

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20073



Utstedt første gang: 24.09.2003
Revidert: 30.06.2026
Korrigert:
Gyldig til: 01.10.2030
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Tata Steel selvbærende takplater med brannmotstand R15 – R60

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.



1. Innehaver av godkjenningen

Tata Steel Norway Byggsystemer AS
Røraskogen 2
3739 Skien
www.tatasteeleurope.com/no/byggsystemer

2. Produktbeskrivelse

2.1 Konstruksjonssystem

Godkjenningen omfatter stålplatetak med bærende profilerte stålplater, der takkonstruksjonen skal ha en dokumentert brannmotstand. Prinsipiell oppbygning av takkonstruksjonen er vist i figur 1. Konstruksjonen settes normalt sammen på byggeplass.

Kun de profilerte stålplatene er omfattet av godkjenningen.

Taktekking, festemidler, varmeisolasjon og dampspærre og understøttende bæresystem omfattes ikke av godkjenningen. Det forutsettes at produktene følger norske krav (DOK) til produktdokumentasjon og miljøegenskaper.

Materialspekifikasjoner for delkomponentene er gitt i tabell 1. For å oppnå oppgitt brannmotstand må materialer og delkomponenter som spesifisert i tabell 1 brukes, og takkonstruksjonen må utføres som vist i figurene og pkt. 6.

2.2 Profilerte stålplater

De bærende profilerte stålplatene består av standard Tata Steel Høyprofiler/selvbærende takplater med profilene 128R.930, SAB 153/840, SAB 200R/750 og 200R.856, som vist i figur 2a-d.

Platene CE-merkes i henhold til EN 1090-1:2009+A1:2011 for utførelsesklasse EXC1, EXC2 og EXC3.

Platene har godstykkelse fra 0,7 - 1,5 mm, og består av kaldvalset, varmforsinket stål i henhold til EN 10346. SAB 153/840 og SAB 200R/750 har kvalitet S320GD+Z275 og 128R.930, og 200R.856 har kvalitet S350GD+Z275.

Stålplater uten lakk har enten zinkmengde 275 g/m² på begge sider til sammen eller er varmforsinket med Magizinc® (zink-magnesium blanding). Magizincmengden er 100 g/m² på begge sider til sammen.

Platene kan leveres med polyesterlakk i henhold til EN 10169 som gitt i tabell 1.

Maksimal platelengde er ca. 14 m.

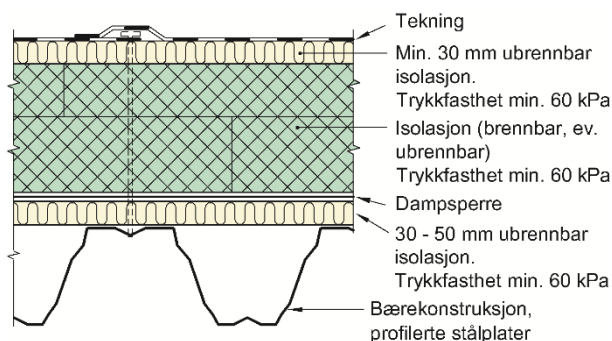


Fig. 1

Prinsipiell oppbygning av stålplatetak.

Angitt trykkfasthet til isolasjonsmaterialene gjelder for 10 % deformasjon.

3. Bruksområder

Tata Steel selvbærende takplater med brannmotstand R15 – R60 kan brukes til flate og skrå tak på bygninger i Brannklasse 1 og 2, og dersom isolasjonen er ubrennbar i full tykkelse kan takkonstruksjonen også brukes i Brannklasse 3, som angitt i pkt. 6.5 *Isolering*. Takkonstruksjonen må ikke brukes over fuktbelastede lokaler (f.eks. svømmehaller) uten spesiell kontroll av fuktsikkerheten.

4. Egenskaper

4.1 Bæreevne generelt

Profildata og karakteristiske verdier for profilene angitt i Tata Steel sitt beregningsverktøy er gitt i tabell 2. Verdiene gjelder for profiler med zinkmengde 275 g/m², siden de har mindre stål enn med zinkmengde 100 g/m². Bæreevne og stivhet skal beregnes spesielt for hvert enkelt tilfelle basert på deklartert tverrsnittsdata for valgte profil.

4.2 Egenskaper ved brannpåvirkning

Brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-1 for produkter som inngår i Tata Steel selvbærende takplater er angitt i Tabell 1. Klassifiseringen gjelder slik de blir brukt i dette byggesystemet. Der hvor det ikke er oppgitt et spesifikt produkt navn i tabellen skal det velges produkter med brannteknisk klasse i henhold til veiledningen til byggeteknisk forskrift (TEK).

