

BÆREEVNETABEL for EM-106R+/750

MUNCHOLM

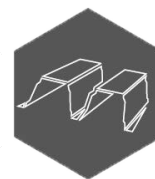
MUNCHOLM A/S | TOLSAGERVEJ 4 | DK-8370 HADSTEN | T: 8621-5055 | F: 8621-3399 | www.muncholm.dk

MELLEMLYDERTYKKELSE:	150 mm
DATO:	1. juni 2020

Data er beregnet i henhold til Eurocode 3 DS/EN 1993-1-3: Generelle regler

- Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade samt tilhørende nationalt Anneks.

Tabellerne angiver øvre grænser for bæreevnen beregnet under forudsætning af jævnt fordelt last og lige store spænd.



- 1: Styrke - regningsmæssig bæreevne i kN/m^2
 2: Deformation - karakteristisk bæreevne i kN/m^2 - forudsætning $L/150$ for $L < 4,50 \text{ m}$, 30 mm for $4,50 \text{ m} < L < 6,00 \text{ m}$ og $L/200$ for $L > 6,00 \text{ m}$

Lastretning: NED



SPÆND 1-FAG

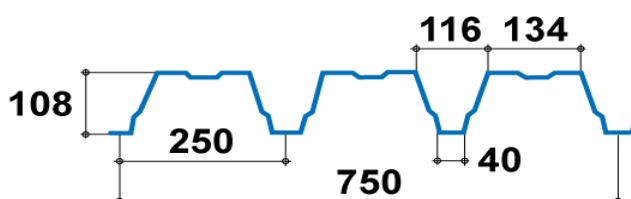
Spændvidde i m		3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00
0,75 mm	1:	3,85	3,61	3,40	3,21	3,04	2,89	2,75	2,63	2,51	2,41	2,31	2,22	2,14	1,99	1,86	1,73	1,62	1,52	1,43	1,35	1,27
	2:	6,93	5,86	4,95	4,17	3,54	3,04	2,62	2,28	1,95	1,65	1,40	1,20	1,03	0,89	0,77	0,68	0,61	0,56	0,51	0,46	0,43
0,88 mm	1:	5,47	5,13	4,83	4,56	4,32	4,10	3,91	3,73	3,57	3,42	3,28	3,07	2,85	2,65	2,47	2,31	2,16	2,03	1,91	1,80	1,70
	2:	8,52	7,02	5,85	4,93	4,19	3,59	3,10	2,70	2,31	1,95	1,66	1,42	1,22	1,05	0,91	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,50
1,00 mm	1:	7,19	6,74	6,34	5,99	5,68	5,39	5,14	4,90	4,69	4,49	4,15	3,84	3,56	3,31	3,09	2,88	2,70	2,53	2,38	2,24	2,12
	2:	9,73	8,02	6,68	5,63	4,79	4,10	3,55	3,08	2,64	2,23	1,89	1,62	1,39	1,20	1,04	0,91	0,83	0,75	0,69	0,63	0,57
1,25 mm	1:	11,47	10,75	10,12	9,56	9,05	8,60	7,96	7,25	6,63	6,09	5,61	5,19	4,81	4,47	4,17	3,90	3,65	3,43	3,22	3,03	2,86
	2:	12,26	10,10	8,42	7,09	6,03	5,17	4,47	3,89	3,33	2,81	2,38	2,04	1,75	1,51	1,32	1,15	1,04	0,95	0,86	0,79	0,72

