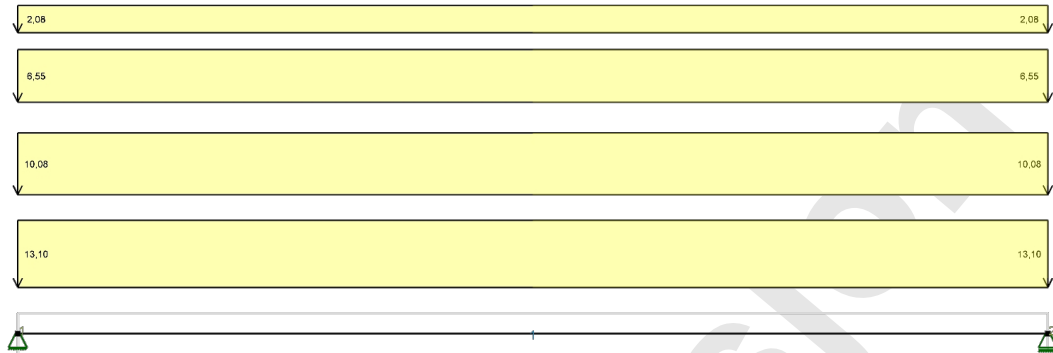


HE900A

Beregning utført: 07.05.2024 10:49:08

Focus Konstruksjon 2024

1. KONSTRUKSJONSMODELL OG LASTER



1.1. KNOTEPUNKTSDATA

Nr.	X [mm]	Z [mm]
1	0	3000
2	22250	3000

1.2. TVERRSNITTSDATA

1.2.1. Segmenter

Nr.	Navn	Parametre
1	HE 900 A	A [mm ²] 32000 I _x [mm ⁴] 7,3900e+006 I _y [mm ⁴] 4,2210e+009 I _z [mm ⁴] 1,3550e+008 Total vekt [kN] 54,83

1.3. MATERIALDATA

1 S235, Stål

Material: Stål

Fasthetsklasse: S235

Varmeutv.koeff.: 1,20e-005 °C⁻¹Tyngdetetthet: 77,01 kN/m³E-modul: 2,1000e+005 N/mm²G-modul: 8,1000e+004 N/mm²

Total vekt: 54,83 kN

Karakteristiske fasthetsparametre:

$f_y = 235,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 40,0 \text{ mm}$
 $f_y = 215,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $\leq 80,0 \text{ mm}$
 $f_y = 215,00 \text{ N/mm}^2$ for godstykkelse $> 80,0 \text{ mm}$

1.4. SEGMENTDATA

Seg Nr.	Kn.pkt 1	Kn.pkt 2	Tvsn 1	Tvsn 2	Material	Type / Form	Rot. [°]	Uend. stiv?
1	1	2	HE 900 A	HE 900 A	S235, Stål	Rett bjelke		Nei

1.4.1. Segmentdata EN 1993

Seg. nr.	Gamma_M0 (brudd)	Gamma_M1 (brudd)	L_ky [mm]	L_kz [mm]	L_eff [mm]	k	k_w	C1	C2	C2	z_g [mm]	z_j [mm]
1	1,05	1,05	22250	22250	22250	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0	0

1.5. LASTKOMBINASJON

Forskyvninger beregnet for alle lastkombinasjoner bestående av:

- (3) SLS Håndregnet,
karakteristisk

Grensetilstand: Bruks

Lasttilfeller:
 $1,00 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$
 $1,00 \cdot \text{Egenlast}$
 $1,00 \cdot \text{Trafikklast}$
 $0,70 \cdot \text{Vindlast}$

- (4) SLS Håndregnet, bare snø

Grensetilstand: Bruks

Lasttilfeller:
 $1,00 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$
 $1,00 \cdot \text{Egenlast}$
 $0,00 \cdot \text{Trafikklast}$
 $0,00 \cdot \text{Vindlast}$
 $0,60 \cdot \text{Snølast}$

- (11) SLS Håndregnet,
karakteristisk - punktlast fra
trafikk + snø

Grensetilstand: Bruks

Lasttilfeller:
 $1,00 \cdot \langle \text{Konstruksjonens tyngde} \rangle$
 $1,00 \cdot \text{Egenlast}$
 $1,00 \cdot \text{Punktlaster fra trafikk}$
 $0,70 \cdot \text{Snølast}$

