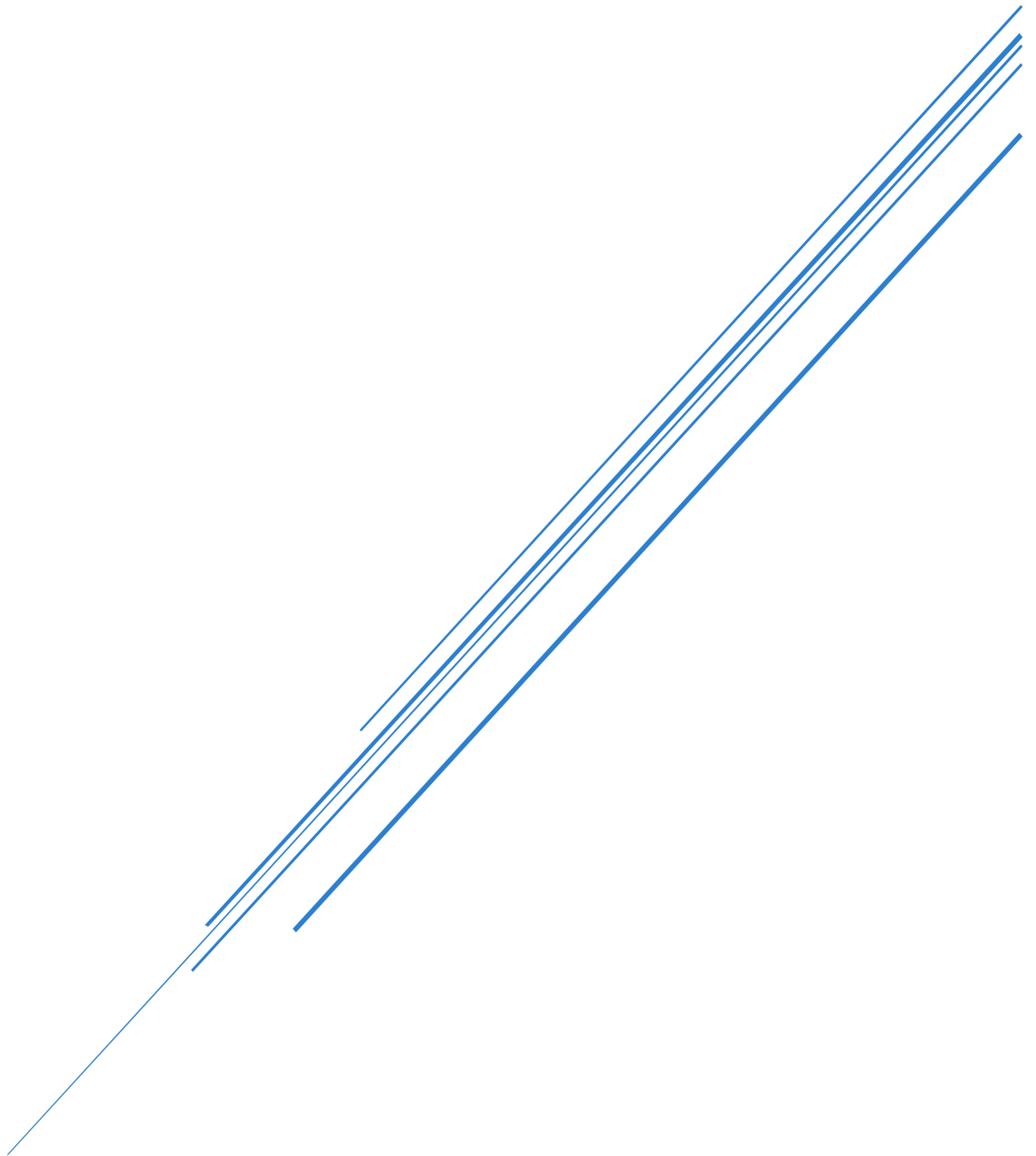


KLEPPENES KAI

Dimensjonering av takkonstruksjon

-Dokumentasjon FEM-Design



NTNU
Bacheloroppgave

1 INNHOLDSFORTEGNELSE

2	Materialer	2
3	Laster	2
3.1	Laster, tabeller	2
3.2	Laster, Projisert	3
3.2.1	Egenvekt, glass	3
3.2.2	Egenvekt, rest.tak	4
3.2.3	Vindlast	4
3.2.4	Snølast	5
3.2.5	Snølast, skjevlast.....	5
3.3	Lastkombinasjoner	6
3.4	Lastkombinasjoner, analytisk oppsett.....	6
3.5	Lastgrupper.....	7
3.6	Overflatelaster	7
4	Stålutnyttelse, lastkombinasjoner	7
4.1	Brudd -og ulykkeslast, tabell	7
4.2	Bruddlast, Grafisk.....	13
4.3	Ulykkeslast, Grafisk	13
5	Nedbøyninger	14
5.1	Største nedbøyning/defleksjon av lastkombinasjoner, tabell	14
5.2	Utnyttelse, Akse B, Grafisk	15
5.3	Utnyttelse, Akse 2, Grafisk	16
5.4	Hele bygget, Grafisk.....	17

2 MATERIALER

Steel materials

No.	Name	$f_{yk}(t < 16)$	$f_{yk}(16 \leq t \leq 40)$	$f_{yk}(40 < t \leq 63)$	$f_{yk}(63 < t \leq 80)$	$f_{yk}(80 < t \leq 100)$	$f_{yk}(100 < t \leq 150)$
[-]	[-]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
1	S 355	355.000	355.000	335.000	335.000	335.000	335.000

$f_{yk}(150 < t \leq 200)$	$f_{yk}(200 < t \leq 250)$	$f_{yk}(250 < t \leq 400)$	$f_{uk}(t < 3)$	$f_{uk}(3 \leq t \leq 40)$	$f_{uk}(40 < t \leq 100)$
[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
335.000	335.000	335.000	510.000	510.000	470.000

$f_{uk}(100 < t \leq 150)$	$f_{uk}(150 < t \leq 250)$	$f_{uk}(250 < t \leq 400)$	Gamma M0	Gamma M0, Acc	Gamma M1	Gamma M1, Acc
[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[-]	[-]	[-]	[-]
470.000	470.000	470.000	1.050	1.000	1.050	1.000

Gamma M2	Gamma M2, Acc	Gamma M5	Gamma M5, Acc	Gamma Mfi	Ek	Poisson's ratio	G
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[N/mm ²]	[-]	[N/mm ²]
1.250	1.000	1.000	1.000	1.000	210000.000	0.300	80769.000

Therm. coeff.	Density	Time-dependent
[1/°C]	[t/m ³]	creep/relaxation
1.2000e-05	7.850000	No

