

Lathunden

Hjälpreda för byggare



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

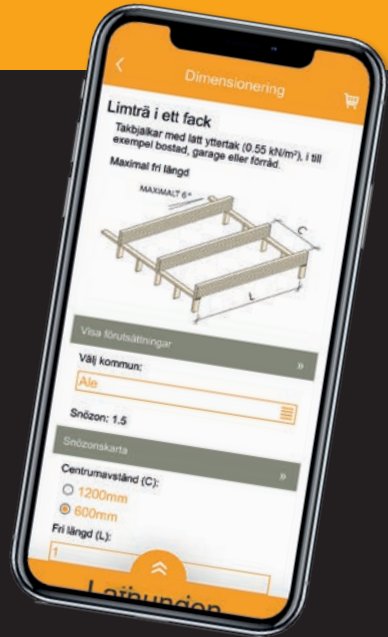
Lathunden App

– en hjälpreda om virke
och dimensionering

Lathunden finns även som en gratis app.
Sök efter *Lathunden* i *App Store* eller *Google Play*.



Kan även laddas ner från
www.svensktra.se/lathunden



Lathunden

Det här är den åttonde omarbetade utgåvan av *Lathunden*. *Lathunden* visar vilka dimensioner som krävs för altan-, golv- och takbjälkar respektive -balkar, plintavstånd för bärlinor till altaner samt takstolar i olika situationer enligt SS-EN 1995-1-1:2004 och Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1). Den visar också virkesåtgång för bland annat spontat virke, lockpaneler och regler.

Lathunden är framtagen för verksamma i byggbranschen men kan samtidigt vara till stor hjälp för kunder och anställda i bygghandeln.

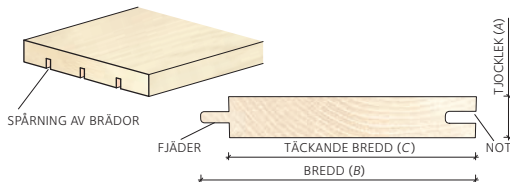
Virkesortiment

Bygghandeln har ett rikt sortiment av virke i många dimensioner och av olika kvaliteter. Idag efterfrågas främst hyvlade dimensioner.

De dimensioner och profiler som redovisas på följande sidor är enligt svensk standard och enligt *Svenskt Träs Produktkatalog*, www.traprodukter.se. Utöver dessa kan bygghandeln ha andra dimensioner och speciella profiltyper. Mått anges i millimeter, tjocklek (A) × bredd (B).

Observera

Spontat virke och profilerade lister benämns i handelsledet med totala bredden (B). I svensk standard anges



för dessa varor i stället täckande bredd (C). Underlagspont 23 × 95 mm i handelsledet kallas således i svensk standard 23 × 85 mm. Panelbrädor kan ha urfrästa spår på baksidan för att begränsa formförändring. Det gäller oftast invändiga panelbrädor. Spontat virke, till exempel underlagsspont eller invändiga panelbrädor, kan vara ändspontat, det vill säga spontat både på lång- och kortsidorna.

Dimensioneringstabeller

I *Lathunden* finns dimensioneringstabeller som gäller för olika snölaster i landet.

Tabellerna för golvbjälkar och -balkar samt altanbjälkar och -balkar i två fack är gjorda under förutsättning att mittstödet kan placeras vart som helst i området 0,4–0,6 av den fria längden (L). Tabellerna för bärlinor i två fack till altan ska ha dubbel mittbärlina.

Stockholm, december 2021

Johan Fröbel
Svenskt Trä

Innehåll

Virkesåtgång	6		
Sågat, hyvlat och spontat virke	6		
Lockläktspanel, bottenbräda och lockläkt alternativt lockpanel, botten- och lockbräda	7		
Reglar, ströläkt, bärläkt med mera	8		
Trall – minsta kant-till-kant-avstånd	10		
Staket och plank	12		
Dimensionering	14		
Golvbjälkar av konstruktionsvirke i ett fack i bostad	14		
Golvbjälkar av konstruktionsvirke i två fack i bostad	15		
Golvbalkar av limträ i ett fack i bostad	16		
Golvbalkar av limträ i två fack i bostad	18		
Golvbalkar av lättbalkar i ett fack i bostad	20		
Golvbalkar av lättbalkar i två fack i bostad	22		
Bärlinor av konstruktionsvirke till golvbjälkar i ett fack till altan	24		
Bärlinor av konstruktionsvirke till golvbjälkar i två fack till altan	25		
Bärlinor av limträ till golvbjälkar i ett fack till altan	26		
Bärlinor av limträ till golvbjälkar i två fack till altan	28		
Golvbjälkar av konstruktionsvirke i ett fack till altan	30		
Golvbjälkar av konstruktionsvirke i två fack till altan	31		
Golvbalkar av limträ i ett fack till altan	32		
		Golvbalkar av limträ i två fack till altan	34
		Takbjälkar av konstruktionsvirke i ett fack, lätt yttertak	36
		Takbjälkar av konstruktionsvirke i två fack, lätt yttertak	37
		Takbalkar av limträ i ett fack, lätt yttertak	38
		Takbalkar av limträ i två fack, lätt yttertak	40
		Takbalkar av lättbalk i ett fack, lätt yttertak	42
		Takbalkar av lättbalkar i två fack, lätt yttertak	44
		W-takstol, taklutning 1:4 (14°), tungt yttertak	46
		W-takstol, taklutning 1:2 (27°), tungt yttertak	47
		Ramverkstakstol, taklutning 1:1 (45°), tungt yttertak	48
		Snölastens grundvärde	49
		Virkeskvaliteter	50
		Ungefärliga relationer mellan de olika kvalitetsklasserna - handelsorterna	50
		Vanliga trävaror med lämpliga handelsorter och träslag	51
		Målfuktkvot	52
		Tillåten variation för medelfuktkvoten	52
		Ytfuktkvot	53
		Mätning av ytfuktkvot före inbyggnad och målning	53

Innehåll

Industriell ytbehandling av utvändiga panelbrädor	54
Certifierad Målad Panel, CMP - ytbehandlingsklasser och märkning	54

Träskydd	56
Impregnerat trä - träskyddsklasser, användnings- områden, märkning och inträngning	56-57
Exempel på användningsområden för olika träskyddsklasser	58-59

Virkessortiment	60
Vanliga träprofiler	60-66
Utvändiga panelbrädor med stående montering	67-72
Utvändiga panelbrädor med liggande montering	73-76
Invändiga panelbrädor	77-78
Lister	79-82

Limträsortiment	83
Limträpelare och limträbalkar	83

Lättbalksortiment	84
Lättbalk typ H och HI	84
Lättbalk typ HB och lättregel typ R	85
Lättsyll och hammarband typ S	86

Färgåtgång	87
Åtgång för olika färgtyper	87

Spikåtgång	88
Val av rätt spik vid träbyggnade	88-93

Skruvåtgång	94
Val av rätt träskruv vid träbyggnade	94-95

Tabeller	96
Kubering	96
Volymökning - volymminskning	97

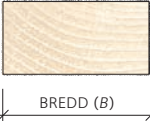
Publikationer från Svenskt Trä	98
Hemsidor från Svenskt Trä	100


Trärådhuset	Uppslag
Exempel på dimensioner och kvaliteter för virke, träskruv, spik och beslag	


Friskrivningar	101
----------------	-----

Virkesåtgång Sågat, hyvlat och spontat virke

Löpmeter per kvadratmeter (exklusive spill)

Sågat virke	
	
Bredd (B) (mm)	Virkesåtgång (lm/m ²)
50	20,00
63	15,87
75	13,33
100	10,00
125	8,00
150	6,67
175	5,71
200	5,00
225	4,44
250	4,00

Hyvlat virke	
	
Bredd (B) (mm)	Virkesåtgång (lm/m ²)
45	22,22
58	17,24
70	14,29
95	10,53
120	8,33
145	6,90
170	5,88
195	5,13
220	4,55
245	4,08

Spontat virke (tjocklek 12 – 33 mm)	
	
Bredd (C) (mm)	Virkesåtgång (lm/m ²)
–	–
–	–
60	16,67
85	11,76
110	9,09
135	7,41
160	6,25
–	–
–	–
–	–

Exempel: Spontat virke

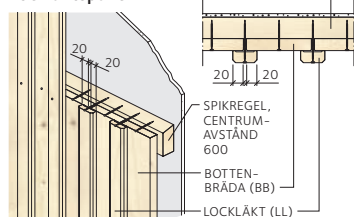
En väggyta på 10 m² ska kläs med en spontad panel som har en täckande bredd av 85 mm. Åtgången blir 11,76 lm/m², det vill säga 10 m² × 11,76 = 117,6 lm (exklusive spill).

Virkesåtgång Lockläktpanel, bottenbräda och lockläkt alternativt lockpanel, botten- och lockbräda, 20 mm överlapp. Löpmeter per kvadratmeter (exklusive spill)

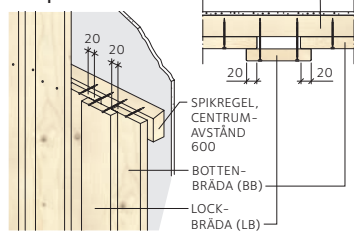
Bottenbräda (BB)/Lockläkt (LL)			
Bredd (mm)		Virkesåtgång (lm/m ²)	
BB 70	LL 45	13,33	
BB 95	LL 45	10,00	
BB 120	LL 45	8,00	
BB 145	LL 45	6,67	
BB 170	LL 45	5,71	

Bottenbräda (BB)/Lockbräda (LB)			
Bredd (mm)		Virkesåtgång (lm/m ²)	
BB 70	LB 70	10,00	
BB 95	LB 70	8,00	
BB 95	LB 95	6,67	
BB 120	LB 70	6,67	
BB 120	LB 95	5,71	
BB 120	LB 120	5,00	
BB 145	LB 70	5,71	
BB 145	LB 95	5,00	
BB 145	LB 120	4,44	
BB 145	LB 145	4,00	
BB 170	LB 70	5,00	
BB 170	LB 95	4,44	
BB 170	LB 120	4,00	
BB 170	LB 145	3,64	
BB 170	LB 170	3,33	

Lockläktpanel



Lockpanel



Exempel: Lockpanel, bottenbräda (BB) och lockbräda (LB)

En väggyta på 20 m² ska kläs med en lockpanel, bottenbräda (BB) 22 × 145 och lockbräda (LB) 22 × 120. Åtgången blir 4,44 lm/m² av varje dimension, det vill säga 20 m² × 4,44 = 88,8 lm av 22 × 145 och 88,8 lm av 22 × 120 (exklusive spill).

Virkesåtgång Reglar, ströläkt, bärläkt med mera

Löpmeter per kvadratmeter (exklusive spill)

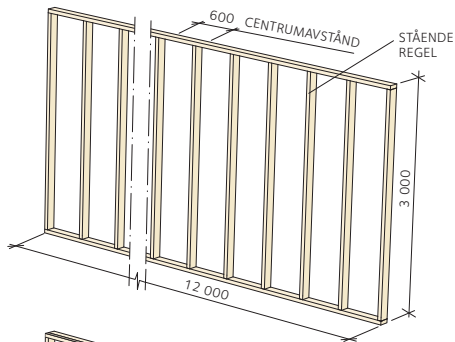
Centrumavstånd (mm)	Virkesåtgång (lm/m ²)
200	5,00
300	3,33
400	2,50
500	2,00
600	1,67
800	1,25
1 000	1,00
1 200	0,83

Observera

Till summan löpmeter (lm) ska längden av en regel eller läkt adderas.

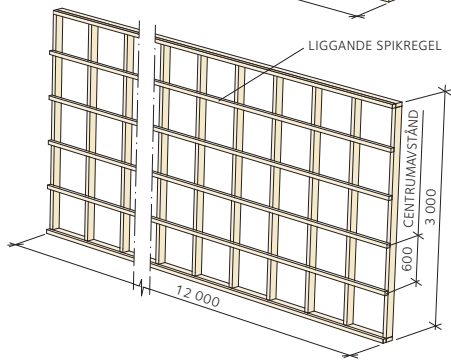
Exempel: Stående reglar

Stående reglar med centrumavstånd 600 mm, till en väggyta med höjd 3 m och längd 12 m. Åtgången blir 1,67 lm/m², det vill säga $3 \times 12 = 36 \text{ m}^2 \times 1,67 = 60,12 \text{ lm}$ + höjden 3 m = 63,12 lm (exklusive spill).



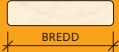

Exempel: Liggande spikreglar

Liggande spikreglar med centrumavstånd 600 mm, till en väggyta med höjd 3 m och längd 12 m. Åtgången blir 1,67 lm/m², det vill säga $3 \times 12 = 36 \text{ m}^2 \times 1,67 = 60,12 \text{ lm}$ + längden 12 m = 72,12 lm (exklusive spill).



Virkesåtgång Trall – minsta kant-till-kant-avstånd

Löpmeter per kvadratmeter (exklusive spill)

Typ av trall	Bredd (mm) 	Kant-till-kant-avstånd (mm) 	Virkesåtgång (lm/m ²)
Impregnerad trall av furu Träskyddsklass: NTR A eller NTR AB Färg: grön eller brun	45	48	20,83
	70	74	13,51
	95	100	10,00
	120	126	7,94
	145	152	6,58
Obehandlad trall av kärnvirke Träslag: furu eller lärk	120	126	7,94
	145	152	6,58
Impregnerad och linolje-, tryck- och värmeinfärgad trall, till exempel enligt Royal-metoden	95	100	10,00
	120	126	7,94
	145	152	6,58
Värmebehandlad trall	92	95	10,53
	105	109	9,17
	118	122	8,20
	142	147	6,80

Acetylerad trall	140	143	6,99
	190	193	5,18
	195	198	5,05
Furfurylerad trall	95	101	9,90
	120	125	8,00
	145	151	6,62
Kiselimpregnerad trall	95	100	10,00
	120	127	7,87
	145	154	6,49
	170	181	5,53
Jättetuja (Western Red Cedar)-trall	141	147	6,80
	193	202	4,95

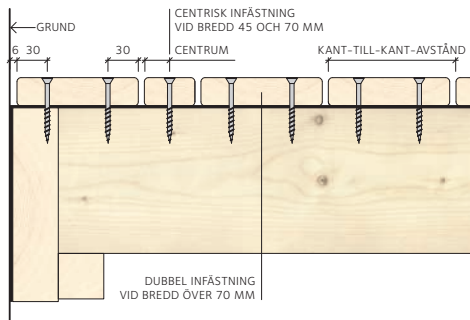
Exempel: Impregnerad trall

En altanyta på 40 m² ska beläggas med en impregnerad trall, träskyddsklass NTR AB, som har en bredd av 120 mm och monteras med ett kant-till-kant-avstånd av 126 mm.

Åtgången blir 7,94 lm/m², det vill säga 40 m² × 7,94 = 317,6 lm (exklusive spill).

Kant-till-kant-avstånd

Observera att tabellvärdena för minsta kant-till-kant-avstånd inte är ett mått på springa mellan trallbrädorna.



Virkesåtgång Staket och plank

Antal spjälor eller plankor per löpmeter (exklusive spill)

Spjälornas bredd (mm)	Spjälornas mellanrum (mm)														
	0	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
	Virkesåtgång (lm/m)														
45	22,22	15,39	13,33	11,76	10,53	9,52	8,70	8,00	7,41	6,90	6,45	6,06	5,71	5,41	5,13
70	14,29	11,11	10,00	9,09	8,33	7,69	7,14	6,67	6,25	5,88	5,56	5,26	5,00	4,76	4,55
95	10,53	8,70	8,00	7,41	6,90	6,45	6,06	5,71	5,41	5,13	4,88	4,65	4,44	4,26	4,08
120	8,33	7,14	6,67	6,25	5,88	5,56	5,26	5,00	4,76	4,55	4,35	4,17	4,00	3,85	3,70
145	6,90	6,06	5,71	5,41	5,13	4,88	4,65	4,44	4,26	4,08	3,92	3,77	3,64	3,51	3,39
170	5,88	5,26	5,00	4,76	4,55	4,35	4,17	4,00	3,85	3,70	3,57	3,45	3,33	3,23	3,13

Observera

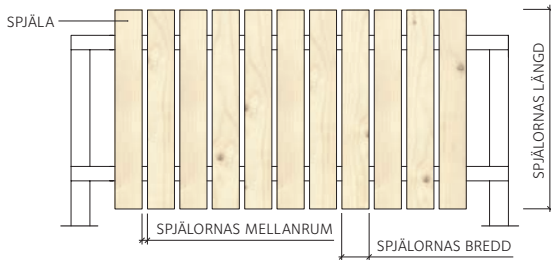
Spillet varierar mycket beroende på spjälornas längd.

Exempel: Vertikala spjälor

De vertikala spjälornas bredd är 95 mm, de vertikala spjälornas mellanrum 20 mm, de vertikala spjälornas längd 0,80 m och staketets längd 40 m.

Antal vertikala spjälor per löpmeter staket är 8,70.

Åtgången blir $0,80 \times 40 \times 8,70 = 278,4$ lm (exklusive spill).

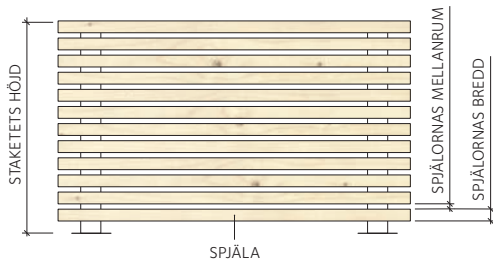


Exempel: Horisontella spjälor

De horisontella spjälornas bredd är 45 mm, de horisontella spjälornas mellanrum 20 mm, staketets höjd 0,80 m och staketets längd 40 m.

Antal horisontella spjälor per löpmeter staket är 15,39.

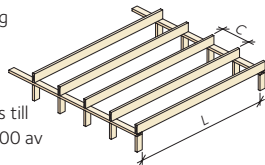
Åtgången blir $0,80 \times 40 \times 15,39 = 492,5$ lm (exklusive spill).



Dimensionering Golvbjälkar av konstruktionsvirke i ett fack i bostad (0,45 kN/m²). Maximal fri längd

- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Undergolv av minst 22 mm golvspånskiva av typ P5 eller bättre eller minst 23 mm underlagsspont av sort G4-2 eller bättre.
- Fri längd (L) vid limmad och skruvad golvspånskiva kräver noggrann limning under goda limningsförhållanden.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.

- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.
- Sviktegenskaperna har kontrollerats enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).



