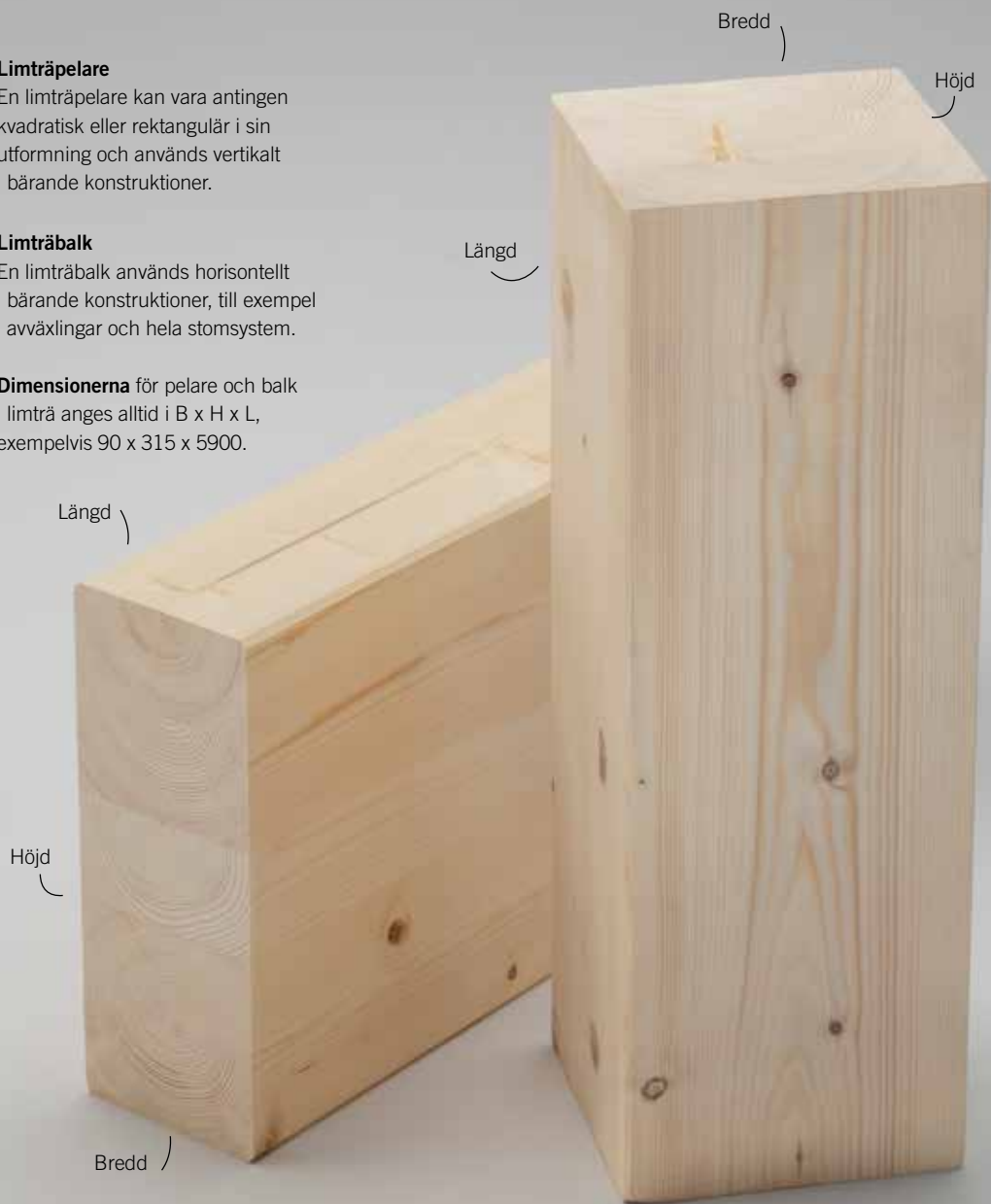
### Limträpelare

En limträpelare kan vara antingen kvadratisk eller rektangulär i sin utformning och används vertikalt i bärande konstruktioner.

### Limträbalk

En limträbalk används horisontellt i bärande konstruktioner, till exempel i avvaxlingar och hela stomsystem.

**Dimensionerna** för pelare och balk i limträ anges alltid i B x H x L, exempelvis 90 x 315 x 5900.



## Dimensions- och hållfasthetsöversikt för limträ i gran

Höjd/ bredd (mm)	42	45	48	56	66	78	90	115	140	165	190	215
90	GL28hs			GL28hs	GL28hs	GL28hs	GL28h	GL30h	GL30h	GL30h	GL30h	GL30h
115								GL30h	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
135	GL28cs			GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
165										GL30c	GL30c	GL30c
180	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
220		GL28cs										
225	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
270	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
315	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28c	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
360	GL26csMB*	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
405	GL26csMB*	GL26csMB*	GL26csMB*	GL28cs	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
450		GL26csMB*	GL26csMB*	GL26csMB*	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
495				GL26csMB*	GL28cs	GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
540						GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
585						GL28cs	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
630							GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
675							GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
720							GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
765							GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
810							GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
855							GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
900							GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
945								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
990								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1035								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1080								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1125								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1170								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1215								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1260								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1305								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1350								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1395								GL30c	GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1440									GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1485									GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1530									GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1575									GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1620									GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1665									GL30c	GL30c	GL30c	GL30c
1710										GL30c	GL30c	GL30c

Förklaring: h=homogenous, c=combined, s=split  
 \*BREDD/HÖJDFÖRHÅLLANDE PÅ KLYVBALKAR <90 MM: Då man enligt SS-EN14080 ej får överstiga 1/8 har Martinsons eget typgodkännande för hållfasthetsklass GL26csMB.

Allt limträ som faller in under en harmoniserad standard är CE-märkt.

Lagerdimensioner har markerats med **grön text**.

**Dessa bredder projekteras lämpligen i GL28c, för att bidra till en effektivare produktion.**



### Måttoleranser för limträ enl SS-EN 14080

Måttenhet $b$	$\pm 2$ mm
Måttenhet $h$ $\leq 400$ mm	+ 4 mm till -2 mm
$> 400$ mm	+ 1 % till -0,5 %

Längd $L$ $\leq 2,0$ m	$\pm 2$ mm
$> 2,0 \leq 20$ m	$\pm 0,1$ %
$> 20$ m	$\pm 20$ mm

Vinklar Tvärsnittsvinklar får avvika högst 1:50 (cirka 1°) från rät vinkel.