SPÆND 2-FAG

Spændvidde i m		3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00
0,75 mm	1:	4,57	4,12	3,74	3,40	3,11	2,86	2,64	2,44	2,26	2,10	1,96	1,83	1,72	1,61	1,52	1,43	1,35	1,28	1,21	1,15	1,09
	2:	14,63	12,05	10,41	9,08	7,98	6,99	6,16	5,45	4,70	3,96	3,37	2,88	2,47	2,14	1,86	1,62	1,47	1,34	1,22	1,11	1,02
0,88 mm	1:	5,94	5,35	4,84	4,40	4,02	3,69	3,39	3,13	2,90	2,70	2,51	2,35	2,20	2,06	1,94	1,82	1,72	1,63	1,54	1,46	1,39
	2:	20,11	16,57	13,81	11,66	10,00	8,64	7,46	6,49	5,56	4,69	3,98	3,40	2,93	2,53	2,20	1,92	1,74	1,58	1,44	1,32	1,21
1,00 mm	1:	7,29	6,55	5,92	5,37	4,90	4,49	4,13	3,81	3,52	3,27	3,05	2,84	2,66	2,49	2,34	2,20	2,08	1,96	1,84	1,74	1,64
	2:	23,39	19,27	16,07	13,54	11,51	9,87	8,52	7,41	6,35	5,35	4,55	3,89	3,34	2,89	2,51	2,19	1,99	1,81	1,65	1,51	1,38
1,25 mm	1:	10,18	9,12	8,22	7,44	6,77	6,19	5,68	5,23	4,83	4,48	4,17	3,87	3,59	3,34	3,11	2,91	2,73	2,56	2,40	2,27	2,14
	2:	29,47	24,28	20,24	17,05	14,50	12,43	10,74	9,34	8,00	6,74	5,73	4,90	4,21	3,64	3,16	2,76	2,50	2,28	2,08	1,90	1,74

SPÆND 3-FAG

Spændvidde i m		3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00
0,75 mm	1:	4,82	4,52	4,25	4,02	3,74	3,44	3,17	2,94	2,73	2,54	2,37	2,22	2,08	1,96	1,84	1,74	1,64	1,55	1,47	1,40	1,33
	2:	11,82	10,13	8,76	7,56	6,57	5,74	4,96	4,32	3,70	3,12	2,65	2,26	1,95	1,68	1,46	1,28	1,16	1,05	0,96	0,88	0,80
0,88 mm	1:	6,84	6,41	5,81	5,29	4,84	4,44	4,09	3,78	3,51	3,26	3,04	2,85	2,67	2,50	2,35	2,22	2,10	1,98	1,88	1,78	1,69
	2:	15,82	13,05	10,98	9,32	7,93	6,80	5,87	5,11	4,37	3,69	3,13	2,68	2,30	1,99	1,73	1,51	1,37	1,24	1,13	1,04	0,95
1,00 mm	1:	8,74	7,86	7,12	6,47	5,91	5,42	4,99	4,61	4,27	3,97	3,70	3,45	3,23	3,03	2,85	2,68	2,53	2,39	2,27	2,15	2,04
	2:	18,40	15,16	12,64	10,65	9,06	7,76	6,71	5,83	4,99	4,21	3,58	3,06	2,63	2,27	1,98	1,73	1,56	1,42	1,30	1,19	1,09
1,25 mm	1:	12,25	10,99	9,92	9,00	8,20	7,50	6,89	6,35	5,88	5,45	5,07	4,73	4,42	4,14	3,89	3,64	3,41	3,20	3,01	2,83	2,67
	2:	23,18	19,10	15,93	13,42	11,41	9,78	8,45	7,35	6,29	5,31	4,51	3,85	3,31	2,86	2,49	2,17	1,97	1,79	1,63	1,49	1,37



Tykkelse	Vægt	Betegnelse
0,75 mm	9,52 kg/m^2	S 320 GD
0,88 mm	11,17 kg/m^2	S 320 GD
1,00 mm	12,69 kg/m^2	S 320 GD
1,25 mm	15,86 kg/m^2	S 320 GD

BÆREEVNETABEL for EM-106R+/750

MUNCHOLM

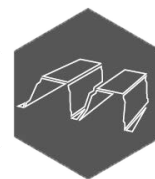
MUNCHOLM A/S | TOLSAGERVEJ 4 | DK-8370 HADSTEN | T: 8621-5055 | F: 8621-3399 | www.muncholm.dk

MELLEMLYDSTÆKKE:	150 mm
DATO:	1. juni 2020

Data er beregnet i henhold til Eurocode 3 DS/EN 1993-1-3: Generelle regler

- Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade samt tilhørende nationalt Anneks.

