

Fordeling av horisontalkrefter

Tittel Beregningsresultat fra V-skive		Side 1	
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

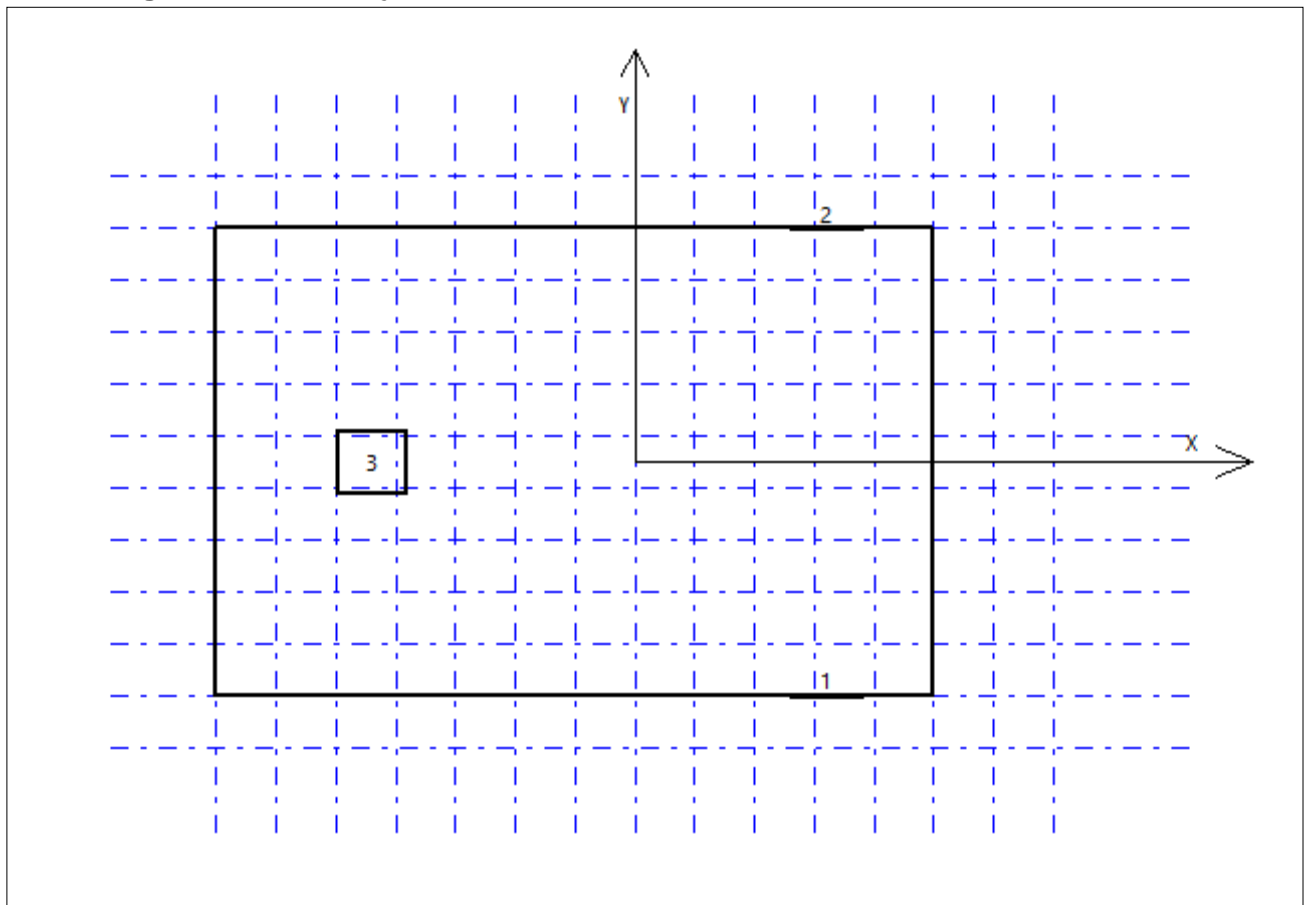
Dataprogram: V-SKIVE versjon 6.1.11 Laget av sivilingeniør Ove Sletten
Beregning av forskyvninger er basert på Emodul = 25000 N/mm²
Stivhetsmatrise for veggskiver: Elementmetode med skiveelementer er benyttet

Antall etasjer:	7
Antall skiver:	7
Antall lasttilfeller:	4
Antall lastkombinasjoner:	4
Antall utsparinger:	1

Etasjehøyder

Etasje nr	Etasjehøyde
1	4000
2	4000
3	4000
4	4000
5	4000
6	4000
7	4000

Plassering av skiver i etasje nr. 1

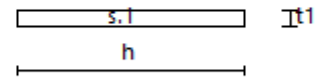


Følgende skiver er ikke aktive : 4 5 6 7

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 2
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

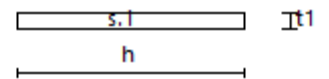
Skive nr 1

Posisjonsdata:		Etasje	h(mm)	t1(mm)
x (mm)	16000	1	6000	200
Y (mm)	-22500	2	6000	200
V(grader)	0,0	3	6000	200
Fra etasje	1	4	6000	200
Til etasje	7	5	6000	200
		6	6000	200
		7	6000	200



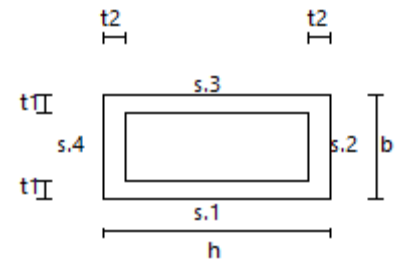
Skive nr 2

Posisjonsdata:		Etasje	h(mm)	t1(mm)
x (mm)	16000	1	6000	50
Y (mm)	22500	2	6000	50
V(grader)	0,0	3	6000	50
Fra etasje	1	4	6000	50
Til etasje	7	5	6000	50
		6	6000	50
		7	6000	50



