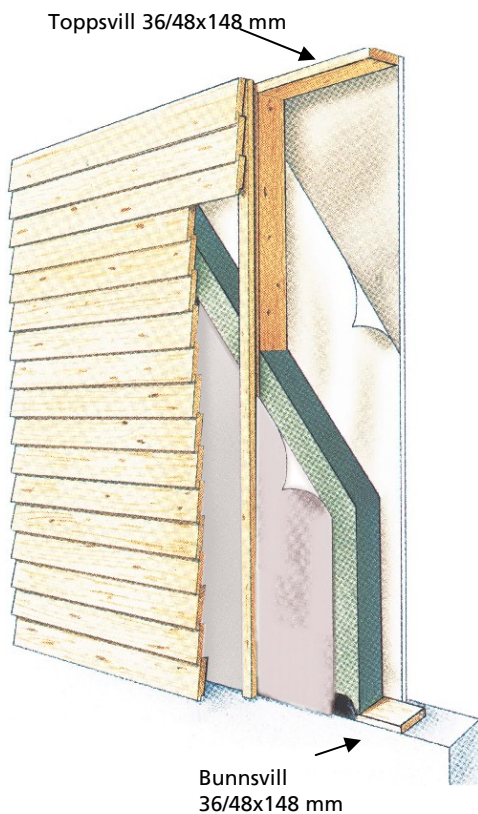


# B30 (REI 30)

## Bærende og skillende yttervegg i tre

# 9.41

## Monteringsanvisning/ Brannokumentasjon



- Trestender  
36/48x148 mm
- Utvendig kledning
- 15 mm trepanel  
eller  
12 mm sponplate
- Plastfolie
- Utlekting
- Min. 148 mm  
Rockwool  
Flexi A-plate
- Vindsperre

| MATERIALSPESIFIKASJON |                             |              |
|-----------------------|-----------------------------|--------------|
| Type                  | Produktnavn                 | Dimensjon    |
| Stenderverk           | Trestendere                 | 36/48x148 mm |
| Topp/bunnsvill        | Svill                       | 36/48x148 mm |
| Utv. kledning         | Trekledning                 | 19 mm        |
| Utlekting             | Trelekt                     | 23x48 mm     |
| Vindtetting           | Vindsperre                  |              |
| Isolasjon             | Rockwool<br>Flexi A-plate   | 148 mm       |
| Innv. kledning        | Sponplate<br>eller trepanel | 12 mm        |

1. Veggkonstruksjon bestående av trestendere 36x148 mm eller 48x148 mm med avstand c/c 600 mm. Toppsvill og bunnsvill i samme dimensjon.
2. Utvendig benyttes myk vindsperre.
3. Lekter 23x48 mm og 19 mm trekledning monteres på utsiden av vindsperren.
4. Rockwool Flexi A-plate i veggens tykkelse monteres mellom stenderne. Småkapp skal ikke benyttes.
5. Veggen kles så med 0,15 mm plastfolie og min. 12 mm sponplate eller trepanel innvendig.
6. Fuger mot tilstøtende konstruksjoner tettes.
7. Signert monteringsanvisning overleveres byggherrens representant.
8. Dokumentasjon og monteringsanvisning skal følge byggets dokumentasjon.

Veggen er dimensjonert  
etter NS 3470-2

**ROCKWOOL**  
BRANNSIKKER ISOLASJON  
www.rockwool.no  
Rev. 2, desember 2007

Arbeid utført:

Dato: \_\_\_\_\_  
Sign. \_\_\_\_\_

Firmastempel:

## Påvisning av bæreevne ved brann.

### Bærende yttervegger med trestendere.

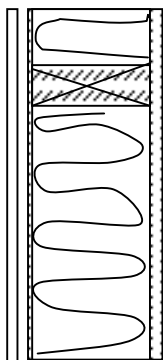
Kontrollberegning for brannkrav R **30**

### BRANN FRA INNSIDEN

Detalji:  
9.41

Trestendere 36 x 148, med 150 mm Rockwool isolasjon.  
12 mm sponplate på innsiden, 19 mm kledning på utsiden.

**Stendere:** Stenderbredde  $b = 36$  mm  
Stenderhøyde  $h = 148$  mm



Stendere  
36 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:  $h_p = 12$  mm  
Forkullingshastighet i platematerialet:  $\beta_{0,p,n} = \beta_0 k_p k_n = 1,162$  mm/min  
Gjennombrandstiden for platen blir:  $t_f = h_p / \beta = 10,3$  min  
Branneksponeringstid for trestender blir:  $t - t_f = 19,7$  min  
Forkullingshastighet i stender:  $\beta_n = k_s \cdot k_{ebe} \cdot k_n \cdot \beta_0 = 1,873$  mm/min  
 $k_s = 1,4$       $k_n = 1,5$       $k_{ebe} = 1 + 0,036 \cdot t_f = 1,37$   
Innbrenningsdybde i stender etter 30 minutter brann blir: **36,8 mm**