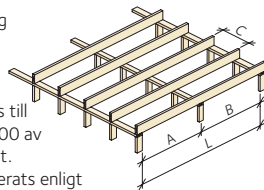
Golvbjälkens dimension (mm)	Golvbjälkens hållfasthetsklass	Skruvlimmad golvspånskiva			Spikad golvspånskiva eller underlagsspont		
		Centrumavstånd (C)			Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm	600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
45 × 120	C24	2,09	2,40	2,64	1,81	2,20	2,30
145	C24	2,53	2,90	3,19	2,21	2,69	2,78
170	C24	2,97	3,40	3,74	2,63	3,18	3,27
195	C24	3,41	3,90	4,29	3,08	3,67	3,76
220	C24	3,84	4,40	4,85	3,55	4,15	4,25
245	C24	4,28	4,90	5,40	4,03	4,64	4,74
70 × 220	C24	4,46	5,10	5,61	4,23	4,84	4,93
45 × 120	C14	1,80	2,06	2,27	1,55	1,87	1,97
145	C14	2,18	2,49	2,74	1,88	2,29	2,39
170	C14	2,55	2,92	3,22	2,23	2,71	2,81
195	C14	2,93	3,35	3,69	2,59	3,13	3,23
220	C14	3,31	3,79	4,17	2,98	3,55	3,65
245	C14	3,68	4,22	4,64	3,38	3,97	4,07
70 × 220	C14	3,83	4,39	4,83	3,54	4,14	4,23

Observera Konstruktionsvirke med större längd än 5 400 mm är ofta fingerskarvat.

Dimensionering Golvbjälkar av konstruktionsvirke i två fack i bostad (0,45 kN/m²). Maximal fri längd

- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Undergolv av minst 22 mm golvspånskiva av typ P5 eller bättre eller minst 23 mm underlagsspont av sort G4-2 eller bättre.
- Fri längd (L) vid limmad och skruvad golvspånskiva kräver noggrann limning under goda limningsförhållanden.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.

- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden i det längsta facket.
- Sviktegenskaperna har kontrollerats enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).

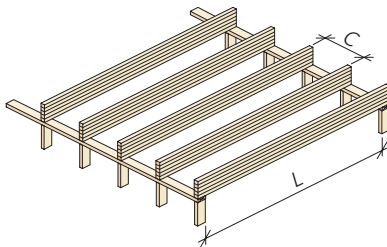


Golvbjälkens dimension (mm)	Golvbjälkens hållfasthetsklass	Skruvlimmad golvspånskiva			Spikad golvspånskiva eller underlagsspont		
		Centrumavstånd (C)			Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm	600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
45 × 120	C24	4,03	4,24	4,47	3,01	3,66	3,83
145	C24	4,83	5,03	5,36	3,69	4,48	4,64
170	C24	5,56	5,83	6,27	4,39	5,30	5,45
195	C24	6,29	6,65	7,21	5,14	6,11	6,27
220	C24	7,02	7,47	8,19	5,92	6,93	7,08
245	C24	7,76	8,31	9,20	6,73	7,74	7,90
70 × 220	C24	7,83	8,44	9,40	7,03	8,07	8,22
45 × 120	C14	3,61	3,84	4,02	2,58	3,12	3,28
145	C14	4,34	4,53	4,78	3,14	3,82	3,98
170	C14	5,02	5,23	5,57	3,72	4,52	4,68
195	C14	5,67	5,94	6,37	4,33	5,22	5,38
220	C14	6,32	6,66	7,20	4,97	5,93	6,08
245	C14	6,97	7,38	8,04	5,63	6,63	6,78
70 × 220	C14	7,00	7,44	8,15	5,89	6,90	7,06

Observera Konstruktionsvirke med större längd än 5 400 mm är ofta fingerskarvat.

Dimensionering Golvbalkar av limträ i ett fack i bostad (0,45 kN/m²). Maximal fri längd

- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Undergolv av minst 22 mm golvspånskiva av typ P5 eller bättre eller minst 23 mm underlagsspont av sort G4-2 eller bättre.
- Fri längd (L) vid limmad och skruvad golvspånskiva kräver noggrann limning under goda limningsförhållanden.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.
- Sviktegenskaperna har kontrollerats enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).



Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Skruvlimmad golvspånskiva			Spikad golvspånskiva eller underlagsspont		
		Centrumavstånd (C)			Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm	600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
42 × 180	GL28cs	3,05	3,49	3,84	2,87	3,44	3,54
225	GL28cs	3,81	4,36	4,80	3,73	4,34	4,43
270	GL28cs	4,57	5,23	5,76	4,57	5,23	5,33
56 × 225	GL28cs	4,19	4,80	5,28	4,18	4,79	4,88
270	GL28cs	5,03	5,76	6,34	5,03	5,76	5,87

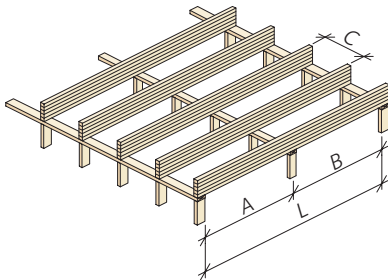
66 × 270	GL28cs	5,32	6,09	6,70	5,32	6,09	6,20
315	GL28cs	6,20	7,07	7,60	6,20	7,07	7,24
90 × 180	GL30c	3,98	4,56	5,02	3,93	4,54	4,63
225	GL30c	4,98	5,70	6,27	4,98	5,70	5,80
270	GL30c	5,97	6,84	7,39	5,97	6,84	6,97
315	GL30c	6,97	7,72	8,29	6,97	7,72	8,14
360	GL30c	7,71	8,53	9,17	7,71	8,53	9,17
405	GL30c	8,42	9,32	10,01	8,42	9,32	10,01
450	GL30c	9,11	10,09	10,84	9,11	10,09	10,84
115 × 180	GL30c	4,32	4,95	5,44	4,32	4,94	5,03
225	GL30c	5,40	6,18	6,81	5,40	6,18	6,30
270	GL30c	6,48	7,31	7,85	6,48	7,31	7,57
315	GL30c	7,41	8,21	8,82	7,41	8,21	8,82
360	GL30c	8,20	9,07	9,75	8,20	9,07	9,75
405	GL30c	8,95	9,91	10,65	8,95	9,91	10,65
450	GL30c	9,69	10,72	11,52	9,69	10,72	11,52
495	GL30c	10,41	11,52	12,38	10,41	11,52	12,38
630	GL30c	12,47	13,80	14,83	12,47	13,80	14,83
140 × 225	GL30c	5,77	6,60	7,20	5,77	6,60	6,73
270	GL30c	6,92	7,68	8,25	6,92	7,68	8,09
315	GL30c	7,79	8,62	9,26	7,79	8,62	9,26
360	GL30c	8,61	9,53	10,24	8,61	9,53	10,24
405	GL30c	9,40	10,41	11,19	9,40	10,41	11,19

Anmärkning

Vid höga krav på sviktgenskaper bör bjälklag med större fri längd (L) än 10 m undvikas.

Dimensionering Golvbalkar av limträ i två fack i bostad (0,45 kN/m²). Maximal fri längd

- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Undergolv av minst 22 mm golvspånskiva av typ P5 eller bättre eller minst 23 mm underlagsspont av sort G4-2 eller bättre.
- Fri längd (L) vid limmad och skruvad golvspånskiva kräver noggrann limning under goda limningsförhållanden.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden i det längsta facket.
- Sviktegenskaperna har kontrollerats enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).



Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Skruvlimmad golvspånskiva			Spikad golvspånskiva eller underlagsspont		
		Centrumavstånd (C)			Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm	600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
42 × 180	GL28cs	5,93	6,25	6,76	4,79	5,74	5,90
225	GL28cs	7,28	7,76	8,55	6,23	7,24	7,39
270	GL28cs	8,64	9,31	10,46	7,71	8,73	8,88
56 × 225	GL28cs	7,81	8,40	9,34	6,97	7,99	8,14
270	GL28cs	9,30	10,12	11,52	8,62	9,63	9,79

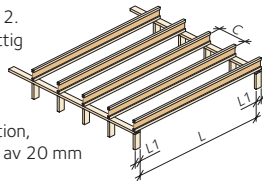
66 × 270	GL28cs	9,73	10,64	12,22	9,18	10,19	10,34
315	GL28cs	11,33	12,52	14,31	10,93	11,92	12,08
90 × 180	GL30c	7,22	7,78	8,63	6,56	7,57	7,73
225	GL30c	8,97	9,79	11,15	8,51	9,52	9,68
270	GL30c	10,75	11,88	13,92	10,48	11,47	11,63
315	GL30c	12,55	14,04	15,62	12,44	13,43	13,58
360	GL30c	14,39	16,07	17,27	14,39	15,38	15,53
405	GL30c	15,86	17,55	18,86	15,86	17,33	17,47
450	GL30c	17,17	19,00	20,41	17,17	19,00	19,42
115 × 180	GL30c	7,72	8,37	9,38	7,22	8,24	8,39
225	GL30c	9,62	10,59	12,20	9,35	10,35	10,51
270	GL30c	11,56	12,88	14,79	11,48	12,47	12,62
315	GL30c	13,54	15,27	16,61	13,54	14,58	14,74
360	GL30c	15,44	17,08	18,36	15,44	16,70	16,85
405	GL30c	16,86	18,66	20,05	16,86	18,66	18,97
450	GL30c	18,25	20,20	21,70	18,25	20,20	21,08
495	GL30c	19,60	21,69	23,31	19,60	21,69	23,20
630	GL30c	23,49	26,00	27,94	23,49	26,00	27,94
140 × 225	GL30c	10,20	11,29	13,19	10,07	11,07	11,22
270	GL30c	12,29	13,78	15,54	12,29	13,33	13,48
315	GL30c	14,41	16,24	17,45	14,41	15,59	15,74
360	GL30c	16,22	17,95	19,28	16,22	17,85	18,00
405	GL30c	17,71	19,60	21,07	17,71	19,60	20,26

Anmärkning

Vid höga krav på sviktgenskaper bör bjälklag med större fri spännvidd (A, B) än 10 m undvikas.

Dimensionering Golvbalkar av lättbalkar i ett fack i bostad (0,45 kN/m²). Maximal fri längd

- Lättbalkar av typ H, HI och HB tillverkas enligt ETA 12/0018.
- Lättbalkar av typ H, HI och HB med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C30 och med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Undergolv av minst 22 mm golvspånskiva av typ P5 eller bättre eller minst 23 mm underlagsspont av sort G4-2 eller bättre.
- Fri längd (L) vid limmad och skruvad golvspånskiva kräver noggrann limning under goda limningsförhållanden.
- L1 avser minsta upplagslängd för att undvika att golvbalkens liv bucklar. Punktlast från eventuell ovanförliggande konstruktion antas inte belasta golvbalken.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Momentan nedböjning av nyttigt last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.
- Sviktenskaperna har kontrollerats enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).

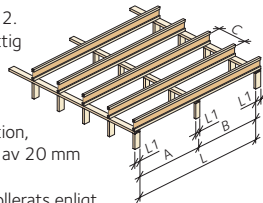


Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Skruvlimmad golvspånskiva						Spikad golvspånskiva eller underlagsspont					
		Centrumavstånd (C)						Centrumavstånd (C)					
		600 mm		400 mm		300 mm		600 mm		400 mm		300 mm	
L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)		
H200	C30	3,20	45	3,74	45	4,17	45	3,19	45	3,74	45	3,87	45
H220	C30	3,48	45	4,07	45	4,53	45	3,48	45	4,07	45	4,19	45
H250	C30	3,89	45	4,54	45	5,05	45	3,89	45	4,54	45	4,66	45
H300	C30	4,53	45	5,28	45	5,87	45	4,53	45	5,28	45	5,40	45
H350	C30	5,14	45	5,98	45	6,46	45	5,14	45	5,98	45	6,09	45
H400	C30	5,69	45	6,46	45	6,98	45	5,69	45	6,46	45	6,75	45
H450	C30	6,00	54	6,91	45	7,47	45	6,00	54	6,91	45	7,38	45
H500	C30	6,29	76	7,34	47	7,92	45	6,29	76	7,34	47	7,92	45

Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Skruvlimmad golvspånskiva						Spikad golvspånskiva eller underlagsspont					
		Centrumavstånd (C)						Centrumavstånd (C)					
		600 mm		400 mm		300 mm		600 mm		400 mm		300 mm	
		L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)
HI200	C30	3,62	45	4,25	45	4,75	45	3,62	45	4,25	45	4,45	45
HI220	C30	3,94	45	4,62	45	5,16	45	3,94	45	4,62	45	4,82	45
HI250	C30	4,41	45	5,16	45	5,75	45	4,41	45	5,16	45	5,35	45
HI300	C30	5,14	45	6,00	45	6,49	45	5,14	45	6,00	45	6,19	45
HI350	C30	5,83	45	6,57	45	7,11	45	5,83	45	6,57	45	6,99	45
HI400	C30	6,35	45	7,10	45	7,68	45	6,35	45	7,10	45	7,68	45
HI450	C30	6,79	51	7,59	45	8,21	45	6,79	51	7,59	45	8,21	45
HI500	C30	7,20	74	8,05	45	8,71	45	7,20	74	8,05	45	8,71	45
HB300	C30	5,69	45	6,47	45	7,01	45	5,69	45	6,47	45	6,93	45
HB350	C30	6,32	45	7,08	45	7,67	45	6,32	45	7,08	45	7,67	45
HB400	C30	6,83	45	7,65	45	8,28	45	6,83	45	7,65	45	8,28	45
HB450	C30	7,30	45	8,18	45	8,85	45	7,30	45	8,18	45	8,85	45
HB500	C30	7,74	66	8,67	45	9,39	45	7,74	66	8,67	45	9,39	45

Dimensionering Golvbalkar av lättbalkar i två fack i bostad (0,45 kN/m²). Maximal fri längd

- Lättbalkar av typ H, HI och HB tillverkas enligt ETA 12/0018.
- Lättbalkar av typ H, HI och HB med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C30 och med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Undergolv av minst 22 mm golvspånskiva av typ P5 eller bättre eller minst 23 mm underlagsspont av sort G4-2 eller bättre.
- Fri längd (L) vid limmad och skruvad golvspånskiva kräver noggrann limning under goda limningsförhållanden.
- L1 avser minsta upplagslängd för att undvika att golvbalkens liv bucklar. Punktlast från eventuell ovanförliggande konstruktion antas inte belasta golvbalken.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Momentan nedböjning av nyttigt last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.
- Svikttegenskaperna har kontrollerats enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).



Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Skruvlimmad golvspånskiva						Spikad golvspånskiva eller underlagsspont					
		Centrumavstånd (C)						Centrumavstånd (C)					
		600 mm		400 mm		300 mm		600 mm		400 mm		300 mm	
L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)		
H200	C30	6,17	45	6,92	45	7,54	45	5,32	45	6,30	45	6,45	45
H220	C30	6,72	45	7,47	45	8,19	45	5,84	45	6,84	45	7,00	45
H250	C30	7,52	54	8,28	45	9,17	45	6,60	45	7,62	45	7,77	45
H300	C30	8,77	73	9,59	45	10,81	45	7,83	59	8,84	45	9,00	45
H350	C30	9,95	94	10,87	50	12,06	45	8,99	77	10,00	45	10,15	45
H400	C30	10,77	110	12,05	62	13,03	45	10,10	97	11,10	52	11,25	45
H450	C30	11,52	137	12,89	76	13,93	50	11,16	129	12,16	68	12,31	45
H500	C30	12,22	45*	13,67	112	14,78	73	12,19	46*	13,18	104	13,33	60

Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Skrullimmad golvspånskiva						Spikad golvspånskiva eller underlagsspont					
		Centrumavstånd (C)						Centrumavstånd (C)					
		600 mm		400 mm		300 mm		600 mm		400 mm		300 mm	
		L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)
HI200	C30	6,96	45	7,71	45	8,50	45	6,25	45	7,26	45	7,41	45
HI220	C30	7,59	45	8,34	45	9,27	45	6,86	45	7,88	45	8,03	45
HI250	C30	8,50	46	9,28	45	10,44	45	7,75	45	8,77	45	8,92	45
HI300	C30	9,88	63	10,80	45	12,09	45	9,16	54	10,18	45	10,33	45
HI350	C30	10,90	77	12,22	45	13,24	45	10,50	71	11,50	45	11,65	45
HI400	C30	11,77	89	13,20	49	14,30	45	11,76	89	12,76	47	12,91	45
HI450	C30	12,59	111	14,12	62	15,29	45	12,59	111	13,96	61	14,11	45
HI500	C30	13,47	45*	14,98	91	16,22	60	13,47	45*	14,98	91	15,27	54
HB300	C30	10,67	48	11,96	45	13,01	45	10,40	45	11,40	45	11,55	45
HB350	C30	11,69	58	13,14	45	14,25	45	11,69	58	12,87	45	13,02	45
HB400	C30	12,63	67	14,18	45	15,39	45	12,63	67	14,18	45	14,43	45
HB450	C30	13,50	84	15,17	47	16,45	45	13,50	84	15,17	47	15,77	45
HB500	C30	14,32	123	16,10	69	17,45	45	14,32	123	16,10	69	17,06	45

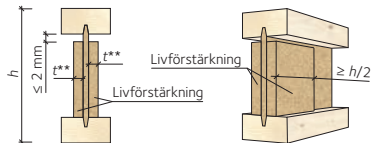
Observera: Golvbalkarnas undersidor måste avsträvas mot vippning med skivor eller glespanel med största centrumavstånd:

Lättbalk typ	H	HI	HB
Centrumavstånd (mm)	350	600	1 000

Vid avsträvning med glespanel ska en sned bräda monteras under för att förhindra att alla golvbalkar vippas samtidigt åt samma håll.

Anmärkning: Om inte vippningsavstyvning görs av undersidor vid golvbalkar av lättbalkar i två fack i bostad reduceras maximal längd med:

Lättbalk typ	H	HI	HB
Reduktionsfaktor	0,49	0,60	0,71

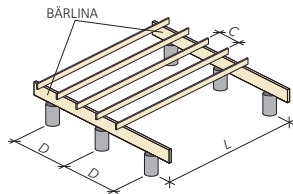


* Livförstärkning krävs.

** Livförstärkningar utförs med spånskiva av typ P5 på båda sidor om livet. Tjocklek (t) 18 mm för lättbalkar av typ H. Tjocklek (t) 30 mm för lättbalkar av typ HI och HB.

Dimensionering Bärlinor av konstruktionsvirke till golvbjälkar i ett fack till altan (0,45 kN/m²) Plintavstånd

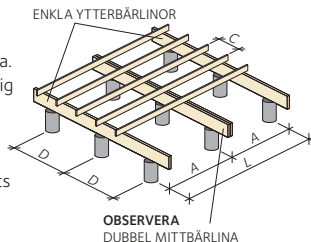
- Bärlinor med två eller flera fack med samma plintavstånd (D).
- Alla bärlinor har samma dimension och hållfasthetsklass.
- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
- Golvbjälkarnas centrumavstånd (C) rekommenderas vara högst plintavståndet/4 ($D/4$).
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.
- Momentan nedböjning av nyttigt last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till 1/300 av spännvidden.