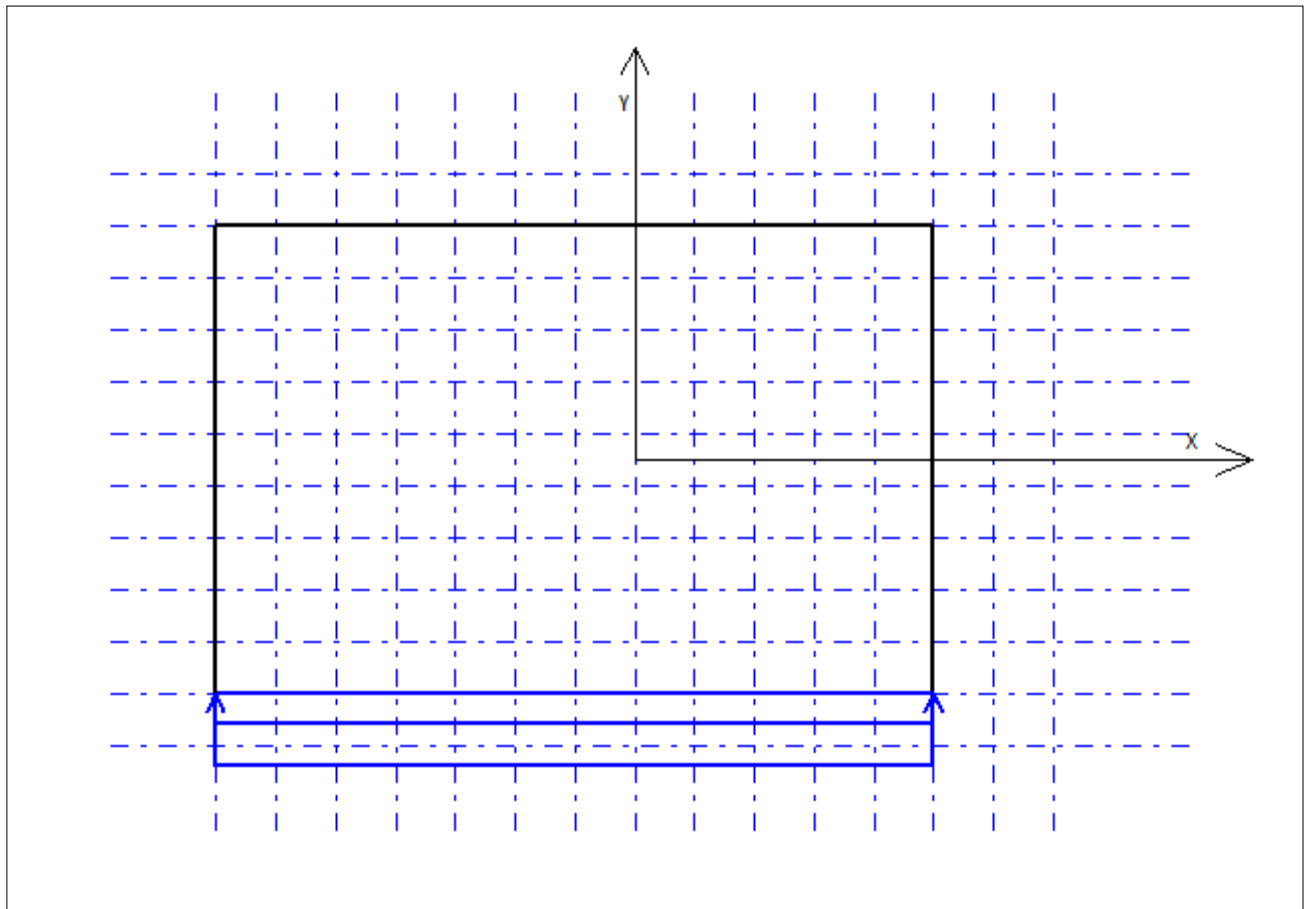
Skive nr 3

Posisjonsdata:		Etasje	b(mm)	h(mm)	t1(mm)	t2(mm)
x (mm)	-22000	1	6000	6000	200	200
Y (mm)	0	2	6000	6000	200	200
V(grader)	0,0	3	6000	6000	200	200
Fra etasje	1	4	6000	6000	200	200
Til etasje	7	5	6000	6000	200	200
		6	6000	6000	200	200
		7	6000	6000	200	200



