

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Plannja takkonstruksjoner med brannmotstand R-15 – R60

tilfredsstillers krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Teknisk forskrift (TEK) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Plannja AS
 Pb 6753 Etterstad
 0609 Oslo
 Tlf. : + 47 23 28 85 00 Faks: + 47 23 28 85 10
www.plannja.no

2. Produsent

Stålplater:
 Plannja AB, Luleå, Sverige

Takkonstruksjonen monteres på byggeplass. Produsenter av delmaterialer som ikke er produsert av Plannja AB fremgår av produktnavn i produktbeskrivelsen. Der godkjenningen ikke skiller mellom likeverdige produkter fra ulike produsenter brukes nøytrale produktbeskrivelser.

3. Produktbeskrivelse

3.1 Konstruksjonssystem

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

3.2 Profilerte stålplater

De bærende stålplatene består av standard Plannja trapesprofilerte plater med profilene Plannja 70, 111M og 200M, som vist i fig. 2. Platene kan ha godstykkelse fra 0,65 mm til 1,50 mm, og består av kaldvalset, varmforsinket stål i henhold til EN 10326, kvalitet S350GD+Z eller høyere, og flytegrense 350 - 420 N/mm². Sinkmengden er 275 g/m² på begge sider tilsammen, tilsvarende sinkvektklasse Z 275 i henhold til EN 10147, og korrosjonsklasse C3 i henhold til NS-EN ISO 14713. Maksimal platelengde er ca. 14 m. Platene kan leveres med polyesterlakkert farget underside, og med beleggsystemer som tilsvarer alle korrosjons-klasser.

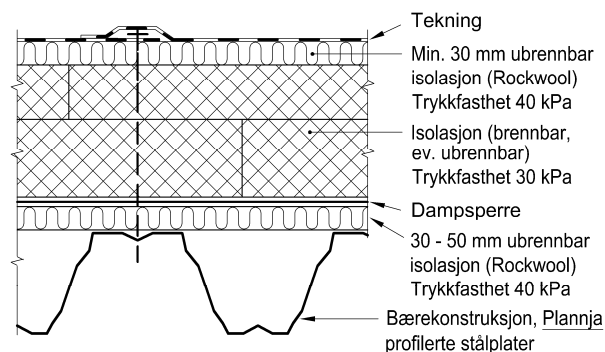


Fig. 1
 Prinsipiell oppbygning av Plannja takkonstruksjon.
 Angitt trykfasthet til isolasjonsmateriale gjelder for 10 % deformasjon.

3.3 Festemidler

Til feste av stålplatene benyttes festemidler av forsinket stål. Følgende benyttes som en del av konstruksjonssystemet:

- Feste av platenes sideomlegg
 6,3 x 20/32 selvborende skruer
- Feste til bæresystem i stål
 4,5 x 21 skuddspiker
 5,5 x 25/36 selvborende skruer
- Feste til betong
 D06-6,3 x 38 Spike, eller tilsvarende

Ved feste i annet underlag enn stål må uttrekkskapasiteten fra underlaget beregnes.

3.4 Varmeisolasjon

Varmeisolasjon og dampspærre leveres ikke av Plannja som del av konstruksjonssystemet. Utførelse gitt i pkt. 6.

3.5 Takteknig

Tekningen skal utføres med ubrennbart materiale, eller med brennbart materiale som tilfredsstillers brannklasse B_{Roof} (t2) i henhold til NS-EN 13501-5. Utføres som angitt i pkt. 6.