SINTEF er norsk medlem i European Organisation for Technical Assessment, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: info@sintefcertification.no

Kontaktperson, SINTEF: Daniel Hallingbye
Utarbeidet av: Daniel Hallingbye

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

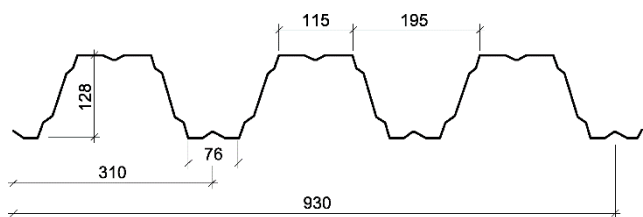
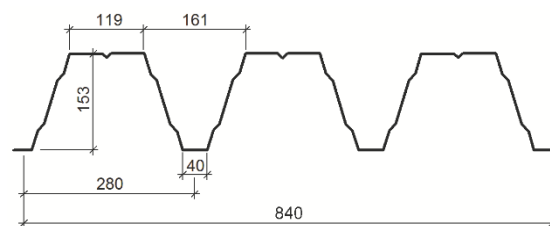


Fig. 2a
Stålplateprofil 128R.930



2b
Stålplateprofil SAB 153/840

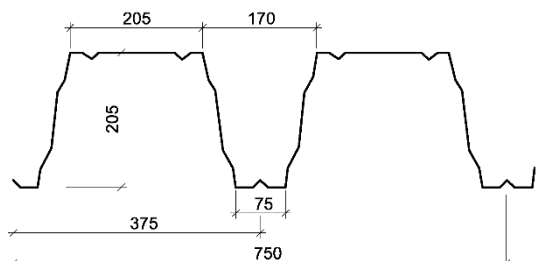


Fig. 3c
Stålplateprofil SAB 200R/750

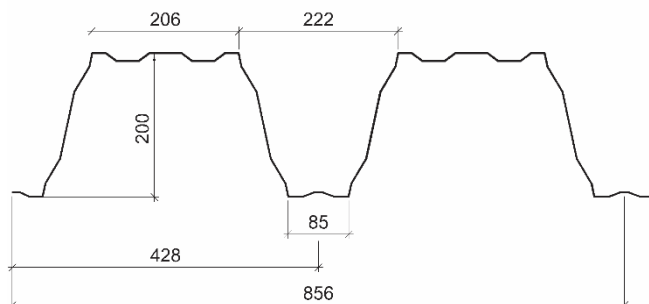


Fig. 4d
Stålplateprofil 200R.856

Tabell 1 Materialspesifikasjoner for Tata Steel takkonstruksjon med brannmotstand

Material/komponent	Spesifikasjon (Ikke angitte materialdimensjoner skal være spesifisert i produktbeskrivelsen)	Brann teknisk klasse	CE-merking
Bærende komponenter			
Selvbærende stålplater	Tata Steel profilerte stålplater uten lakk som beskrevet i pkt. 3.2 i denne godkjenningen.	A1	EN 1090-1
Festemidler	Det skal brukes festemidler i samsvar med EN-produktstandard eller ETA og EN 1090-4 pkt. 5.7. Festemidlene skal være i forsinket stål (>45µm).	-	Iht. standard eller ETA
Lakksystem	Colorcoat® PE15	A1	
	Colorcoat® PE25	A1	
Isolasjonsmaterialer			
Varmeisolasjon	Steinull iht. EN 13162 med deklartert varmekonduktivitet λ_D maks. 0,038 W/(mK), trykkfasthet minimum 60 kPa, klasse CS(10)60 og brannteknisk klasse A2-s1,d0	Minst A2-s1,d0	EN 13162
Varmeisolasjon	Ekspandert polystyren iht. EN 13163 med deklartert varmekonduktivitet λ_D maks. 0,038 W/(mK), trykkfasthet minimum 60 kPa, klasse CS(10)60	-	EN 13163
Kledninger			
Taktekking	Tekningen skal utføres med ubrennbart materiale, eller med brennbart materiale som tilfredsstillende klasse B-Roof (t2) iht. EN 13501-5	B-Roof (t2)	
Sperresjikt			
Dampsperre	Aldringsbestandig folie iht. EN 13984	-	EN 13984

4.3 Bæreevne i ulykkessituasjonen brann

Tabell 3-6 viser dimensjonerende jevnt fordelt lastkapasitet i ulykkessituasjonen brann ($q_{fi,Rd}$), avhengig av platetype, spennvidde og brannmotstand. Bæreevnen er beregnet i henhold til NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008 og NS-EN 1993-1-2:2005+NA:2009. Temperaturen i platematerialet er beregnet i henhold til standard temperatur-tid kurve som angitt i NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008. Det er forutsatt at platetaket bærer laster ved hjelp av membrankrefter, se figur 3, og at forbindelser og innfestinger skal overføre kreftene.

Verdiene i Tabell 3-6 er kontrollert for ulykkessituasjonen brann basert på profildata som angitt i tabell 2. Det er ikke tatt hensyn til eventuelle vindlaste, eller om platene skal utgjøre avstivende skivekonstruksjon i plateplanet.

Tabellene kan ikke benyttes direkte for høyfaste stål.

Kapasiteter som er gitt i tabellene forutsetter at nedbøyning under brann i platefelt mellom støtter kan bli opptil ca. 10 % av spennet. Nedbøyningen skal ikke hindre rømning og brannslukking, eller påføre skader på hjelpemiddel for slukking og rømning.

