

**PAROC[®] -
PUHALLUSKIVIVILLA**

Yläpohjaeriste



PAROC®-PUHALLUSKIVIVILLALLA ERISTÄT TURVALLISESTI

PAROC®-puhalluskivivilla on vaivaton, luotettava ja paloturvallinen yläpohjan eristysratkaisu. Se toimitetaan aina valmiiksi puhallettuna rakenteeseen puhallusurakoitsijan toimesta. PAROC®-puhalluskivivillat ja -villapuru ovat kotimaisia uusiotuotteita, jotka valmistetaan hyödyntämällä muun kivivillatuotannon yhteydessä syntyviä leikkauskaistoja.

Omatoimiseen, pienien lisäeristyskohteiden eristämiseen on tarjolla PAROC SHT 10 -villapuru, joka levitetään haravalla. Suurempiin omatoimisiin eristyskohteisiin on tarjolla PAROC SHT 2 -itsepuhallusvilla, joka asennetaan rautakaupasta vuokrattavalla itsepuhalluskoneella.

TEHOKAS JA PALOTURVALLINEN

Kivivilla säilyttää ryhdikkyytensä ja lämmöneristysominaisuutensa koko rakennuksen käyttöajan. Se ei kerää itseensä eristyskykyä ja rakenteita rasittavaa kosteutta, vaan antaa kosteuden hengittyä ulos rakenteesta. Kivivilla ei myöskään painu eikä latistu kosteuden vaikutuksesta. Siksi huolella tehty kivivillaeristys maksaa itsensä nopeasti takaisin lämmityskulujen säästönä.

Puhalluskivivilla on luokiteltu palamattomaksi materiaaliksi, joka kestää erittäin korkeita lämpötiloja.

ERINOMAINEN LISÄERISTE

Puhalluskivivilla on erinomainen lisäeriste purueristeisiin yläpohjiin. Vanhojen puru-, sammal-, ym. orgaanisten eristeiden päällä kerros puhalluskivivillaa parantaa merkittävästi eristyskykyä. Tällöin vanhat eristeet jäävät lämpimämpään tilaan ja mahdollinen kosteus pääsee kuivumaan uuden eristeen läpi. Samalla saadaan paloturvallinen peitto vanhojen, palavien eristeiden päälle. Vanhojen rakenteiden ja eristeiden kunto on tarkastettava ennen lisäeristämistä.

Kun rakennus aikanaan puretaan, puhalluskivivilla voidaan helposti ottaa uusiokäyttöön, sillä se ei sisällä ongelmallisia palonesto- tai muita kemikaaleja.

ENERGIAEHOOKKUUS PIENENTÄÄ LÄMMITYSKUSTANNUKSIA JA NOSTAA TALOSI MYYNTIARVOA

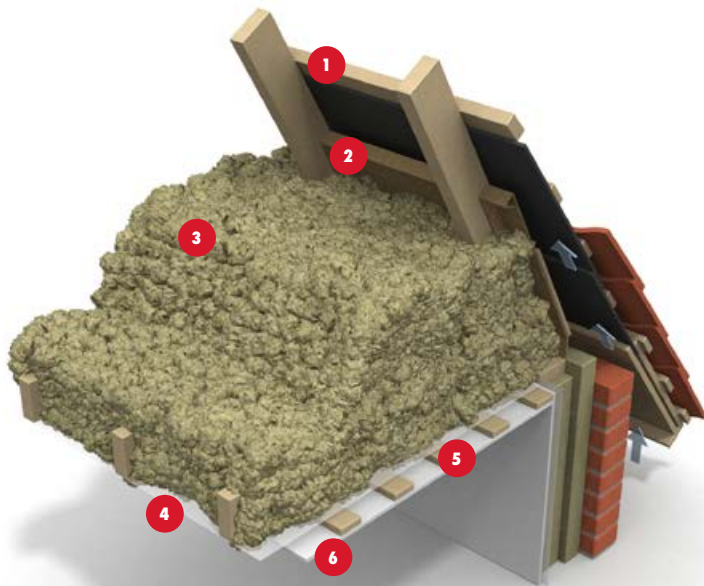
Viimeisimmät uudisrakennusten energiatehokkuutta parantavat rakentamis-

määräykset tulivat voimaan 1.7.2012. Tällöin siirryttiin rakennuksen kokonaisenergiatarkasteluun. Käytännössä tämä tarkoittaa, että rakennuksen kokonaisenergiankulutukselle on määrätty rakennustyyppikohtaisesti yläraja, joka ilmaistaan ns. E-luvulla. E-luvun laskennassa huomioidaan rakennuksen käyttämän energian tuotantomuoto. Lämpimissä tiloissa yläpohjien U-arvon vertailuarvo on 0,09 W/m²K.

