


Tehnisk Godkjenning

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Rockwool Torvtak

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

AS Rockwool
Postboks 4215 Nydalen
0401 Oslo

2. Produktbeskrivelse

Rockwool Torvtak er en takkonstruksjon basert på Rockwool RockTorv® som er en trykkfast plate av steinull spesielt beregnet for bruk i torvtak. Torvtakplaten har lengde 1200 mm, bredde 600 mm og leveres i tykkelser 50 - 200 mm. Torvtakplaten har en høyere fasthet på oversiden.

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

Godkjenningen omfatter Rockwool RockTorv® og den prinsipielle oppbygningen av taket. Godkjenningen omfatter ikke taktro, takbelegg og eventuelt knasteplater av plast. Disse produktene spesifiseres separat for hvert enkelt byggeprosjekt og forutsettes å tilfredsstille norske krav til produktdokumentasjon (DOK) og miljøegenskaper, og være CE-merket der forskriften krever det. Utførelse av takets hovedbæresystem, takrenner, torvhall, vindskier, overgang mot vegg o.l. omfattes heller ikke av godkjenningen.

Rockwool Torvtak har følgende oppbygning ovenfra:

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

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

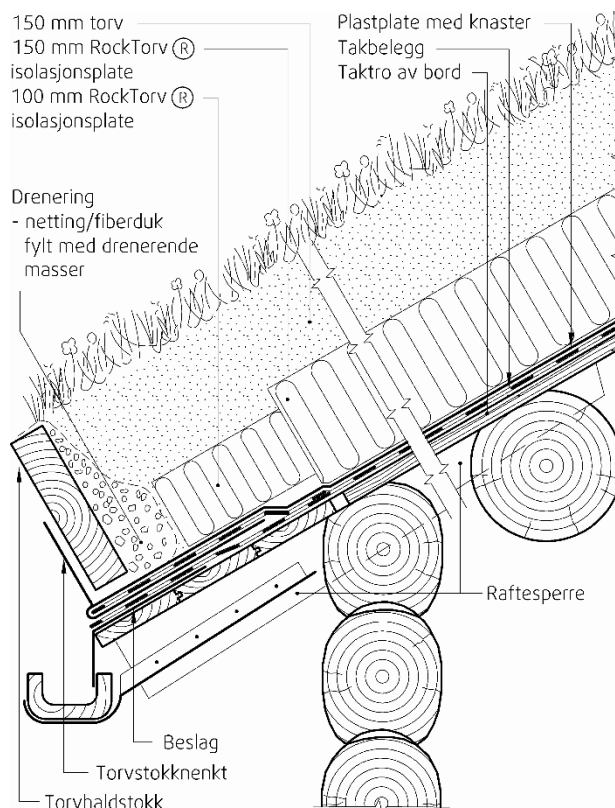


Fig. 1
Eksempel på Rockwool Torvtak over laftet veggkonstruksjon.

3. 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. 6.