3 LASTER

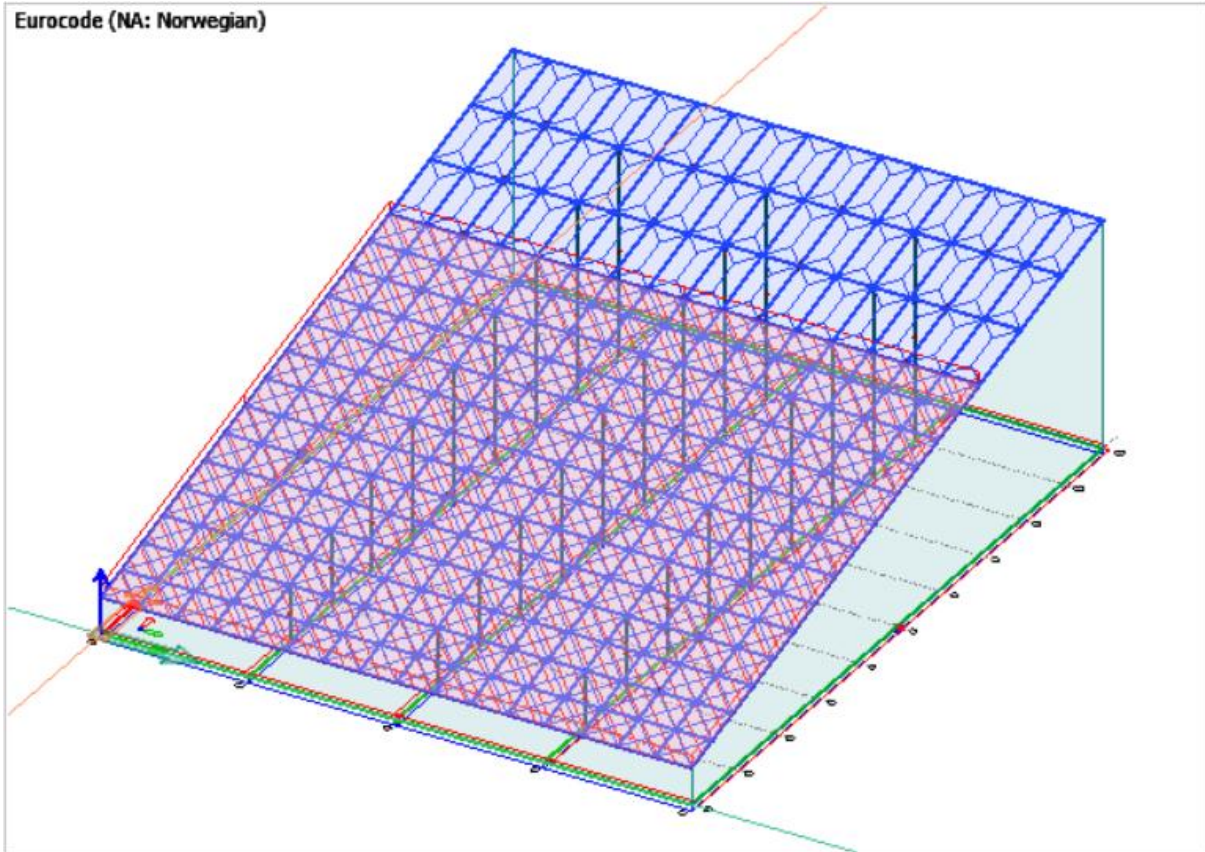
3.1 LASTER, TABELLER

No.	Name	Type	Duration class
1	LC-1	+Struc. dead load	Permanent
2	Egenvekt, glass	Ordinary	Permanent
3	Egenvekt, rest.tak	Ordinary	Permanent
4	Vindlast	Ordinary	Short-term
5	Snølast	Ordinary	Medium-term
6	Snølast,skjevlast	Ordinary	Medium-term
7	Brann	+Fire	Instantaneous

3.2 LASTER, PROJISERT

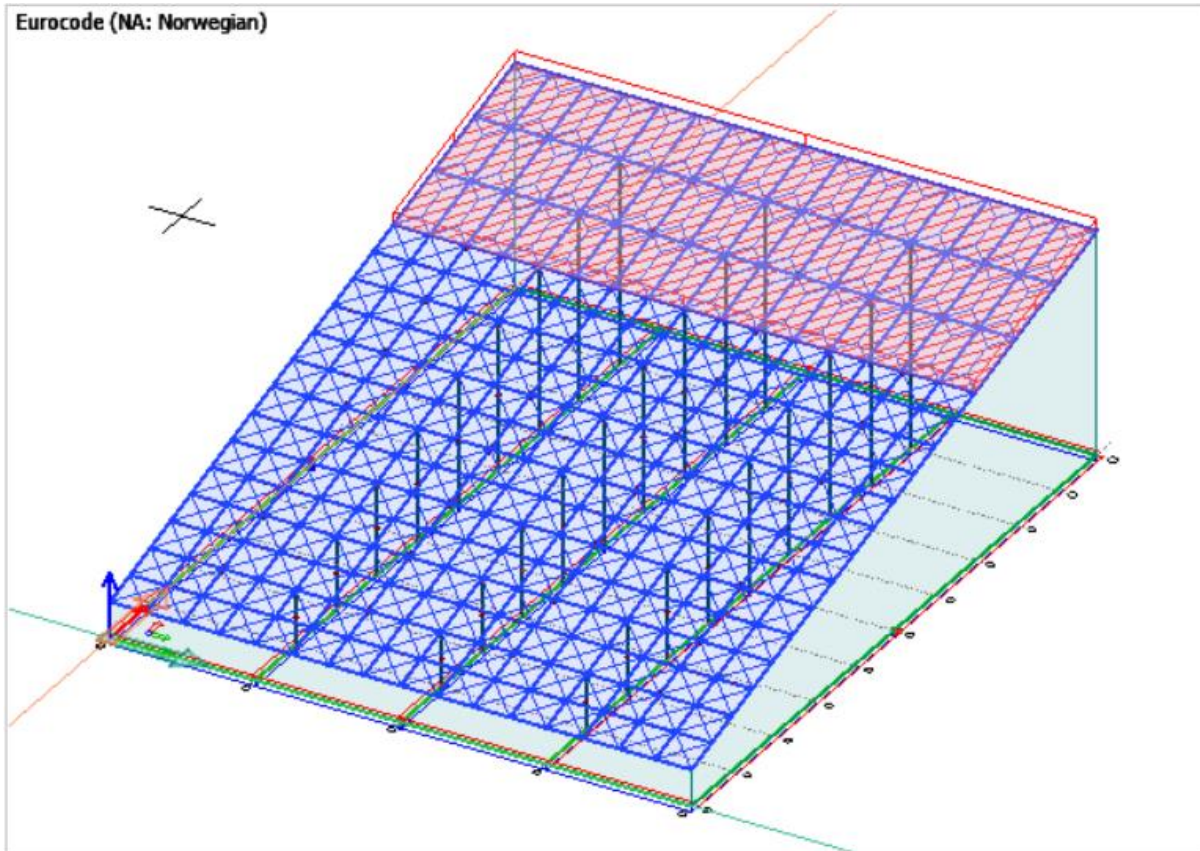
3.2.1 Egenvekt, glass

Eurocode (NA: Norwegian)



