



KL-trä

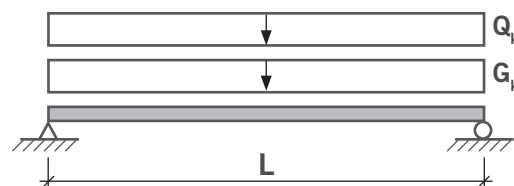
Bjälklag I, II & inner- & yttervägg

Kontakt försäljning och frågor:
bygglosningar@setragroup.com

 **Setra**
Vi vill vara grön samma.

BJÄKLÄG Klass I

HÖGA KRAV AVSEENDE SVIKT OCH VIBRATIONER



Förutsättningar

Partialkoefficient	$\gamma_M = 1,25$	(KL-trähandbok, tabell 3.2)
Modifikationsfaktor	$k_{mod} = 0,8$	(KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. M)
Systemfaktor	$k_{sys} = 1,0$	(KL-trähandbok, figur 3.2)
Faktor för långtidsdeformation	$k_{def} = 0,8$	
Relativ dämpning	$\zeta = 2,5\%$ för $G_k < 2,5 \text{ kN/m}^2$ $\zeta = 4,0\%$ för $G_k \geq 2,5 \text{ kN/m}^2$	(KL-trähandbok, tabell 5.3)
Nyttig last, kategori A	$\psi_0 = 0,7$, $\psi_1 = 0,5$ och $\psi_2 = 0,3$	(EKS 11)
Nyttig last, kategori B	$\psi_0 = 0,7$, $\psi_1 = 0,5$ och $\psi_2 = 0,3$	(EKS 11)
Nyttig last, kategori C	$\psi_0 = 0,7$, $\psi_1 = 0,7$ och $\psi_2 = 0,6$	(EKS 11)
Brandlastfall	$\gamma_{M,fi} = 1,0$ $k_{mod,fi} = 1,0$ $k_{fi} = 1,15$ $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$	(KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7)

Kontroller bruksgränstillstånd

Max momentan nedböjning för karakteristisk lastkombination (6.14b) begränsad till $L/500$.

Max nedböjning med hänsyn till långtidsdeformationer för kvasi-permanent lastkombination (6.16b) begränsad till $L/300$.

Kontroll av egenskaper avseende svikt och vibrationer motsvarande klass I enligt:

- Begränsning av egenfrekvens enligt $f_1 \geq 8,0 \text{ Hz}$ och nedböjning av statisk punktlast (1,0 kN) enligt $w_{stat} \leq 0,25 \text{ mm}$.
- Begränsning av accelerationsrespons enligt $a_{rms} \leq 0,05 \text{ m/s}^2$ (för $4,5 \leq f_1 \leq 8,0 \text{ Hz}$ och $w_{stat} \leq 0,25 \text{ mm}$).

Kontroller brottgränstillstånd

Kontroll av bärförmåga med hänsyn till böjspänning enligt KL-trähandbok ekv. 3.48.

Kontroll av bärförmåga med hänsyn till längs- och rullskjuvspänning enligt KL-trähandbok ekv 3.55 respektive 3.56.

Kommentarer

Egentyngd avser last exklusive KL-trä, egentyngden av KL-träskivan är redan beaktad i beräkningarna. För beräkning av egenfrekvens antas bjälklagets massa enligt den total egentyngden, $G_k + G_{KL-trä}$. Beräkning av egentyngd för KL-trä är baserad på densitet $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$.

Beräkningar är baserade på effektiv böjstyvhet enligt gamma-metoden, KL-trähandbok avsnitt 3.3.4.

Kontroll av bärförmåga för brandlastfall enligt KL-trähandbok, kapitel 7, med metoden för reducerat tvärsnitt med brand endast på undersidan av bjälklaget.

Denna tabell är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd.

