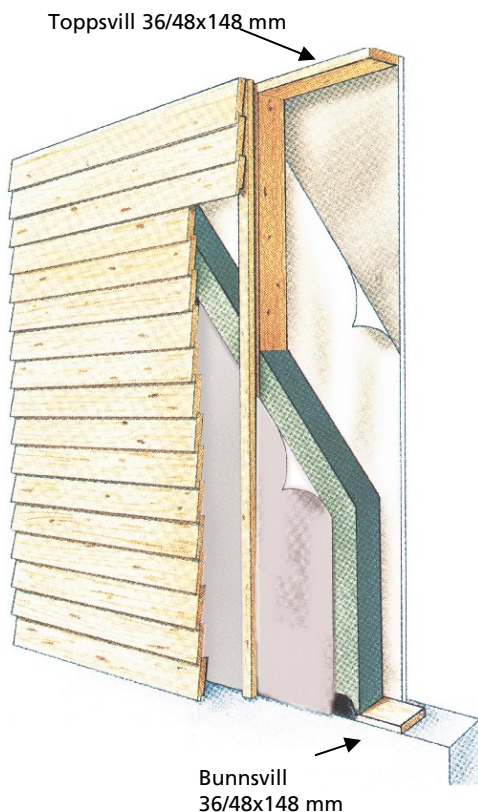


B30 (REI 30)

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/bunns vill	Svill	36/48x148 mm
Utv. kledning	Trekledning	19 mm
Utlekting	Trelekt	23x48 mm
Vindtetting	Vindsperre	
Isolasjon	Rockwool Flexi A-plate	148 mm
Innv. kledning	Sponplate eller trepanel	12 mm

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

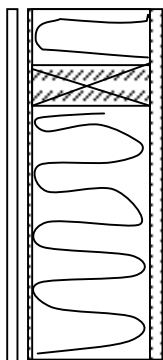
Kontrollberegning for brannkrav R **30**

BRANN FRA INNSIDEN

Detalj:
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**

$A_{rest} = 4002$ mm²

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
35,1 kN	43,8 kN	50,0 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.

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: $A = 5328$ mm²

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

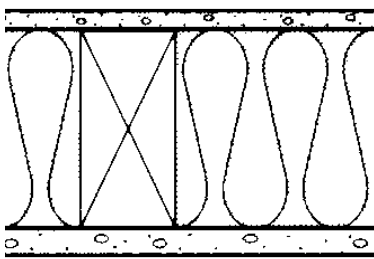
= N_{kd} = Stenderens kapasitet i bruddgrensetilstanden.

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

Påvisning av brannskillende funksjon (EI)

Detalj: 9.41
Brann inne



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

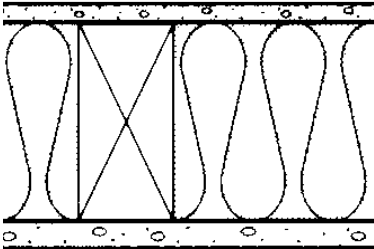
BEREGNING

Tykkelse	•	isolasjons- verdi	=	tins	tins	•	kpos	•	k fuge	=	Bidrag til 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
	sjikt nr	
	1 Asphaltplate	▼ 12 mm
	2 Rocwool 26 kg/m3	▼ 150 mm
	3 Trepanel 400 kg/m3	▼ 15 mm

Beregnet Brannmotstand, EI, er 60 minutter

Forutsetninger:

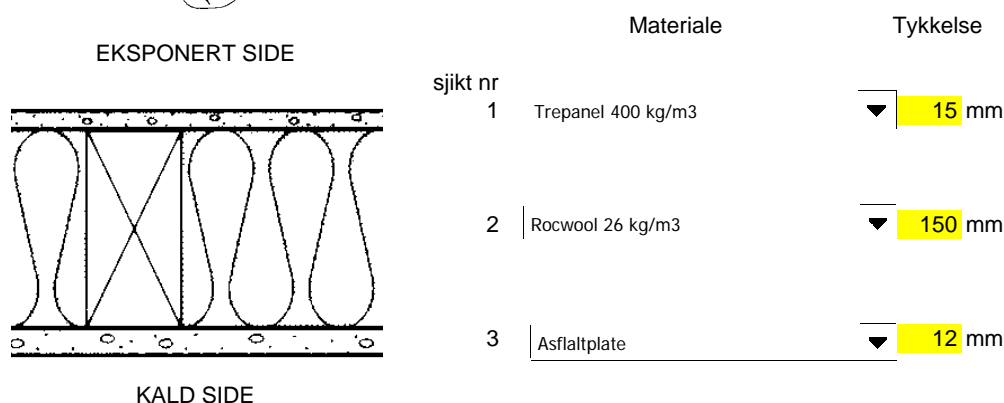
Beregningsreglene gjelder for brannskillende konstruksjoner som tilfredsstillt kravet til integritet så vel som isoleringsevne (EI) i intill 60 minutter.
Det forutsettes at konstruksjonsdetaljer for vegger og bjelkelag er utformet iht. tillegg A i NS 3470-2:2003

BEREGNING

Tykkelse	•	isolasjons- verdi	=	tins	tins	•	kpos	•	k fuge	=	Bidrag til 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

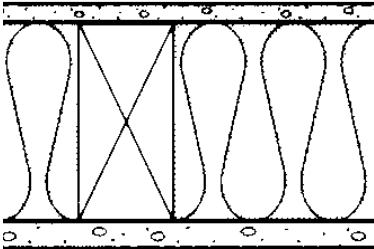
BEREGNING

Tykkelse	•	isolasjons- verdi	=	tins	tins	•	kpos	•	k fuge	=	Bidrag til 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
 <p>EKSPONERT SIDE</p> <p>KALD SIDE</p>	sjikt nr		
	1	Asfaltplate	▼ 12 mm
	2	Rocwool 26 kg/m ³	▼ 150 mm
	3	Sponplater 600 kg/m ³	▼ 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- verdi	=	tins	tins	•	kpos	•	k fuge	=	Bidrag til 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