

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20100



Utstedt første gang: 02.11.2011
Revidert: 31.05.2022
Korrigert: 15.11.2022
Gyldig til: 01.06.2027

Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Holmen Wood Products KL-trä

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



1. Innehaver av godkjenningen

Holmen Wood Products AB
SE-825 21 Iggesund
Sverige
www.holmen.com

2. Produktbeskrivelse

Holmen Wood Products KL-trä er massivtreelementer oppbygd av sammenlimte krysslagte lameller (bord) i flere sjikt, se figur 1. Lamellene sammenlimes med et PUR-lim (Polyuretan). Lamellene er ikke kantlimt. Lamellene er fingerskjøtte med et MUF-lim (Melamin urea formaldehyd).

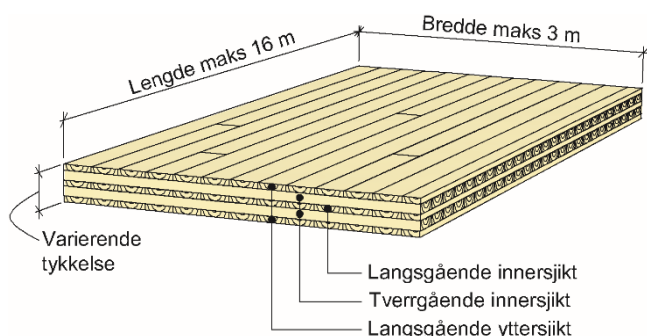


Fig. 1
Prinsipiell oppbygning av Holmen Wood Products KL-trä. Eksempel på femsjikts element.

Elementene produseres primært med lameller av gran, men lameller av furu kan også leveres. Lamellene i elementenes lengderetning er sortert til fasthetsklasse C24 og lamellene i elementenes tverretning til klasse C14 i henhold til EN 338. Elementenes overflate følger klassifisering etter NS-EN 13017-1.

Standardelementer leveres i tykkelser fra 60 mm til 300 mm og med 3–7 sjikt, se tabell 1. Elementoppbygningen er alltid symmetrisk om midtsnittet.

Standard elementbredde er 3000 mm og maksimal elementlengde 16 m. Elementene leveres for øvrig med lengder og bredder, og eventuelt med hull, innsnitt o.l. etter spesifikasjon for det enkelte byggeprosjekt.

Tabell 1

Holmen Wood Products KL-trä. Oppbygning av standardelementer.

Element-tykkelse (Antall sjikt) [mm]	Tykkelse til hvert lamellsjikt [mm] ¹⁾						
	L	T	L	T	L	T	L
60 (3)	20	20	20				
70 (3)	20	30	20				
80 (3)	30	20	30				
80 (3)	20	40	20				
90 (3)	30	30	30				
100 (3)	30	40	30				
100 (3)	40	20	40				
120 (3)	40	40	40				
140 (3)	46,5	46,5	46,5				
100 (5)	20	20 ²⁾	20	20 ²⁾	20		
120 (5)	20	30	20	30	20		
120 (5)	30	20	20	20	30		
130 (5)	30	20	30	20	30		
140 (5)	20	40	20	40	20		
140 (5)	40	20	20	20	40		
150 (5)	30	30	30	30	30		
160 (5)	40	20	40	20	40		
180 (5)	30	45	30	45	30		
180 (5)	40	30	40	30	40		
200 (5)	40	40	40	40	40		
230 (5)	46	46	46	46	46		
170 (7)	20	30	20	30	20	30	20
180 (7)	30+30 ³⁾	20	20	20	30+30 ³⁾		
210 (7)	30	30	30	30	30	30	30
220 (7)	40+40 ³⁾	20	20	20	40+40 ³⁾		
240 (7)	45	20	45	20	45	20	45
240 (7)	45+45 ³⁾	20	20	20	45+45 ³⁾		
270 (7)	45	30	45	30	45	30	45
270 (7)	45+45 ³⁾	30	30	30	45+45 ³⁾		
280 (7)	40	40	40	40	40	40	40
300 (7)	45	40	45	40	45	40	45

¹⁾ L = lameller lagt parallelt på langsiden (C24)

T = lameller lagt på tvers av langsiden (C14)

²⁾ Tverrgående lameller med sortering C24

³⁾ Doble sjikt med langsgående lameller

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: certification@sintef.no

Kontaktperson, SINTEF: Magnus Kron
Utarbeidet av: Gjermund Holøyen

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

Måltoleranser for ferdige elementer:

- Lengde og bredde: + 1 og – 2 mm
- Tykkelse: ± 1 mm for 3-sjiktselement
± 1,5 mm for 5-sjiktselement
± 2 mm for 7-sjiktselement
- Kantretthet: ± 2 mm for målelengde 1200 mm
± 9 mm for målelengde 6000 mm
- Vinkelretthet: ± 1^o avvik fra 90^o
- Diagonalmål: ± 3 mm

Ved produksjon er fuktinnholdet i lamellene 8 - 15 vekt-%. For øvrig tilpasses fuktinnholdet til bruksområdet for den enkelte leveranse, og elementene leveres plastemballert.