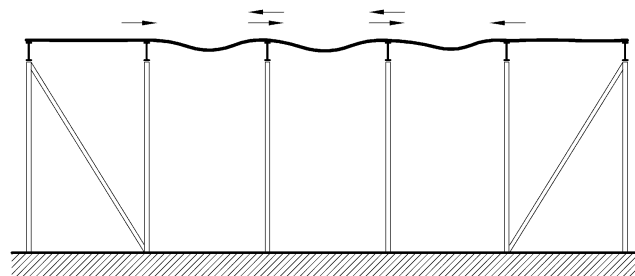


Fig. 5
Prinsippskisse for membrankrefter (hengekabel)

Tabell 2
Material- og profildata for Tata Steel stålplataktak ved bøyning, bred flens opp

Profil	Nominell gods-tykkelse, t_N mm	Beregningsmessig tykkelse, t_{cor} mm	Areal stål per meter platebredde, A_g mm ² /m	Flytegrense, f_{yk} N/mm ²	Karakteristisk kapasitet for moment, $M_{c,Rk}^{(1)}$		Effektivt andre arealmoment ved bøyning, $I_{eff}^{(1)}$		Karakteristisk kapasitet for opplegg, $R_{w,Rk}^{(1)(2)}$	
					Smal flens kNm/m	Bred flens kNm/m	Smal flens mm ⁴ /m	Bred flens mm ⁴ /m	Smal flens kN/m	Bred flens kN/m
128R.930	0,70	0,66	1032	350	11,8	9,25	2480	2394	19,0	19,0
	0,80	0,76	1175	350	14,2	11,6	2856	2827	25,5	25,5
	0,90	0,86	1333	350	16,4	14	3232	3232	32,9	32,9
	1,00	0,96	1492	350	19,5	16,5	3607	3607	41,1	41,1
	1,20	1,16	1778	350	26,5	21,6	4359	4359	59,5	59,5
	1,50	1,46	2254	350	37,5	27,6	5486	5486	92,3	92,3
SAB 153R/840	0,75	0,695	1253	320	10,5	14,5	2773	3750	26,44	21,93
	0,88	0,822	1482	320	14,28	18,2	3361	4340	41,90	35,21
	1,00	0,940	1694	320	17,78	21,5	3919	4890	47,29	40,09
	1,13	1,067	1923	320	20,62	24,4	4449	5560	60,04	52,19
	1,25	1,185	2134	320	23,27	27,1	4939	6170	73,02	65,33
	1,50	1,429	2575	320	28,14	32,71	5859	7440	98,07	93,15
SAB 200R/750	0,75	0,71	1372	320	16,3	16,5	7682	7720	18,0	15,8
	0,88	0,84	1623	320	21,7	21,9	9119	9010	25,5	21,7
	1,00	0,96	1855	320	26,5	26,3	10422	10190	33,3	28
	1,13	1,09	2106	320	31,2	30,3	11834	12110	42,9	35,7
	1,25	1,21	2338	320	35,4	33,9	13136	13890	52,5	43,9
	1,50	1,46	2820	320	44,3	41,7	15850	16760	75,3	64
200R.856	0,70	0,66	1119	350	15,1	14,0	6208	6035	14,4	13,8
	0,80	0,76	1274	350	18,3	17,0	7185	6992	19,3	17,8
	0,90	0,86	1447	350	21,6	20,4	8145	7958	24,9	22,4
	1,00	0,96	1619	350	24,9	24,6	9092	8932	31,1	27,5
	1,20	1,16	1929	350	31,7	30,9	10986	10896	45	39,5
	1,50	1,46	2445	350	45,1	39,8	13827	13843	69,7	62,5

¹⁾ Verdiene gjelder for trykkbelastning av flensen

²⁾ Oppleggsbredde minst 100 mm. Kapasiteten ved endestøtte reduseres til halvparten av tabellverdien hvis platen krager mindre enn 1,5 ganger profilhøyden forbi oppleggssenter. Minimum 2 skruer/skrudd i hver profilbunn ved endeopplegg, og minimum 1 skrue/skudd ved mellomopplegg og endeomlegg. Maksimum skruavstand 500 mm ved sideomlegg.

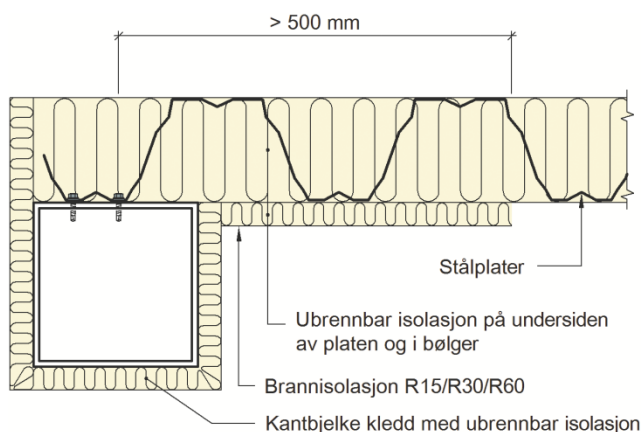


Fig. 6
Prinsipp for isolering av festemidler

4.4 Festemidlers kapasitet i ulykkestilstand brann

Kapasitet under brann for forbindelsen per meter platebredde ($S_{fi,Rd}$) kan beregnes som:

- Brannmotstand tilsvarende R15 $S_{fi,Rd,R15} = S_{Rd,o} \times 0,184$
- Brannmotstand tilsvarende R30 $S_{fi,Rd,R30} = S_{Rd,o} \times 0,089$
- Brannmotstand tilsvarende R60 $S_{fi,Rd,R60} = S_{Rd,o} \times 0,051$

$S_{Rd,o}$ er kapasitet av forbindelsen pr meter platebredde ved romtemperatur, angitt av festemiddeleverandøren.

Ovenstående anvisninger tar utgangspunkt i at platene er ubeskyttet på undersiden. Dersom understøttende bæresystem brannbeskyttes, og bærende stålplater brannbeskyttes i en bredde på minimum 500 mm til hver side for innfestingen, som illustrert i figur 4, kan det antas at festemiddelet beholder sin kapasitet som angitt for romtemperatur. Dette gjelder både for endeopplegg, endeomlegg, midtopplegg og sideopplegg.