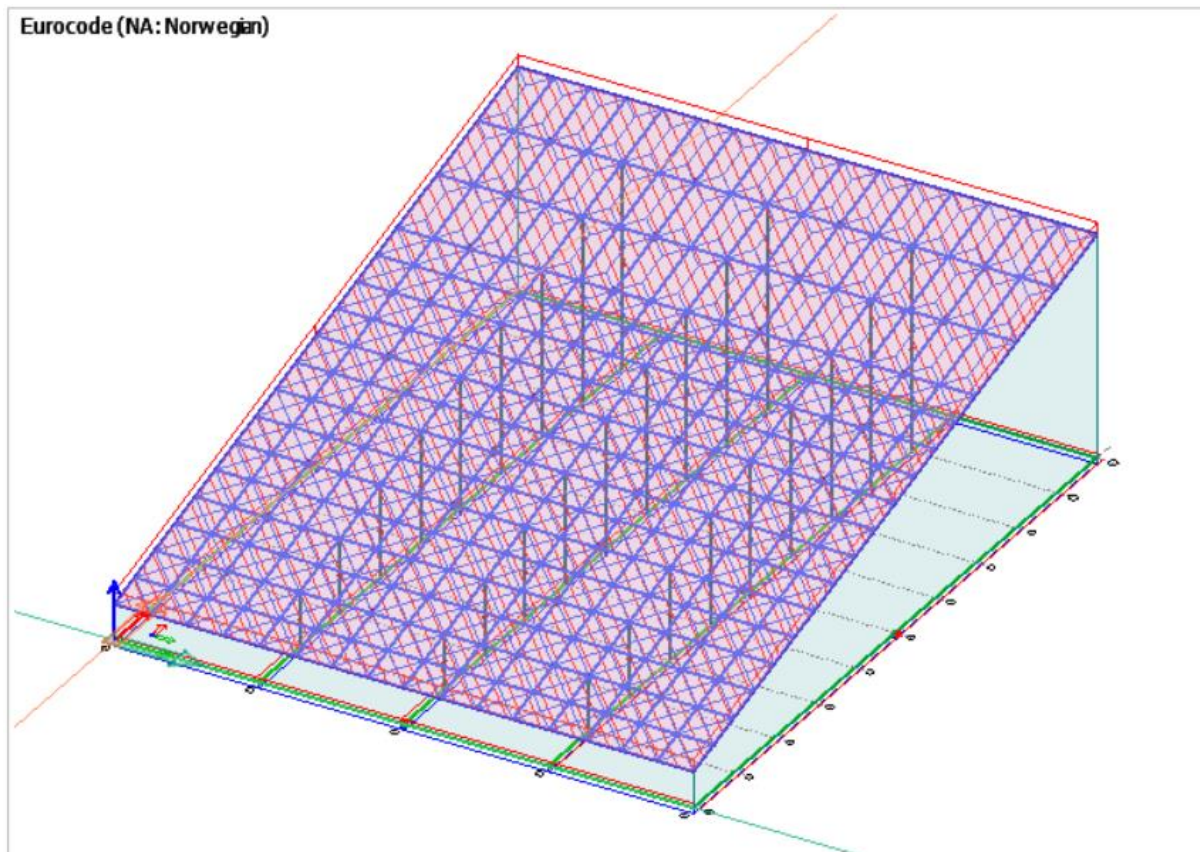
3.2.2 Egenvekt, rest.tak

Eurocode (NA: Norwegian)



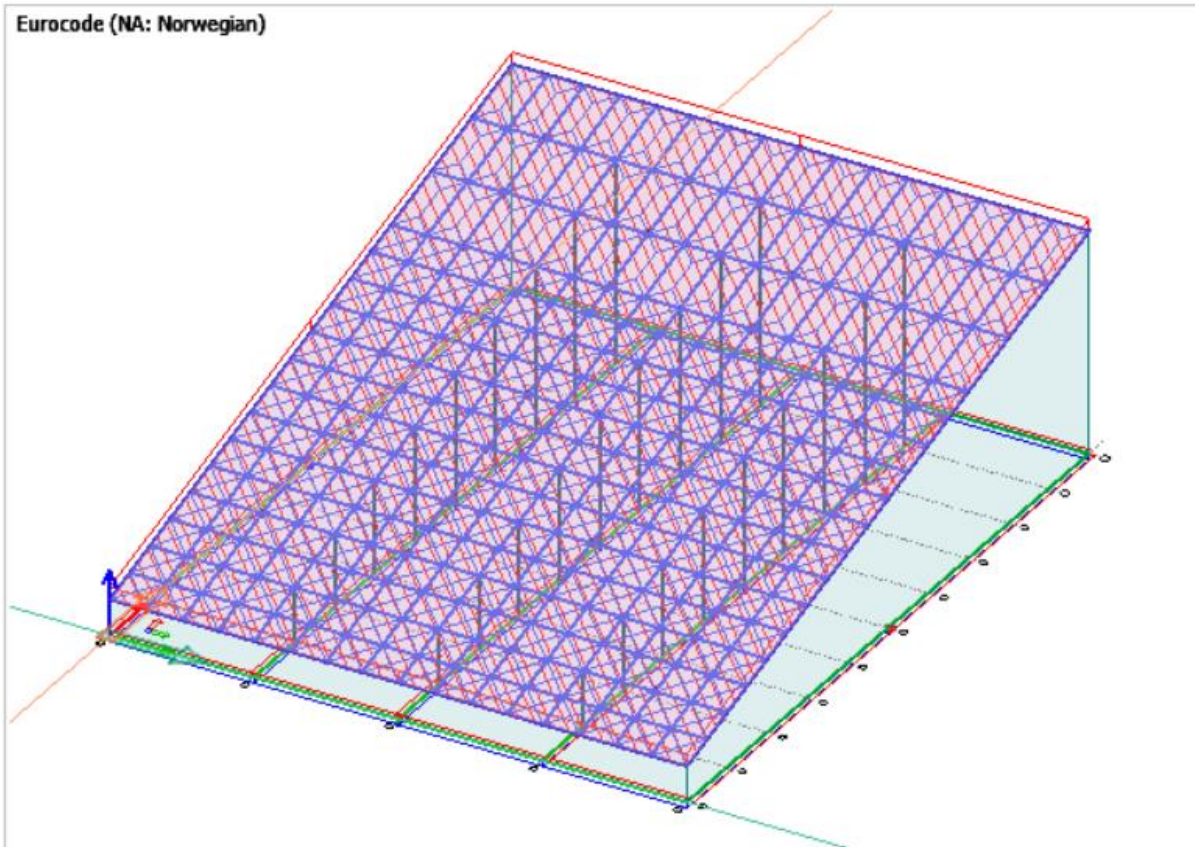
3.2.3 Vindlast

Eurocode (NA: Norwegian)



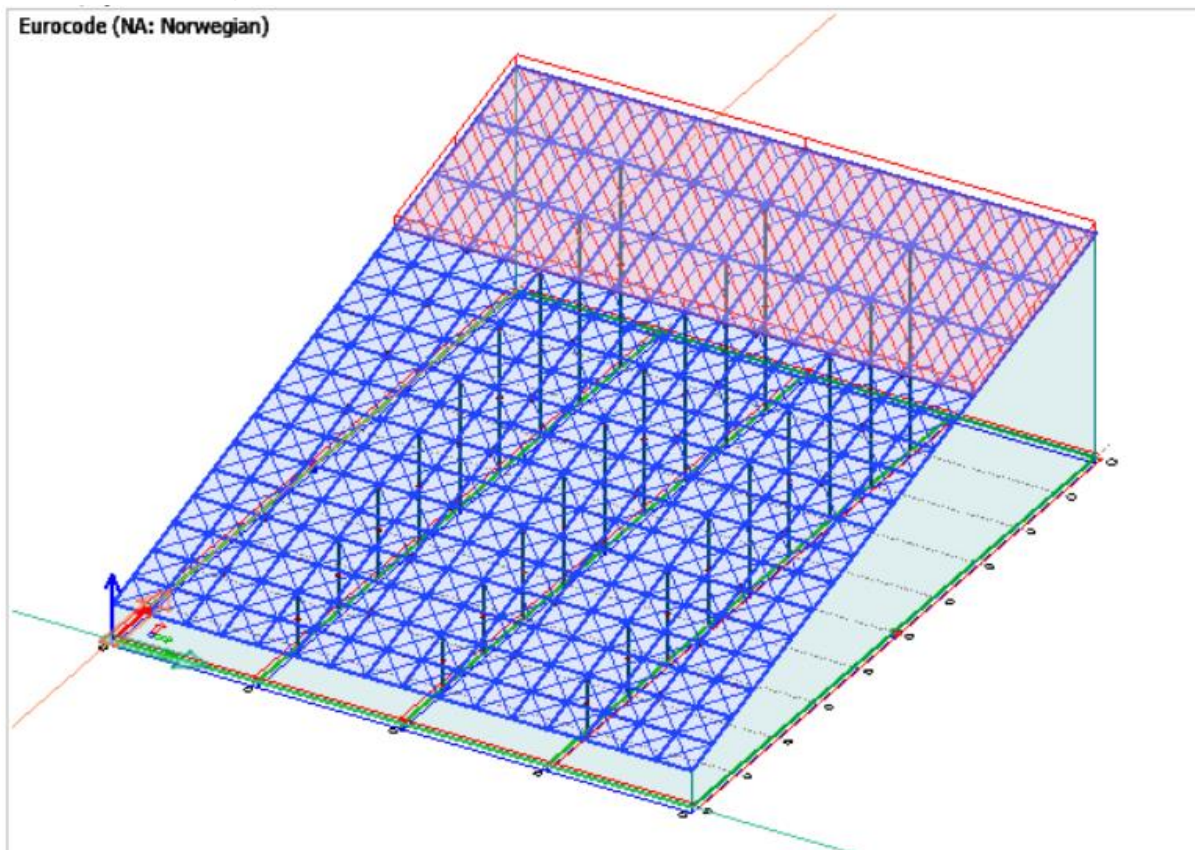
3.2.4 Snølast

Eurocode (NA: Norwegian)



