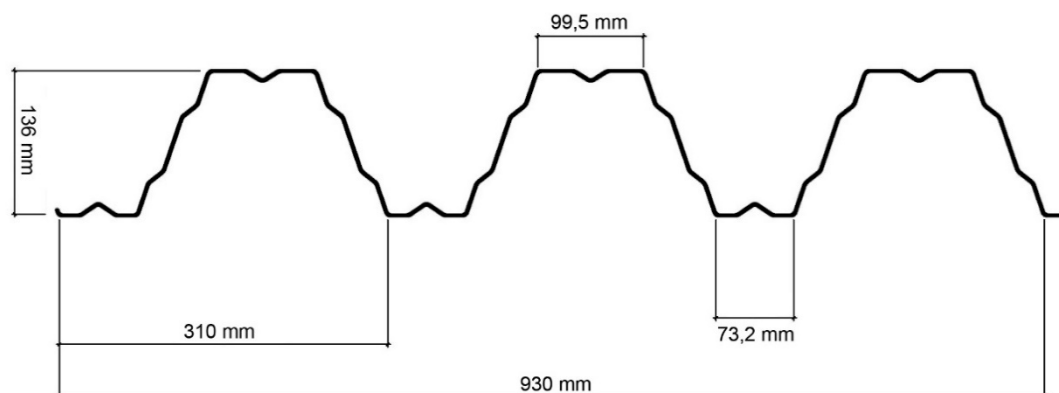


KOMPONENTSPECIFIKATION TR 136

Högprofilerad, självbärande plåt för tak med stora spännvidder utan takåsar.



Produktinformation

Borga TR 136 är en högprofilerad takplåt som tillverkas av ett högkvalitativt, kallvalsat konstruktionsstål av typen S350GD med brottgräns 350 Mpa enligt EN 10346:2009 och i tjocklekar enligt EN 10143:2006. Plåten levereras med varmgalvaniserad/varmförzinkad yta eller med polyesterfärgbeläggning (interiörlack).

- Tillgängliga tjocklekar är: 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0 och 1,25 mm.
- Plåten levereras i längder mellan 1000 – 15 000 mm.

Harmoniserade standarder



Produkten är CE-godkänd och prestandan är deklarerad enligt EN 1090-1 (Bärverksdelar av stål och aluminium) och EN 14782 (Takprodukter - Självbärande plåt för taktäckning och väggbeklädnad). Tillverkning utförs i enlighet med EN 1090-4 (Utförande av stål- och aluminiumkonstruktioner), utförandeklass EXC2. Dimensioneringstoleranser enligt EN 1993.

Tvärsnittsdata

Nominell tjocklek	t _{nom}	mm	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25
Tjocklek vid beräkning	t	mm	0,665	0,760	0,866	0,955	1,160
Brottgräns	f _{yb}	Mpa	350	350	350	350	350
Massa (med zinkbeläggning)	m	kg/m ²	8,86	10,07	11,41	12,54	15,13
Egentyngd inklusive sidoöverlapp	g	kg/m ²	9,56	10,86	12,31	13,53	16,33
Tröghetsmoment	I _g	cm ⁴ /m	268,96	307,84	350,16	386,09	468,66
Tvärsnittets bruttoarea	A _g	cm ² /m	10,61	12,14	13,82	15,24	18,50
Innerstöd upplagsreaktion I _s = 100 mm	R _w , R _d	kN/m	22,47	29,29	37,75	45,53	65,70
Smal fläns, moment	M _c , R _d	kNm/m	10,99	13,02	15,28	17,20	21,68
Tryckpåverkad, tröghetsmoment	I _{eff}	mm ⁴ /mm	2408	2816	3270	3653	4543
Bred fläns, moment	M _c , R _d	kNm/m	9,48	11,55	14,13	16,35	21,33
Tryckpåverkad, tröghetsmoment	I _{eff}	mm ⁴ /mm	2070	2473	2948	3352	4191

