

Vesikaton kaadot eristekiiloilla
ja suunnittelupalvelu

LOIVAN KATON LOPAS

FEEL
GOOD
INSIDE

RECTICEL
insulation

SISÄLTÖ

01

Eristekiilojen edut

Tasalaatuiset kaadot ja nopea asennus, joka voidaan tehdä myös talvella. **s.4**

02

Kattokaadot eristekiiloilla

Eristekiiloilla saadaan kaadot tehokkaasti myös eristämättömille katoille. **s.6**

03

Loivan katon ratkaisut ja U-arvo

Suunnittelija määrittelee U-arvon keskiarvona koko katolle. **s.8**

04

Lähtötiedot

Perusteelliset lähtötiedot auttavat mittatarkan suunnitelman laadinnassa. **s.10**

05

Recticelin täsmäratkaisu

Suunnitelman laatii aina oikea ihminen käsin kohteen erityispiirteet huomioon ottaen. **s.12**

06

Recticel - tietoa meistä

Ratkaisut lämmöneristämiseen koviilta ammattilaisilta. **s.18**

Tässä oppaassa käsitellään eristekiilojen käyttöön ja suunnitteluun liittyviä perusasioita sekä esitellään eristekiilojen suunnittelu- palvelu, johon kuuluvat eristekiilajärjestelmän suunnittelu, määrälaskenta, hinnoittelu ja kokonaisuuden toimitus sovitusti työmaalle sekä tarvittaessa asennusopastus paikan päällä.

Loiva katto

Loivalla katolla tarkoitetaan kattoa, jonka kaltevuus on 1:10 tai vähemmän. Loivaa kattoa suunniteltaessa on tärkeää huolehtia riittävästä vedenpoistosta, jotta vesi ei jää seisomaan ja lammikoidu katolle.

Riittämätön vedenpoisto voi aiheuttaa:

- kattoon kohdistuvaa lisäkuormitusta
- vedeneristyksen ennenaikaista vanhenemista
- katon likaantumista
- kohonnutta vesivuotoriskiä

Kaltevuudeltaan loivempaa kuin 1:80 kattoa ei pääsääntöisesti tulisi käyttää.

Katon kaadot voidaan tehdä useilla eri tavoilla, kuten kaatavalla kansirakenteella, betonivaluilla tai erilaisilla murske- tai paputäytöillä. Vaihtoehtoisesti kaadot voidaan tehdä myös eristekiiloilla.

01

ERISTEKIILOJEN EDUT

Eristekiiloilla toteutetun katon kaadot ovat tarkkoja ja tasalaatuisia.



Eistekiiloilla toteutetun katon kaadot ovat tarkkoja ja tasalaatuisia. Lisäksi eristekiilat ovat nopeita asentaa. Kaatojen tekeminen eristekiiloilla ei myöskään kasvata merkittävästi rakenteen omaa painoa, ja asennuksia voidaan tehdä myös talvella.

Eistekiilojen käyttö edellyttää eristekiilojen ladonnan ja sijoittelun suunnittelua etukäteen, jolloin työmaalle voidaan toimittaa ennakkoon suunniteltu mittatarkka kokonaisuus.

Tätä tarvetta varten tarjoamme ripeää suunnittelupalvelua räätälöidyn kokonaisuuden toimitukseen suunnitelmiseen, jolloin seikkaperäisten ladontakaavioiden laadinta ei kuormita kohteen suunnittelijaa.

Eistekiilat soveltuvat erinomaisesti myös vastakaatojen tekemiseen ja vanhan katon kaatojen korjaamiseen sekä vedenpoiston parantamiseen katon korjauksen yhteydessä.

02

KATTOKAADOT ERISTEKIILOILLA



Recticel PIR-eristekiilat

Eristekiilat ovat yhteen suuntaan kaatavia suorareunaisia 1200 x 1200 mm kokoisia mittatarkkoja eristelevyjä, jotka asennetaan latomalla ne alustalle ennalta laaditun ladontasuunnitelman mukaisesti.