Midlere densitet av elementene er ca. 400 kg/m³.

3. Bruksområder

Elementene kan brukes som bærende konstruksjonselementer til etasjeskillere, tak og vegger i klimaklasse 1 og 2 i henhold til NS-EN 1995-1-1. Elementene kan brukes i bygninger i risikoklasse 1–6 i brannklasse 1 og 2 i henhold til veiledningen til TEK. Ved bruk i brannklasse 3 må brannsikkerheten dokumenteres ved analytisk brannteknisk prosjektering. Se for øvrig pkt. 6 vedrørende betingelser for bruk. Elementer brukt som ytterkledning omfattes ikke av denne godkjenningen.

4. Egenskaper**Bæreevne**

Tabell 2 viser materialfastheter, stivhetsmoduler og densitet til lamellene for bruk ved dimensjonering av Holmen Wood Products KL-trä. Tabell 3–5 i pkt. 6 viser karakteristiske konstruksjonsdata for standard elementoppbygninger.

Tabell 2

Materialfastheter, stivhetsmoduler og densitet for lameller til Holmen Wood Products KL-trä.

Egenskap	Fasthetsklasse		
	C14	C24	
Karakteristiske fastheter	N/mm ²	N/mm ²	
Bøyeplasthet	$f_{m,k}$	14	24
Strekfasthet	Lengderetning $f_{t,0,k}$	7,2	14,5
	Tverretning $f_{t,90,k}$	0,4	0,4
Trykkfasthet	Lengderetning $f_{c,0,k}$	16	21
	Tverretning $f_{c,90,k}$	2,0	2,5
Skjærfasthet	$f_{v,k}$	3,0	4,0
Rulleskjærfasthet	$f_{r,k}$	1,0	1,0
Stivheter for stabilitetsberegning	N/mm ²	N/mm ²	
Elastisitetsmodul	$E_{0,05}$	4700	7400
Stivheter for deformasjonsberegning	N/mm ²	N/mm ²	
	$E_{0,mean}$	7000	11 000
Elastisitetsmodul	$E_{90,mean}$	230	370
	G_{mean}	440	690
Skjærmodul	$G_{90,mean}$	50	50
	Densitet	kg/m ³	kg/m ³
Midlere densitet	ρ	350	420

Egenskaper ved brannpåvirkning

Overflatene til Holmen Wood Products KL-trä har brannteknisk klassifisering D-s2,d0 brukt i himling og på vegger. Som gulvoverflate av gran har elementene brannteknisk klassifisering D_{FL}-s1. Klassifisering er i henhold til EN 13501-1 og gjelder bruk på alle underlag, inkludert hulrom.

Brannmotstand

Brannmotstanden beregnes etter metode for redusert tverrsnitt i henhold til NS-EN 1995-1-2. Følgende faktorer og regler benyttes:

- Modifikasjonsfaktor for brann $k_{fi} = 1,15$
- Dimensjonerende forkullingsdybde $d_{char,0}$ for ubeskyttet tverrsnitt beregnes i henhold til standardens pkt. 3.4.2 med $\theta_0 = 0,65$ mm/min ved ensidig branneksponeering
- Dimensjonerende forkullingsdybde $d_{char,0}$ for beskyttet tverrsnitt beregnes i henhold til standardens pkt. 3.4.3
- Effektiv forkullingsdybde d_{ef} beregnes i henhold til ligning (4.1) i standardens pkt. 4.2.2, hvor $d_{char,n}$ settes lik $d_{char,0}$ og $k_0 = 1,0$

Lydisolering

For elementtykkelse 120 mm er laboratoriemålt luftlydisolasjon $R_w = 35$ dB. Se for øvrig pkt. 6 vedrørende betingelser for bruk.

Varmeisolering

Dimensjonerende varmekonduktivitet for trevirket i elementene er $\lambda = 0,12$ W/(m·K) i henhold til NS-EN ISO 10456:2007. Spesifikk varmekapasitet er 1600 J/(kg·K).