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

Referanse: Godkj. O8613 Kontr. B0870601

Emne: Konstruksjonssystemer

Hovedkontor:
 SINTEF Byggforsk
 Postboks 124 Blindern – 0314 Oslo
 Telefon 22 96 55 55 – Telefaks 22 69 94 38
 © Copyright SINTEF Byggforsk

Firmapost: byggforsk@sintef.no
www.sintef.no/byggforsk

Trondheim:
 SINTEF Byggforsk
 7465 Trondheim
 Telefon 73 59 30 00/33 90 – Telefaks 73 59 33 50/80

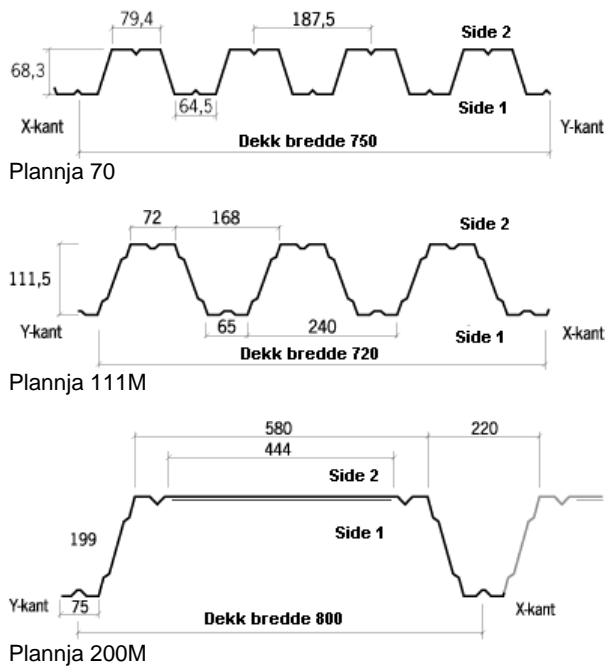


Fig. 2
Plannja plateprofiler for takkonstruksjoner med brannmotstand R15 – R60. Betegnelsen M står for mikrert plate.

4. Bruksområder

Plannja takkonstruksjoner med brannmotstand R15 – R60 kan brukes til flate og skrå tak. Takkonstruksjonene må ikke brukes over fuktbelastede lokaler (f.eks. svømmehaller) uten spesiell kontroll av fuktsikkerheten.

5. Egenskaper

5.1 Bæreevne

Tverrsnittsdata for de ulike profilene er gitt i Tabell 1. Ved bruk av takplater med andre mål enn angitt i tabellene må kapasitet og stivheter beregnes spesielt. Tabellverdier og beregninger baseres på materialdata og tverrsnittsdata som angitt i Plannjas tekniske informasjonsbrosjyre.

5.2 Bæreevne i grensetilstanden brann

Tabell 2 – 4 viser maksimal dimensjonerende jevnt fordelt last i grensetilstanden brann, avhengig av platetype, spennvidde og brannmotstand. Bæreevnen er beregnet i henhold til NS 3491, revidert NS 3472:2001 og NS-EN 1993-1-2. Temperaturen i platematerialet er beregnet i henhold til standard temperatur-tid kurve som angitt i NS 3491-2. Det er forutsatt at plattetaket bærer tverraster ved hjelp av membrankrefter, se fig. 3, og at forbindelser og innfestinger kan overføre kreftene.

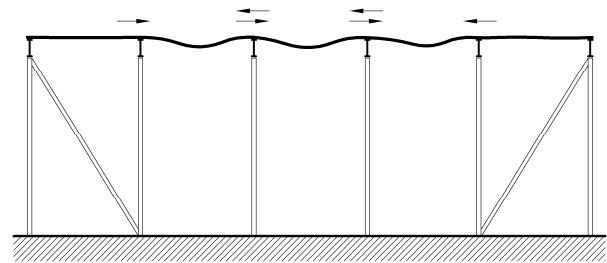


Fig. 3
Prinsippskisse for membrankrefter (hengekabeleffekt).

Tabell 1
Material- og profildata for Plannja stålplater ved bøyning. Sikkerhetsklasse 1. Bred flens opp.

