

Rockwool Flex Systemvegg

er godkjent av SINTEF Byggforsk med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

A/S Rockwool
Postboks 4215 Nydalen
N-0401 Oslo
Tlf: 22 02 40 00 Fax: 22 15 91 78
www.rockwool.no

2. Produsent

A/S Rockwool

3. Produktbeskrivelse

Generelt

Rockwool Flex Systemvegg er et isolasjonssystem for utvendig isolering av yttervegger. Se fig. 1. Hovedkomponentene i systemet er Flex Systemplater i steinull, trelekter for feste av utvendig kledning og Flex Systemskruer som forbinder trelektene til den bakenforliggende, bærende veggkonstruksjonen. Utover festepluggene inneholder ikke Rockwool Flex Systemvegg gjennomgående, bærende elementer som kan øke varmetapet gjennom veggen.

Utforming av ytterkledning og bakvegg inngår ikke i godkjenningen.

Flex Systemplater

Flex Systemplater produseres av steinull i henhold til EN 13162 med materialegenskaper som angitt i pkt. 5. Platene har bredde 600 mm og lengde 1 000 mm. Standard platetykkelser er 100, 150, 175, 200, 225 og 250 mm.

Flex Systemskruer

Flex Systemskruer er stålskruer med lengde 130 til 300 mm og ytre gjengediameter 6,3 mm. Skruene monteres med en skive med diameter 22 mm. Alternativt kan det benyttes 8 mm Heco-Topix treskrue uten skive.

Bærelektetog takåsbeslag

Bærelektet er lektet i tre med dimensjon 28 x 95 mm montert vertikalt med maksimal avstand 600 mm.

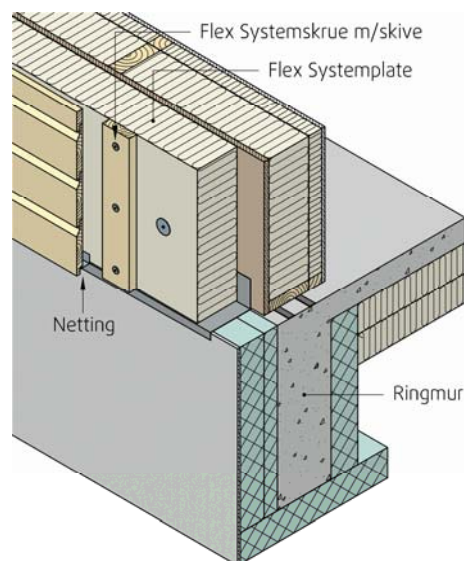


Fig. 1
Flex Systemvegg

Bærelektene festes til bjelke 48 x 123 mm, som videre festes til taksperrer med BMF takåsker Simpson Strong Tie. Se fig. 2.

Øvrig tilbehør

Flex Systemplater festes midlertidig til bakvegg med standard skruer med skive med diameter 60 mm. Skruene kan fjernes når lektene er festet med Flex Systemskruer.

4. Bruksområder

Flex Systemvegg brukes først og fremst i yttervegger med strenge krav til varmeisolasjon, for eksempel i lavenergiboliger eller passivhus. Systemet kan festes til betong, porebetong, massivtre, OSB-plater eller kryssfiner.

5. Egenskaper

Materialeegenskaper

Tabell 1 viser materialeegenskaper for Flex Systemplate klassifisert med beskrivelseskode i henhold til EN 13162.

Tabell 1
Materialeegenskaper for Flex Systemplate i henhold til EN 13162.

Egenskap	Beskrivelseskode
Varmekonduktivitet	$\lambda_D = 0,035 \text{ W/(mK)}$
Brannteknisk klasse	A1
Tykkelsestoleranse	T3
Trykkfasthet ved 10 % def.	CS(10)10
Dimensjonsstabilitet ved oppvarming/høy fuktighet	DS(TH)
Korttids vannabsorpsjon	WS
Vanndampgjennomgang	MU1

Tabell 2
Varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) for Flex Systemvegg montert på ulike typer bakvegger. Verdiene forutsetter en avstand mellom Flex Systemskruer på 0,6 m. U-verdiene er beregnet etter reglene i NS EN ISO 6946.