3.2.5 Snølast, skjevlast

Eurocode (NA: Norwegian)



3.3 LASTKOMBINASJONER

No.	Name	Type	Factor	Load cases
1	6.10a	Ultimate	1.350	LC-1 (+Struc. dead load)
			1.350	Egenvekt, glass
			1.350	Egenvekt, rest.tak
			1.050	Snølast
			0.900	Vindlast
2	6.10b	Ultimate	1.200	LC-1 (+Struc. dead load)
			1.200	Egenvekt, glass
			1.200	Egenvekt, rest.tak
			1.500	Snølast
			0.900	Vindlast
3	6.14b	Characteristic	1.000	LC-1 (+Struc. dead load)
			1.000	Egenvekt, glass
			1.000	Egenvekt, rest.tak
			1.000	Snølast
			0.900	Vindlast
4	6.11b	Accidental	1.000	LC-1 (+Struc. dead load)
			1.000	Egenvekt, glass
			1.000	Egenvekt, rest.tak
			0.300	Snølast
			0.300	Vindlast
5	6.10a, skjevlast, snø	Ultimate	1.000	Brann (+Fire)
			1.350	LC-1 (+Struc. dead load)
			1.350	Egenvekt, glass
			1.350	Egenvekt, rest.tak
			1.050	Snølast, skjevlast

No.	Name	Type	Factor	Load cases
6	6.10b, skjevlast, snø	Ultimate	0.900	Vindlast
			1.200	LC-1 (+Struc. dead load)
			1.200	Egenvekt, glass
			1.200	Egenvekt, rest.tak
			1.500	Snølast, skjevlast
			0.900	Vindlast

3.4 LASTKOMBINASJONER, ANALYTISK OPPSETT

No	Type	Load combination	Calculate	Construction	Non-linear	Plastic	Non-linear	Cracked	2nd
				stages	elements	elements	soil	section	order
1	U	6.10a	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
2	U	6.10b	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
3	Sc	6.14b	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
4	Ua	6.11b	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
5	U	6.10a, skjevlast, snø	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
6	U	6.10b, skjevlast, snø	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No

3.5 LASTGRUPPER

No.	Load group	Included subgroups	Included load cases
1	Egenlaster (Permanent, 1.00, 1.35, 1.00, 1.00, 0.89)	-	LC-1 (+Struc. dead load) Egenvekt, glass Egenvekt, rest.tak
2	Vindlast (Temporary, 1.50, 0.60, 0.20, 0.00, L, --)	-	Vindlast
3	Snølast (Temporary, 1.50, 0.70, 0.50, 0.20, L, --)	-	Snølast Snølast,skjevlast
4	Brann (Accidental, 1.00, Psi 1)	-	Brann (+Fire)

3.6 OVERFLATELASTER

No.	q1	q2	q3	Load case	Comment	Applied on Ecc.	Assigned	Intensity
[-]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	0.800	0.800	0.800	Egenvekt, glass		Yes	-	Action
2	0.440	0.440	0.440	Vindlast		Yes	-	Action
3	2.000	2.000	2.000	Snølast		Yes	-	Perpendicular
4	0.510	0.510	0.510	Egenvekt, rest.tak		Yes	-	Action
5	2.000	2.000	2.000	Snølast,skjevlast		Yes	-	Perpendicular

4 STÅLUTNYTTELSE, LASTKOMBINASJONER

4.1 BRUDD -OG ULYKKESLAST, TABELL

Member	Calculation	Maximum	Combination	Member	Calculation	Maximum	Combination
[-]	[-]	[%]	[-]	[-]	[-]	[%]	[-]
B.1.1	ULS	29	6.10b	B.27.1	ALS (Fire)	67	6.11b
	ALS (Fire)	118	6.11b		ULS	19	6.10b
B.2.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	52	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.28.1	ULS	28	6.10b
B.3.1	ULS	28	6.10b		ALS (Fire)	73	6.11b
	ALS (Fire)	73	6.11b	B.29.1	ULS	19	6.10b
B.4.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	52	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.30.1	ULS	28	6.10b
B.5.1	ULS	28	6.10b		ALS (Fire)	73	6.11b
	ALS (Fire)	73	6.11b	B.31.1	ULS	19	6.10b
B.6.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	52	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.32.1	ULS	29	6.10b
B.7.1	ULS	27	6.10b		ALS (Fire)	119	6.11b
	ALS (Fire)	67	6.11b	B.33.1	ULS	30	6.10b
B.8.1	ULS	19	6.10b, skjevlast, snø		ALS (Fire)	84	6.11b
	ALS (Fire)	72	6.11b	B.34.1	ULS	34	6.10b
B.9.1	ULS	19	6.10b, skjevlast, snø		ALS (Fire)	96	6.11b
	ALS (Fire)	71	6.11b	B.35.1	ULS	42	6.10b
B.10.1	ULS	27	6.10b		ALS (Fire)	108	6.11b
	ALS (Fire)	67	6.11b	B.36.1	ULS	34	6.10b
B.11.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	94	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.37.1	ULS	33	6.10b
B.12.1	ULS	28	6.10b		ALS (Fire)	90	6.11b
	ALS (Fire)	73	6.11b	B.38.1	ULS	33	6.10b

B.13.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	91	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.39.1	ULS	42	6.10b
B.14.1	ULS	29	6.10b		ALS (Fire)	108	6.11b
	ALS (Fire)	119	6.11b	B.40.1	ULS	34	6.10b
B.15.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	92	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.41.1	ULS	33	6.10b
B.16.1	ULS	29	6.10b		ALS (Fire)	91	6.11b
	ALS (Fire)	118	6.11b	B.42.1	ULS	34	6.10b
B.17.1	ULS	29	6.10b		ALS (Fire)	92	6.11b
	ALS (Fire)	118	6.11b	B.43.1	ULS	33	6.10b
B.18.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	91	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.44.1	ULS	42	6.10b
B.19.1	ULS	29	6.10b		ALS (Fire)	108	6.11b
	ALS (Fire)	119	6.11b	B.45.1	ULS	34	6.10b
B.20.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	94	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.46.1	ULS	34	6.10b
B.21.1	ULS	28	6.10b		ALS (Fire)	96	6.11b
	ALS (Fire)	73	6.11b	B.47.1	ULS	30	6.10b
B.22.1	ULS	19	6.10b		ALS (Fire)	84	6.11b
	ALS (Fire)	52	6.11b	B.48.1	ULS	32	6.10b
B.23.1	ULS	27	6.10b		ALS (Fire)	86	6.11b
	ALS (Fire)	67	6.11b	B.49.1	ULS	37	6.10b
B.24.1	ULS	19	6.10b, skjevlast, snø		ALS (Fire)	101	6.11b
	ALS (Fire)	71	6.11b	B.50.1	ULS	36	6.10b
B.25.1	ULS	19	6.10b, skjevlast, snø		ALS (Fire)	97	6.11b
	ALS (Fire)	72	6.11b	B.51.1	ULS	42	6.10b
B.26.1	ULS	27	6.10b		ALS (Fire)	111	6.11b