Profil	Nominell gods-tykkelse mm	Beregningsmessig godsstykkelse mm	Strekfasthet N/mm ²	Dim. verdi for moment ¹⁾ kNm/m		Tregghetsmoment ved bøyning ¹⁾ mm ⁴ /mm		Kapasitet ved opplegg ³⁾ kN/m
				Smal flens	Bred flens	Smal flens	Bred flens	
Plannja 70	0,65	0,568	350	4,39	4,30	681,5	671,6	18,14
	0,72	0,633	350	5,27	5,22	759,5	756,6	21,98
	0,85	0,755	350	6,92	6,87	905,9	905,9	30,02
	1,00	0,900	350	10,27	10,29	1080	1080	45,77
Plannja 111M	0,65	0,568	370	10,06	9,12	1647	1647	15,36
	0,72	0,633	370	10,89	10,32	1835	1835	20,32
	0,85	0,755	370	13,60	12,71	2189	2189	28,32
	1,00	0,900	420	18,84	17,34	2609	2609	46,72
Plannja 200M	1,25	1,147	420	26,91	24,31	3325	3325	88,16
	0,85	0,755	370	13,72	10,03	4410	4410	-
	1,00	0,900	420	18,40	13,86	5260	5260	-
Plannja 200M	1,25	1,147	420	25,61	19,11	6710	6710	-
	1,50 ²⁾	1,393	350	30,06	21,48	8150	8150	-

¹⁾ Verdiene gjelder for trykkbelastning av flensen

²⁾ Ikke mikrert plate

³⁾ Oppleggsbredde 60 mm for Plannja 70 og 100 mm for Plannja 111M. Kapasiteten ved endestøtte reduseres til halvparten av tabellverdien hvis platen krager mindre enn 1,5 ganger profilhøyden forbi oppleggskant. Minimum 2 skruer/skudd i hver profilbunn ved endeopplegg, og minimum 1 skruer/skudd ved mellomopplegg og endeomlegg. Maksimum skruavstand 500 mm ved sideomlegg.

Tabell 2
Dimensjonerende kapasitet i grensetilstanden brann for tak med plater type **Plannja 70**

Tykkelse (mm)	Brann motst. tilsv.	Lastkapasitet, kN/m ²						
		Spennvidde, m						
		2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,5	4,8
0,65	R 15	5,29	4,76	4,33	3,97	3,66	3,17	2,98
0,65	R 30	4,54	4,08	3,71	3,40	3,14	2,72	2,55
0,65	R 60	2,65	2,39	2,17	1,99	1,84	1,59	1,49
0,72	R 15	5,90	5,31	4,82	4,42	4,08	3,54	3,32
0,72	R 30	5,06	4,55	4,14	3,79	3,50	3,03	2,84
0,72	R 60	2,95	2,66	2,42	2,22	2,05	1,77	1,66
0,85	R 15	7,03	6,33	5,75	5,28	4,87	4,22	3,96
0,85	R 30	6,03	5,43	4,93	4,52	4,18	3,62	3,39
0,85	R 60	3,52	3,17	2,88	2,64	2,44	2,11	1,98
1,00	R 15	10,5	9,43	8,58	7,86	7,26	6,29	5,90
1,00	R 30	8,99	8,09	7,35	6,74	6,22	5,39	5,06
1,00	R 60	5,25	4,73	4,30	3,94	3,64	3,15	2,95

Tabell 3
Dimensjonerende kapasitet i grensetilstanden brann for tak med plater type **Plannja 111M**