Energiatehokkuus on järkevää huomioida myös korjausrakentamisessa. Lisäeristämisen hyödyt konkretisoituvat paitsi pienempinä lämmityskustannuksina myös myyntitilanteessa rakennuksen parempana myyntihintana ja mahdollisesti lyhyempänä myyntiaikana.

VAIVATON JA KESTÄVÄ PAROC®-PUHALLUSKIVIVILLA

Eristä edullisesti



NÄIN ERISTÄT YLÄPOHJAN PAROC®-PUHALLUSKIVIVILLALLA

- 1 Vesikattorakenne
- 2 Tuulenhajaimet
- 3 PAROC®-puhalluskivivilla
- 4 Höyryn-/ilmansulku
- 5 Harvalauditus
- 6 Sisäverhous

SÄÄSTÄÄ RAKENTAJAN AIKAA

PAROC®-puhalluskivivillan tulee asentamaan puhallusurakoitsija sen jälkeen, kun kaikki muut asennustyöt yläpohjassa on tehty. Kun puhalluskivivilla puhalletaan ammattilaisen toimesta kunnolla ja riittävän tehokkaana kerroksena, siihen ei synny eristyskykyä heikentäviä rakoja tai reikiä eikä eristettä tarvitse lisäillä vuosien mittaan.

VINOT KATOT JA ONTELOT

Tietyin edellytyksin asiakkaan niin halutessa puhalluseristeillä voidaan eristää myös vinot katot ja ontelet. Ns. saksiristikoyläpohjissa suositellaan puhalluskivivillan alle liukumisen estämiseksi PAROC eXtra -levyä. Tällöin sallitaan kaltevuudet 1:4 saakka. Ontelopuhalluksissa onteloiden on oltava umpinaisia kaikilta sivuiltaan ja puhalluspaineen kestäviä. Työ onnistuu

parhaiten kaltevuudessa 1:3 - 1:1,5. Onteloissa ei saa olla puhallusta haittaavia rakenteita: IV-kanavia, upotettuja valaisimia tms. Kivivilla puhalletaan mahdollisimman tiiviiksi painumien estämiseksi. Menekki on yleensä 1,8 - 2 kertainen vapaaseen puhallukseen verrattuna. Eristystyö on voitava tarkastaa läpinäkyvän höyrynsulun läpi ja tilaajan tulee tarkastaa ja sen jälkeen hyväksyä tilattu työ.

PUHALLUSKIVIVILLAERISTYKSEN U-ARVO

Lämmöneristykseen minimimitoitus määritellään Rakentamismääräyskokoelmassa. Sen sisältämät vaatimukset esitetään U-arvona (W/m²K) eli lämmönläpäisykertoimenä. U-arvojen perusteella määritellään, mikä on oikea eristykseen paksuus. Esimerkiksi yläpohjiin suositellaan 500 mm:n lämmöneristystä.

PAROC BLT 6 -PUHALLUSKIVIVILLAN TEKNISET TIEDOT

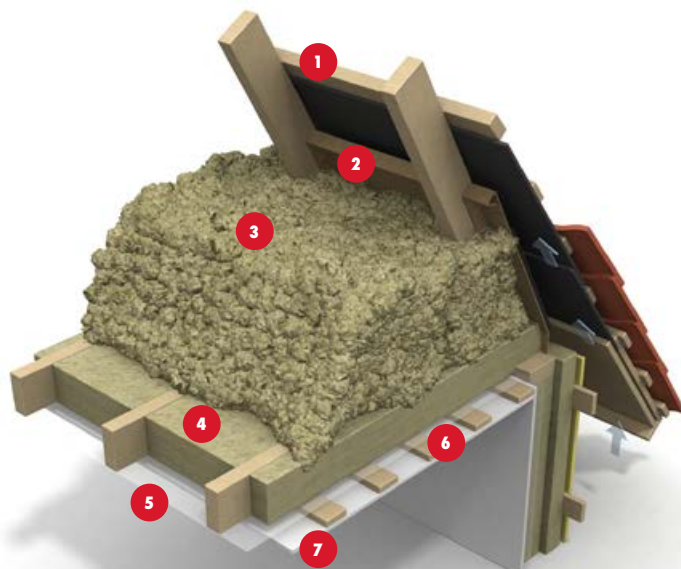
Tuote	PAROC BLT 6
Nimellinen kuivatiheys kg/m ³	
vapaa puhallus	33 kg/m ³
kotelopuhallus (≤45°)	≥60 kg/m ³
kotelopuhallus (>45°)	≥70 kg/m ³
Lämmönjohtavuus $\lambda_{DECLARED}$	
vapaa puhallus	0,041 W/mK
kotelopuhallus	0,038 W/mK
Eristyksen painumavara, prosenttia suunnitellusta eristyspaksuudesta (puhalletaan veloituksetta)	5 %