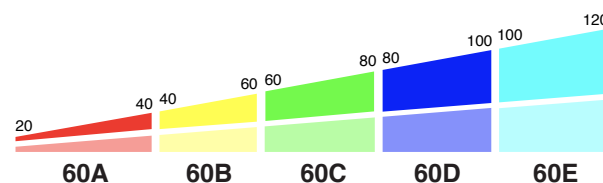
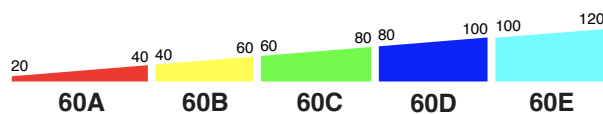
Ladonta aloitetaan aina harjalta. Eristekiilojen saumat limitetään normaaliin tapaan ja sijoitetaan siten, ettei muodostu ristikuviota. Kiinnitys tehdään mekaanisesti runkora-kenteeseen samaan tapaan kuin tasaisia eristelevyjä käytettäessä.

Selkeä sarjanumerointi

Eristekiilat valmistetaan vakiokaadoille sarjoina. Esimerkiksi 1:60 kaatavaan eristekiilasarjaan kuuluu viisi tuotetta: 60A, 60B, 60C, 60D ja 60E. Tuotteen nimen lukuarvo viittaa sarjan kaatoon ja kirjain tuotteen järjestykseen sarjassa.

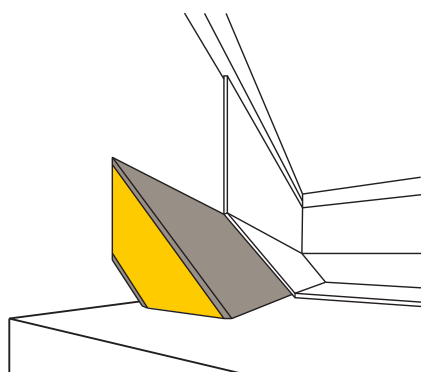
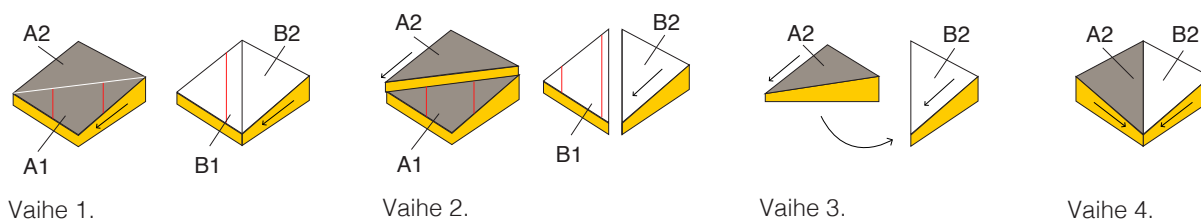
Pitkillä lappeilla käytetään samaa sarjaa useaan kertaan. Seuraavan sarjan pohjalle asennetaan aina pohjalevy, joka nostaa sarjan oikeaan korkoon. Eristekiilapakkaukset ja ladontakaaviot on koodattu asennustyön helpottamiseksi.

Recticel Eurothane Silver A -eristekiilojen vakiokaadot ovat 1:60 ja 1:80. Eristekiiloja voidaan käyttää tarvittaessa myös tuplana päällekkäin. Esimerkiksi 1:60 eristekiilasarja tuplana tuottaa lopputulokseksi 1:30 kaadon.



Helppo työstää ja asentaa

Ulko- ja sisäjiirit tehdään halkaisemalla kaksi eristekiilaa kahteen osaan ja yhdistämällä puoliskot toisiinsa. Halkaisu voidaan tehdä työmaalla esimerkiksi sahaamalla. Halkaisu on ohjeistettu selkeästi ladontakaaviossa.