Bärlinans dimension (mm)	Bärlinans hållfasthetsklass	Maximalt plintavstånd (D) (m)		
		Fri längd (L)		
		2,4 (m)	3,6 (m)	4,8 (m)
45 × 120	C24	1,38	1,03	0,83
145	C24	1,64	1,25	1,00
170	C24	1,92	1,47	1,18
195	C24	2,20	1,68	1,35
220	C24	2,49	1,90	1,53
245	C24	2,69	2,12	1,70
70 × 220	C24	3,10	2,56	2,18
45 × 120	C14	1,06	0,82	0,67
145	C14	1,25	0,99	0,81
170	C14	1,47	1,17	0,95
195	C14	1,68	1,34	1,09
220	C14	1,90	1,51	1,23
245	C14	2,11	1,68	1,37
70 × 220	C14	2,37	1,96	1,71

Dimensionering Bärlinor av konstruktionsvirke till golvbjälkar i två fack till altan (0,45 kN/m²) Plintavstånd

- Bärlinor med två eller flera fack med samma plintavstånd (D).
 - Alla bärlinor har samma dimension och hållfasthetsklass.
 - **Observera** Dubbel mittbärlina.
 - Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
 - Golvbjälkarnas centrumavstånd (C) rekommenderas vara högst plintavståndet/4 ($D/4$).
 - Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
 - Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.
- Vid tre bärlinor är den dubbla mittbärlinan centrerad (A) mellan de yttre enkla bärlinorna.
 - Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till $1/300$ av spännvidden.

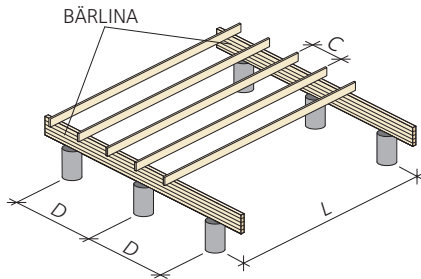


Bärlinans dimension (mm)	Bärlinans hållfasthetsklass	Maximalt plintavstånd (D) (m)		
		Fri längd (L)		
		3,0 (m)	4,2 (m)	5,4 (m)
45 × 120	C24	1,70	1,47	1,27
145	C24	2,06	1,74	1,54
170	C24	2,41	2,04	1,80
195	C24	2,77	2,34	2,06
220	C24	3,03	2,62	2,33
245	C24	3,26	2,83	2,54
70 × 220	C24	3,62	3,23	2,90
45 × 120	C14	1,33	1,12	0,99
145	C14	1,57	1,33	1,17
170	C14	1,84	1,55	1,37
195	C14	2,11	1,78	1,57
220	C14	2,38	2,01	1,78
245	C14	2,62	2,24	1,98
70 × 220	C14	2,97	2,51	2,22

Dimensionering Bärlinor av limträ till golvbjälkar i ett fack till altan (0,45 kN/m²)

Plintavstånd

- Bärlinor med två eller flera fack med samma plintavstånd (D).
- Alla bärlinor har samma dimension och hållfasthetsklass.
- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Golvbjälkarnas centrumavstånd (C) rekommenderas vara högst plintavståndet/4 ($D/4$).
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.
- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till 1/300 av spännvidden.



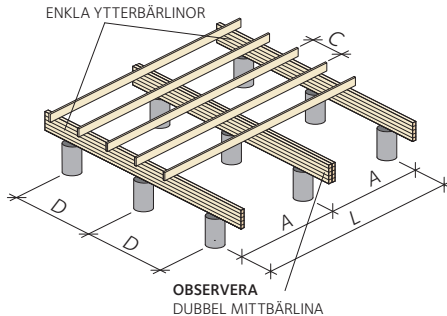
Bärlinans dimension (mm)	Bärlinans hållfasthetsklass	Maximalt plintavstånd (D) (m)		
		Fri längd (L)		
		2,4 (m)	3,6 (m)	4,8 (m)
42 × 180	GL28cs	1,86	1,36	1,10
225	GL28cs	2,33	1,70	1,38
270	GL28cs	2,79	2,04	1,65
56 × 225	GL28cs	2,98	2,15	1,72
270	GL28cs	3,58	2,58	2,07
66 × 270	GL28cs	3,91	2,97	2,36
315	GL28cs	4,56	3,46	2,75

90 × 180	GL30c	2,92	2,58	2,04
225	GL30c	3,66	3,22	2,55
270	GL30c	4,39	3,87	3,06
315	GL30c	5,12	4,51	3,57
360	GL30c	5,85	5,16	4,08
405	GL30c	6,43	5,80	4,59
450	GL30c	6,96	6,33	5,11
115 × 180	GL30c	3,17	2,80	2,53
225	GL30c	3,97	3,50	3,16
270	GL30c	4,76	4,20	3,79
315	GL30c	5,56	4,90	4,43
360	GL30c	6,26	5,60	5,05
405	GL30c	6,84	6,22	5,69
450	GL30c	7,40	6,73	6,28
495	GL30c	7,95	7,23	6,75
630	GL30c	9,53	8,66	8,09
140 × 225	GL30c	4,24	3,73	3,41
270	GL30c	5,09	4,48	4,09
315	GL30c	5,94	5,23	4,77
360	GL30c	6,58	5,98	5,45
405	GL30c	7,18	6,53	6,10

Dimensionering Bärlinor av limträ till golvbjälkar i två fack till altan (0,45 kN/m²)

Plintavstånd

- Bärlinor med två eller flera fack med samma plintavstånd (D).
- Alla bärlinor har samma dimension och hållfasthetsklass.
- **Observera** Dubbel mittbärlina.
- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Golvbjälkarnas centrumavstånd (C) rekommenderas vara högst plintavståndet/ 4 ($D/4$).
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.
- Vid tre bärlinor är den dubbla mittbärlinan centrerad mellan de yttre bärlinorna (A).
- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till $1/300$ av spännvidden.



Bärlinans dimension (mm)	Bärlinans hållfasthetsklass	Maximalt plintavstånd (D) (m)		
		Fri längd (L)		
		3,0 (m)	4,2 (m)	5,4 (m)
42 × 180	GL28cs	2,60	2,06	1,66
225	GL28cs	3,26	2,57	2,08
270	GL28cs	3,81	3,08	2,50
56 × 225	GL28cs	3,59	3,20	2,65
270	GL28cs	4,30	3,85	3,19
66 × 270	GL28cs	4,55	4,06	3,68
315	GL28cs	5,31	4,74	4,29

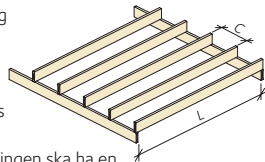
90 × 180	GL30c	3,40	3,04	2,80
225	GL30c	4,26	3,80	3,50
270	GL30c	5,11	4,57	4,20
315	GL30c	5,96	5,33	4,90
360	GL30c	6,60	6,06	5,60
405	GL30c	7,21	6,62	6,22
450	GL30c	7,80	7,17	6,73
115 × 180	GL30c	3,69	3,30	3,04
225	GL30c	4,62	4,13	3,80
270	GL30c	5,54	4,96	4,56
315	GL30c	6,34	5,78	5,32
360	GL30c	7,01	6,45	6,05
405	GL30c	7,66	7,04	6,61
450	GL30c	8,29	7,62	7,16
495	GL30c	8,91	8,19	7,69
630	GL30c	10,67	9,81	9,21
140 × 225	GL30c	4,93	4,41	4,05
270	GL30c	5,92	5,29	4,87
315	GL30c	6,66	6,13	5,68
360	GL30c	7,37	6,77	6,36
405	GL30c	8,05	7,40	6,95

Dimensionering Golvbjälkar av konstruktionsvirke i ett fack till altan (0,30 kN/m²)

Maximal fri längd

- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Golv av minst 22 mm trall av sort G4-2 eller bättre.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.

- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till 1/200 av spännvidden.
- Altan med räcke i golvbjälkriktningen ska ha en extra golvbjälke mellan de två yttersta golvbjälkarna.



Golvbjälkens dimension (mm)	Golvbjälkens hållfasthetsklass	Spikad eller skruvad trall		
		Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
45 × 120	C24	1,91	2,19	2,32
145	C24	2,31	2,64	2,81
170	C24	2,71	3,10	3,30
195	C24	3,11	3,56	3,78
220	C24	3,51	4,01	4,27
245	C24	3,91	4,35	4,67
70 × 220	C24	4,05	4,48	4,81
45 × 120	C14	1,50	1,84	1,99
145	C14	1,78	2,18	2,41
170	C14	2,08	2,55	2,83
195	C14	2,39	2,93	3,25
220	C14	2,69	3,30	3,67
245	C14	3,00	3,68	4,09
70 × 220	C14	3,36	4,00	4,26

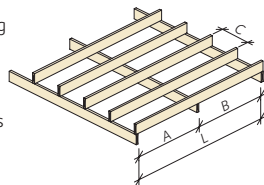
Omräkningsfaktor för alternativt utförande: vid 70 mm virkestjocklek på golvbjälken, i stället för 45 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (L) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,16**.

Dimensionering Golvbjälkar av konstruktionsvirke i två fack till altan (0,30 kN/m²)

Maximal fri längd

- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Golv av minst 22 mm trall av sort G4-2 eller bättre.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.

- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till 1/200 av spännvidden i det längsta facket.
- Altan med räcke i golvbjälkriktningen ska ha en extra golvbjälke mellan de två yttersta golvbjälkarna.



Golvbjälkens dimension (mm)	Golvbjälkens hållfasthetsklass	Spikad eller skruvad trall		
		Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
45 × 120	C24	3,37	3,80	3,87
145	C24	4,19	4,62	4,68
170	C24	5,01	5,43	5,50
195	C24	5,83	6,24	6,31
220	C24	6,54	7,06	7,12
245	C24	7,00	7,87	7,94
70 × 220	C24	7,79	8,19	8,26
45 × 120	C14	2,82	3,26	3,32
145	C14	3,52	3,96	4,02
170	C14	4,15	4,66	4,72
195	C14	4,76	5,36	5,42
220	C14	5,27	6,06	6,12
245	C14	5,69	6,74	6,82
70 × 220	C14	6,62	7,03	7,10

Omräkningsfaktor för alternativt utförande: vid 70 mm virkestjocklek på golvbjälken, i stället för 45 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (L) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,16**.

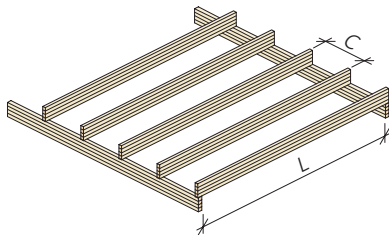
Observera

Konstruktionsvirke med större längd än 5 400 mm är ofta fingerskarvat.

Dimensionering Golvbalkar av limträ i ett fack till altan (0,30 kN/m²)

Maximal fri längd

- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Golv av minst 22 mm trall av sort G4-2 eller bättre.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.
- Momentan nedböjning av nyttig last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till 1/200 av spännvidden.
- Altan med räcke i golvbalkriktningen ska ha en extra golvbalk mellan de två yttersta golvbalkarna.



Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Spikad eller skruvad trall		
		Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
42 × 180	GL28cs	2,93	3,35	3,56
225	GL28cs	3,66	4,14	4,45
270	GL28cs	4,29	4,74	5,10
56 × 225	GL28cs	4,02	4,45	4,78
270	GL28cs	4,61	5,10	5,48
66 × 270	GL28cs	4,80	5,31	5,71
315	GL28cs	5,39	5,96	6,41

90 × 180	GL30c	3,82	4,28	4,60
225	GL30c	4,57	5,06	5,43
270	GL30c	5,24	5,80	6,23
315	GL30c	5,88	6,51	6,99
360	GL30c	6,50	7,20	7,73
405	GL30c	7,10	7,86	8,45
450	GL30c	7,69	8,51	9,14
115 × 180	GL30c	4,11	4,55	4,89
225	GL30c	4,86	5,38	5,78
270	GL30c	5,57	6,16	6,62
315	GL30c	6,25	6,92	7,44
360	GL30c	6,91	7,65	8,22
405	GL30c	7,55	8,36	8,98
450	GL30c	8,17	9,04	9,72
495	GL30c	8,78	9,72	10,44
630	GL30c	10,52	11,64	12,51
140 × 225	GL30c	5,10	5,65	6,07
270	GL30c	5,85	6,48	6,96
315	GL30c	6,57	7,27	7,81
360	GL30c	7,26	8,04	8,64
405	GL30c	7,93	8,78	9,43

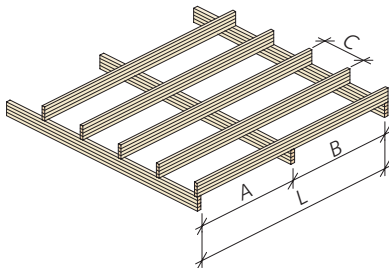
Anmärkning

Vid höga krav på sviktgenskaper bör bjälklag med större fri längd (L) än 10 m undvikas.

Dimensionering Golvbalkar av limträ i två fack till altan (0,30 kN/m²)

Maximal fri längd

- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Centrumavstånd (C) 600, 400 eller 300 mm.
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Golv av minst 22 mm trall av sort G4-2 eller bättre.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 1. Klimatklass 3.
- Momentan nedböjning av nyttigt last med karakteristiskt värde tillsammans med långtidsnedböjning av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till 1/200 av spännvidden i det längsta facket.
- Altan med räcke i golvbalkriktningen ska ha en extra golvbalk mellan de två yttersta golvbalkarna.



Golvbalkens dimension (mm)	Golvbalkens hållfasthetsklass	Spikad eller skruvad trall		
		Centrumavstånd (C)		
		600 mm	400 mm	300 mm
		Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)	Fri längd (L) (m)
42 × 180	GL28cs	5,45	5,87	5,94
225	GL28cs	6,95	7,37	7,43
270	GL28cs	8,04	8,86	8,92
56 × 225	GL28cs	7,53	8,12	8,18
270	GL28cs	8,64	9,56	9,82
66 × 270	GL28cs	9,00	9,96	10,38
315	GL28cs	10,10	11,18	12,02

90 × 180	GL30c	7,25	7,70	7,77
225	GL30c	8,57	9,48	9,72
270	GL30c	9,82	10,87	11,67
315	GL30c	11,03	12,20	13,11
360	GL30c	12,19	13,49	14,50
405	GL30c	13,32	14,74	15,84
450	GL30c	14,41	15,95	17,14
115 × 180	GL30c	7,70	8,37	8,43
225	GL30c	9,11	10,08	10,55
270	GL30c	10,44	11,56	12,42
315	GL30c	11,72	12,98	13,94
360	GL30c	12,96	14,34	15,41
405	GL30c	14,16	15,67	16,84
450	GL30c	15,32	16,96	18,22
495	GL30c	16,46	18,21	19,57
630	GL30c	19,72	21,83	23,45
140 × 225	GL30c	9,57	10,59	11,26
270	GL30c	10,97	12,14	13,05
315	GL30c	12,31	13,63	14,65
360	GL30c	13,61	15,07	16,19
405	GL30c	14,87	16,46	17,69

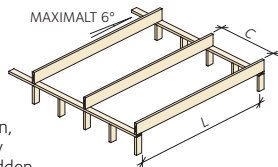
Anmärkning

Vid höga krav på sviktgenskaper bör bjälklag med större fri spännvidd (*A*, *B*) än 10 m undvikas.

Dimensionering Takbjälkar av konstruktionsvirke i ett fack, lätt yttertak (0,55 kN/m²), i till exempel bostad, garage eller förråd. Maximal fri längd

- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
- Centrumavstånd (C) 1 200 mm (se omräkningsfaktorer nedan för centrumavstånd (C) 600 mm).
- Maximal taklutning 6°.
- Inga snöfickor.
- Takbjälkarnas överkanter förutsätts stagade i sidled så att risk för vippning inte föreligger.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler,

- EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Nedböjningen av karakteristisk lastkombination tillsammans med långtidseffekten av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.



Takbjälkens dimension (mm)	Takbjälkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) (m) vid centrumavstånd (C) 1 200 mm					
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49					
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
45 × 120	C24	1,98	1,84	1,70	1,62	1,55	1,49
145	C24	2,39	2,22	2,06	1,95	1,87	1,79
170	C24	2,81	2,61	2,42	2,29	2,19	2,09
195	C24	3,22	2,99	2,77	2,63	2,51	2,40
220	C24	3,63	3,37	3,13	2,97	2,84	2,71
245	C24	4,04	3,76	3,48	3,31	3,16	2,98
70 × 220	C24	4,21	3,91	3,62	3,44	3,29	3,16
45 × 120	C14	1,70	1,58	1,46	1,33	1,23	1,15
145	C14	2,06	1,91	1,73	1,58	1,46	1,37
170	C14	2,41	2,24	2,02	1,85	1,71	1,60
195	C14	2,77	2,57	2,32	2,12	1,96	1,83
220	C14	3,12	2,90	2,62	2,39	2,21	2,07
245	C14	3,48	3,23	2,92	2,66	2,46	2,30
70 × 220	C14	3,62	3,36	3,12	2,96	2,76	2,58

Omräkningsfaktor för alternativt utförande:

- Vid centrumavstånd (C) 600 mm på takbjälken, i stället för 1 200 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (L) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,19**.
- Vid 70 mm virkestjocklek på takbjälken, i stället för 45 mm, kan fri längd (L) enligt tabellen multipliceras med **1,12**.

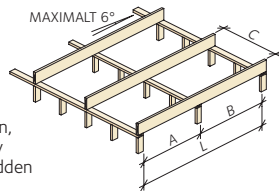
Observera

Omräkningsfaktorerna för centrumavstånd (C) och virkestjocklek kan inte kombineras.

Dimensionering Takbjälkar av konstruktionsvirke i två fack, lätt yttertak (0,55 kN/m²), i till exempel bostad, garage eller förråd. Maximal fri längd

- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24 eller C14.
- Centrumavstånd (C) 1 200 mm (se omräkningsfaktorer nedan för centrumavstånd (C) 600 mm).
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Maximal taklutning 6°.
- Inga snöfickor.
- Takbjälkarnas överkanter förutsätts stagade i sidled så att risk för vippning inte föreligger.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler,

- EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Nedböjningen av karakteristisk lastkombination tillsammans med långtidseffekten av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden i det längsta facket.