ERISTEPAKSUUS JA VASTAAVA U-ARVO

PAROC BLT 6 -puhalluskivivilla	mm	270	420	470	540	620
U-arvo	W/m ² K	0,14	0,09	0,08	0,07	0,06

ERISTYS PAROC EXTRA -LEVYLLÄ JA PUHALLUSKIVIVILLALLA

Eristä Tuplavarmasti



NÄIN ERISTÄT YLÄPOHJAN TUPLAVARMASTI

- 1 Vesikattorakenne
- 2 Tuulenhajaimet
- 3 PAROC®-puhalluskivivilla
- 4 PAROC eXtra -eristelevy
- 5 Höyryn-/ilmansulku
- 6 Harvalauditus
- 7 Sisäverhous

LEVYVILLAN JÄMÄKKYYS JA PUHALLUSVILLAN VAIVATTOMUUS

Tuplavarma-eristysratkaisussa jämäkkä mutta pehmeä PAROC eXtra -eristelevy muodostaa tukevan alustan PAROC®-puhalluskivivillalle. Tuplavarma-rakenteessa puhalluskivivilla tarttuu liukumattomasti alla olevaan kivivillalevyyn, minkä vuoksi se sopii vaakasuorien yläpohjien lisäksi myös vinojen ns. saksiristikköyläpohjien eristämiseen.

YHDISTELMÄRAKENNE ERISTÄÄ JO RAKENNUSVAIHEESSA

PAROC eXtra -levyt riittävät hyvin rakentamisen aikaiseksi eristeeksi. Voit itse latoa eristyslevyt yläpohjaan

höyry-/ilmasulun päälle ja aloittaa talon lämmittämisen ja kuivattamisen heti. Kun kaikki yläpohjan työt on tehty, puhallusurakoitsija tekee lopullisen eristuksen puhalluskivivillalla.

TUPLAVARMUUTTA PAINUMAN MINIMOINTIIN JA TULIPALOA VASTAAN

PAROC eXtra -levyn käyttö eristuksen alustana vähentää eristyskerroksen mahdollista painumaa. Lopullisen eristysrakenteen paksuudesta noin neljäsosa on painumatonta PAROC eXtra -levyä ja loput puhalluskivivillaa. Palamaton PAROC eXtra antaa myös lisävarmuutta tulipaloa vastaan estäen eristeiden putoamisen palotilanteessa.

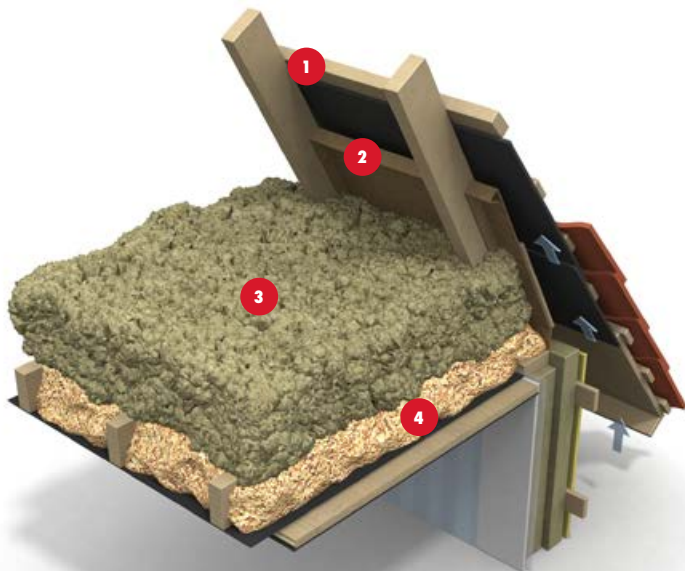
TUPLAVARMA-ERISTYKSEN U-ARVO

Lämmöneristuksen minimimitoitus määritellään Rakentamismääräyskoelmassa. Sen sisältämät vaatimukset esitetään U-arvona (W/m²K) eli lämmönläpäisykertoimenä. U-arvojen perusteella määritellään, mikä on oikea eristuksen paksuus. Esimerkiksi yläpohjiin suositellaan 500 mm:n lämmöneristystä.