Dimensioneringsvärden enligt Eurocode

				0,70		0,80		0,90		1,00		1,25	
Lastriktning				Positiv	Negativ	Positiv	Negativ	Positiv	Negativ	Positiv	Negativ	Positiv	Negativ
Tröghetsmoment tryckpåverkan		I_{eff}	cm ⁴ /m	207,02	240,82	247,30	281,63	294,78	327,01	335,18	365,34	425,87	454,26
Effektivt böjningsmotstånd		W_{eff}	cm ³ /m	27,08	31,40	33,01	37,19	40,38	43,65	46,70	49,13	60,95	61,95
Beräknat böjtröghetsmoment		$M_{c,Rd}$	kNm/m	9,477	10,989	11,552	13,018	14,132	15,277	16,347	17,196	21,332	21,683
Beräknad maximal upplagsreaktion	Ändstöd*	$R_{w,Rd}$	kN/m	10,55	9,35	13,98	12,62	18,33	16,90	22,39	20,77	33,15	31,03
	b = 100mm ($V_p/V_l \leq 1,500$)	$R_{w,Rd}$	kN/m	22,47	19,93	29,29	26,45	37,75	34,82	45,53	42,23	65,68	61,48
	b = 200mm ($V_p/V_l \leq 1,500$)	$R_{w,Rd}$	kN/m	29,70	26,34	38,56	34,82	49,51	45,67	59,54	55,23	85,38	79,92
	b = 100mm ($V_p/V_l = 1,587$)	$R_{w,Rd}$	kN/m	20,22	17,93	26,39	23,83	34,07	31,43	41,15	38,16	59,52	55,71
	b = 200mm ($V_p/V_l = 1,587$)	$R_{w,Rd}$	kN/m	26,31	23,34	34,22	30,90	44,00	40,58	52,98	49,14	76,15	71,28
	b = 100mm ($V_p/V_l = 1,753$)	$R_{w,Rd}$	kN/m	15,18	13,46	19,92	17,99	25,87	23,86	31,37	29,10	45,78	42,85
	b = 200mm ($V_p/V_l = 1,753$)	$R_{w,Rd}$	kN/m	18,58	16,48	24,29	21,93	31,40	28,96	37,97	35,22	55,05	51,53
Skjuvkapacitet		$V_{w,Rd}$	kN/m	28,60	28,60	40,72	40,72	57,63	57,63	74,85	74,85	126,31	126,31
Gåbarhet beräknad vid en vikt om 100 kg.	Ej infäst plåt	c:c	m	8,58	9,24	9,37	9,99	10,22	10,76	10,89	11,36	12,26	15,08
	Infäst plåt	c:c	m	10,55	11,37	11,53	12,29	12,57	13,23	13,39	13,97	12,66	15,58

*Plåten ska vara minst 215 mm längre än den inre kanten av ändupplaget

Skivverkanskapaciteter

	Tjocklek	t_{nom}	mm	0,70	0,80	0,90	1,00	1,25
Skjuvbuckling	Fläns	$V_{l-f} / b =$	kN/m	78,2	109,5	152,2	194,8	318,6
	Liv	$V_{l-w} / b =$	kN/m	29,5	41,3	57,3	73,2	119,3
	Globalt	$V_g \times b^2 / a =$	kN/m	816	998	1213	1404	1879
Ändstöd	Böjning vid ramverkan	$V_d / a =$	kN/m	9,70	11,85	14,42	16,70	22,35
	Upplagsreaktion av skivkraft	R_v / V	-	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
	Dragkraft i fästdon	F_c2/V	-	164	164	164	164	164

Infästning

I ändupplag fästs minst två skruvar i varje profilbotten. I mellanupplag fästs minst en skruv i varje profilbotten, om inte särskild installationsanvisning säger annat. Överlappsskruv (Borga D14) fästs i sidöverlappen i profiltoppen med c-c 500.

Upplagsbredd

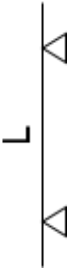
≥100 mm (gäller både ändupplag och mellanupplag).envikt

Skarvöverlapp

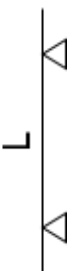
Kontinuitetsskarvning (enkel omlottsskarvning).