Rakhet (för raka element) Av två godtyckligt valda punkter med 2 m mellanrum, på vilken som helst av limträelementets kanter, får avvikelserna vara högst 4 mm. Överhöjda balkar är undantagna.

### VASAPLAN, UMEÅ

ARKITEKT Wingårdhs arkitekter

BYGGHERRE Umeå kommun

BYGGENTREPRENÖR Peab



# M<sup>®</sup>-balken



**M<sup>®</sup>-balken i 45 mm bred limträ** erbjuds i standard-sortimentet och finns tillgänglig för återförsäljare.

Tack vare M<sup>®</sup>-balken skapas nya möjligheter inom byggandet, inte minst med tanke på hur lämpad den är för bjälklag och takåsar.

**Takstolar passar utmärkt** att bygga med M<sup>®</sup>-balken, i kombination med konstruktionsvirke.

## håll koll.

Standardiserad bredd på 45 mm

Passar standardbeslag

Lättare att isolera

Längre spännvidder

Fasade kanter

### Dimensions- och hållfasthetsöversikt

Höjd/Bredd (mm)	45
180	GL28cs
220	<b>GL28cs</b>
225	GL28cs
270	<b>GL28cs</b>
315	<b>GL28cs</b>
360	<b>GL28cs</b>
405	<b>GL26csMB*</b>
450	GL26csMB*

← Samma höjd som vanligt konstruktionsvirke!

Lagerdimensioner har markerats med **grön text**.

# Tryckimpregnerat

Vi erbjuder ett antal produkter inom impregnerat limträ i furu, som tillsammans gör det enkelt att skapa behagliga och vädertåliga utomhusmiljöer. Det vanligast förekommande användningsområdet är när det behövs kraftigare dimensioner i utomhusprojekt. Det kan till exempel handla om en rejäl limträpelare, som harmoniserar med övriga delar i en riktigt stor altan. Dessutom kan limträbalk användas som grövre bärlinor i en altan. Impregnerat limträ är en rejäl produkt som erbjuds i större dimensioner än impregnerade produkter i homogent virke. Gemensamt för samtliga våra impregnerade produkter är att råvaran kommer från de senvuxna norrländska skogarna. Limträbalkar och pelare erbjuds i impregneringsklassen NTR B.



## Dimensions- och hållfasthetsöversikt

Höjd/Bredd (mm)	90	115
90	GL28h	
115		GL28h
200	GL28h	
300	GL28h	GL28h
400		GL28h

Lagerdimensioner har markerats med **grön text**.

**SARA KULTURHUS, SKELLEFTÅ**

ARKITEKT White Arkitekter

BYGGHERR Skellefteå kommun

BYGGENTREPRENÖR HENT AB





# Material- egenskaper

Information om hur limträ är uppbyggt,  
samt fakta kring faktorer som hållfasthets-  
värden, nedböjning och brandmotstånd.

# Limträets uppbyggnad

Påkänningarna är normalt störst i de yttre delarna av limträvärsnittet och för att utnyttja trämaterialiet optimalt tillverkas limträ med lameller av olika kvalitet i det yttre och inre skiktet. Minst 17 % av balkens höjd ska vara ytterlamell och eftersom dessa tar drag och trycklaster ska håltagning alltid göras i mitten på balken, i stället för i ytterlamellerna. Om hål och urtag görs i ytterlamellerna kan limträbalkens bärförmåga påverkas negativt.

**Innerlameller**  
utgörs av  
konstruktions-  
virke i hållfast-  
hetsklass T15.



**Ytterlameller** ska utgöra  
minst 17 % av limträ-  
balken och tillverkas av  
konstruktionsvirke i  
hållfasthetsklass T22

# håll koll.

**Klyv aldrig ned en bärande balk på höjden.** Eftersom ytterlamellerna i en limträbalk är av högre kvalitet för att hantera lasten förändras balkens egenskaper om den klyvs ned till en mindre dimension.

## Hållfasthetsvärden för limträ enligt SS-EN 14080

Hållfasthetsvärden i MPa		GL26csMB	GL28cs	GL28hs	GL30c	GL30h
Böjning parallellt fibrerna	$f_{m,g,k}$	28,9	28,0	28,0	30,0	30,0
Dragning parallellt fibrerna	$f_{t,0,g,k}$	15,0	19,5	22,4	19,5	24,0
Dragning vinkelrätt fibrerna	$f_{t,90,g,k}$	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Tryck parallellt fibrerna	$f_{c,0,g,k}$	21,0	24,0	28,0	24,5	30,0
Tryck vinkelrätt fibrerna	$f_{c,90,g,k}$	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Långskjuvning	$f_{v,g,k}$	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Rullskjuvning	$f_{r,g,k}$	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Styvhetvärden i MPa		GL26csMB	GL28cs	GL28hs	GL30c	GL30h
Elasticitetsmodul parallellt fibrerna	$E_{0,g,mean}$	12 000	12 500	13 100	13 000	13 600
Elasticitetsmodul karakteristisk	$E_{0,g,05}$	10 000	10 400	10 500	10 800	11 300
Elasticitetsmodul vinkelrätt fibrerna	$E_{90,g,mean}$	300	300	300	300	300
Skjuvmodul	$G_{g,mean}$	650	650	650	650	650

Densitet i kg/m <sup>3</sup>		GL26csMB	GL28cs	GL28hs	GL30c	GL30h
Densitet, karakteristisk	$P_{g,k}$	391	390	430	390	430
Densitet	$P_{g,mean}$	430	430	480	430	480

