

Tulevaisuudenkestävä katto

– käytä paloturvallista eristystä, jolla on pieni hiilijalanjälki



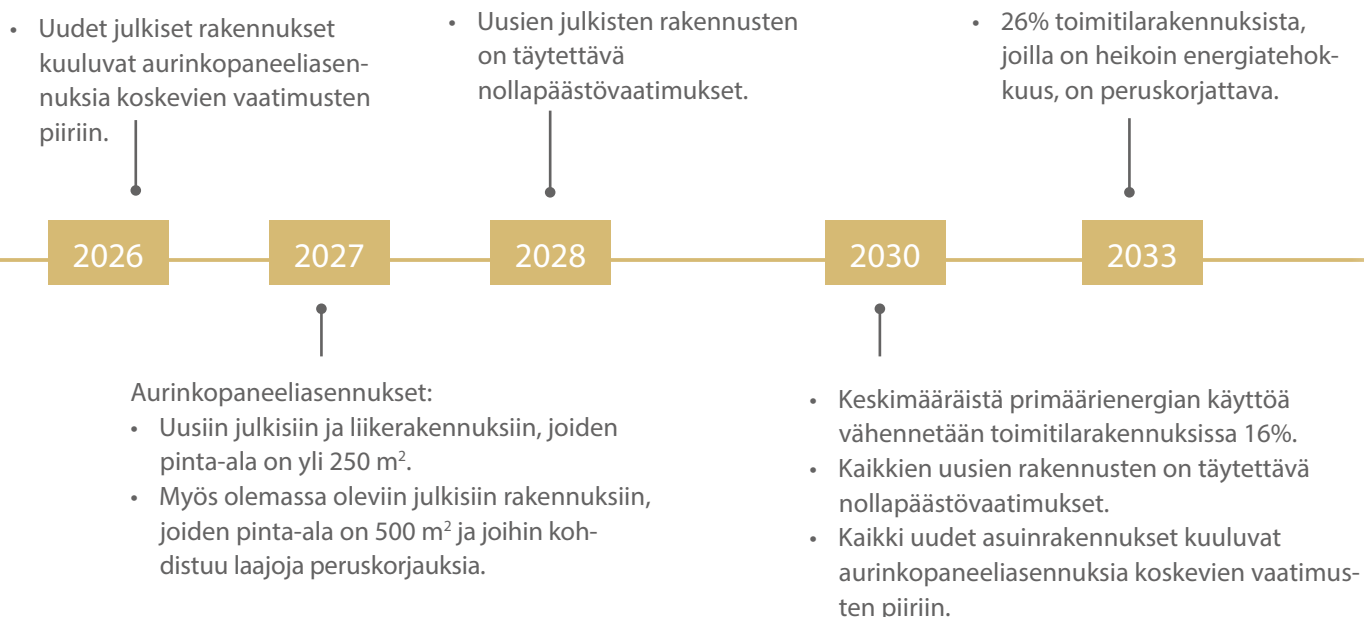
Ajattele kattoa resurssina

Aurinkopaneelijärjestelmistä on tullut tärkeä ja arvoa luova osa nykyaikaisia kattoja. Kun kustannukset laskevat, tekniikka paranee ja energian hinta nousee, ovat aurinkopaneelit älykäs ja kannattava tapa tehdä rakennuksista energiatehokkaampia.

Tulevan energiatehokkuusdirektiivin myötä, joka edellyttää aurinkopaneelien asentamista, katon merkitys kasvaa entisestään sekä toiminallisuuden että rakennuksen arvon kannalta.

Kattoratkaisumme sopivat sekä uudis- että korjausrakentamiseen

Energiatehokkuusdirektiivin aikataulu





Miksi katolle tarvitaan erityisen kestävä eristys?