Takbjälkens dimension (mm)	Takbjälkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) (m) vid centrumavstånd (C) 1 200 mm					
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49					
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
45 × 120	C24	4,07	3,78	3,51	3,33	3,18	3,01
145	C24	4,92	4,57	4,24	4,02	3,82	3,57
170	C24	5,77	5,36	4,97	4,72	4,46	4,18
195	C24	6,62	6,15	5,70	5,41	5,08	4,79
220	C24	7,47	6,94	6,39	5,91	5,54	5,23
245	C24	8,32	7,49	6,85	6,36	5,96	5,64
70 × 220	C24	8,65	8,04	7,45	7,07	6,76	6,50
45 × 120	C14	3,50	3,25	2,91	2,66	2,46	2,30
145	C14	4,23	3,86	3,45	3,15	2,92	2,73
170	C14	4,96	4,51	4,04	3,68	3,41	3,19
195	C14	5,69	5,18	4,63	4,22	3,91	3,66
220	C14	6,40	5,66	5,14	4,75	4,41	4,13
245	C14	6,88	6,10	5,55	5,14	4,81	4,53
70 × 220	C14	7,44	6,92	6,41	5,95	5,50	5,15

Omräkningsfaktor för alternativt utförande:

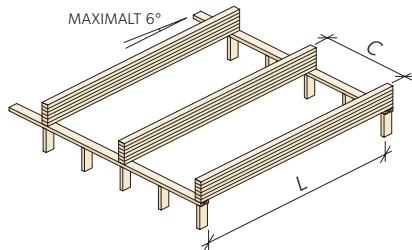
- Vid centrumavstånd (C) 600 mm på takbjälken, i stället för 1 200 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (L) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,19**.
- Vid 70 mm virkestjocklek på takbjälken, i stället för 45 mm, kan fri längd (L) enligt tabellen multipliceras med **1,12**.

Observera

- Omräkningsfaktorerna för centrumavstånd (C) och virkestjocklek kan inte kombineras.
- Konstruktionsvirke med större längd än 5 400 mm är ofta fingerskarvat.

Dimensionering Takbalkar av limträ i ett fack, lätt yttertak (0,55 kN/m²), i till exempel bostad, garage eller förråd. Maximal fri längd

- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Centrumavstånd (C) 1 200 mm (se omräkningsfaktorer nedan för centrumavstånd (C) 600 mm).
- Maximal taklutning 6°.
- Inga snöfickor.
- Takbalkarnas överkanter förutsätts stagade i sidled så att risk för vippning inte föreligger.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Nedböjningen av karakteristisk lastkombination tillsammans med långtidseffekten av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.



Takbalkens dimension (mm)	Takbalkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) m vid centrumavstånd (C) 1 200 mm					
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49					
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
42 × 180	GL28cs	3,03	2,81	2,61	2,48	2,37	2,27
	225	3,79	3,52	3,26	3,10	2,96	2,84
	270	4,55	4,22	3,91	3,72	3,55	3,41
56 × 225	GL28cs	4,17	3,87	3,59	3,41	3,26	3,13
	270	5,00	4,65	4,31	4,09	3,91	3,76
66 × 270	GL28cs	5,29	4,91	4,55	4,32	4,13	3,97
	315	6,12	5,73	5,31	5,04	4,82	4,63

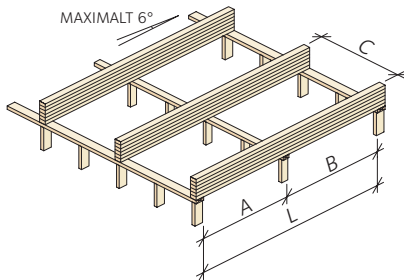
90 × 180	GL30c	3,96	3,68	3,41	3,24	3,09	2,97
225	GL30c	4,95	4,60	4,26	4,05	3,87	3,72
270	GL30c	5,94	5,52	5,11	4,86	4,64	4,46
315	GL30c	6,68	6,32	5,97	5,67	5,42	5,21
360	GL30c	7,39	6,99	6,60	6,35	6,14	5,95
405	GL30c	8,07	7,64	7,21	6,94	6,71	6,51
450	GL30c	8,73	8,26	7,81	7,51	7,26	7,05
115 × 180	GL30c	4,30	3,99	3,70	3,51	3,36	3,23
225	GL30c	5,37	4,99	4,62	4,39	4,20	4,03
270	GL30c	6,33	5,99	5,55	5,27	5,04	4,84
315	GL30c	7,10	6,72	6,35	6,11	5,88	5,65
360	GL30c	7,85	7,43	7,02	6,75	6,53	6,34
405	GL30c	8,58	8,12	7,67	7,38	7,13	6,92
450	GL30c	9,28	8,79	8,30	7,98	7,72	7,49
495	GL30c	9,97	9,44	8,92	8,57	8,29	8,05
630	GL30c	11,95	11,31	10,68	10,27	9,93	9,64
140 × 225	GL30c	5,74	5,33	4,94	4,69	4,48	4,31
270	GL30c	6,65	6,29	5,93	5,63	5,38	5,17
315	GL30c	7,46	7,06	6,67	6,42	6,20	6,02
360	GL30c	8,25	7,81	7,37	7,09	6,86	6,66
405	GL30c	9,01	8,53	8,06	7,75	7,49	7,27

Omräkningsfaktor för alternativt utförande:

Vid centrumavstånd (C) 600 mm på takbalken, i stället för 1 200 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (L) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,19**.

Dimensionering Takbalkar av limträ i två fack, lätt yttertak ($0,55 \text{ kN/m}^2$), i till exempel bostad, garage eller förråd. Maximal fri längd

- Limträ i hållfasthetsklasser enligt nedan. Limtyp I.
- Centrumavstånd (C) 1 200 mm (se omräkningsfaktorer nedan för centrumavstånd (C) 600 mm).
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Maximal taklutning 6° .
- Inga snöfickor.
- Takbalkarnas överkanter förutsätts stagade i sidled så att risk för vippning inte föreligger.
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Nedböjningen av karakteristisk lastkombination tillsammans med långtidseffekten av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller $1/300$ av spännvidden i det längsta facket.



Takbalkens dimension (mm)	Takbalkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) m vid centrumavstånd (C) 1 200 mm					
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49					
		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
42 × 180	GL28cs	6,23	5,79	5,37	5,09	4,87	4,68
	225	7,79	7,24	6,71	6,37	6,09	5,85
	270	9,35	8,64	7,93	7,38	6,94	6,58
56 × 225	GL28cs	8,57	7,97	7,38	7,01	6,70	6,44
	270	10,21	9,56	8,86	8,41	8,04	7,73
66 × 270	GL28cs	10,64	10,07	9,36	8,89	8,49	8,16
	315	11,95	11,31	10,68	10,27	9,91	9,53

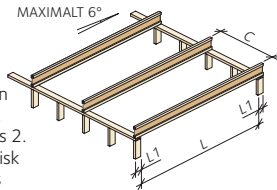
90 × 180	GL30c	8,14	7,56	7,01	6,65	6,36	6,11
225	GL30c	10,13	9,46	8,76	8,32	7,95	7,64
270	GL30c	11,61	10,99	10,38	9,98	9,54	9,17
315	GL30c	13,04	12,34	11,65	11,21	10,83	10,52
360	GL30c	14,41	13,64	12,88	12,39	11,98	11,63
405	GL30c	15,74	14,90	14,07	13,53	13,08	12,70
450	GL30c	17,04	16,12	15,23	14,65	14,16	13,74
115 × 180	GL30c	8,83	8,21	7,61	7,22	6,90	6,63
225	GL30c	10,77	10,19	9,51	9,03	8,63	8,29
270	GL30c	12,35	11,68	11,04	10,61	10,26	9,95
315	GL30c	13,86	13,12	12,39	11,92	11,52	11,18
360	GL30c	15,32	14,50	13,70	13,17	12,73	12,36
405	GL30c	16,74	15,84	14,96	14,39	13,91	13,50
450	GL30c	18,11	17,14	16,19	15,57	15,05	14,61
495	GL30c	19,46	18,41	17,39	16,73	16,17	15,70
630	GL30c	23,31	22,06	20,84	20,04	19,38	18,81
140 × 225	GL30c	11,31	10,70	10,11	9,64	9,22	8,86
270	GL30c	12,97	12,27	11,59	11,15	10,78	10,46
315	GL30c	14,56	13,78	13,02	12,52	12,10	11,75
360	GL30c	16,09	15,23	14,39	13,84	13,38	12,98
405	GL30c	17,58	16,64	15,72	15,11	14,61	14,18

Omräkningsfaktor för alternativt utförande:

Vid centrumavstånd (C) 600 mm på takbalken, i stället för 1 200 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (*L*) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,19**.

Dimensionering Takbalkar av lättbalk i ett fack, lätt yttertak (0,55 kN/m²), i till exempel bostad, garage eller förråd. Maximal fri längd

- Lättbalkar av typ H, HI och HB tillverkas enligt ETA 12/0018.
 - Lättbalkar av typ H, HI och HB med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C30 och med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.
 - Centrumavstånd (C) 1 200 mm (se omräkningsfaktorer nedan för centrumavstånd (C) 600 mm).
 - Maximal taklutning 6°.
 - Inga snöfickor.
 - Takbalkarnas överkanter måste avsträvas mot vippning med skivor eller åsar med maximalt centrumavstånd:
- | Lättbalk typ | H | HI | HB |
|---------------------|-----|-----|-------|
| Centrumavstånd (mm) | 350 | 600 | 1 000 |
- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
 - L1 avser minsta upplagslängd för att undvika att takbalkens liv bucklar. Punktlast från eventuell ovanförliggande konstruktion antas inte belasta takbalken.
 - Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
 - Nedböjningen av karakteristisk lastkombination tillsammans med långtidseffekten av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.

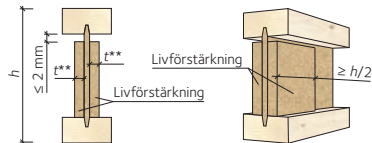


Takbalkens dimension (mm)	Takbalkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) vid centrumavstånd (C) 1 200 mm											
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49											
		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5	
		L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)
H200	C30	2,92	45	2,69	45	2,46	45	2,31	45	2,19	46	2,08	54
H220	C30	3,18	45	2,93	45	2,69	45	2,53	45	2,39	55	2,28	65
H250	C30	3,56	45	3,29	45	3,01	45	2,84	57	2,69	69	2,56	82
H300	C30	4,16	45	3,84	46	3,53	62	3,32	80	3,07	94	2,87	109
H350	C30	4,73	45	4,37	62	3,90	79	3,56	98	3,30	122	3,08	145
H400	C30	5,27	49	4,64	67	4,15	84	3,78	100	3,50	118	3,28	135
H450	C30	5,65	61	4,89	81	4,37	101	3,99	122	3,69	141	3,45	57*
H500	C30	5,92	87	5,13	117	4,58	145	4,18	45*	3,87	45*	3,62	51*

Takbalkens dimension (mm)	Takbalkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) vid centrumavstånd (C) 1 200 mm											
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49											
		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5	
		L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)
HI200	C30	3,28	45	3,02	45	2,76	45	2,59	45	2,44	45	2,32	50
HI220	C30	3,58	45	3,30	45	3,01	45	2,83	45	2,68	51	2,55	60
HI250	C30	4,02	45	3,70	45	3,39	45	3,18	53	3,01	64	2,87	76
HI300	C30	4,70	45	4,34	45	3,97	57	3,74	72	3,54	88	3,37	104
HI350	C30	5,35	45	4,93	57	4,52	78	4,26	105	4,04	139	3,79	74*
HI400	C30	5,96	46	5,50	69	5,05	91	4,64	111	4,30	131	4,02	74*
HI450	C30	6,39	57	6,00	90	5,36	112	4,89	134	4,53	55*	4,24	66*
HI500	C30	6,78	84	6,28	129	5,62	45*	5,13	45*	4,74	48*	4,44	59*
HB300	C30	5,18	45	4,77	45	4,37	53	4,10	66	3,88	81	3,70	96
HB350	C30	5,90	45	5,44	53	4,98	71	4,68	95	4,43	117	4,22	68*
HB400	C30	6,40	45	6,05	64	5,56	95	5,23	108	4,96	133	4,72	82*
HB450	C30	6,85	50	6,47	80	6,08	110	5,76	142	5,35	60*	5,00	71*
HB500	C30	7,27	74	6,86	118	6,45	45*	6,05	45*	5,60	53*	5,24	64*

Omräkningsfaktor för alternativt utförande:

- Vid centrumavstånd (C) 600 mm på takbalken, i stället för 1 200 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (L) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,19**.



* Livförstärkning krävs.

** Livförstärkningar utförs med spånskiva av typ P5 på båda sidor om livet. Tjocklek (t) 18 mm för lättbalkar av typ H. Tjocklek (t) 30 mm för lättbalkar av typ HI och HB.

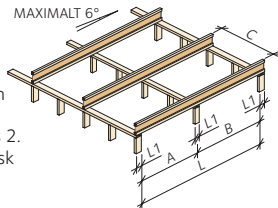
Dimensionering Takbalkar av lättbalkar i två fack, lätt yttertak (0,55 kN/m²), i till exempel bostad, garage eller förråd. Maximal fri längd

- Lättbalkar av typ H, HI och HB tillverkas enligt ETA 12/0018.
- Lättbalkar av typ H, HI och HB med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C30 och med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.
- Centrumavstånd (C) 1 200 mm (se omräkningsfaktorer nedan för centrumavstånd (C) 600 mm).
- Innerstödet kan placeras fritt inom området $0,4L \leq A, B \leq 0,6L$.
- Maximal taklutning 6°.
- Inga snöfickor.
- Takbalkarnas överkanter måste avsträvas mot vippning med skivor eller åsar med maximalt centrumavstånd:

Lättbalk typ	H	HI	HB
Centrumavstånd (mm)	350	600	1 000

- Dimensionering enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).

- $L1$ avser minsta upplagslängd för att undvika att takbalkens liv bucklar. Punktlast från eventuell ovanförliggande konstruktion antas inte belasta takbalken.
- Säkerhetsklass 2. Klimatklass 2.
- Nedböjningen av karakteristisk lastkombination tillsammans med långtidseffekten av kvasipermanent lastkombination, har begränsats till det minsta av 20 mm eller 1/300 av spännvidden.



Takbalkens dimension (mm)	Takbalkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) vid centrumavstånd (C) 1 200 mm											
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49											
		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5	
L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)
H200	C30	5,81	45	5,34	62	4,87	80	4,57	101	4,31	123	4,10	145
H220	C30	6,36	49	5,84	73	5,34	96	5,01	122	4,73	147	4,50	139*
H250	C30	7,13	62	6,56	93	6,00	122	5,64	103*	5,33	144*	5,07	174*
H300	C30	8,36	85	7,70	128	7,05	106*	6,62	157*	6,12	184*	5,60	200*
H350	C30	9,51	109	8,70	93*	7,78	135*	7,10	170*	6,57	197*	5,79	200*
H400	C30	10,43	132	9,24	93*	8,26	135*	7,54	169*	6,98	196*	6,16	200*
H450	C30	11,15	59*	9,74	83*	8,71	118*	7,95	157*	7,36	183*	6,73	200*
H500	C30	11,80	55*	10,21	74*	9,13	100*	8,34	139*	7,72	167*	7,22	191*

Takbalkens dimension (mm)	Takbalkens hållfasthetsklass	Fri längd (L) vid centrumavstånd (C) 1 200 mm											
		Snözon, se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49											
		1,0		1,5		2,0		2,5		3,0		3,5	
		L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)	L (m)	L1 (mm)
HI200	C30	6,50	45	5,97	52	5,43	67	5,08	85	4,78	102	4,53	80*
HI220	C30	7,12	45	6,54	63	5,95	81	5,58	102	5,26	124	4,99	99*
HI250	C30	8,01	53	7,36	79	6,71	102	6,29	131	5,94	108*	5,64	142*
HI300	C30	9,40	72	8,65	110	7,90	142	7,42	124*	7,01	163*	6,66	192*
HI350	C30	10,49	90	9,86	142	9,01	115*	8,47	164*	8,02	199*	7,04	200*
HI400	C30	11,34	105	10,70	92*	10,05	135*	9,25	172*	8,56	200*	7,49	200*
HI450	C30	12,13	131	11,45	76*	10,69	122*	9,75	160*	9,03	187*	8,20	200*
HI500	C30	12,87	45*	12,15	70*	11,19	103*	10,21	142*	9,45	170*	8,84	194*
HB300	C30	10,22	56	9,48	86	8,64	112	8,10	141	7,65	112*	7,26	149*
HB350	C30	11,20	67	10,56	107	9,88	146	9,27	115*	8,76	156*	8,32	184*
HB400	C30	12,10	79	11,41	125	10,72	85*	10,26	132*	9,82	173*	9,25	200*
HB450	C30	12,94	97	12,20	56*	11,47	79*	10,98	121*	10,57	168*	9,96	194*
HB500	C30	13,72	143	12,95	52*	12,17	72*	11,65	108*	11,16	155*	10,43	177*

Observera: Takbalkarnas undersidor måste avsträvas mot vippning med skivor eller glespanel med största centrumavstånd:

Lättbalk typ	H	HI	HB
Centrumavstånd (mm)	350	600	1 000

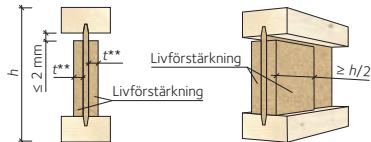
Vid avsträvning med glespanel ska en sned bräda monteras under för att förhindra att alla takbalkar vippar samtidigt åt samma håll.

Anmärkning: om inte vippningsavstyvning görs av undersidor vid takbalkar av lättbalkar i två fack vid lätttyttertak i bostad, garage eller förråd reduceras maximal längd med:

Lättbalk typ	H	HI	HB
Reduktionsfaktor	0,49	0,60	0,71

Omräkningsfaktor för alternativt utförande:

- Vid centrumavstånd (C) 600 mm på takbalken, i stället för 1 200 mm, kan ett approximativt värde på fri längd (L) erhållas genom att tabellvärdet multipliceras med **1,19**.

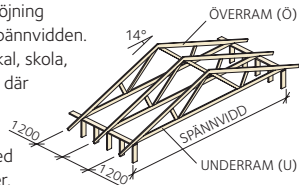


* Livförstärkning krävs.

** Livförstärkning utförs med spånskiva av typ P5 på båda sidor om livet. Tjocklek (t) 18 mm för lättbalkar av typ H. Tjocklek (t) 30 mm för lättbalkar av typ HI och HB.

Dimensionering W-takstol, taklutning 1:4 (14°), tungt yttertak (0,90 kN/m²)

- Erforderlig tvärsnittsbredd (mm) i överram (Ö) och underram (U).
- Virkestjocklek 45 mm.
- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24.
- Centrumavstånd 1 200 mm.
- CE-märkning av takstolar krävs.
- Dimensionering enligt SS-EN 1995-1-1:2004/A2:2014 och Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Höjd utsida bärande yttervägg = 250 mm, vissa takstolar med kil vid upplag, underram slutar utsida upplag.
- Alla takstolar har nedböjning mindre än 1/300 av spännvidden.
- Takstolar till kontorslokal, skola, butik eller industri lokal där godtagan nedböjning är mer än 30 eller 40 mm kan utföras med mindre ramdimensioner.