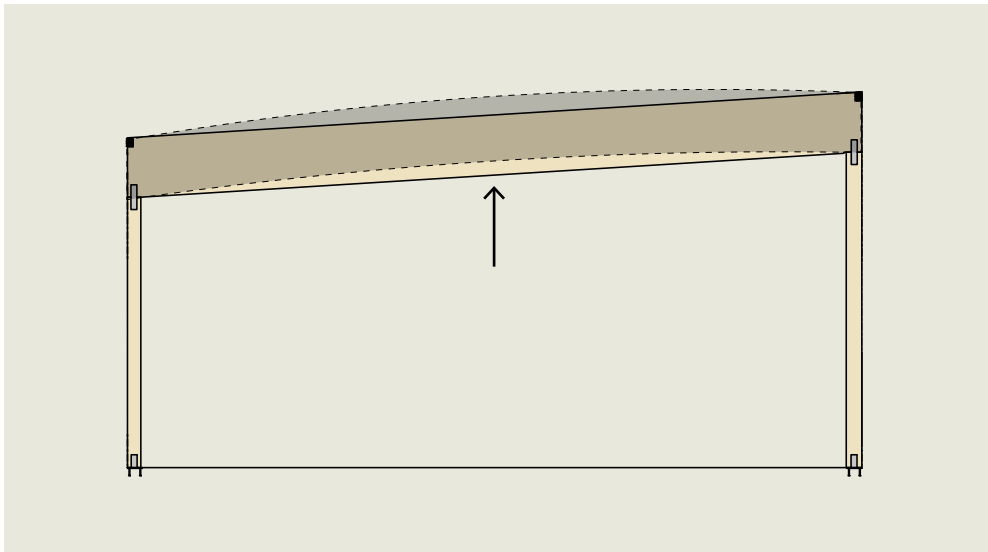
CE-märkt limträ tillverkas i Sverige i hållfasthetsklassen GL30c eller GL30h enligt tabell 4. Klyvsågad limträbalk nedklassas till hållfasthetsklass GL28cs eller GL28hs. Karakteristiska värden för beräkning av bärförmåga, styvhet och densitet samt medelvärden för styvhet och densitet framgå av ovanstående tabell.

Källor:  
Egenskaper och siffrvärden enligt SS-EN 14080:2014 table 4 och table 5.

GL26csMB: Report P104940, RISE Research Institutes of Sweden.

# Överhöjning hos balkar

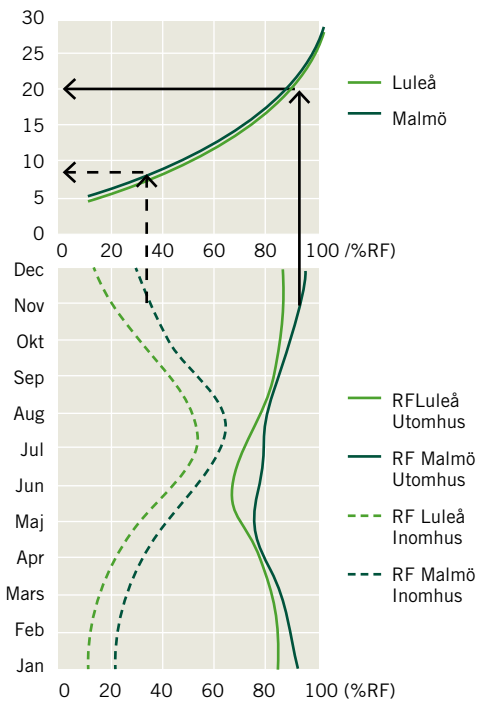
Överhöjning kan behövas för fritt upplagda balkar med spännvidd över 10 m, men för kontinuerliga balkar över flera upplag behövs det normalt inte. Om nedböjningar bedöms vara ett problem kan detta i viss mån motverkas om limträelementen planeras med viss överhöjning. Storleken på överhöjningen kan lämpligen vara lika stor som den nedböjning som motsvarar minst den beräknade egentyngden, vilket kan anses resultera i en rak form vid bruk. Martinsons har ett antal olika standardmallar för överhöjning vid tillverkning av limträelement.





# Fuktvariationer

Träets fuktkvot (%)



Den övre delen visar sambandet mellan relativ luftfuktighet, RF, och fuktkvot. Även temperaturen påverkar sambandet mer påverkan är mindre än 1 fuktkvotprocent inom temperaturintervallet 0–20°.

Den undre delen visar månadsmedelvärdet för RF i norr (Luleå) och söder (Malmö). De heldragna kurvorna visar RF utomhus och de streckade kurvorna visar RF inomhus. RF-kurvorna för inomhus ska ökas med cirka 18 RF-% som är fuktillskottet för en normalfamilj (matlagning, dusch, tvätt, utandningsluft, svett, m m).

På grund av bland annat säsongsvisa förändringar i klimatet kommer fuktkvoten i en träkonstruktion hela tiden att förändras. Variationen är 3–5 procentenheter för inomhuskonstruktioner och cirka 2–3 procentenheter för skyddade utomhuskonstruktioner. Trä inomhus är som regel torrast på vintern, medan utomhuskonstruktioner är torrast på sommaren. Precis som andra typer av trä sväller limträ när fuktkvoten ökar och krymper när fuktkvoten minskar.

Rörelserna är större tvärs fiberriktningen än parallellt; 0,2 % respektive 0,01 % för varje procentens ändring av fuktkvoten.

Räkna med följande maximala fuktrörelser för limträ för varje procentenhets förändring av fuktkvoten i Klimatklasserna 0 och 1:

- vinkelrätt fiberriktningen cirka 2 mm/m
- parallellt fiberriktningen cirka 0,1 mm/m

**Exempel:** Vad är RF och medelfuktkvoten i november månad inomhus i Malmö?

Genom att följa de svarta pilarna är RF = 32 % och fuktkvoten 7 %. (Utomhus är motsvarande värde RF = 89 % och fuktkvoten = 20 %). Vid RF cirka 32 % är alltså träets fuktkvot cirka 7 %.

# Produktcertifikat och klassificeringar



**EPD** Miljövarudeklarationerna för det limträ från Holmen som Martinsons använder har utförts av IVL Svenska Miljöinstitutet och godkänts av EPD Norge. De visar att en kubikmeter av limtrat, inräknat råvaruutvinning, produktion och transporter, binder hela 726 kg CO<sub>2</sub> netto. Bruttomängden som binds är 758 kg CO<sub>2</sub> och tack vare bland annat produktion baserad på 100 % certifierad el från vattenkraft är utsläppen som produceras så låga som 33 kg CO<sub>2</sub>.



Märket för  
ansvarfullt  
skogsbruk

**FSC® Spårbarhetscertifikat** Holmen är FSC®-certifierade (FSC®-C104016) för bland annat tillverkning, konstruktion, montage och försäljning av limträ. På [martinsons.se](http://martinsons.se) finns all information om Martinsons certifieringar kopplade till limträ.

