

### Ristlõike näitajad – arvatud ohutusklassile 1

Tabel 1

Pleki nimipaksus	$t_{nom}$	mm	0,40	0,50	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,90
Pleki arvutuslik paksus	$t_{ber}$	mm	0,332	0,441	0,538	0,587	0,655	0,705	0,750	0,855
Tõmbepinge	$f_{ty}$	MPa	250	250	350	350	350	350	350	350
Mass	m	kg/m	3,9	4,8	5,8	6,3	6,8	7,2	7,7	8,7
Omakaal koos ülekatega	g	kN/m <sup>2</sup>	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
Kandevõime $I_s = 100$ mm	$R_d$	kN/m	4,91	8,22	13,91	16,36	19,78	22,56	25,19	31,80
Kandevõime $I_s = 200$ mm	$R_d$	kN/m	6,75	11,21	18,83	21,95	26,59	30,23	33,67	42,30
Kitsa ääriku moment	$M_d$	kNm/m	0,44	0,74	1,30	1,54	1,89	2,09	2,27	2,71
Inertsimoment survele	$I_{efd}$	mm <sup>4</sup> /mm	61	90	111	125	143	157	169	195
Laia ääriku moment	$M_d$	kNm/m	0,70	1,01	1,72	1,90	2,14	2,32	2,48	2,86
Inertsimoment survele	$I_{ekd}$	mm <sup>4</sup> /mm	67	94	116	129	146	159	170	195

### Kiirlahendus – kahesildeline profiilplekk ohutusklassist 1 ja 2

Tabel 2

	Lume-koormus $S_0$ kN/m <sup>2</sup>	Koormuse reduktsioonitegur, $\Psi$	Max sildeava (L) m erineva materjali paksuse ja kandelaiuse $I_s = 45$ korral							
			$t = 0,40$	$t = 0,50$	$t = 0,60$	$t = 0,65$	$t = 0,70$	$t = 0,75$	$t = 0,80$	$t = 0,90$
Arvutus on tehtud lumekoormusele $+T_p$ . Katuse kalle on 0 kraadi. Muud sildid vt tabelist 3	1,0	0,6	2,08 m	2,61 m	3,51 m	3,72 m	3,99 m	4,18 m	4,35 m	4,71 m
	1,5	0,7	1,64 m	2,08 m	2,08 m	2,99 m	3,21 m	3,37 m	3,50 m	3,81 m
	2,0	0,7	1,38 m	1,78 m	2,41 m	2,56 m	2,76 m	2,90 m	3,02 m	3,29 m
	2,5	0,7	1,21 m	1,57 m	2,13 m	2,27 m	2,45 m	2,58 m	2,69 m	2,93 m
	3,0	0,8	1,08 m	1,41 m	1,92 m	2,06 m	2,22 m	2,34 m	2,44 m	2,66 m
	4,0	0,8	0,90 m	1,19 m	1,63 m	1,75 m	1,90 m	2,00 m	2,09 m	2,28 m

### Selgitused

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

**Kandekoormus** Lumi + omakaal: (1)  $Q_d = 1,3 \times \mu \times S_0 + G$   
 Tuule imijõud + omakaal: (2)  $Q_d = 1,3 \times \mu \times q_k - 0,85 \times G$

**Läbipaine** Lumi + omakaal: (3)  $Q_n = 1,0 \times \mu \times \psi \times S_0 + G$   
 $\mu$  = lume- ja tuulekoormuse kujutegur  
 $S_0$  = 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.

#### Profiilpleki kinnitus


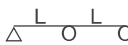
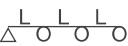
Otsatahvlid – 2 kruvi iga profiili vao põhjas  
 Vahepealsetel tagedel – 1 kruvi iga profiili vao põhjas  
 Külgülekatte kinnitusvahendite max samm 500 mm

Kui tabelis antud sildeava on puudulik, tuleb arvutused teha nagu allpool näidatud

Pinnakate  $M_t \leq M_d$   
 Vahetoed  $M_s - R_s \times I_s / 8 \leq M_d$   
 $(M_s - R_s \times I_s / 4) / M_d + 0,64 \times R_s / R_d \leq 1,16$   
 $R_s \leq R_d$   
 Otsatahvlid  $R_s \leq R_d$  või  $R^d / 2$

Otsatahvlitel on  $R_d$  arvutuslik väärtus sama, mis vahepealsetel tagedel, kui kaugus profiilpleki lõpust lähima pärilini on suurem kui 65 mm; muudel juhtudel  $R_d / 2$ .

Läbipaine on kontrollitud  $L/90$ -le.  
 Teiste vajalike läbipainete jaoks tuleb antud maksimaalkoormusi korrigeerida proportsionaalselt.

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

**Selgitus**

Moment Pinnakatte kandekoormus. Dimensioonitud koormusjuhtumile 1  
 Tugi 45 Kandekoormus vahetagedega  $l_s = 45$  mm. Dimensioonitud koormusjuhtumile 1  
 Läbipaine Läbipaine 90. Dimensioonitud koormusjuhtumile 3  
 Tuule imijõud Kandekoormus tuule vertikaalkoormusele. Dimensioonitud koormusjuhtumile 2

**Tuule imijõud**

Kui pinnakattele on arvestatud mõjuma tuulejõud, tuleb kontrollida kas  $M_{akt}$  on väiksem kui  $M_{dim}$ .  
 Kui plekitahvel on fikseeritud ainult 1 kruviga/iga teise laine põhjast, siis  $M_{akt}$  on väiksem 0,75 x  $M_{dim}$ .  
 Tuulekoormus vastab Rootsi ehitusnormidele BSV väljaanne 2, lk 80

**Katusel käimise soovituslikud näitajad**

Jaotus sektsioonis	0,50	0,60	0,65
Ühesektsiooniline	0,80	1,40	1,60
Mitmesektsiooniline	1,00	1,60	2,40