Egentyngd G_k [kN/m ²]	Nyttig last Q_k		Spännvidd L						
	Kategori	[kN/m ²]	3,0 m	4,0 m	5,0 m	5,5 m	6,0 m	6,5 m	7,0 m
1,0	A	2,0	130 L5S	150 L5S	180 L5S	200 L5S	210 L7D	240 L7D	260 L7D
	B	2,5	130 L5S	150 L5S	180 L5S	200 L5S	210 L7D	240 L7D	260 L7D
	C	3,0	130 L5S	150 L5S	180 L5S	200 L5S	210 L7D	240 L7D	260 L7D
1,5	A	2,0	130 L5S	150 L5S	180 L5S	200 L7D	230 L7D	260 L7D	300 L8D
	B	2,5	130 L5S	150 L5S	180 L5S	200 L7D	230 L7D	260 L7D	300 L8D
	C	3,0	130 L5S	150 L5S	200 L5S	200 L7D	230 L7D	260 L7D	300 L8D
2,0	A	2,0	130 L5S	150 L5S	200 L5S	210 L7D	240 L7D	280 L7D	300 L8D
	B	2,5	130 L5S	150 L5S	200 L5S	210 L7D	240 L7D	280 L7D	300 L8D
	C	3,0	130 L5S	160 L5S	200 L5S	210 L7D	240 L7D	280 L7D	300 L8D
2,5	A	2,0	130 L5S	150 L5S	200 L7D	230 L7D	260 L7D	280 L7D	300 L8D
	B	2,5	130 L5S	160 L5S	200 L7D	230 L7D	260 L7D	280 L7D	300 L8D
	C	3,0	130 L5S	160 L5S	200 L7D	230 L7D	260 L7D	280 L7D	300 L8D
3,5	A	2,0	130 L5S	160 L5S	220 L7D	240 L7D	260 L7D	280 L7D	300 L8D
	B	2,5	130 L5S	160 L5S	220 L7D	240 L7D	260 L7D	280 L7D	300 L8D
	C	3,0	130 L5S	160 L5S	220 L7D	240 L7D	260 L7D	280 L7D	300 L8D

Brandmotstånd

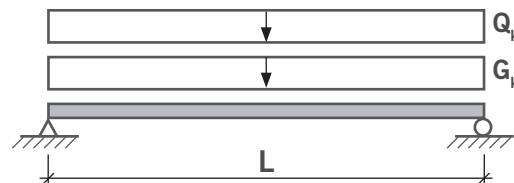
R60

R90

R120

BJÄKLÄG Klass II

MÅTTLIGA KRAV AVSEENDE SVIKT OCH VIBRATIONER



Förutsättningar

Partialkoefficient	$\gamma_M = 1,25$	(KL-trähandbok, tabell 3.2)
Modifikationsfaktor	$k_{mod} = 0,8$	(KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. M)
Systemfaktor	$k_{sys} = 1,0$	(KL-trähandbok, figur 3.2)
Faktor för långtidsdeformation	$k_{def} = 0,8$	
Relativ dämpning	$\zeta = 2,5\%$ för $G_k < 2,5 \text{ kN/m}^2$ $\zeta = 4,0\%$ för $G_k \geq 2,5 \text{ kN/m}^2$	(KL-trähandbok, tabell 5.3)
Nyttig last, kategori A	$\psi_0 = 0,7$, $\psi_1 = 0,5$ och $\psi_2 = 0,3$	(EKS 11)
Nyttig last, kategori B	$\psi_0 = 0,7$, $\psi_1 = 0,5$ och $\psi_2 = 0,3$	(EKS 11)
Nyttig last, kategori C	$\psi_0 = 0,7$, $\psi_1 = 0,7$ och $\psi_2 = 0,6$	(EKS 11)
Brandlastfall	$\gamma_{M,fi} = 1,0$ $k_{mod,fi} = 1,0$ $k_{fi} = 1,15$ $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$	(KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7)

Kontroller bruksgränstillstånd

Max momentan nedböjning för karakteristisk lastkombination (6.14b) begränsad till $L/500$.