Vanddampmotstand

Trevirket i elementene har en vanddampmotstandsfaktor $\mu = 50$ ved tørre forhold og $\mu = 20$ ved fuktige forhold i henhold til NS-EN 10456.

Fuktbevegelser

Følgende endringer av elementenes dimensjoner pr. % endring i trevirkets fuktinnhold bør forventes:

- Lengderetning 0,01 %
- Bredderetning 0,03 %
- Tykkelsesendring 0,20 %

5. Miljømessige forhold**Helse- og miljøfarlige kjemikalier**

Elementene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR-, PBT- og vPvB-stoffer.

Inneklimapåvirkning

Elementene er vurdert i henhold til SINTEF Teknisk Godkjenning – krav til helse- og miljøegenskaper versjon 09.05.2022. Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på innemiljøet, eller som har helsemessig betydning. Produktet tilfredsstiller krav i BREEAM-NOR v6.0, Emisjoner fra byggeprodukter i henhold til Hea O2 Innluftskvalitet.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Elementene sorteres som trebaserte materialer ved avhending, og skal leveres til godkjent mottak der de kan material- og energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Holmen Wood Products KL-trä. For full miljødeklarasjon se EPD nr. NEPD-345-236-NO på www.epd-norge.no.

6. Betingelser for bruk**Beregning av bæreevne**

Beregning av elementenes bæreevne, inkludert oppleggskapasitet og effekt av hulltaking, innsnitt etc., skal gjøres for hver enkelt leveranse.

Den statiske dimensjoneringen skal være tilpasset det enkelte byggeprosjekt, og være basert på EN 1995-1-1 og relevante laster i henhold til EN 1991 med nasjonale tillegg NA. Karakteristiske fastheter og stivheter som angitt i tabell 2 skal legges til grunn.

For standard elementoppbygninger i henhold til tabell 1 kan bæreevne og stivheter som angitt i tabell 3–5 anvendes dersom det ikke gjøres andre spesifikke beregninger.

Tabell 3

Beregnete karakteristiske fastheter i N/mm² til standard elementoppbygninger av Holmen Wood Products KL-trå (5 %-fraktilen)¹⁾

I tilfeller der to elementoppbygninger har samme tykkelse og antall sjikt er tykkelsen til hvert lamellsjikt (mm) spesifisert i fotnote^{2) – 15)}

