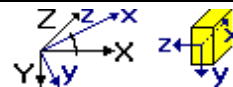


Följande elementanalys är endast giltig för nedanstående konstruktionsdata. Längden på det faktiska konstruktionselementet kan avvika från den visade konstruktionslängden.

Finnwood 2.2 (2.2.0.41)

PROJEKTINFORMATION:

Namn: ?



KONSTRUKTIONSUPPGIFTER:

Konstruktionstyp: Bjälklagsbalk
 Material: L40
 Profil: 115x225 (B=115 mm, H=225 mm)
 Klimatklass: 1
 Säkerhetsklass: Säkerhetsklass 3 (Gamma_n=1.2)
 Centrumavstånd: 4000 mm (för ytlaster)

Utkragning/spännvidd längder:

Utkragning/spännvidd: Horizontal [mm]:
 Fält 1: 1800.0
 Total: 1800.0

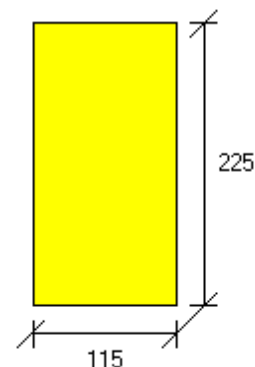
Upplag:	Position x [mm]:	Bredd [mm]:	Typ:
1:	0	90	Led (X,Y)
2:	1800	90	Rullager (Y)

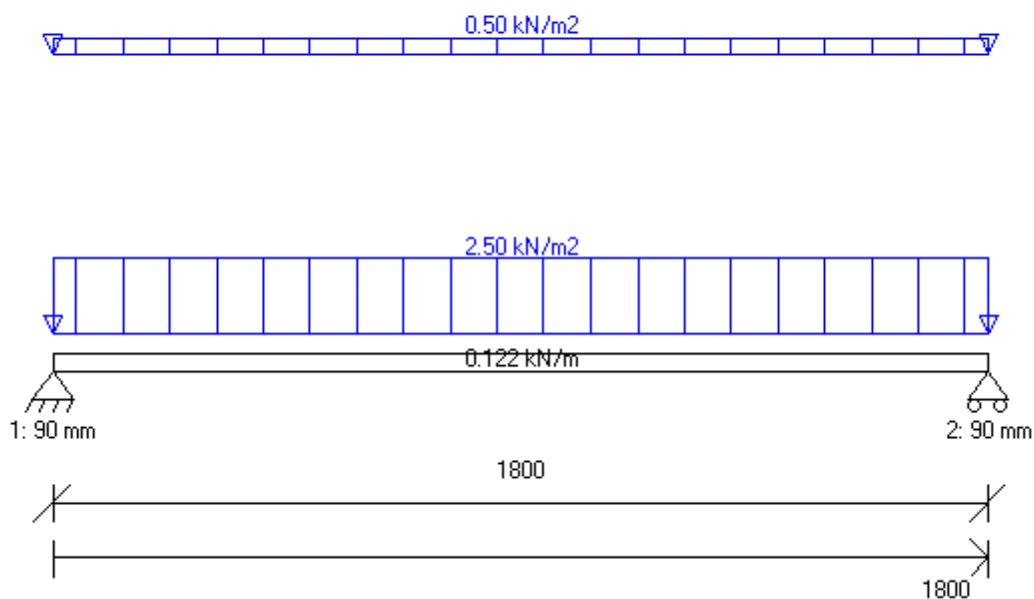
fm,k (Mz): 37.95 N/mm2
 fm,k (My): 26.00 N/mm2
 fc,0,k: 36.00 N/mm2
 fc,90,k: 8.00 N/mm2
 ft,0,k: 26.45 N/mm2
 fv,k (Vy): 4.00 N/mm2
 fv,k (Vz): 2.00 N/mm2
 E,k: 13000 N/mm2
 G,k: 850 N/mm2
 E,Rk: 10400 N/mm2
 G,Rk: 700 N/mm2

Säkerhetsfaktor: 1.15
 Omräkningsfaktorer:
 Lasttyp P: Kr: 0.600 Ks: 0.550
 Lasttyp A: 0.600 0.650
 Lasttyp B: 0.750 0.800
 Lasttyp C: 0.850 1.000