Max nedböjning med hänsyn till långtidsdeformationer för kvasi-permanent lastkombination (6.16b) begränsad till $L/300$.

Kontroll av egenskaper avseende svikt och vibrationer motsvarande klass II enligt:

- Begränsning av egenfrekvens enligt $f_1 \geq 6,0 \text{ Hz}$ och nedböjning av statisk enhetspunktlast (1,0 kN) enligt $w_{stat} \leq 0,50 \text{ mm}$.
- Begränsning av accelerationsrespons enligt $a_{rms} \leq 0,10 \text{ m/s}^2$ (för $4,5 \leq f_1 \leq 6,0 \text{ Hz}$ och $w_{stat} \leq 0,50 \text{ mm}$).

Kontroller brottgränstillstånd

Kontroll av bärförmåga med hänsyn till böjspänning enligt KL-trähandbok ekv. 3.48.

Kontroll av bärförmåga med hänsyn till längs- och rullskjuvspänning enligt KL-trähandbok ekv 3.55 respektive 3.56.

Kommentarer

Egentyngd avser last exklusive KL-trä, egentyngden av KL-träskivan är redan beaktad i beräkningarna. För beräkning av egenfrekvens antas bjälklagets massa enligt den total egentyngden, $G_k + G_{KL-trä}$. Beräkning av egentyngd för KL-trä är baserad på densitet $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$.

Beräkningar är baserade på effektiv böjstyvhet enligt gamma-metoden, KL-trähandbok avsnitt 3.3.4.

Kontroll av bärförmåga för brandlastfall enligt KL-trähandbok, kapitel 7, med metoden för reducerat tvärsnitt med brand endast på undersidan av bjälklaget.

Denna tabell är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd.

Egentyngd G_k [kN/m ²]	Nyttig last Q_k		Spännvidd L						
	Kategori	[kN/m ²]	3,0 m	4,0 m	5,0 m	5,5 m	6,0 m	6,5 m	7,0 m
1,0	A	2,0	100 L5S	130 L5S	160 L5S	180 L5S	200 L7D	210 L7D	230 L7D
	B	2,5	120 L5S	140 L5S	180 L5S	200 L5S	200 L7D	220 L7D	240 L7D
	C	3,0	120 L5S	140 L5S	180 L5S	200 L5S	210 L7D	230 L7D	240 L7D
1,5	A	2,0	120 L5S	140 L5S	180 L5S	200 L5S	200 L7D	220 L7D	240 L7D
	B	2,5	120 L5S	140 L5S	180 L5S	200 L5S	210 L7D	230 L7D	240 L7D
	C	3,0	120 L5S	140 L5S	200 L5S	200 L7D	220 L7D	240 L7D	260 L7D
2,0	A	2,0	120 L5S	140 L5S	180 L5S	200 L5S	210 L7D	230 L7D	240 L7D
	B	2,5	120 L5S	140 L5S	200 L5S	200 L7D	220 L7D	240 L7D	260 L7D
	C	3,0	120 L5S	160 L5S	200 L5S	210 L7D	230 L7D	240 L7D	260 L7D
2,5	A	2,0	120 L5S	140 L5S	200 L5S	200 L7D	220 L7D	240 L7D	260 L7D
	B	2,5	120 L5S	160 L5S	200 L5S	210 L7D	230 L7D	240 L7D	260 L7D
	C	3,0	120 L5S	160 L5S	200 L5S	210 L7D	230 L7D	240 L7D	270 L7D
3,5	A	2,0	120 L5S	160 L5S	200 L5S	210 L7D	230 L7D	240 L7D	270 L7D
	B	2,5	120 L5S	160 L5S	200 L7D	220 L7D	240 L7D	260 L7D	280 L7D
	C	3,0	120 L5S	160 L5S	200 L7D	220 L7D	240 L7D	260 L7D	300 L8D