Tarvittaessa toimitussisältöön voidaan lisätä 45° kulmaeristeet vesikatteen nostojen alle ja pystykulmiin.

Eristekiiloja käytetään tyypillisesti kaikissa lämmöneristetyissä loivissa kattorakennetyypeissä, mutta niillä voidaan tehdä myös tehokkaasti kaatoja eristämättömille katoille. Jos kansi on valmiiksi kaatava, voidaan eristekiiloilla toteuttaa tarvittavat vastakaadot.

03

LOIVAN KATON RATKAISUT JA U-ARVO

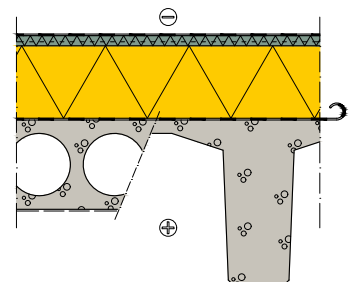
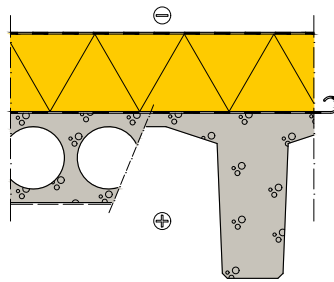
Recticel suunnittelupalvelu tarjoaa täyden palvelun toimituksen räätälöitynä kohteeseen.

Lisää rakennekuvia ja tuotteidemme tarkemmat tekniset tiedot löydät kotisivujemme aineistopankista recticeleristeet.fi/aineistopankki

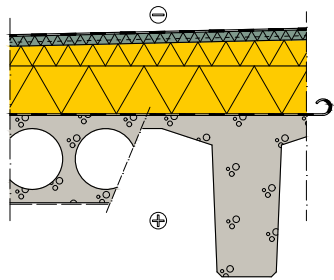
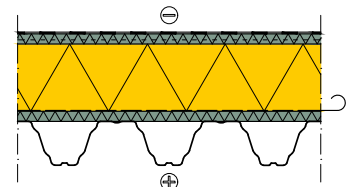
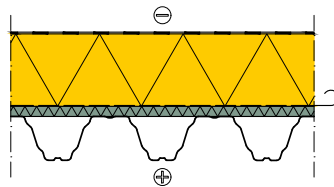
Loivan katon rakennerratkaisut Recticel PIR-eristeillä

Rakennekerrokset:

- Vesikate ja tarvittaessa laakerivilla
- Recticel Eurothane Silver E -eristekerros
- Höyrynsulku
- Betonikansi



- Vesikate ja tarvittaessa laakerivilla
- Recticel Eurothane Silver E -eristekerros
- Höyrynsulku
- Teräspoimulevy + kova mineraalivilla



U-arvo keskiarvona koko katolle

Eristekiiloja käytettäessä katon eristevahvuus ja käytettävien tuotteiden paksuus vaihtelevat. U-arvo lasketaan koko katolle keskiarvona eristekiilojen suunnittelun yhteydessä.

Lämmöneristepaksuuden sijaan suunnittelijan tulee määrätä käytettävän normaalin eristepaksuuden sijaan katon U-arvo. Laakerivillaa käytettäessä eristekiilat asennetaan laakerivillakerroksen alapuolelle.

Loiville katoille soveltuvat tuotteet



Eurothane Silver E
Eurothane Silver E FR (FM-hyväksytty)

Lämmönjohtavuus: λ_D 0,022 W/(m·K)
Levykoko: 1200 x 2400 mm
Reunaviimeistely: puolipontti
Puristuslujuus: 150 kPa



Eurothane Silver A -eristekiilat

Lämmönjohtavuus: λ_D 0,022 W/(m·K)
Levykoko: 1200 x 1200 mm
Reunaviimeistely: suora reuna

04

LÄHTÖTIEDOT

Tarvitsemme seuraavia lähtötietoja hankkeen eri vaiheissa, jotta voimme laatia yksityiskohtaisen ja mittatarkan suunnitelman.