Member	Calculation	Maximum	Combination
[-]	[-]	[%]	[-]
B.52.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.53.1	ULS	36	6.10b
	ALS (Fire)	97	6.11b
B.54.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.55.1	ULS	42	6.10b
	ALS (Fire)	111	6.11b
B.56.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.57.1	ULS	36	6.10b
	ALS (Fire)	97	6.11b
B.58.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.59.1	ULS	42	6.10b
	ALS (Fire)	111	6.11b
B.60.1	ULS	36	6.10b
	ALS (Fire)	97	6.11b
B.61.1	ULS	37	6.10b
	ALS (Fire)	101	6.11b
B.62.1	ULS	32	6.10b
	ALS (Fire)	86	6.11b
B.63.1	ULS	32	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b

B.64.1	ULS	36	6.10b
	ALS (Fire)	99	6.11b
B.65.1	ULS	36	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.66.1	ULS	42	6.10b
	ALS (Fire)	115	6.11b
B.67.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	93	6.11b
B.68.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.69.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	93	6.11b
B.70.1	ULS	42	6.10b
	ALS (Fire)	115	6.11b
B.71.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	93	6.11b
B.72.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.73.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	93	6.11b
B.74.1	ULS	42	6.10b
	ALS (Fire)	115	6.11b
B.75.1	ULS	36	6.10b
	ALS (Fire)	95	6.11b
B.76.1	ULS	36	6.10b
	ALS (Fire)	99	6.11b
B.77.1	ULS	32	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b

Member	Calculation	Maximum	Combination
[-]	[-]	[%]	[-]
B.78.1	ULS	32	6.10b
	ALS (Fire)	82	6.11b
B.79.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	87	6.11b
B.80.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	88	6.11b
B.81.1	ULS	38	6.10b
	ALS (Fire)	99	6.11b
B.82.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	87	6.11b
B.83.1	ULS	33	6.10b
	ALS (Fire)	86	6.11b
B.84.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	87	6.11b
B.85.1	ULS	38	6.10b
	ALS (Fire)	99	6.11b
B.86.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	87	6.11b
B.87.1	ULS	33	6.10b
	ALS (Fire)	86	6.11b
B.88.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	87	6.11b
B.89.1	ULS	38	6.10b
	ALS (Fire)	99	6.11b

B.90.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	88	6.11b
B.91.1	ULS	34	6.10b
	ALS (Fire)	87	6.11b
B.92.1	ULS	32	6.10b
	ALS (Fire)	82	6.11b
B.93.1	ULS	44	6.10b
	ALS (Fire)	117	6.11b
B.94.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	45	6.11b
B.95.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.96.1	ULS	26	6.10b
	ALS (Fire)	70	6.11b
B.97.1	ULS	26	6.10b
	ALS (Fire)	70	6.11b
B.98.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	40	6.11b
B.99.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	40	6.11b
B.100.1	ULS	26	6.10b
	ALS (Fire)	70	6.11b
B.101.1	ULS	26	6.10b
	ALS (Fire)	70	6.11b
B.102.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	40	6.11b
B.103.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	40	6.11b

Member	Calculation	Maximum	Combination
[-]	[-]	[%]	[-]
B.104.1	ULS	26	6.10b
	ALS (Fire)	70	6.11b
B.105.1	ULS	26	6.10b
	ALS (Fire)	70	6.11b
B.106.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.107.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	45	6.11b
B.108.1	ULS	44	6.10b
	ALS (Fire)	117	6.11b
B.109.1	ULS	50	6.10b
	ALS (Fire)	139	6.11b
B.110.1	ULS	14	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.111.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.112.1	ULS	29	6.10b
	ALS (Fire)	77	6.11b
B.113.1	ULS	29	6.10b
	ALS (Fire)	78	6.11b
B.114.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.115.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b

B.116.1	ULS	29	6.10b
	ALS (Fire)	78	6.11b
B.117.1	ULS	29	6.10b
	ALS (Fire)	78	6.11b
B.118.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.119.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.120.1	ULS	29	6.10b
	ALS (Fire)	78	6.11b
B.121.1	ULS	29	6.10b
	ALS (Fire)	77	6.11b
B.122.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.123.1	ULS	14	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.124.1	ULS	50	6.10b
	ALS (Fire)	139	6.11b
B.125.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	138	6.11b
B.126.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.127.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.128.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	82	6.11b
B.129.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b

Member	Calculation	Maximum	Combination
[-]	[-]	[%]	[-]
B.130.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.131.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.132.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.133.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.134.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.135.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.136.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.137.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	82	6.11b
B.138.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.139.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.140.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	138	6.11b
B.141.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	138	6.11b

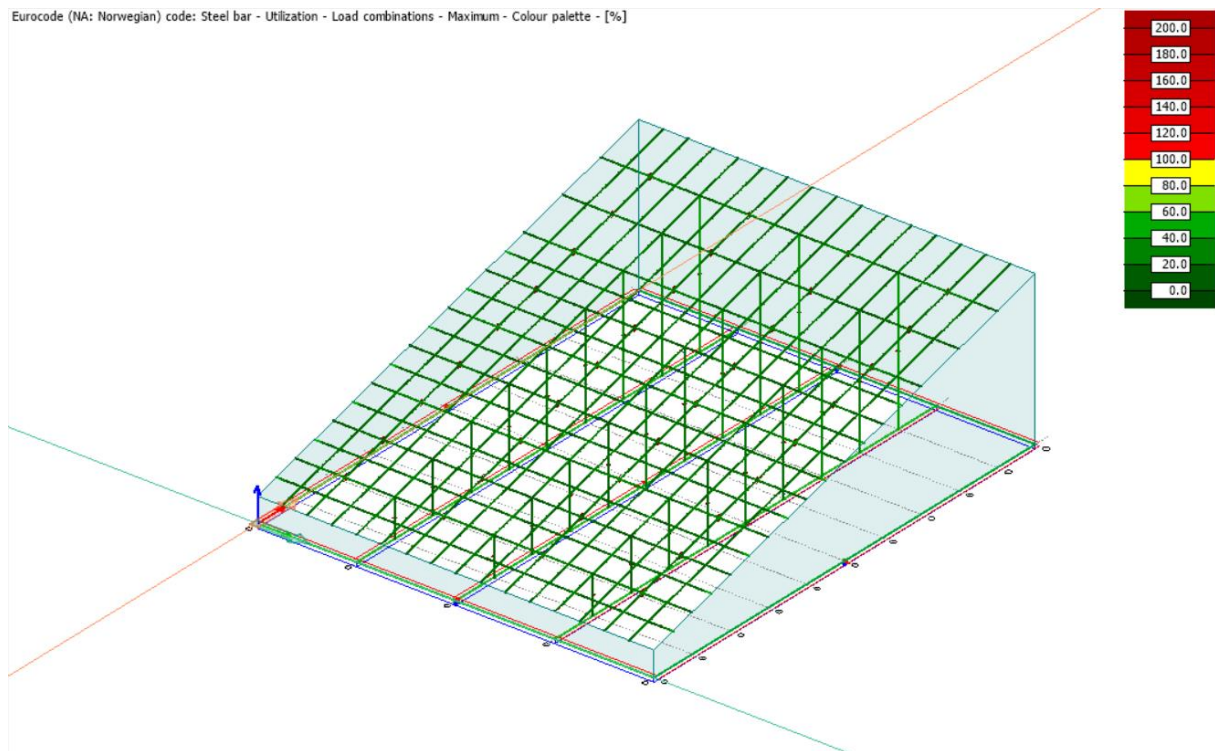
B.142.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.143.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.144.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.145.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.146.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.147.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.148.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.149.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.150.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.151.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.152.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.153.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.154.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.155.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b

