

### Ristlõike näitajad – arvutatud ohutusklassile 1

Tabel 1

Pleki nimipaksus	$t_{nom}$	mm	0,65	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00	1,20
Pleki arvutuslik paksus	$t_{ber}$	mm	0,587	0,636	0,685	0,734	0,832	0,930	1,13
Tõmbepinge	$f_{ty}$	MPa	350	350	350	350	350	350	350
Mass	m	kg/m	6,40	6,90	7,40	7,90	8,90	9,80	11,80
Omakaal koos ülekattega	g	kN/m <sup>2</sup>	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,12	0,15
Kandevõime $l_s = 100$ mm	$R_d$	kN/m	19,47	22,91	26,72	30,69	39,26	48,69	70,47
Kandevõime $l_s = 200$ mm	$R_d$	kN/m	25,82	30,32	35,28	40,44	51,56	63,73	91,69
Kitsa ääriku moment	$M_d$	kNm/m	8,52	9,43	10,31	11,19	12,86	14,38	17,47
Inertsimoment surve	$I_{efd}$	mm <sup>4</sup> /mm	1390	1506	1622	1738	1970	2203	2676
Laia ääriku moment	$M_d$	kNm/m	6,87	7,75	8,65	9,58	11,48	13,45	17,19
Inertsimoment surve	$I_{efd}$	mm <sup>4</sup> /mm	1360	1488	1617	1738	1970	2203	2676

### Kiirlahendus – kahesildeline profiilekk ohutusklassist 1 ja 2

Tabel 2

<p>Arvutus on tehtud lumekoormusele <math>+T_p</math>. Katuse kalle on 0 kraadi. Kontrollida ka läbipainet!</p> <p>Eripiirangud katusel käimisel (vt tabel 4)</p>	Lume-koormus $S_o$ kN/m <sup>2</sup>	Koormuse reduktsioonitegur, $\Psi$	Max sildeava (L) m erineva materjali paksuse ja kandelaiuse ( $l_s$ ) korral							
			$t = 0,65$	$t = 0,70$	$t = 0,75$	$t = 80$	$t = 90$	$t = 1,00$	$t = 1,20$	
			$l_s = 150$	$l_s = 150$	$l_s = 150$	$l_s = 150$	$l_s = 150$	$l_s = 150$	$l_s = 150$	
1,0	0,6	6,54 m	6,97 m	7,36 m	7,74 m	8,31 m	8,58 m	9,07 m		
1,5	0,7	5,47 m	5,84 m	6,20 m	6,53 m	7,11 m	7,61 m	8,13 m		
2,0	0,7	4,76 m	5,10 m	5,42 m	5,72 m	6,25 m	6,71 m	7,25 m		
2,5	0,7	4,25 m	4,56 m	4,86 m	5,14 m	5,63 m	6,05 m	6,53 m		
3,0	0,8	3,86 m	4,15 m	4,43 m	4,69 m	5,15 m	5,55 m	5,98 m		
4,0	0,8	3,29 m	3,55 m	3,80 m	4,04 m	4,45 m	4,81 m	5,18 m		

### Selgitused

Andmed põhinevad Rootsi projekteerimismäärdele BKR 99 ja StBK-N5. Arvesse tuleb võtta järgmisi koormuskombinatsioone

**Kandekoormus** Lumi + omakaal: (1)  $Q_d = 1,3 \times \mu \times S_o + G$   
Tuule imijõud + omakaal: (2)  $Q_d = 1,3 \times \mu \times q_k - 0,85 \times G$

**Läbipaine** Lumi + omakaal: (3)  $Q_n = 1,0 \times \mu \times \Psi \times S_o + G$

$\mu$  = lume- ja tuulekoormuse kujutegur  
 $S_o$  = lumekoormus  
 $G$  = omakaal  
 $q_k$  = tuulekoormus  
 $\Psi$  = koormuse reduktsioonitegur (vt tabel 2)

Kui katuse kalle on suurem kui 20°, tuleb koormuskombinatsioonid koos tuulesurvega arvesse võtta. Samuti tuleb arvestada lume akumulatsiooniga.