Vesikaton tiedot ja mitat

- Vesikatto mittoineen
- Alue, jonka kaadot toteutetaan eristekiiloilla
- Katon kansirakenteessa olevat mahdolliset valmiit kaadot
- Eristekiiloilla toteutettavien kattojen jyrkkyydet ja suunnat
- Vähimmäiskaato jireissä (jos tarvetta)
- Kattokaivojen tarkat sijainnit mittoineen
- Katolla sijaitsevat muut asennukset, läpiviennit yms. mittoineen

Suunnitteluvaihe

Suunnitteluvaiheessa vesikaton tasopiirustuksessa ja rakennetyypissä esitetään:

Kattorakenteen perustiedot

- Koko katon U-arvo ja käytettävät eristetyypit. (Recticel suunnittelupalvelu laskee tarvittavat eristepaksuudet)
 - pohjalevyt: Eurothane Silver E
 - eristekiilat: Eurothane Silver A
- Muut rakennekerrokset paksuuksineen, esimerkiksi katon kansirakenne ja mahdollinen laakerivillakerros

Kattorakenteen lisätiedot ja rajoitteet

- Koko eristekerroksen vähimmäispaksuus, Recticel suosittelee aina vähintään 80 mm
- Koko eristekerroksen enimmäispaksuus, jos sellainen on, esimerkiksi mahdollisten räystäiden korkeusrajoitusten mukaan

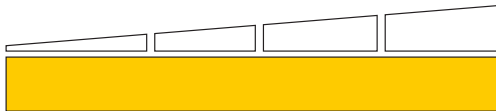
Tarjouskilpailuvaihe

Kattourakoitsija voi tarjouskilpailuvaiheessa täydentää suunnittelussa laadittua lähdemateriaalia muun muassa seuraavilla tiedoilla:

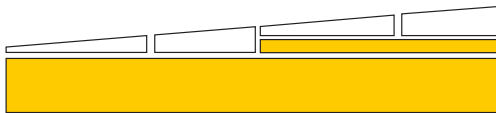
- Hankkeen vaihe ja aikataulu
- Toimitusaika
- Toimitusten määrä; jos katon eristeet toimitetaan useassa erässä alueiden mukaan, merkataan vesikaton pohjakuvaan toimitusajat alueittain. Muussa tapauksessa oletamme, että kaikki eristeet toimitetaan samalla kertaa yhdessä toimituksessa.
- Kaadon toteutustapa ja eristekiilatyyppien määrä. Optimoimme muutoin eristeratkaisun aina materiaalikustannuksen perusteella.



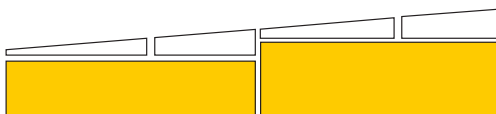
Lähdeaineiston saaminen dwg-formaatissa helpottaa ja nopeuttaa aina Recticel suunnittelupalvelun käyttöä. Myös pdf-tiedostot käyvät, mutta silloin suunnitelmien toimitusaika on hieman pidempi.



VAIHTOEHTO A. Käytetään eristeiilasarjasta neljää eri eristeiilatyyppiä ja sarjan alla saman vahvuista pohjalevyä.



VAIHTOEHTO B. Käytetään eristeiilasarjasta kahta eri eristeiilatyyppiä ja sarjan alla saman vahvuista pohjalevyä sekä ohutta korotuslevyä.



VAIHTOEHTO C. Käytetään eristeiilasarjasta kahta eri eristeiilatyyppiä, mutta sarjan alla ei käytetä kauttaaltaan saman vahvuista pohjalevyä.

