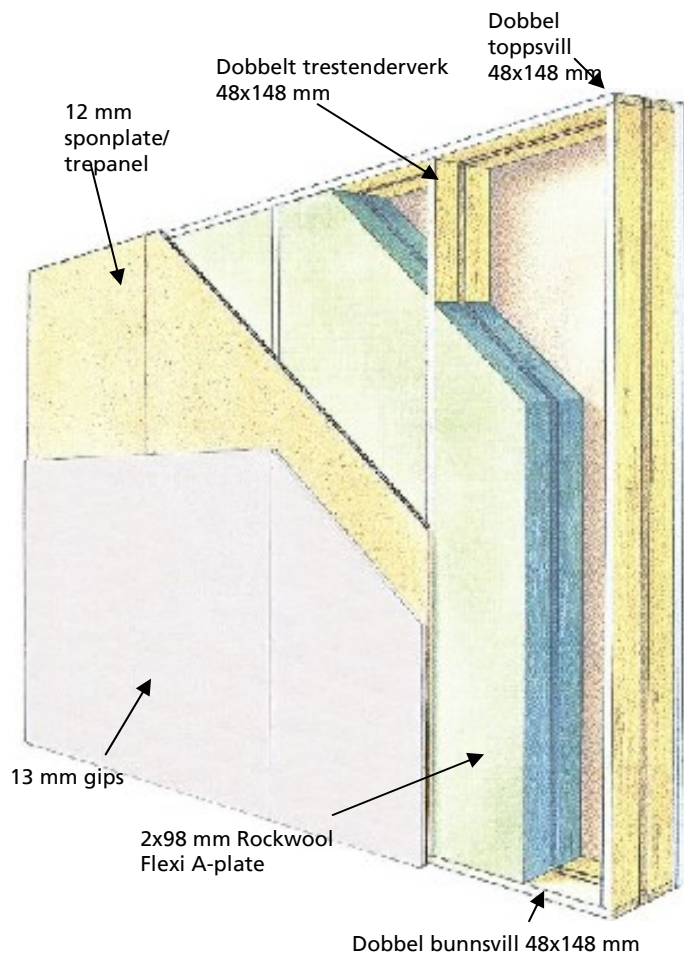


B60 (REI 60)

Bærende og skillende vegg

9.27

Monteringsanvisning/ Brannokumentasjon



MATERIALSPESIFIKASJON		
Type	Produktnavn	Dimensjon
Stenderverk	Trestender	48x148 mm
Topp/Bunnsvill	Svill	48x148 mm
Kledning lag 1	Sponplate/trepanel	12 mm
Kledning lag 2	Normal gips	13 mm
Platefeste lag 1	Spiker	17/40 mm
Platefeste lag 2	Gipsplateskruer	Min. 41 mm
Isolasjon	Rockwool Flexi A-plate	98 mm

1. Det monteres et dobbelt trestenderverk i dimensjon 48x148 mm med c/c avstand 600 mm. Delt topp og bunnsvill. Eventuell kubbing i halve høyden.
2. Konstruksjonen kles på den ene siden først med ett lag 12 mm sponplate/trepanel og deretter ett lag 13 mm gipsplate.
3. Mellom stenderne monteres to lag Rockwool Flexi A-plate. Isolasjonen skal ligge mot platekledningen på hver side. Småkapp skal ikke benyttes.
4. Konstruksjonen lukkes med to lag plater som beskrevet i punkt 2.
5. Signert monteringsanvisning overleveres byggherrens representant.
6. Dokumentasjon og monteringsanvisning skal følge byggets dokumentasjon.

Veggen er dimensjonert etter NS 3470-2

ROCKWOOL
BRANNSIKKER ISOLASJON
www.rockwool.no
Rev. nr.1, desember 2007

Arbeid utført:

Dato: _____
Sign. _____

Firmastempel:

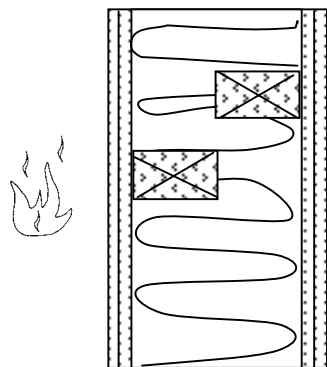
Påvisning av bæreevne ved brann.

Bærende skillevegger med trestendere.
Doble vegger. **Kontrollberegning for brannkrav R 60**

BRANN FRA EN SIDE

Detalj: **Trestendere 48 x 148, med 2x100 mm Rockwool isolasjon.**
9.27 Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.