Element-tykkelse (ant.sjikt) [mm]	Bøyefasthet $f_{m,k}$				Strekfasthet $f_{t,k}$			Trykkfasthet $f_{c,k}$			Skjærfasthet $f_{v,k}$		
	Bøyning om akse:				Strek i akseretning:			Trykk i akseretning:			Ved bøyning om akse:		
	Z (sterk)	X (svak)	Y ₁ skivevirk. (sterk)	Y ₂ skivevirk. (svak)	X (sterk)	Z (svak)	Y tverrstrekk	X (sterk)	Z (svak)	Y vinkelrett fiberretn.	XY bøyning sterk retn.	YZ bøyning svak retn.	XZ bøyning skivevirk.
60 (3)	23,1	0,5	16,0	4,7	9,3	2,7	0,4	14,0	5,3	3,0	0,7	0,7	1,0
70 (3)	22,1	1,1	13,7	6,0	8,0	3,4	0,4	12,0	6,9	3,0	0,7	0,7	1,3
80 (3) ²⁾	23,6	0,2	18,0	3,5	10,5	2,0	0,4	15,8	4,0	3,0	0,7	0,7	0,8
80 (3) ³⁾	21,0	1,8	12,0	7,0	7,3	3,6	0,4	10,5	8,0	3,0	0,7	0,7	1,5
90 (3)	23,1	0,5	16,0	4,7	9,3	2,7	0,4	14,0	5,3	3,0	0,7	0,7	1,0
100 (3) ⁴⁾	22,5	0,9	14,4	5,6	8,4	3,2	0,4	12,6	6,4	3,0	0,7	0,7	1,2
100 (3) ⁵⁾	23,8	0,1	19,2	2,8	11,6	1,4	0,4	16,8	3,2	3,0	0,7	0,7	0,6
120 (3)	23,1	0,5	16,0	4,7	9,3	2,7	0,4	14,0	5,3	3,0	0,7	0,7	1,0
140 (3)	23,1	0,5	16,0	4,7	9,3	2,7	0,4	14,0	5,3	3,0	0,7	0,7	1,0
100 (5)	19,0	2,9	14,4	5,6	8,4	3,2	0,4	12,6	6,4	3,0	0,7	0,7	1,2
120 (5) ⁶⁾	17,0	4,1	12,0	7,0	7,0	4,0	0,4	10,5	8,0	3,0	0,7	0,7	1,5
120 (5) ⁷⁾	21,1	1,7	14,3	4,7	8,5	2,4	0,4	13,2	5,3	3,0	0,7	0,7	1,0
130 (5)	20,6	2,0	16,6	4,3	9,7	2,5	0,4	14,5	4,9	3,0	0,7	0,7	0,9
140 (5) ⁸⁾	15,3	5,1	10,9	8,0	6,0	4,6	0,4	9,0	9,1	3,0	0,7	0,7	1,7
140 (5) ⁹⁾	22,2	1,1	15,7	4,0	9,3	2,1	0,4	14,3	4,6	3,0	0,7	0,7	0,9
150 (5)	19,0	2,9	14,4	5,6	8,4	3,2	0,4	12,6	6,4	3,0	0,7	0,7	1,2
160 (5)	21,4	1,5	18,0	3,5	10,5	2,0	0,4	15,8	4,0	3,0	0,7	0,7	0,8
180 (5) ¹⁰⁾	17,0	4,1	12,0	7,0	7,0	4,0	0,4	10,5	8,0	3,0	0,7	0,7	1,5
180 (5) ¹¹⁾	20,2	2,3	16,0	4,7	9,7	2,4	0,4	14,0	5,3	3,0	0,7	0,7	1,0
200 (5)	19,0	2,9	14,4	5,6	8,4	3,2	0,4	12,6	6,4	3,0	0,7	0,7	1,2
230 (5)	19,0	2,9	14,4	5,6	8,4	3,2	0,4	12,6	6,4	3,0	0,7	0,7	1,2
170 (7)	14,8	5,3	11,2	7,4	6,5	4,2	0,4	9,8	8,4	3,0	0,7	0,7	1,5
180 (7) ¹⁶⁾	23,1	0,5	17,6	3,1	10,5	1,6	0,4	15,8	3,6	3,0	0,7	0,7	0,7
210 (7)	17,1	4,0	13,7	6,0	8,0	3,4	0,4	12,0	6,9	3,0	0,7	0,7	1,3
220 (7) ¹⁶⁾	23,5	0,3	18,7	2,6	11,2	1,3	0,4	16,7	2,9	3,0	0,7	0,7	0,5
240 (7) ¹²⁾	20,4	2,1	18,0	3,5	10,5	2,0	0,4	15,8	4,0	3,0	0,7	0,7	0,8
240 (7) ^{13) 16)}	23,6	0,2	19,2	2,3	11,5	1,2	0,4	17,1	2,7	3,0	0,7	0,7	0,5
270 (7) ¹⁴⁾	19,0	2,9	16,0	4,7	9,3	2,7	0,4	14,0	5,3	3,0	0,7	0,7	1,0
270 (7) ^{15) 16)}	23,1	0,5	17,6	3,1	10,5	1,6	0,4	15,8	3,6	3,0	0,7	0,7	0,7
280 (7)	17,1	4,0	13,7	6,0	8,0	3,4	0,4	12,0	6,9	3,0	0,7	0,7	1,3
300 (7)	17,7	3,7	14,4	5,6	8,4	3,2	0,4	12,6	6,4	3,0	0,7	0,7	1,2

¹⁾ Akseretninger Z, X og Y er angitt i figur 2.

- Sterk betegner belastning i elementets lengderetning. – Svak betegner belastning i elementets tverretning.

²⁾ Oppbygning 30-20-30

³⁾ Oppbygning 20-40-20

⁴⁾ Oppbygning 30-40-30

⁵⁾ Oppbygning 40-20-40

⁶⁾ Oppbygning 20-30-20-30-20

⁷⁾ Oppbygning 30-20-20-20-30

⁸⁾ Oppbygning 20-40-20-40-20

⁹⁾ Oppbygning 40-20-20-20-40

¹⁰⁾ Oppbygning 30-45-30-45-30

¹¹⁾ Oppbygning 40-30-40-30-40

¹²⁾ Oppbygning 45-20-45-20-45-20-45

¹³⁾ Oppbygning 45-45-20-20-20-45-45

¹⁴⁾ Oppbygning 45-30-45-30-45-30-45

¹⁵⁾ Oppbygning 45-45-30-30-30-45-45

¹⁶⁾ Doble langsgående yttersjikt, se tabell 1

Tabell 4

Beregnete karakteristiske stivhetsverdier i N/mm² til standard elementoppbygninger av Holmen Wood Products KL-tr  for styrkeberegninger (5%-fraktilen) ¹⁾