Erilaiset toteutustavat samalle kaadolle

Sama kaato voidaan toteuttaa usealla eri tavalla, jotka eivät poikkea käytännössä lopputuloksen suhteen toisistaan. Kyseessä on enemmän työmaatekninen asia, eli miten asentaja on tottunut eristeiiloja käyttämään tai mikä tapa sattuu asentajan mielestä parhaiten sopimaan kohteeseen.

Myös suunnittelija voi halutessaan ottaa kantaa pohjalevypreferenssiin ja eristeiilatyyppien määrään. Havainnepiirroksissa on esitettyä esimerkinomaisesti kolme vaihtoehtoa saman kaadon toteuttamiseksi. Myös muut toteutustavat ovat mahdollisia.

05

RECTICELIN TÄSMÄRATKAISU





Suunnittelupalvelumme asiantuntijat laativat yli 35 vuoden kokemuksella tehokkaasti tarkat suunnitelmat kohteeseen. Kokemusta on karttunut vuosien varrelta sekä useista Euroopan maista että Pohjoismaista.

Suunnitelman laatii aina oikea ihminen käsin kohteen erityispiirteet huomioon ottaen. Näin pystymme tarjoamaan mahdollisimman korkeatasoisen kohteeseen räätälöidyn ja tarkan lopputuloksen.

Tehokkaista menetelmistä ja kokemuksesta huolimatta suunnitelmien huolellinen laadinta vie aina aikaa, joten olemme jakaneet tarjousprosessin eri vaiheisiin.

Alustava tarjous

Annamme kohteesta aina ensin alustavan tarjouksen, joka perustuu kattotyypille keskimääräiseen taulukkohintaan, jota korjataan tarvittaessa eri kertoimilla kohteen erityispiirteiden mukaan. Pystymme antamaan alustavan tarjouksen usein jopa saman työpäivän aikana.

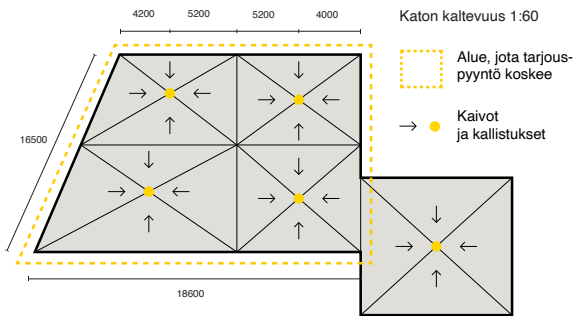
Alamme laatia tarkkoja suunnitelmia heti, kun saamme hyväksynnän alustavaan tarjoukseen.

Eri vaiheet suunnittelusta toteutukseen

1 Tarjouspyyntö

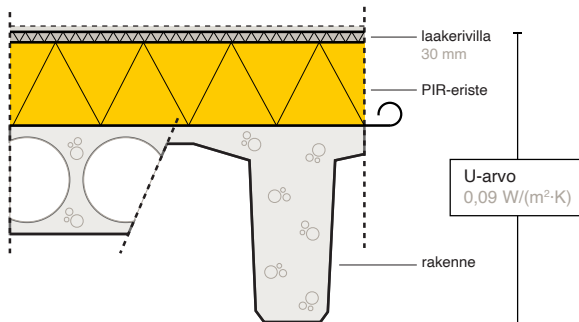
Kun saamme kaikki oleelliset lähtötiedot, pystymme takaamaan laadukkaan tarjouksen.

Vesikaton tasopiirustus



- Vesikaton tasopiirustus, johon merkittynä selkeästi eristekiilataraoustu koskeva alue.
- Katon kaltevuus esim. 1:60.
- Katon kansirakenteessa olevat mahdolliset valmiit kaadot ja niiden suunnat.
- Hanketiedot, kuten vaihe, aikataulu ja toimitusaika.
- Mahdollisia lisätietoja kuten toimitusten määrä, pohjajalvypreferenssi ja eristekiilatyyppien määrä. Muussa tapauksessa optimoimme eristeratkaisun aina materiaalikustannuksen perusteella.

