

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Rockwool REDAir Flexsystem

tilfredsstiller krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

AS Rockwool
 Gjerdrums vei 19
 0484 Oslo
 Tlf: 22 02 40 00
 E-post: rockwool@rockwool.no
 Internett: www.rockwool.no

2. Produsent

AS Rockwool
 Industrivej 9, 6580 Vamdrup
 Danmark

3. Produktbeskrivelse

Rockwool REDAir Flexsystem er et isolasjonssystem for utvendig isolering av yttervegger. Se fig. 1. Hovedkomponentene i systemet er REDAir Flexsystem plater i steinull, REDAir Flexsystem lekter og REDAir Flexsystem skruer som forbinder lektene til den bakenforliggende, bærende veggkonstruksjonen. REDAir Flexsystem friksjonsplater sikrer friksjon mellom steinull og lekter. Utover festepluggene inneholder ikke Rockwool REDAir Flexsystem gjennomgående, bærende elementer som kan øke varmetapet gjennom veggen. Utforming av ytterkledning og bakvegg inngår ikke i godkjenningen.

REDAir Flexsystem plater produseres av steinull. Produktegenskaper er angitt i pkt. 5. Platene har bredde 600 mm og lengde 1 000 mm. Platene leveres i tykkelser fra 100 til 250 mm. Ved isolasjonstykkelser 250-300 mm legges to tynnere plater med forskjøvne skjøter.

REDAir Flexsystem lekter består av parallellfinér. Lektene har dimensjon 27 x 97 x 3000 mm. Lektene monteres vertikalt, og festes til bakenforliggende konstruksjon med REDAir Flexsystem skruer. Lektene bærer utvendig kledning. Lektene er trykkimpregnert med en brannbeskyttende væske. Impregnerte lekter har en densitet 680 kg/m³.

REDAir Flexsystem skruer er stålskruer med lengde 130 til 350 mm. Ytre gjengediameter er 7,5 mm (betong) eller 8 mm (lettbetong og tre).

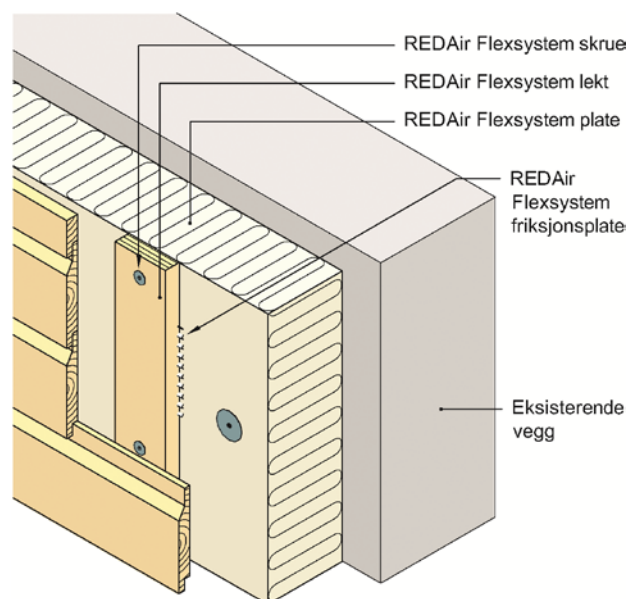


Fig. 1
 Rockwool REDAir Flexsystem

REDAir Flexsystem friksjonsplater er 84 x 96 mm spikerplater i stål som festes til lektene med to skruer. Friksjonsplatene monteres med avstand c/c 1 000 mm. Platene skal sikre tilstrekkelig friksjon mellom lekter og isolasjonsplater.

Flexsystem skruer med tilhørende Flexsystem Disc med diameter 54 mm leveres for midlertidig innfesting av REDAir Flexsystem til bakvegg.

4. Bruksområder

REDAir Flexsystem kan anvendes på alle typer bygninger, uavhengig av høyde. Systemet kan brukes både i nye bygninger, i rehabiliteringsprosjekter og i bygninger med krav til passivhus- eller lavenergistandard. Aktuelle bakvegger er vist i Tabell 1.

Tabell 1
Krav til aktuelle bakvegger for REDAir Flexsystem

Bakvegg	Krav
Betong	Tykkelse >100 mm Trykkstyrke >20 MPa
Massiv tegl	Tykkelse 104 mm (½ stein)
Porebetong	Tykkelse >100 mm Trykkstyrke >3 MPa
Lettklinkerblokk	Tykkelse >100 mm Trykkstyrke >3 MPa
OSB-plate	Tykkelse 18 mm Kvalitet OSB 3 Densitet 600 kg/m ³ NS-EN 300
Kryssfiner	Tykkelse 15 mm Kvalitet P30 NS-EN 636
Massivtre	Tykkelse >32 mm C18 NS-EN 338

5. Egenskaper

Produkttegenskaper for REDAir Flexsystem plate er vist i tabell 2.