Brandmotstånd

R30

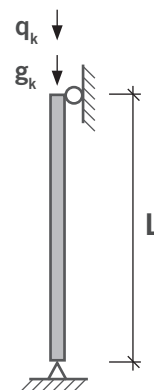
R60

R90

R120

INNERVÄGG

MED ENSIDIG BRANDPÅVERKAN



Förutsättningar

Partialkoefficient	$\gamma_M = 1,25$	(KL-trähandbok, tabell 3.2)
Systemfaktor	$k_{sys} = 1,0$	(KL-trähandbok, figur 3.2)
Egentyngd	$k_{mod} = 0,6$	(KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. P)
Nyttig last – kategori A eller B	$k_{mod} = 0,8$ $\psi_0 = 0,7, \psi_1 = 0,5$ och $\psi_2 = 0,3$	(KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. M) (EKS 11)
Brandlastfall	$\gamma_{M,fi} = 1,0$ $k_{mod,fi} = 1,0$ $k_{fi} = 1,15$ $\beta_0 = 0,65$ mm/min	(KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7)

Kontroller brottgränstillstånd

Kontroll av bärförmåga med hänsyn till tryck och böjning, med reduktion för knäckning enligt KL-trähandbok ekv. 3.67.

Kommentarer

Egentyngd avser last exklusive KL-trä, egentyngden av KL-träskivan är redan beaktad i beräkningarna. Beräkning av egentyngd för KL-trä är baserad på densitet $\rho = 500$ kg/m³.

Beräkningar är baserade på effektiv böjstyvhet enligt gamma-metoden, KL-trähandbok avsnitt 3.3.4.

Kontroll av bärförmåga för brandlastfall enligt KL-trähandbok, kapitel 7, med metoden för reducerat tvärsnitt.

Lastexcentricitet orsakad av inbränning är beaktat i beräkningarna.

Dessa tabeller är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd.

Egentyngd	Nyttig last	Vägghöjd			
		R0	R30	R60	R90
g_k	q_k	l = 2,50 m			
[kN/m]	[kN/m]				
10	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60				
	80				
20	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60				
	80			130 C5S	
40	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60			130 C5S	
	80			70 C3S	
60	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60				
	80	70 C3S			
80	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40	70 C3S			
	60				
	80	80 C3S			
100	10	70 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60				
	80	80 C3S			

Dessa tabeller är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd.

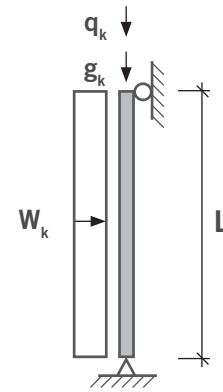
Egentyngd	Nyttig last	Vägghöjd			
		l = 2,95 m			
g_k	q_k	R0	R30	R60	R90
[kN/m]	[kN/m]				
10	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60			130 C5S	
	80				
20	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60			130 C5S	
	80				
40	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60				
	80				
60	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30	70 C3S			
	40				
	60	80 C3S			
	80				
80	10	70 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60	80 C3S			
	80				
100	10	80 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60			140 C5S	
	80				

Dessa tabeller är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd.

Egentyngd	Nyttig last	Vägghöjd			
g_k	q_k	l = 3,55 m			
[kN/m]	[kN/m]	R0	R30	R60	R90
10	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40	70 C3S		130	
	60				
	80				
20	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40	70 C3S		130 C5S	
	60				
	80				
40	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20	70 C3S			
	30				
	40				
	60	80 C3S			
	80	90 C3S			
60	10	70 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20	80 C3S			
	30				
	40				
	60	90 C3S			
	80				
80	10	80 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40	90 C3S		1470 C5S	
	60				
	80				
100	10	90 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20		120 C5S	140 C5S	
	30				
	40				
	60				
	80				