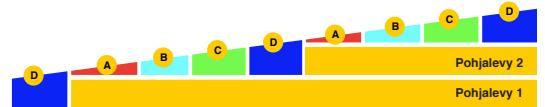
Rakennetyyppi



- Tavoiteltu U-arvo.
- Kattorakenteen rakennetyyppi.
- Eristyspaksuudet (min/max).
- Rakennekorkeus (max).
- Katteen tyyppi.

9 Seuranta

Olemme sinuun yhteydessä ja varmistamme, että projekti on sujunut odotusten mukaisesti.



2 Alustava tarjous

Lähetämme suuntaa-antavan kustannusarvion ja yksinkertaisen ladontakuvan.

3 Yhteydenotto

Edustajamme on sinuun yhteydessä. Paras mahdollinen ratkaisu ja tarkennukset löytyvät yhdessä keskustelemalla.

4 Alustavan tarjouksen hyväksyminen

Rakenteiden tiedot tarkennetaan ja laadimme lopulliset suunnitelmat.

5 Lopullisten suunnitelmien laadinta

Kohteen tiedot tarkennetaan ja laadimme lopulliset suunnitelmat meille toimitetusta tasopiirustuksesta. Suunnitelman tyypilliset laadinta-ajat lähdeaineiston formaatista riippuen:

dwg → 3-4 työpäivää
pdf → 3-7 työpäivää

6 Suunnitelman hyväksyminen

Kun olet hyväksynyt suunnitelman, siirrymme aikataulun mukaiseen toimitukseen.

7 Tuotteiden toimitus

Ripeät toimitukset Mäntsälän tehtaaltamme ovat ylpeydenaiheemme.

8 Tuotteiden ja suunnitelmien luovutus

Toimitukseen kuuluvat selkeästi koodatut eristepaketit sekä laminoidut suunnitelmat tarkoilla ladontakaavioilla.



Selkeä tarjous, sujuva toimitus ja yksityiskohtaiset asennusohjeet tehostavat työskentelyäsi.

Tarkka suunnittelu ja lopullinen hinta

Tarkan suunnittelun myötä kokonaishinta asettuu usein samalle tai hieman alemmalle tasolle alustavaan tarjoukseen nähden, kun eristeiden kappalehinta pidetään samana. Tarkkojen suunnitelmien laadinta kestää keskimäärin 3–7 työpäivää. Jos tarkkojen suunnitelmien laadinnan jälkeen lopullinen hinta on alustavaa tarjousta korkeampi, on asiakkaalla aina oikeus peräännyä kaupasta.


Koko tarjousprosessin ytimessä on kohteen lähtötietojen taso ja tarkkuus. Mitä tarkemmat tiedot kohteesta saadaan, sen nopeammin ja tarkemmin pystymme tekemään tarjouksen. **Tarkkoja suunnitelmia voidaan ryhtyä laatimaan vasta, kun katon suunnitelmat ovat lopulliset.**

Korjauskohteissa suosittelemme suorittamaan olemassa olevien kattokaivojen sijaintien mittaukset ennen eristekiilojen suunnittelua, jotta vältetään mahdollisilta ikäviltä yllätyksiltä asennusvaiheessa.

Lähtötietojen tiedostomuoto

Alustavan tarjouksen laatiminen ja suunnittelupalvelun käyttö sujuvat joutuisammin, jos kohteen lähtötiedot ovat saatavilla **dwg-muodossa**. Pystymme hoitamaan koko prosessin myös pelkästään pdf-muodossa olevilla lähtötiedoilla, mutta silloin vastausajat ovat pidempiä pdf-dokumenttien käsittelystä johtuvien lisätöiden vuoksi.