- (12) SLS Håndregnet,
karakteristisk - punktlast fra
trafikk + vind

Grensetilstand: Bruks

Lasttilfeller: $1,00 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,00 * \text{Egenlast}$
 $1,00 * \text{Punktlaster fra trafikk}$
 $0,70 * \text{Vindlast}$

Snittkrefter beregnet for alle lastkombinasjoner bestående av:

(1) ULS Håndregnet, 6.10a

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,35 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,35 * \text{Egenlast}$
 $0,95 * \text{Trafikklast}$
 $1,12 * \text{Vindlast}$

(2) ULS Håndregnet, 6.10b

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,20 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,20 * \text{Egenlast}$
 $1,12 * \text{Vindlast}$
 $1,35 * \text{Trafikklast}$

(5) ULS Håndregnet, 6.10a - bare snø

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,35 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,35 * \text{Egenlast}$
 $1,12 * \text{Snølast}$

(6) ULS Håndregnet, 6.10b - bare snø

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,20 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,20 * \text{Egenlast}$
 $1,12 * \text{Snølast}$

(7) ULS Håndregnet, 6.10a - punktlaster fra trafikk + snø i andre felt

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,35 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,35 * \text{Egenlast}$
 $0,95 * \text{Punktlaster fra trafikk}$
 $1,12 * \text{Snølast}$

(8) ULS Håndregnet, 6.10b - punktlaster fra trafikk + snø i andre felt

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: $1,20 * <\text{Konstruksjonens tyngde}>$
 $1,20 * \text{Egenlast}$
 $1,35 * \text{Punktlaster fra trafikk}$
 $1,12 * \text{Snølast}$

- (9) ULS Håndregnet, 6.10a -
punktlast fra trafikk + vind

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: 1,35 * <Konstruksjonens tyngde>
1,35 * Egenlast
0,95 * Punktlaster fra trafikk
1,12 * Vindlast

- (10) ULS Håndregnet, 6.10b -
punktlast fra trafikk + vind

Grensetilstand: Brudd

Lasttilfeller: 1,20 * <Konstruksjonens tyngde>
1,20 * Egenlast
1,35 * Punktlaster fra trafikk
1,12 * Vindlast

1.6. ANALYSEINFORMASJON

Lineær analyse

Inkluder skjærdeformasjoner: Ja

2. BEREGNINGER

2.1. OPPLEGGSKREFTER

Nr.	X [mm]	Z [mm]	Rx [kN]	Rz [kN]	RMy [kN·m]
1 (Seg)	0	3000	0,00(10)	390,13(2)	0,00(2) max
			0,00(1)	193,38(10)	0,00(10) min
1 (Seg)	22250	3000	0,00(10)	390,13(2)	0,00(2) max
			0,00(1)	193,38(10)	0,00(10) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.2. SEGMENTRESULTATER

2.2.1. Forskyvninger

Seg Nr.	Snitt mm	u [mm]	w [mm]	rotY [°]
1	0	0,0(3)	0,0(3)	0,8(3) max
	0	0,0(3)	0,0(3)	0,4(12) min
	11125	0,0(3)	-51,0(12)	-0,0(12) max
	11125	0,0(3)	-98,6(3)	-0,0(3) min
	22250	0,0(3)	0,0(3)	-0,4(12) max
	22250	0,0(3)	0,0(3)	-0,8(3) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.2.2. Krefter

Seg Nr.	Snitt mm	N [kN]	Vz [kN]	My [kN·m]
1	0	0,00(1)	370,62(2)	-0,00(10) max
	0	0,00(1)	183,71(10)	-0,00(2) min
	11125	0,00(1)	-0,00(10)	-1075,69(10) max
	11125	0,00(1)	-0,00(2)	-2170,09(2) min
	22250	0,00(1)	-183,71(10)	0,00(2) max
	22250	0,00(1)	-370,62(2)	0,00(10) min

Tall i parentes er nummer på lastkombinasjonen som tilhørende verdi er hentet fra

2.3. RESULTATER GRAFISK

2.3.1. Forskyvning



Største forskyvning: 98,6 mm

2.3.2. Moment - segmenter



Største moment: -2170,09 kN·m

2.3.3. Aksialkraft - segmenter



Største aksialkraft: 0,00 kN

2.3.4. Skjærkraft - segmenter



Største skjærkraft: 370,62 kN