

J Kapasitet utregninger før Nese

Beskrivelse	Symbol	Formel	Verdi	Enhet	Notat
Tversnitt høyde	H		3500	mm	
Tversnitt bredde	B		8000	mm	
Bredde flens	b_f	Bredde	8000	mm	
Høyde flens (tykkelse)	h_f		25	mm	*justerbar
Bredde steg (tykkelse)	b_s		20	mm	*justerbar
Høyde steg	h_s	H - 2*h_f	3450	mm	
Nøytralakse	NA	H/2	1750	mm	
Utregning av I = $\sum I = I + Az^2 = b \cdot h^3 / 12 + b \cdot h \cdot (NA-TP)^2$					
2. treghetsmoment om x-aksen	Symbol	I	A	Z (arm)	Iz
	Formel	$b \cdot h^3 / 12$	$b \cdot h$	TP = h/2	NA-TP
	I1	1,04E+07	200000	12,5	1737,5
	I2	6,84E+10	69000	1725	0
	I3	1,04E+07	200000	12,5	1737,5
	I4	6,84E+10	69000	1725	0
Ix	$\sum I$ [mm ⁴]	=			1,3E+12

Beskrivelse	Symbol	Formel	Verdi	Enhet	Notat
Tversnitt høyde	H		8000	mm	
Tversnitt bredde	B		3500	mm	
Bredde flens	b_f	B - 2*b_s	3450	mm	
Høyde flens (tykkelse)	h_f		20	mm	
Bredde steg (tykkelse)	b_s		25	mm	
Høyde steg	h_s	Høyde	8000	mm	
Nøytralakse	NA	H/2	4000	mm	
Utregning av I = $\sum I = I + Az^2 = b \cdot h^3 / 12 + b \cdot h \cdot (NA-TP)^2$					
2. treghetsmoment om z-aksen	Symbol	I	A	Z (arm)	Iz
	Formel	$b \cdot h^3 / 12$	$b \cdot h$	TP = h/2	NA-TP
	I1	2,30E+06	69000	10	3990
	I2	1,07E+12	200000	4000	0
	I3	2,30E+06	69000	10	3990
	I4	1,07E+12	200000	4000	0
Iz	$\sum I$	=			4,3E+12

1. Arealmom x aksen	Symbol	Z (arm)		A	S	Notat
	Formel	TP = h/2	NA-TP	b*h	Z * A	
	Punkt	4000				
Sx, 3	S1	2000	2000	100000	4,00E+08	*2 symetri
	S2	10	3990	34500	2,75E+08	*2 symetri
Sx, 2	$\sum S$	=			6,75E+08	
1. Arealmoment om z-aksen	Symbol	Z (arm)		A	S	Notat
	Formel	TP = h/2	NA-TP	b*h	Z * A	
	Valgt NA	1750				
Sz, 1	S1	875	875	35000	6,13E+07	*2 symetri
	S2	12,5	1737,5	199500	6,93E+08	*2 symetri
Sz, 4	$\sum S$	=			7,55E+08	

J KAPASITET UTREGNINGER FØR NESE

Denne tabellen angir moment - skjærkraft i hvert snitt				
Lastverdier				
M og V er kombinasjonen av formel for fordelt og punkt last				
$M = (q \cdot L/2 + F/2) \cdot x - (q \cdot x^2/2)$				
$V = (q \cdot L/2) + (F/2) - (q \cdot x)$				
Beskrivelse	Symbol	x-retning	z-retning	Enhet
Lengde	L	106,7		m
Fordelt last	q	11	74	kN/m
Punktlast	F	41	1080	kN
Midten	L/2	53,35		m
X [m] (avstand)	Mz [kNm]	Vz [kN]	Mx [kNm]	Vx [kN]
0	0	4487,9	0	607,35
5	21515	4117,9	2899	552,35
10	41179	3747,9	5524	497,35
15	58994	3377,9	7873	442,35
20	74958	3007,9	9947	387,35
25	89073	2637,9	11746	332,35
30	101337	2267,9	13271	277,35
35	111752	1897,9	14520	222,35
40	120316	1527,9	15494	167,35
45	127031	1157,9	16193	112,35
50	131895	787,9	16618	57,35
53,35	134119	540	16748	20,5
53,35	134119	-540	16748	-20,5
55	133128	-662,1	16699	-38,65
60	128892	-1032,1	16368	-93,65
65	122807	-1402,1	15763	-148,65
70	114871	-1772,1	14882	-203,65
75	105086	-2142,1	13726	-258,65
80	93450	-2512,1	12295	-313,65
85	79965	-2882,1	10590	-368,65
90	64629	-3252,1	8609	-423,65
95	47444	-3622,1	6353	-478,65
100	28408	-3992,1	3822	-533,65
105	7523	-4362,1	1017	-588,65
106,7	0	-4487,9	0	-607,35

J KAPASITET UTREGNINGER FØR NESE

Denne tabeller viser Von Miseskriteriet for 4 forskjellige punkter i snitt, x				
Von Miseskriteriet = $\sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_z^2 - \sigma_x \cdot \sigma_z + 3 \cdot \tau_{xz}^2}$				
Spennings-formel	Arm	Arealmoment	Verdi	Enhet
$\sigma_z = (M_x / I_z) \cdot z$	der $z = h/2$	I_x	1,34E+12	mm ⁴
$\sigma_x = (M_z / I_x) \cdot z$	der $z = b/2$	I_z	4,33E+12	mm ⁴
$\tau_z = (V_z \cdot S_x) / (I_x \cdot b)$	der $b = h/2$	S_z	6,13E+07	mm ³
$\tau_x = (V_x \cdot S_z) / (I_z \cdot b)$	der $b = b/2$	S_x	4,00E+08	mm ³
X [m]	Pkt 1	Pkt 2	pkt 3	pkt 4
0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	8,6	30,7	28,0	25,3
10	16,4	58,7	53,6	48,5
15	23,4	84,1	76,8	69,5
20	29,6	106,8	97,6	88,4
25	34,9	126,8	115,9	105,1
30	39,5	144,2	131,9	119,6
35	43,2	158,9	145,5	132,0
40	46,1	170,9	156,6	142,3
45	48,2	180,3	165,3	150,4
50	49,4	187,0	171,7	156,3
53,35	49,8	190,0	174,6	159,1
53,35	49,8	190,0	174,6	159,1
55	49,7	188,7	173,3	157,9
60	48,7	182,9	167,8	152,7
65	46,9	174,4	159,8	145,3
70	44,3	163,3	149,5	135,8
75	40,8	149,5	136,8	124,1
80	36,6	133,0	121,6	110,3
85	31,5	113,9	104,1	94,3
90	25,6	92,1	84,1	76,2
95	18,9	67,6	61,8	55,9
100	11,4	40,5	37,0	33,4
105	3,0	10,7	9,8	8,9
106,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Scale	0	100	200	300