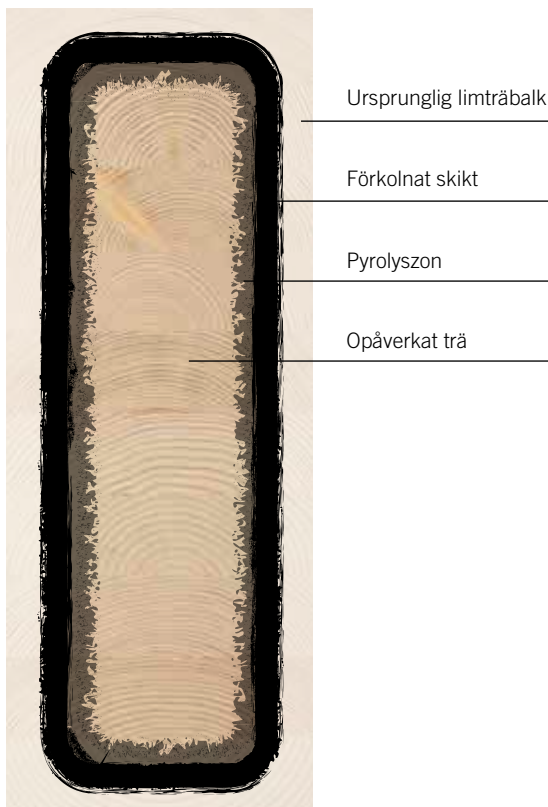
## Miljöklassning av byggnader

Det limträ från Holmen som Martinsons använder har högsta möjliga betyg inom ett antal olika miljöklassningar av byggnader.



# Brand

Limträkonstruktioner har tack vare sina stora homogena tvärsnitt goda skyddsegenskaper vid en brand. Materialets uppbyggnad gör att det är stabilt under ett brandförlopps inledningsskede och brandstabiliteten ökar med ökad dimension. Antändningen är trög och det brinner långsamt. Värmeutvecklingen under brand är ofta avgörande för om branden ska utvecklas eller avta. Det kolskikt som bildas på limträytan vid en brand skyddar de inre delarna och bidrar till att limträ bibehåller sin bärförmåga under det fortsatta brandförloppet. Inträngningshastigheten i limträ är vanligen cirka 0,5–1,0 mm per minut (cirka 40 mm per timme). Ytterligare brandskydd kan uppnås med ytbehandling eller inklädnad.



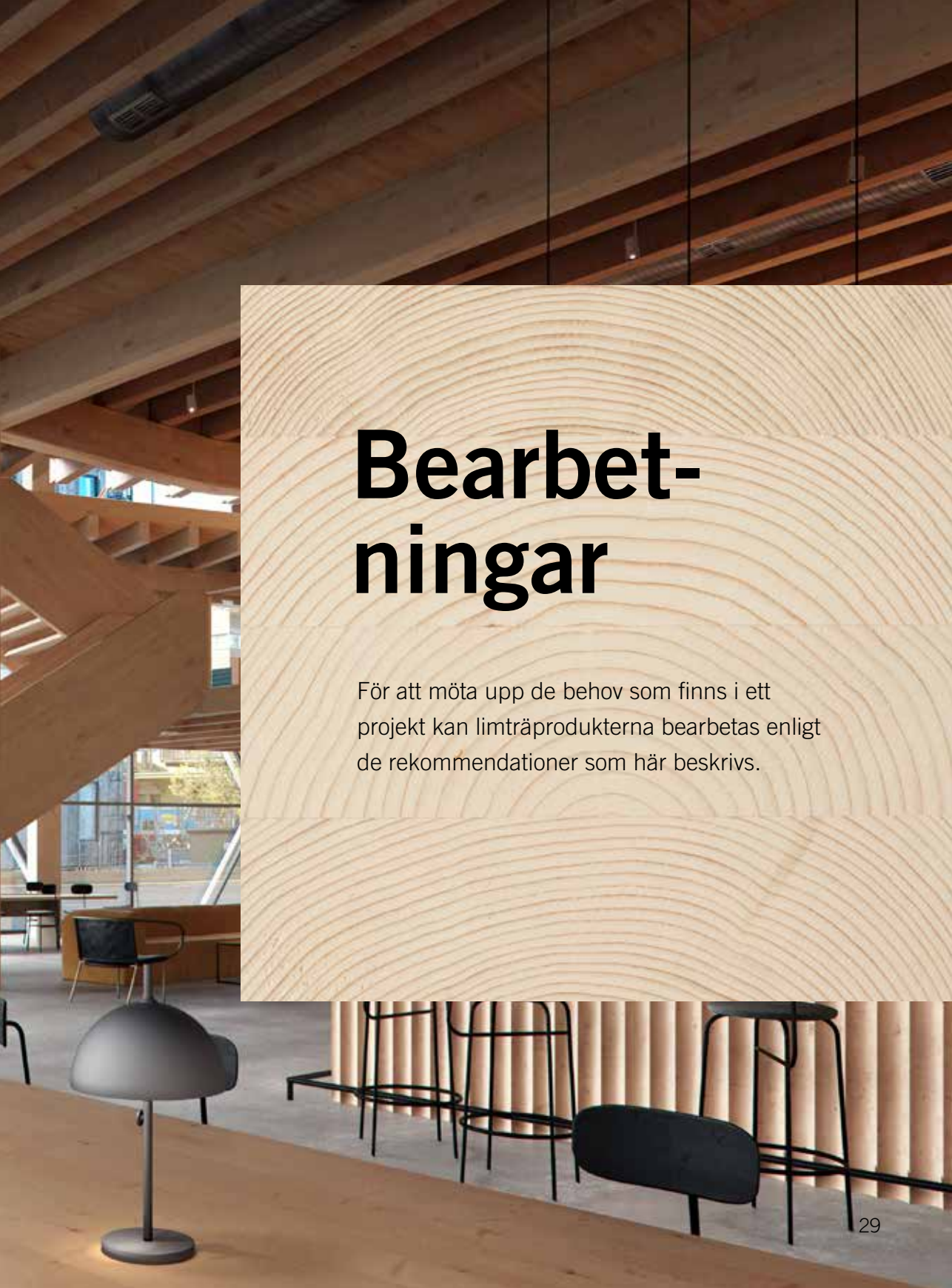
**KORSNINGEN, ÖREBRO**

ARKITEKT Utopia Arkitekter

BYGGHERRE Örebro kommun

BYGGENTREPRENÖR Castellum





# Bearbet- ningar

För att möta upp de behov som finns i ett projekt kan limträprodukterna bearbetas enligt de rekommendationer som här beskrivs.