I tilfeller der to elementoppbygninger har samme tykkelse og antall sjikt er tykkelsen til hvert lamellsjikt (mm) spesifisert i fotnote ^{2) - 15)}

Element-tykkelse (ant.sjikt) [mm]	E-modul bøyning $E_{m,05}$				E-modul strekk eller trykk $E_{t,05} / E_{c,05}$	
	Bøyning om akse				I akseretning	
	Z (sterk)	X (svak)	Y ₁ skivevirk. (sterk)	Y ₂ skivevirk. (svak)	X (sterk)	Z (svak)
60 (3)	7126	174	4933	1567	4933	1567
70 (3)	6817	370	4229	2014	4229	2014
80 (3) ²⁾	7284	73	5550	1175	5550	1175
80 (3) ³⁾	6475	588	3700	2350	3700	2350
90 (3)	7126	174	4933	1567	4933	1567
100 (3) ⁴⁾	6926	301	4440	1880	4440	1880
100 (3) ⁵⁾	7341	38	5920	940	5920	940
120 (3)	7126	174	4933	1567	4933	1567
140 (3)	7126	174	4933	1567	4933	1567
100 (5)	5861	978	4440	1880	4440	1880
120 (5) ⁶⁾	5242	1371	3700	2350	3700	2350
120 (5) ⁷⁾	6497	566	4483	1567	4483	1567
130 (5)	6336	676	5123	1446	5123	1446
140 (5) ⁸⁾	4725	1699	3171	2686	3171	2686
140 (5) ⁹⁾	6831	356	4900	1343	4900	1343
150 (5)	5861	978	4400	1880	4440	1880
160 (5)	6591	514	5550	1175	5550	1175
180 (5) ¹⁰⁾	5242	1371	3700	2350	3700	2350
180 (5) ¹¹⁾	6212	754	4933	1567	4933	1567
200 (5)	5861	978	4440	1880	4440	1880
230 (5)	5861	978	4440	1880	4440	1880
170 (7)	4567	1799	3482	2488	3482	2488
180 (7) ¹⁶⁾	7132	168	5456	1044	5456	1044
210 (7)	5264	1357	4229	2014	4229	2014
220 (7) ¹⁶⁾	7253	92	5809	855	5809	855
240 (7) ¹²⁾	6302	698	5550	1175	5550	1175
240 (7) ^{13) 16)}	7287	71	5942	783	5942	783
270 (7) ¹⁴⁾	5847	986	4933	1567	4933	1567
270 (7) ^{15) 16)}	7132	168	5456	1044	5456	1044
280 (7)	5264	1357	4229	2014	4229	2014
300 (7)	5446	1241	4440	1880	4440	1880

- ¹⁾ Akseretninger Z, X og Y er angitt i figur 2
 - Sterk betegner belastning i elementets lengderetning
 - Svak betegner belastning i elementets tverretning

- ²⁾ Oppbygning 30-20-30
³⁾ Oppbygning 20-40-20
⁴⁾ Oppbygning 30-40-30
⁵⁾ Oppbygning 40-20-40
⁶⁾ Oppbygning 20-30-20-30-20
⁷⁾ Oppbygning 30-20-20-20-30
⁸⁾ Oppbygning 20-40-20-40-20
⁹⁾ Oppbygning 40-20-20-20-40
¹⁰⁾ Oppbygning 30-45-30-45-30
¹¹⁾ Oppbygning 40-30-40-30-40
¹²⁾ Oppbygning 45-20-45-20-45-20-45
¹³⁾ Oppbygning 45-45-20-20-20-45-45
¹⁴⁾ Oppbygning 45-30-45-30-45-30-45
¹⁵⁾ Oppbygning 45-45-30-30-30-45-45
¹⁶⁾ Doble langsgående yttersjikt, se tabell 1

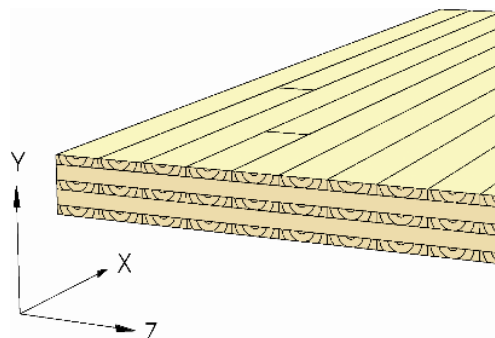


Fig. 2
Akseretninger angitt i tabell 3-5

Tabell 5

Beregnete karakteriske stivhetsverdier i N/mm² til standard elementoppbygninger av Holmen Wood Products KL-tr  for deformasjonsberegninger (50%-fraktilen) ¹⁾