Restvernsnitt etter brann i 30 minutter:  $h' = 111,2$  mm

$\rightarrow$   **$b \times h' = 36 \times 111,2$  mm**

$A_{rest} = 4002$  mm<sup>2</sup>

Stenderens slankhet etter brann:  $\lambda = 77,9$

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

| Stendere i fasthetsklasse: |                |                |
|----------------------------|----------------|----------------|
| C18                        | C24            | C30            |
| 0,390                      | 0,417          | 0,370          |
| <b>35,1 kN</b>             | <b>43,8 kN</b> | <b>50,0 kN</b> |

Stenderens knekkleugde er satt lik 2,50 m.

= Trekvalitet

=  $k_\lambda$  = knekkreduksjonsfaktor etter brann

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

#### Forutsetninger:

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

Kapasitet av restvernsnitt 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     |
| 45,2 kN                    | 56,0 kN | 66,1 kN |

Startvernsnitt:  $A = 5328$  mm<sup>2</sup>

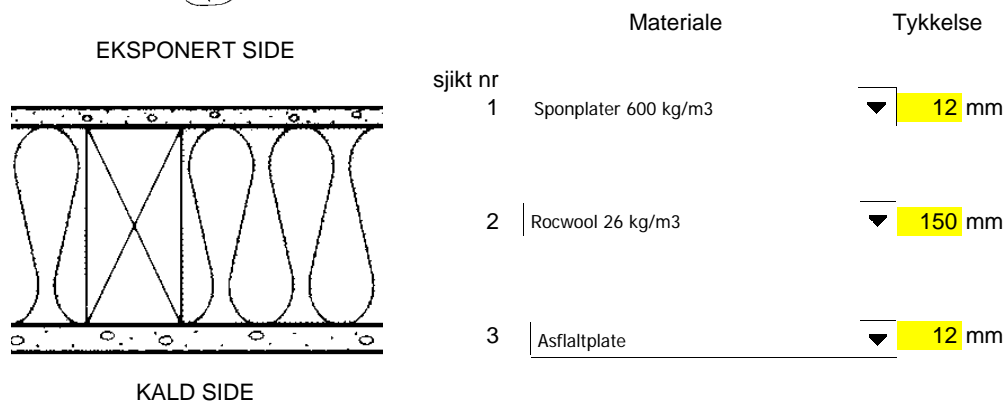
Stenderens slankhet før brann:  $\lambda = 58,5$

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

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

# Påvisning av brannskillende funksjon ( EI )

Detalj: 9.41  
Brann inne



**Beregnet Brannmotstand, EI, er 60 minutter**

**Forutsetninger:**

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

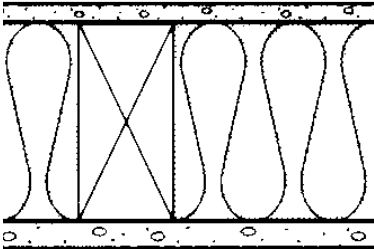
**BEREGNING**

| Tykkelse | • | isolasjons-<br>verdi | = | tins | tins | • | kpos | • | k fuge | =   | Bidrag til<br>brannmotstanden |        |
|----------|---|----------------------|---|------|------|---|------|---|--------|-----|-------------------------------|--------|
| 12       | • | 1,1                  | = | 13,2 | 13,2 | • | 0,78 | • | 1      | =   | 10,296                        |        |
| 150      | • | 0,2                  | = | 30   | 30   | • | 1    | • | 1      | =   | 30                            |        |
| 12       | • | 0,75                 | = | 9    | 9    | • | 4    | • | 1      | =   | 36                            |        |
|          |   |                      |   |      |      |   |      |   |        | Sum | =                             | 76,296 |

# Påvisning av brannskillende funksjon ( EI )

Detalj: 9.41  
Brann ute



|   | Materiale                        | Tykkelse |
|---|----------------------------------|----------|
|  <p>EKSPONERT SIDE</p> <p>KALD SIDE</p> | sjikt nr                         |          |
|   | 1 Asfaltplate                    | ▼ 12 mm  |
|   | 2 Rocwool 26 kg/m <sup>3</sup>   | ▼ 150 mm |
|   | 3 Trepanel 400 kg/m <sup>3</sup> | ▼ 15 mm  |

**Beregnet Brannmotstand, EI, er 60 minutter**

**Forutsetninger:**

Beregningsreglene gjelder for brannskillende konstruksjoner som tilfredsstillt kravet til integritet så vel som isoleringsevne (EI) i intill 60 minutter.