ERISTEPAKSUUS JA VASTAAVA U-ARVO						
PAROC eXtra -eristelevy	mm	100	100	100	100	100
PAROC BLT 6 -puhalluskivivilla	mm	160	310	360	420	510
Kokonaispaksuus	mm	260	410	460	520	610
U-arvo	W/m²K	0,14	0,09	0,08	0,07	0,06

OMATOIMISEEN ERISTÄMISEEN PAROC SHT 10 -VILLAPURU JA PAROC SHT 2 -ITSEPUHALLUSVILLA

Lisäeristä tai viimeistelee



NÄIN LISÄERISTÄT YLÄPOHJAN VILLAPURULLA TAI ITSEPUHALLUSVILLALLA

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 Vesikattorakenne | 3 PAROC SHT 10 -villapuru tai PAROC SHT 2 -itsepuhallusvilla |
| 2 Tuulenhajaimet | 4 Vanha eriste |

PIENET ERISTYSKORJAUKSET VAIVATTOMASTI
PAROC SHT 10 -villapuru on helppokäyttöinen, omatoimiseen eristämiseen tarkoitettu irtoeriste, joka levitetään haravalla. Villapuraa voidaan käyttää pieniin, muutaman kuution lisäeristykseen ja eristysten korjauksiin vapaasti tuulettuvissa yläpohjissa. Villapurulla eristät helposti esimerkiksi välit, joita syntyy kattotuolijaon poiketessa moduulimitoista. Myös kohteet, jotka on vaikea eristää levyillä, voidaan eristää villapurulla.

PAROC SHT 2 -ITSEPUHALLUSVILLA

PAROC SHT 2 -itsepuhallusvilla on paloturvallinen irtoeriste omatoimiseen

eristämiseen. Se asennetaan rautakau-pasta vuokrattavalla puhalluskoneella.

LISÄERISTYS PARANTAA PALOTURVALLISUUTTA

Villapuru ja itsepuhallusvilla sopivat lisäeristeeksi esimerkiksi vanhan purun, kutterilastun tai mineraalivillan päälle. Näin voit samalla parantaa yläpohjan paloturvallisuutta. Myös vanhan eristeen puuttumisen voit vaivattomasti paikata irtoeristeellä. Ennen irtoeristeen asennusta kannattaa räystääsalueille asentaa Tuulenhajaimet, joilla ohjataan tuulenvirtaukset keskiosiin ja itse irtoeriste pysyy paikallaan.



PAROC SHT 10
-villapuru



PAROC SHT 2
-itsepuhallusvilla



Tuulenhajain



NÄIN ERISTÄT ITSE KIVIVILLAPURULLA

Huomaa, että yhdestä pakkauksesta tulee 200 mm:n kerrokseksi levitettynä noin 1-1,3 m² valmista eristystä.

- 1** Tarkista olemassa olevan eristeen kunto. Poista kastunut eriste.
- 2** Rakenna kulkusilta yläpohjan halki: kun eriste on asennettu, sen päällä ei saa kävellä.
- 3** Merkitse kattotuoleihin tuleva eristekorkeus. Ohjeena voit käyttää yhteispak-suutta 500 mm. Mittaa olemassa olevan eristeen paksuus ja vähennä se halutusta kokonaiskorkeudesta. Näin saat kivivilla-purukerroksen paksuuden.
- 4** Rakenna kattoluukun ympärille koroke vähintään 50 mm suunnitellun eristekorkeuden yli. Asenna tuulenhajaimet kattotuolien väliin räystäiden kohdalle, jottei eristettä kulkeutuisi ulos eikä ilmvirta pääsisi suoraan eristeeseen. Älä kuitenkaan tuki tuuletusrakoa.
- 5** Avaa eristepakkaus ohjeen mukaan mahdollisimman lähellä eristettävää kohdetta. Tyhjennä pakkauksen sisältö eristettävään kohteeseen. Pöyhi kivivilla-purua ja levitä se haravalla tai sopivalla käsityökalulla tasaiseksi kerrokseksi. Eristettä ei saa sulloa eikä painella.
- 6** Levitystyön yhteydessä suositellaan käytettäväksi CE-merkittyä kertakäyttö-hengityssuojainta (luokka P2).
- 7** Tyhjät pakkaukset voit hävittää polttamalla.



Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 4.



Kuva 5.



Kuva 6.

ASENNUS

Näin valmistelet ja tilaat puhalluskivivillaeristuksen

1. TUULENOHJAIN

Puhalluskivivillaa käytettäessä on suositeltavaa asentaa räystään reuna-alueille tuulenojain, joka muodostaa sinne yhtenäisen kotelon helpottamaan puhallusvillan asennusta. Se myös ohjaa tuulen aiheuttaman ilmapirran eristeen yli niin, ettei tuuli pääse tunkeutumaan eristeeseen eikä puhallusvilla siirry tuulen vaikutuksesta.

Huomaa, että tuulenojaimen tulee olla asennettuna ennen puhallustöiden aloittamista. Helpointa tuulenojainten asennus on kattotyön yhteydessä.

Parocin tuulenojain on valmistettu tukevasta, vahakäsitellystä aaltopahvista. Saatavilla on kahta eri mittaa (900 ja 1200 mm:n kattotuolijaolle), joissa kummassakin on taitos 50 mm:n päässä pahvin reunasta.

Kiinnitä tuulenojain taitetusta reunastaan kattotuolin kylkeen huopanauloilla (noin 150 mm välein). Jos kattotuoliväli on kapeampi, tee uusi taitos painamalla aallotusta kasaan tyllä esineellä.

2. PUHALLUSTYÖN TILAAMINEN

- Puhalluskivivillan asentaa aina puhallusurakoitsija.
- Ota yhteys alueesi puhallusurakoitsijaan. Urakoitsija selvittää tarvittavat tekniset yksityiskohdat ja sopii mahdollisista lisätoista sekä antaa tarvittaessa ohjeita.
- Anna alustava tilaus vähintään 3 viikkoa ennen toimitusta ja täsmennä toimitustiedot noin viikko ennen toimitusta.
- Ilmoita tilauksen yhteydessä tarvittava puhalluspaksuus ja eristemäärä kuutiometreissä. Saat tämän kertomalla eristetävän pinta-alan (neliömetreissä) eristepaksuudella (metreissä). Suositeltava eristepaksuus on 500 mm vaakasuoralla pinnalla.
- Puhallusletkua on autossa normaalisti n. 50 m. Ilmoita tilauksen yhteydessä, jos puhallustyöhön tarvitaan pidempi letku.
- Varmista että kohteeseen pääsee iso puhallusauto, leveys 256 cm ja korkeus 410 cm (kuva 1). Huolehdi tien hiekoituksesta liukkaalla kelillä.

3. ENNEN PUHALLUSTYÖTÄ

- Putket ja kanavat on eristetty (kuva 2).
- Ilman-/höyrynsulku on asennettu ja tiivistetty ilmatiiviiksi, jolloin lämpimän ja kostean sisäilman pääsy rakenteisiin estyy.
- Reuna-alueille on asennettu tuulenojain (kuva 3).
- Kulkusillat on tehty niihin kohteisiin, joihin täytyy myöhemmin päästä

huoltoa tai tarkastusta varten (kuva 4).

Käyttöullakon lattiaa ei saa asentaa ennen puhallustyötä.

- Tilaaja varmistaa, että pääsy yläpohjaan on järjestetty, jotta puhallustyö on mahdollista suorittaa turvallisesti. Tähän käyvät asianmukaiset telineet, henkilönostin tai kiinteät tikkaat, joilta on turvallinen yhteys päätyluukulle tai kattoluukku, johon on järjestetty turvallinen kulku talo- ja lapetikkailla sekä kulkusillalla.
- Katvealueet ja ahtaat tilat, joita ei voida luotettavasti eristää normaaleilla puhallustavoilla (esim. putkien taustat ahtailla reuna-alueilla), on eristetty erikseen.
- Pystysuorat eristykset esim. vinon katon ja vaakasuoran katon liittymässä on eristetty levyvillalla tai puhallusvillalle on rakennettu asianmukainen kotelo.
- Jos olet valinnut Tuplavarmieristysratkaisun, asenna itse yläpohjaan höyry-/ilmasulun päälle kattotuolin alapaarteen paksuinen kerros PAROC eXtra -levyä (kuva 5).