Snözon*	Spännvidd (m)							
	5	6	7	8	9	10	11	12
	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U
1,0	120/120	120/120	145/120	145/145	170/145	195/170	195/195	195/195
1,5	120/120	145/120	145/120	170/145	170/195	220/195	220/195	220/195
2,0	120/120	145/120	170/120	170/170	195/170	220/195	220/195	–
2,5	120/120	145/120	170/120	170/170	195/170	220/220	–	–
3,0	145/120	170/120	170/170	195/195	220/220	–	–	–
3,5	145/145	170/145	195/145	220/220	–	–	–	–

* Se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49.

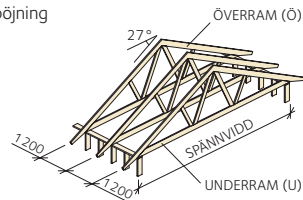
Observera

Ramdimensionerna är i vissa fall beroende av spikplåtens storlek.

Dimensioner som är markerade med **fet stil har nedböjning större än 20 mm.**

Dimensionering W-takstol, taklutning 1:2 (27°), tungt yttertak (0,90 kN/m²)

- Erforderlig tvärsnittsbredd (mm) i överram (Ö) och underram (U).
- Virkestjocklek 45 mm.
- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24.
- Centrumavstånd 1 200 mm.
- CE-märkning av takstolar krävs.
- Dimensionering enligt SS-EN 1995-1-1:2004/A2:2014 och Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Höjd utsida bärande yttervägg = 250 mm, vissa takstolar med kil vid upplag, underram slutar utsida upplag.
- Alla takstolar har nedböjning mindre än 20 mm.



Snözon*	Spännvidd (m)							
	5	6	7	8	9	10	11	12
	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U
1,0	120/120	120/120	120/120	145/120	145/120	145/145	145/145	170/145
1,5	120/120	120/120	145/120	145/120	145/145	145/145	170/145	170/145
2,0	120/120	145/120	145/120	145/145	170/145	170/145	170/145	195/170
2,5	120/120	145/120	145/145	170/145	170/145	170/145	195/170	195/170
3,0	145/120	145/145	170/145	170/145	170/145	195/170	195/170	220/220
3,5	145/120	145/145	170/145	170/145	170/170	195/170	220/195	245/245

* Se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49.

Observera

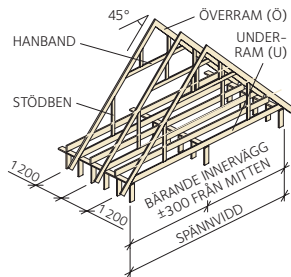
Ramdimensionerna är i vissa fall beroende av spikplåtens storlek.

Dimensionering Ramverkstakstol, taklutning 1:1 (45°), tungt yttertak (0,90 kN/m²)

- Erforderlig tvärsnittsbredd (mm) i överram (Ö) och underram (U).
- Virkestjocklek 45 mm.
- Konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C24.
- Centrumavstånd 1 200 mm.
- CE-märkning av takstolar krävs.
- Dimensionering enligt SS-EN 1995-1-1:2004/A2:2014 och Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1).
- Takstolarna är dimensionerade för bostadslast.
- Mellan takstolar placeras en mellanbjälke.
- Lastfördelande undergolv i vindsvåning
 - skruvlimmat undergolv av minst 22 mm golvspånskiva av typ P5 eller bättre, alternativt likvärdigt som kräver noggrann limning under goda limningsförhållanden.
- Höjd utsida bärande yttervägg = 350 mm.
- Höjd vid stödben = 1 200 mm.
- Höjd till hanband = 2 463 mm.
- Alla takstolar klarar sviktkravet.
- Tabellerna förutsätter en bärande innervägg ± 300 mm från mitten av ramverkstakstolen.

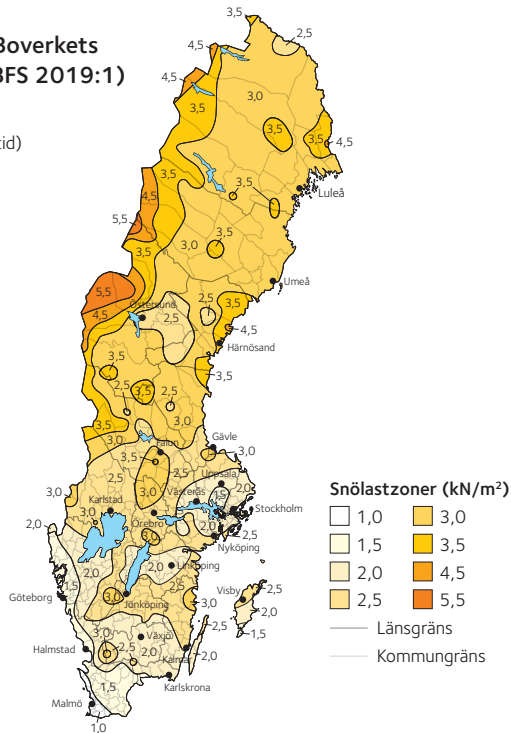
Snözon*	Spännvidd (m)			
	6	7	8	9
	Ö/U	Ö/U	Ö/U	Ö/U
1,0	145/195	145/195	145/220	195/220
1,5	145/195	145/195	145/220	195/220
2,0	145/195	145/195	145/220	195/220
2,5	145/195	145/195	170/220	195/220
3,0	145/195	145/195	170/220	220/220
3,5	145/195	145/220	170/220	220/220

* Se snözonskarta för snölastens grundvärde på sidan 49.



Dimensionering Snölastens grundvärde enligt Boverkets konstruktionsregler, EKS 11 (BFS 2019:1)

Snözoner för snölast på mark, s_r , som med sannolikheten av 0,98 inte överskrider en gång per år (ekvivalent med 50 års återkomsttid) baserat på mätdata från 148 meteorologiska stationer.



Virkeskvaliteter Ungefärliga relationer mellan de olika kvalitetsklasserna – handelssorterna

Sorteringsregler	Kvalitetsklasserna – handelssorterna						
Handelssortering av trävaror	OS				Kvinta	Utskott	
	I	II	III	IV	V ²⁾	VI	VII
SS-EN 1611-1							
4-sidig sortering	–	–	G4-0	G4-1	G4-2 ²⁾	G4-3	G4-4
2-sidig sortering ¹⁾	–	–	G2-0	G2-1	G2-2	G2-3	G2-4

¹⁾ 2-sidig sortering, G2, används sällan i Sverige.

²⁾ Vanligaste byggvirket.



Mer information om handelssortering finns i publikationerna *Handelssortering* och *Guide för handelssorterings- och hållfasthetsklasser*.

Beställ publikationer via www.svenskttra.se/publikationer.

Virkeskvaliteter Vanliga trävaror med lämpliga handelssorter och träslag

Typ av trävara	Sort	Träslag
Dimensionshyvlat virke	G4-2 – G4-3	Gran och furu
Konstruktionsvirke	G4-0 – G4-2	Gran och furu
Underlagsspont	G4-2 – G4-3	Gran
Formvirke	G4-4 eller bättre	Gran och furu
Emballagevirke	G4-3	Gran och furu
Utvändiga panelbrädor och vindskivor	G4-2 eller bättre	Gran
Invändiga panelbrädor	G4-1 eller bättre	Furu och gran
Planhyvlat virke för invändiga snickerier	G4-1 eller bättre	Furu
Golvbrädor	G4-2 eller bättre	Furu och gran
Staket och plank	G4-2 eller bättre	Gran, eventuellt impregnerad furu
Lister	A – B	Furu enligt SS 232811

Målfuktkvot Tillåten variation för medelfuktkvoten inom ett virkesparti samt gränser för fuktkvotsspridningen enligt SS-EN 14298 och torkningskvaliteten Standard

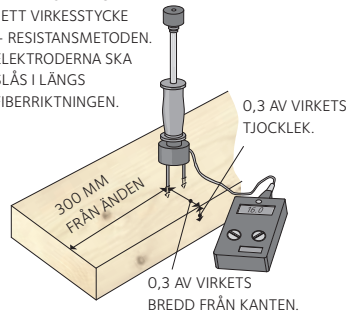
Beställd fuktkvot (målfuktkvot) (%)	Tillåten variation av virkespartiets medelfuktkvot		Tillåtet spridningsområde av fuktkvoten i 93,5 procent av virkesstyckena inom virkespartiet	
	Undre gräns (%)	Övre gräns (%)	Undre gräns (%)	Övre gräns (%)
8	7,0	9,0	5,6	10,4
12	10,5	13,5	8,4	15,6
16	13,5	18,0	11,2	20,8

Exempel: Vid mätning av fuktkvoten i samtliga virkesstycken i ett parti med målfuktkvoten 16 % tillåts det genomsnittliga värdet på hela partiets fuktkvot (partiets medelfuktkvot) att hamna mellan 13,5 och 18 % för att vara godkänt. För de enskilda virkesstyckena i ett parti ska fuktkvoten hos 93,5 procent av dessa hamna mellan 11,2 och 20,8 %.

Målfuktkvot: Exempel på målfuktkvot vid leverans av trävaror för olika typer av användningsområden.

Målfuktkvot (%)	Användningsområde
8	Golvbrädor inomhus i uppvärmda utrymmen
12	Synliga beklädnader, lister samt undergolv i uppvärmda utrymmen
16	Virke och limträ för inbyggnad samt utvändiga panelbrädor

MÄTNING AV
MEDEFUKTKVOT
I ETT VIRKESSTYCKE
– RESISTANSMETODEN.
ELEKTRODERNA SKA
SLÅS I LÅNGS
FIBERRIKTNINGEN.



Ytfuktkvot Mätning av ytfuktkvot före inbyggnad och målning

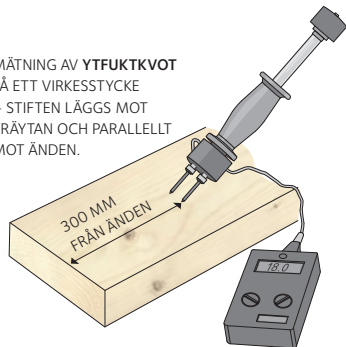
Fuktkvoten på och närmast under virkets yta och fuktkvoten en bit längre in i virket kan skilja sig mycket åt. Ytfuktkvoten är viktig att kontrollera före inbyggnad eftersom den är avgörande när det gäller risk för mikrobiell påväxt. Den har också betydelse för vidhäftning vid målning.

Virket kan ha fuktats upp genom exempelvis nederbörd, felaktig lagring eller att virket har placerats i kontakt med blöt betong och därmed fått en förhöjd ytfuktkvot. Fuktkvoten i trästyckets inre påverkas normalt inte om uppfuktningen är kortvarig.

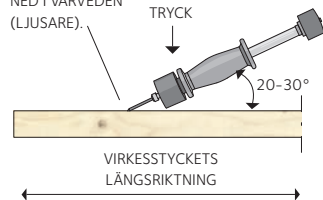
Virke som blivit blött måste torkas – naturligt, med avfuktare eller byggfläkt – och **ytfuktkvoten får vara högst 18 % före inbyggnad.**

Virke som ska målas på byggarbetsplatsen ska grundmålas så fort som möjligt för att skyddas mot UV-strålning och **ytfuktkvoten får vara högst 16 % vid målningstillfället.**

MÄTNING AV YTFUKTKVOT
PÅ ETT VIRKESSTYCKE
– STIFTEN LÄGGS MOT
TRÄYTAN OCH PARALLELLT
MOT ÄNDEN.





ELEKTRODSPETSARNAS
MANTELYTA TRYCKS
NED I VÅRVEDEN
(LJUSARE).



NEDERDELEN AV HAMMARELEKTRODEN
KAN SLIPAS NER SÅ ATT RÄTT VINKEL UPPNÅS.

Industriell ytbehandling av utvändiga panelbrädor

Certifierad Målad Panel, CMP – ytbehandlingsklasser och märkning

Ytbehandlingsklass	Slutmålning	Märkning
CMP-G	Utvändiga panelbrädor som är industriellt grundbehandlade och som kräver två ytterligare lager färg. Samtliga finsågade utvändiga panelbrädor som visas under virkessortimentet på <i>sidan 67 – 76</i> går att få industriellt ytbehandlade i ytbehandlingsklass CMP-G.	
CMP-G/M	Utvändiga panelbrädor som är industriellt grundbehandlade och mellanstrukna och som kräver ett ytterligare lager färg. Samtliga finsågade utvändiga panelbrädor som visas under virkessortimentet på <i>sidan 67 – 76</i> går att få industriellt ytbehandlade i ytbehandlingsklass CMP-G/M.	

Branschstandard för industriellt ytbehandlade utvändiga panelbrädor är Certifierad Målad Panel, CMP. Ytbehandlingsklasser enligt CMP-systemet uppfyller krav på grundmålning **CMP-G** och mellanstrykning **CMP-G/M**. CMP-godkända industriellt ytbehandlade utvändiga panelbrädor är tredjepartskontrollerade. De utvändiga panelbrädorna är industriellt ytbehandlade med kvalitetssäkrade målningssystem och industrimärkta för spårbarhet och förenklad slutbehandling.

Information om Certifierad Målad Panel, CMP, finns på www.cmp.se.

Synligt virke såsom utvändiga panelbrädor och inklädnader som inte omfattas av funktionskrav i certifierade kvalitetssäkringssystem rekommenderas vara industriellt ytbehandlade med en filmtjocklek på grundfärgen på minst 60 µm (mymeter) torrt skikt. 60 µm är lika med 0,06 mm, eller att man behöver 1 liter färg till cirka 6 m².

Trärådhuset är en webbapplikation från Svenskt Trä för dig som är mån om att bygga rätt.









I Trärådhuset kan du få hjälp med relevanta konstruktionsdetaljer, du kan designa med trä och skapa något unikt med färg och form i vårt designverktyg – interiört eller exteriört. Få information och lär dig det mesta om bygglov, samt få exempel på virkesdimensioner och kvaliteter för virke, skruv, spik och beslag.

Med vår panelväljare kan du spara både tid och pengar, och dessutom hittar du många intressanta tips för dina byggprojekt i trädgården. Trärådhuset är anpassad för smartphones och surfplattor för att det ska vara enkelt för alla byggare att använda den – även direkt på byggarbetsplatsen.




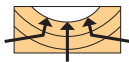

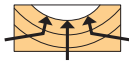

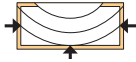

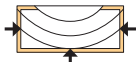

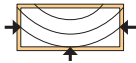
Välkommen in på www.traradhuset.se!



Träskydd Impregnerat trä - träskyddsklasser, användningsområden, märkning och inträngning

Träskyddsklass	Användningsområden	Märkning	Inträngning
NTR M NTR M mod	<p>Trä av furu* i havsvatten (salthalt 0,5 – 3 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bryggor • Pålar • Andra träkonstruktioner i havsvatten 	 <p>Märkning på ändträ: blå.</p>	
		 <p>Märkning på ändträ: blå. Pålar märks styckvis med märkbricka.</p>	
NTR A NTR A mod	<p>Trä av furu* i kontakt med mark eller söt-vatten samt konstruktioner ovan mark där personsäkerheten kräver att det inte försvagas eller som kan vara svåra att inspektera eller byta ut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stolpar • Stängselstolpar • Broar • Trädgårdstimmer • Utvändiga trappor • Balkonger • Trall direkt på mark • Sötvattensanläggningar (bryggor med mera) • Syllar • Regelkonstruktion under trall • Lekplatsutrustning och motionsredskap 	 <p>Märkning på ändträ: vit.</p>	
		 <p>Märkning på ändträ: vit.</p>	

Träskydd Impregnerat trä - träskyddsklasser, användningsområden, märkning och inträngning

Träskyddsklass	Användningsområden	Märkning	Inträngning
NTR A pole	Trä av furu * till ledningsstolpar		Märkning: Märks styckvis med märkbricka. 
NTR AB NTR AB mod	Trä av furu * ovan mark <ul style="list-style-type: none"> • Staket och plank • Spaljéer och pergolor • Utvändiga panelbrädor • Vindskivor och vattbrädor • Takläkt • Trall ovan mark 		Märkning på ändträ: gul. 
			Märkning på ändträ: gul.  Värmebehandling omfattar även kärnvred i förekommande fall.
NTR B NTR B mod	Trä av furu * ovan mark, färdiga utvändiga snickerier <ul style="list-style-type: none"> • Fönster och ytterdörrar 		Märkning på ändträ: röd. 
			Märkning på ändträ: röd. 
NTR Gran	Trä av gran till utvändig beklädnad <ul style="list-style-type: none"> • Utvändiga panelbrädor • Vindskivor och vattbrädor • Strö- och bärläkt • Spikläkt 		Märkning på ändträ: orange. 

* Även andra träslag kan vara aktuella.

Träskydd Exempel på användningsområden för olika träskyddsklasser



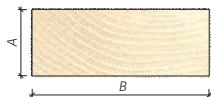


Regelkonstruktion
under trail

Virkessortiment Vanliga träprofiler

Sågat virke

Fyra sågade sidor.



$A \times B$

12 × 48	32 × 75	50 × 75	100 × 100
	100	100	200
19 × 75	125	125	
100	150	150	125 × 125
125	175	175	
22 × 75	200	200	150 × 150
100	225	225	
125			
150	38 × 75	63 × 100	
175	100	125	
200	125	150	
	150	175	
		200	
25 × 23	47 × 75		
36	100		
48	125	75 × 75	
75	150	150	
100	175	175	
125	200	200	
150	225	225	
	250		

Hyvlat virke

Fyra hyvlade sidor.

Fyra rundade eller fasade hörn.



$A \times B$

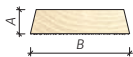
22 × 70	34 × 45	45 × 45	70 × 70
95	70	70	
	95	95	95 × 95
28 × 70	120	120	
95	145	145	
		170	
		195	
		220	
		245	

Hyvlat virke benämns ofta dimensionshyvlat virke, det vill säga virke som hyvlat för att erhålla ett visst tvärsnittsmått. Det har utseendemässigt en lägre kvalitet än planhyvlat virke och används företrädesvis för inbyggnad.

Virkessortiment Vanliga träprofiler

Gjutlist

En sågad sida.
Tre hyvlade sidor.



$$A \times B$$



$$10 \times 70$$

$$17 \times 70$$

Gjutlist trekantslist

Sågad.
Tre sågade sidor.



$$A \times B$$

$$25 \times 25$$

$$50 \times 50$$

$$75 \times 75$$

Hyvlad.
Tre hyvlade sidor.



$$A \times B$$

$$15 \times 15$$

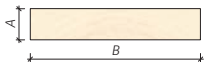
$$21 \times 21$$



Virkessortiment Vanliga träprofiler

Planhyvlat virke

Fyra hyvlade sidor.



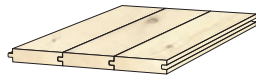
$A \times B$

9 × 22	16 × 22	22 × 22	28 × 70	45 × 45
28	28	28	95	70
34	34	34		95
45	45	45	34 × 34	120
70	70	70	45	145
95	95	95	70	
	120	120	95	
	145	145	120	
		170	145	
		195		

Planhyvlat virke har utseendemässigt en högre kvalitet än hyvlat (dimensionshyvlat) virke och används invändigt företrädesvis för synliga ytor.