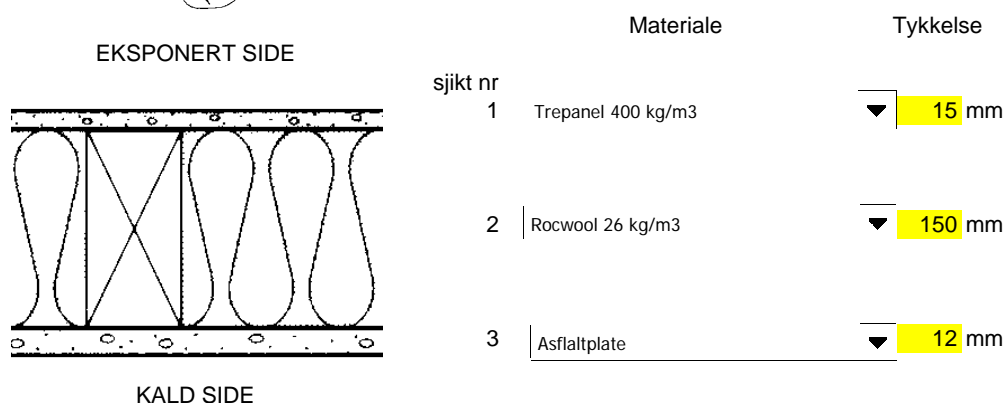
Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utformet iht. tillegg A i NS 3470-2:2003

**BEREGNING**

| Tykkelse | • | isolasjons-<br>verdi | = | tins | tins | • | kpos | • | k fuge | =   | Bidrag til<br>brannmotstanden |       |
|----------|---|----------------------|---|------|------|---|------|---|--------|-----|-------------------------------|-------|
| 12       | • | 0,75                 | = | 9    | 9    | • | 0,78 | • | 1      | =   | 7,02                          |       |
| 150      | • | 0,2                  | = | 30   | 30   | • | 1    | • | 1      | =   | 30                            |       |
| 15       | • | 0,5                  | = | 7,5  | 7,5  | • | 4    | • | 1      | =   | 30                            |       |
|          |   |                      |   |      |      |   |      |   |        | Sum | =                             | 67,02 |

# Påvisning av brannskillende funksjon ( EI )

Detalj: 9.41  
Brann inne



**Beregnet Brannmotstand, EI, er 60 minutter**

**Forutsetninger:**

Beregningsreglene gjelder for brannskillende konstruksjoner som tilfredsstillt 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

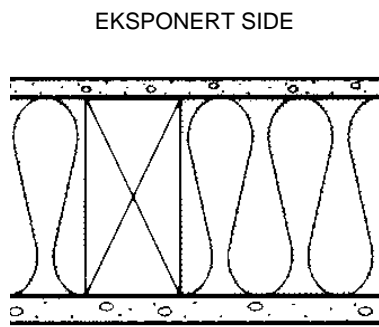
**BEREGNING**

| Tykkelse | • | isolasjons-<br>verdi | = | tins | tins | • | kpos | • | k fuge | =   | Bidrag til<br>brannmotstanden |      |
|----------|---|----------------------|---|------|------|---|------|---|--------|-----|-------------------------------|------|
| 15       | • | 0,5                  | = | 7,5  | 7,5  | • | 0,84 | • | 1      | =   | 6,3                           |      |
| 150      | • | 0,2                  | = | 30   | 30   | • | 1    | • | 1      | =   | 30                            |      |
| 12       | • | 0,75                 | = | 9    | 9    | • | 4    | • | 1      | =   | 36                            |      |
|          |   |                      |   |      |      |   |      |   |        | Sum | =                             | 72,3 |

# Påvisning av brannskillende funksjon ( EI )

Detalj: 9.41  
Brann ute



|  | Materiale              | Tykkelse |
|--|------------------------|----------|
|  | sjikt nr               |          |
|  | 1 Asphaltplate         | ▼ 12 mm  |
|  | 2 Rocwool 26 kg/m3     | ▼ 150 mm |
|  | 3 Sponplater 600 kg/m3 | ▼ 12 mm  |

**Beregnet Brannmotstand, EI, er 60 minutter**

**Forutsetninger:**

Beregningsreglene gjelder for brannskillende konstruksjoner som tilfredsstillt 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-<br>verdi | = | tins | tins | • | kpos | • | k fuge | =   | Bidrag til<br>brannmotstanden |       |
|----------|---|----------------------|---|------|------|---|------|---|--------|-----|-------------------------------|-------|
| 12       | • | 0,75                 | = | 9    | 9    | • | 0,78 | • | 1      | =   | 7,02                          |       |
| 150      | • | 0,2                  | = | 30   | 30   | • | 1    | • | 1      | =   | 30                            |       |
| 12       | • | 1,1                  | = | 13,2 | 13,2 | • | 4    | • | 1      | =   | 52,8                          |       |
|          |   |                      |   |      |      |   |      |   |        | Sum | =                             | 89,82 |