Brannisolasjonen under takplaten må ha tykkelse minimum 20 mm og densitet 150 kg/m³, være egnet til formålet og gi beskyttelse i hele branneksponeeringstiden (R15/R30/R60). Isolasjonen skal utføres og monteres i henhold til produsentens anvisninger. Synlig brannisolasjon bør ha en tilstrekkelig solid overflate, for eksempel plater belagt med glassfiberduk. Nødvendig brannbeskyttelse av understøttende bæresystem eller innfesting, for eksempel isolasjonstykkelse, må beregnes separat for det aktuelle systemet avhengig av ønsket brannmotstandstid. Se for øvrig Byggforskserien 520.315 Brannbeskyttelse av stålkonstruksjoner.

4.5 Bestandighet

Korrosjonsbeskyttelsen til stålplatene bestemmes med bakgrunn i NS-EN 1090-4 Tillegg E, korrosivitetskategori og holdbarhetsintervall (normalt H for bygg).

Tabell 3
Dimensjonerende kapasitet i ulykkesituasjonen brann ($q_{fi,Rd}$) for tak med plater type 128R.930

Tykkelse (mm)	Brannmotst. tilsv.	Lastkapasitet, kN/m ²						
		Spennvidde, m						
		4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,5
0,70	R15	7,02	6,14	5,46	4,92	4,47	4,10	3,93
0,70	R30	3,81	3,33	2,96	2,67	2,42	2,22	2,13
0,70	R60	2,33	2,04	1,82	1,63	1,49	1,36	1,31
0,80	R15	7,99	7,00	6,22	5,60	5,09	4,66	4,48
0,80	R30	4,34	3,79	3,37	3,04	2,76	2,53	2,43
0,80	R60	2,66	2,33	2,07	1,86	1,69	1,55	1,49
0,90	R15	9,07	7,94	7,05	6,35	5,77	5,29	5,08
0,90	R30	4,92	4,30	3,83	3,44	3,13	2,87	2,76
0,90	R60	3,01	2,64	2,34	2,11	1,92	1,76	1,69
1,00	R15	10,15	8,88	7,90	7,11	6,46	5,92	5,68
1,00	R30	5,51	4,82	4,28	3,85	3,50	3,21	3,08
1,00	R60	3,37	2,95	2,62	2,36	2,15	1,97	1,89
1,20	R15	12,10	10,59	9,41	8,47	7,70	7,06	6,77
1,20	R30	6,56	5,74	5,10	4,59	4,18	3,83	3,67
1,20	R60	4,02	3,52	3,13	2,82	2,56	2,35	2,25
1,50	R15	15,34	13,42	11,93	10,74	9,76	8,95	8,59
1,50	R30	8,32	7,28	6,47	5,82	5,29	4,85	4,66
1,50	R60	5,10	4,46	3,97	3,57	3,24	2,97	2,85

Tabell 4
Dimensjonerende kapasitet i ulykkesituasjonen brann ($q_{fi,Rd}$) for tak med plater type SAB 153R/840

Tykkelse (mm)	Brannmotst. tilsv.	Lastkapasitet, kN/m ²						
		Spennvidde, m						
		4,8	5,1	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8
0,75	R15	6,82	6,42	6,06	5,46	4,96	4,55	4,20
0,75	R30	3,70	3,48	3,29	2,96	2,69	2,47	2,28
0,75	R60	2,27	2,13	2,02	1,81	1,65	1,51	1,40
0,88	R15	8,07	7,59	7,17	6,45	5,87	5,38	4,96
0,88	R30	4,38	4,12	3,89	3,50	3,18	2,92	2,69
0,88	R60	2,68	2,52	2,38	2,15	1,95	1,79	1,65
1,00	R15	9,22	8,68	8,20	7,38	6,71	6,15	5,67
1,00	R30	5,00	4,71	4,45	4,00	3,64	3,33	3,08
1,00	R60	3,07	2,88	2,72	2,45	2,23	2,04	1,89
1,13	R15	10,47	9,85	9,30	8,37	7,61	6,98	6,44
1,13	R30	5,68	5,34	5,05	4,54	4,13	3,79	3,49
1,13	R60	3,48	3,27	3,09	2,78	2,53	2,32	2,14
1,25	R15	11,62	10,93	10,33	9,29	8,45	7,74	7,15
1,25	R30	6,30	5,93	5,60	5,04	4,58	4,20	3,88
1,25	R60	3,86	3,63	3,43	3,09	2,81	2,57	2,38
1,50	R15	14,02	13,19	12,46	11,21	10,19	9,34	8,63
1,50	R30	7,60	7,16	6,76	6,08	5,53	5,07	4,68
1,50	R60	4,66	4,39	4,14	3,73	3,39	3,11	2,87

Tabell 5
Dimensjonerende kapasitet i ulykkesituasjonen brann ($q_{fi,Rd}$) for tak med plater type SAB 200R/750