# Urtag, tillverkningsritningar

Vid beställning av limträ är det viktigt att tillverkningsritningar görs enligt Martinsons standard, i de ifall projekteringen utförs på egen hand. Ifall kunden inte vill utföra projekteringen själv, erbjuder Martinsons tillverkningsritningar och konstruktion. För balkar under 200 x 450 x 12050 mm erbjuder

Martinsons CNC-bearbetning och tar gärna emot styrfiler i filformaten .bvx .ifc och .dwg. Det kan handla om till exempel urtag, förstärkningar för håltagning, ytbehandling, skruvlimning, fabriksmonterade smiden etc.

---

## Håltagning

Håltagningar, urtag och eventuella förstärkningar ska framgå av en konstruktionsritning kontrollerad av ansvarig byggnadskonstruktör. Endast uttag i mindre omfattning för göras utan dennes godkännande.

Rent generellt bör urtag i limträbalkar undvikas, men det finns vissa som måste utföras för att elementet ska fylla sin funktion. Takbalkar och andra limträbalkar i lutning utförs vanligtvis med horisontella upplag vid limträpelare och väggar, vilket är ingrepp som inte försvagar limträelementet nämnvärt.

Håltagningar med diameter på upp till 50 mm kan ofta utföras var som helst på en limträbalk, förutom i de tre yttersta lamellerna (135 mm från underkant och överkant) och nära upplag. Ta för vana att alltid kontakta ansvarig konstruktör för rådgivning.

Vid större hål eller när det handlar om flera hål i rad ska håltagning alltid godkännas av byggnadskonstruktören.

Det är viktigt att inte urtag sågas för långt, eftersom det då kan bildas en sprickanvisning. För att undvika detta kan innerhörnet först borras med en 25–30 mm borrar, vilket gör det lättare att se var sågen är och det skapas ett urtag med rundat hörn.



# Ytbehandlingar

För att få en långsiktigt hållbar yta på limträ är det möjligt att applicera en ytbehandling redan i fabrik. Dessa kan delas in i följande kategorier:

- Estetisk ytbehandling
- Fuktskyddsytbehandling
- Brandskyddsytbehandling

Kontakta din säljare på Martinsons för mer information om de olika möjligheterna som finns inom ytbehandling.







**KUNSKAPSHUSET, GÄLLIVARE**  
ARKITEKT Liljewall Arkitekter  
BYGGHERRE Gällivare kommun  
BYGGENTREPRENÖR Näiden Bygg



**TRIKFABRIKEN, STOCKHOLM**  
ARKITEKT Tengbom Arkitekter  
BYGGHERRE Fabege  
BYGGENTREPRENÖR Arcona





# Leverans och hantering

Allt om det som gäller kring leverans, hantering på byggarbetsplatsen och metod för montagelyft.

**SKELLEFTEÅ KRAFT, SKELLEFTEÅ**

ARKITEKT Collage/Björnfabriken

BYGGHERRE Skellefteå Kraft

BYGGENTREPRENÖR Rekab

# Leverans och hantering

Enligt Plan- och bygglagen (PBL) ska en mottagningskontroll ingå i kontrollplanen. Mottagningskontrollen görs i samband med att limträelementen lossas och säkerställer att leveransen inkluderar allt som ska vara med enligt beställning och följesedel. Den som är ansvarig för mottagandet av en leverans av limträ ska ha koll på vad som ska kontrolleras och hantering av leveransen.

För att säkerställa en smidig, tidseffektiv och kvalitetssäker mottagning och hantering av limträleveranser finns det ett antal punkter som bör följas, inklusive ett antal förberedelser inför leveransen.

**Vid behov av ytterligare information, se Limträhandbok del 1 från Svenskt Trä.**



### **Mottagning av leverans**

- Identifiera en lämplig upplagsplats för limträelementen, både sett till att materialet ska vara lätt tillgängligt och med hänsyn till montageordning.
- Var väl förberedd så att både underslag och presenningar finns på plats redan när leveransen anländer.
- Genomför en mottagningskontroll för att säkerställa att leveransen innehåller det antal limträelement i rätt dimensioner samt beslag som anges i beställningen och följesedel.
- Kontrollera att emballaget är helt och undersök om det finns eventuella synliga skador eller smuts på limträet. Jämför även hållfasthetsklass och märkning mot det som anges i beställning och följesedel.
- Gör en tydlig uppmärkning av respektive limträelement och beslag för att på ett systematiskt sätt effektivisera montaget.
- Skär upp emballaget på undersidan för att dränera eventuell fukt.
- När en leverans kommer direkt från limträtilverkaren är det oftast inte nödvändigt att göra en fuktkvotsmätning. Men om kontrollplanen så kräver ska ett antal limträelement kontrolleras med en resistansfuktkvotsmätare för att fastslå att de har rätt fuktkvot.





### Lagring på byggarbetsplatsen

Limträelement ska helst inte lagras mer än tre veckor utomhus på en byggarbetsplats. När omständigheterna kräver ännu längre lagring bör särskilda åtgärder vidtas och regelbunden kontroll genomföras. Här följer några allmänna råd vid kortvarig lagring av limträ:



- Lägg aldrig limträelement direkt på marken, utan använd underslag som är rena och minst 90 mm höga, för att elementen ska få bra luftning.
- Tänk på att underlaget ska vara torrt och plant för att limträelementen inte ska slå sig och för att undvika skevbelastning.
- Rena mellanlägg i form av 45–95 mm tjockt trävirke ska placeras mellan limträelementen, rakt ovanför varandra. Hur tjocka mellanläggen behöver vara beror på hur elementen ska lyftas, men tänk på att en truck kräver minst 70 mm.
- När limträ ska lagras utomhus under en kortare period ska de skyddas med presenningar, som läggs ovanpå rena träreglar för att skapa ventilation under presenningen. Dessutom ska presenningen aldrig ligga direkt mot limträet och inte heller gå ända ner till marken.



### Tips vid montage

Vid kranlyft av limträelement ska breda bandstroppar användas för att undvika lyftmärken och vid lyft av tyngre element ska dessa förses med kantskydd. Allt som kommer i kontakt med materialet ska vara rent och torrt, till exempel arbetshandskar och stroppar. Kontrollera temporär stagning för att säkra stommen mot vind och andra påfrestningar under byggskedet.

För att limträelementen ska kunna lyftas på plats på ett korrekt, säkert och tidseffektivt sätt är det viktigt med noggranna förberedelser. Dessa moment utförs i förväg från marken och helst placeras limträelementen i en bra arbetshöjd.