Member	Calculation	Maximum	Combination
[-]	[-]	[%]	[-]
B.156.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	138	6.11b
B.157.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	138	6.11b
B.158.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.159.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.160.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.161.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.162.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.163.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.164.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.165.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.166.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.167.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.168.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.169.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	83	6.11b
B.170.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.171.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.172.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	138	6.11b
B.173.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	139	6.11b
B.174.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.175.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.176.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.177.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.178.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.179.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.180.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	85	6.11b
B.181.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	85	6.11b
B.182.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.183.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	41	6.11b
B.184.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.185.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	84	6.11b
B.186.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.187.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.188.1	ULS	51	6.10b
	ALS (Fire)	139	6.11b
B.189.1	ULS	52	6.10b
	ALS (Fire)	142	6.11b
B.190.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	44	6.11b
B.191.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.192.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	85	6.11b
B.193.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	86	6.11b
B.194.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.195.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.196.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	86	6.11b
B.197.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	86	6.11b
B.198.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.199.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	42	6.11b
B.200.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	86	6.11b
B.201.1	ULS	31	6.10b
	ALS (Fire)	85	6.11b
B.202.1	ULS	16	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
B.203.1	ULS	15	6.10b
	ALS (Fire)	44	6.11b
B.204.1	ULS	52	6.10b
	ALS (Fire)	142	6.11b
B.205.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	88	6.11b
B.206.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	73	6.11b
B.207.1	ULS	29	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	70	6.11b

Member	Calculation	Maximum	Combination
[-]	[-]	[%]	[-]
B.208.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	74	6.11b
B.209.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	72	6.11b
B.210.1	ULS	28	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	69	6.11b
B.211.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	72	6.11b
B.212.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	88	6.11b
B.213.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	72	6.11b
B.214.1	ULS	28	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	69	6.11b
B.215.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	72	6.11b
B.216.1	ULS	35	6.10b
	ALS (Fire)	88	6.11b
B.217.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	73	6.11b
B.218.1	ULS	29	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	70	6.11b
B.219.1	ULS	30	6.10b
	ALS (Fire)	74	6.11b
B.220.1	ULS	26	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	61	6.11b
B.221.1	ULS	26	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	61	6.11b
B.222.1	ULS	26	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	61	6.11b
B.223.1	ULS	26	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	61	6.11b
C.1.1	ULS	12	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
C.2.1	ULS	12	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
C.3.1	ULS	12	6.10b
	ALS (Fire)	43	6.11b
C.4.1	ULS	9	6.10b
	ALS (Fire)	36	6.11b
C.5.1	ULS	9	6.10b
	ALS (Fire)	36	6.11b
C.6.1	ULS	9	6.10b
	ALS (Fire)	74	6.11b
C.7.1	ALS (Fire)	36	6.11b
	ULS	15	6.10b
C.8.1	ALS (Fire)	63	6.11b
	ULS	15	6.10b
C.9.1	ALS (Fire)	63	6.11b
	ULS	15	6.10b
C.10.1	ALS (Fire)	63	6.11b
	ULS	12	6.10b
C.11.1	ALS (Fire)	56	6.11b
	ULS	12	6.10b
C.12.1	ALS (Fire)	56	6.11b
	ULS	12	6.10b
C.13.1	ALS (Fire)	56	6.11b
	ULS	21	6.10b
C.14.1	ALS (Fire)	98	6.11b
	ULS	21	6.10b
C.15.1	ALS (Fire)	98	6.11b
	ULS	21	6.10b
C.16.1	ALS (Fire)	98	6.11b
	ULS	18	6.10b
C.17.1	ALS (Fire)	86	6.11b
	ULS	18	6.10b
C.18.1	ALS (Fire)	86	6.11b
	ULS	18	6.10b
C.19.1	ALS (Fire)	86	6.11b
	ULS	30	6.10b
C.20.1	ALS (Fire)	134	6.11b
	ULS	31	6.10b
C.21.1	ALS (Fire)	135	6.11b
	ULS	30	6.10b
C.22.1	ALS (Fire)	134	6.11b
	ULS	25	6.10b, skjevlast, snø
C.23.1	ALS (Fire)	108	6.11b
	ULS	25	6.10b, skjevlast, snø
C.24.1	ALS (Fire)	108	6.11b
	ULS	25	6.10b, skjevlast, snø
C.25.1	ALS (Fire)	108	6.11b
	ULS	42	6.10b, skjevlast, snø
C.26.1	ALS (Fire)	174	6.11b
	ULS	42	6.10b, skjevlast, snø
C.27.1	ALS (Fire)	174	6.11b
	ULS	42	6.10b, skjevlast, snø
	ALS (Fire)	174	6.11b

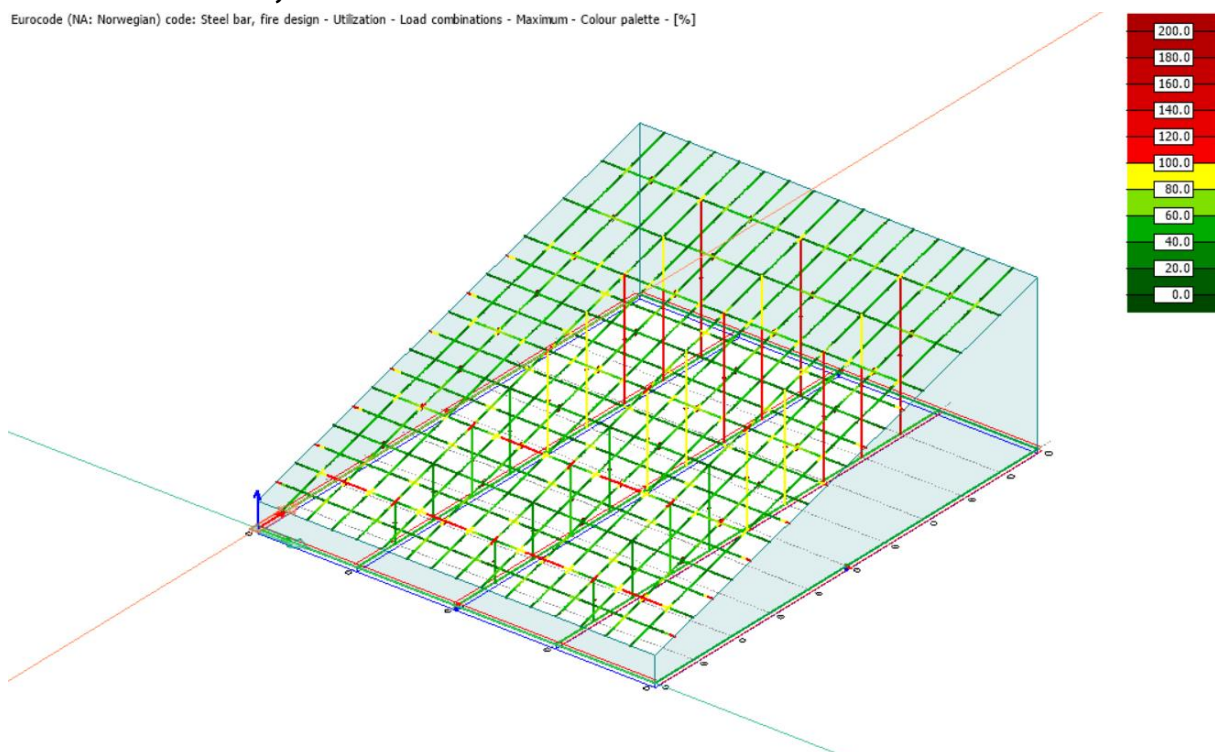
4.2 BRUDDLAST, GRAFISK

Eurocode (NA: Norwegian) code: Steel bar - Utilization - Load combinations - Maximum - Colour palette - [%]