Tabell 2
Produkttegenskaper for REDAir Flexsystem plate med klasser og beskrivelseskode i henhold til NS-EN 13162

Egenskap	Beskrivelseskode
Varmekonduktivitet	$\lambda_D = 0,033 \text{ W}/(\text{mK})$
Brannteknisk klasse	A1
Tykkelsestoleranse	T3
Trykkfasthet ved 10 % def.	CS(10)10
Dimensjonsstabilitet ved oppvarming/høy fuktighet	DS(TH)
Korttids vannabsorpsjon	WS
Vanddampgjennomgang	MU1

Varmeisolering

U-verdi for yttervegger med REDAir Flexsystem er avhengig av isolasjonsevne i bakveggen. Tabell 3 viser eksempler på U-verdier for veggkonstruksjoner med REDAir Flexsystem montert på ulike typer bakvegger. U-verdiene i tabellen inkluderer et tillegg for anblåsing siden systemet monteres uten vindsperre. Tabellen forutsetter at luftspaltens innløpsåpninger oppe og nede innsnevres til 25 % av fullt tverrsnitt. Tabellen gjelder for vegger utsatt for en midlere vindhastighet opp til 5 m/s. Utvendig kledning må ha en tetthet tilsvarende dobbeltfalsset liggende kledning eller tettere.

Brann

REDAir Flexsystem leker tilfredsstillende klasse A etter Dansk Standard DS 1065-1 som er på nivå med brannklasse B-s1,d0 i henhold til NS-EN 13501-1. Lektens bidrag til brannspredning er vurdert å være lite, og de gir derfor ingen begrensning i bruksområdet for REDAir. Mulighet for brannspredning og eventuell

begrensning i bruksområde avgjøres av kledningsmaterialet.

Tabell 3
Varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi) for REDAir Flexsystem montert på ulike typer bakvegger. Tilleggsvarmetap for anblåsing og REDAir Flexsystem skruer er inkludert i verdiene. Varmekonduktivitet for steinull i bindingsverket er forutsatt $\lambda_D=0,037 \text{ W}/\text{mK}$.

Bakvegg	Tykkelse REDAir Flexsystem plate (mm)	U-verdi (W/m ² K)
Betong 150 mm	100	0,32
	150	0,23
	200	0,19
	250	0,16
	300	0,14
Massivtre 100 mm	100	0,27
	150	0,21
	200	0,17
	250	0,15
	300	0,14
Massivtre 150 mm	100	0,24
	150	0,19
	200	0,16
	250	0,14
	300	0,13
Bindingsverk og Flexi A-plate 98 mm	100	0,18
	150	0,15
	200	0,13
Bindingsverk og Flexi A-plate 123+48 mm	250	0,12
	100	0,14
	150	0,12
Bindingsverk og Flexi A-plate 148 + 48 mm	200	0,11
	250	0,10
	100	0,13
Bindingsverk og Flexi A-plate 198 + 48 mm	150	0,11
	200	0,10
	250	0,10
Bindingsverk og Flexi A-plate 198 + 48 mm	100	0,11
	150	0,10
	200	0,09
Bindingsverk I-profil 200 mm og 48 mm Flexi A-plate	250	0,09
	100	0,11
	150	0,10
Bindingsverk I-profil 200 mm og 48 mm Flexi A-plate	200	0,09
	250	0,08
	100	0,08
Bindingsverk I-profil 200 mm og 48 mm Flexi A-plate	150	0,08
	200	0,07
	250	0,07

6. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Rockwool har en returordning for steinull fra byggeplass. Ved endt livsløp sorteres steinull som restavfall som leveres til godkjent avfallsmottak for deponering. De øvrige komponentene skal sorteres som trevirke og metall. De leveres godkjent avfallsmottak der de kan material- eller energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 14025 for REDAir Flexsystem plater. Miljøindikatorne fra miljødeklarasjonen er vist i tabell 4. For full miljødeklarasjon vises til NEPD nr 131N, epd-norge.no.