Slätspont utan underfogning

Fyra hyvlade sidor.



$A \times B$ C (täckande bredd)

20 × 70	60	27 × 70	60	33 × 70	60
95	85	95	85	95	85
120	110	120	110	120	110
145	135	145	135	145	135
170	160	170	160	170	160

Slätspont fanns tidigare med underfog.

Virkessortiment Vanliga träprofiler

Underlagsspont

En eller två rillade sidor.
Två eller tre hyvlade sidor.
Finns även med ändspontat
utförande.



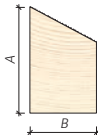
$A \times B$ C (täckande bredd)

20 × 95	85	23 × 95	85
120	110	120	110
145	135	145	135

Alla ytor på underlagsspont ska bearbetas. En sida är rillad, den andra är hyvlad eller rillad. Syftet är att få bort näringsämnen från ytan. Rillningen ska vara utformad utifrån detta syfte.

Staketregel*

En snedsågad sida.
Tre hyvlade sidor.



$A \times B$

47 × 75

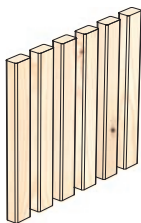
* Ej svensk standard.



Virkesortiment Vanliga träprofiler

Staketläkt*

Fyra hyvlade sidor.
Fyra rundade hörn.



$A \times B$

28×45
70

34×45

* Ej svensk standard.

Staketläkt går även att använda som trall. Staketläkt kan kombineras med trall, rillad trall 120 och rillad trall 145.

Trall

Fyra hyvlade sidor.
Fyra rundade hörn.



$A \times B$

22×95

28×95

34×95

120

120

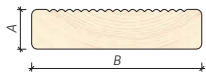
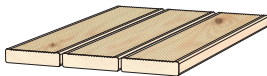
145

145

Virkessortiment Vanliga träprofiler

Rillad trall 120*

En rillad sida.
Tre hyvlade sidor.
Fyra rundade hörn.



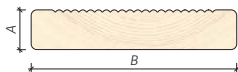
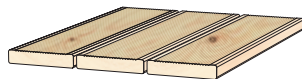
$A \times B$

28 × 120

* Ej svensk standard.

Rillad trall 145*

En rillad sida.
Tre hyvlade sidor.
Fyra rundade hörn.



$A \times B$

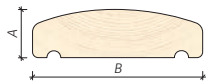
28 × 145 34 × 145

* Ej svensk standard.

Virkessortiment Vanliga träprofiler

Handledare 120*

Fyra hyvlade sidor.
Fyra rundade hörn.
Undersida med två droppspår.



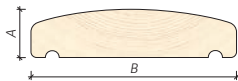
$A \times B$

34×120

* Ej svensk standard.

Handledare 145*

Fyra hyvlade sidor.
Fyra rundade hörn.
Undersida med två droppspår.



$A \times B$

34×145

* Ej svensk standard.

Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med stående montering

Ytterpanelbräda

En finsågad framsida.
En hyvlad baksida.
Kanterna är rillade.
Två rundade eller fasade hörn.
Stående eller liggande montering
rekommenderas.



$A \times B$



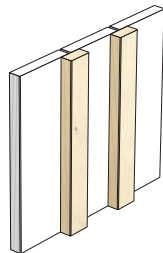
22 × 95	28 × 95
120	120
145	145
170	170
195	195

Ytterpanelläkt

En finsågad framsida.
En hyvlad baksida.
Kanterna är finsågade eller rillade.
Faserna är rillade.
Stående montering rekommenderas.



$A \times B$



22 × 45
70

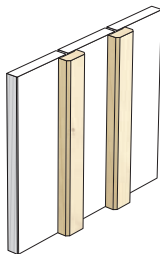
Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med stående montering

Lockläkt

En finsågad framsida.
 En hyvlad baksida.
 Kanterna är finsågade eller rillade.
 Faserna är rillade.
 Stående montering rekommenderas.



$A \times B$



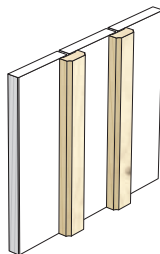
22 x 45

Allmoge lockläkt

En finsågad framsida.
 En hyvlad baksida.
 Kälorna, de konkava fasningarna, är rillade.
 Kanterna är finsågade eller rillade.
 Stående montering rekommenderas.



$A \times B$



22 x 45

Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med stående montering

Hattläkt*

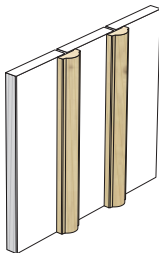
En rillad framsida.
En hyvlad baksida.
Kanterna är finsågade eller rillade.
Faserna är rillade.
Stående montering rekommenderas.



$A \times B$

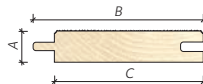
22 x 45

* Ej svensk standard.



Spontad ytterpanel

En finsågad framsida.
Tre hyvlade sidor.
Två rundade eller fasade hörn med rillning.
Stående montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)

22 x 95 85
120 105
145 130

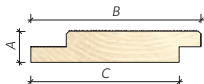


Spontad ytterpanel kombineras vanligen med lockläkt.

Virkesortiment Utvändiga panelbrädor med stående montering

Falsad spårpanel med raka kanter*

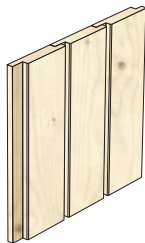
En finsågad framsida.
Tre hyvlade sidor.
Spåret är rillat.
Kanterna är hyvlade och rillade.
Två rundade eller fasade hörn med rillning.
Stående montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)

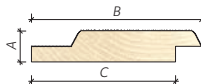
22 × 120	105
145	130

* Ej svensk standard.



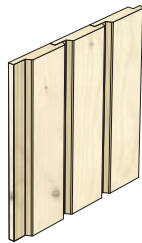
Falsad spårpanel med fasade kanter

En finsågad framsida.
Tre hyvlade sidor.
Faserna och spåret är rillade.
Två rundade eller fasade hörn med rillning.
Stående montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)

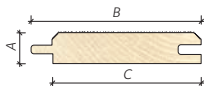
22 × 120	102
145	127



Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med stående montering

Dubbelfasspont

En finsågad framsida.
Tre hyvlade sidor.
Faserna är rillade.
Stående montering rekommenderas.



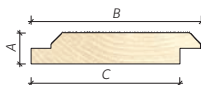
$A \times B$ C (täckande bredd)

22 × 95	85
120	105
145	130



Falsad dubbelfas*

En finsågad framsida.
Tre hyvlade sidor.
Faserna är rillade.
Falsen är hyvlad.
Stående montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)

22 × 95	84
120	105
145	130



* Ej svensk standard.

Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med stående montering

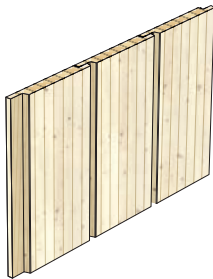
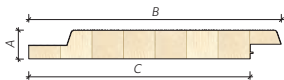
Stående limträytterpanel*

En finsågad framsida.

Tre hyvlade sidor.

Faserna och falsen är rillade.

Stående montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)

25×225	200
325	300

* Ej svensk standard.

Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med liggande montering

Ytterpanelbräda

En finsågad framsida.
En hyvlad baksida.
Kanterna är rillade.
Två rundade eller fasade hörn.
Stående eller liggande
montering rekommenderas.



$A \times B$



22 × 95	28 × 95
120	120
145	145
170	170
195	195

Fjällpanel

En finsågad framsida.
En hyvlad baksida.
Kanterna är rillade.
Liggande montering rekommenderas.



$A \times B$

C (täckande bredd)

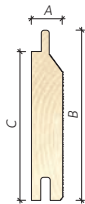
22 × 120	102
-----------------	-----



Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med liggande montering

Enkelfasspont

En finsågad framsida.
Tre hyvlade sidor.
Fasen och underkanten är rillade.
Ett rundat eller fasat hörn med rillning.
Finns även med ändspontat utförande.
Liggande montering rekommenderas.



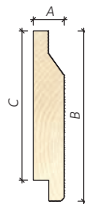
$A \times B$ C (täckande bredd)

22 × 95	85
120	105
145	130



Falsad enkelfas*

En finsågad framsida.
Tre hyvlade sidor.
Falsen och underkanten är rillade.
Ett rundat eller fasat hörn med rillning.
Finns även med ändspontat utförande.
Liggande montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)

22 × 95	85
120	105
145	130



* Ej svensk standard.

Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med liggande montering

Falsad spårpanel med fasad kant*

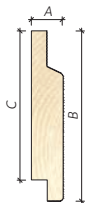
En finsågad framsida.

Tre hyvlade sidor.

Fasen, undersidan och spåret är rillade.

Två rundade eller fasade hörn med rillning.

Liggande montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)



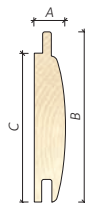
22 × 120 105
145 130

* Ej svensk standard.

Stockpanel*

Fyra hyvlade sidor.

Liggande montering rekommenderas.



$A \times B$ C (täckande bredd)



22 × 120 103 **28** × 145 128

* Ej svensk standard.

Virkessortiment Utvändiga panelbrädor med liggande montering

Liggande limträytterpanel*

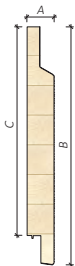
En finsågad framsida.

Sågas vertikalt fram ur en limträbalk.

Tre hyvlade sidor.

Faserna och falsen är rillade.

Liggande montering rekommenderas.



$A \times B$

C (täckande bredd)

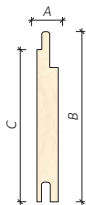
25 × 225	200
325	300

* Ej svensk standard.

Virkessortiment Invändiga panelbrädor

Spontad spårpanel med raka kanter

Fyra hyvlade sidor.



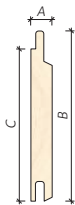
$A \times B$ C (täckande bredd)



12×70	60	15×70	60	22×95	85
95	85	95	85	120	110
120	110	120	110	145	135

Spontad spårpanel med fasade kanter

Fyra hyvlade sidor.



$A \times B$ C (täckande bredd)

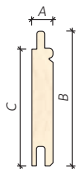


9×70	64	15×70	60	22×95	85
		95	85	120	110
12×70	60	120	110	145	135
	95				
	120				

Virkessortiment Invändiga panelbrädor

Pärlepont

Fyra hyvlade sidor.



$A \times B$ C (täckande bredd)

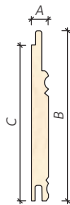


12 × 95 85

15 × 95 95

Exempel på allmogepanel*

Fyra hyvlade sidor.



$A \times B$ C (täckande bredd)

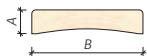


12 × 120 110
145 135

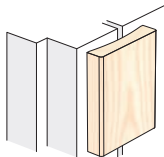
* Profilerung kan utformas fritt, men hänsyn bör tas till lokal historisk förebild.

Virkessortiment Lister

Liksidig foderlist



$A \times B$

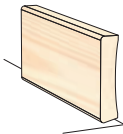


$9,5 \times 43$	12×43	15×56
56	56	69

Sockellist

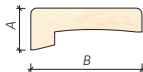


$A \times B$

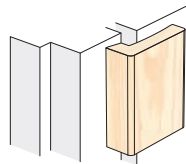


$9,5 \times 43$	12×43
56	56
	69

Klackfoder

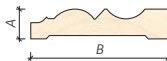


$A \times B$

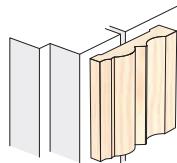


21×43
56

Exempel på allmogefoderlist*



$A \times B$



15×69	21×95
----------------	----------------

* Profilering kan utformas fritt, men hänsyn bör tas till lokal historisk förebild. Allmogefoderlist geras alltid.

Virkessortiment Lister

Exempel på allmogesockellist*



15×95 21×120

- * Profilering kan utformas fritt, men hänsyn bör tas till lokal historisk förebild. Allmogesockellist geras alltid.

Skugglist 33



33×43

Skugglist 21



21×33

Skugglist 43



43×21

Virkessortiment Lister

Hålkälslist



A × B

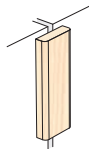


12 × 27 15 × 43 21 × 69

Foglist



A × B

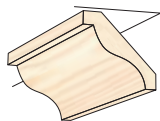


6 × 21 8 × 21
27 27
33 33
43 43

Exempel på allmogetaklist*



A × B



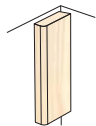
15 × 69

* Profileringen kan utformas fritt, men hänsyn bör tas till lokal historisk förebild. Allmogetaklist geras alltid.

Smyglist



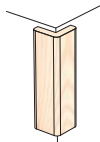
A × B



8 × 15
21
27
33
43

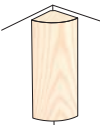
Virkeessortiment Lister

Hörnlist

 $A \times B$ 

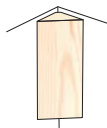
21 × 21 27 × 27 33 × 33 43 × 43

Kvartlist

 $A \times B$ 

9 × 9 12 × 12 15 × 15 21 × 21

Trekantslist

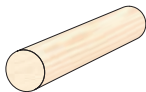
 $A \times B$ 

15 × 15 21 × 21

Rundstav



Diameter, Ø



8 12 15 21 27 33 43

Limträsortiment Limträpelare och limträbalkar

Limträpelare och limträbalkar

Lagersortiment för limträ, tillverkat enligt SS-EN 14080.

Renhyvlade, ej lagade ytor.

Fyra fasade hörn.

Obehandlade.

Limtyp I.

Dimensioner och hållfasthetsklass enligt tabell nedan.



A × B Hållfasthetsklass GL30h

90 × 90	115 × 115	140 × 135	160 × 160	165 × 165
		140		

A × B Hållfasthetsklass GL28cs

42 × 180	56 × 225	66 × 270
225	270	315
270		



A × B Hållfasthetsklass GL30c

90 × 180	115 × 180	140 × 225
225	225	270
270	270	315
315	315	360
360	360	405
405	405	
450	450	
	495	
	630	

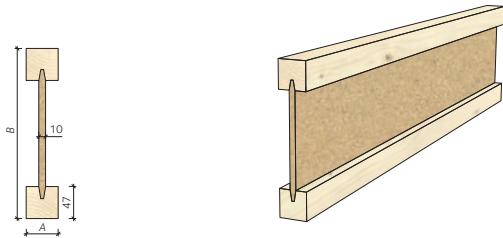


Raka limträelement Utseendekvalitet: Renhyvlade – ej lagade ytor –lagerförs normalt i längder upp till 12 meter. Limträ med B-mått mindre än 180 mm har hållfasthetsklass GL30h (homogent limträ) medan limträ med B-mått större eller lika med 180 mm har hållfasthetsklass GL30c (kombinerat limträ). Element med A-mått mindre än 90 mm, så kallad klyvsågad limträbalk, har hållfasthetsklass GL28cs. Andra längder och tvärsnitt tillverkas mot beställning.

Lättbalksortiment Lättbalk typ H och HI

Lättbalk typ H*

Lagersortimentet för lättbalk av typ H tillverkas enligt ETA 12/0018. Lättbalk av typ H med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C30.



$A \times B$

47 × 200
220
250
300
350
400
450
500

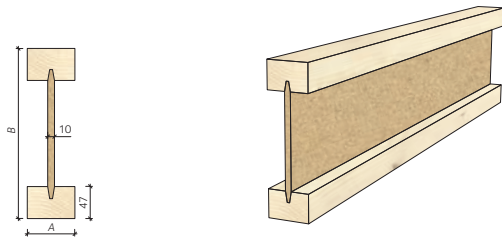
Lättbalk av typ H med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.

Lättbalk av typ H lagerförs normalt i längd mellan 6,0 – 13,3 meter. Maximal längd 18,3 meter.

* Ej svensk standard.

Lättbalk typ HI*

Lagersortimentet för lättbalk av typ HI tillverkas enligt ETA 12/0018. Lättbalk av typ HI med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C30.



$A \times B$

70 × 200
220
250
300
350
400
450
500

Lättbalk av typ HI med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.

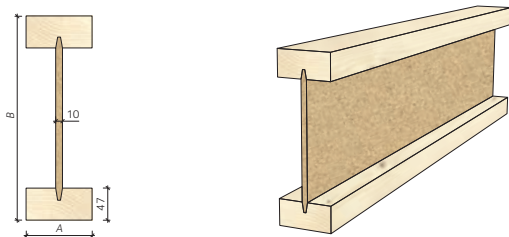
Lättbalk av typ HI lagerförs normalt i längd mellan 6,0 – 13,3 meter. Maximal längd 18,3 meter.

* Ej svensk standard.

Lättbalksortiment Lättbalk typ HB och lättregel typ R

Lättbalk typ HB*

Lagersortimentet för lättbalk av typ HB tillverkas enligt ETA 12/0018. Lättbalk av typ HB med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C30.



$A \times B$

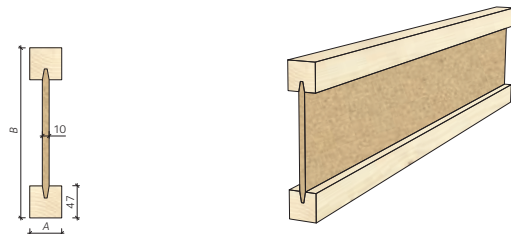
97 × 300
350
400
450
500

Lättbalk av typ HB med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.
Lättbalk av typ HB lagerförs normalt i längd mellan 6,0 – 13,3 meter.
Maximal längd 18,3 meter.

* Ej svensk standard.

Lättregel typ R*

Lagersortimentet för lättregel av typ R tillverkas enligt ETA 12/0018. Lättregel av typ R med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C18.



$A \times B$

47 × 200
220
240
250
300
350
400

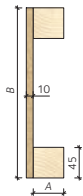
Lättreglar av typ R med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.
Lättreglar av typ R lagerförs normalt i längd 7,5 meter.

* Ej svensk standard.

Lättbalksortiment Lättsyll och hammarband typ S

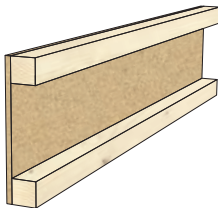
Lättsyll och hammarband typ S*

Lagersortimentet för lättsyll och hammarband tillverkas enligt ETA 12/0018. Lättsyll och hammarband av typ S med flänsar av konstruktionsvirke i hållfasthetsklass C18.



$A \times B$

45 × 200
 220
 240
 250
 300
 350
 400



Lättsyll och hammarband av typ S med liv av 10 mm spånskiva av typ P5.
 Lättsyll och hammarband av typ S lagerförs normalt i längd 5,0 meter.

* Ej svensk standard.

