

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Rockwool Torvtak

tilfredsstillt 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

A/S Rockwool
 Postboks 4251 Nydalen
 N-0401 Oslo
 Tlf.: +47 22 02 40 00 Fax.: +47 22 15 91 78
 www.rockwool.no

2. Produsent

A/S Rockwool

3. Produktbeskrivelse

Rockwool Torvtak er en takkonstruksjon basert på Rockwool RockTorv® isolasjonsplate som er en trykkfast plate av steinull spesielt beregnet for bruk i torvtak. Torvtakplaten har lengde 1200 mm, bredde 600 mm og leveres i tykkelsene 50, 100 og 150 mm. Torvtakplaten har en høyere fasthet på oversiden.

Rockwool Torvtak er et kompakt tak der torvtekingen ligger direkte på varmeisolasjonen over et heldekkende, vanntett takbelegg med sveiste skjøter.

Godkjenningen av Rockwool Torvtak omfatter den prinsipielle oppbygningen av taket. Utførelse av takets hovedbæresystem, takrenner, torvhall, vindskier, overgang mot vegg o.l. omfattes ikke av godkjenningen.

Rockwool Torvtak har følgende oppbygning ovenfra:

- Torv
- RockTorv isolasjonsplate
- Heldekkende takbelegg av asfalt, plast eller gummi med sveiste skjøter
- Eventuell plastplate med knaster lagt som beskyttelse når takbelegget ikke har dokumentert rotbestandighet
- Bærende taktro av bord

Eksempler på oppbygning av Rockwool Torvtak er vist i fig. 1 - 3.

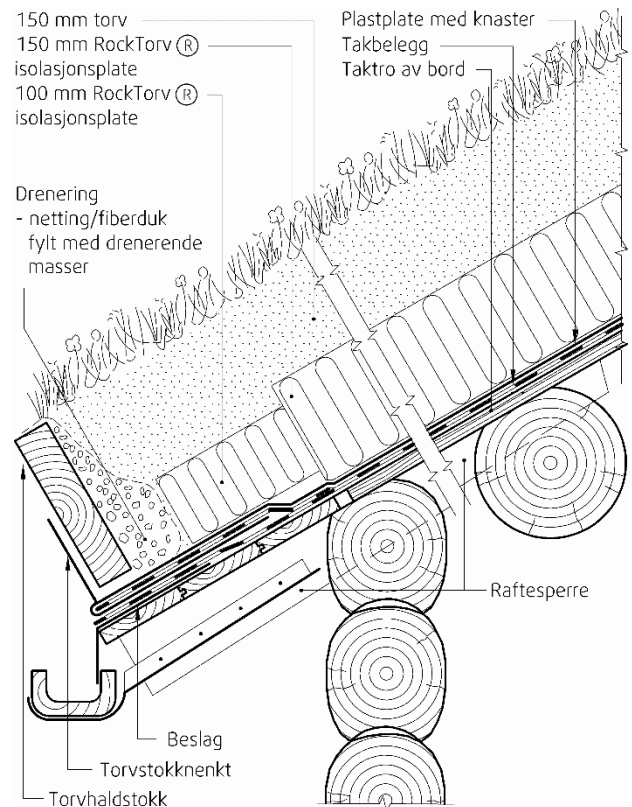


Fig. 1
 Eksempel på Rockwool Torvtak over laftet veggkonstruksjon.

4. Bruksområder

Rockwool Torvtak kan benyttes på tak med takvinkel mellom 15 og 35 grader. Konstruksjonen er først og fremst beregnet for frittliggende boliger og hytter som er delvis eller kontinuerlig oppvarmet, men kan også benyttes i større bygg. Det må tas hensyn til eventuell fare for ising ved takfot som angitt i pkt. 7.