- Omräkningsfaktorerna Kr ovanför gäller för materialvärden fm, ft, fc, ER och GR

- För materialvärden fc90 och fv används omräkningsfaktorerna Kr från tabellen 5:3121a av BKR 2003



**LASTINFORMATION:**

Permanent last (Permanent last, Lasttyp P):

Konstruktionens egentyngd: $QY = 0.122 \text{ kN/m}$ $x = 0 - 1800 \text{ mm}$

Ytlast: 1: $QY = 0.500 \text{ kN/m}^2$ $x = 0 - 1800 \text{ mm}$

Nyttig last, fri lastdel (1. Vistelselast, fri, Lasttyp B, Rörlighet i BROTTGR./BRUKSGR. = 100.0 %):

Ytlast: 1: $QY = 2.500 \text{ kN/m}^2$ $x = 0 - 1800 \text{ mm}$

LASTKOMBINATIONER:

Kombination 1 (BROTTGR., Lasttyp P)

1.15*Permanent last

Kombination 2 (BROTTGR., Lasttyp A)

1.00*Permanent last

Kombination 3 (BROTTGR., Lasttyp B)

0.85*Permanent last + 1.30*Nyttig last, fri lastdel

Kombination 4 (BROTTGR., Lasttyp B)

1.00*Permanent last + 1.30*Nyttig last, fri lastdel

Kombination 5 (BRUKSGR., permanent skada)

1.00*Permanent last

Kombination 7 (BRUKSGR., permanent skada)

1.00*Permanent last + 1.00*Nyttig last, fri lastdel

Kombination 8 (BRUKSGR., tillfällig olägenhet)

1.00*Permanent last + 1.00*0.33*Nyttig last, fri lastdel

DIMENSIONERINGSRESULTAT:

Norm/Standard: BKR 2003
 Utnyttjandegrad: 38.2 %

DIMENSIONERINGSPARAMETRAR:

Gränsvärde(n) Uvar: L/500 (tilfällig olägenhet)
 Gränsvärde(n) Utot: L/450 och 20.00 mm (tilfällig olägenhet)
 Faktor för vänstra utkragning: 2.00
 Faktor för högra utkragning: 2.00
 Knäckning förhindrad i båda riktningar (y och z)
 Böjvidknäckning (Lk1 används när $M_z > 0$ och Lk2 när $M_z < 0$):
 Avstånd mellan sidostöd i konstruktionens ovasida: Lk1 = 300.00 mm
 Avstånd mellan sidostöd i konstruktionens undersida: Lk2 = 300.00 mm

DIMENSIONERANDE VÄRDE PÅ VIBRATIONSPARAMETRAR:

Maximum tillåten nedböjning [mm] från lasten av 1.0 kN: 1.5
 Elasticitetsmodul E av plattan, i balkriktningen, tryck-drag [N/mm²]: 2200
 Elasticitetsmodul E av plattan, i tvärriktningen, böjning [N/mm²]: 3000
 Tjocklek T av plattan [mm]: 22
 Samverkan mellan balken och plattan: Ingen samverkan
 Lastfördelningen: Beaktas ej
 Bjälklagets bredd b [m]: 5
 Golvet massa per ytenhet [kg/m²]: 60
 Lägsta tillåtna egenfrekvens [Hz]: 8.0

MAXIMI- OCH MINIMIVÄRDEN PÅ DIMENSIONERINGSRESULTAT:

Kontroll:	Beräknat värde:	Gränsvärde:	Utnyttjandegrad *):	Läge x:	
Skjuvning (y):	13.61 kN	37.50 kN	36.3 %	1800 mm	komb. 4/1, Lasttyp B
Böjning (Mz):	6.12 kNm	20.01 kNm	30.6 %	900 mm	komb. 4/1, Lasttyp B
(utan kappa inst):	6.12 kNm	20.01 kNm	30.6 %	900 mm	komb. 4/1, Lasttyp B
Belastning, upplag 1:	13.61 kN	45.00 kN	30.2 %	0 mm	komb. 4/1, Lasttyp B
Belastning, upplag 2:	13.61 kN	45.00 kN	30.2 %	1800 mm	komb. 4/1, Lasttyp B
Fält 1, Utot:	1.94 mm	– mm	0.0 %	900 mm	komb. 7/1 (permanent skada)
Fält 1, Uvar:	0.49 mm	3.60 mm	13.6 %	900 mm	komb. 8/1 (tilfällig olägenhet)
Fält 1, Utot:	0.95 mm	4.00 mm	23.6 %	900 mm	komb. 8/1 (tilfällig olägenhet)
Nedböjning U:	0.09 mm	1.50 mm	5.7%	(Vibrationskontroll)	
Egenfrekvensen f1:	37.28 Hz	8.00 Hz	21.5%	(Vibrationskontroll)	
Uvel,max:	0.0213 m/(Ns ²)	0.0557 m/(Ns ²)	38.2%	(Vibrationskontroll)	