- Kestää aurinkopaneelien kuormat.
- Kestää aurinkopaneelijalkojen lisäämät pistekuormat.
- Kestää tuulesta ja lumesta aiheutuvat kuormat.
- Kestää toistuvan jalankulun asennusten ja huoltotöiden aikana.

Mitä pitää huomioida katon kuorman kasvaessa?

Aurinkopaneeliasennuksia suunnitellessa loiville katoille, on tärkeää ottaa huomioon useita tekijöitä, kuten paloturvallisuus, kantavuus, tuuli- ja lumikuormat sekä huoltotarpeet.

Jalustan ratkaiseva merkitys

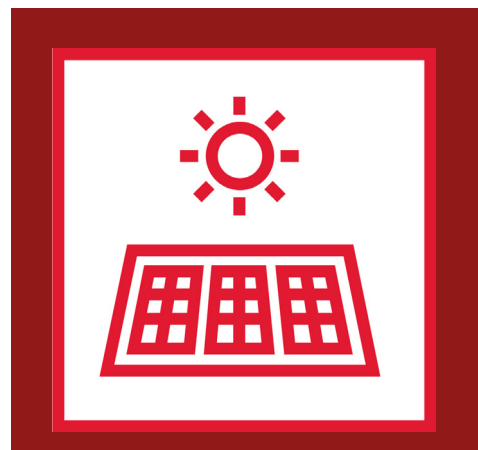
Aurinkopaneelien asennus aiheuttaa lisäkuormitusta kattorakenteen eristykselle ja vedeneristykselle. Tämä johtuu useista tekijöistä: Itse aurinkopaneelien painosta sekä lisääntyneestä kuormituksesta asennuksen ja huollon aikana. Tämä tarkoittaa, että eristeen on kestävä suurempaa kuormitusta verrattuna perinteiseen kattoeristeeseen. Eristeen vaadittu puristuslujuus riippuu aurinkopaneelien jalkojen rakenteesta. Mitä pienemmät jalat ovat, sitä korkeampi kPa alustaan kohdistuu.

Lisääntynyt kuormitusriski

Aurinkopaneelit ovat alttiita sääolosuhteille. Meillä Suomessa tämä tarkoittaa, että niiden on kestävä voimakkaita tuulia ympäri vuoden sekä suurten lumimäärien painoa talvikaudella. Siksi lumi- ja tuulikuormien tarkka laskenta on äärimmäisen tärkeää, jotta voidaan varmistaa että vedeneristys ja eristyskerrokset kestävät näille kohdistuvat kasvaneet kuormat.

Mitä vakuutusyhtiöt sanovat?

Aurinkopaneeleilla varustettujen kattojen eristämisestä ei tällä hetkellä ole lakia. Monet vakuutusyhtiöt kuitenkin suosittelevat, että aurinkopaneelit asennetaan palamattomalle alustalle. Aurinkopaneeleilla varustetuilla katoilla sattuneiden tulipalojen jälkeen asia on erittäin ajankohtainen, ja on todennäköistä, että vakuutusyhtiöt vaativat tulevaisuudessa, että eristyksen on oltava palamatonta. ROCKWOOLin kattoeristeet ovat valmistettu kivivillasta. Tuotteiden paloluokka on A2,s1-d0, eli ne osallistuvat paloon erittäin rajoitetusti.



Näin valitset eristyksen oikealla puristuslujuudella

Puristuslujuudesta ei tule tinkiä. Väärin mitoitettu eristys voi johtaa pysyvään muodonmuutokseen, vaurioihin vedeneristyksessä, menetettyihin takuihin ja ongelmiin vakuutusten kanssa. Tässä on muutamia esimerkkejä, mitä voi tapahtua:

- Pysyvä muodonmuutos voi vaikuttaa katon kykyyn kuivua, ja vahingoittaa vedeneristystä.
- Suuret aurinkopaneelien pistekuormat voivat aiheuttaa paikallisia vaurioita tai painumia, jos eriste on liian pehmeä.
- Pitkäaikainen kuormitus voi aiheuttaa vuosien kuluessa muodonmuutosta eristeessä, vaikka eristys on vaikuttanut riittävältä lyhytaikaisissa testeissä. Yleensä alle 2 % muodonmuutos hyväksytään, jotta eristyskerrokset eivät vaurioidu.