I tilfeller der to elementoppbygninger har samme tykkelse og antall sjikt er tykkelsen til hvert lamellsjikt (mm) spesifisert i fotnote ^{2) - 15)}

Element- tykkelse (ant.sjikt)	E-modul bøyning				E-modul strekk eller trykk			Skjærmodul		
	$E_{m,50}$				$E_{t,50} / E_{c,50}$			G_{50}		
	Bøyning om akse				I akseretning			Ved bøyning om akse		
[mm]	Z	X	Y ₁	Y ₂	X	Z	Y	XY	YZ	XZ
	(sterk)	(svak)	skivevirk. (sterk)	skivevirk. (svak)	(sterk)	(svak)	vinkelrett fiberretn.	sterk retning	svak retning	skivevirk.
60 (3)	10 601	616	7410	2580	7410	2580	323	117	96	607
70 (3)	10 152	892	6384	3211	6384	3211	310	95	108	582
80 (3) ²⁾	10 832	474	8308	2028	8308	2028	335	148	87	627
80 (3) ³⁾	9654	1199	5615	3685	5615	3685	300	83	119	565
90 (3)	10 601	616	7410	2580	7410	2580	323	117	96	606
100 (3) ⁴⁾	10 311	794	6692	3022	6692	3022	314	100	104	590
100 (3) ⁵⁾	10 914	423	8846	1696	8846	1696	342	175	83	640
120 (3)	10 601	616	7410	2580	7410	2580	323	117	96	606
140 (3)	10 601	616	7410	2580	7410	2580	323	117	96	606
100 (5)	8760	1749	6692	3022	6692	3022	314	100	104	590
120 (5) ⁶⁾	7859	2304	5615	3685	5615	3685	300	83	119	565
120 (5) ⁷⁾	9 685	1167	6743	2557	6743	2557	300	115	85	565
130 (5)	9451	1324	7686	2410	7686	2410	327	125	93	613
140 (5) ⁸⁾	7106	2767	4846	4159	4846	4159	290	73	133	547
140 (5) ⁹⁾	10 172	872	7351	2244	7351	2244	310	131	82	582
150 (5)	8760	1749	6692	3022	6692	3022	314	100	104	590
160 (5)	9822	1095	8308	2028	8308	2028	335	148	87	627
180 (5) ¹⁰⁾	7859	2304	5615	3685	5615	3685	300	83	119	565
180 (5) ¹¹⁾	9 271	1434	7410	2580	7410	2580	323	117	96	607
200 (5)	8760	1749	6692	3022	6692	3022	314	100	104	590
230 (5)	8760	1749	6692	3022	6692	3022	314	100	104	590
170 (7)	6 877	2 908	5 298	3 880	5 298	3 880	295	79	125	557
180 (7) ¹⁶⁾	10 610	606	8162	1828	8162	1828	323	160	79	634
210 (7)	7891	2284	6384	3211	6384	3211	310	95	108	582
220 (7) ¹⁶⁾	10 787	499	8678	1563	8678	1563	332	185	77	622
240 (7) ¹²⁾	9401	1354	8308	2028	8308	2028	335	148	87	627
240 (7) ^{13) 16)}	10 836	470	8872	1463	8872	1463	335	197	76	627
270 (7) ¹⁴⁾	8740	1761	7410	2580	7410	2580	323	117	96	606
270 (7) ^{15) 16)}	10 610	606	8162	1828	8162	1828	323	160	79	606
280 (7)	7891	2284	6384	3211	6384	3211	310	95	108	582
300 (7)	8157	2120	6692	3022	6692	3022	314	100	104	590

¹⁾ Akseretninger Z, X og Y er angitt i figur 2.

- Sterk betegner belastning i elementets l ngderetning. – Svak betegner belastning i elementets tverretning.

²⁾ Oppbygning 30-20-30

³⁾ Oppbygning 20-40-20

⁴⁾ Oppbygning 30-40-30

⁵⁾ Oppbygning 40-20-40

⁶⁾ Oppbygning 20-30-20-30-20

⁷⁾ Oppbygning 30-20-20-20-30

⁸⁾ Oppbygning 20-40-20-40-20

⁹⁾ Oppbygning 40-20-20-20-40

¹⁰⁾ Oppbygning 30-45-30-45-30

¹¹⁾ Oppbygning 40-30-40-30-40

¹²⁾ Oppbygning 45-20-45-20-45-20-45

¹³⁾ Oppbygning 45-45-20-20-20-45-45

¹⁴⁾ Oppbygning 45-30-45-30-45-30-45

¹⁵⁾ Oppbygning 45-45-30-30-30-45-45

¹⁶⁾ Doble langsgående yttersjikt, se tabell 1

Spennvidder for etasjeskillere

Tabell 6 viser anbefalte spennvidder for standard Holmen Wood Products KL-tr  brukte som dekkeelementer i bolighus og lignende bygg der det er viktig å unngå sjenerende svingninger og rystelser som følge av normal gangtrafikk. Spennviddene er basert på SINTEFs anbefalte komfortkriterium for dynamisk og statisk stivhet, og er i tillegg kontrollert i bruddgrensetilstand for en jevnt fordelt nyttelast på 2 kN/m².