Tabellerne angiver øvre grænser for bæreevnen beregnet under forudsætning af jævnt fordelt last og lige store spænd.



- 1: Styrke - regningsmæssig bæreevne i kN/m^2
 2: Deformation - karakteristisk bæreevne i kN/m^2 - forudsætning $L/150$ for $L < 4,50 \text{ m}$, 30 mm for $4,50 \text{ m} < L < 6,00 \text{ m}$ og $L/200$ for $L > 6,00 \text{ m}$

Lastretning: OP



SPÆND 1-FAG

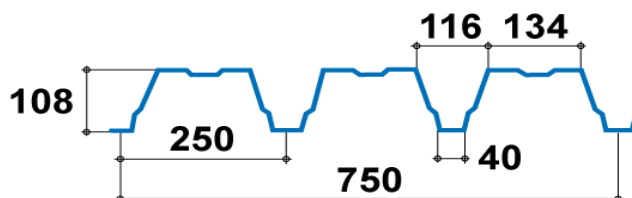
Spændvidde i m		3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00
0,75 mm	1:	6,13	5,39	4,78	4,26	3,82	3,45	3,13	2,85	2,61	2,40	2,21	2,04	1,89	1,76	1,64	1,53	1,44	1,35	1,27	1,19	1,13
	2:	6,74	5,61	4,71	4,00	3,43	2,96	2,57	2,25	1,94	1,64	1,40	1,20	1,03	0,89	0,77	0,68	0,61	0,56	0,51	0,46	0,43
0,88 mm	1:	7,56	6,64	5,88	5,25	4,71	4,25	3,86	3,51	3,21	2,95	2,72	2,52	2,33	2,17	2,02	1,89	1,77	1,66	1,56	1,47	1,39
	2:	8,22	6,84	5,75	4,88	4,18	3,59	3,10	2,70	2,31	1,95	1,66	1,42	1,22	1,05	0,91	0,80	0,72	0,66	0,60	0,55	0,50
1,00 mm	1:	8,91	7,83	6,94	6,19	5,56	5,01	4,55	4,14	3,79	3,48	3,21	2,97	2,75	2,56	2,38	2,23	2,09	1,96	1,84	1,74	1,64
	2:	9,62	7,98	6,68	5,63	4,79	4,10	3,55	3,08	2,64	2,23	1,89	1,62	1,39	1,20	1,04	0,91	0,83	0,75	0,69	0,63	0,57
1,25 mm	1:	11,64	10,23	9,06	8,08	7,25	6,55	5,94	5,41	4,95	4,55	4,19	3,87	3,59	3,34	3,11	2,91	2,73	2,56	2,40	2,27	2,14
	2:	12,26	10,10	8,42	7,09	6,03	5,17	4,47	3,89	3,33	2,81	2,38	2,04	1,75	1,51	1,32	1,15	1,04	0,95	0,86	0,79	0,72

SPÆND 2-FAG

Spændvidde i m		3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00
0,75 mm	1:	6,94	6,10	5,40	4,82	4,32	3,90	3,54	3,22	2,95	2,71	2,50	2,31	2,14	1,99	1,86	1,73	1,62	1,52	1,43	1,35	1,27
	2:	16,08	13,25	11,05	9,31	7,91	6,83	5,94	5,20	4,49	3,83	3,29	2,84	2,45	2,13	1,86	1,62	1,47	1,34	1,22	1,11	1,02
0,88 mm	1:	9,24	8,12	7,19	6,41	5,76	5,20	4,71	4,29	3,93	3,61	3,33	3,07	2,85	2,65	2,47	2,31	2,16	2,03	1,91	1,80	1,70
	2:	19,55	16,11	13,43	11,31	9,63	8,32	7,24	6,34	5,48	4,68	3,98	3,40	2,93	2,53	2,20	1,92	1,74	1,58	1,44	1,32	1,21
1,00 mm	1:	11,53	10,14	8,98	8,01	7,19	6,49	5,88	5,36	4,91	4,51	4,15	3,84	3,56	3,31	3,09	2,88	2,70	2,53	2,38	2,24	2,12
	2:	22,82	18,81	15,68	13,21	11,26	9,74	8,46	7,40	6,35	5,35	4,55	3,89	3,34	2,89	2,51	2,19	1,99	1,81	1,65	1,51	1,38
1,25 mm	1:	15,59	13,70	12,14	10,83	9,72	8,77	7,96	7,25	6,63	6,09	5,61	5,19	4,81	4,47	4,17	3,90	3,65	3,43	3,22	3,03	2,86
	2:	29,47	24,28	20,24	17,05	14,50	12,43	10,74	9,34	8,00	6,74	5,73	4,90	4,21	3,64	3,16	2,76	2,50	2,28	2,08	1,90	1,74