Tykkelse (mm)	Brann motst. tilsv.	Lastkapasitet, kN/m ²						
		Spennvidde, m						
		4,2	4,5	5,1	5,7	6,0	6,3	6,9
0,65	R 15	4,50	4,20	3,70	3,31	3,15	3,00	2,74
0,65	R 30	3,85	3,60	3,17	2,84	2,70	2,57	2,35
0,65	R 60	2,25	2,10	1,85	1,66	1,58	1,50	1,37
0,72	R 15	5,01	4,68	4,13	3,69	3,51	3,34	3,05
0,72	R 30	4,30	4,01	3,54	3,17	3,01	2,86	2,61
0,72	R 60	2,51	2,34	2,07	1,85	1,76	1,67	1,53
0,85	R 15	5,97	5,58	4,92	4,40	4,18	3,98	3,64
0,85	R 30	5,12	4,78	4,22	3,78	3,59	3,42	3,12
0,85	R 60	2,99	2,79	2,47	2,21	2,10	2,00	1,82
1,00	R 15	8,09	7,55	6,66	5,96	5,66	5,39	4,92
1,00	R 30	6,93	6,47	5,71	5,11	4,85	4,62	4,22
1,00	R 60	4,05	3,78	3,34	2,99	2,84	2,70	2,47
1,25	R15	10,3	9,62	8,49	7,59	7,21	6,87	6,27
1,25	R30	8,84	8,25	7,28	6,51	6,18	5,89	5,38
1,25	R60	5,16	4,82	4,25	3,80	3,61	3,44	3,14

Tabell 4
Dimensjonerende kapasitet i grensetilstanden brann for tak med plater type **Plannja 200M**

Tykkelse (mm)	Brann motst. tilsv.	Lastkapasitet, kN/m ²						
		Spennvidde, m						
		5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0
0,85	R 15	4,65	4,18	3,80	3,49	3,22	2,99	2,79
0,85	R 30	3,98	3,59	3,26	2,99	2,76	2,56	2,39
0,85	R 60	2,33	2,10	1,91	1,75	1,61	1,50	1,40
1,00	R 15	6,29	5,66	5,15	4,72	4,35	4,04	3,77
1,00	R 30	5,39	4,85	4,41	4,04	3,73	3,47	3,24
1,00	R 60	3,15	2,84	2,58	2,36	2,18	2,03	1,89
1,25	R 15	8,01	7,21	6,56	6,01	5,55	5,15	4,81
1,25	R 30	6,87	6,18	5,62	5,15	4,76	4,42	4,12
1,25	R 60	4,02	3,61	3,29	3,01	2,78	2,58	2,41
1,50	R 15	8,11	7,30	6,64	6,08	5,62	5,21	4,87
1,50	R 30	6,95	6,26	5,69	5,22	4,81	4,47	4,17
1,50	R 60	4,06	3,66	3,33	3,05	2,81	2,61	2,44

Verdiene i Tabell 2 – 4 er kontrollert for ulykkestilstand brann. Det er forutsatt sikkerhetsklasse 1 i h.h.t. NS 3490. Det er ikke tatt hensyn til eventuelle vindlast, eller om platene skal utgjøre avstivende skivekonstruksjon i plateplanet.

Tabellene kan ikke benyttes direkte for høyfast stål.

Verdiene er basert på material- og profildata som angitt i Tabell 1. Bæreevne til takkonstruksjoner med andre plateprofiler enn de som er angitt i Tabell 2 – 4 kan beregnes på tilsvarende måte av leverandøren.

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

5.3 Festemidlers kapasitet

Kapasitet for forbindelsen per meter platebredde (S_d) kan forutsettes å være:

$$\text{Brannmotstand tilsvarende R15: } S_{d,R15} = S_{d,o} \times 0,2$$

$$\text{Brannmotstand tilsvarende R30: } S_{d,R30} = S_{d,o} \times 0,1$$

$$\text{Brannmotstand tilsvarende R60: } S_{d,R60} = S_{d,o} \times 0,06$$

der $S_{d,o}$ er kapasitet av forbindelsen pr meter platebredde ved romtemperatur, angitt av festemiddel-leverandøren.

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 fig. 4, kan det antas at festemiddelet beholder sin kapasitet som angitt for romtemperatur.