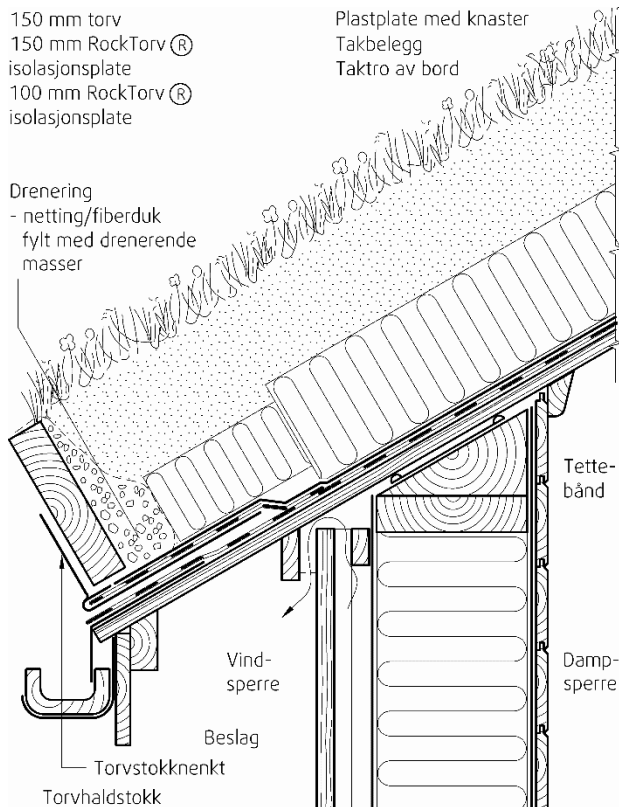


Fig. 2
Eksempel på Rockwool Torvtak over veggkonstruksjon av bindingsverk.

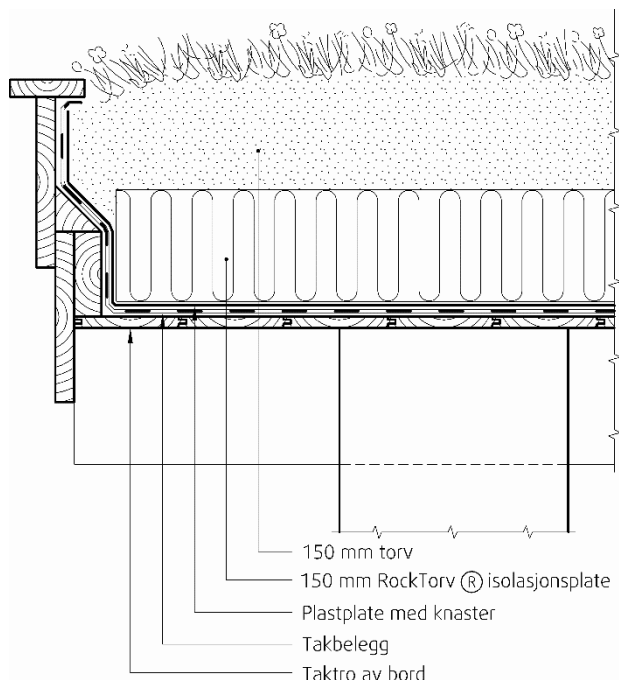


Fig. 3
Eksempel på takutstikk på gavl med Rockwool Torvtak. Med stor tykkelse på varmeisolasjonen kan det være behov for bruk av flere vinds kier.

4. Egenskaper

Produktegenskapene til RockTorv® er gitt i tabell 1.

Tabell 1
Produktegenskaper i henhold til EN 13162.

Egenskap	Metode	Ytelses-erklæring ¹⁾	Kontrollgrense ²⁾
Tykkelse	EN 823	T4	100 mm: +5/-3 mm 180 mm: +5/-5 mm
Trykkfasthet	EN 826	CS(10)30	≥ 30 kPa
Vanndamp-motstandsfaktor	EN 12086	MU1	≤ 1 %
Vannabsorpsjon - korttid - langtid	EN 1609 EN 12087	WS WL(P)	≤ 1,0 kg/m ² ≤ 3,0 kg/m ²
Deklarert varme-konduktivitet, λ _D	EN 12667	0,037	0,037 W/mK
Egenskap ved brannpåvirkning	EN 13501-1	A2-s1,d0	

¹⁾ Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of performance, DoP).

²⁾ Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille i produsentens egenkontroll og overvåkende kontroll.

Lydisolering

Torvtakkonstruksjoner kan regnes å ha relativt gode lydisolierende egenskaper 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 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⁾ Tilleggisolasjon med deklarerert varmekonduktivitet λ_D = 0,037 W/mK plassert under takbelegget

5. Miljømessige forhold

Helse – og miljøfarlige kjemikalier

RockTorv® 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.

Påvirkning til jord og vann

RockTorv® er ikke testet med hensyn på utlekking til jord og vann.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

RockTorv® skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for RockTorv® (Rockwool isolering). For full miljødeklarasjon se EPD nr. 00131E Rev1 www.epd-norge.no

6. 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 høyereliggende 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 takstikket.

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. Byggforskserien 525.814 *Taksperrer av tre* og 525.824 *Takåser av tre* viser dimensjonering av henholdsvis taksperrer og takåser, inkl. åser av rundtømmer.

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

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

Tabell 4

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

Snølast på mark kN/m ²	Maksimal spennvidde for taktro 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 taktro 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.

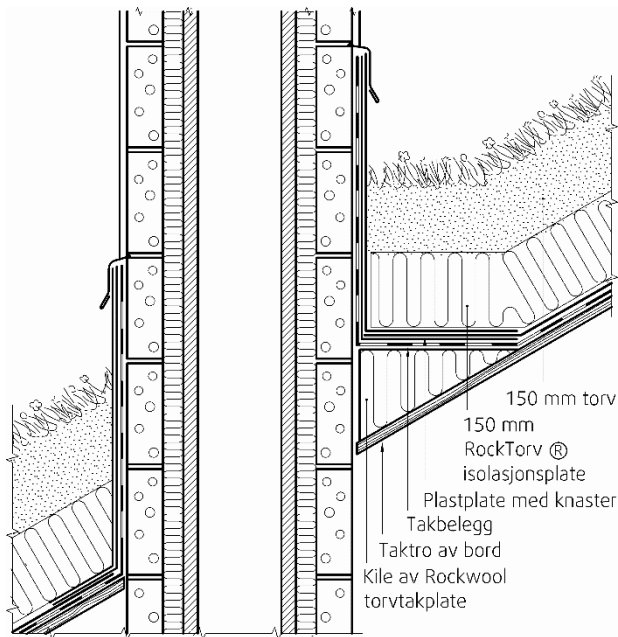


Fig. 4
Eksempel på gjennomføring av pipe. Når avstanden mellom takåsene er større enn maksimalt utstikk for taktro gitt i tabell 4 må det lages egen utveksling.

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.

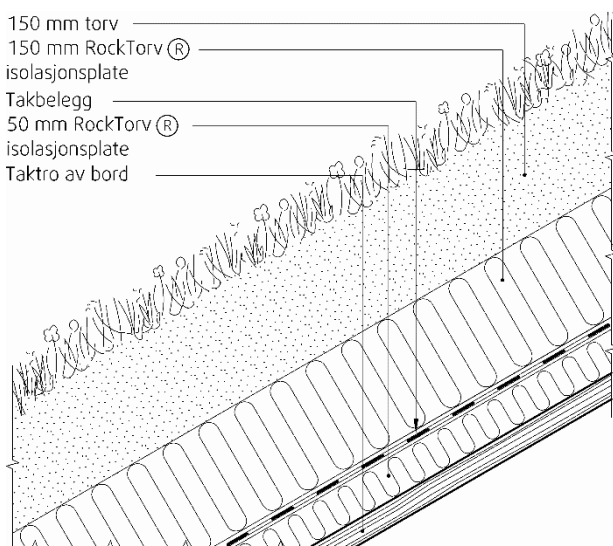


Fig. 5
Eksempel på Rockwool Torvtak med tilleggsisolasjon under takbelegget.

Øvrige forutsetninger

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

7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktet produseres av AS Rockwool ved fabrikkene i Moss og Trondheim i Norge.

RockTorv® isolasjonsplate er sertifisert i henhold til EN 13162 av Dancert.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

AS Rockwool har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til ISO 14001.

8. 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)

9. Merking

Produktet er CE-merket i henhold til EN 13162. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2488.



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.

for SINTEF Byggforsk

A handwritten signature in blue ink that reads "Marius Kvalvik".

Marius Kvalvik
Godkjenningsleder