Tabell 6 viser også beregnede spennvidder for elementer til etasjeskillere som er dimensjonert for jevnt fordelt nyttelast, men med mindre konservative krav til dynamisk og statisk stivhet.

For bygninger med mange gående personer, rytmiske aktiviteter eller sensitivt utstyr bør krav til stivhet utredes spesifikt.

Anbefalte spennvidder for bolighus ol. i tabell 6 gjelder for elementer uten hensyn til eventuell avstivende effekt av overgolv eller himling. Dersom det monteres ikke-bærende vegger på tvers av elementene, tilnærmet midt i spennet på over- eller undersiden av elementene, kan spennviddene basert på verdiene for jevnt fordelt nyttelast anvendes. Dette forutsetter at veggene festes til elementene.

Brannmotstand

For hvert enkelt prosjekt må nødvendig brannmotstand i henhold til TEK være bestemt for bygningsdeler som skal ha bærende og/eller branncellebegrensende egenskap ved brann, og dimensjonerende lastkapasitet ved ulykkesgrensetilstand brann må kontrolleres. Valg av oppbygning gjøres blant annet ut fra behovet for brannmotstand.

Lydisolering og akustikk

Ved bruk i konstruksjoner med krav til lydisolasjon og/eller akustisk regulering skal de lydtekniske egenskapene til den ferdige konstruksjonen være forh ndsprosjektert, og eventuelle supplerende golvkonstruksjoner og kledninger være bestemt. Dette inkluderer også oppleggsdetaljer.

I etasjeskillere med krav til lydisolasjon må elementene kompletteres med et oppbygd golv og/eller en nedsenket himling for å kunne tilfredsstille lydisolasjon klasse C eller bedre i henhold til NS 8175 med hensyn til luft- og trinnlydisolasjon. Også elementer som skal benyttes til lydskillevegger må i praksis kompletteres med en tilleggskonstruksjon i form av utlektet veggkledning på én eller to sider, eller bruk av to uavhengige veggskall.

Fukttekniske hensyn

Det må tas hensyn til hvilke klimavariasjoner med tilhørende fuktbevegelser som elementene kan bli utsatt for, se pkt. 4. Spesielt gjelder dette for store flater sammensatt av mange elementer.

Ved bruk i varmeisolerte konstruksjoner må eventuell bruk av dampsperre som supplement til elementenes dampmotstand vurderes spesielt, se pkt. 4.

Tabell 6

Maksimalt spennvidder for Holmen Wood Products KL-tr  ¹⁾I tilfeller der to elementoppbygninger har samme tykkelse og antall sjikt er tykkelsen til hvert lamellsjikt (mm) spesifisert i fotnote ⁴⁾ – ¹⁷⁾

Element-tykkelse (ant.sjikt) [mm]	Spennvidde i meter		
	Dimensjoneringskriterium		
	Anbefalt spennvidde for bolighus ol. ²⁾	Jevnt fordelt nyttelast ³⁾	
3,0 kN/m ²		5,0 kN/m ²	
60 (3)	2,0	2,3	2,1
70 (3)	2,4	2,7	2,4
80 (3) ⁴⁾	2,7	3,1	2,6
80 (3) ⁵⁾	2,6	3,0	2,6
90 (3)	3,0	3,5	3,1
100 (3) ⁶⁾	3,2	3,8	3,4
100 (3) ⁷⁾	3,3	3,9	3,4
120 (3)	3,8	4,6	4,1
140 (3)	4,3	5,3	4,6
100 (5)	3,1	3,6	3,2
120 (5) ⁸⁾	3,5	4,2	3,7
120 (5) ⁹⁾	3,7	4,5	4,0
130 (5)	3,9	4,8	4,3
140 (5) ¹⁰⁾	3,8	4,7	4,1
140 (5) ¹¹⁾	4,3	5,2	4,7
150 (5)	4,3	5,3	4,8
160 (5)	4,7	5,7	5,3
180 (5) ¹²⁾	4,9	5,7	5,5
180 (5) ¹³⁾	5,1	6,0	5,8
200 (5)	5,5	6,3	6,3
230 (5)	6,2	6,8	6,8
170 (7)	4,5	5,3	5,0
180 (7) ¹⁸⁾	5,3	6,2	6,1
210 (7)	5,5	6,3	6,3
220 (7) ¹⁸⁾	6,3	7,0	7,0
240 (7) ¹⁴⁾	6,3	7,1	7,1
240 (7) ^{15) 18)}	6,6	7,4	7,4
270 (7) ¹⁶⁾	6,5	7,4	7,4
270 (7) ^{17) 18)}	7,0	7,9	7,9
280 (7)	6,6	7,4	7,4
300 (7)	6,9	7,7	7,7

