

SINTEF Byggforsk bekrefter at

K-Bjelke og K-Bjelke Plus

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

Kjeldstad Trelast AS
7580 Selbu
Tlf. 73 81 01 00
www.kjeldstad.no

2. Produktbeskrivelse

K-Bjelke er en rektangulær trebjelke sammenlimt av lameller av nordisk gran eller furu. Tverrsnittet består av 47 mm tykke ytterlameller og 17 mm eller 19 mm tykke midtlameller som vist i fig. 1. Lamellene limes sammen med fuktbestandig EPI-lim.

Ytterlamellene er normalt 6000 mm lange og i fasthetsklasse C24 i henhold til NS-EN 338. Ytterlamellene er fingerskjøtt med fenol-resorcinollim. Midtlamellene er 240-900 mm lange og fingerskjøtes til 6000 mm lengde. Midtlamellenes sorteringsklasse er LT20 i henhold til NS-INSTA 142. Midtlamellene er fingerskjøtt med fuktbestandig EPI-lim. Bjelkene produseres i ni standarddimensjoner som vist i fig. 1. Bjelkelengde er 6,0 m. I tillegg produseres bjelker med lengde opp til ca. 12 m ved fingerskjøting av hele tverrsnittet.

K-Bjelke leveres også i kvaliteten K-Bjelke Plus med ytterlameller sortert i klasse C40 for å oppnå større stivhet og styrke.

Måltoleranse for tverrsnittet er ± 1 mm ved et fuktinnhold på 14 ± 2 %.

Bjelkene leveres i plastemballerte pakker, med et fuktinnhold på 14 ± 2 %. Midlere densitet er ca. 460 kg/m³.

Produktet er CE-merket i henhold til NS-EN 14080.

3. Bruksområder

K-Bjelke kan brukes til bærende trekonstruksjoner i klimaklasse 1 og 2 i henhold til NS-EN 1995-1-1.

4. Egenskaper

Bæreevne

Karakteristiske fastheter og stivhetsmoduler for beregning av bæreevne er vist i Tabell 1.

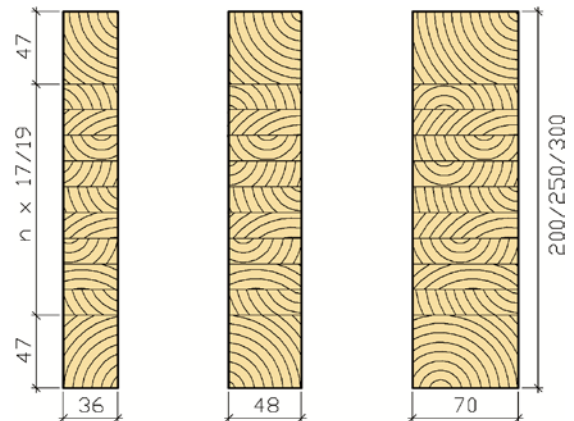


Fig. 1
K-Bjelke leveres i tre standard bredder og tre standard høyder. Mål i mm.

Tabell 1

Karakteristiske materialfastheter og stivhetsmoduler i N/mm² for K-Bjelke

	K-Bjelke	K-Bjelke Plus	
Fastheter			
Bøyefasthet			
- på kant og på flasken	$f_{m,k}$	24,0	33,0
Strekfasthet			
- i bjelkens lengderetning	$f_{t,0,k}$	14,0	14,0
- tvers på fiberretningen	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4
Trykkfasthet			
- i bjelkens lengderetning	$f_{c,0,k}$	21,0	21,0
- tvers på fiberretningen	$f_{c,90,k}$	5,3 ¹⁾	5,3 ¹⁾
Skjærfasthet	$f_{v,k}$	3,5	3,5
Stivheter for stabilitetsberegninger			
Elastisitetsmodul			
- bøyning og aksiallast	$E_{0,05}$	7400	9400
Stivheter for deformasjonsberegninger			
Elastisitetsmodul			
- bøyning og aksiallast	$E_{0,m}$	11000	14000
- tvers på bjelkekant	$E_{90,m}$	370	370
Skjærmodul	$G_{0,m}$	690	690

¹⁾ For dimensjonering av oppleggskapasitet i henhold til Treteknisk Rapport nr.86, februar 2013.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Bjelkene har klasse D-s2,d0 i henhold til NS-EN 13501-1. Brannmotstand kan beregnes som for limtre i henhold til NS-EN 1995-1-2.