Tykkelse (mm)	Brannmotst. tilsv.	Lastkapasitet, kN/m ²						
		Spennvidde, m						
		5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0
0,75	R15	6,64	5,97	5,43	4,98	4,60	4,27	3,98
0,75	R30	3,60	3,24	2,95	2,70	2,49	2,31	2,16
0,75	R60	2,21	1,99	1,81	1,66	1,53	1,42	1,32
0,88	R15	7,85	7,07	6,43	5,89	5,44	5,05	4,71
0,88	R30	4,26	3,83	3,49	3,19	2,95	2,74	2,56
0,88	R60	2,61	2,35	2,14	1,96	1,81	1,68	1,57
1,00	R15	8,98	8,08	7,34	6,73	6,21	5,77	5,39
1,00	R30	4,87	4,38	3,98	3,65	3,37	3,13	2,92
1,00	R60	2,98	2,69	2,44	2,24	2,07	1,92	1,79
1,13	R15	10,19	9,17	8,34	7,64	7,05	6,55	6,11
1,13	R30	5,53	4,97	4,52	4,15	3,83	3,55	3,32
1,13	R60	3,39	3,05	2,77	2,54	2,35	2,18	2,03
1,25	R15	11,31	10,18	9,26	8,48	7,83	7,27	6,79
1,25	R30	6,14	5,52	5,02	4,60	4,25	3,94	3,68
1,25	R60	3,76	3,38	3,08	2,82	2,60	2,42	2,26
1,50	R15	13,64	12,28	11,16	10,23	9,45	8,77	8,19
1,50	R30	7,40	6,66	6,06	5,55	5,12	4,76	4,44
1,50	R60	4,54	4,08	3,71	3,40	3,14	2,92	2,72

Tabell 6
Dimensjonerende kapasitet i ulykkesituasjonen brann ($q_{fi,Rd}$) for tak med plater type 200R.856

Tykkelse (mm)	Brannmotst. tilsv.	Lastkapasitet, kN/m ²						
		Spennvidde, m						
		5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0
0,70	R15	5,92	5,33	4,85	4,44	4,10	3,81	3,55
0,70	R30	3,21	2,89	2,63	2,41	2,22	2,07	1,93
0,70	R60	1,97	1,77	1,61	1,48	1,36	1,27	1,18
0,80	R15	6,74	6,07	5,52	5,06	4,67	4,33	4,05
0,80	R30	3,66	3,29	2,99	2,74	2,53	2,35	2,19
0,80	R60	2,24	2,02	1,83	1,68	1,55	1,44	1,34
0,90	R15	7,66	6,89	6,27	5,74	5,30	4,92	4,59
0,90	R30	4,15	3,74	3,40	3,12	2,88	2,67	2,49
0,90	R60	2,55	2,29	2,08	1,91	1,76	1,64	1,53
1,00	R15	8,57	7,71	7,01	6,43	5,93	5,51	5,14
1,00	R30	4,65	4,18	3,80	3,49	3,22	2,99	2,79
1,00	R60	2,85	2,56	2,33	2,14	1,97	1,83	1,71
1,20	R15	10,21	9,19	8,35	7,66	7,07	6,56	6,13
1,20	R30	5,54	4,98	4,53	4,15	3,83	3,56	3,32
1,20	R60	3,39	3,05	2,78	2,55	2,35	2,18	2,04
1,50	R15	12,94	11,65	10,59	9,70	8,96	8,32	7,76
1,50	R30	7,02	6,32	5,74	5,26	4,86	4,51	4,21
1,50	R60	4,30	3,87	3,52	3,23	2,98	2,77	2,58

5. Miljømessige forhold

5.1 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Tata Steel selvbærende takplater inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

5.2 Inneklimapåvirkning

Tata Steel selvbærende takplater er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

5.3 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Tata Steel selvbærende takplater skal kildesorteres som jern og andre metaller på byggeplass/ved avhending. Takplatene skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes etter at overflatebehandlingen er fjernet.

5.4 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon for Tata Steel selvbærende takplater.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

Tata Steel selvbærende takplater med brannmotstand R15-R60 skal for hvert enkelt prosjekt være beregnet og dimensjonert, inkludert innfesting og sammenføyninger.

Beregning av kapasitet og deformasjon inkludert kontroll av tilstrekkelig sikkerhet mot brudd foretas i henhold til NS-EN 1993-1-serien, med laster som angitt i NS-EN 1991-1-serien og lastkombinasjoner i henhold til NS-EN 1990, samt forutsetninger for utførelse som gitt i NS-EN 1090-4. Stålplatene kan også anvendes som avstivende skivekonstruksjon i plateplanet dersom de er prosjektert for dette.

For hvert enkelt prosjekt skal det også utføres følgende spesielle kontroller og beregninger for ulykkesituasjon brann:

- Kontroller av at belastningen på stålplatene ikke overstiger verdiene i tabell 3-6. Alternativt skal det utarbeides spesifikke beregninger.
- Dimensjonering av endefelt og tilsluttende bygningsdeler for opptak av membrankrefter som oppstår under brann på grunn av store nedbøyninger.
- Dimensjonering av sammenføyingsdetaljer for ulykkesituasjonen brann.

Ved alle beregninger må det tas hensyn til forutsetningene for hovedbærekonstruksjonen.

Dimensjonering av endefelt og tilsluttende bygningsdeler for opptak av membrankrefter skal gjøres ved enten å:

- Brannisolere stålplatene og bæresystemet i endefeltene, se figur 5a. Brannisoleringen skal utføres med ubrennbar isolasjon, og monteres i ett eller flere sjikt med sveispinner. Isoleringen trekkes minimum 500 mm forbi endefeltet,
- Brannbeskytte vindfagverket i taket i endefeltet, se figur 5b. Brannisolering av fagverket utføres i henhold til NS-EN 1993-1-2.
- Forankre til nabobygg, dersom brannkrav til nabobygget tillater dette.