SPÆND 3-FAG

Spændvidde i m		3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60	6,80	7,00
0,75 mm	1:	8,67	7,62	6,75	6,02	5,40	4,88	4,42	4,03	3,69	3,39	3,12	2,89	2,68	2,49	2,32	2,17	2,03	1,90	1,79	1,69	1,59
	2:	12,65	10,42	8,69	7,37	6,32	5,45	4,74	4,15	3,58	3,06	2,62	2,25	1,95	1,68	1,46	1,28	1,16	1,05	0,96	0,88	0,80
0,88 mm	1:	11,55	10,15	8,99	8,02	7,20	6,50	5,89	5,37	4,91	4,51	4,16	3,84	3,56	3,31	3,09	2,89	2,70	2,54	2,39	2,25	2,12
	2:	15,38	12,67	10,57	8,99	7,70	6,65	5,79	5,07	4,36	3,68	3,13	2,68	2,30	1,99	1,73	1,51	1,37	1,24	1,13	1,04	0,95
1,00 mm	1:	13,93	12,24	10,84	9,67	8,68	7,83	7,11	6,48	5,92	5,44	5,01	4,64	4,30	4,00	3,73	3,48	3,26	3,06	2,88	2,71	2,56
	2:	17,96	14,80	12,37	10,52	9,00	7,76	6,71	5,83	4,99	4,21	3,58	3,06	2,63	2,27	1,98	1,73	1,56	1,42	1,30	1,19	1,09
1,25 mm	1:	18,19	15,99	14,16	12,63	11,34	10,23	9,28	8,46	7,74	7,10	6,55	6,05	5,61	5,22	4,87	4,55	4,26	4,00	3,76	3,54	3,34
	2:	23,18	19,10	15,93	13,42	11,41	9,78	8,45	7,35	6,29	5,31	4,51	3,85	3,31	2,86	2,49	2,17	1,97	1,79	1,63	1,49	1,37



Tykkelse	Vægt	Betegnelse
0,75 mm	9,52 kg/m^2	S 320 GD
0,88 mm	11,17 kg/m^2	S 320 GD
1,00 mm	12,69 kg/m^2	S 320 GD
1,25 mm	15,86 kg/m^2	S 320 GD

PROFILDATA for EM-106R+/750

MUNCHOLM

MUNCHOLM A/S | TOLSAGERVEJ 4 | DK-8370 HADSTEN | T: 8621-5055 | F: 8621-3399 | www.muncholm.dk