Bakvegg	Rockwool Flex Systemplate (mm)	U-verdi (W/m ² K)
Betong 150 mm	100	0,31
	150	0,22
	200	0,17
	250	0,13
Massivtre 100 mm	100	0,25
	150	0,19
	200	0,15
	250	0,12
Massivtre 150 mm	100	0,23
	150	0,17
	200	0,14
	250	0,12
Bindingsverk Flexi A-plate 123 + 48 mm	100	0,14
	150	0,12
	200	0,10
	250	0,09
Bindingsverk Flexi A-plate 148 + 48 mm	100	0,13
	150	0,11
	200	0,09
	250	0,08
Bindingsverk Flexi A-plate 198 + 48 mm	100	0,11
	150	0,10
	200	0,09
	250	0,08
Bindingsverk I-profil 200 mm og 48 mm Flexi A-plate	100	0,11
	150	0,09
	200	0,08
	250	0,07
Bindingsverk med I-plate 300 mm og 48 mm Flexi A-plate	100	0,08
	150	0,08
	200	0,07
	250	0,06

Varmeisolering

U-verdien for yttervegger med Flex Systemvegg er avhengig av isolasjonsevne i bakveggen. Tabell 2 viser eksempel på U-verdier for en veggkonstruksjon med Flex Systemvegg montert på ulike typer bakvegger. Tabellen forutsetter moderate vindforhold og innsnevring av åpningene til luftspalten mellom kledning og Flex Systemplater, se pkt. 6.

Bæreevne

Tabell 3 viser dimensjonerende uttrekkskapasitet for Flex Systemskruer avhengig av underlag.

Tabell 3
Dimensjonerende uttrekkskapasitet Flex Systemskruer

Underlagsmateriale	kN pr. skruer
Massivtre	1,26
Kryssfiner 15 mm	1,06
OSB 18 mm	0,86
Porebetong	0,64
Betong	2,50

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for Flex Systemvegg. Produktet inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste over helse- og miljøfarlige stoffer.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Komponentene i Flex Systemvegg kan leveres til vanlig offentlig deponi for gjenbruk.

6. Betingelser for bruk

Prosjektering

Bærelekt skal festes til bjelke 48 x 123 mm, se fig. 2. Takåsanker c/c 600 mm dimensjoneres for en kledning maksimalt 25 kg/m².

Maksimal senteravstand mellom Flex Systemskruer bestemmes av vindhastighet på stedet, bygningshøyde og type bakvegg. Normalt bør det benyttes skrueravstander mindre enn 800 mm. Se tabell 4a og 4b. Tabell 4c viser nødvendig antall skruer for feste av bærelekt 28 x 95 mm i bjelke 48 x 123 mm. Tabell 4d viser nødvendig antall skruer pr. flik i BMF takåsanker Simpson Strong Tie.

Montasje

Flex Systemplater må monteres uten innbyrdes glipper. To av sidene på Flex Systemplater er markert med en grønn strek. Disse platesidene er mer fleksible enn de andre. Platesider med grønn strek skal presses mot umarkerte platesider.

Flex Systemplater festes midlertidig til bakvegg med standard skruer med skive med diameter 60 mm. Skruene kan fjernes når lektene er festet med Flex Systemskruer.

Flex Systemvegg monteres uten tradisjonell vindsperre. For å redusere effekten av vind må derfor åpningene til luftspalten bak kledningen være innsnevret til ca. ¼ av spaltenes fulle tverrsnitt. Dette kan for eksempel gjøres ved fluenetting med et effektivt åpningsareal på 25 %.