Lasttabeller

Enkelfack, upplagsbredd 4,20 – 6,90 m (kN/m²)

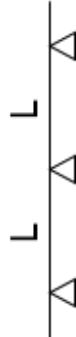
Lastfall	Nominell tjocklek	Begränsning	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	6,30	6,60	6,90
	0,70	Positiv - ULS (lastkapacitet)	4,298	3,744	3,291	2,915	2,600	2,333	2,106	1,910	1,740	1,592
		Positiv - SLS (nedböjning)	3,454	2,808	2,314	1,929	1,625	1,382	1,185	1,023	0,890	0,779
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	4,452	4,156	3,816	3,380	3,015	2,706	2,442	2,215	2,018	1,846
		Negativ - SLS (nedböjning)	3,699	3,007	2,478	2,066	1,740	1,480	1,269	1,096	0,953	0,834
	0,80	Positiv - ULS (lastkapacitet)	5,239	4,564	4,011	3,553	3,169	2,844	2,567	2,328	2,122	1,941
		Positiv - SLS (nedböjning)	4,028	3,275	2,699	2,250	1,895	1,612	1,382	1,194	1,038	0,908
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	5,904	5,143	4,520	4,004	3,571	3,205	2,893	2,624	2,391	2,187
		Negativ - SLS (nedböjning)	4,277	3,478	2,865	2,389	2,013	1,711	1,467	1,267	1,102	0,965
	0,90	Positiv - ULS (lastkapacitet)	6,409	5,583	4,907	4,347	3,877	3,480	3,140	2,848	2,595	2,375
		Positiv - SLS (nedböjning)	4,680	3,805	3,135	2,614	2,202	1,872	1,605	1,387	1,206	1,055
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	6,928	6,035	5,304	4,699	4,191	3,762	3,395	3,079	2,806	2,567
		Negativ - SLS (nedböjning)	4,914	3,995	3,292	2,744	2,312	1,966	1,685	1,456	1,266	1,108
	1,00	Positiv - ULS (lastkapacitet)	7,413	6,458	5,676	5,028	4,485	4,025	3,633	3,295	3,002	2,747
		Positiv - SLS (nedböjning)	5,234	4,255	3,506	2,923	2,462	2,094	1,795	1,551	1,349	1,180
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	7,798	6,793	5,971	5,289	4,718	4,234	3,821	3,466	3,158	2,889
		Negativ - SLS (nedböjning)	5,453	4,433	3,653	3,045	2,565	2,181	1,870	1,616	1,405	1,230
	1,25	Positiv - ULS (lastkapacitet)	9,674	8,428	7,407	6,561	5,852	5,253	4,740	4,300	3,918	3,584
		Positiv - SLS (nedböjning)	10,818	8,796	7,247	6,042	5,090	4,328	3,711	3,205	2,788	2,440
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	9,833	8,566	7,529	6,669	5,949	5,339	4,818	4,370	3,982	3,643
		Negativ - SLS (nedböjning)	11,162	9,075	7,477	6,234	5,252	4,465	3,828	3,307	2,876	2,517

Enkelfack, upplagsbredd 7,20 – 9,60 m (kN/m²)

Lastfall	Nominell tjocklek	Begränsning	7,20	7,50	7,80	8,10	8,40	8,70	9,00	9,30	9,60
	0,70	Positiv - ULS (lastkapacitet)	1,462	1,348	1,246	1,156	1,074	1,002	0,936	0,877	0,823
		Positiv - SLS (nedböjning)	0,686	0,607	0,539	0,481	0,432	0,389	0,351	0,318	0,289
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	1,696	1,563	1,445	1,340	1,246	1,161	1,085	1,016	0,954
		Negativ - SLS (nedböjning)	0,734	0,650	0,578	0,516	0,462	0,416	0,376	0,341	0,310
	0,80	Positiv - ULS (lastkapacitet)	1,783	1,643	1,519	1,409	1,310	1,221	1,141	1,069	1,003
		Positiv - SLS (nedböjning)	0,800	0,707	0,629	0,562	0,504	0,453	0,409	0,371	0,337
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	2,009	1,851	1,712	1,587	1,476	1,376	1,286	1,204	1,130
		Negativ - SLS (nedböjning)	0,849	0,751	0,668	0,596	0,535	0,481	0,435	0,394	0,358
	0,90	Positiv - ULS (lastkapacitet)	2,181	2,010	1,858	1,723	1,602	1,494	1,396	1,307	1,227
		Positiv - SLS (nedböjning)	0,929	0,822	0,731	0,652	0,585	0,527	0,476	0,431	0,392
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	2,358	2,173	2,009	1,863	1,732	1,615	1,509	1,413	1,326
		Negativ - SLS (nedböjning)	0,975	0,863	0,767	0,685	0,614	0,553	0,499	0,453	0,411
	1,00	Positiv - ULS (lastkapacitet)	2,523	2,325	2,149	1,993	1,853	1,728	1,614	1,512	1,419
		Positiv - SLS (nedböjning)	1,039	0,919	0,817	0,730	0,654	0,589	0,532	0,482	0,438
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	2,654	2,446	2,261	2,097	1,950	1,817	1,698	1,591	1,493
		Negativ - SLS (nedböjning)	1,082	0,958	0,851	0,760	0,682	0,613	0,554	0,502	0,457
	1,25	Positiv - ULS (lastkapacitet)	3,292	3,034	2,805	2,601	2,419	2,255	2,107	1,973	1,852
		Positiv - SLS (nedböjning)	2,147	1,900	1,689	1,508	1,352	1,217	1,099	0,996	0,906
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	3,346	3,084	2,851	2,644	2,458	2,292	2,141	2,006	1,882
		Negativ - SLS (nedböjning)	2,216	1,960	1,743	1,556	1,395	1,256	1,134	1,028	0,935