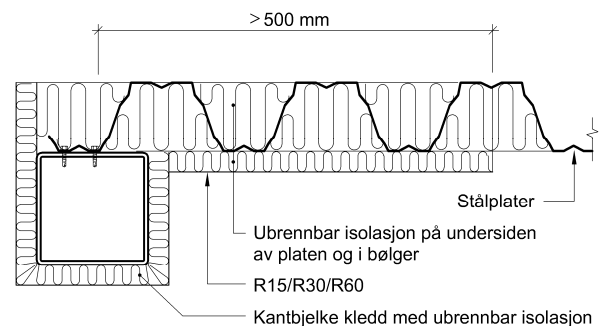


Fig. 4
Prinsipp for isolering av festemidler.

5.4 Varmeisolering

Dersom det ikke gjøres spesielle beregninger i hvert enkelt tilfelle kan takkonstruksjonens varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi, forutsettes å være som angitt i Byggforskseriens Byggdetaljer nr. 471.013.

5.5 Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for Plannja takkonstruksjoner med brannmotstand R-15 – R60. Galvaniseringen inneholder følgende stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste over helse- og miljøfarlige stoffer:

Kromforbindelser	< 30 mg/m ²
Kobber	< 0,0005 %
Blyforbindelser	< 0,001 %
Kvikksølv	< 0,00001 %

Lakkeringen inneholder:

Strontium-kromat	< 1,52 g/m ²
------------------	-------------------------

5.6 Påvirkning på innemiljø

Interiør/polyesterlakk er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ innvirkning på innemiljøet.

5.7 Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Stålplatene kan gjenbrukes eller gjenvinnes, eventuelt leveres til vanlig deponi etter bruk.

6. Betingelser for bruk

6.1 Prosjektering av bæreevne

Plannja takkonstruksjoner med brannmotstand R15 – R60 skal for hvert enkelt prosjekt være beregnet og dimensjonert av Plannja AS, inkludert innfesting og sammenføyninger. For takplater med utstikk større enn 1 m må det utføres spesiell dimensjonering av kapasiteter i hvert enkelt tilfelle.

Kapasitet og deformasjon beregnes i henhold til revidert NS 3472:2001 eller NS-EN 1993-1-2, med laster som angitt i NS 3491. Vanlig deformasjonsgrense i bruksgrensetilstand er L/150. Stålplatene kan evt. også anvendes som avstivende skivekonstruksjon i plateplanet.

For hvert enkelt prosjekt skal det utføres følgende kontroller og beregninger:

- Kontroller av at taklasten ikke overstiger verdiene i Tabell 2 – 4, og at last ved ende- og midtopplegg ikke overstiger verdiene i Tabell 1. Alternativt skal det utarbeides spesifikke beregninger.
- Dimensjonering av platenes forankring for vindlast.
- Dimensjonering av eventuelle større utkrageringer.
- Dimensjonering av eventuell skivevirkning i plateplanet, med tilhørende fester.
- Dimensjonering av endefelt og tilsluttende bygningsdeler for opptak av linjekrefter som oppstår under brann på grunn av store nedbøyninger.
- Dimensjonering av sammenføyningsdetaljer for ulykkesgrensetilstanden brann.

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

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

- brannisolere stålplatene og bæresystemet i endefeltene, se fig. 5a. Brannisoleringen skal utføres med ubrennbar isolasjon, og monteres i ett eller flere sjikt med sveisepinner. Isoleringen trekkes min. 500 mm forbi endefeltet,
- brannbeskytte vindfagverket i taket i endefelt, se fig. 5b. Brannisolering av fagverket utføres i henhold til revidert NS 3472:2001 eller NS-EN 1993-1-2,
- forankre til nabobygg, dersom brannkrav til nabo-bygget tillater dette.