Doble stendere: Stenderbredde $b = 48$ mm
Med kubbing. Stenderhøyde $h = 148$ mm



Stendere
48 x 148 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: $t_{f2} = h_p / \beta_{0,p,h} = 5,2$ min

Gjennombrenningstiden for begge platen blir: $t_f = 27,6$ min

Branneksponeringstid for trestender blir: $t - t_f = 32,4$ 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 1. stender etter 60 minutter brann blir: **79,4 mm**

Restverrsnitt etter brann i 60 minutter: $h' = 68,6$ mm

→ **$bxh' = 48 \times 68,6$ mm** $A_{rest} = 3293$ mm²

Med kubbing blir stenderens slankhet etter brann: $\lambda = 126,2$

Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,174	0,186	0,160
12,9 kN	16,1 kN	17,8 kN

Stenderens kneklengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

= k_λ = knekkreduksjonsfaktor etter brann

= $N_{kd \text{ red}}$ = Stenderens bæreevne etter brann i 60 minutter.

Med kubbing. Kun stendere på ene siden er svekket.

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
48,2 kN	59,7 kN	70,5 kN

Startverrsnitt: $A = 7104$ mm²

Stenderens slankhet før brann: $\lambda = 58,5$

= N_{kd} = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

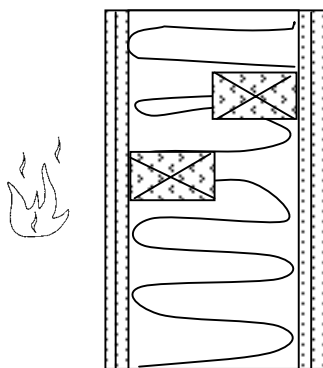
($\gamma_M = 1,21$ og $k_{mod} = 0,8$)

Påvisning av bæreevne ved brann.

Bærende skillevegger med trestendere. Doble vegger. Kontrollberegning for brannkrav R 60 **BRANN FRA EN SIDE**

Detalj: **Trestendere 48 x 148, med 2x100 mm Rockwool isolasjon.**
9.27 **Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.**

Doble stendere: Stenderbredde $b = 48$ mm
Uten kubbing. Stenderhøyde $h = 148$ mm



Stendere
48 x 148 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).

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

Gjennom Brenningstiden for sponplaten blir: $t_{f2} = h_p / \beta_{o,p,h} = 5,2$ min

Gjennom Brenningstiden for begge platen blir: $t_f = 27,6$ min

Branneksponeeringstid for trestender blir: $t - t_f = 32,4$ 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 1. stender etter 60 minutter brann blir: **79,4 mm**

Restverrsnitt etter brann i 60 minutter: $h' = 68,6$ mm

→ **$b \times h' = 48 \times 68,6$ mm** $A_{rest} = 3293$ mm²

Uten kubbing blir stenderens slankhet etter brann: $\lambda = 180,4$

Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,090	0,096	0,082
6,7 kN	8,3 kN	9,1 kN

Stenderens knekk lengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

= k_λ = knekkreduksjonsfaktor etter brann

= $N_{kd, red}$ = Stenderens bæreevne etter brann i 60 minutter.

Uten kubbing. Kun stender på ene siden er svekket.

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
48,2 kN	59,7 kN	70,5 kN

Startverrsnitt: $A = 7104$ mm²

Stenderens slankhet før brann: $\lambda = 58,5$

= N_{kd} = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

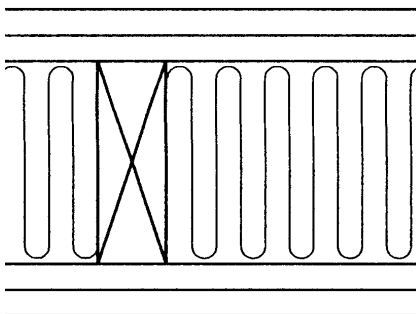
($\gamma_M = 1,21$ og $k_{mod} = 0,8$)

Påvisning av brannskillende funksjon (EI)

Detalj: 9.27



EKSPONERT SIDE



	Materiale	Tykkelse
sjikt nr		
1	Gips, A og H	13 mm
2	Sponplater 600 kg/m3	12 mm
3	Rocwool 26 kg/m3	200 mm
4	Sponplater 600 kg/m3	12 mm
5	Gips, A og H	13 mm

Beregnet Brannmotstand, EI, er 60 minutter

Forutsetninger:

Beregningsreglene gjelder for brannskillende konstruksjoner som tilfredsstillers kravet til integritet så vel som isoleringsevne (EI) i intill 60 minutter.
Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utformet iht. tillegg A i NS 3470-2:2003

BEREGNING

Tykkelse	•	isolasjons- verdi	=	tins	tins	•	kpos	•	k fuge	=	Bidrag til brannmotstanden
13	•	1,4	=	18,2	18,2	•	1	•	1	=	18,2
12	•	1,1	=	13,2	13,2	•	0,8	•	1	=	10,56
200	•	0,2	=	40	40	•	1	•	1	=	40
12	•	1,1	=	13,2	13,2	•	1	•	1	=	13,2
13	•	1,4	=	18,2	18,2	•	1,2	•	1	=	21,84
Sum										=	103,80