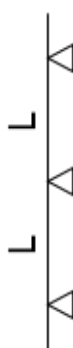
Lasttabeller forts.

Dubbelfack upplagsbredd 4,20 – 6,90 m (kN/m²)

Lastfall	Nominell tjocklek	Begränsning		4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	6,00	6,30	6,60	6,90
	0,70	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	2,943	2,657	2,412	2,201	2,017	1,855	1,713	1,587	1,475	1,374
			b = 200 mm	3,489	3,131	2,826	2,565	2,339	2,142	1,969	1,817	1,682	1,561
		Positiv - SLS (nedböjning)		8,540	6,943	5,721	4,770	4,018	3,416	2,929	2,530	2,201	1,926
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	2,577	2,326	2,110	1,925	1,763	1,621	1,496	1,386	1,287	1,199
			b = 200 mm	3,050	2,736	2,469	2,239	2,041	1,869	1,717	1,584	1,466	1,360
		Negativ - SLS (nedböjning)		8,658	7,039	5,800	4,836	4,074	3,464	2,970	2,565	2,231	1,953
	0,80	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	3,670	3,308	2,999	2,732	2,500	2,297	2,118	1,960	1,819	1,693
			b = 200 mm	4,319	3,869	3,488	3,161	2,878	2,632	2,417	2,228	2,060	1,910
		Positiv - SLS (nedböjning)		9,925	8,069	6,649	5,543	4,670	3,970	3,404	2,941	2,558	2,238
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	3,287	2,962	2,684	2,444	2,236	2,054	1,894	1,752	1,626	1,513
			b = 200 mm	3,864	3,461	3,118	2,825	2,572	2,352	2,159	1,989	1,839	1,705
		Negativ - SLS (nedböjning)		10,044	8,166	6,729	5,610	4,726	4,018	3,445	2,976	2,588	2,265
	0,90	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	4,520	4,067	3,681	3,348	3,059	2,807	2,586	2,390	2,216	2,060
			b = 200 mm	5,283	4,725	4,252	3,847	3,499	3,196	2,931	2,699	2,493	2,310
		Positiv - SLS (nedböjning)		11,477	9,331	7,688	6,410	5,400	4,591	3,936	3,400	2,958	2,588
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	4,175	3,757	3,400	3,093	2,827	2,594	2,389	2,208	2,047	1,904
			b = 200 mm	4,880	4,365	3,929	3,555	3,233	2,954	2,709	2,494	2,304	2,135
		Negativ - SLS (nedböjning)		11,589	9,422	7,764	6,473	5,453	4,636	3,975	3,434	2,986	2,614
	1,00	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	5,265	4,731	4,277	3,886	3,547	3,252	2,993	2,764	2,560	2,379
			b = 200 mm	6,122	5,468	4,915	4,443	4,037	3,684	3,376	3,106	2,867	2,655
		Positiv - SLS (nedböjning)		12,794	10,402	8,571	7,146	6,020	5,118	4,388	3,791	3,297	2,885
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	4,945	4,446	4,020	3,654	3,337	3,060	2,817	2,602	2,411	2,241
			b = 200 mm	5,758	5,145	4,627	4,184	3,803	3,472	3,183	2,929	2,704	2,504
		Negativ - SLS (nedböjning)		12,899	10,487	8,641	7,204	6,069	5,160	4,424	3,822	3,324	2,909
	1,25	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	7,071	6,339	5,717	5,184	4,723	4,322	3,971	3,661	3,386	3,142
			b = 200 mm	8,143	7,257	6,509	5,873	5,326	4,852	4,440	4,078	3,759	3,476
		Positiv - SLS (nedböjning)		26,340	21,416	17,646	14,712	12,393	10,538	9,035	7,805	6,788	5,941
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	6,800	6,101	5,507	4,998	4,557	4,172	3,836	3,538	3,275	3,040
			b = 200 mm	7,851	7,003	6,287	5,676	5,151	4,696	4,300	3,951	3,644	3,372
		Negativ - SLS (nedböjning)		26,505	21,550	17,757	14,804	12,471	10,604	9,091	7,853	6,830	5,978

Lasttabeller forts.

