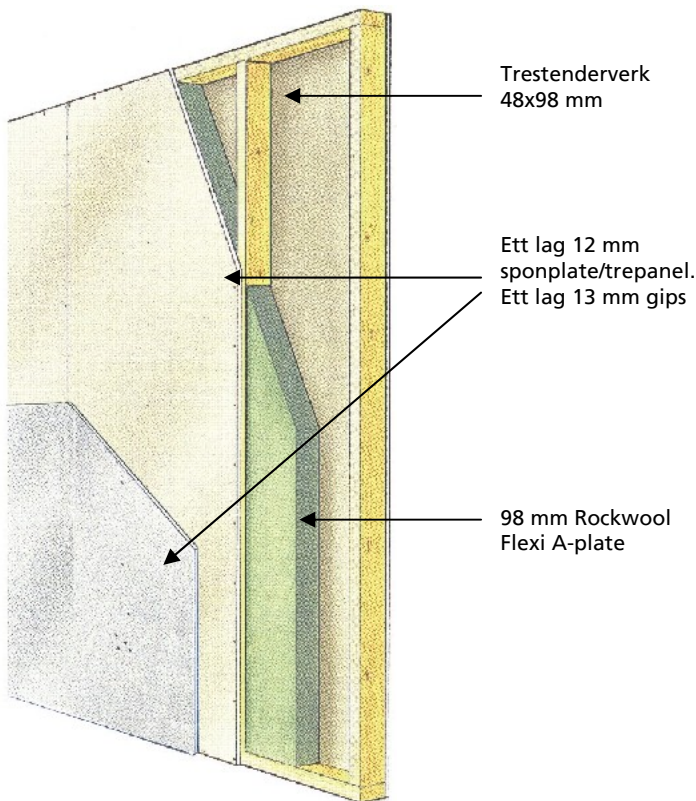


Bærende vegg med brannbelastning fra begge sider samtidig

Monteringsanvisning/ Branndokumentasjon



MATERIALSPESIFIKASJON		
Type	Produktnavn	Dimensjon
Stenderverk	Trestendere	48x98 mm
Topp/Bunnsvill	Svill	48x98 mm
Kledning 1 lag	Sponplate/trepanel	12 mm
Kledning 2 lag	Gips	13 mm
Platefeste	Gipsplateskruer for tre, 1. og 2. lag	min. 32 mm/ min. 41 mm
Isolasjon	Rockwool Flexi A-plate	98 mm

1. Det bygges opp en konstruksjon av 48 x 98 mm trestendere med c/c avstand 600 mm. Topp og bunnsvill av samme dimensjon, ev. kubbing halve høyden.
2. Konstruksjonen kles på den ene siden, først med ett lag sponplate eller trepanel, og deretter ett lag gips.
3. Platene festes til treverket med spiker og gipsplateskruer for tre. Den innbyrdes avstand mellom skruene langs kanter og i skjøter skal være maks 200 mm. Ved midtstenderen inne på platen skal avstanden være på maks 300 mm.
4. Rockwool Flexi A-plate monteres mellom stenderne. Småkapp skal ikke benyttes.
5. Konstruksjonen lukkes med plater/panel som angitt i punkt 2, og platene festes som angitt i pkt. 3.
6. Alle skjøter sparkles med sparkeltape som legges i våt sparkelmasse.
7. Fuger mot tilstøtende konstruksjoner tettes med dokumentert løsning.
8. Signert monteringsavvisning overleveres byggherrens representant.
9. Dokumentasjon og monteringsanvisning skal følge byggets dokumentasjon.

Veggen er dimensjonert etter NS 3470-2

ROCKWOOL
BRANNSIKKER ISOLASJON

www.rockwool.no
Rev. 1, desember 2007

Arbeid utført:

Dato: _____

Sign. _____

Firmastempel:

Påvisning av bæreevne ved brann.

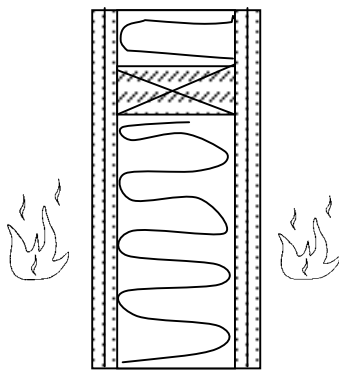
Bærende skillevegger med trestendere.
Enkle vegger. **Kontrollberegning for brannkrav R 30**

BRANN FRA BEGGE SIDER SAMTIDIG

Detalj:
9.33

Trestendere 48 x 98, med 100 mm Rockwool isolasjon.
Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.

Stendere med kubbing: Stenderbredde $b = 48$ mm
Stenderhøyde $h = 98$ mm



Stendere
48 x 98 mm

Innbrenning i trestender beregnes etter NS 3470 - 2, Tillegg C.

(For konstruksjonsvirke er $\beta_0 = 0,65$, for spon og trepanel $\beta_0 = 0,90$ mm/minutt).