Tarvittavat lähtötiedot on esitetty tarkemmin kappaleessa Lähtötiedot. Myyntimme auttaa tarvittaessa tarjouspyynnön tekemisessä ja lähtötietojen tarkastuksessa.

 Recticel myy ja toimittaa eristekiiloja paketeittain myös ilman suunnittelupalvelua.

Toimistorakennusten loivan katon peruskorjaus ja uudistus

Tukholman keskustassa Sandhamnsgatan 63:ssa sijaitseva toimistorakennus sai uuden katon modernisointihankkeessa.

Osoitteessa Sandhamnsgatan 61–65 sijaitseva kiinteistö koostuu kahdesta osittain toisiinsa liitetystä toimistorakennuksesta, joissa on yhteensä noin 34 000 m² vuokrattavaa toimistotilaa.

Rakennusten ympärille on kehittymässä vetovoimainen ja kiinnostava alue. Vuonna 1966 valmistuneita rakennuksia on sittemmin kunnostettu laajalti, ja niiden sähkö-, jäähdytys- ja ilmanvaihtojärjestelmät on uusittu täysin.

Suuri hanke lyhyessä ajassa

Viimeisin kiinteistökehityshanke käsitti myös kattojen peruskorjauksen ja uudistuksen. Kohteessa on kolme loivaa kattoa, joiden koko on yhteensä 2 650 m².

Loivat katon eristettiin Recticelin tehokkailla PIR-eristelevyillä, jotka asennettiin teräspöimulevykannen päälle, ja vesikatteena käytettiin mekaanisesti kiinnitettyä yksikerroskattetta.



Projektipäällikkö **Jörgen Carlsson** kattourakoitsijana toimineelta Plåtslagaren GH Johansson AB:ltä kertoo:

”Pystyimme toteuttamaan näin ison hankkeen erittäin lyhyessä ajassa Recticelin eristelevyjen nopean ja sujuvan asennuksen ansiosta. Aloitimme Sandhamnsgatan 63:n loivan katon rakentamisen helmikuun alussa, ja se valmistui maaliskuun loppupuolella.

Tärkein etu on mielestäni Eurothane Silver E -levyjen iso koko, eli 1200 x 2400 mm. Se nopeuttaa asennusta merkittävästi.



”On hyvä,
että joka puolella
työmaata voidaan
kävellä eristeiden
asentamisen
aikana.”

Asentajille kovien polyuretaanieristelevyjen käsittely, leikkaus ja asennus oli helppoa. Aiempien kokemustemme perusteella PIR-eristelevyjen työstäminen on vaivatonta.

Hankkeen alussa Recticel Insulation suunnitteli ja toimitti meille kiilapalojen ladonta-

kaaviot ja tarvittavat laskelmat, joista oli paljon apua. Vaihdoin toisesta valmistajasta Recticel Insulationiin, koska halusimme helpomman ratkaisun, joka sisälsi kiinnikkeet mekaanista kiinnitystä varten. Asennus sujui työmaalla ilman ongelmia.

Olemme erittäin tyytyväisiä erinomaiseen palveluun hankkeen aikana, ja olen suositellut Recticel Insulationia muillekin. Harkitsimme Recticel PIR-eristeiden käyttämistä myös seuraavassa kattohankkeessamme Pohjois-Tukholmaan nousuvassa uudessa asuinrakennuksessa.”

Projektissa käytettiin Eurothane® Silver E -eristelevyjä, joiden paksuus oli 50 mm tai 80 mm, sekä Eurothane® Silver A -kiilapaloja 1:60 kaatoja varten. Kiilapalojen paksuudet 20–40 mm (60 A), 40–60 mm (60 B), 60–80 mm (60 C) tai 80–100 mm (60 D).

06

RECTICEL INSULATION OY

Ratkaisut lämmöneristämiseen
kovilta ammattilaisilta.