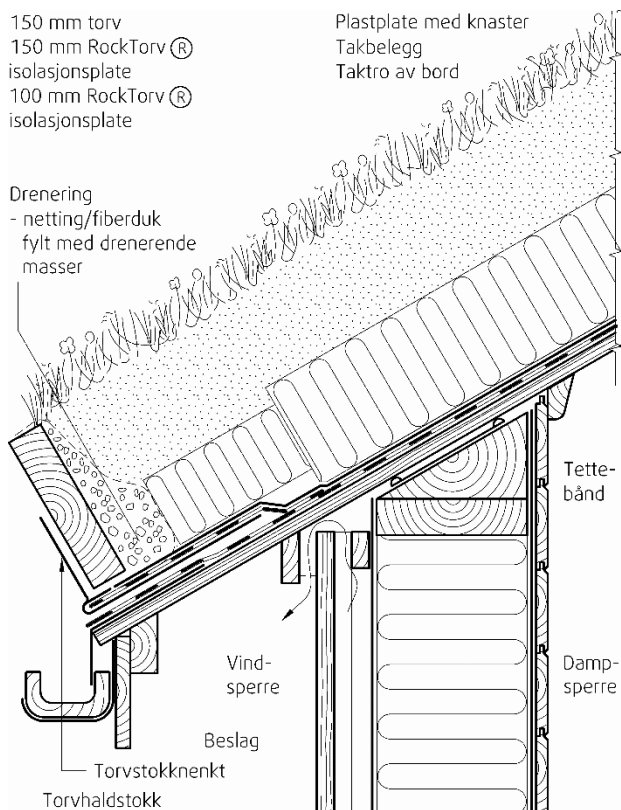


Fig. 2 Eksempel på Rockwool Torvtak over veggkonstruksjon av bindingsverk.

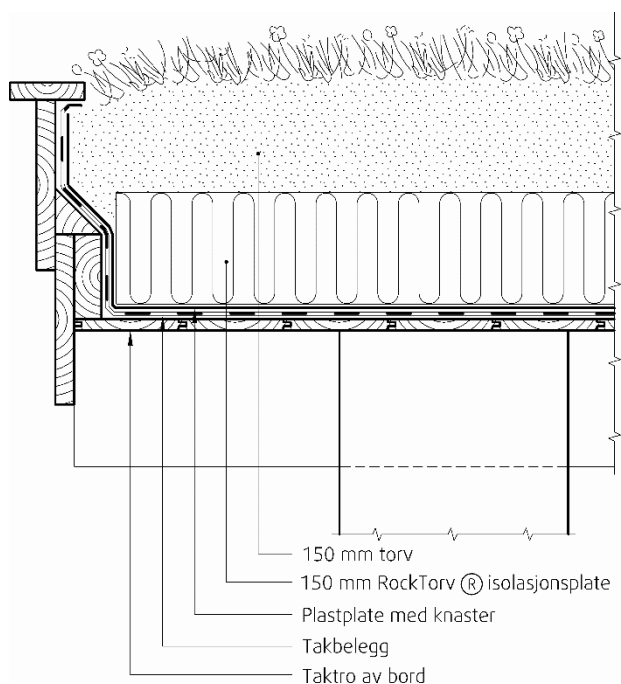


Fig. 3 Eksempel på takutstikk på gavl med Rockwool Torvtak. Med stor tykkelse på varmeisolasjonen kan det være behov for bruk av flere vindskier.

5. Egenskaper

Materialeegenskapene til RockTorv isolasjonsplate er gitt i tabell 1.

Tabell 1 Materialeegenskaper deklartert av produsenten i henhold til krav i NS-EN 13162.

Egenskap	Målemetode	Klasse/nivå NS-EN 13162
Lengde	NS-EN 822	1200 ± 24 mm
Bredde	NS-EN 822	900 ± 14 mm
Tykkelse	NS-EN 823	T4 100 +5/-3 mm 150 +5/-5 mm
Rettvinklethet	NS-EN 824	Sb < 5 mm/m
Trykkfasthet	NS-EN 826	CS(10)30 kPa
Vandampmotstandsfaktor	NS-EN 12086	MU1 μ = 1
Vannabsorpsjon - korttid	NS-EN 1609	< 1,0 kg/m ²
Vannabsorpsjon - langtid	NS-EN 12087	< 3,0 kg/m ²
Deklarert varmekonduktivitet	NS-EN 12667 NS-EN 13162	λ _D = 0,037 W/mK
Brannklasse	NS-EN 13501-1	A2/s1/d0

Lydisolering

Torvtakkonstruksjoner kan regnes å ha relativt gode lydisoleringsegenskaper på grunn av sin høye vekt.

Varmeisolering

Dimensjonerende varmekonduktivitet for RockTorv isolasjonsplate brukt i Rockwool Torvtak kan settes til λ_d = 0,040 W/mK ved beregning av energibruk i bygninger. Tabell 2 viser varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi, for takkonstruksjonen med ulike isolasjonstykkelser.

Tabell 2 Varmegjennomgangskoeffisient, U-verdi, for Rockwool Torvtak beregnet i henhold til NS-EN ISO 6946.

RockTorv isolasjonsplate Tykkelse mm	Varmegjennomgangskoeffisient U-verdi W / (m ² K)
150	0,23
200	0,18
250	0,15
300	0,12
150 + 50 ¹⁾	0,18
200 + 50 ¹⁾	0,15
300 + 100 ¹⁾	0,09

¹⁾ Tilleggsisolasjon med deklartert varmekonduktivitet λ_D = 0,037 W/mK plassert under takbelegget

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 Torvtak skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan deponeres.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til EN ISO 14025 ” Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer” for Rockwool produkter. Miljøindikatorne fra miljødeklarasjonen er vist i tabell 3. For full miljødeklarasjon, se miljødeklarasjonsdokument NEPD nr. 131N på <http://www.epd-norge.no/>.

Tabell 3

Miljødeklarasjon iht. EN ISO 14025 for Rockwool produkter. Funksjonell enhet er: 1 m² isolasjon med varmemotstand på 1 m²K/W (1,184 kg).

Indikator	
Global oppvarming	1,449 kg CO ₂ ekv.
Totalt energibruk	20,8 MJ
Resirkulerte materialer	23 %

7. Betingelser for bruk

Bruksområde og sikring mot ising ved raft og nedfall av is

Ved ugunstige snø- og temperaturforhold kan Rockwool Torvtak på bygninger som holdes kontinuerlig oppvarmet være utsatt for ising ved raft. Faren for ising er størst når det i lengre perioder ligger mye snø på taket og utetemperaturen er rett under frysepunktet. Eksempler på slike steder kan være høyereleggende steder nær kysten. Steder i innlandet med stabil kald utetemperatur er lite utsatt for ising ved raft.

Faren for ising ved raft avtar med økende isolasjonstykkelse. Rockwool Torvtak med 300 mm varmeisolasjon vurderes generelt å være lite utsatt for ising ved raft.

Der det kan være en fare for ising og eventuelt nedfall bør det ikke være gang- eller oppholdsareal direkte under takstikkene.

Prosjektering av bæreevne

Takkonstruksjonen må dimensjoneres etter aktuell belastning i hvert enkelt tilfelle. Egenlasten til torvtak som beskrevet i punkt 3 er beregnet til 2,5 kN/m² skrå flate. Byggforskerseriens Byggdetaljer 525.814 og 525.824 viser dimensjonering av henholdsvis taksperrer og takåser, inkl. åser av rundtømmer.

Takro av bord kan dimensjoneres etter tabell 3. Det er forutsatt at bordene spenner kontinuerlig over minst to felt.

Takutstikk for takro av bord uten separat understøttelse kan dimensjoneres etter tabell 4.

Tabell 4

Maksimal spennvidde (målt horisontalt) for takro av bord lagt på takåser ¹⁾

Snølast på mark kN/m ²	Maksimal spennvidde for takro i meter				
	Bordtykkelse i mm				
	21	24	28	34	45
2,0	1,6	1,8	2,1	2,5	3,3
4,0	1,4	1,5	1,8	2,2	2,8
6,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,5
8,0	1,1	1,2	1,4	1,7	2,3

¹⁾ - Egenlast beregnet for takvinkel 30°

- Formfaktor for snølast = 0,8

- Lastfaktor = 1,5 for snølast og 1,2 for egenlast

Tabell 5

Maksimum takutstikk (målt horisontalt) for takro uten ekstra understøttelse ¹⁾

Snølast på mark kN/m ²	Maksimalt taktroutstikk i meter				
	Bordtykkelse i mm				
	21	24	28	34	45
2,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0
4,0	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0
6,0			0,3	0,5	0,7
8,0				0,3	0,4

¹⁾ Beregningsforutsetninger som for tabell 3

Sikring av torvtekningen

Friksjonen mellom RockTorv isolasjonsplate og takbelegg eller eventuell plastplate kan være liten. Torvhaldstokken og torvhaldsknektene kan bli utsatt for store krefter og må dimensjoneres i hvert enkelt tilfelle ved bratte tak og store takflater.

Torven vil binde seg til torvtakplaten og faren for sig i torven er liten. Ved takvinkler større enn 27 grader anbefales imidlertid at torvlaget armeres for å hindre sig. Armeringen kan utføres med trelekter eller spesielle armeringsnett.

Takbelegg

Takbelegg av asfalt, plast eller gummi skal legges heldekkende med sveiste skjøter og være vanntett.

Dersom takbelegget ikke har dokumentert rotbestandighet må det beskyttes med f.eks. knasteplater av plast. Spikring av plastplater oppå takbelegget må overdekkes med overlappende plater. På taket over veggfliv, ved vinkelrenner, ved takvindu og ved pipegjennomføringer hvor vannbelastningen erfaringsmessig kan bli stor, må takbelegget ikke punkteres med gjennomspikring. Fig. 4 viser eksempel på gjennomføring av pipe.