Lydisolering

Konstruksjoner med K-Bjelke kan regnes å ha samme lydisoleringsegenskaper som tilsvarende konstruksjon med heltrebjelker med samme vekt.

Varmeisolering

Dimensjonerende varmekonduktivitet λ_d for trevirket i K-Bjelke er 0,13 W/(m·K) iht. NS-EN ISO 10456.

Bestandighet

For bruksområde som angitt i pkt. 4 antas konstruksjoner med K-Bjelke å ha samme bestandighet som tilsvarende konstruksjoner med heltrebjelke.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet 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

K-Bjelke er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Bjelkene skal sorteres som trevirke ved avhending og kan leveres til godkjent avfallsmottak for material- eller energigjenvinning.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for K-Bjelke. For full miljødeklarasjon se EPD nr. NEPD-1384-455-NO, <http://epd-norge.no/>.

6. Betingelser for bruk

Bjelkelag i bolighus, kontorer o.l.

Ved dimensjonering av bjelkelag i bygninger skal det tas hensyn til stivheten i etasjeskilleren slik at sjenerende svingninger unngås ved normal bruk. Tabell 2 viser anbefalte maksimale spennvidder (lysåpning) for bjelkelag i bolighus, kontorer o.l.

Tabell 2
Maksimale lysåpninger for K-Bjelke benyttet i vanlige bjelkelag

Bjelketype	Maksimal lysåpning i meter ¹⁾											
	Nyttelast 2,0 kN/m ² og tilleggslast fra lette skillevegger (boliger o.l.)						Nyttelast 3,0 kN/m ² og tilleggslast fra lette skillevegger (kontorer o.l.) ¹⁾					
	Bjelker over ett felt			Kontinuerlige bjelker over to like felt			Bjelker over ett felt			Kontinuerlige bjelker over to like felt		
	Bjelkeavstand mm			Bjelkeavstand mm			Bjelkeavstand mm			Bjelkeavstand mm		
	300	400	600	300	400	600	300	400	600	300	400	600
K-Bjelke												
36 x 200	3,45	3,25	2,95	3,60	3,40	3,10	3,45	3,25	2,85	3,60	3,30	2,85
36 x 250	4,15	3,90	3,55	4,35	4,10	3,75	4,15	3,90	3,55	4,35	4,10	3,60
36 x 300	4,80	4,50	4,15	5,00	4,75	4,35	4,80	4,50	4,15	5,00	4,75	4,35
48 x 200	3,65	3,45	3,10	3,80	3,60	3,30	3,65	3,45	3,10	3,80	3,60	3,15
48 x 250	4,35	4,15	3,80	4,60	4,35	3,95	4,35	4,15	3,80	4,60	4,35	3,95
48 x 300	5,05	4,80	4,40	5,30	5,05	4,65	5,05	4,80	4,40	5,30	5,05	4,65
70 x 200	3,90	3,70	3,40	4,10	3,90	3,55	3,90	3,70	3,40	4,10	3,90	3,55
70 x 250	4,70	4,45	4,10	4,90	4,65	4,30	4,70	4,45	4,10	4,90	4,65	4,30
70 x 300	5,40	5,15	4,75	5,70	5,40	5,00	5,40	5,15	4,75	5,70	5,40	5,00
K-Bjelke Plus												
36 x 200	3,65	3,45	3,10	3,85	3,60	3,25	3,65	3,45	3,10	3,85	3,55	3,10
36 x 250	4,40	4,15	3,75	4,60	4,35	3,95	4,40	4,15	3,75	4,60	4,35	3,90
36 x 300	5,05	4,80	4,40	5,30	5,05	4,65	5,05	4,80	4,40	5,30	5,05	4,65
48 x 200	3,85	3,65	3,30	4,05	3,80	3,50	3,85	3,65	3,35	4,05	3,80	3,40
48 x 250	4,65	4,40	4,00	4,85	4,60	4,20	4,65	4,40	4,00	4,85	4,65	4,20
48 x 300	5,35	5,10	4,70	5,65	5,35	4,90	5,35	5,10	4,70	5,65	5,35	4,90
70 x 200	4,15	3,95	3,60	4,35	4,15	3,80	4,15	3,95	3,60	4,35	4,15	3,80
70 x 250	5,00	4,75	4,35	5,25	4,95	4,55	5,00	4,75	4,35	5,25	4,95	4,55
70 x 300	5,75	5,50	5,05	6,05	5,75	5,30	5,75	5,50	5,05	6,05	5,75	5,30

¹⁾ Tabellen gjelder også for bjelkelag med 5 cm armert påstøp og egenlast 2,6 kN/m², forutsatt at nyttelasten er maks. 2,0 kN/m² og uten tilleggslast fra skillevegger (boliger o.l.). Dersom påstøp brukes over store arealer må det utføres egen vurdering med hensyn til rystelser og komfortegenskaper.

Tabell 2 er basert på beregninger i henhold til SINTEF Byggforsks anbefalte komfortkriterium som angitt i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse*. I tillegg er det utført kontroll av bæreevne i henhold til NS-EN 1991-1-1 og NS-EN 1995-1-1 med tilhørende nasjonale tillegg.

Tabellkorreksjoner gjøres som vist i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse*. For lydisolerende etasjeskillere, der massen er høyere enn for vanlige bjelkelag, multipliseres lysåpningene i tabellen med 0,89.

Prosjektering av bæreevne generelt

Beregning av K-Bjelkes bæreevne gjøres i henhold til NS-EN 1995-1-1, hvor de karakteristiske konstruksjonsdata angitt i tabell 1 legges til grunn. Det kan anvendes samme fasthets- og deformasjonsfaktorer som angitt for limtre.

Høydefaktor kan ikke benyttes. Materialfaktor γ_M kan settes til 1,15.

Ved innhakk i bjelken må bjelkens bæreevne vurderes spesielt.

Beregning av forbindelsesmidler

Karakteristisk densitet for K-Bjelke og K-Bjelke Plus kan settes til $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.

Hulltaking

Uttak av hull i golvbjelker kan utføres i henhold til anvisningene i Byggforskserien 522.351 *Trebjelkelag. Dimensjonering og utførelse*.

Transport og lagring

Under transport og lagring skal produktet beskyttes mot nedbør og kontakt med fritt vann.

7. Produkt- og produksjonskontroll

K-Bjelke og K-Bjelke Plus produseres av Kjeldstad Trelast AS, Selbu.

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

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

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er primært basert på typeprøvinger som er dokumentert i følgende rapporter:

- Norsk Treteknisk Institutt. Prosjektrapport nr. 310343 av 19.05.2003 (bøyeprøving)
- Norsk Treteknisk Institutt. Prosjektrapport nr. 310343 av 02.06.2003 (skjærprøving)
- Norsk Treteknisk Institutt. Laboratorierapport nr. 311058-LM01 av 23.01.2009
- Norsk Treteknisk Institutt. Laboratorierapport nr. 310441 av 24.08.2011 (vurdering av styrke i K-Bjelker fra splittet "moderbjelke")
- Norsk Treteknisk Institutt. Laboratorierapport nr. 310441-2 av 19.12.2011 (vurdering av limfugens skjærfasthet i K-Bjelker fra splittet "moderbjelke")
- Norsk Treteknisk Institutt. Laboratorierapport nr. 360249-LM02 av 01.09.2011 (test av K stendere og K-Bjelker. Limtype Prefere 6182/6682)
- Norsk Treteknisk Institutt. Treteknisk Rapport 86. Prosjektering av trekonstruksjoner. Trykk vinkelrett på fiberretningen, en anbefaling. Februar 2013
- Norsk Treteknisk Institutt. Laboratorierapport nr. 380057 – LM01 av 13.07.2017 (test av K-Bjelke Plus)
- Kommisjonsvedtak 2005/610/EC, EU kommisjonen 09.08.2005 (brannteknisk klassifisering)

Tabell 2 er beregnet av SINTEF Byggforsk.

9. Merking

K-Bjelke og K-Bjelke Plus skal merkes på hver bjelke med bjelketype og produksjonsnummer i tillegg til produsentens navn. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2365.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

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

for SINTEF Byggforsk

Marius Kvalvik

Marius Kvalvik
Godkjenningsleder