Färgåtgång Åtgång för olika färgtyper

Kvadratmeter per liter och behandling (exklusive spill)

Färgtyp	Färgåtgång (m ² /liter och behandling)
Penetrerande grundolja	5
Träolja	5 – 10
Alkydoljegrundfärg	4 – 8
Täcklasurfärg	6 – 10
Täckande akrylatfärg	6 – 8
Täckande alkydoljefärg	6 – 8
Lasyrfärg	5 – 10
Slamfärg	3 – 4
Linoljefärg	7 – 10
Trätjära	3
Järnvitriol	2

Exempel: En nybyggd altan på 50 m² ska behandlas med träolja.

Åtgången blir då 5 m²/liter och behandling, det vill säga $50 \text{ m}^2 / 5 = 10$ liter träolja (exklusive spill).

Spikåtgång Val av rätt spik vid träbyggande

Antal spik per kvadratmeter eller antal spik per löpmeter (exklusive spill)

- Tabellen är generell.
- Ytbehandling, spikdimension med mera kan variera något mellan olika spikillverkare.
- Kontrollera spikillverkarens anvisningar.
- Vid motstridiga uppgifter gäller spikillverkarens anvisningar före tabellen nedan.
- Alla mått är i mm där inget annat anges.

Tjocklek och material som spikas i trästomme (mm)	Vanligt förekommande ytbehandling	Spiktyp och dimension (mm)	Maximalt centrumavstånd mellan spikar (mm)	Spik-åtgång (st/m ²)	Övrigt
Invändigt					
Golv: Golvbjälkar c 600					
22 Golvspånskiva	Elförzinkad ⁶⁾	Kamspik 2,8 × 60	Skivor ska spikas med högst 300 i fält och högst 150 vid fog längs alla regelunderstödda kanter. ¹⁾	ca 25	
13 Golvgipsskiva	Elförzinkad ⁶⁾	Huggen gipsspik 2,4 × 35	150 längs gipsskivans kanter och i gipsskivans mitt 200. ¹⁾	20 – 22	Spikradavstånd högst 600. ¹⁾
14 Golvbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Dyckert 2,0 × 50	400	ca 25	Skråspikas i 45° vinkel på brädans fjädersida. ²⁾
20 – 22 Golvbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Dyckert 2,3 × 60	600	ca 15	Skråspikas i 45° vinkel på brädans fjädersida. ²⁾
25 Golvbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Dyckert 2,3 × 60	600	ca 15	Skråspikas i 45° vinkel på brädans fjädersida. ²⁾
30 Golvbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Dyckert 2,8 × 75	600	ca 15	Skråspikas i 45° vinkel på brädans fjädersida. ²⁾

Vägg och tak						
12 – 15	Invändig panelbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Dyckert 1,7 × 40	600	ca 17	Elförzinkad spik smutsar ned panel vid uppsättning.
21	Invändig panelbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Dyckert 2,0 × 50	600	ca 17	Elförzinkad spik smutsar ned panel vid uppsättning.
12	List	Elförzinkad, ⁶⁾ mässing, gulförzinkad, våtlackerad	Dyckert 1,4 × 30	400	ca 3 st/lm	
13	Normal gipsskiva, 1 lager	Elförzinkad ⁶⁾	Huggen gipsspik 2,4 × 35	150 längs gipsskivans kanter och i gipsskivans mitt 200. ¹⁾	20 – 22	Spikradavstånd högst 450 för 900 skivbredd och högst 600 för skivbredd 1 200. ¹⁾
13	Normal gipsskiva, 2 lager	Elförzinkad ⁶⁾	Huggen gipsspik 2,4 × 50	150 längs gipsskivans kanter och i gipsskivans mitt 200. ¹⁾	20 – 22	Spikradavstånd högst 450 för 900 skivbredd och högst 600 för skivbredd 1 200. ¹⁾
11	OSB-skiva	Elförzinkad ⁶⁾	Kamspik 2,3 × 35	150 längs skivans kanter och i skivans mitt 300. ¹⁾	20 – 22	Spikradavstånd högst 600. ¹⁾
12	Spånskiva/ plywoodskiva	Elförzinkad ⁶⁾	Dyckert huggen 2,0 × 35	100 längs skivans kanter och i skivans mitt 150 – 200. ¹⁾	30 – 32	Spikradavstånd högst 600. ¹⁾
19	Spånskiva/ plywoodskiva	Elförzinkad ⁶⁾	Dyckert huggen 2,0 × 50	100 längs skivans kanter och i skivans mitt 150 – 200. ¹⁾	30 – 32	Spikradavstånd högst 600. ¹⁾
19	Hård/medelhård träfiberskiva	Elförzinkad ⁶⁾	Dyckert huggen 2,0 × 40	75 – 100 längs skivans kanter och i skivans mitt 175 – 200. ¹⁾	38 – 40	Spikradavstånd högst 600. ¹⁾
22	Glespanel	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 2,8 × 75	400 ³⁾	7 – 11	2 spik i varje stödpunkt.
28	Glespanel	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 2,8 × 75	400 ³⁾	7 – 11	2 spik i varje stödpunkt.

Spikåtgång Val av rätt spik vid träbyggnande

Tjocklek och material som spikas i trästomme (mm)	Vanligt förekommande ytbehandling	Spiktyp och dimension (mm)	Maximalt centrumavstånd mellan spikar (mm)	Spikåtgång (st/m ²)	Övrigt
Utvändigt					
Altan och staket					
22 Trall	Rostfri (A4) ⁸⁾	Kamspik 2,3 × 45	400	ca 47/24	
28 Trall	Rostfri (A4) ⁸⁾	Kamspik 2,5 × 60	600	ca 35/17	
34 Trall	Rostfri (A4) ⁸⁾	Kamspik 3,1 × 75	600 – 800	ca 35/17	
22 Staketbräda	Varmförzinkad, ⁷⁾ rostfri (A4) ⁸⁾	Trådspik 2,8 × 75 Panelspik 2,8 × 55	–	ca 20 – 58 st/lm	2 spik i varje korsningspunkt. Antal spik räknat på 2 tvärreglar.
34 Överliggare/ handledare	Rostfri (A4) ⁸⁾	Trådspik 3,4 × 100 Kamspik 3,1 × 75	400	ca 4 st/lm	

Vägg						
45	Regelverk	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 3,4 × 100	–	ca 6 st/lm	⁵⁾
9	Utvändig gipsskiva	Varmförzinkad ⁷⁾	Pappspik 2,5 × 25	150 längs gipsskivans kanter och i gipsskivans mitt 200. ¹⁾	20 – 22	Spikradavstånd högst 450 för 900 skivbredd och högst 600 för skivbredd 1 200. ¹⁾
28	Spikregel för utvändig panelbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 2,8 × 75	600	ca 9	2 spik i varje korsningspunkt. ⁵⁾
34	Spikregel för utvändig panelbräda	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 3,4 × 100	600	ca 9	2 spik i varje korsningspunkt. ⁵⁾
22	Utvändig panelbräda	Varmförzinkad, ⁷⁾ rostfri (A4) ⁸⁾	Panelspik 2,8 × 48 Panelspik 2,8 × 55	–	ca 35	För spikregel ≥ 28 För spikregel ≥ 34
22	Lockbräda	Varmförzinkad, ⁷⁾ rostfri (A4) ⁸⁾	Panelspik 2,8 × 70 Panelspik 2,8 × 75	–	ca 35	För spikregel ≥ 28 För spikregel ≥ 34
22	Lockläkt	Varmförzinkad, ⁷⁾ rostfri (A4) ⁸⁾	Panelspik 2,8 × 70 Panelspik 2,8 × 75	–	ca 15	För spikregel ≥ 28 För spikregel ≥ 34
22	Knutbräda	Varmförzinkad, ⁷⁾ rostfri (A4) ⁸⁾	Panelspik 2,8 × 75 Dyckert 2,3 × 60	600 150	ca 3 st/lm ca 8 st/lm	Fästs till väggstomme med panelspik. Knutbrädorna spikas ihop med dyckert.
22	Foder	Varmförzinkad, ⁷⁾ rostfri (A4) ⁸⁾	Panelspik 2,8 × 75	–	ca 30	

Spikåtgång Val av rätt spik vid träbyggnade

Tjocklek och material som spikas i trästomme (mm)	Vanligt förekommande ytbehandling	Spiktyp och dimension (mm)	Maximalt centrumavstånd mellan spikar (mm)	Spikåtgång (st/m ²)	Övrigt
Utvändigt					
Tak					
20 Underlagsspont	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 2,3 × 60	–	15 – 20	⁴⁾
23 Underlagsspont	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 2,8 × 75	–	15 – 20	⁴⁾
Underlagspapp	Varmförzinkad ⁷⁾	Pappspik 2,8 × 20	–	ca 30	²⁾
25 Ströläkt	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 1,7 × 40	250	ca 10	
25 Bärläkt	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 2,8 × 75	310 – 375	ca 20	1 spik i varje korsningspunkt.
45 Fribärande bärläkt	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 3,4 × 100	310 – 375	ca 20	2 spik i varje stödpunkt.
45 Nockplanka	Varmförzinkad ⁷⁾	Trådspik 4,0 × 125	1 200	ca 2 st/lm	2 spik i varje takstol.
Nedre och yttre pannrad	Rostfri (A4) ⁸⁾	Trådspik 3,4 × 100 Kamspik 3,1 × 75	–	ca 2	²⁾

	Nockpanna	Rostfri (A4) ⁸⁾	Trådspik 3,4 × 100	–	ca 3 st/lm	²⁾
22	Inbrädning av taksprång	Varmförzinkad, ⁷⁾ rostfri (A4) ⁸⁾	Panelspik 2,8 × 55	–	15 –20	
22	Vattbräda	Rostfri (A4) ⁸⁾	Trådspik 2,3 × 60 Kamspik 2,3 × 50	200	ca 6 st/lm	
22	Vindskiva	Varmförzinkad	Trådspik 2,8 × 75	150	ca 8 st/lm	lhopsikas sicksackvis.

¹⁾ Enligt respektive materialproducents anvisningar (gips-, OSB-, spånskivor etcetera).

Olika centrumavstånd runt kanter och i mittenrader.

Krav på stomstabilisering eller brandkrav kan förekomma, vilket medför tätare centrumavstånd och eventuellt flera lager skivor.

²⁾ Enligt respektive materialproducents anvisningar (gips-, OSB-, spånskivor etcetera).

³⁾ Centrumavståndet kan skilja, så beakta kraven på säkerhet mot genomtrampning och på brandskydd.

Centrumavståndet för glespanel som underlag för gipsskivor i tak får inte överstiga 400 mm i fuktiga eller ouppvärmda lokaler.

⁴⁾ Underlagsspont 95 eller bredare ska dubbelspikas.

⁵⁾ Infästes enligt ritning.

⁶⁾ Elförzinkad = minst 5 µm (mymeter) skiktjocklek. Elförzinkning enligt SS-EN ISO 2081.

⁷⁾ Varmförzinkad = minst 50 µm (mymeter) skiktjocklek vilket motsvarar korrosivitetsklass C4.

Varmförzinkning enligt SS-EN ISO 1461.

⁸⁾ Rostfritt austenitiskt stål A4 enligt SS-EN 10088-5.

Skruvåtgång Val av rätt träskruv vid träbyggnad

Antal träskruv per kvadratmeter eller antal träskruv per löpmeter (exklusive spill)

- Tabellen är generell.
- Ytbehandling, träskruvsdimension med mera kan variera något mellan olika skruvtillverkare.
- Kontrollera skruvtillverkarens anvisningar.
- Vid motstridiga uppgifter gäller skruvtillverkarens anvisningar före tabellen nedan.
- Alla mått är i mm där inget annat anges.

Tjocklek och material som skruvas i trästomme (mm)	Vanligt förekommande ytbehandling ⁵⁾	Minsta längd (mm)	Maximalt centrumavstånd mellan skruvar (mm)	Skruv-åtgång (st/m ²)	Övrigt
Invändigt					
Golv: Bjälkar c 600					
22 Golvspånskiva	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	50	200	ca 18	^{1), 2)}
13 Golvqipsskiva	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	30	300	ca 15	Trumpethuvud ^{1), 2)}
14 Golvbräda	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	28	400	ca 25	Specialskruv ¹⁾
20 – 22 Golvbräda	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	44	600	ca 15	Specialskruv ¹⁾
25 Golvbräda	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	47	600	ca 15	Trumpethuvud ¹⁾
30 Golvbräda	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	62	600	ca 15	Trumpethuvud ¹⁾
Vägg/tak					
12 – 15 Invändig panelbräda	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	30	600	ca 17	¹⁾
21 Invändig panelbräda	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	40	600	ca 17	¹⁾
12 List/foder	Elförzinkad, ⁶⁾ gul- eller vitlackerad	25	400	ca 3 st/m	¹⁾

13	Normal gipsskiva, 1 lager	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	30	3)	18 – 20	Trumpethuvud
13	Hård gipsskiva, 1 lager	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	32	3)	3)	Trumpethuvud ^{1), 4)}
12	Spånskiva/plywoodskiva	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	28	3)	18 – 20	1), 2)
12	Hård/medelhård träfiberskiva	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	35	3)	18 – 20	1), 2)
12	Cementbunden spånskiva	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	35	3)	3)	1), 2)
19	Spånskiva/plywoodskiva	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	40	3)	3)	1), 2)
19	Hård/medelhård träfiberskiva	Elförzinkad, ⁶⁾ fosfaterad ⁷⁾	40	3)	3)	1), 2)
Utvändigt						
22	Trall	8)	40	400	ca 47/24	1), 2), 5)
28	Trall	8)	51	600	ca 35/17	1), 2), 5)
34	Trall	8)	70	600 – 800	ca 35/17	1), 2), 5)
22	Utvändig panelbräda	8)	48	600	ca 35	1), 5)
22	Lockbräda/lockläkt	8)	65	600	ca 35/15	1), 5)
28	Spikläkt	8)	55	600	ca 15	1), 5)
34	Spikläkt för utvändig panelbräda	8)	70	600	ca 15	1), 5)
9	Utvändig gipsskiva	8)	30	3)	18 – 20	Platt huvud

- 1) Delgånga. Skruvstammen närmast huvudet slät, minst lika med tjockleken på materialet som fästs in.
- 2) Rillor under huvudet, fräser ur och försänker träskruven lättare vid hårda material.
- 3) Enligt skruv tillverkarens anvisningar. Olika centrumavstånd runt kanter och i mittenrader.
Krav på stomstabilisering eller brandkrav kan förekomma, vilket medför tätare centrumavstånd och eventuellt flera lager skivor.
- 4) Speciell skruv för hårdgips.
- 5) Korrosivitetssklass anges med C1 – CX.
- 6) Elförzinkad = minst 5 µm (mymeter) skiktjocklek.
- 7) Fosfaterad = minst 48 timmars saltsprejtest.
- 8) Rostfri (A4) för C4 alternativt ytbehandlingar som typgodkänts i C4 för normalt utomhusklimat (exempelvis zink/nickel).

Tabell Kubering

Dimension (mm) A × B	Virkesåtgång (lm/m ³)
12 × 48	1 736,11
19 × 75	701,75
100	526,32
125	421,05
22 × 75	606,06
100	454,55
125	363,64
150	303,03
175	259,74
200	227,27
25 × 23	1 739,13
36	1 111,11
48	833,33
75	533,33
100	400,00
125	320,00
150	266,67

Dimension (mm) A × B	Virkesåtgång (lm/m ³)
32 × 75	416,67
100	312,50
125	250,00
150	208,33
175	178,57
200	156,25
225	138,89
38 × 75	350,88
100	263,16
125	210,53
150	174,44
47 × 75	283,69
100	212,77
125	170,21
150	141,84
175	121,58
200	106,38
225	94,56
250	85,11

Dimension (mm) A × B	Virkesåtgång (lm/m ³)
50 × 75	266,67
100	200,00
125	160,00
150	133,33
175	114,29
200	100,00
225	88,89
63 × 100	158,73
125	126,98
150	105,82
175	90,70
200	79,37
225	70,55
75 × 75	177,78
150	88,89
175	76,19
200	66,67
225	59,26
100 × 100	100,00
200	50,00
125 × 125	64,00
150 × 150	44,44

Exempel: 2 320 löpmeter (lm) 25 × 150 ska omräknas till m³.
Antal m³ blir 2 320/266,67 ≈ 8,70 m³.

Tabell Volymökning – volymminskning

Tabellen visar hur försäljningsvolymen måste ökas eller minskas vid sänkning respektive höjning av priset om samma täckningsbidrag, TB, önskas före som efter (i procent av nuvarande försäljningsvolym).

Prisförändring (%)	Täckningsbidrag, TB, i procent av försäljningspriset									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	Volymförändring i procent för samma täckningsbidrag									
+40	-89	-80	-73	-67	-62	-57	-53	-50	-47	-44
+30	-86	-75	-67	-60	-55	-50	-46	-43	-40	-38
+20	-80	-67	-57	-50	-44	-40	-36	-33	-31	-29
+10	-67	-50	-40	-33	-29	-25	-22	-20	-18	-17
+8	-62	-44	-35	-29	-24	-21	-19	-17	-15	-14
+6	-55	-38	-29	-23	-19	-17	-15	-13	-12	-11
+4	-44	-29	-21	-17	-14	-12	-10	-9	-8	-7
+2	-29	-17	-12	-9	-7	-6	-5	-5	-4	-4
-2	+67	+25	+15	+11	+9	+7	+6	+5	+5	+4
-4	+400	+67	+36	+25	+19	+15	+13	+11	+10	+9
-6	-	+150	+67	+43	+32	+25	+21	+18	+15	+14
-8	-	+400	+114	+67	+47	+36	+30	+25	+22	+19
-10	-	-	+200	+100	+67	+50	+40	+33	+29	+25
-20	-	-	-	-	+400	+200	+133	+100	+80	+67
-30	-	-	-	-	-	-	+600	+300	+200	+150
-40	-	-	-	-	-	-	-	-	+800	+400

Exempel: En sänkning av priset med 10 procent och ett ursprungligt täckningsbidrag, TB, på 30 procent kräver en volymökning med 50 procent för att behålla samma täckningsbidrag, TB.

Publikationer från Svenskt Trä



Att välja trä
Samlad information
om materialet trä.
164 sidor. Format A4.



Dimensionering av träkonstruktioner, Del 1 – 3
1. Projektering av träkonstruktioner. 256 sidor.
2. Regler och formler enligt Eurokod 5. 60 sidor.
3. Exempel. 60 sidor.
Format A4.



Drift och underhåll av limträ
Folder som beskriver
ytbehandling och
underhåll av limträ.
6 sidor. Format A4.



Fuktsäkert KL-träbyggande utan heltäckande väderskydd
20 sidor. Format A4.



Förpackningshandbok
Fakta, projektering
och dimensionering av
förpackningar i trä.
80 sidor. Format A4.