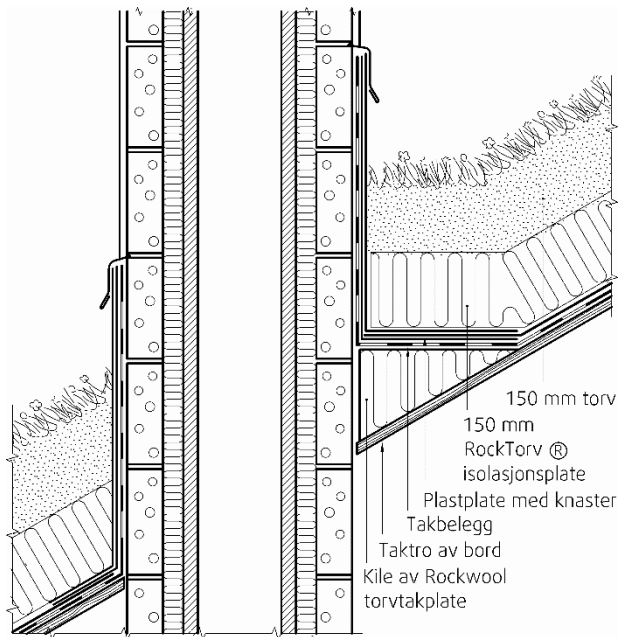


Fig. 4
Eksempel på gjennomføring av pipe. Når avstanden mellom takåsene er større enn maksimalt utstikk for taktro gitt i tabell 4 må det lages egen utveksling.

Tilleggsisolasjon under takbelegget

Inntil 25 % av total isolasjonstykkelse kan legges under takbelegget uten at det er fare for kondens på takbeleggets underside. U-verdier for tak med tilleggsisolasjon er vist i tabell 2. Fig. 5 viser eksempel på tilleggsisolasjon under takbelegget.

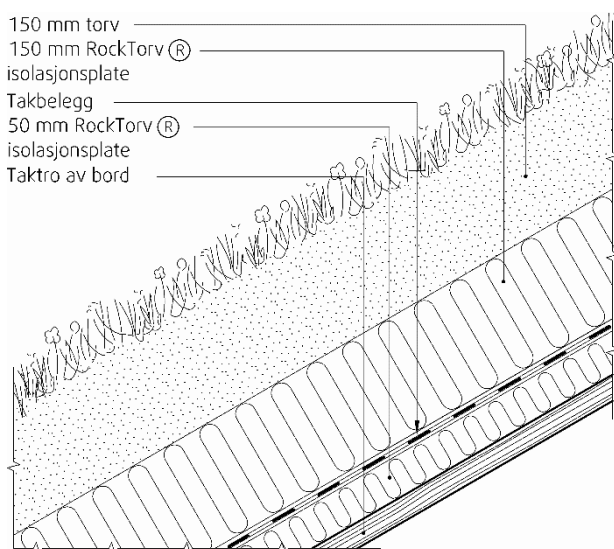


Fig. 5
Eksempel på Rockwool Torvtak med tilleggsisolasjon under takbelegget.

Øvrige forutsetninger

I tillegg til betingelser for bruk som er gitt i denne godkjenningen bør anbefalingene for tekking med torv som angitt i Byggforskseriens Byggdetaljer 544.803 følges.

8. Produksjonskontroll

RockTorv isolasjonsplate er sertifisert i henhold til NS-EN 13162 av Dancert. Anvisningene for Rockwool Torvtak i henhold til denne godkjenningen er underlagt overvåkende kontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

9. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er primært basert på egenskaper dokumentert i følgende rapporter:

- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport O14146 datert 04.04.2003. Laboratoriprøving. (Varmemotstand)
- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport O14146 datert 07.07.2003. Laboratoriprøving. (Dimensjoner, mekanisk styrke og vannabsorpsjon)
- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport O8000 datert 12.07.2003. Beregning. (Kondensberegning ved inntrukket dampspærre/takfolie)
- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport O14306 datert 12.12.2003. Feltundersøkelse. (Fuktinnhold og isolasjonsevne)
- Statkraft Grøner AS. Beregninger datert 15.05.2005. (Maksimal spennvidde og utstikk for taktro av bord)
- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport O20916 datert 05.07.2006. Feltundersøkelse. (Ising ved raft)
- Norges byggforskningsinstitutt. Internt Notat datert 14.08.2006. (U-verdi)
- SINTEF Byggforsk. Rapport O20916-2 datert 12.10.2007. Beregninger (Ising ved raft)

10. Merking

RockTorv isolasjonsplate er merket i henhold til NS-EN 13162. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2488.



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 Per Chr. Moe, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og konstruksjoner, Trondheim.

for SINTEF Byggforsk

Marius Kvalvik
Godkjenningsleder