Dubbelfack, upplagsbredd 7,20 – 9,60 m (kN/m²)

Lastfall	Nominell tjocklek	Begränsning		7,20	7,50	7,80	8,10	8,40	8,70	9,00	9,30	9,60
	0,70	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	1,284	1,202	1,128	1,061	0,999	0,943	0,892	0,845	0,801
			b = 200 mm	1,454	1,357	1,269	1,190	1,118	1,053	0,993	0,938	0,887
		Positiv - SLS (nedböjning)		1,695	1,500	1,333	1,191	1,067	0,961	0,868	0,787	0,715
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	1,120	1,048	0,983	0,925	0,871	0,822	0,777	0,735	0,697
			b = 200 mm	1,266	1,181	1,105	1,036	0,973	0,916	0,863	0,815	0,771
		Negativ - SLS (nedböjning)		1,719	1,520	1,352	1,207	1,082	0,974	0,880	0,797	0,725
	0,80	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	1,580	1,478	1,386	1,302	1,226	1,156	1,092	1,033	0,979
			b = 200 mm	1,777	1,657	1,549	1,451	1,362	1,282	1,208	1,140	1,078
		Positiv - SLS (nedböjning)		1,970	1,743	1,549	1,384	1,241	1,117	1,009	0,914	0,831
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	1,411	1,320	1,238	1,163	1,094	1,032	0,975	0,922	0,874
			b = 200 mm	1,586	1,479	1,382	1,294	1,215	1,143	1,077	1,017	0,961
		Negativ - SLS (nedböjning)		1,994	1,764	1,568	1,400	1,256	1,130	1,021	0,925	0,841
	0,90	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	1,921	1,795	1,682	1,579	1,485	1,400	1,321	1,249	1,183
			b = 200 mm	2,146	2,000	1,868	1,749	1,641	1,542	1,453	1,371	1,295
		Positiv - SLS (nedböjning)		2,278	2,015	1,792	1,600	1,435	1,291	1,166	1,057	0,961
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	1,775	1,659	1,554	1,459	1,372	1,293	1,221	1,155	1,094
			b = 200 mm	1,984	1,848	1,726	1,616	1,516	1,426	1,343	1,267	1,197
		Negativ - SLS (nedböjning)		2,300	2,035	1,809	1,616	1,449	1,304	1,178	1,067	0,970
	1,00	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	2,216	2,070	1,938	1,818	1,709	1,610	1,519	1,436	1,359
			b = 200 mm	2,465	2,295	2,143	2,005	1,880	1,767	1,663	1,569	1,482
		Positiv - SLS (nedböjning)		2,540	2,247	1,997	1,784	1,599	1,439	1,300	1,178	1,071
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	2,088	1,951	1,827	1,714	1,612	1,519	1,433	1,355	1,283
			b = 200 mm	2,326	2,167	2,023	1,893	1,776	1,669	1,571	1,482	1,400
		Negativ - SLS (nedböjning)		2,560	2,265	2,014	1,798	1,612	1,451	1,311	1,188	1,080
	1,25	Positiv - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	2,923	2,727	2,550	2,390	2,244	2,112	1,991	1,880	1,778
			b = 200 mm	3,224	2,999	2,797	2,614	2,446	2,281	2,132	1,997	1,875
		Positiv - SLS (nedböjning)		5,228	4,626	4,112	3,672	3,293	2,964	2,677	2,426	2,206
		Negativ - ULS (lastkapacitet)	b = 100 mm	2,830	2,641	2,471	2,316	2,176	2,049	1,932	1,825	1,727
			b = 200 mm	3,129	2,912	2,716	2,540	2,380	2,235	2,098	1,965	1,845
		Negativ - SLS (nedböjning)		5,261	4,655	4,138	3,695	3,313	2,982	2,694	2,441	2,220