#### Profiilepleki kinnitus

Otsatahvlid – 2 kruvi iga profiili vao põhjas  
Vahepealsetel tugeudel – 1 kruvi iga profiili vao põhjas  
Külgülekatte kinnitustahvli max samm 500 mm

Kui tabelis antud sildeava on puudulik, tuleb arvutused teha nagu allpool näidatud, kus dimensioonimisväärtus  $M_d$  ja  $R_d$  jaoks (tabel 1) on jaotatud osavaruteguri järgi vastavalt ohutusklassile.

		$\gamma_w$		
	Ohutusklass	1	2	3
Pinnakate	$M_l \leq M_d$	1,0	1,1	1,2
Vahetoed	$M_s - R_s \times l_s / 8 \leq M_d$ $(M_s - R_s \times l_s / 4) / M_d + 0,64 \times R_s / R_d \leq 1,16$	1,0	1,0	1,09
	$R_s \leq R_d$	1,0	1,0	1,09
Otsatahvlid	$R_s \leq R_d$ või $R^d / 2$	1,0	1,1	1,2

Otsatahvlitel on  $R_d$  arvutuslik väärtus sama, mis vahetugeudel, kui kaugus profiilepleki lõpust lähima pärlinini on suurem kui 65 mm, muudel juhtudel  $R_d / 2$ . Tugedele, mille vahe on 100 ja 200 mm, on  $R_d$  interpoleeritud otse.

Perforeeritud profiileplekist seina korral korrutada  $M_d$  ja  $I_{efd}$  0,96-ga ja  $R_d$  0,88-ga.

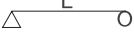
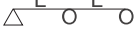
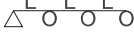
Extra lainelise profiilepleki ülekatte korral  $M_d$ ,  $R_d$  ja  $I_{efd}$  korrutada 1,46-ga. Läbipaine on kontrollitud L/150-le.

Teiste vajalike läbipainete jaoks tuleb antud maksimaalkoormusi korrigeerida proportsionaalselt.