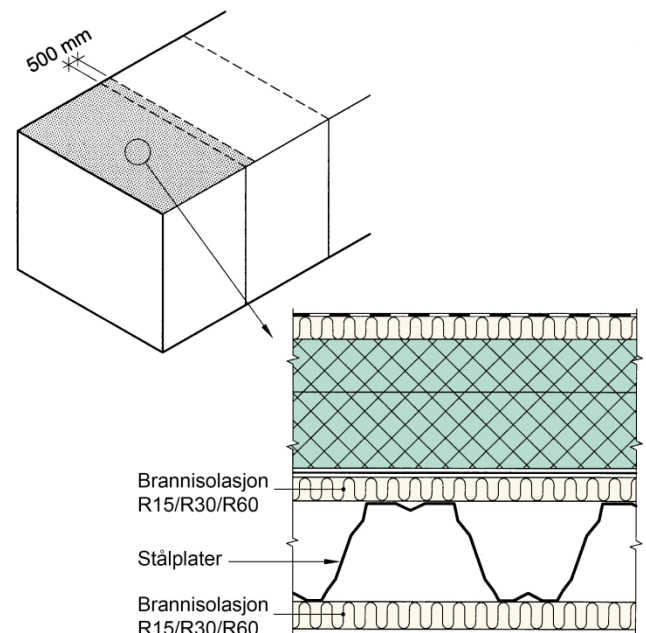
6.2 Dimensjonering av forbindelser i ulykkesituasjon brann

Dimensjonering av sammenføyingsdetaljer for opptak av membrankrefter utføres etter følgende regler, som gjelder for forankring av endefelt samt plateskjøt over støtte som skal overføre skivekrefter:

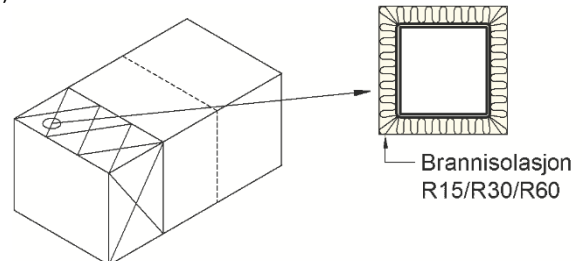
- Lokal utrivning av platedeler må forhindres. Forbindelsen må alltid ha overkapasitet i den forstand at brudd er knyttet til flytning ved hullkant.
- For innfestingene må det kontrolleres at opptredende membrankraft er mindre enn den kraft som forbindelsen kan overføre per meter platebredde.
- Dimensjonerende membrankraft ($S_{fi,Ed}$) på grunn av hengekabel-prinsippet i ulykkesituasjon brann skal kunne overføres til bæresystemet i veggene. Dimensjonerende membrankrefter per meter platebredde, som må opptas og forankres ned til fundamentet, kan forenklet beregnes som:

$$S_{fi,Ed} = q_{fi,Ed} \times L$$

der $q_{fi,Ed}$ er summen av dimensjonerende jevnt fordelte vertikale laster i ulykkestilstand brann og L er platens spennvidde.



a)



b)

Fig. 7

Prinsipp for isolering og avstivning av endefeltene

a) brannisolering av hele feltet

b) brannisolering av de avstivende kryssene

6.3 Takfall og nedbøyninger

SINTEF anbefaler generelt at tak skal ha en helning på min. 1:40 for at regn og smeltevann kan renne av. Det må påses at taket får tilfredsstillende fall til sluk også ved nedbøyning under snølast, og at detaljer ved tilslutning til andre bygningsdeler er tilpasset deformasjonene. Se forøvrig Byggforskerien 525.207 *Kompakte tak*.

6.4 Montasje av profilerte stålplater

Takplatene skal monteres på byggeplass i henhold til montasjetegninger utarbeidet av Tata Steel. Montasjen skal gjøres i henhold til en montasjeplan og detaljtegninger som utarbeides for hvert enkelt prosjekt, og som er i henhold til NS-EN 1090-4 og prosjektering av bæreevne angitt i pkt. 6.1.

Sammenføring av stålplatene i sideomlegg skal normalt utføres med selv borende skruer med maksimum avstand 500 mm, dersom det ikke er spesifisert andre krav i montasjetegningene av hensyn til beregnet skivevirkning.

6.5 Isolering

Der det er krav til takkonstruksjonens bæreevne i brann kan taket bygges opp på én av følgende måter:

- Ubrennbar isolasjon i hele tykkelsen. Kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3.
- Brennbar isolasjon med minimum 30 mm ubrennbar isolasjon på begge sider, som vist i figur 1. Kan brukes i brannklasse 1 og 2.
- Brennbar isolasjon oppdeles i flater på maksimum 400 m². Ved oppdeling erstattes den brennbare isolasjonen med minst 3,6 m brede felter av ubrennbar isolasjon når gjennomsnittstykkelsen på den brennbare isolasjon på taket er større enn 300 mm, og ellers i felter med minst 2,4 m bredde. Feltene med ubrennbar isolasjon bør være sammenfallende med branncellebegrensende vegger i underliggende etasjer. Det må legges minimum 30 mm ubrennbar isolasjon mellom stålplaten og den brennbare isolasjonen. Kan brukes i brannklasse 1 og 2.