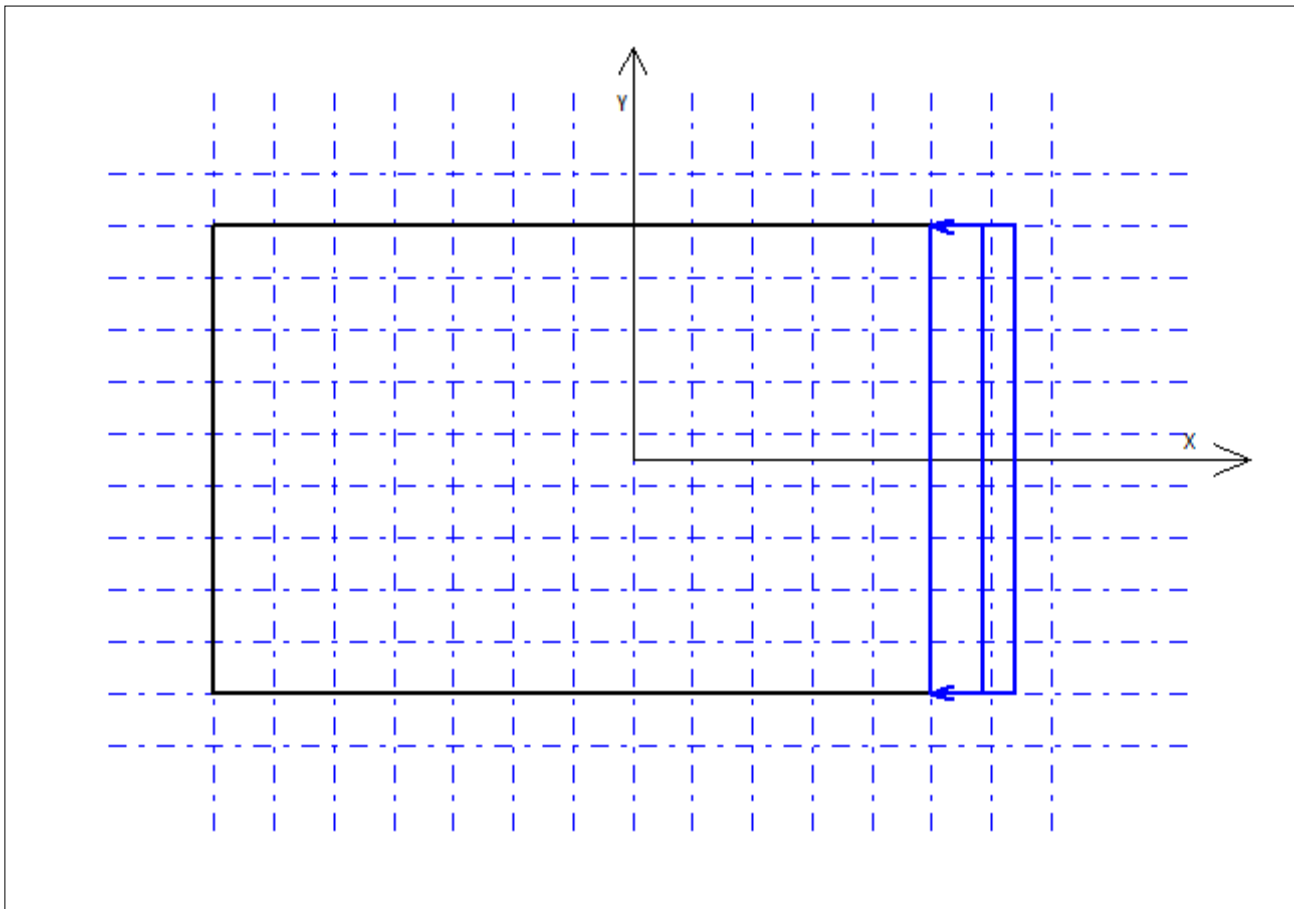
Titel Beregningsresultat fra V-skive		Side 3
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign Dato 20-05-2020

Lasttilfelle nr 1: Vind+skjev på langside (y)



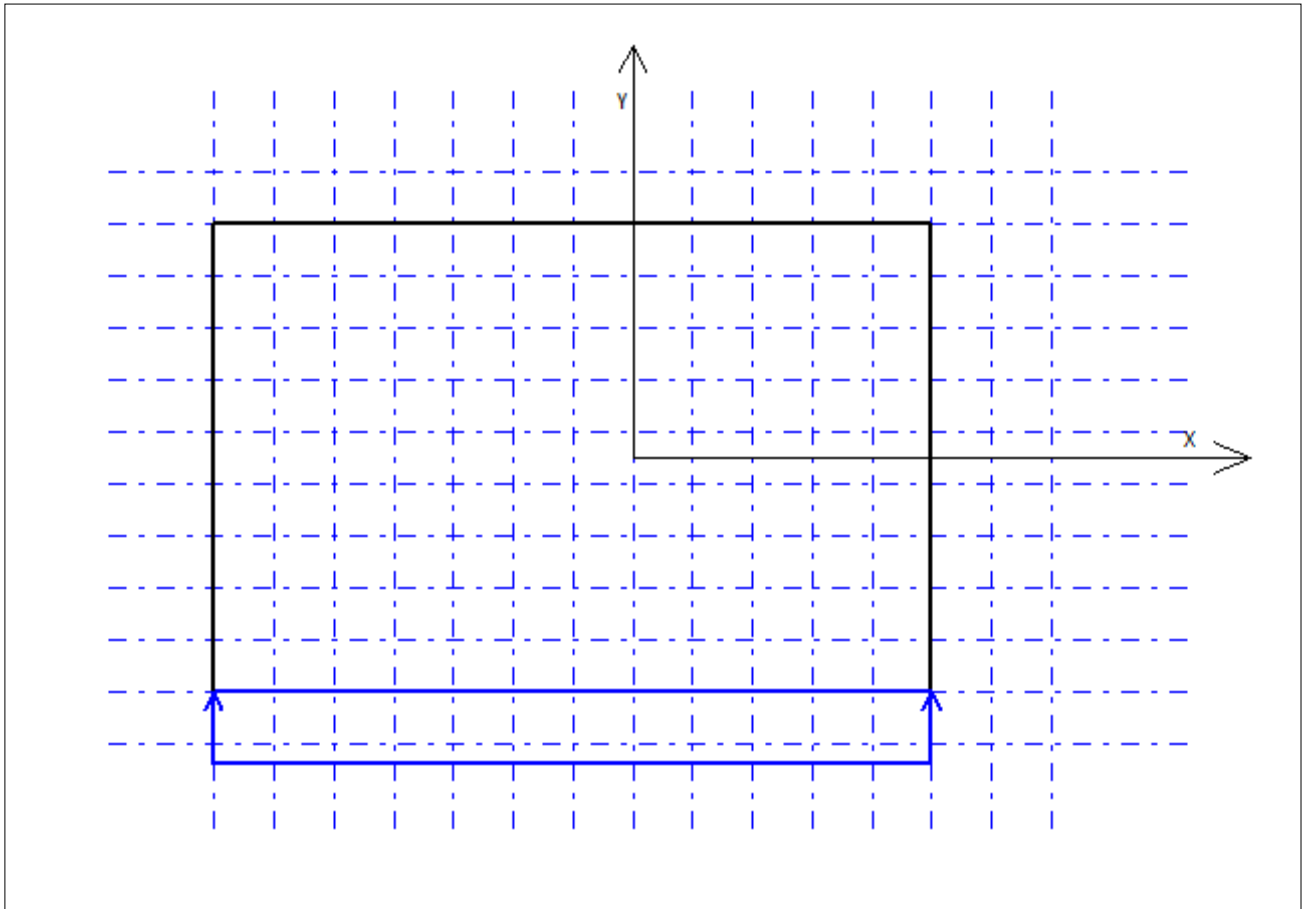
Titel Beregningsresultat fra V-skive		Side 4
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign Dato 20-05-2020