# TP 104 KANDEV PROFILPLEKK L/90

Piirkoormus, kN/m<sup>2</sup>

Tabel 3

Kande- kombinatsioon	Paksus mm	Piirnorm Tugi 100	Sildeava L (m)												
			3,60	3,90	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	6,30	6,60	6,90	
	0,65	Moment	5,26	4,48	3,86	3,37	2,96	2,62	2,34	2,10	1,89	1,72	1,56	1,43	Ohutusklass 1
		Läbipaine	4,23	3,38	2,75	2,27	1,89	1,59	1,35	1,16	1,00	0,87	0,76		
		Tuule imijõud	4,24	3,61	3,12	2,71	2,39	2,11	1,88	1,69	1,53	1,38	1,26	1,15	
	0,70	Moment	5,82	4,96	4,28	3,72	3,27	2,90	2,59	2,32	2,10	1,90	1,73	1,58	
		Läbipaine	4,58	3,67	3,06	2,69	2,38	2,13	1,91	1,72	1,56	1,42	1,30		
		Tuule imijõud	4,78	4,08	3,51	3,06	2,69	2,38	2,13	1,91	1,72	1,56	1,42	1,30	
	0,75	Moment	6,37	5,42	4,68	4,07	3,58	3,17	2,83	2,54	2,29	2,08	1,89	1,73	
		Läbipaine	6,27	4,93	3,95	3,21	2,65	2,21	1,86	1,58	1,35	1,17	1,02	0,89	
		Tuule imijõud	5,34	4,55	3,92	3,42	3,00	2,66	2,37	2,13	1,92	1,74	1,59	1,45	
	0,80	Moment	6,91	5,89	5,08	4,42	3,89	3,44	3,07	2,76	2,49	2,26	2,06	1,88	
		Läbipaine	6,72	5,28	4,23	3,44	2,83	2,36	1,99	1,69	1,45	1,25	1,09	0,95	
		Tuule imijõud	5,91	5,04	4,34	3,78	3,33	2,95	2,63	2,36	2,13	1,93	1,76	1,61	
0,90	Moment	7,94	6,77	5,83	5,08	4,47	3,96	3,53	3,17	2,86	2,59	2,36	2,16		
	Läbipaine	7,61	5,99	4,79	3,90	3,21	2,68	2,26	1,92	1,65	1,42	1,24	1,08		
	Tuule imijõud	7,09	6,04	5,21	4,54	3,99	3,53	3,15	2,83	2,55	2,32	2,11	1,93		
1,00	Moment	8,88	7,56	6,52	5,68	4,99	4,42	3,95	3,54	3,20	2,90	2,64	2,42		
	Läbipaine	8,51	6,70	5,36	4,36	3,59	3,00	2,52	2,15	1,84	1,59	1,38	1,21		
	Tuule imijõud	8,30	7,08	6,10	5,31	4,67	4,14	3,69	3,31	2,99	2,71	2,47	2,26		
1,20	Moment	10,79	9,19	7,92	6,90	6,07	5,37	4,79	4,30	3,88	3,52	3,21	2,94		
	Läbipaine	10,34	8,13	6,51	5,30	4,36	3,64	3,06	2,61	2,23	1,93	1,68	1,47		
	Tuule imijõud	10,61	9,04	7,80	6,79	5,97	5,29	4,72	4,23	3,82	3,47	3,16	2,89		
	0,65	Tugi 50	3,23	2,98	2,65	2,37	2,14	1,94	1,76	1,61	1,48	1,36	1,26	1,17	Ohutusklass 1 ja 2
		Tugi 200	4,52	3,86	3,31	2,87	2,52	2,22	1,98	1,77	1,59	1,44	1,31	1,20	
		Läbipaine	5,26	4,48	3,86	3,37	2,96	2,62	2,34	2,10	1,89	1,72	1,56	1,43	
	0,70	Tugi 50	3,79	3,36	2,98	2,67	2,41	2,18	1,98	1,81	1,66	1,53	1,41	1,31	
		Tugi 200	5,07	4,35	3,74	3,24	2,84	2,51	2,23	2,00	1,80	1,63	1,48	1,35	
		Läbipaine	5,82	4,96	4,28	3,72	3,27	2,90	2,59	2,32	2,10	1,90	1,73	1,58	
	0,75	Tugi 50	4,24	3,74	3,32	2,97	2,67	2,42	2,20	2,01	1,84	1,70	1,57	1,45	
		Tugi 200	5,62	4,86	4,17	3,62	3,17	2,80	2,49	2,23	2,01	1,82	1,65	1,51	
		Läbipaine	6,37	5,42	4,68	4,07	3,58	3,17	2,83	2,54	2,29	2,08	1,89	1,73	
	0,80	Tugi 50	4,69	4,13	3,66	3,27	2,94	2,66	2,42	2,21	2,02	1,86	1,72	1,59	
		Tugi 200	6,17	5,36	4,62	4,01	3,51	3,10	2,76	2,47	2,22	2,01	1,83	1,67	
		Läbipaine	6,91	5,89	5,08	4,42	3,89	3,44	3,07	2,76	2,49	2,26	2,06	1,88	
	0,90	Tugi 50	5,59	4,91	4,35	3,88	3,49	3,15	2,86	2,61	2,39	2,19	2,02	1,87	