Tabell 4

Miljødeklarasjon iht. NS-EN 14025 for REDAir Flexsystem plate. Vugge-port i Danmark. Funktionell enhet er 1 m² isolasjon med tykkelse 100 mm og $\lambda_D = 0,033 \text{ W/(mK)}$

Indikator	Verdi
Global oppvarming, kg CO ₂ ekv.	6,96
Totalt energibruk, MJ	99,8
Resirkulerte materialer, %	23

7. Betingelser for bruk

Prosjektering

Maksimal senteravstand mellom REDAir Flexsystem skruer bestemmes på grunnlag av vindhastighet på stedet, bygningens høyde og type bakvegg. Produsentens anvisninger for senteravstand må følges.

For bakvegg i massivtegl må uttrekkskapasiteten for Flexsystem skruer prøves både i fuger og i teglstein før isolasjonsplatene monteres. Uttreksprøver i andre typer bakvegger utføres hvis Rockwools monteringsanvisninger anbefaler det.

Detaljøsningene ved vindusinnsetning og gjennomføringer prosjekteres spesielt for hvert byggeprosjekt og tilpasses den aktuelle kledningen.

Montasje

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

REDAir Flexsystem plater festes midlertidig til bakvegg med Flexsystem skruer og Flexsystem Disc med diameter 54 mm. Skruene anbefales fjernet når lektene er festet med REDAir Flexsystem skruer.

Ved feste av REDAir Flexsystem lekt og skruer til betong og murverk må det forbores med bor 6,5 mm, først gjennom lekt og deretter minimum 75 mm inn i bakvegg. REDAir Flexsystem lekt og skruer til lettbetong, porebetong, lettklinkerblokker, massivtre, OSB-plater eller

kyssfiner festes ved innskruing direkte gjennom lekter til bakvegg. Skruhodet skal min. 1-3 mm inn i lekten i alle typer bakvegg.

REDAir Flexsystem kan monteres uten vindsperre.

Fuktsikring

Ved montering av Rockwool REDAir Flexsystem på bygningsplater av kyssfiner eller OSB må platene være beskyttet mot nedbør. Platene må lagres tørt og må ikke oppfuktes av nedbør før utvendig kledning er montert.

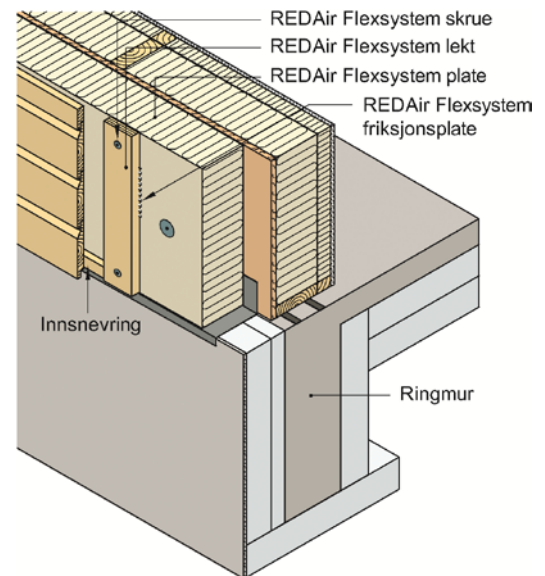


Fig. 2

Avslutning mot fundament. Innløpsåpninger til luftespalte innsnevres til ¼ av spaltens fulle dybde

8. Produksjonskontroll

REDAir Flexsystem er underlagt overvåkende produksjons- og produktkontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

9. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på følgende rapporter:

- SINTEF Byggforsk. Beregning av U-verdier for REDAir. Oppdragsrapport B2245101. Oslo, 01.03.2013.
- SINTEF Byggforsk. Rockwool REDAir. Måling av deformasjon. Rapport 3D041310. Oslo, 08.01.2013.
- SINTEF Byggforsk. Rockwool REDAir. Vurdering av fuktsikkerhet. Rapport 3D041310. Oslo, 02.01.2013.
- Statens Proving (SP) Beståning av regntåthet. Rapport P705701A del 1-3. Borås, 2008-04-11.
- Statens Proving (SP) Beståning av regntåthet. Rapport P705701B del 1-2. Borås, 2008-04-08.
- Regnestuen Aps. Redegjørelse for bæreevne af Rockwool Flexsystem 3. Rødovre, 11.01.2013, Danmark.
- Danish Institute of Fire and Security Technology. Test report 21 mm FT Anti Burn Plywood. Padborg, Jan. 2010

10. Merking

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



Godkjenningsmerke

11. 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.

12. Saksbehandling

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

for SINTEF Byggforsk

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad".

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder