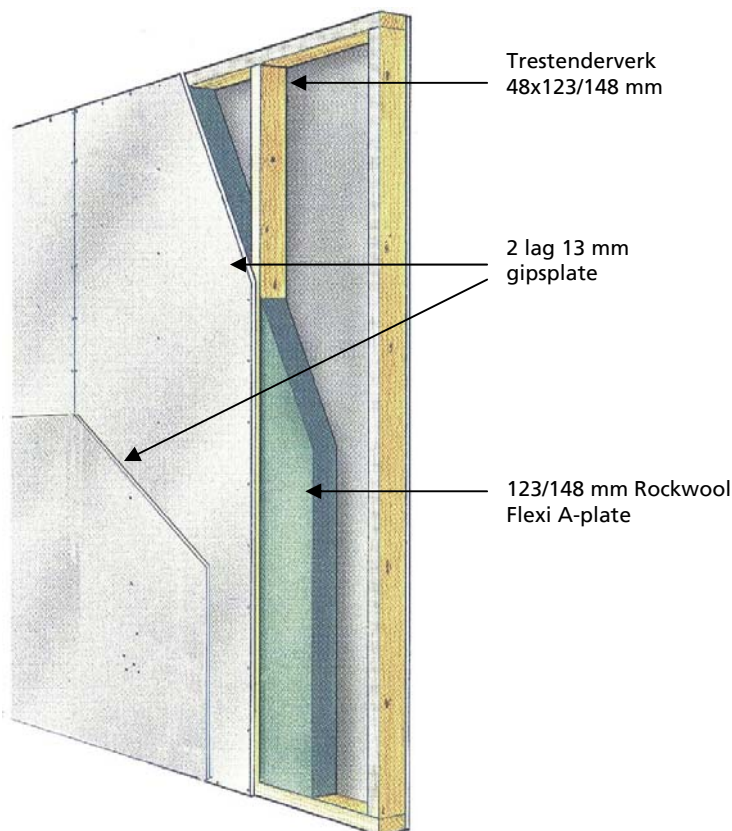


# B60 (REI 60)

# 9.23

## Bærende og skillende vegg

## Monteringsanvisning/ Brann dokumentasjon



MATERIALSPESIFIKASJON		
Type	Produktnavn	Dimensjon
Stenderverk	Trestendere	48x123/148 mm
Topp/Bunns vill	Trestendere	48x123/148 mm
Kledning	Gipsplate	13 mm
Platefeste	Gipsplateskruer for tre	min. 32 mm/ min. 41 mm
Isolasjon	Rockwool Flexi A-plate	123/148 mm

1. Det bygges opp en konstruksjon av 48x123/148 mm trestendere med c/c avstand 600 mm. Topp og bunns vill av samme dimensjon.
2. Konstruksjonen kles på den ene siden med to lag 13 mm gipsplater, med forsenkede langkanter og bredde på 1200 mm.
3. Gipsplatene festes til treverket med 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 to lag gipsplater. Platene festes som angitt i pkt. 3.
6. Alle skjøter sparkles med sparkeltape som legges i våt sparkelmasse. Når sparkelmassen har tørket, oversparkles skjøter 1-2 ganger med tørketid imellom. Skru/spikerhoder inne på platene oversparkles 2-3 ganger. Antallet av sparklinger avhenger av den aktuelle overflatebehandlingen.
7. Fuger mot tilstøtende konstruksjoner tettes med dokumentert løsning.
8. Signert monteringsanvisning overleveres byggherrens representant.
9. Sertifikat 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.

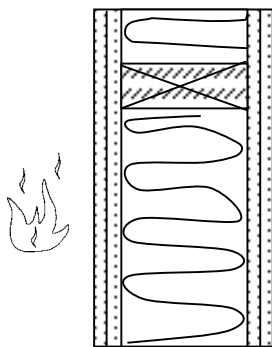
**Bærende skillevegger med trestendere.**  
**Enkle vegger. Kontrollberegning for brannkrav R 60**

### BRANN FRA EN SIDE

Detalj:  
9.23A

Trestendere 48 x 123, med 125 mm Rockwool isolasjon.  
 To 13 mm gipsplater på hver side.

**Stendere:** Stenderbredde  $b = 48$  mm  
 Stenderhøyde  $h = 123$  mm



Stendere  
48 x 123 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).

Patetykkelse:  $h_p = 13$  mm

Gjennom Brenningstiden for platene blir:  $t_f = 2,8 \cdot h_p + 1,5 - 14 = 40,6$  min

Branneksponeringstid for trestender blir:  $t - t_f = 19,4$  min

Forkullingshastighet i stender:  $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 3,024$  mm/min

$k_s = 1,26$      $k_n = 1,5$      $k_{ebe} = 1 + 0,036 \cdot t_f = 2,46$

Innbrenningsdybde i stender etter 60 minutter brann blir: **58,7 mm**

Restverrsnitt etter brann i 60 minutter:  $h' = 64,3$  mm

→  **$b \times h' = 48 \times 64,3$  mm**       $A_{rest} = 3088$  mm<sup>2</sup>  
 Stenderens slankhet etter brann:  $\lambda = 134,6$

### Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,155	0,166	0,142
10,8 kN	13,4 kN	14,8 kN

Stenderens kneklengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

=  $k_\lambda$  = knekkreduksjonsfaktor etter brann

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

#### 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
31,7 kN	39,5 kN	45,5 kN

Startverrsnitt:  $A = 5904$  mm<sup>2</sup>

Stenderens slankhet før brann:  $\lambda = 70,4$

=  $N_{kd}$  = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

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

## Påvisning av bæreevne ved brann.

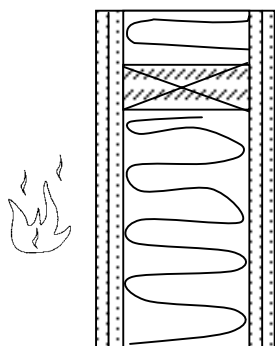
### Bærende skillevegger med trestendere. Enkle vegger. Kontrollberegning for brannkrav R 60

#### BRANN FRA EN SIDE

Detalj:  
9.23B

Trestendere 48 x 148, med 150 mm Rockwool isolasjon.  
To 13 mm gipsplater på hver side.

**Stendere:** Stenderbredde  $b = 48$  mm  
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).

Platetykkelse:  $h_p = 13$  mm

Gjennombrandstiden for platene blir:  $t_f = 2,8 \cdot h_p \cdot 1,5 - 14 = 40,6$  min

Branneksponeringstid for trestender blir:  $t - t_f = 19,4$  min

Forkullingshastighet i stender:  $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 3,024$  mm/min

$k_s = 1,26$      $k_n = 1,5$      $k_{ebe} = 1 + 0,036 \cdot t_f = 2,46$

Innbrenningsdybde i stender etter 60 minutter brann blir: **58,7 mm**

Restverrsnitt etter brann i 60 minutter:  $h' = 89,3$  mm

→  **$b \times h' = 48 \times 89,3$  mm**       $A_{rest} = 4288$  mm<sup>2</sup>  
Stenderens slankhet etter brann:  $\lambda = 96,9$

### Beregnet bæreevne av stender i lasttilfellet Ulykke/brann.

Stendere i fasthetsklasse:		
C18	C24	C30
0,276	0,295	0,257
<b>26,6 kN</b>	<b>33,2 kN</b>	<b>37,2 kN</b>

Stenderens knekk lengde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

=  $k_\lambda$  = knekkreduksjonsfaktor etter brann

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

#### 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:  $A = 7104$  mm<sup>2</sup>

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

=  $N_{kd}$  = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

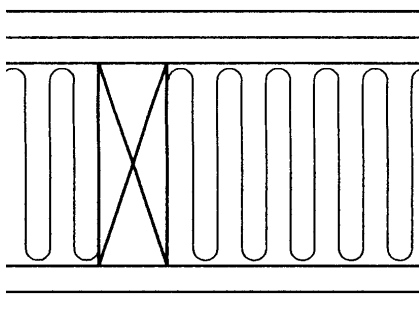
(  $\gamma_M = 1,21$  og  $k_{mod} = 0,8$  )

# Påvisning av brannskillende funksjon ( EI )

Detalj: 9.23



EKSPONERT SIDE



	Materiale	Tykkelse
sjikt nr		
1	Gips, A og H	13 mm
2	Gips, A og H	13 mm
3	Rocwool 26 kg/m <sup>3</sup>	125 mm
4	Gips, A og H	13 mm
5	Gips, A og H	13 mm

<b>Beregnet Brannmotstand, EI, er</b>	<b>60 minutter</b>
---------------------------------------	--------------------

**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
13	•	1,4	=	18,2	18,2	•	0,6	•	1	=	10,92
125	•	0,2	=	25	25	•	1	•	1	=	25
13	•	1,4	=	18,2	18,2	•	0,9	•	1	=	16,38
13	•	1,4	=	18,2	18,2	•	1,5	•	1	=	27,3
<b>Sum</b>										=	<b>97,80</b>