Maximi- och minimivärden:

Lastkombination 4/1 (Lasttyp B):
 1.00*Permanent last + 1.30*Nyttig last, fri lastdel
 Lastkombination 7/1 (permanent skada) :
 1.00*Permanent last + 1.00*Nyttig last, fri lastdel
 Lastkombination 8/1 (tilfällig olägenhet):
 1.00*Permanent last + 0.33*Nyttig last, fri lastdel

STÖRSTA KRAFTER OCH MOMENT:

Resultat:	Maximivärde:	Läge x:
Vy,max	13.61 kN	1800 mm
Mz,max	6.12 kNm	900 mm

UPPLAGSREAKTIONER:

Upplag:	BROTTGR.max:	BROTTGR.min:	BRUKSGR.max:	BRUKSGR.min:
1:	13.61 kN	1.62 kN	10.91 kN	1.91 kN
2:	13.61 kN	1.62 kN	10.91 kN	1.91 kN

- Upplagsreaktioner i bruksgränstillstånd anges bara som referens

ANMÄRKNINGAR:

- Dimensionering har skett enligt BKR 2003
- BROTTGR.=brottgränstillstånd, BRUKSGR.=bruksgränstillstånd
- Beräkningarna har ej utförts enligt andra ordningens teori
- Normalvärden för nedböjningsgränserna motsvarar lastkombination 9 av BKR

-
- *) I samverkningskontrollerna betyder procenttalet relationen mellan dimensionerande värdet och gränsvärdet, inte den verkliga utnyttjandegraden
 - Underliggande konstruktion måste kontrolleras av användaren
 - Dimensionering för nedböjning utförs inte för utkragningar kortare än 200 mm
 - Konstruktionselementets storlekseffekt har beaktats i de karakteristiska värdena genom faktorer C_f och C_i för Kerto, och $Kappa_h$ för limträ
 - Förstoringsfaktorn k_{c90} är 1.0 för alla Kerto produkter. För limträ och limmat konstruktionsvirke har använts förstoringsfaktorn enligt ENV 1995-1-1.
 - Skjuvdeformationen har beaktats vid dimensionering i bruksgränstillståndet
 - Skjuvdeformationen har inte beaktats vid dimensionering i brottgränstillståndet
 - Kerto, limträ eller andra träbaserade produkter i Klimatklass 3 skall behandlas med ytterligare skyddande ytbehandling
 - Konstruktören skall också beakta detaljerna av konstruktionen, och se till att inga vattenfickor kan bildas

Dessa beräkningar tar inte hänsyn till belastnings - eller fuktighetstillstånd under byggnation. Behovet av ytterligare förstärkning under byggnation måste kontrolleras separat. Den totala stabiliteten för byggnaden och för horisontell belastning har inte beaktats. Byggnadskonstruktören, ansvarig byggnadsingenjör eller den person som ansvarar för byggnadens totala konstruktionsegenskaper måste kontrollera tillämpligheten för konstruktionselementen (balkar, pelare) separat.

De beräkningar och utskrifter som görs med programvaran Finnwood är endast giltiga tillsammans med de produkter från Metsäliitto Cooperative, Finnforest som ingår i programvaran Finnwood. Dessa produkter måste på begäran kunna identifieras på byggnadsplatsen. Metsäliitto Cooperative, Finnforest eller dess dotterbolag har inget ansvar gentemot er eller tredje part för tredjepartstillverkarens produkter eller för användningen av sådana produkter i Programvaran eller direkta eller indirekta skador eller någon annan skada eller förlust som relaterar till tredjepartstillverkarens produkter eller användningen av dessa i Programvaran. Det är inte tillåtet att avlägsna dessa meningar från utskrifterna.