Mitä puristuslujuus tarkoittaa, ja mitä loivien kattojen eristyksestä ilmoitetaan?

PL(5) kuvaa tuotteen vastustuskykyä pistekuormalle 5 mm:n muodonmuutoksessa. Tämä tarkoittaa, että tuote jolla PL(5) = 700 N, puristuu 5 mm:n verran 700 N:n kuormituksessa 50 cm²:n alueella.

CS(10) kuvaa tuotteen puristuslujuutta 10 % paksuusmuodonmuutoksessa. Eli tuote, jonka CS(10) = 30 kPa puristuu paksuudestaan 10 % lyhytaikaisessa 30 kPa:n kuormituksessa. Arvoa voidaan käyttää eri tuotteiden vertailuun. Tuote, jolla CS(10) = 60 kPa, on noin kaksi kertaa vahvempi kuin tuote, jolla arvo on 30 kPa.

kPa eli kilopascal on yksikkönä usein käytössä, mutta ei ole harvinaista törmätä 5 kN/m² eli kilonewtoniin per neliometri. Näiden välinen suhde on 1:1, eli 5 kPa = 5 kN/m². Nopea likimääräinen muutos kilogrammoihin voidaan tehdä kertomalla luku 100:lla. Joten 5 kPa = 5 kN/m² ≈ 500 kg/m².

Muista:

- Tarkista sekä PL(5) että CS(10) kyseiselle tuotteelle. Arvioi myös, mikä on pitkäaikainen kuormitus.
- Vältä asennuksia, joiden aiheuttama pitkäaikainen kuormitus voi aiheuttaa yli 2 % pysyvän muodonmuutoksen eristeessä.
- Käytä kuormia jakavia levyjä, tai erityisiä asennusratkaisuja aurinkopaneeleille ja raskaille laitteille pistekuormituksen vähentämiseksi.



Suosittelavat tuotteet eri kattoratkaisuille:

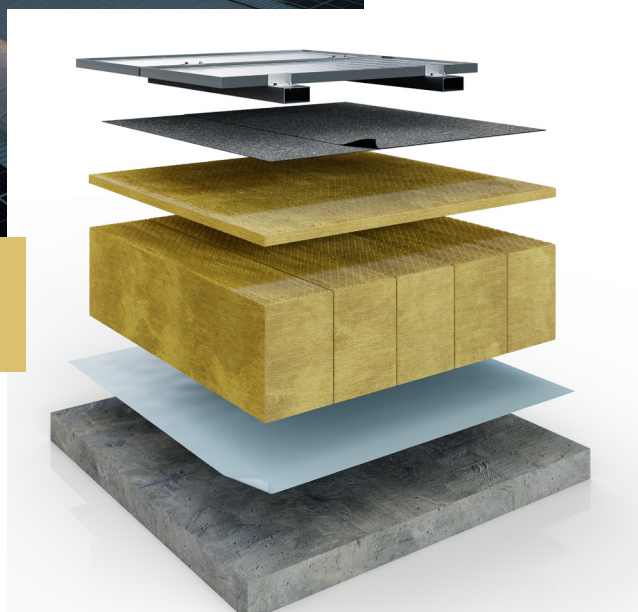
Tuote	Puristuslujuus CS(10)	Käyttökohteet
Underlag Energy XH + TF Board	30 kPa	Soveltuu käytettäväksi normaalin R2-rasitusluokan katoilla (esim. tavanomaiset asuin- ja toimistotilat).
Dura Underlay + TF Board	60 kPa	Soveltuu käytettäväksi raskaan R3-rasitusluokan katoilla (esim. tavanomaiset teollisuustilat) ja kohteissa, joissa eristekerrokseen kohdistuu pitkäaikaista kuormaa katolle asennettavien aurinkopaneelien vaikutuksesta.
Toprock Terrace-järjestelmä	175 kPa	Soveltuu alustaksi kuormitetuille pinnoille, joissa tulee olemaan henkilöliikennettä, eli esimerkiksi kattoterassit tai kulkureitit