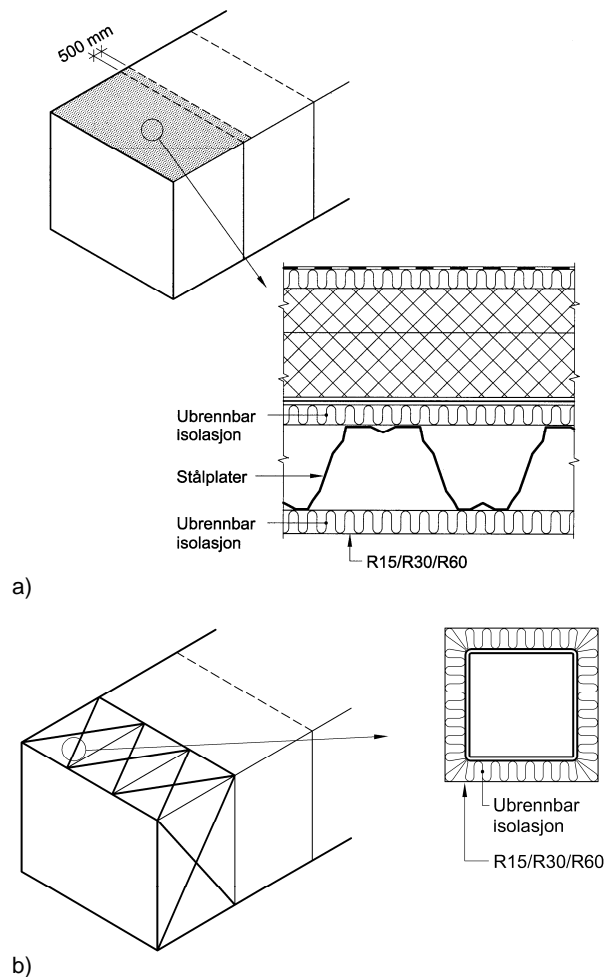


Fig. 5
Prinsipp for isolering og avstivning av endefeltene.
a) brannisolering av hele feltet.
b) brannisolering av de avstivende kryssene.

6.2 Dimensjonering av forbindelser

Dimensjonering av sammenføyningsdetaljer 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 kraft som forbindelsen kan overføre per meter platebredde.
- Opptredende membrankraft (S_f) fra hengekabel-prinsippet kan forenklet antas som:

$$S_f = \Sigma Q_f \cdot x \cdot l$$
der ΣQ_f er dimensjonerende laster og l er platens spennvidde.

6.3 Takfall og nedbøyninger

SINTEF Byggeforsk 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.

6.4 Montasje av profilerte stålplater

Takplatene skal monteres på byggeplass i henhold til montasjetegninger utarbeidet av Plannja AS. Montasjen skal gjøres i henhold til en montasjeplan og detaljtegninger som utarbeides for hvert enkelt tilfelle, og som er i henhold til dimensjonering av bæreevne angitt i pkt. 6.1.

Sammenføyning av stålplatene i sideomlegg skal normalt utføres med selvborende 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 fig. 1. Kan brukes i brannklasse 1 og 2.
- Brennbar isolasjon oppdeles i flater på maksimum 400 m² med 2,40 m brede felt med ubrennbar isolasjon. 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 Byggeforskseriens Byggedetaljblad nr. 520.339, 525.207, og eventuelt *TPF informerer nr. 6* Revisjon 2006, utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF).

6.6 Taktekning

Tekningen skal utføres som forutsatt for det aktuelle tekningsproduktet som anvendes. Se Byggeforskseriens Byggedetaljer nr. 525.207 og *TPF informerer nr. 6* Revisjon 2006, utgitt av TPF.

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 fig. 6, og *TPF informerer nr. 6* Revisjon 2006, utgitt av TPF.

I arealer der det ikke kreves bæreevne under brann kan det tas større åpninger. Kvadratiske utsparinger større enn én bølgebredde for P70 og P111M, og maksimum 440 mm for P200M, beregnes spesielt.