Utførelsen skal for øvrig være i henhold til Byggforskerien 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger*, 525.207 *Kompakte tak*, og eventuelt TPF informerer Nr. 6 utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), www.tpf-info.org.

6.6 Taktekning

Taktekningen skal utføres som forutsatt for det aktuelle tekningsproduktet som anvendes. Se Byggforskerien 525.207 *Kompakte tak* og TPF informerer Nr. 6

6.7 Gjennomføringer i takplanet

Det kan tas mindre åpninger for taksluk, gjennomføringer o.l. uten særskilt kontroll av bæreevnen. Der det er brukt brennbar isolasjon skal denne byttes ut med ubrennbar isolasjon i en utstrekning av minst 600 mm rundt gjennomføringen, se figur 6 og TPF informerer Nr. 6

I arealer der det ikke kreves bæreevne under brann kan det tas større åpninger. Kvadratiske utsparinger større enn én bølgebredde beregnes spesielt. Brennbar isolasjon må også her erstattes med ubrennbar isolasjon 600 mm rundt åpningen/gjennomføringen.

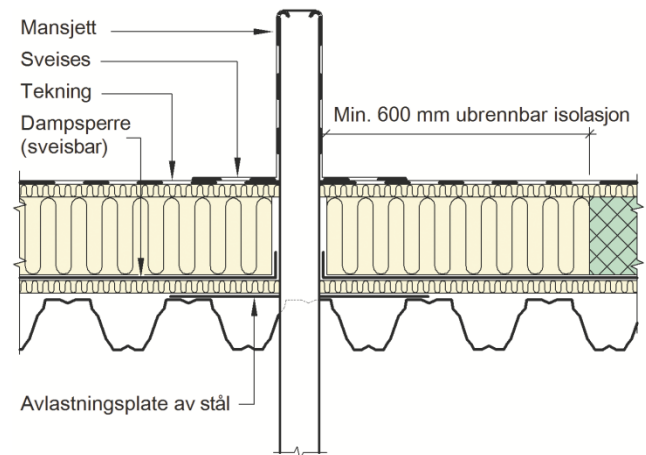


Fig. 8
Prinsipp for tetting av rørgjennomføring og bruk av ubrennbar isolasjon.

6.8 Tilslutninger til andre bygningsdeler

Detaljutføringen langs takkonstruksjonens kanter og tilslutning til innvendige vegger må sikre tilfredsstillende lufttettethet og bæreevne under brann. Eksempler på prinsipløsninger er vist i fig. 7-10.

Over branncellebegrensende vegg skal stålplatene ikke være sammenhengende. Det skal brukes ubrennbar isolasjon min. 600 mm til hver side av vegg. Ubrennbar isolasjon legges i stålplatenes bølger som vist på figur 7 der stålprofilene går parallelt med vegg. Stålplatene må splittes over vegg og hver side festes separat.

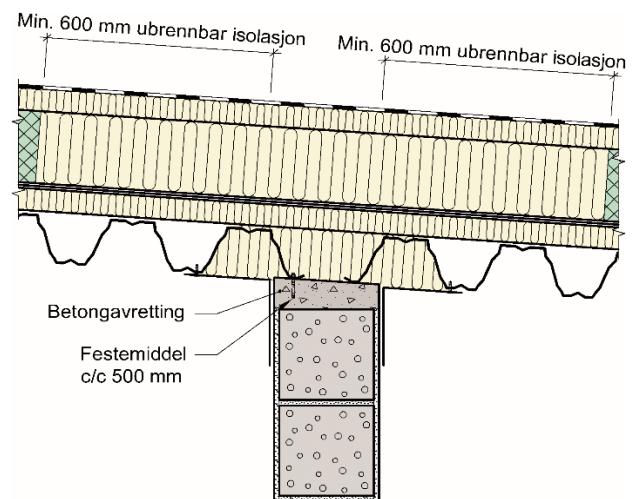


Fig. 9
Prinsipp for tilslutning mellom branncellebegrensende vegg og tak. Profiler parallelt med vegg. Stålplatene må splittes over vegg og hver side festes separat.

Ved tilslutning mellom branncellebegrensende vegg og tak der vegg er vinkelrett på profilretningen til stålplatene, skal betongveggen føres opp forbi platene, se figur 8. Bolten som holder opplegget for stålplatene skal være en gjennomgående mutterbolt med store skiver.

Mot seksjoneringsvegg eller brannvegg som føres minimum 500 mm over tak skal brennbar isolasjon erstattes med ubrennbar isolasjon med bredde minst 600 mm til hver side av vegg, se figur 9. Brennbar isolasjon kan ikke benyttes på tak der brannvegg eller seksjoneringsvegg ikke føres minimum 500 mm over tak.

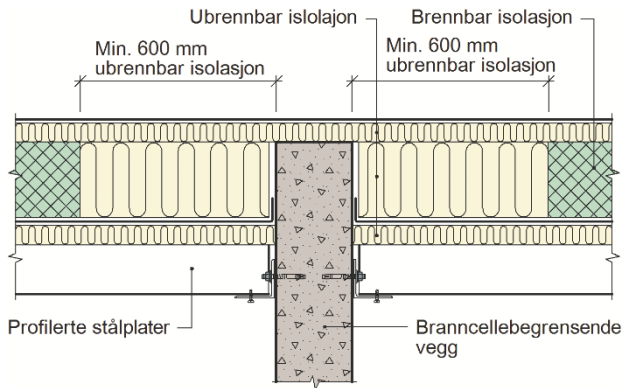


Fig. 10
Prinsipp for tilslutning mellom branncellebegrensende vegg og tak. Profiler vinkelrett på vegg. Boltene som holder opplegget for stålplatene skal være mutterbolter med store skiver, ikke gjennomgående.