- Markera var andra byggelement ska ansluta, till exempel bärande plåt.
- Montera beslag för takåsar, balkskor för tryckstag, beslag för vindkryss etc.
- Montera helst laskar av spikningsplåtar på limträpelartoppar före lyft.
- Avgör om det är bäst att transportskyddet sitter kvar på limträelementet som väderskydd eller om det ska tas bort.
- Ta ställning till om något annat lokalt väderskydd ska användas.
- Montera fuktskydd i fotänden av limträpelare, om det inte redan är gjort.
- Förbered för temporär stagning genom att montera bandstroppar och spännband eller vajrar som ska följa med upp vid lyftet.

# Fukt under byggtiden

Hantering av fukt under uppförande av en limträstomme är en viktig del som huvudentreprenören bör arbeta aktivt med, från byggprojektets tidiga skeden till färdigställande av byggnaden. För att bidra till goda förutsättningar är det viktigt att såväl stommens tekniska lösningar som fukthanteringsrutinerna är utformade för att undvika onödig utsatthet för ogynnsamma väderförhållanden. Att limträ kortvarigt utsätts för regn riskerar inte förut-

sättningarna för kvalitetssäkrat slutresultat. Viktigt är också att det är tillräckligt uttorkat innan inklädnad. Rätt fuktpreventiva åtgärder under stomuppförande har därför två syften:

- Förebygga risk för långvarig utsatthet för fukt.
- Undvika onödig tid och kostnad för uttorkning av den färdigmonterade stommen.



**Nederbörd.** Under montaget ger nederbörd oftast inga större problem med uppfuktning av limträelement. Det tar tid för fukten att tränga in i de stora tvärsnitten och ytorna torkar fort ut när det slutat regna. Ändrätor bör dock skyddas mot nederbörd. Vid en till två veckors montage tid fungerar det om takmontaget utförs i direkt anslutning till avslutat limträmontage, medan montaget för större byggnader bör delas upp i etapper.

**Sol och smuts.** Solstrålning torkar och bleker limträtor som exponeras fritt. Nederbörd som rinner utmed limträelement för med sig smutspartiklar som kan göra limträets ytor lite grådaskiga. Detta är normalt inget problem om man får på yttertaket inom några veckor.

**Lokalt skydd.** På ställen där nederbörd kan rinna utmed limträtor efter det att taket är klart, till exempel vid ytterväggar, ska ytorna skyddas lokalt. Nederbörden brukar vara förorenad av smuts från taket och resultatet kan bli fula fläckar på limträytorna. Det kan behövas en lösning så att vattnet inte rinner ner utmed limträpelarna, till exempel genom att topptäcka pelaren med en huv som har droppsläpp.

**Ytfuktkvot.** Enligt AMA Hus får limträ i samband med montage ha en fuktkvot som högst motsvarar målfuktkvoten 16 %. Vid inbyggnad får ytfuktkvoten enligt AMA inte överstiga 18 % och limträtor som ska målas på byggarbetsplatsen får vid målningstillfället ha en ytfuktkvot på högst 16 %.

**håll  
koll.**

Tänk på att när man skjuter varmförzinkad spik bildas ett damm som reagerar med vatten och måste avlägsnas så snart som möjligt för att inte bilda missfärgningar.



**IFU ARENA, UPPSALA**

ARKITEKT Metod arkitekter

BYGGHERRE IFU Arena AB

BYGGENTREPRENÖR NCC

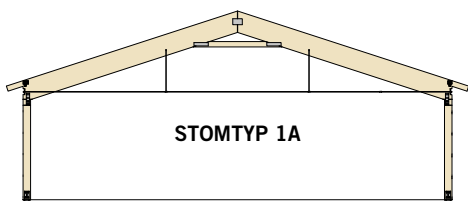
The background image shows the interior of a large sports arena. The ceiling is a complex wooden truss structure with various beams and supports. Below the ceiling, there are metal pipes and ducts. In the foreground, a yellow sports court is visible, with a black border and a red goal net. The text is overlaid on a semi-transparent brown rectangular area on the right side of the image.

# Tekniska lösningar

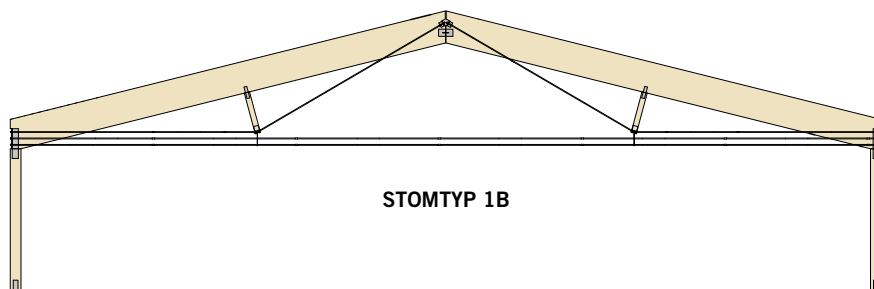
Stomtyper och tips på hur du går vidare för att hitta ytterligare information.

# Stommar i limträ

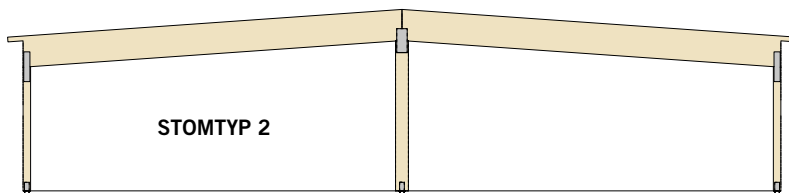
Martinsons erbjuder nio olika huvudtyper av stommar och bistår gärna med konsultation för att underlätta valet av stomtyp. Det enda du behöver göra är att kontakta oss, så återkommer vi med förslag på stomtyp och utförande. Utifrån vårt standardsortiment kan vi skräddarsy en stomme som passar dina behov.



Treledstakstolar utförs med två balkar i limträ som överram och dragband av limträ eller stål. Denna stomlösning används vanligtvis när vanliga takstolar ej räcker till och är ett mycket ekonomiskt alternativ. Vanlig taklutning 14–30 grader. Lämplig bredd 15–30 meter.



Lämplig för exempelvis idrottshallar, industrilokaler och magasin. Treledstakstolar med två balkar i limträ som överram och dragband av limträ eller stål. Ger fri spännvidd och därmed full frihet för disposition av ytorna. Vanlig taklutning 14–20 grader. Lämplig bredd 30–50 meter.