Guide för handels-sorterings- och hållfasthetsklasser
16 sidor. Format A4.



Handelssortering
Regelverk för sortering
av trävaror.
84 sidor. Format A5.



Hantera limträ rätt
Folder och snabbguide
som beskriver lagring
av limträ på bygg-
arbetsplatsen. 6 sidor
och etikett. Format A4.



Hantera virket rätt
Folder och etikett som
beskriver hur man
lagrar trä på bygg-
arbetsplatsen. 6 sidor
och etikett. Format A4.



KL-trähandbok

Fakta och projektering av KL-träkonstruktioner.
188 sidor. Format A4.



Lathunden

En hjälpeda vid dimensionering och virkesåtgång.
104 sidor. Format A6.
Finns även som app.



Limträ PocketGuide

Samlad information om limträ.
36 sidor. Format A6.



Limträhandbok, Del 1 – 4

1. Fakta om limträ. 88 sidor.
 2. Projektering av limträkonstruktioner. 268 sidor.
 3. Dimensionering av limträkonstruktioner. 224 sidor.
 4. Planering och montage av limträkonstruktioner. 76 sidor.
- Format A4.



Montering av trall

Anvisningar för montering av trall.
8 sidor. Format A4.



Snickerihandbok

För den svenska möbel- och snickeriindustrin.
120 sidor. Format A4.



Takstolshandbok

Stabilisering av takkonstruktioner.
140 sidor. Format A4.

Beställ via www.svenskttra.se/publikationer.

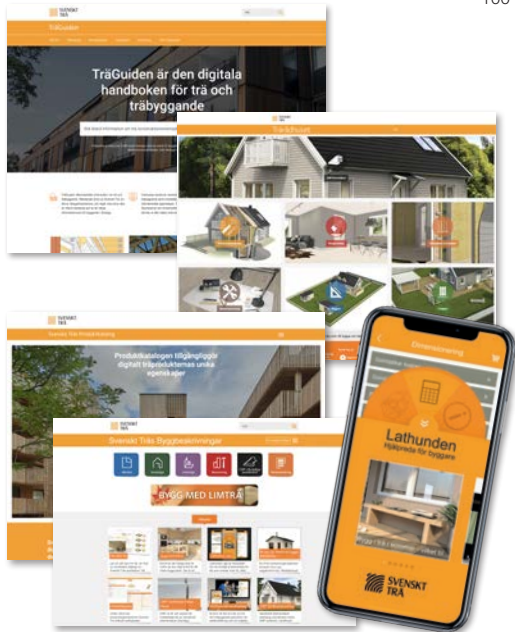
Hemsidor från Svenskt Trä

Ytterligare kunskap, information och praktiska anvisningar om trä och träbyggnade finner du i Svenskt Träs *TräGuiden*, www.traguiden.se och *Trärådhuset*, www.traradhuset.se.

Information om *Svenskt Träs Produktkatalog*, som omfattar en branschgemensam sortimentslista med dimensioner, kvaliteter och benämningar, finns på www.traprodukter.se.

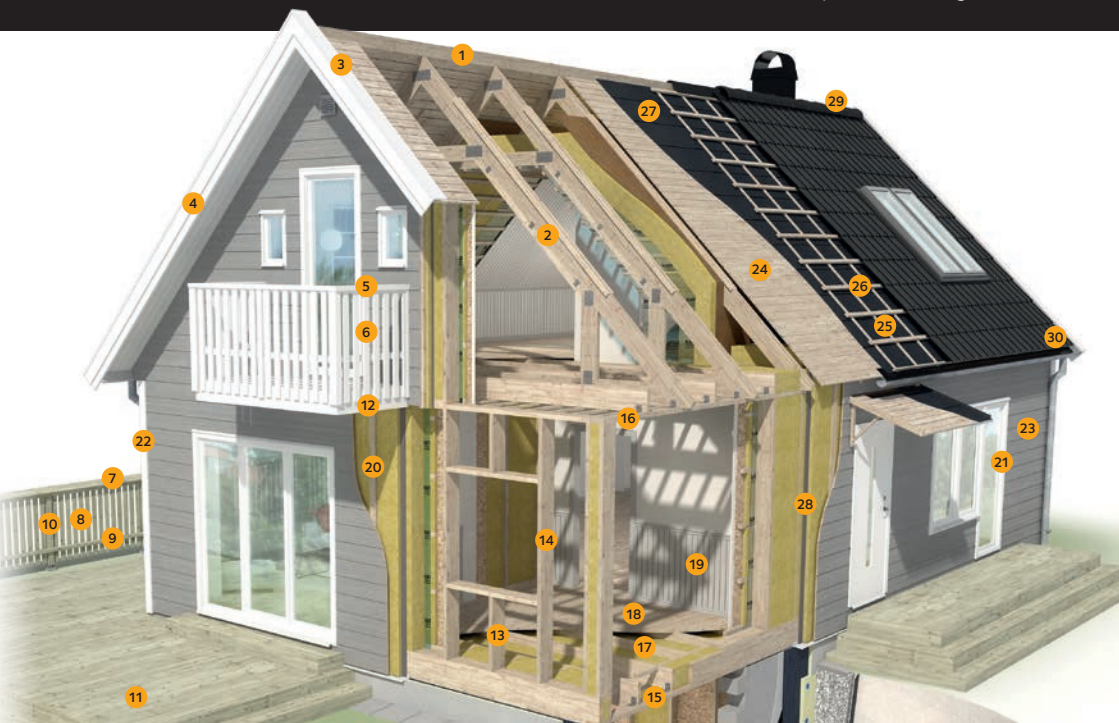
För enklare dimensionering finns Svenskt Träs *Lathunden* att ladda ner som en gratis app på www.svensktra.se/lathunden eller sök efter *Lathunden* i *App Store* eller *Google Play*.

Dimensionering kan även göras med hjälp av Svenskt Träs dimensioneringsprogram, som finns på www.byggbeskrivningar.se under fliken *Dimensionering*.



Trärådhuset

Exempel på dimensioner och kvaliteter för virke, träskruv, spik och beslag



1 Nockplanka

Hyvlat, 45 × 120–145, sort G4-2, gran.

Skråspikas med varmförzinkad trådspik 4,0 × 125.

2 Takstol

Hyvlat konstruktionsvirke, c 1200.

Förband utförs med till exempel spikningsplåtar och ankarspik enligt ritning om inte förtillverkade spikplåts-takstolar används.

Takstolsförankringar: lämpliga byggbeslag väljs. Alternativt kan hålbånd och ankarspik eller ankarskruv användas enligt ritning.

3 Vattbräda

Finsågad yta, 22 × 120–145, sort G4-2 eller bättre, gran alternativt impregnerat träskyddsklass NTR AB.

Rostfri trådspik 2,3 × 60, c 150, eller rostfri kamspik 2,3 × 50, alternativt panelskruv längd 48, c 200.

Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

4 Vindskiva

Finsågad yta, 22–28 × 120–195, sort G4-2 eller bättre, gran, alternativt impregnerat träskyddsklass NTR AB.

Ihopspikas med varmförzinkad trådspik 2,8 × 75 sicksackvis, c 150 och infästes enligt ritning, alternativt panelskruv längd cirka 48, c 200. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

5 Räckesöverliggare eller handledare

Hyvlat, 34 × 95–145, alternativt handledare, 34 × 120–145, sort G4-1 eller bättre, gran, alternativt impregnerat träskyddsklass NTR A eller NTR AB.

Rostfri trådspik 3,4 × 100 eller rostfri kamspik 3,1 × 75, alternativt träskruv, längd minst 60. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

6 Spjåla

Finsågad yta, 22 × 45–145, sort G4-2 eller bättre, gran, alternativt impregnerat träskyddsklass NTR AB.

Rostfri trådspik 2,8 × 75 eller rostfri kamspik 2,5 × 60, alternativt panelskruv längd 48. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

7 Överliggare eller handledare

Hyvlat, 45 × 95–145, alternativt handledare, 34 × 120–145, sort G4-1 eller bättre, gran, alternativt impregnerat träskyddsklass NTR AB.

Rostfri trådspik 4,0 × 125, alternativt träskruv längd minst 80. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

8 Staketbräda

Finsågad yta, 22 × 45–145, sort G4-2 eller bättre, gran, alternativt impregnerat träskyddsklass NTR AB.

Rostfri panelspik 2,8 × 55, alternativt panelskruv längd 48. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

9 Tvärregel

Hyvlat, 45 × 95, sort G4-2 eller bättre, gran, alternativt impregnerat träskyddsklass NTR AB.

Vinkelbeslag för infästning av tvärreglar till stolpar. (Rostfri) ankarspik (R) 4,0 × 40, alternativt ankarskruv längd 40. Ytbehandling: rostfritt.

10 Stolpe

Hyvlat konstruktionsvirke, 45 × 95–145, alternativt impregnerat träskyddsklass NTR A eller NTR AB, c 1200. Infästes till ingjuten stolpsko enligt ritning.

Infästes till ingjuten stolpsko eller stolpfundament som kan slås ner i mark. Fästes med ankarspik/ankarskruv/sexkantig träskruv.

11 Trall

Hyvlat, 22–34 × 95–145, sort G4-2 eller bättre, impregnerat träskyddsklass NTR AB. Rekommenderade centrumavstånd på underliggande golvbjälkar eller golvreglar med hänsyn till tjocklek på tralläkt: 22 – maximalt centrumavstånd 400, 28 – maximalt centrumavstånd 600, 34 – maximalt centrumavstånd 800.

Rostfri kamspik 2,3 × 45, 2,5 × 60 eller 3,1 × 75, alternativt trallskruv längd 45 – 75. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

12 Balkongbjälke

Hyvlat konstruktionsvirke, 45 × 220–245, impregnerat träskyddsklass NTR A, c 600 eller enligt dimensionering.

Infästes enligt ritning.

13 Kortling

Hyvlat konstruktionsvirke, 45 × 95–245.

Spikas/skrivas till varje regel med minst 2 stycken trådspik 3,4 × 100, alternativt minst 2 stycken träskruv längd minst 80. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

14 Väggregel

Hyvlat konstruktionsvirke, 45 × 95–245, c 600 eller enligt dimensionering.

Skråspikas till syll med 2 + 2 stycken trådspik 3,4 × 100. Tillfälliga stomstråvor för betryggande vindavstyvning av regelstommen spikas med dubbelhuvad spik 3,7 × 100.

15 Syll

Hyvlat konstruktionsvirke, 45 × 95–245.

Skarvar: varje ände och varje väggregel spikas med minst 2 stycken trådspik 3,4 × 100. Infästes enligt ritning.

16 Hammarband

Hyvlat konstruktionsvirke, 45 × 95–245.

Skarvar: varje ände och varje väggregel spikas med minst 2 stycken trådspik 3,4 × 100. Infästes enligt ritning.

17 Golvbjälke

Hyvlat konstruktionsvirke, 45 × 220–245, c 600 eller enligt dimensionering.

Upplag: skråspikas till syllan med rostfri trådspik 4,0 × 125. Skarvar: utförs enligt ritning med till exempel spikningsplåtar och ankarspik, alternativt ankarskruv. Krysskolvning: utförs enligt ritning (till exempel 34 × 45 som spikas i varje ände och korsningspunkt med 2 stycken trådspik 3,4 × 100).

18 Golvtrå

Slätspont 27 × 95–145, sort G4-2 eller bättre, täckande bredd 85–135.

Spikas med 1 styck dyckert 2,8 × 75 i varje golvbjälke eller golvregel, alternativt specialgolvskruv längd cirka 60. Ytbehandling: elförzinkat, fosfaterat.

19 Innerväggspanel

Profilhylvat, 12–15 × 70–145, sort G4-1 eller bättre.

Spikas med 1 styck dyckert 2,0 × 50 i varje regel, alternativt panelskruv längd cirka 34 – 45. Ytbehandling: elförzinkat, fosfaterat.

20 Spikregel

Hyvlat, 28–34 × 70, sort G4-3 eller bättre.

Varje ände och varje korsningspunkt spikas med trådspik 2,8 × 75 (28 spikläkt) eller 3,4 × 100 (34 spikläkt) som slås i snett, alternativt träskruv längd minst 80. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

21 Foder

Finsågad yta, 22 × 120–145, sort G4-2 eller bättre, gran.

Varmförzinkad panelspik 2,8 × 75, alternativt panelskruv längd 75. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

22 Knutbräda

Finsågad yta, 22 × 120–145, sort G4-2 eller bättre, gran.

Spikas till väggreglar med varmförzinkad panelspik 2,8 × 75, alternativt träskruv längd cirka 75. Knutbrädorna spikas ihop med varmförzinkad dyckert 2,3 × 60, c 150, alternativt panelskruv längd cirka 48, c 200. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

23 Ytterpanel

Finsågad yta, 22 × 95–145, sort G4-2 eller bättre, gran.

Spikas eller skrivas cirka 30 från underkant med centrumavstånd högst 600. Spikas med varmförzinkad panelspik 2,8 × 48, alternativt panelskruv längd 48 – 60. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

24 Underlagstak

Underlagsspont, 20–23 × 95–145, sort G4-2 – G4-3, gran.

Spikas med 2 stycken varmförzinkade trådspik 2,3 × 60 (20 underlagsspont) eller 2,8 × 75 (23 underlagsspont) i varje takstol.

25 Ströläkt

Sågat, 25 × 48, sort G4-2.

Spikas c 250 med varmförzinkad trådspik 1,7 × 40, alternativt träskruv längd cirka 37. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

26 Bärkläkt

Sågat, 25 × 48, sort G4-2.

Spikas med 1 styck varmförzinkad trådspik 2,8 × 75 i varje korsningspunkt, alternativt träskruv längd cirka 70.

Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

27 Underlagspapp

Spikas med varmförzinkad pappspik 2,8 × 20.

28 Väggskiva

Utvändiga gipsskivor: gippskruv, längd cirka 30. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt, varmförzinkat.

29 Nockpanna

Förankras med rostfri trådspik 3,4 × 100 eller 4,0 × 125, alternativt specialskruv längd 85 – 100. Ytbehandling: zink/nickel C4, rostfritt.

30 Nedre och yttre pannrad

Förankras med rostfri trådspik 3,4 × 100 eller rostfri kamspik 3,1 × 75, alternativt specialskruv längd cirka 75. Ytbehandling: rostfritt.

Alla mått är i mm där inget annat anges.

För ytterligare information om träkonstruktioner och detaljlösningar finns även Trärådhuset, www.traradhuset.se och TräGuiden, www.traguiden.se.

Friskrivningar

Genom att använda innehållet i *Lathunden* godkänner du nedan angivna användarvillkor. All information i *Lathunden* tillhandahålls endast i informationssyfte och ska inte anses vara en rådgivande eller professionell relation med läsaren.

All information tillhandahålls i befintligt skick och utan någon form av garanti, i den utsträckning som tillåts av gällande lag. Även om utgivaren i rimlig omfattning försöker tillhandahålla tillförlitlig information i *Lathunden*, garanterar inte utgivaren att innehållet är fritt från felaktigheter, misstag och/eller avsaknad av information eller att innehållet är aktuellt och relevant för användarens behov.

Utgivaren, Föreningen Sveriges Skogsindustrier, lämnar ingen garanti för några resultat som härrör från nyttjandet av informationen som finns i *Lathunden*. All användning av information i *Lathunden* sker på eget ansvar och på egen risk.

Rättigheterna till innehållet i *Lathunden* tillkommer Föreningen Sveriges Skogsindustrier. Innehållet skyddas enligt upphovsrättslagen. Missbruk beivras. Kopiering av innehållet är förbjuden.

Föreningen Sveriges Skogsindustrier tar inte något ansvar för skada som må orsakas på grund av innehållet i *Lathunden*.

Lathunden

© Föreningen Sveriges Skogsindustrier, 2021
Åttonde utgåvan

Utgivare

Skogsindustrierna
Svenskt Trä
Box 55525
102 04 Stockholm
Tel: 08-762 72 60
E-post: info@svenskttra.se
www.svenskttra.se

Författare och redaktör

Johan Fröbel – Svenskt Trä

Medarbetare dimensionering

Rune Karlsson – Rune Karlsson Byggprojektering i Hedemora
Joakim Wänstedt – CSCE AB

Fakta­granskare

Petter Werner – Svenskt Trä

Språkgranskare

Marie Åsell

Illustrationer

Vendela Martinac – Thelander Arkitektur & Design AB
Charlotta Olsson – Origiform
Cornelia Thelander – Thelander Arkitektur & Design AB

Grafisk produktion

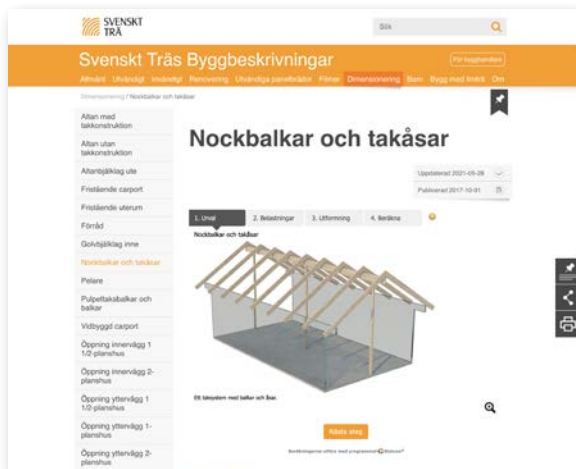
Origiform

ISBN 978-91-985212-1-4

Dimensioneringsprogram

Här kan du enkelt och lätt göra dina egna konstruktionsberäkningar.

- Altan med takkonstruktion
- Altan utan takkonstruktion
- Altanbjälklag ute
- Fristående carport
- Fristående uterum
- Förråd
- Golvbjälklag inne
- Nockbalkar och takåsar
- Pelare
- Pulpettaksbalkar och balkar
- Vidbyggd carport
- Öppning innervägg 1 1/2-planshus
- Öppning innervägg 2-planshus
- Öppning yttervägg 1 1/2-planshus
- Öppning yttervägg 1-planshus
- Öppning yttervägg 2-planshus



Svenskt Träs huvuduppgift är att bredda marknaden för, och öka värdet på, svenskt trä och träprodukter inom byggande, inredning och emballage. Genom att inspirera, informera och sprida kunskap lyfter vi fram trä som ett konkurrenskraftigt, förnybart, mångsidigt och naturligt material. Svenskt Trä driver också viktiga bransch- och handelsfrågor för sina medlemmar.

Svenskt Trä representerar svensk sågverksnäring och är en del av branschorganisationen Skogsindustrierna. Svenskt Trä företräder också svensk limträ- och förpackningsindustri samt har ett nära samarbete med svensk bygghandel och trävarugrossisterna.

© Föreningen Sveriges Skogsindustrier, 2021.



ISBN 978-91-985212-1-4

Box 55525
102 04 Stockholm
Tel: 08-762 72 60
info@svenskttra.se
svenskttra.se