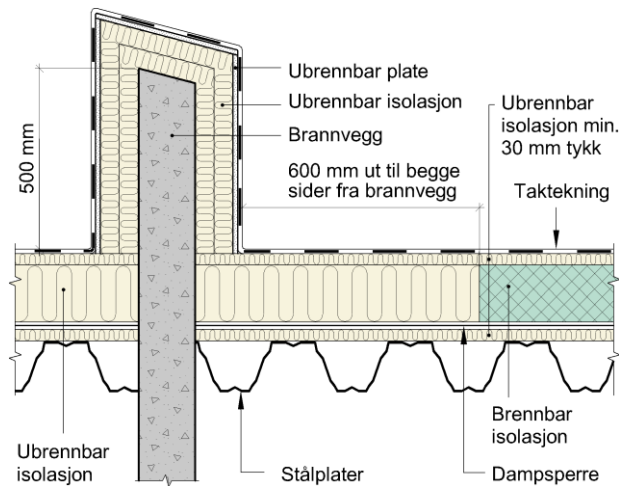


Fig. 9
Prinsipp for tilslutning mellom seksjoneringsvegg eller brannvegg og tak.

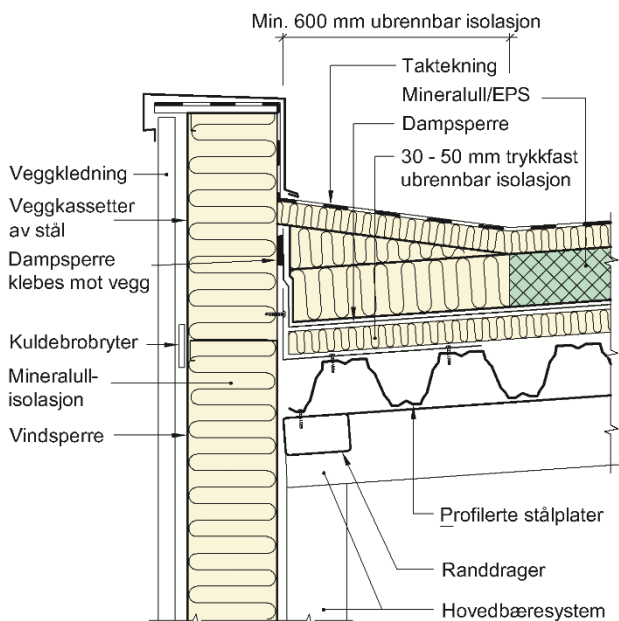


Fig. 10
Eksempel på avslutning mot langvegg av stålkonstruksjon.

Utførelsen skal for øvrig være i henhold til Byggeforskserien 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger*, 525.207 *Kompakte tak*, og eventuelt TPF informerer Nr. 6.

Vedlikehold/renhold

Platene rengjøres med myk børste eller fuktig klut, milde renholdsmidler kan brukes ved behov. Skader på lakken kan males over i henhold til Tata Steel vedlikeholdsinstruksjoner.

Transport og lagring

Tata Steel selv bærende takplater leveres innpakket i plast på paller, og kan lagres kortvarig utendørs med plast/ emballasje og fall for avrenning av vann som eventuelt lekker inn under plasten. Uten emballasje anbefales ikke utendørs lagring. Ved lengre lagring bør platene tildekkes eller lagres innendørs.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Stålplatene er produsert av Tata Steel-gruppen ved:

- Tata Steel Norway Byggsystemer AS, Skien
- SAB-Profiel B.V., Ijsselstein, Nederland

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at Tata Steel selv bærende takplater blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av Tata Steel selv bærende takplater er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Utførelse av takkonstruksjonen kontrolleres på byggeplass som en del av den ordinære kontrollen av byggearbeider.

Tata Steel Norway Byggsystemer AS, Skien, Norge har produksjon sertifisert i henhold til EN 1090-1:2009+A1:2011 utstedt av AAA Certification AB, Sverige, sertifikat nr. 2296/CPR/1082.

SAB-Pofiel B.V, Ijsselstein, Nederland har produksjon sertifisert i henhold til EN 1090-1:2009+A1:2011 utstedt av TÜV Nederland QA B.V., Nederland, sertifikat nr. 1231-CPR-1090-1-2400-A-035.

8. Grunnlag for godkjenningen

Produktets egenskaper er dokumentert i rapporter utstedt av uavhengige organer. Denne dokumentasjonen er lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet opp mot retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggeforskserien.

9. Merking

Ved hver leveranse av takplatene skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn, prosjektidentifikasjon og tilhørende montasjespesifikasjoner som nevnt i pkt. 7. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20073.

Platene CE-merkes, i henhold til EN 1090-1:2009+A1:2011.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan bare fremmes overfor SINTEF etter alminnelig erstatningsrett eller annet særskilt grunnlag.

for SINTEF

A handwritten signature in blue ink, reading "Ola Asphaug". The signature is written in a cursive style with a large initial 'O'.

Ola Asphaug
Godkjenningsleder