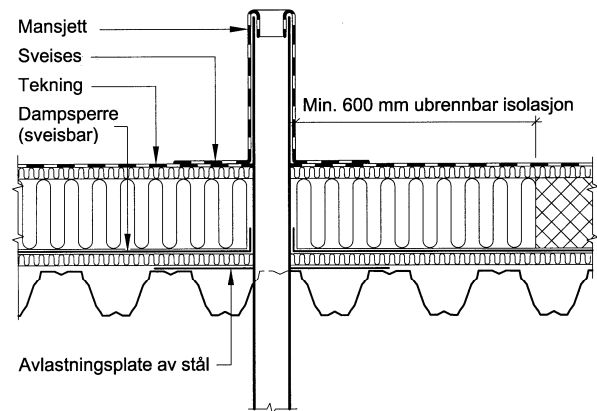


Fig. 6
Prinsipp for tetting av rørgjennomføring og bruk av ubrennbar isolasjon.

6.8 Tilslutninger til andre bygningsdeler

Detaljutføringen langs takkonstruksjonens kanter og tilslutning til innvendige vegger må sikre tilfredsstillende lufttetthet 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 fig. 7 der stålprofilene går parallelt vegg.

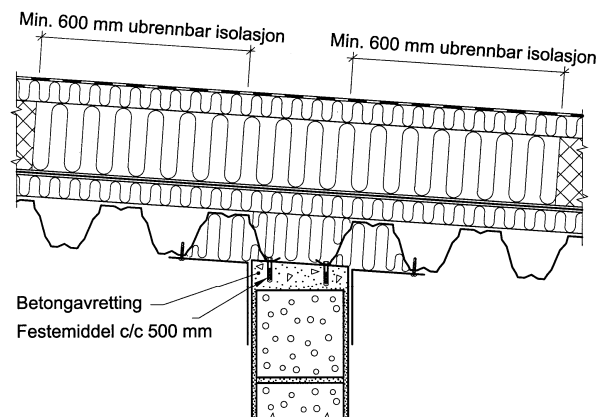


Fig. 7
Prinsipp for tilslutning mellom branncellebegrensende vegg og tak. Profiler parallelt med vegg. Stålplatene må splittes over vegg, og hver side festes separat.

Ved tilslutning mellom branncellebegrensende vegg og tak der veggen er vinkelrett på profilretningen til stålplatene, skal betongveggen føres opp forbi platene, se fig. 8.

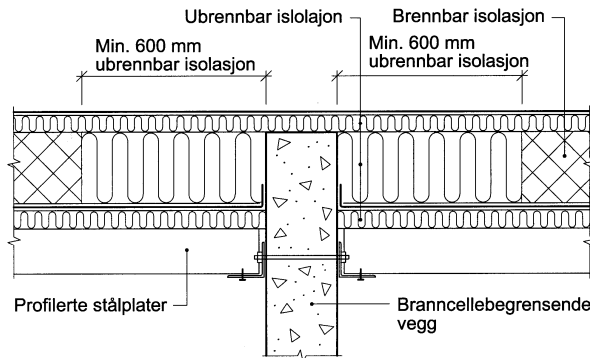


Fig. 8
Prinsipp for tilslutning mellom branncellebegrensende vegg og tak. Profiler vinkelrett på vegg. Boltene som holder opplegget for stålplatene skal være en gjennomgående mutterbolt med store skiver.

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 veggen, se fig. 9.

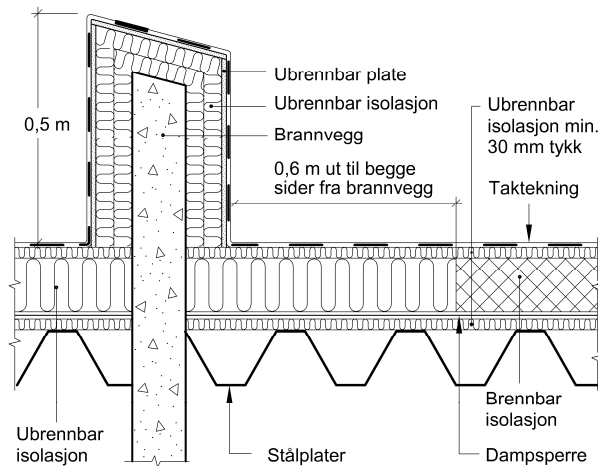


Fig. 9
Prinsipp for tilslutning mellom seksjoneringsvegg eller brannvegg og tak.