YTTERVÄGG

MED ENSIDIG BRANDPÅVERKAN



Förutsättningar

Partialkoefficient	$\gamma_M = 1,25$	(KL-trähandbok, tabell 3.2)
Systemfaktor	$k_{sys} = 1,0$	(KL-trähandbok, figur 3.2)
Egentyngd	$k_{mod} = 0,6$	(KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. P)
Nyttig last – kategori A eller B	$k_{mod} = 0,8$ $\psi_0 = 0,7, \psi_1 = 0,5$ och $\psi_2 = 0,3$	(KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. M) (EKS 11)
Vindlast	$w_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$ $k_{mod} = 0,9$ $k_{mod} = 1,1$ $\psi_0 = 0,3, \psi_1 = 0,2$ och $\psi_2 = 0,0$	(KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. S) (KL-trähandbok, tabell 3.3: KK 1 och 2, Lastv. I) (EKS 11)
Brandlastfall	$\gamma_{M,fi} = 1,0$ $k_{mod,fi} = 1,0$ $k_{fi} = 1,15$ $\beta_0 = 0,65 \text{ mm/min}$	(KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7) (KL-trähandbok, kapitel 7)

Kontroller brottgränstillstånd

Kontroll av bärförmåga med hänsyn till tryck och böjning, med reduktion för knäckning enligt KL-trähandbok ekv. 3.67.

Kontroll av bärförmåga med hänsyn till längs- och rullskjuvspänningar enligt KL-trähandbok ekv 3.55 respektive 3.56.

Kommentarer

Egentyngd avser last exklusive KL-trä, egentyngheten av KL-träskivan är redan beaktad i beräkningarna. Beräkning av egentyngd för KL-trä är baserad på densitet $\rho = 500 \text{ kg/m}^3$.

Beräkningar är baserade på effektiv böjstyvhet enligt gamma-metoden, KL-trähandbok avsnitt 3.3.4.

Kontroll av bärförmåga för brandlastfall enligt KL-trähandbok, kapitel 7, med metoden för reducerat tvärsnitt.

Lastexcentricitet orsakad av inbränning är beaktad i beräkningarna.

Denna tabell är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd

Egentyngd	Nyttig last	Vägghöjd			
g_k	q_k	l = 2,50 m			
[kN/m]	[kN/m]	R0	R30	R60	R90
10	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	80				
20	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	80			130 C5S	
40	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30			130 C5S	
	40				
	80				
60	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	80	70 C3S			
80	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40	70 C3S			
	80	80 C3S			
100	10	70 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	80				

Denna tabell är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd

Egentyngd	Nyttig last	Vägghöjd				
		l = 2,95 m				
g_k	q_k	R0	R30	R60	R90	
[kN/m]	[kN/m]					
10	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S	
	20					
	30					
	40					
	60			130 C5S		
	80					
20	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S	
	20					
	30					
	40					
	60			130 C5S		
	80					
40	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S	
	20					
	30					
	40					
	60					80 C3S
	80					
60	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S	
	20					
	30					70 C3S
	40					
	60					80 C3S
	80					
80	10	70 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S	
	20					
	30					
	40					
	60					80 C3S
	80					
100	10	80 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S	
	20					
	30					
	40					
	60					90 C3S
	80					

Denna tabell är endast avsedd för preliminär/överslagsmässig dimensionering och ersätter inte nödvändiga kontroller av kapacitet med avseende på bruksgräns- och brottgränstillstånd

Egentyngd	Nyttig last	Vägghöjd			
		l = 3,55 m			
g_k	q_k	R0	R30	R60	R90
[kN/m]	[kN/m]				
10	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40	70 C3S		130 C5S	
	60				
	80				
20	10	60 C3S	100 C5S	120 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40	70 C3S		130 C5S	
	60				
	80				
40	10	60 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20	70 C3S			
	30				
	40				
	60	80 C3S			
	80	90 C3S			
60	10	70 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20	80 C3S			
	30				
	40				
	60	90 C3S			
	80				
80	10	80 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20				
	30				
	40				
	60	90 C3S		140 C5S	
	80				
100	10	90 C3S	100 C5S	130 C5S	180 C5S
	20		100 C5S	140 C5S	
	30				
	40		120 C5S		
	60				
	80				