¹⁾ Tabellen gjelder for elementer montert fritt opplagt over ett spenn og klimaklasse 1 i henhold til NS-EN 1995-1-1

²⁾ Beregnet av SINTEF og basert på anbefalt komfortkriterium for å unngå sjenerende svingninger/rystelser ved gangtrafikk, samt kontrollert i bruddgrensetilstand for jevnt fordelt nyttelast på 2,0 kN/m²

³⁾ Spennvidder dimensjonert for maks. beregnet nedbøyning $l/200$, $f_0 \geq 8$ Hz og maksimal svikt på 1,3 mm

⁴⁾ Oppbygning 30-20-30

⁵⁾ Oppbygning 20-40-20

⁶⁾ Oppbygning 30-40-30

⁷⁾ Oppbygning 40-20-40

⁸⁾ Oppbygning 20-30-20-30-20

⁹⁾ Oppbygning 30-20-20-20-30

¹⁰⁾ Oppbygning 20-40-20-40-20

¹¹⁾ Oppbygning 40-20-20-20-40

¹²⁾ Oppbygning 30-45-30-45-30

¹³⁾ Oppbygning 40-30-40-30-40

¹⁴⁾ Oppbygning 45-20-45-20-45-20-45

¹⁵⁾ Oppbygning 45-45-20-20-20-45-45

¹⁶⁾ Oppbygning 45-30-45-30-45-30-45

¹⁷⁾ Oppbygning 45-45-30-30-30-45-45

¹⁸⁾ Doble langsgående yttersjikt, se tabell 1

Montasje

Elementene skal monteres i henhold til en montasjeplan med tilhørende konstruksjonsdetaljer som er utarbeidet spesifikt for hvert enkelt byggeprosjekt. Krav til understøttelser og nødvendige toleranser på tilstøtende konstruksjoner skal være klarlagt. Figur 3 viser ulike prinsipper for utførelse av elementskjøter.

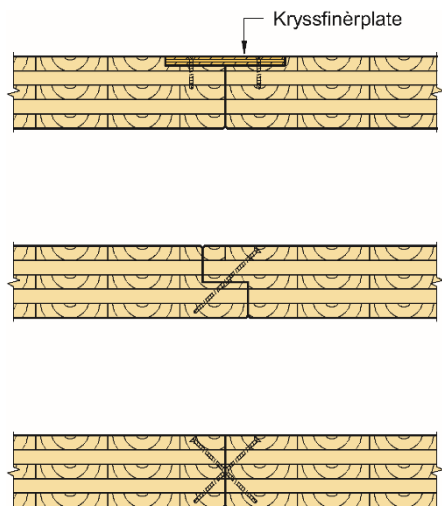


Fig. 3
Alternative utførelser av elementskjøter.

Vedlikehold/renhold

Elementenes overflater behandles som annet høvlet trevirke, og kan vaskes, males eller overflatebehandles etter behov.

Transport og lagring

Under transport og lagring skal elementene være plassert på et tilstrekkelig plant og stivt underlag som hindrer permanente deformasjoner, og være beskyttet mot nedbør og kontakt med fritt vann.

Produkt- og produksjonskontroll

Elementene produseres av Holmen Wood Products AB, Bygdsiljums Sagverk, SE-937 80 Bygdsiljum, Sverige.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen og sikre at elementene blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av elementene er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

7. Grunnlag for godkjenningen

Holmen Wood Products KL-trä er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

8. Merking

Hvert element skal være merket med relevant nummerering, kode eller lignende som angir spesifikk plassering i det enkelte byggeprosjekt. Produsentnavn og produksjonstidspunkt skal også fremgå av merkingen. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 20100.

9. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan ikke fremmes overfor SINTEF utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF

Susanne Skjervø

Susanne Skjervø
Godkjenningsleder