Lämplig för exempelvis industrilokaler, idrottshallar och lantbruksbyggnader. Stommen består av fritt upplagda tvåstödsbalkar på pelare och är enkelt att montera. En vanlig hjullastare räcker oftast för att lyfta konstruktionselementen på plats. Lämplig bredd är 15–35 meter.



**CIK ARENA, KNIVSTA**  
ARKITEKT Norkonsult  
BYGGHERRE Knivsta kommun,  
BYGGENTREPRENÖR In3prenör



**BORRKÅRNSARKIVET, BOLIDEN**  
ARKITEKT WSP  
BYGGHERRE Boliden  
BYGGENTREPRENÖR Contractor



**LIDL, VISBY**

ARKITEKT LINK Arkitektur

BYGGHERRE Lidl Sverige

BYGGENTREPRENÖR Arriba Bygg



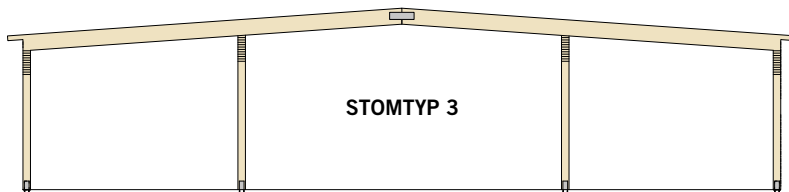
**LINDHOLMENS TEKNISKA  
GYMNASIUM, GÖTEBORG**

ARKITEKT KUB Arkitekter

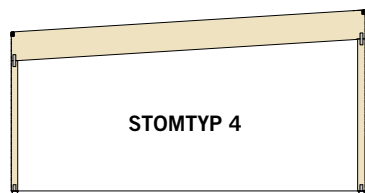
BYGGHERRE Göteborg stad

BYGGENTREPRENÖR Betonmast

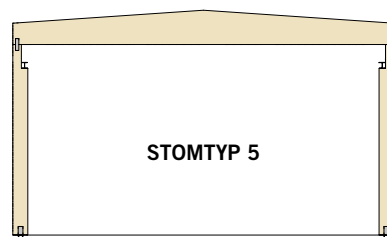




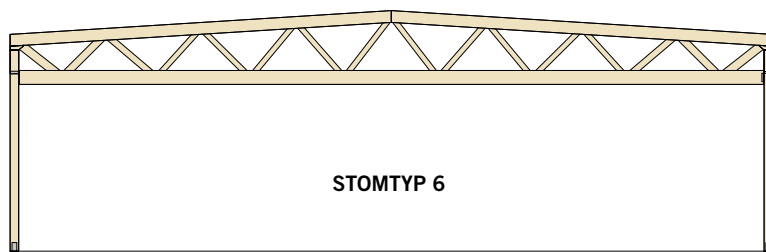
Lämplig för till exempel industrilokaler och lantbruksbyggnader. Stomtypen har längsgående balkar med pelare på önskade placeringar och åsar i takets lutning. Extremt enkel att montera och speciellt lämplig för kalla hallar, eftersom det är mycket enkelt att bygga en effektiv fuktspärr i taket. Stomtypen underlättar även isolering. Lämplig bredd 12–20 meter.



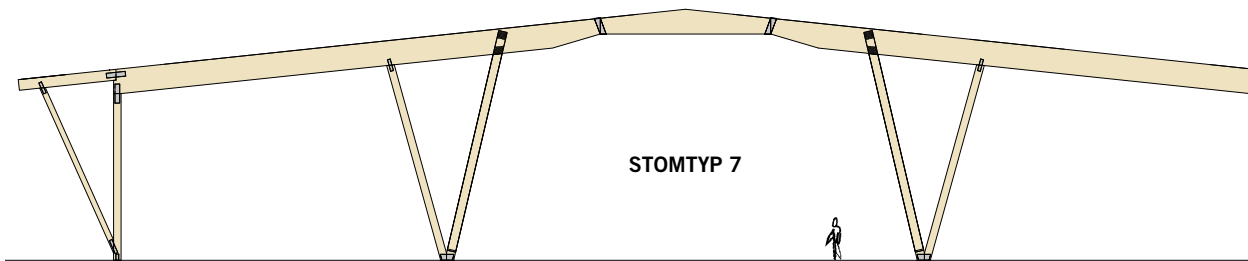
Lämplig för till exempel industrilokaler, lantbruksbyggnader och tillbyggnader. Konstruktionen ger fri spännvidd och stora variationsmöjligheter. Ett exempel är att göra en del av stommen varmisolerad och låta resterande del vara kall, vilket kan vara praktiskt i bland annat maskinhallar med verkstadsdel. Lämplig bredd 10–28 meter.



Lämplig för exempelvis idrottshallar, industribyggnader och affärslokaler. En okomplicerad och lättmonterad stomtyp, vanligtvis med spännvidd upp till 24 meter. Takvinkel 3–6 grader. Lämplig bredd 10–24 meter.

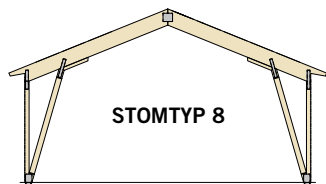


Lämplig för till exempel idrottshallar, industrilokaler och affärslokaler. Träfackverk används normalt som fritt upplagda tvåstödsbalkar. Limträfackverk är estetiskt tilltalande konstruktioner som ger fördelar vid till exempel ventilationsdragning genom takstolen och stor valfrihet för takvinklar. Lämplig bredd 20–34 meter.



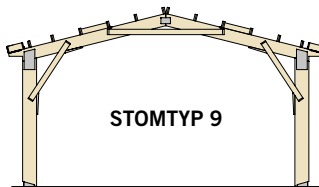
**STOMTYP 7**

Lämplig för exempelvis industrilokaler och affärslokaler. Ett naturligt val när man söker stora bredder upp till 60 meter med få stödjande pelare. Lämplig taklutning 3–7 grader. Som alternativ till inhängd sadelbalk i mittsektionen, kan fackverk användas för att underlätta bland annat ventilationsdragning.



**STOMTYP 8**

Lämplig för till exempel industribyggnader, lager och lantbruksbyggnader. Konstruktionen stabiliserar direkt via ramverkan för vind mot långsida. Optimerade dimensioner ger en priseffektiv stomme som är relativt lätt att montera. Bredd 12–25 meter, med en taklutning på 18–45 grader.