DATO: 1. juni 2020

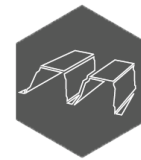
Tykkelser og egenvægte.	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Nominel tykkelse i mm		0,75	0,88	1,00	1,13	1,25
- Kernetykkelse i mm		0,71	0,84	0,96	1,09	1,21
- Egenvægt i kg/m ²		9,52	11,17	12,69	14,34	15,86
Træk i plade	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Trækbæreevne i kN pr. m		331,67	392,34	448,33	508,97	564,93
- Areal i mm ² /m		1.148,10	1.358,11	1.551,92	1.761,82	1.955,51
- Inertimoment i mm ⁴ /m		1.808.104	2.138.564	2.443.443	2.773.558	3.078.123
- Modstandsmomenter i mm ³ /m						
Tryk overside		42.660	50.381	57.484	65.153	72.207
Tryk underside		27.261	32.211	36.769	41.695	46.231
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		42,03	42,03	42,03	42,03	42,02
Tryk i plade	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Trykbæreevne i kN pr. m		-187,91	-244,33	-304,30	-373,77	-433,80
- Areal i mm ² /m		808,02	1.013,50	1.166,65	1.351,29	1.554,03
- Inertimoment i mm ⁴ /m		1.540.050	1.911.613	2.201.853	2.536.325	2.870.537
- Modstandsmomenter i mm ³ /m						
Overside		36.286	44.659	49.947	56.673	64.048
Underside		23.240	28.948	33.939	39.423	44.579
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		42,09	42,38	43,60	44,21	44,21
Moment i plade. Tryk overside.	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Momentbæreevne i kNm pr. m		7,80	10,39	12,97	15,48	17,54
- Plastisk bæreevnereserve udnyttet		ja	ja	ja	ja	ja
- Areal i mm ² /m		985,25	1.351,20	1.551,92	1.761,82	1.955,51
- Inertimoment i mm ⁴ /m		1.580.590	2.128.150	2.443.443	2.773.558	3.078.123
- Modstandsmomenter i mm ³ /m						
Overside		32.964	49.904	57.484	65.153	72.207
Underside		26.013	32.150	36.769	41.695	46.231
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		47,59	42,23	42,03	42,03	42,02
Moment i plade. Tryk underside.	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Momentbæreevne i kNm pr. m		-6,90	-8,50	-10,03	-11,66	-13,10
- Plastisk bæreevnereserve udnyttet		nej	nej	nej	nej	nej
- Areal i mm ² /m		1.120,97	1.338,29	1.540,74	1.756,89	1.955,51
- Inertimoment i mm ⁴ /m		1.687.179	2.050.997	2.394.422	2.752.066	3.078.123
- Modstandsmomenter i mm ³ /m						
Overside		41.365	49.457	56.972	64.930	72.207
Underside		24.840	30.444	35.774	41.257	46.231
- Tyngdepunktsafstand fra midte overside i mm		40,43	41,05	41,55	41,84	42,02
Forskydning i plade for lodret last	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Forskydningsbæreevne i kN/m (gælder IKKE for skive!)		33,11	52,67	71,55	91,03	111,02
Anvendelsesgrænsetilstand.	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Inertimomenter i mm ⁴ /m						
Moment med tryk i overside		1.808.104	2.138.564	2.443.443	2.773.558	3.078.123
Moment med tryk i underside		1.762.747	2.138.564	2.443.443	2.773.558	3.078.123
Indtrykning fra underside	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Kategori 1. Bæreevne i kN/m		5,78	8,20	10,79	13,95	17,20
- Kategori 2. Bæreevne i kN/m						
For la lig 10 mm		11,56	16,41	21,57	27,90	34,41
For Ss lig 150 mm. Beta < 0,2		28,67	39,69	51,15	64,88	78,74
- Faktor k for kategori 2		0,0282	0,0238	0,0208	0,0183	0,0165
Indtrykning fra overside	Profil nr.	1	2	3	4	5
- Kategori 1. Bæreevne i kN/m		4,52	6,27	8,14	10,44	12,82
- Kategori 2. Bæreevne i kN/m						
For la lig 10 mm		9,04	12,55	16,28	20,87	25,63
For Ss lig 150 mm. Beta < 0,2		22,42	30,35	38,60	48,54	58,66
- Faktor k for kategori 2		0,0282	0,0238	0,0208	0,0183	0,0165

Skivevirkning i trapezplader:

Trapezplader kan indgå i en skive såfremt der udføres stringere langs kanter (i kraftigt stål) til at optage træk/tryk og modvirke harmonikavirkning. Denne stringer dimensioneres af rådg. ingeniør (ikke af MUNCHOLM A/S). Som tommelfingerregel kan trapezplader videreføre moderate skivekræfter (~ 4-5 kN/m) til en stabiliserende del.