Lasttilfelle nr 2: Vind+skjev på kortside (x)



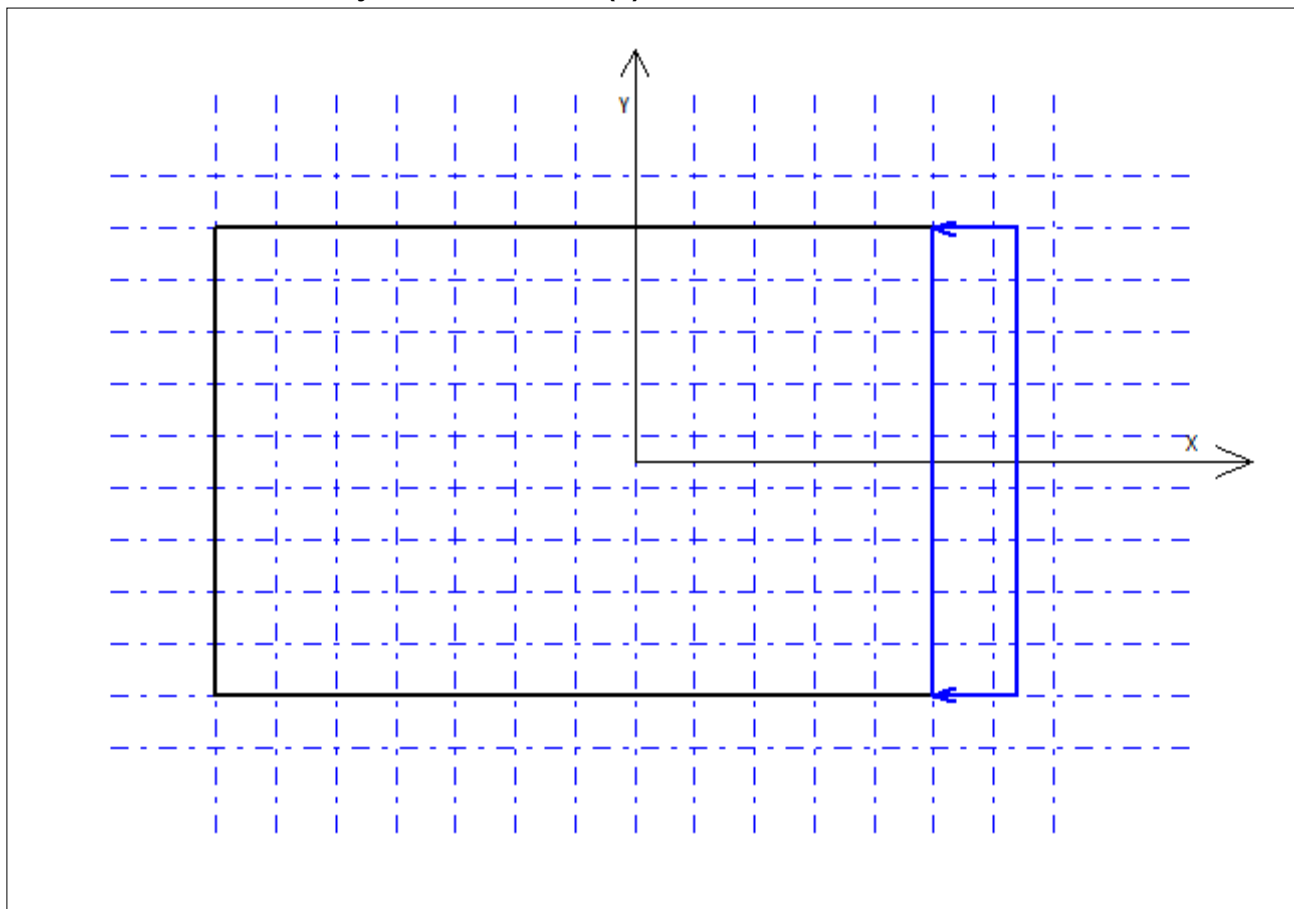
Titel Beregningsresultat fra V-skive		Side 5
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign Dato 20-05-2020