[Lue lisää toiminnallisista katoista »](#)



ROCKWOOLin suosittelema ratkaisu aurinkopaneelikatoille:

- Aurinkopaneeli
- Vedeneristyskerros
- TF-Board, uritettu
- Dura Underlay
- Höyrynsulku
- (TF-Board, jos kantavana rakanteena on profiilipelti)
- Kantava rakenne

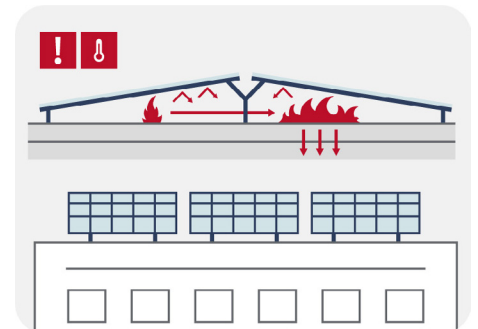


Aurinkopaneelien tulipaloriskit

Yksi tärkeimmistä asioista aurinkopaneelien asennusten yhteydessä, erityisesti loiville katoille, on paloturvallisuus. Edinburghin yliopiston tuoreessa tutkimuksessa korostetaan useita riskialueita:

■ Aurinkopaneelit voivat toimia syttymislähteenä.

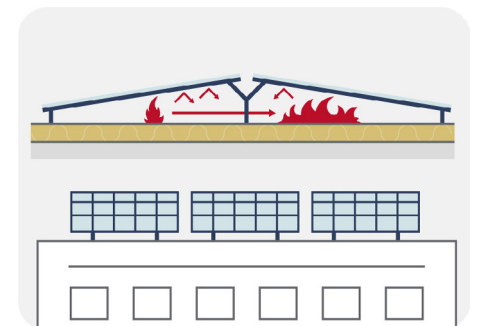
Erityisesti eristimet, vaihtosuuntaajat, sulakkeet ja liittimet ovat mahdollisia syttymislähteitä. Tämä voi johtua huonosta tai riittämättömästä huollosta ja kunnossapidosta sekä järjestelmän komponentteihin vaikuttavista sääolosuhteista (UV, tuuli ja sade).



Säteilylämmön heijastuminen voi edistää tulipalon leviämistä aurinkopaneelien alla.

■ Aurinkopaneelit voivat heijastaa lämpöä takaisin

Kun asennettujen aurinkopaneelien alla syttyy tulipalo, lämpö voi säteillä takaisin alapuoliseen rakenteeseen. Tämä puolestaan voi lisätä palon leviämistä ja voimakkuutta.



Palamattomat rakenteet auttavat rajoittamaan tulipalon pystysuuntaista leviämistä.

■ Aurinkopaneelikatoilla syttyviä tulipaloja on vaikea sammuttaa

Koska tulipalo on osittain aurinkopaneelien peitossa, pelastusviranomaisilla voi olla vaikeuksia tavoittaa itse tulipalo. Se voi myös vaarantaa pelastusviranomaisten turvallisuuden, koska heillä ei ole mahdollisuutta päästä katkaisemaan aurinkopaneelien tuottamaa virtaa.





Miksi kivivilla sopii katolle?

Kivivilla on tehty kivistä, palamattomasta materiaalista, joka hidastaa palon leviämistä. Kivivillalla on useita ainutlaatuisia ominaisuuksia, jotka tekevät siitä turvallisen ja kestävän vaihtoehdon.