Tabell 4a

Største senteravstand Flex Systemskruer

Lekteavstand 600 mm og bygningshøyde 3 m.

Referansevindhastighet i ulike kommuner og definisjon av sone A og B er vist i Byggdetaljer 471.043. Tabellen gjelder for terrengruhetskategori I og topografifaktorer $c_t = 1,4$ og $c_{tt} = 1,0$.

Materiale	Vindhastighet (m/s)	Sone A (m)	Sone B (m)
Massivtre	22	0,80	0,80
	26	0,77	0,80
	30	0,58	0,73
Kryssfiner 15 mm	22	0,80	0,80
	26	0,64	0,80
	30	0,48	0,62
OSB 18 mm	22	0,73	0,80
	26	0,52	0,66
	30	0,39	0,50
Porebetong	22	0,54	0,69
	26	0,39	0,50
	30	0,29	0,37
Betong	22	0,80	0,80
	26	0,80	0,80
	30	0,80	0,80

Tabell 4b

Største senteravstand Flex Systemskruer

Lekteavstand 600 mm og bygningshøyde 7 m.

Referansevindhastighet i ulike kommuner og definisjon av sone A og B er vist i Byggdetaljer 471.043. Tabellen gjelder for terrengruhetskategori I og topografifaktorer $c_t = 1,4$ og $c_{tt} = 1,0$.

Materiale	Vindhastighet (m/s)	Sone A (m)	Sone B (m)
Massivtre	22	0,80	0,80
	26	0,62	0,79
	30	0,47	0,59
Kryssfiner 15 mm	22	0,72	0,80
	26	0,52	0,66
	30	0,39	0,50
OSB 18 mm	22	0,59	0,75
	26	0,42	0,54
	30	0,32	0,40
Porebetong	22	0,44	0,56
	26	0,32	0,40
	30	0,24	0,30
Betong	22	0,80	0,80
	26	0,80	0,80
	30	0,80	0,80

Lekter i tre med dimensjon 28 x 95 mm monteres vertikalt med maksimal avstand 600 mm. Lektene skal festes til bærende elementer i takkonstruksjonen med takåskanker, se fig. 2. Hvis veggen skal ha stående panel som ytterkledning, må det i tillegg monteres horisontale lekter.

Tabell 4c

Innfestning av lekt (28 x 95 mm) til bjelke (48 x 123 mm)

Bygningshøyde	Antall skruer 5,0 x 70mm
≤ 3 m	2 stk pr. lekt
≤ 7 m	4 stk pr. lekt

Tabell 4d

Innfestning av bjelke 48 x 123 mm til taksperre

Bygningshøyde	Antall skruer 5,0 x 35 mm	BMF Takåskanker Simpson Strong Tie
≤ 3 m	4 stk pr. flik	Type 170
≤ 7 m	6 stk pr. flik	Type 210

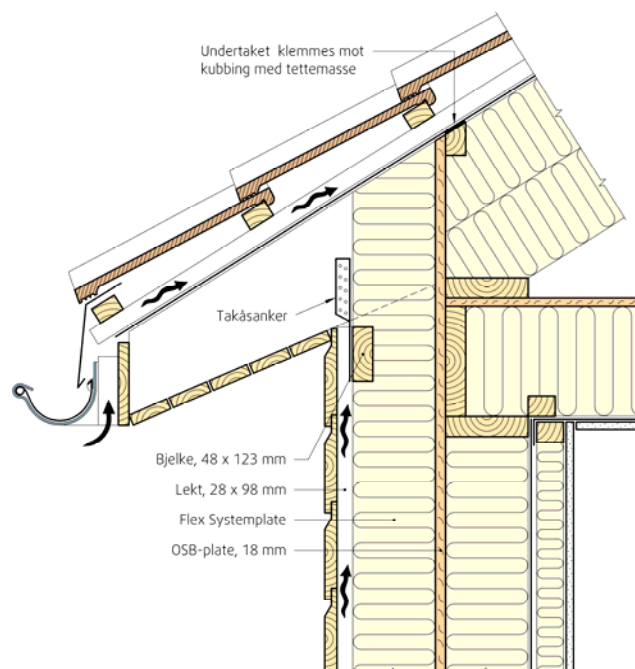


Fig. 2

Flex Systemvegg

Avslutning mot takkonstruksjon. Lekter festes med beslag til bjelke 48 x 123 mm og videre til taksperre med takåskanker BMF Simpson Strong Tie.