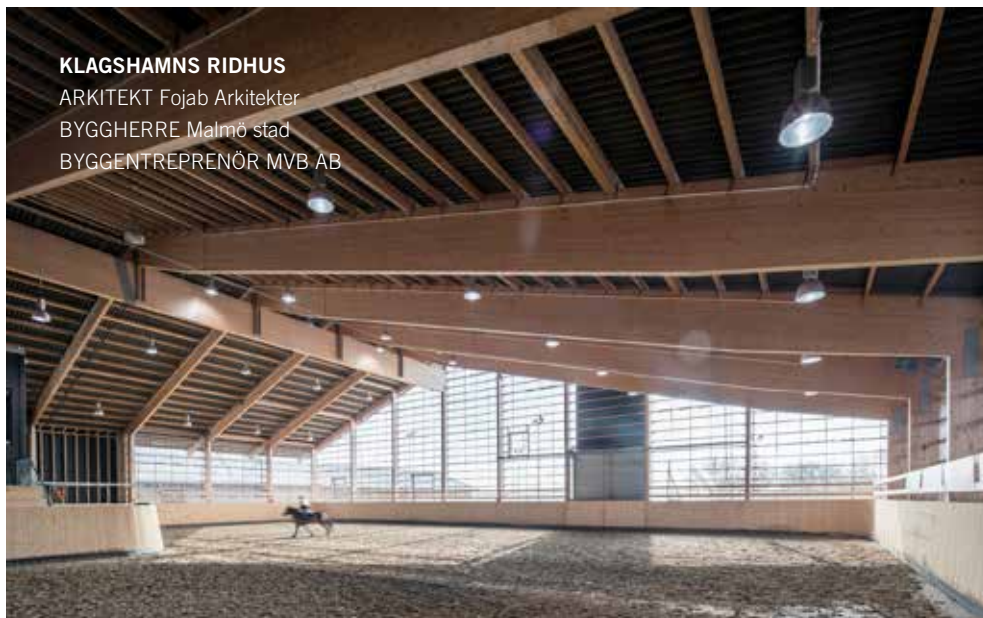


**STOMTYP 9**

Lämplig för till exempel industri- och lantbruksbyggnader. Det här är en lättmonterad och priseffektiv stomtyp som erbjuds i bredderna 12, 16 och 20 meter.

### **KLAGSHAMNS RIDHUS**

ARKITEKT Fojab Arkitekter  
BYGGHERRE Malmö stad  
BYGGENTREPRENÖR MVB AB

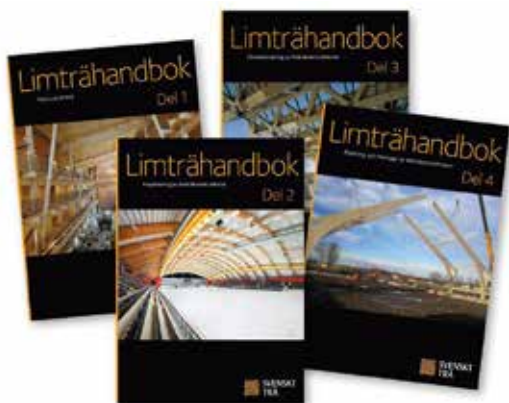


### **MASKINHALL**



# Källor för ännu mer utförlig information

Den här materialguiden innehåller information och tekniska fakta som rör limträ. För ytterligare vägledning kring beräkning av mekaniska egenskaper och konstruktionslösningar beroende på tillämpning rekommenderar vi följande informationskällor:



## Limträhandboken från Svenskt Trä

Den här branschgemensamma handboken hjälper projektörer att dimensionera och projektera konstruktioner i limträ. Informationen inkluderar bland annat guidning för lösningar för ljud, brand och förband.

## Dimensioneringsprogram

Branschorganisationen Svenskt Trä har ett dimensionsprogram som hjälper dig att beräkna rätt dimension för till exempel takbalkar,nockbalkar, pelare eller golv- och altanbjälkar i konstruktionsvirke eller limträ eller lättbalkar. Du hittar det på:

[www.byggbeskrivningar.se/dimensionering/](http://www.byggbeskrivningar.se/dimensionering/)

## Martinsons webb

På martinsons.se finns ett antal nedgångar med kompletterande information som underlättar beslut och ger tips på de möjligheter som erbjuds. Antingen navigerar du via menyfältet eller skriver in det du är nyfiken på i sökfunktionen.

**Byggnader i trä** Har du ett projekt som rör till exempel en sporthall, industrilokal, skola eller en annan offentlig byggnad? Här beskrivs Martinsons stomsystem för de olika tillämpningarna.

**Objektsanpassat limträ** Martinsons erbjudande inom objektsanpassat limträ är precis som det låter. Ett sortiment där leveransen anpassas helt utifrån ett byggnadsobjekts specifika behov och kravställningar.

The screenshot shows the Martinsons website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Om Martinsons', 'Hållbarhet', and 'Jobba'. Below this is the Martinsons logo and the text 'DIN SKOG TRÄVAROR OCH BYGGPRODUKTER'. The main content area is titled 'Offentliga miljöer' and includes a list of categories: 'Affärslokaler', 'Skolor och förskolor', 'Parkeringshus', and 'Offentliga lokaler'. There are green buttons for 'Broschyr', 'Offertförfrågan', and 'Konstruktionshjälp'. A 'Kontaktperson' section features a photo of Marie Kuuma, Key Account Manager, with her contact information. Below that is another photo of a man. To the right, there is a section for 'Skolor och förskolor' with a photo of a classroom and text describing limtrastommar. Below that is a 'Ladda ner broschyr' button. Further down, there is an 'Entreprenad' section and a 'Varför ska du välja en tr...' section with icons and text.



**Bygdsiljum i Västerbotten.** Här tillverkas limträ av den starka, senvuxna kvalitetsråvaran från skogarna i regionen.

*Martinsons är en del av Holmen, som förädlar den norrländska skogsråvaran på sågverken i Bygdsiljum och Kroksjön.*

*Martinsons byggsystem i limträ och KL-trä har förändrat sättet att bygga i Sverige och gjort trä till ett hållbart och naturligt val i allt fler sammanhang. Byggsystemens flexibilitet och funktionalitet möjliggör en lång rad olika användningsområden, alltifrån sporthallar, affärslokaler och lantbrukshallar till höga flerbostadshus och kontorsbyggnader.*



**martinsons**

En del av Holmen

**Martinsons** 937 80 Bygdsiljum

Tel 0914-207 00

info@martinsons.se [www.martinsons.se](http://www.martinsons.se)