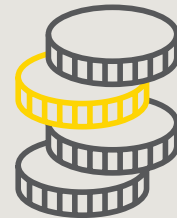
Lämmöneristämiseen on olemassa monenlaisia ratkaisuja. Määräykset ja olosuhteet vaihtelevat. Kokeneetkin rakentajat ja insinöörit päähkäilevät, miten vertailla materiaaleja ja tehdä toimivin valinta kuhunkin tilanteeseen.

Onneksi on Recticel Insulation. Me tarjoamme uudenlaisia energiatehokkaita ratkaisuja ja alan parasta asiantuntijatieta helpottamaan jokapäiväistä työtäsi. Tähtäämme eristealan johtavaksi asiantuntijaksi ja PIR-eristetoimittajaksi pohjoisella toiminta-alueella. Siihen onkin erinomaiset eväät: huippumoderni tuotantolinja, innovatiiviset tuotteet ja asiantuntijuutemme takaavat, että saat asiakkaanamme aina parhaat mahdolliset ratkaisut lämmöneristämiseen.

Meissä on sekin erityisen hyvä puoli, että porukkamme kanssa on aina helppoa ja mukavaa asioida. Ripeät ja varmat toimitukset Mäntsälän tehtaaltamme ovat ylpeydenaiheemme. Meillä on myös tärkeä pidemmän tähtäimen tehtävä. Pienennämme rakentamisen ilmastovaikutuksia ja edistämme laadukasta rakentamista yhdessä koko eristealan kanssa.

828,8 M€

konsernin liikevaihto 2020



20

Toimimme 20 maassa ympäri maailmaa.

41

toimipistettä



4 221

työntekijää

Recticel on belgialainen konserni, jolla on vahva jalansija Euroopassa ja ympäri maailmaa.

Pyydä suunnitelma ja tarjous kattoeristämisen huippuasiantuntijoiltamme.

Kaupallinen johtaja



Ari Tanni
+358 400 630 991
tanni.ari@recticel.com

Asiakaspalvelu



Sari Bergström
+358 40 651 2492
bergstrom.sari@recticel.com

Myynti



Markku Sundström
+358 40 193 0704
sundstrom.markku@recticel.com



Marjo Salminen
+358 40 570 6416
salminen.marjo@recticel.com



Tero Kulomäki
+358 40 167 6067
kulomaki.tero@recticel.com



Taina Korjus
+358 50 594 8043
korjus.taina@recticel.com

Rakennustekninen neuvonta



Antti Viitanen
+358 40 182 5881
viitanen.antti@recticel.com

Alan kovat
ammattilaiset ovat
palveluksessasi.
Ota yhteyttä!

Recticel Insulation Oy
Gneissitie 2, 04600 Mäntsälä
nordic.insulation@recticel.com
+358 (0)20 155 1515

Lue lisää eristevalikoimastamme ja
käyttökohteista recticeleristeet.fi



FEEL
GOOD
INSIDE

RECTICEL
insulation

Julkaisija ©Recticel. Olemme pyrkineet varmistamaan, että tämän julkaisun tiedot ovat oikein. Pyydämme huomioimaan, että tekniset ohjeet ja määräykset voivat vaihdella eri maissa. Recticel Insulation ei ota mitään vastuuta julkaisun sisällöstä ja pidättää oikeuden tehdä muutoksia tuotteisiinsa, niiden tietoihin ja tuotevalikoimaan ilmoittamatta siitä erikseen. Tämä julkaisu ei luo, muuta, täydennä tai korvaa mitään uutta tai aiempaa kirjallista sopimusta Recticel Insulationin ja käyttäjän välillä.

Recticel PIR-lämmöneriste
näyttää voimansa pohjoisen
vaativissa olosuhteissa.
Loivan katon ratkaisumme
kestävät kuormitusta, aikaa
ja vaihtuvia sääolosuhteita.



**On se
kova.**

recticeleristeet.fi