Paloturvallinen

Kivivilla kestää yli 1000 °C:n lämpötilan ja toimii tehokkaana palosuojana.



Energiatehokas

Eristää ja suojaa kylmyydeltä että kuumuudelta.



Ääntäeristävä

Kivivilla estää äänen ja melun kulkeutumista rakenteen läpi.



Kosteutta kestävä

Kivivilla hylkii kosteutta.



Kestävä

Kivivilla ei menetä eristyskykyään ajan myötä.



Joustavaa suunnittelua

Ei kompromisseja mukavuudesta ja turvallisuudesta halutun muotoilun toteuttamiseksi.



Kierrätettävä

Kivivilla voidaan kierrättää aina uudelleen ja uudelleen suljetussa kierrossa.



Palamaton kattoeristys

Aurinkopaneelijärjestelmät sisältävät monia komponentteja ja liitoskohtia, jotka lisäävät tulipalon riskiä. Siksi on tärkeää, että eristys on palamatonta. Se vähentää riskiä, että tulipalo leviää muihin rakennuksen osiin. ROCKWOOLin kattoeristeet ovat valmistettu kivivillasta, ja ne ovat luokiteltu paloluokkaan A2,s1-d0.



Tie ilmastokestävään tulevaisuuteen

Pyrimme tosissamme vähentämään ympäristövaikutuksia ja edistämään kestävää tulevaisuutta. Olemme työskennelleet intensiivisesti vuodesta 2016 lähtien YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden pohjalta. Näinä vuosina olemme onnistuneet vähentämään CO₂-päästöjämme merkittävästi! Mutta emme ole vielä tyytyväisiä - matkamme kohti ilmastoneutraalia rakennusalaamme jatkuu.



Rockcycle® vähentää jätettä

Kierrätysohjelmamme Rockcycle tarkoittaa, että voimme vastaanottaa takaisin rakennustyömailta ylijääneen tai vanhan kivivillan ja sulatamme sen uusiksi tuotteiksi. Kivivillan ainutlaatuiset ominaisuudet mahdollistavat sen, että materiaalia voidaan kierrättää yhä uudelleen ja uudelleen. Tämä minimoi kaatopaikkajätteen määrää rakennuskohteissa.

[Lue lisää Rockcyclestä »](#)

Vihreällä siirtymällä parempiin EPD-arvoihin

Olemme muuttaneet tuotantoamme, ja nykyään kaikki pohjoismaiset tehtaamme käyttävät uusiutuvaa energiaa.

Tämä on vähentänyt CO₂-päästöjämme Pohjoismaissa noin 70 % vertailuvuodesta 1990, tarkoittaen huomattavasti pienempiä EPD-arvoja tuotteillemme.

[Tutustu EPD-arvoihin »](#)



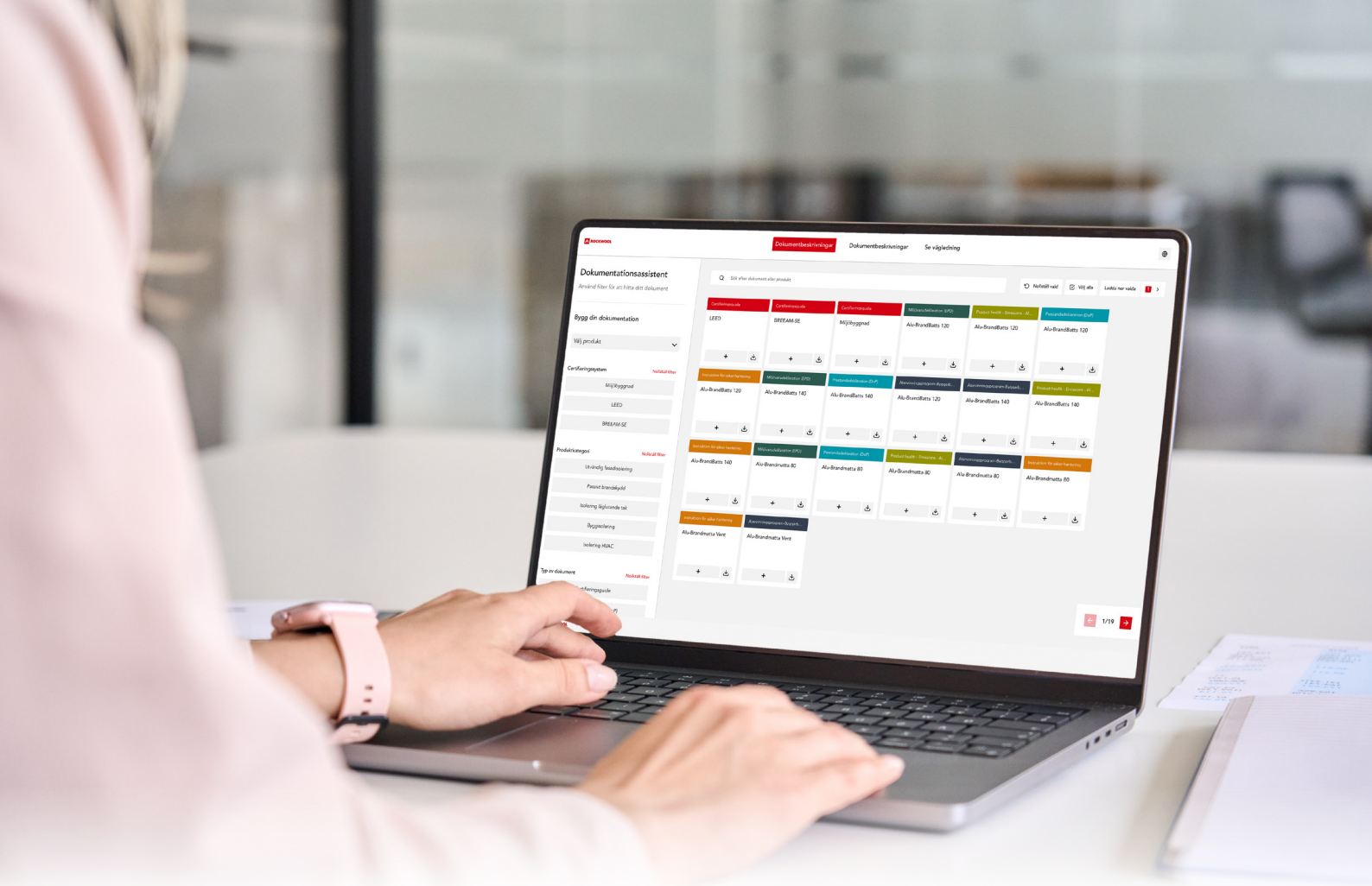
70% pienemmät CO₂-päästöt
pohjoismaisilla tehtaillamme vihreän siirtymämme jälkeen.



50% pienempi ilmastojalanjälki (GWP-arvo)
pohjoismaisten tehtaidemme muutoksen ansiosta.



100% kierrätettävä
Voimme kierrättää kivivillan Rockcycle®-palvelun avulla.



Dokumentaatioassistentti – apua kestäväen kehityksen sertifiointeihin

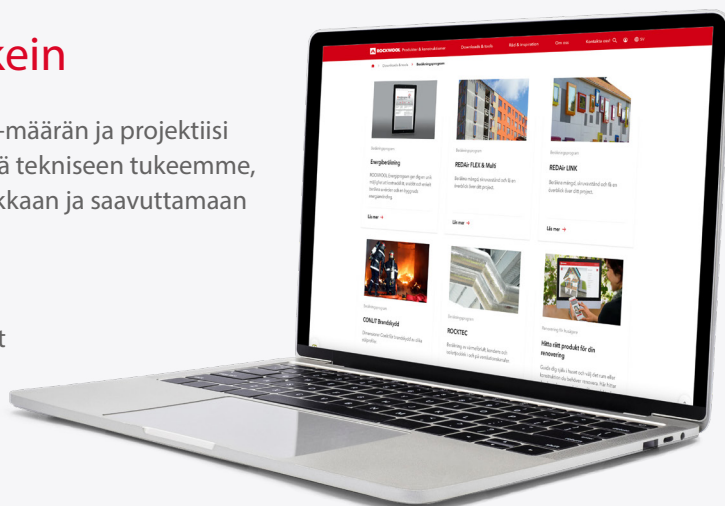
Onko suunnittelemasi rakennus tarkoitus sertifioida kestäväen kehityksen mukaisesti? Siinä tapauksessa löydät täältä kaikki tarvittavat asiakirjat hakemustasi varten, kuten EPD:t ja tuotesertifikaatit. Dokumentaatioassistenttimme on verkkopalvelu, joka löytyy sivuiltamme.

[Dokumentaatioassistentti](#)

Asiakaspalvelu ja -tuki - autamme sinua valitsemaan oikein

Hyödynnä ROCKWOOLin apua parhaan eristyspaksuuden, -määrän ja projektiisi parhaiten sopivan tuotteen laskemiseen. Voit ottaa yhteyttä tekniseen tukeemme, joka auttaa sinua valitsemaan oikean tuotteen oikeaan paikkaan ja saavuttamaan halutun U-arvon.

Ota yhteyttä ROCKWOOLiin puhelimitse (09) 8563 5880. Tarkemmat yhteystiedot löydät osoitteesta www.rockwool.fi



ROCKWOOL on sitoutunut valmistamaan tuotteita ja ratkaisuja, jotka auttavat parantamaan kaikkien niiden kanssa kosketuksissa olevien elämää. Meillä on asiantuntemusta ratkaista monia nykypäivän kestävyys- ja kehityshaasteita energiankulutuksesta melun vähentämiseen, paloturvallisuuteen, vesipulaan ja tulviin. Tuotevalikoimamme heijastaa tarpeiden moninaisuutta ja auttaa asiakkaitamme pienentämään omaa hiilijalanjälkeään.

ROCKWOOL Group on maailmalaajuinen konserni, jonka pääkonttori sijaitsee Hedehuseniissa, Tanskassa. Maailman suurimpana kivivillan valmistajana ROCKWOOLin toimitusketjujen sietokyky on vahva. Noudatamme kaikissa toimintamaissamme tinkimättömästi samaa, erittäin korkeatasoista kestävyysohjelmaa. Kestävyysohjelmamme sekä -tavoitteidemme kautta pyrimme maailmanlaajuisesti vihreämpään ja kestävämpään rakentamiseen.

ROCKWOOL® is registered trademark of the ROCKWOOL Group.



ROCKWOOL Finland Oy
Silkkitehtaantie 5 G 3B
01300 Vantaa
Puh. (+358) 9 8563 5880
tilaukset@rockwool.com
www.rockwool.fi

ROCKWOOL Finland Oy on rakennusmateriaalien tuottaja ja maahantuojana. ROCKWOOL Finland Oy ei voi ottaa vastuuta suunnitelmista tai projektien yksityiskohdista, sillä vastuu niistä kuuluu aina suunnittelijalle ja arkkitehdille. Tämän esitteen tarkoitus on tarjota tietoa ROCKWOOL Finland Oy:n tuotteista ja ratkaisuista. ROCKWOOL Finland Oy on ainoastaan vastuussa toimitettujen tuotteiden laadusta. ROCKWOOL Finland Oy ei voi ottaa vastuuta eri tuotteiden käytön tuloksista, sillä loppukäyttäjien toiminta ja käyttötavat eivät ole hallinnassamme. ROCKWOOL Finland Oy pidättää oikeuden tulostusvirheisiin esitteessä.