4.3 ULYKKESLAST, GRAFISK

Eurocode (NA: Norwegian) code: Steel bar, fire design - Utilization - Load combinations - Maximum - Colour palette - [%]



5 NEDBØYNINGER

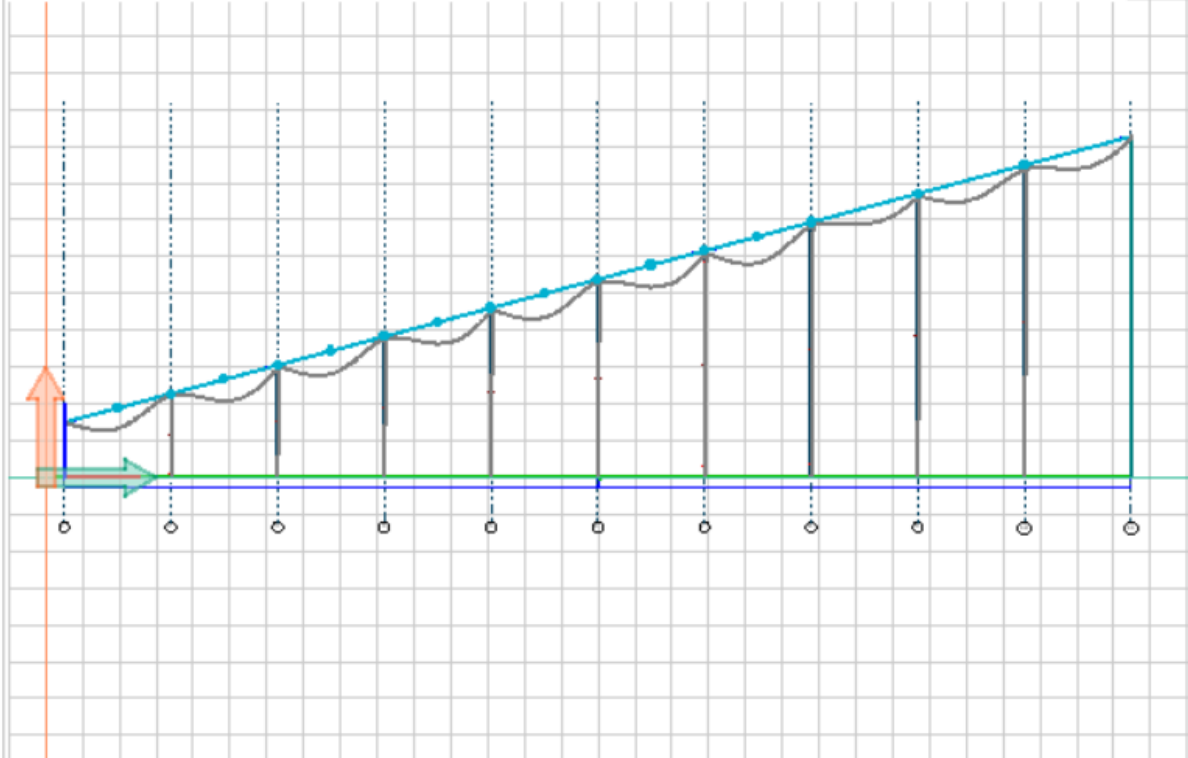
5.1 STØRSTE NEDBØYNING/DEFLEKSJON AV LASTKOMBINASJONER, TABELL

Max.	ID	ex'	ey'	ez'	fix'	fiy'	fiz'	x	Comb
[-]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[rad]	[rad]	[rad]	[m]	[-]
ex' (+)	B.70.1	0.645	-0.000	-1.704	-0.000	0.000	-0.000	5.999	6.14b
ey' (+)	C.26.1	-2.091	1.164	-0.000	-0.000	0.000	0.000	16.975	6.14b
ez' (+)	B.34.1	-0.570	-0.000	0.138	0.000	0.010	0.000	0.000	6.14b
fix' (+)	B.47.1	-0.565	-0.089	-19.155	0.004	0.001	-0.000	8.999	6.14b

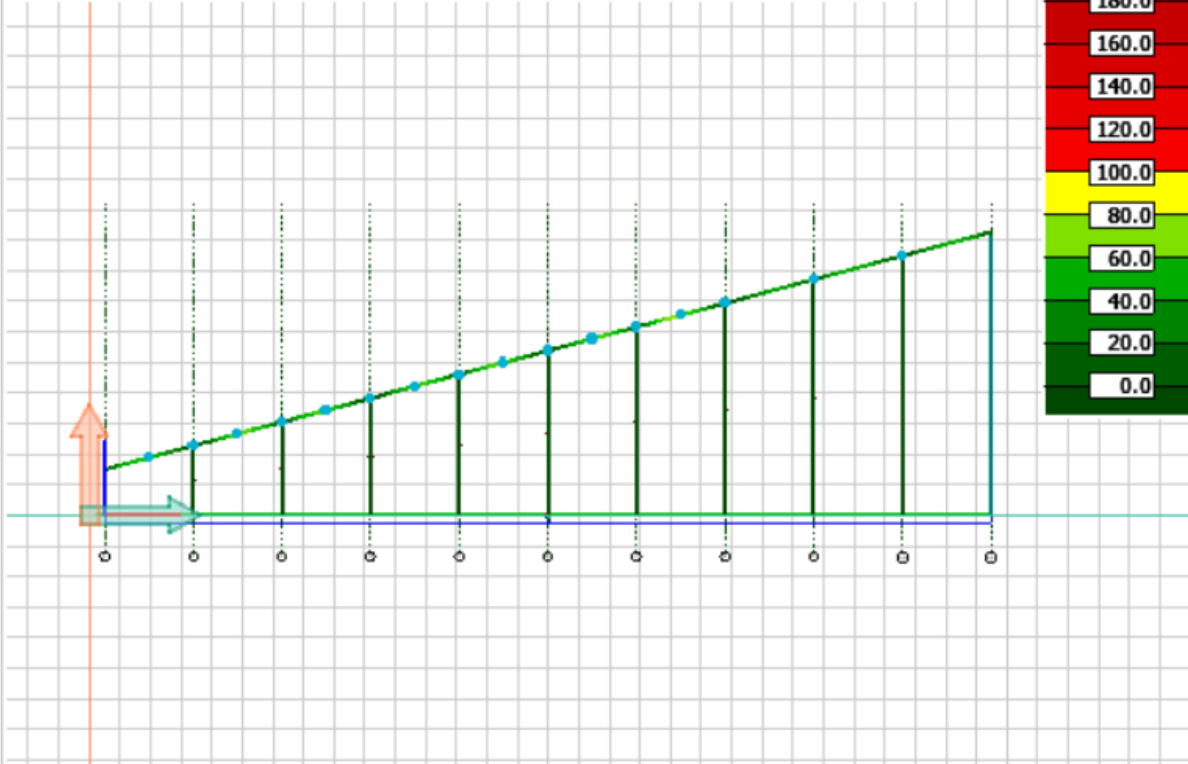
Max.	ID	ex'	ey'	ez'	fix'	fiy'	fiz'	x	Comb
[-]	[-]	[mm]	[mm]	[mm]	[rad]	[rad]	[rad]	[m]	[-]
fiy' (+)	B.46.1	-0.570	0.000	0.138	-0.000	0.010	-0.000	0.000	6.14b
fiz' (+)	B.204.1	-0.095	-2.563	-12.442	0.001	-0.007	0.002	1.125	6.14b
ex' (-)	C.27.1	-2.092	1.106	0.002	0.000	-0.000	0.000	16.975	6.14b
ey' (-)	B.118.1	-0.021	-6.416	-25.497	-0.000	0.000	0.000	3.000	6.14b
ez' (-)	B.83.1	-0.403	0.021	-26.290	0.000	-0.000	-0.000	3.000	6.14b
fix' (-)	B.33.1	-0.565	0.089	-19.155	-0.004	0.001	0.000	8.999	6.14b
fiy' (-)	B.210.1	-0.384	-0.007	-0.073	-0.000	-0.009	0.000	11.999	6.14b
fiz' (-)	B.189.1	0.095	-2.563	-12.442	0.001	0.007	-0.002	1.875	6.14b