		Tugi 200	7,28	6,30	5,51	4,80	4,21	3,71	3,30	2,96	2,66	2,41	2,19	2,00	
		Läbipaine	7,94	6,77	5,83	5,08	4,47	3,96	3,53	3,17	2,86	2,59	2,36	2,16	
	1,00	Tugi 50	6,46	5,67	5,01	4,47	4,01	3,62	3,28	2,99	2,73	2,51	2,31	2,14	
		Tugi 200	8,33	7,20	6,29	5,54	4,92	4,35	3,87	3,46	3,12	2,82	2,57	2,35	
		Läbipaine	8,88	7,56	6,52	5,68	4,99	4,42	3,95	3,54	3,20	2,90	2,64	2,42	
1,20	Tugi 50	8,25	7,22	6,37	5,67	5,07	4,57	4,14	3,76	3,44	3,16	2,90	2,68		
	Tugi 200	10,47	9,04	7,88	6,93	6,14	5,48	4,92	4,43	3,99	3,61	3,28	3,00		
	Läbipaine	10,79	9,19	7,92	6,90	6,07	5,37	4,79	4,30	3,88	3,52	3,21	2,94		
	0,65	Tugi 50	3,25	2,87	2,56	2,30	2,07	1,88	1,71	1,57	1,44	1,33	1,23	1,14	Ohutusklass 1 ja 2
		Tugi 200	4,35	3,79	3,33	2,96	2,64	2,37	2,14	1,94	1,77	1,62	1,49	1,38	
		Läbipaine	6,57	5,60	4,83	4,21	3,70	3,28	2,92	2,62	2,37	2,15	1,96	1,79	
	0,70	Tugi 50	3,73	3,30	2,94	2,63	2,37	2,15	1,96	1,80	1,65	1,52	1,41	1,30	
		Tugi 200	4,97	4,33	3,81	3,37	3,01	2,70	2,44	2,21	2,02	1,85	1,70	1,57	
		Läbipaine	7,27	6,20	5,34	4,66	4,09	3,62	3,23	2,90	2,62	2,38	2,16	1,98	
	0,75	Tugi 50	4,25	3,75	3,34	2,99	2,70	2,44	2,22	2,03	1,87	1,72	1,59	1,48	
		Tugi 200	5,63	4,90	4,30	3,81	3,40	3,05	2,75	2,50	2,27	2,08	1,91	1,76	
		Läbipaine	7,96	6,78	5,85	5,09	4,48	3,97	3,54	3,17	2,86	2,60	2,37	2,17	
	0,80	Tugi 50	4,80	4,23	3,76	3,37	3,03	2,75	2,50	2,28	2,10	1,93	1,78	1,65	
		Tugi 200	6,31	5,49	4,82	4,26	3,80	3,41	3,08	2,79	2,54	2,32	2,13	1,97	
		Läbipaine	8,64	7,36	6,34	5,53	4,86	4,30	3,84	3,44	3,11	2,82	2,57	2,35	
	0,90	Tugi 50	5,97	5,26	4,67	4,17	3,75	3,39	3,09	2,82	2,58	2,38	2,20	2,03	
		Tugi 200	7,77	6,75	5,91	5,23	4,65	4,17	3,76	3,41	3,10	2,83	2,60	2,39	
		Läbipaine	9,93	8,46	7,29	6,35	5,58	4,95	4,41	3,96	3,57	3,24	2,95	2,70	
	1,00	Tugi 50	7,25	6,37	5,65	5,04	4,53	4,09	3,72	3,39	3,10	2,85	2,63	2,44	
		Tugi 200	9,33	8,09	7,08	6,25	5,56	4,98	4,48	4,06	3,69	3,37	3,09	2,85	
		Läbipaine	11,10	9,45	8,15	7,10	6,24	5,53	4,93	4,43	3,99	3,62	3,30	3,02	
1,20	Tugi 50	9,77	8,56	7,57	6,74	6,05	5,45	4,94	4,50	4,12	3,78	3,48	3,22		
	Tugi 200	12,37	10,70	9,35	8,24	7,32	6,54	5,88	5,32	4,83	4,41	4,04	3,72		
	Läbipaine	13,48	11,49	9,91	8,63	7,58	6,72	5,99	5,38	4,85	4,40	4,01	3,67		

## Katusel käimise soovituslikud näitajad

Jaotus sektsioonis	0,65	0,70	0,75	0,80	0,90	1,00	1,20
Üheselektsiooniline	5,50	6,10	6,50	7,00	7,60	7,90	8,30
Mitmesektsiooniline	6,90	7,40	8,00	8,20	8,60	8,80	9,00

## Selgitus

Moment

Tugi 100

Tugi 200

Läbipaine

Tuule imijõud

Pinnakatte kande koormus. Dimensioonitud koormusjuhtumile 1

Kande koormus vahetugedega  $l_s = 100$  mm. Dimensioonitud koormusjuhtumile 1

Kande koormus vahetugedega  $l_s = 200$  mm. Dimensioonitud koormusjuhtumile 1

Läbipaine L/150. Dimensioonitud koormusjuhtumile 3

Kande koormus tuule vertikaalkoormusele. Dimensioonitud koormusjuhtumile 2