Lasttilfelle nr 3: Gravitasjonslast langsida (y)



Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 6
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Lasttilfelle nr 4: Gravitasjonslast kortside (x)



Lastdata for lasttilfelle nr 1: Vind+skjev på langside (y)

Retning	q(kN/m)	x1	x2	y1	y2	Fra etasje	Til etasje
Y	4,0	-35000	25000	-22500	-22500	1	7
Y	1,7	-35000	25000	-22500	-22500	1	7

Lastdata for lasttilfelle nr 2: Vind+skjev på kortside (x)

Retning	q(kN/m)	x1	x2	y1	y2	Fra etasje	Til etasje
X	-3,7	25000	25000	-22500	22500	1	7
X	-2,3	25000	25000	-22500	22500	1	7

Lastdata for lasttilfelle nr 3: Gravitasjonslast langside (y)

Retning	q(kN/m)	x1	x2	y1	y2	Fra etasje	Til etasje
Y	371,3	-35000	25000	-22500	-22500	1	7

Lastdata for lasttilfelle nr 4: Gravitasjonslast kortside (x)

Retning	q(kN/m)	x1	x2	y1	y2	Fra etasje	Til etasje
X	-495,0	25000	25000	-22500	22500	1	7

Lastkombinasjoner

Last-kombinasjon	Lasttilfelle nr			
	1	2	3	4
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	0	0	1	0
4	0	0	0	1

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 7
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Lastfaktorer for horisontallast

Lasttilfelle	Bruksgrense	Bruddgrense
1 Vind+skjev på langside (y)	1	1,5
2 Vind+skjev på kortside (x)	1	1,5
3 Gravitasjonslast langside (y)	1	1
4 Gravitasjonslast kortside (x)	1	1

Påført vertikallast (kN)

Skive nr	over etasje nr 1		over etasje nr 2		over etasje nr 3		over etasje nr 4		over etasje nr 5	
	egenvekt	nyttelast	egenvekt	nyttelast	egenvekt	nyttelast	egenvekt	nyttelast	egenvekt	nyttelast
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Skive nr	over etasje nr 6		over etasje nr 7	
	egenvekt	nyttelast	egenvekt	nyttelast
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0

Lastfaktorer for vertikallast

	Bruksgrense	Bruddgrense
Egenvekt	1,00	1,20
Nyttelast	1,00	1,50

Egenvekt vertikalskiver: 2500 kg/m³

Skive nr 1 : Lastkombinasjon nr 1 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
> 254	68	254		7.etg
> 261	55	515	1015	6.etg
> 260	43	775	3074	5.etg
> 260	31	1035	6174	4.etg
> 261	19	1296	10315	3.etg
> 262	10	1558	15499	2.etg
> 261	3	1819	21732	1.etg
			29009	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 8
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 1 : Lastkombinasjon nr 2 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-25	-10	-25		7.etg
<-42	-8	-68	-101	6.etg
<-38	-6	-106	-372	5.etg
<-37	-4	-143	-795	4.etg
<-41	-3	-183	-1367	3.etg
<-56	-1	-239	-2100	2.etg
<-90	0	-329	-3057	1.etg
			-4374	

Skive nr 1 : Lastkombinasjon nr 3 : Maks.tallverdi Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
11116 →	2992	11116		7.etg
11431 →	2430	22547	44465	6.etg
11406 →	1873	33953	134654	5.etg
11393 →	1336	45346	270466	4.etg
11429 →	845	56775	451849	3.etg
11482 →	431	68257	678949	2.etg
11431 →	133	79687	951975	1.etg
			1270724	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 9
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 1 : Lastkombinasjon nr 4 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-1388	-528	1388		7.etg
<-2332	-431	3720	-5550	6.etg
<-2086	-334	5806	-20430	5.etg
<-2045	-240	7851	-43653	4.etg
<-2227	-154	10078	-75058	3.etg
<-3050	-80	13129	-115372	2.etg
<-4967	-26	18096	-167886	1.etg
			-240271	

Skive nr 2 : Lastkombinasjon nr 1 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-76	-90	76		7.etg
<-90	-73	166	-302	6.etg
<-87	-56	252	-965	5.etg
<-86	-40	338	-1973	4.etg
<-88	-26	426	-3325	3.etg
<-99	-13	526	-5031	2.etg
<-125	-4	650	-7134	1.etg
			-9736	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 10
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 2 : Lastkombinasjon nr 2 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-19	-32	-19		7.etg
<-37	-26	-56	-77	6.etg
<-32	-20	-88	-300	5.etg
<-31	-15	-119	-652	4.etg
<-35	-9	-154	-1129	3.etg
<-50	-5	-204	-1744	2.etg
<-85	-2	-289	-2559	1.etg
			-3714	

Skive nr 2 : Lastkombinasjon nr 3 : Maks.tallverdi Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-3310	-3929	-3310		7.etg
<-3943	-3196	-7253	-13240	6.etg
<-3792	-2468	-11045	-42252	5.etg
<-3761	-1766	-14806	-86434	4.etg
<-3873	-1121	-18679	-145659	3.etg
<-4358	-575	-23037	-220375	2.etg
<-5458	-181	-28495	-312525	1.etg
			-426505	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 11
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 2 : Lastkombinasjon nr 4 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
← -1051	-1768	1051		7.etg
← -2017	-1444	-3068	-4203	6.etg
← -1765	-1121	-4833	-16473	5.etg
← -1718	-808	-6551	-35803	4.etg
← -1900	-519	-8451	-62006	3.etg
← -2732	-271	-11182	-95808	2.etg
← -4686	-89	-15868	-140538	1.etg
			-204010	