Tilslutninger og gjennomføringer

Innsetting av vindu er vist i figur 3. Fig. 4 viser en kanalgjennomføring.

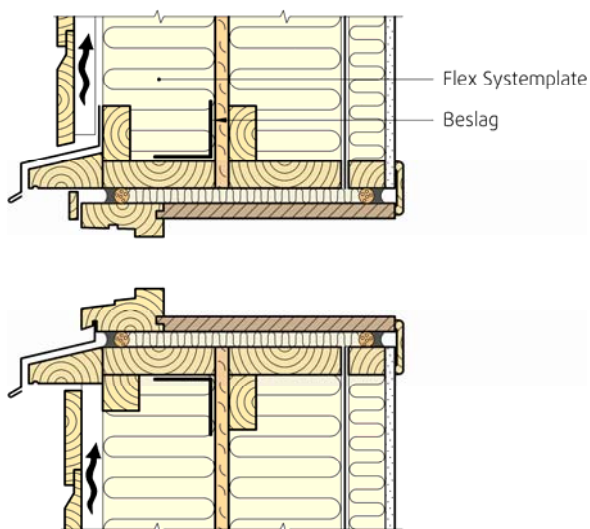
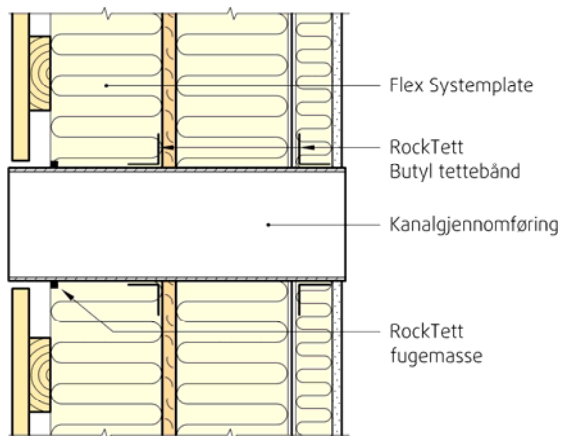


Fig. 3
Flex Systemvegg – innsetting av vindu



HORISONTALSNITT

Fig. 4
Gjennomføring av kanal i Flex Systemvegg

7. Produksjonskontroll

Flex Systemvegg er underlagt overvåkende produksjons- og produktkontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på følgende prøverapporter:

- SINTEF Byggforsk. Beregning av U-verdier for Flex Systemvegg. Oppdragsrapport B2245101. Oslo, 12.6.2008.
- SINTEF Byggforsk. Flex Systemvegg. Statistiske beregninger. Oppdragsrapport B2245102. Oslo, September 2008.
- SINTEF Byggforsk. Vurdering av fuktsikkerhet og kondensfare for Flex Systemvegg. Oppdragsrapport B2245103. Oslo, 12.3.2008.
- Statens Proving (SP) Bestämning av regntätthet. Rapport P705701A. Borås, 2008-04-11.

9. Merking

Flex Systemvegg skal merkes med produsent- og produktnavn foruten at mineralullplatene er CE-merket i henhold til EN 13162. Det kan også merkes med godkjenningsmerke for SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning nr. 2549.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Peter Blom, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og konstruksjoner, Oslo.

for SINTEF Byggforsk

Steinar K. Nilsen

Steinar K. Nilsen
Godkjenningsleder