5.2 UTNYTTELSE, AKSE B, GRAFISK

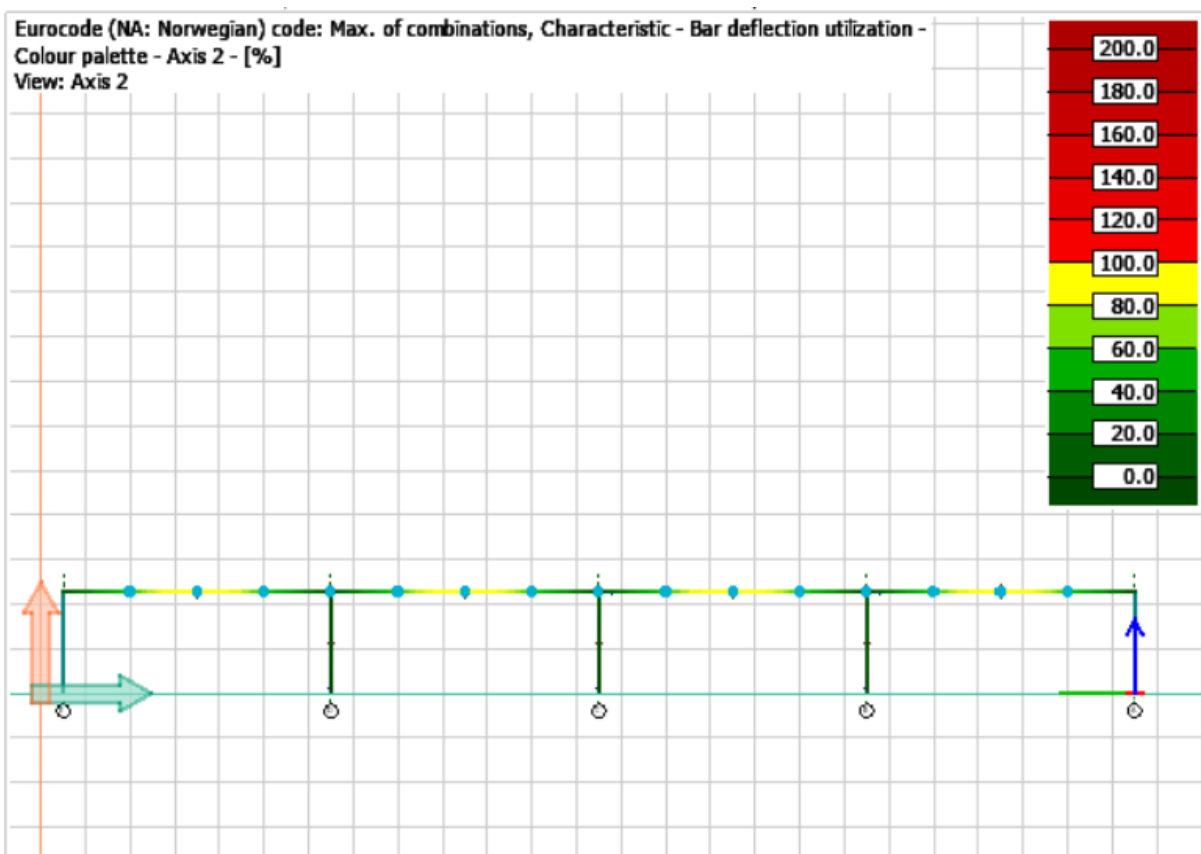
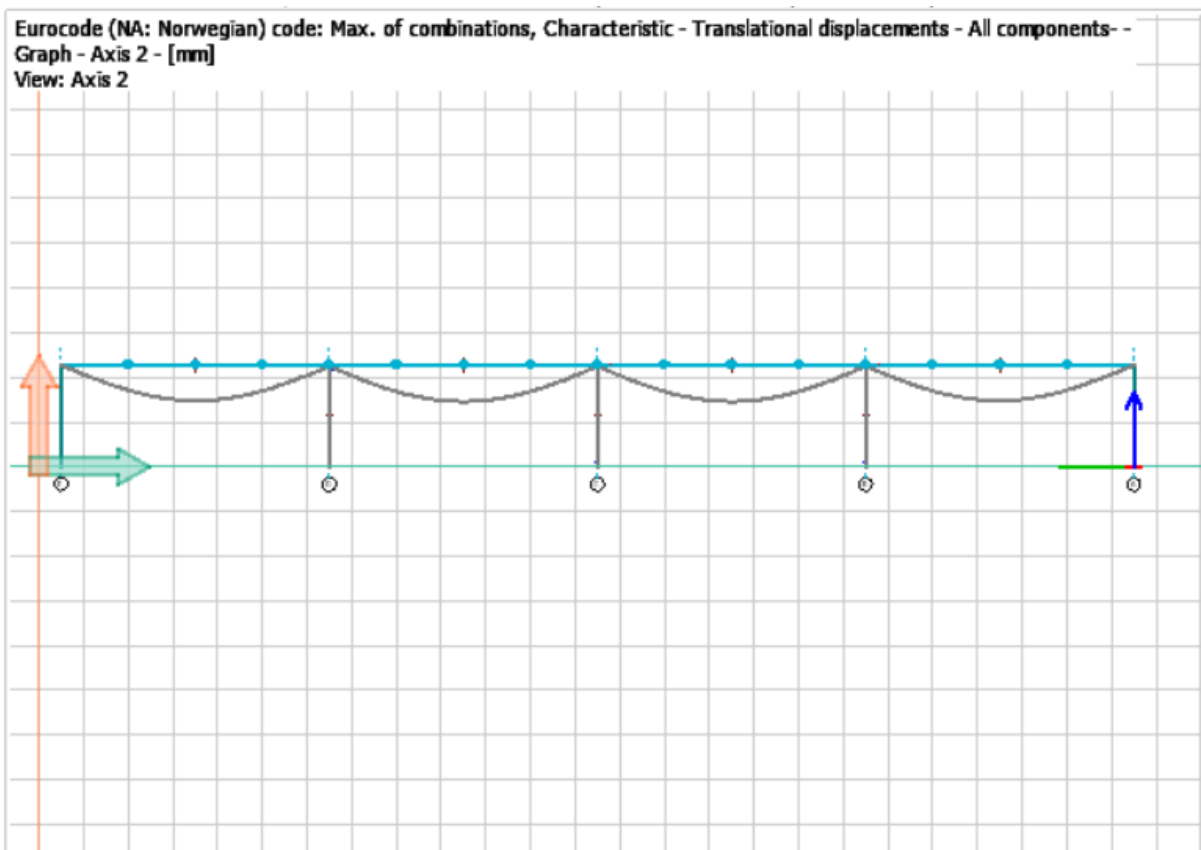
Eurocode (NA: Norwegian) code: Max. of combinations, Characteristic - Translational displacements - All components -
Graph - Axis B - [mm]
View: Axis B



Eurocode (NA: Norwegian) code: Max. of combinations, Characteristic - Bar deflection utilization -
Colour palette - Axis B - [%]
View: Axis B



5.3 UTNYTTELSE, AKSE 2, GRAFISK



5.4 HELE BYGGET, GRAFISK

Eurocode (NA: Norwegian) code: Max. of combinations, Characteristic - Bar deflection value - Colour palette - [mm]