Skive nr 3 : Side nr 1 : Lastkombinasjon nr 1 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
> 20	-1	20		7.etg
< -15	0	5	80	6.etg
< -9	0	-5	99	5.etg
< -9	0	-14	80	4.etg
< -17	0	-31	23	3.etg
< -40	0	-71	-102	2.etg
< -79	0	-150	-386	1.etg
			-984	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 12
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 1 : Lastkombinasjon nr 2 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-169	-19	-169		7.etg
<-152	-16	-321	-674	6.etg
<-156	-12	-477	-1957	5.etg
<-157	-9	-634	-3863	4.etg
<-154	-6	-787	-6398	3.etg
<-139	-3	-926	-9547	2.etg
<-105	-1	-1031	-13251	1.etg
			-17377	

Skive nr 3 : Side nr 1 : Lastkombinasjon nr 3 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
>881	-23	881		7.etg
<-679	-20	203	3526	6.etg
<-415	-18	-212	4337	5.etg
<-411	-15	-623	3489	4.etg
<-745	-11	-1368	998	3.etg
<-1742	-7	-3110	-4473	2.etg
<-3440	-3	-6549	-16912	1.etg
			-43109	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 13
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 1 : Lastkombinasjon nr 4 : Maks.tallverdi Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
-9261	-1068	-9261		7.etg
-8343	-872	-17605	-37046	6.etg
-8579	-677	-26184	-107465	5.etg
-8619	-488	-34803	-212201	4.etg
-8435	-313	-43238	-351415	3.etg
-7633	-163	-50871	-524368	2.etg
-5776	-53	-56647	-727852	1.etg
			-954439	

Skive nr 3 : Side nr 2 : Lastkombinasjon nr 1 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
> 364	42	364		7.etg
> 325	34	689	1456	6.etg
> 333	26	1022	4213	5.etg
> 333	19	1355	8301	4.etg
> 324	12	1678	13720	3.etg
> 295	6	1974	20433	2.etg
> 243	2	2216	28329	1.etg
			37194	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 14
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 2 : Lastkombinasjon nr 2 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
> 12	1	12		7.etg
> 12	1	24	49	6.etg
> 12	1	36	144	5.etg
> 12	1	48	287	4.etg
> 12	0	59	477	3.etg
> 11	0	70	715	2.etg
> 9	0	80	996	1.etg
			1315	

Skive nr 3 : Side nr 2 : Lastkombinasjon nr 3 : Maks.tallverdi Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
15945 →	1823	15945		7.etg
14250 →	1488	30195	63782	6.etg
14570 →	1155	44765	184562	5.etg
14577 →	832	59342	363624	4.etg
14183 →	534	73525	600993	3.etg
12940 →	279	86465	895094	2.etg
10623 →	91	97088	1240953	1.etg
			1629305	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 15
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 2 : Lastkombinasjon nr 4 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
> 668	80	668		7.etg
> 641	66	1309	2673	6.etg
> 652	51	1962	7911	5.etg
> 654	37	2615	15757	4.etg
> 645	24	3260	26218	3.etg
> 606	12	3867	39259	2.etg
> 505	4	4372	54725	1.etg
			72213	

Skive nr 3 : Side nr 3 : Lastkombinasjon nr 1 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
< -198	-21	-198		7.etg
< -155	-17	-354	-793	6.etg
< -164	-13	-518	-2208	5.etg
< -165	-9	-683	-4280	4.etg
< -155	-6	-838	-7011	3.etg
< -123	-3	-961	-10365	2.etg
< -58	-1	-1019	-14209	1.etg
			-18286	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 16
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 3 : Lastkombinasjon nr 2 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-193	-22	-193		7.etg
<-175	-18	-368	-771	6.etg
<-180	-14	-548	-2243	5.etg
<-181	-10	-728	-4434	4.etg
<-177	-7	-905	-7348	3.etg
<-161	-3	-1066	-10970	2.etg
<-124	-1	-1190	-15236	1.etg
			-19997	

Skive nr 3 : Side nr 3 : Lastkombinasjon nr 3 Bruddgrense

H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
<-8687	-915	-8687		7.etg
<-6806	-746	-15494	-34749	6.etg
<-7197	-577	-22691	-96724	5.etg
<-7221	-415	-29912	-187487	4.etg
<-6811	-265	-36723	-307135	3.etg
<-5384	-137	-42106	-454026	2.etg
<-2536	-44	-44642	-622451	1.etg
			-801020	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 17
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 3 : Lastkombinasjon nr 4 : Maks.tallverdi Bruddgrense