Gjennombrenningstiden for gipsplaten blir: $t_{f1} = 2,8 \cdot h_p - 14 = 22,4$ min

Gjennombrenningstiden for sponplaten blir: $t_{f2} = h_p / b_{o,r,h} = 5,2$ min

Gjennombrenningstiden for begge platene blir: $t_f = t_{f1} = t_{f2} = 27,6$ min

Branneksponeringstid for trestender blir: $t - t_f = 2,44$ min

Forkullingshastighet i stender: $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 2,448$ mm/min

$k_s = 1,26$ $k_n = 1,5$ $k_{ebe} = 1 + 0,036 \cdot t_f = 1,99$

Innbrenningsdybde i stender etter 30 minutter brann blir: **6,0 mm**

Samlet innbrenning blir: **11,9 mm**

Restverrsnitt etter brann i 30 minutter: **$h' = 86,1$ mm**

Altså ingen reduksjon i stendernes tverrsnitt på grunn av brann.

→ **$b \times h' = 48 \times 86,1$ mm** **$A_{rest} = 4132$ mm²**

Stenderens slankhet etter brann når vi forutsetter kubbing: $\lambda = 100,6$

Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,259	0,277	0,241
24,1 kN	30,0 kN	33,6 kN
-	-	-

Stenderens kneklengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

= k_λ = knekkreduksjonsfaktor etter brann

= Stenderens bæreevne etter brann i 30 minutter

Stendere med kubbing

Forutsetninger:

Det forutsettes materialer og fasthetsverdier som gitt i NS 3470-1 og NS 3470-2.

Kapasitet av restverrsnitt i stender regnes etter reglene gitt i pkt. 12.1.9 i NS 3470-1.

Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utformet i henhold til

Tillegg A i NS 3470-2:2003.

Til sammenligning stenderens kapasitet før brannen (bruddgrense).

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
18,0 kN	22,4 kN	25,3 kN

Startverrsnitt: $A = 4704$ mm²

Stenderens slankhet før brann: $\lambda = 88,4$

= N_{kd} = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

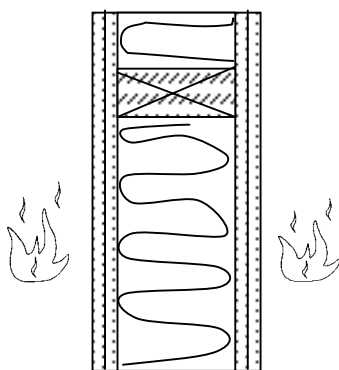
($\gamma_M = 1,21$ og $k_{mod} = 0,8$)

Påvisning av bæreevne ved brann.

Bærende skillevegger med trestendere.
Enkle vegger. Kontrollberegning for brannkrav R 30
BRANN FRA BEGGE SIDER SAMTIDIG

Detalj: **Trestendere 48 x 98, med 100 mm Rockwool isolasjon.**
9.33 Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.

Stendere uten kubbing: Stenderbredde $b = 48$ mm
 Stenderhøyde $h = 98$ mm



Stendere
48 x 98 mm

Innbrenning i trestender beregnes etter NS 3470 - 2, Tillegg C.

(For konstruksjonsvirke er $\beta_0 = 0,65$, for spon og trepanel $\beta_0 = 0,90$ mm/minutt).

Gjennomtrengningstiden for gipsplaten blir: $t_{f1} = 2,8 \cdot h_p - 14 = 22,4$ min

Gjennomtrengningstiden for sponplaten blir: $t_{f2} = h_{p1} / b_{o,r,h} = 5,2$ min

Gjennomtrengningstiden for begge platene blir: $t_f = t_{f1} = t_{f2} = 27,6$ min

Branneksponeringstid for trestender blir: $t - t_f = 2,44$ min

Forkullingshastighet i stender: $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 2,448$ mm/min

$k_s = 1,26$ $k_n = 1,5$ $k_{ebe} = 1 + 0,036 \cdot t_f = 1,99$

Innbrenningsdybde i stender etter 30 minutter brann blir: **6,0 mm**

Samlet innbrenning blir: **11,9 mm**

Resttverrsnitt etter brann i 30 minutter: **$h' = 86,1$ mm**

Altså ingen reduksjon i stendernes tverrsnitt på grunn av brann.

$b \times h' = 48 \times 86,1$ mm **$A_{rest} = 4132$ mm²**

Stenderens slankhet etter brann når kubbing mangler: $\lambda = 180,4$

Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,090	0,096	0,082
8,4 kN	10,4 kN	11,4 kN
-	-	-

Stenderens knekkleangde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

= k_λ = knekkreduksjonsfaktor etter brann

= Stenderens bæreevne etter brann i 30 minutter

Stendere uten kubbing

Forutsetninger:

Det forutsettes materialer og fasthetsverdier som gitt i NS 3470-1 og NS 3470-2.

Kapasitet av resttverrsnitt i stender regnes etter reglene gitt i pkt. 12.1.9 i NS 3470-1.

Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utført i henhold til

Tillegg A i NS 3470-2:2003.

Til sammenligning stenderens kapasitet før brannen (bruddgrense).

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
18,0 kN	22,4 kN	25,3 kN

Starttverrsnitt: $A = 4704$ mm²

Stenderens slankhet før brann: $\lambda = 88,4$

= N_{kd} = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

($\gamma_M = 1,21$ og $k_{mod} = 0,8$)