Utførelsen skal for øvrig være i henhold til Byggeforskeriens Byggdetaljblad nr. 520.339, 525.207, og eventuelt TPF informerer nr. 6 Revisjon 2006, utgitt av TPF.

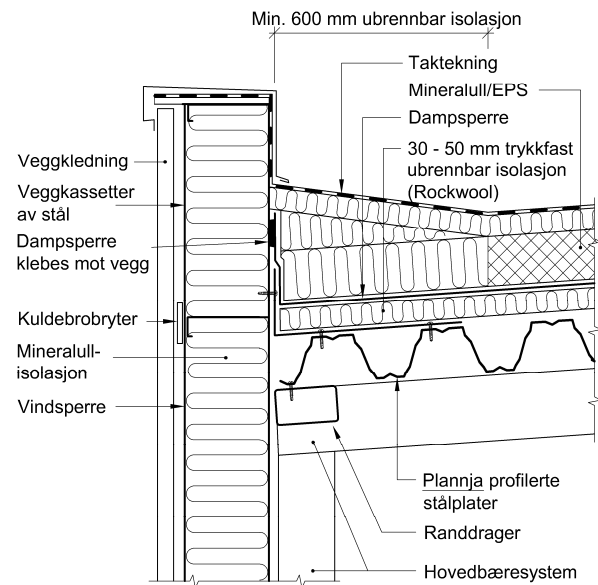


Fig. 10
Prinsipp for avslutning mot langvegg av stålkonstruksjon.

7. Produksjonskontroll

Utførelse av takkonstruksjonen kontrolleres på byggeplass som en del av den ordinære kontrollen av byggearbeider. System for beregning, dimensjonering og utarbeidelse av anvisninger for Plannja takkonstruksjoner med brannmotstand R15 – R60 er underlagt overvåkende kontroll gjennom kontrakt om SINTEF Byggeforsk Teknisk Godkjenning med tilhørende kontrollbeskrivelse.

Plannja har et kvalitetssystem som er sertifisert av Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut (SP) i henhold til SS-EN ISO 9001, sertifikat nummer 1331.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er primært basert på svensk typegodkjenning nr. 2242/74 fra SITAC, samt verifikasjon av bæreevne, inkludert kontroll av ulykkestilstand brann, som er dokumentert i følgende rapporter:

- SINTEF - Norsk Marinteknisk Forskningsinstitutt AS. Rapport MT70 F02-169.
- SINTEF - Norges brann tekniske laboratorium. Rapport nr. STF22 F99848, datert 01.10.99.
- Stålbyggnadsinstituttet – SBI (Sverige). Publikation 65, Sept. 1979, og Publikation 167, 1998.

9. Merking

Ved hver leveranse av takplatene skal det medfølge leveransedokumenter som minimum inneholder produsentens navn, prosjektidentifikasjon og tilhørende montagespesifikasjoner som nevnt i pkt. 6. Stålplatene skal være merket i samsvar med typegodkjenning nr. 2242/74 fra SITAC.

Som referanse til godkjenningen av Plannja takkonstruksjoner med brannmotstand R15 – R60 kan SINTEF Byggforsks godkjenningsmerke for godkjenning nr. 2313 benyttes.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Kathinka Leikanger Friquin, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og konstruksjoner, Trondheim.

for SINTEF Byggforsk

Steinar K. Nilsen
Godkjenningsleder