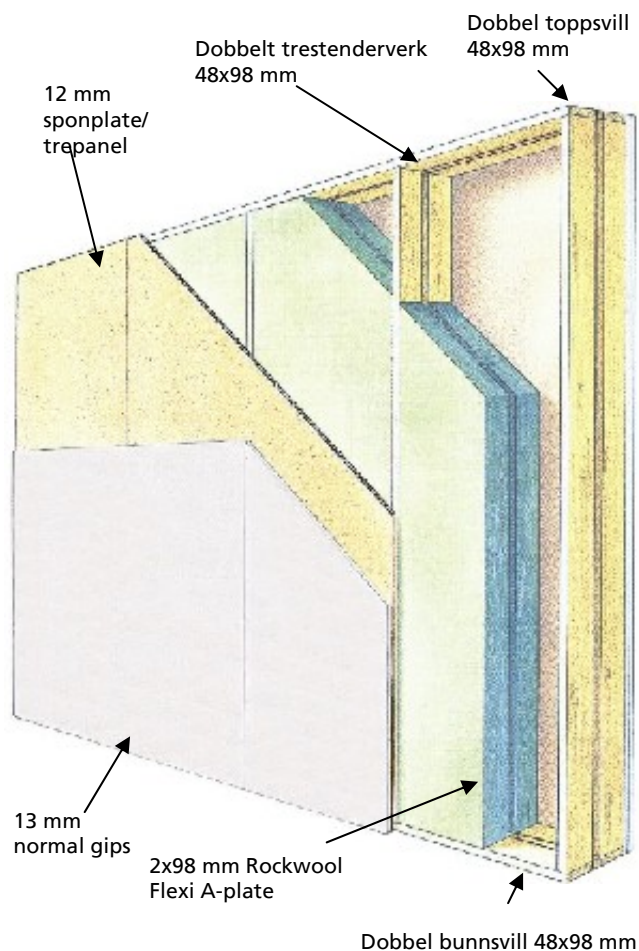


B30 (REI 30)

Bærende og skillende vegg

9.22

Monteringsanvisning/ Brannokumentasjon



MATERIALSPESIFIKASJON		
Type	Produktnavn	Dimensjon
Stenderverk	Trestender	48x98 mm
Topp/Bunnsvill	Svill	48x98 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 med c/c avstand 600 mm. Delt topp og bunnsvill, eventuelt 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. 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. _____

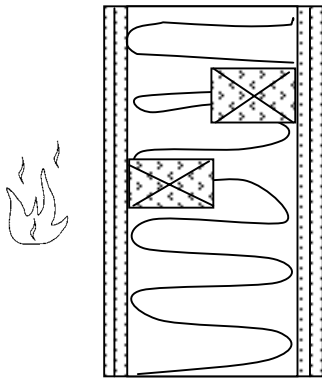
Firmastempel:

Påvisning av bæreevne ved brann.

Bærende skillevegger med trestendere. Doble vegger. Kontrollberegning for brannkrav R 30 **BRANN FRA EN SIDE**

Detalj: 9.22 Trestendere 48 x 98, med 2x100 mm Rockwool isolasjon.
Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.

Doble stendere: Stenderbredde $b = 48$ mm
Uten kubbing. 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).

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

Forkullingshastighet i sponplaten blir her: $\beta_n = k_3 \cdot \beta_{o,h} = 2,32$ mm/min

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

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

Branneksponeringstid for trestender blir: $t - t_f = 2,4$ min

Forkullingshastighet i stender: $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 2,45$ 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**

Restverrsnitt etter brann i 30 minutter: $h' = 92,0$ mm

→ **$b \times h' = 48 \times 92,0$ mm** $A_{rest} = 4418$ 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
9,0 kN	11,2 kN	12,2 kN

Stenderens knekk lengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

= k_λ = knekkreduksjonsfaktor etter brann

= $N_{kd \text{ red}}$ = Stenderens bæreevne etter brann i 30 minutter.

Uten 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 $k_{mod} = 0,8$)

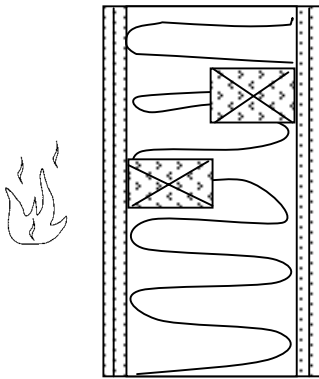
Påvisning av bæreevne ved brann.

Bærende skillevegger med trestendere. Doble vegger. Kontrollberegning for brannkrav R 30 **BRANN FRA EN SIDE**

Detalj:
9.22

Trestendere 48 x 98, med 2x100 mm Rockwool isolasjon.
Ett lag 13 mm gips + ett lag 12 mm spon på hver side.

Doble stendere: Stenderbredde $b = 48$ mm
Med kubbing i halve høyden. 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

Forkullingshastighet i sponplaten blir her: $\beta_n = k_3 \cdot \beta_{0,h} = 2,32$ mm/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

Branneksponeeringstid for trestender blir: $t - t_f = 2,4$ min

Forkullingshastighet i stender: $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 2,45$ 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**

Resttverrsnitt etter brann i 30 minutter: $h' = 92,0$ mm

→ **$b \times h' = 48 \times 92,0$ mm** $A_{rest} = 4418$ mm²
Stenderens slankhet etter brann når en har kubbing: $\lambda = 94,1$

Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,290	0,310	0,270
28,8 kN	35,9 kN	40,3 kN

Stenderens knekk lengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

= k_λ = knekkreduksjonsfaktor etter brann

= $N_{kd,red}$ = Stenderens bæreevne etter brann i 30 minutter.

Med kubbing mellom stendere i halve høyden.

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 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

Starttverrsnitt: $A = 4704$ mm²

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

= N_{kd} = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

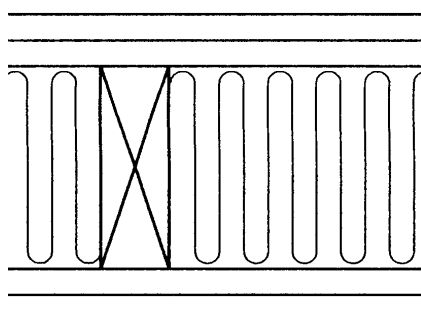
($\gamma_M = 1,21$ og $k_{mod} = 0,8$)

Påvisning av brannskillende funksjon (EI)

Detalj: 9.22



EKSPONERT SIDE



sjikt nr	Materiale	Tykkelse
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 tilfredsstiller 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