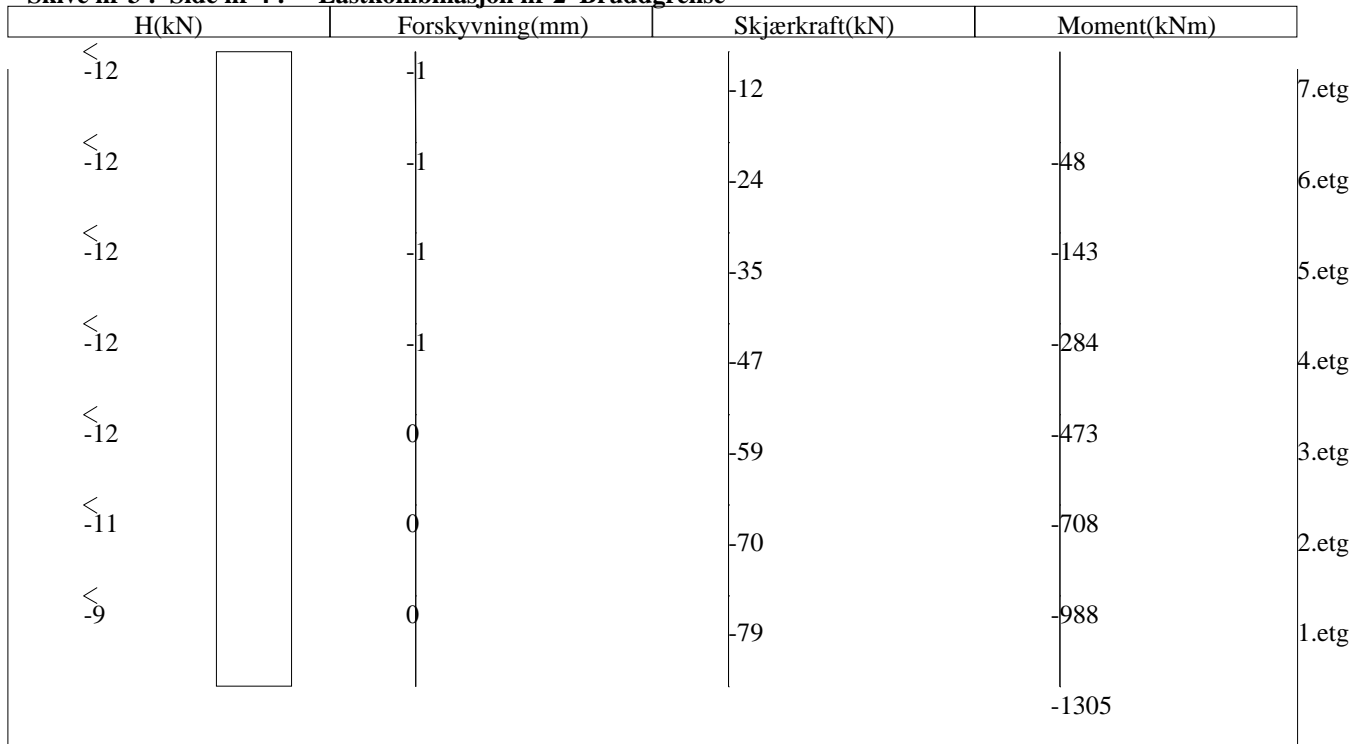
H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
-10594	-1228	-10594		7.etg
-9618	-1003	-20212	-42374	6.etg
-9876	-778	-30087	-123221	5.etg
-9920	-561	-40007	-243570	4.etg
-9723	-360	-49730	-403598	3.etg
-8849	-188	-58579	-602520	2.etg
-6798	-61	-65377	-836836	1.etg
			-1098344	

Skive nr 3 : Side nr 4 : Lastkombinasjon nr 1 Bruddgrense

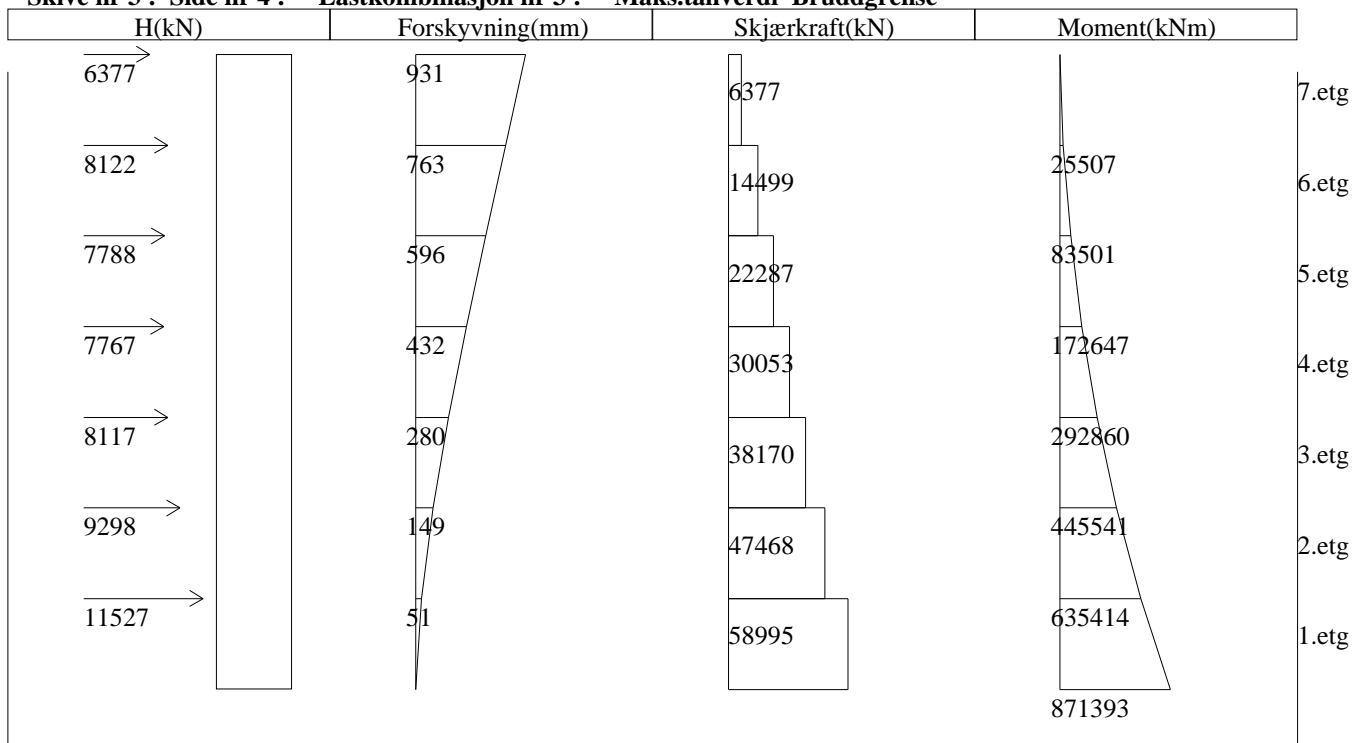
H(kN)	Forskyvning(mm)	Skjærkraft(kN)	Moment(kNm)	
> 146	21	146		7.etg
> 185	17	331	582	6.etg
> 178	14	509	1906	5.etg
> 177	10	686	3941	4.etg
> 185	6	871	6686	3.etg
> 212	3	1084	10171	2.etg
> 263	1	1347	14505	1.etg
			19892	

Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 18
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 4 : Lastkombinasjon nr 2 Bruddgrense

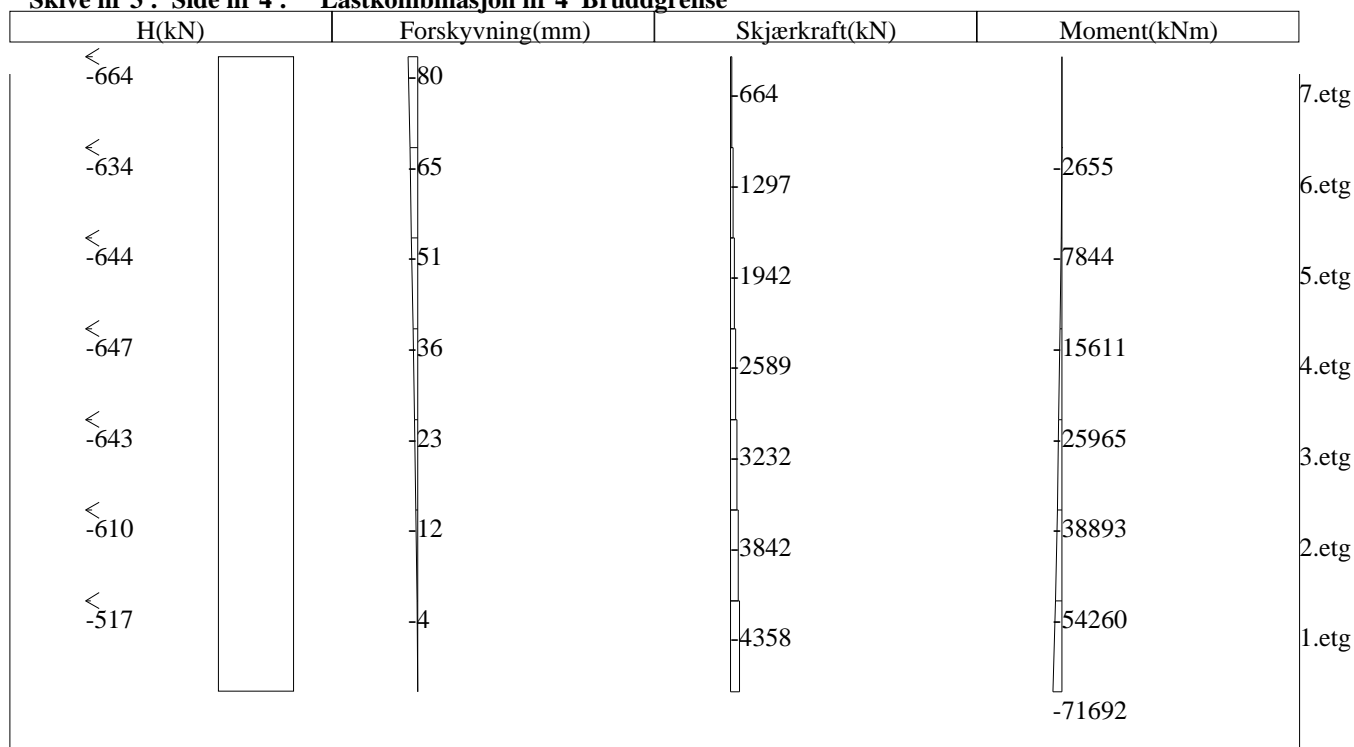


Skive nr 3 : Side nr 4 : Lastkombinasjon nr 3 : Maks.tallverdi Bruddgrense



Tittel Beregningsresultat fra V-skive			Side 19
Prosjekt Eksempelbygg	Ordre Bacheloroppgave	Sign	Dato 20-05-2020

Skive nr 3 : Side nr 4 : Lastkombinasjon nr 4 Bruddgrense



Maksimum og minimum snittkrefter for plane skiver

Skive nr 1 Bruddgrense

Etasje nr	Aksialkraft (kN)		Moment (kNm)	Skjærkraft (kN)
	Maks.	Min.	Maks.tallverdi	Maks.tallverdi
7	144	120	44465	11116
6	288	240	134654	22547
5	432	360	270466	33953
4	576	480	451849	45346
3	720	600	678949	56775
2	864	720	951975	68257
1	1008	840	1270724	79687

Skive nr 2 Bruddgrense

Etasje nr	Aksialkraft (kN)		Moment (kNm)	Skjærkraft (kN)
	Maks.	Min.	Maks.tallverdi	Maks.tallverdi
7	36	30	-13240	-3310
6	72	60	-42252	-7253
5	108	90	-86434	-11045
4	144	120	-145659	-14806
3	180	150	-220375	-18679
2	216	180	-312525	-23037
1	252	210	-426505	-28495