MUNCHOLM A/S udfører en endelig eftervisning af trapezpladerne i forbindelse med leverance.

MUNCHOLM A/S står til rådighed med eventuel vejledning.



Forudsætninger:

Bæreevnetabellerne er beregnet i henhold til:

- ✚ DS/EN 1990: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner. 2. udgave, 27 juli 2007
- ✚ DS/EN 1991-1-1: Last på bærende konstruktioner – Del 1-1 Generelle laster – Densiteter, egenlast og nyttelast for bygninger. 2. udgave, 21 juni 2007
- ✚ DS/EN 1991-1-3: Last på bærende konstruktioner – Del 1-3 Generelle laster – Snelast. 2. udgave, 22 juni 2007
- ✚ DS/EN 1991-1-4: Last på bærende konstruktioner – Del 1-4 Generelle laster – Vindlast. 2. udgave, 22 juni 2007
- ✚ DS/EN 1993-1-3: Stålkonstruktioner – Del 1-3 Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade. 2. udgave, 12 november 2007

Nationale Annekser:

- ✚ EN 1990 DK NA:2019, Eurocode 0: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner.
- ✚ EN 1991-1-1 DK NA:2013, Eurocode 1: Last på bærende konstruktioner– Del 1-1: Generelle laster – Densiteter, egenlast og nyttelast for bygninger.
- ✚ EN 1991-1-3 DK NA:2015 Version 2, Eurocode 1: Last på bygværker – Del 1-3: Generelle laster – Snelast.
- ✚ EN 1991-1-4 DK NA:2015, Eurocode 1: Last på bygværker – Del 1-4: Generelle laster – Vindlast.
- ✚ EN 1993-1-1 DK NA:2019, Eurocode 3: Stålkonstruktioner – Del 1-1: Generelle regler samt regler for bygningskonstruktioner.
- ✚ EN 1993-1-3 DK NA:2019, Eurocode 3: Stålkonstruktioner – Del 1-3: Generelle regler - Supplerende regler for tyndpladekonstruktioner.

Tabellerne angiver regningsmæssige øvre grænser for bæreevnen og er beregnet under følgende forudsætninger:

- normal materialeklasse
- jævnt fordelt last
- lige store spænd
- vederlagsbredde, ende-understøtninger: min. 50 mm
- vederlagsbredde, midter-understøtninger: min. 150 mm
- angivne krav til maksimal nedbøjning
- befæstelse

Ved beregning af bæreevne er der taget hensyn til interaktion mellem momenter, forskydningskræfter og reaktioner i henhold til DS/EN 1993-1-3 : Stålkonstruktioner – Del 1-3 Supplerende regler for koldformede elementer og beklædning af tyndplade – 2. udgave, 12 november 2007.

Anvendelse af bæreevnetabeller:

Den aktuelle nedad- og opadrettede fladelast i den afgørende lastkombination fastlægges.

I spændtabellen for det valgte profil aflæses bæreevnen for lastretning NED på side 1 og bæreevnen for lastretning OP på side 2. Afhængig af antal fag, 1-fag, 2-fag eller 3-fag, som trapezpladen spænder over og den aktuelle tykkelse på pladen, aflæses således:

- pkt. 1: Bæreevnen m.h.t. styrke.
- pkt. 2: Bæreevnen m.h.t. deformation.

De aflæste værdier under pkt. 1 og pkt. 2 skal naturligvis begge være større end de aktuelle fladelaster.

For alle profiler vil der udover bæreevnetabellerne foreligge en side med profildata, der anvendes i forbindelse med skiveberegning.

Er der tale om perforering står vore ingeniører til rådighed med teknisk bistand.

Bæreevnetabeller med andre beregningsforudsætninger beregnes ved henvendelse til vore ingeniører.

Er belastningen ikke ens på alle fag, kan lasten approksimativt omregnes til en ækvivalent jævnt fordelt last med samme virkning i pladen.

Ønsker De yderligere oplysninger står MUNCHOLM med glæde til rådighed.