4. PUHALLUSTYÖN SUORITTAMINEN JA VELOITUS

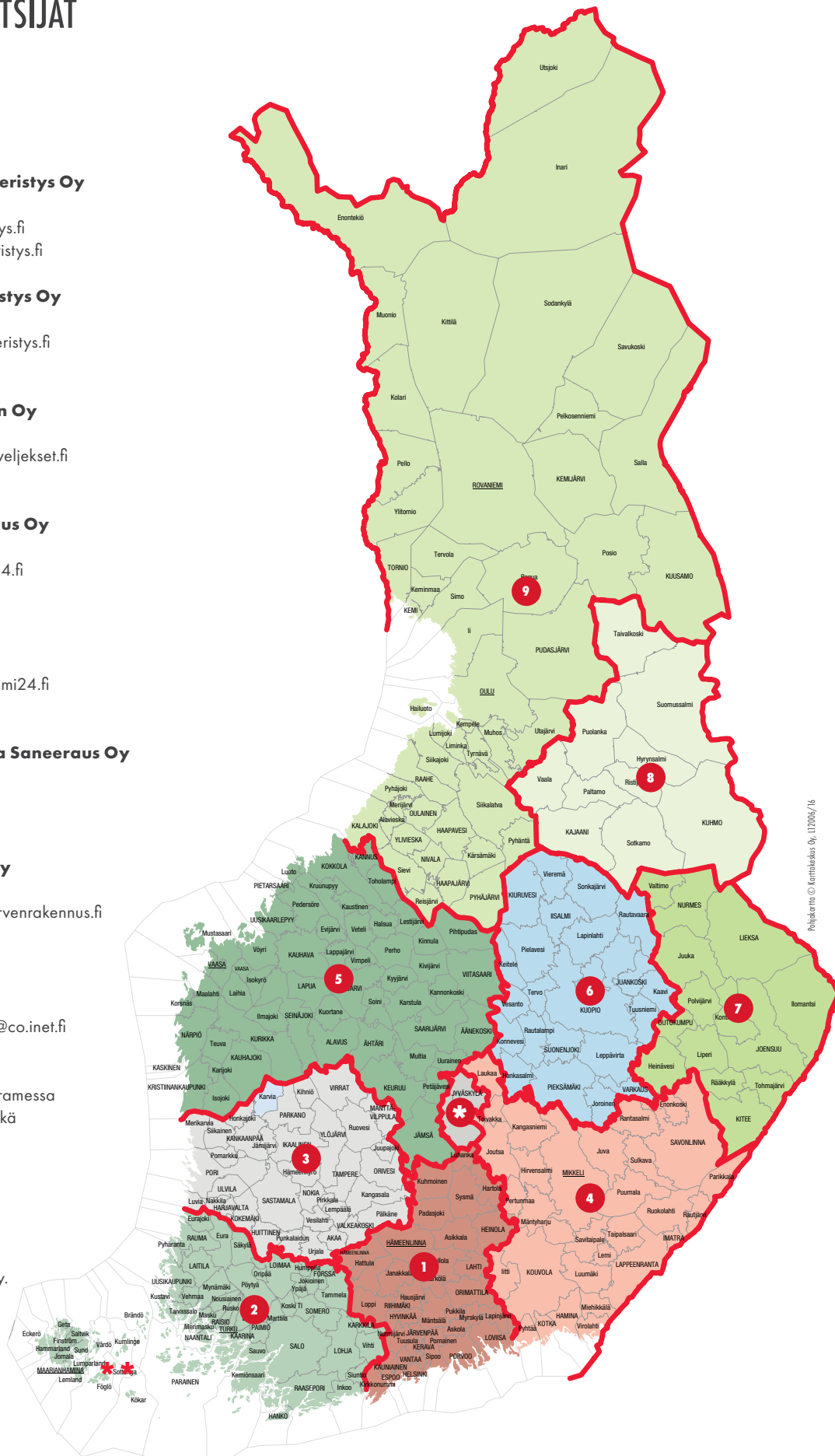
- Puhalluskivivillan asentaa aina puhallusurakoitsija (kuva 6).
- Puhallettu eristyskerros tulee olemaan keskimäärin tilatun paksuuden mukainen. Puhalluskivivillan sertifikaatin mukainen painumavara 5 % puhalletaan aina automaattisesti tilatun paksuuden lisäksi ilman erillistä veloitusta.
- Puhallustyön yhteydessä villaa kulkeutuu aina räystään alla olevan tuuletusraon kautta ulos tai mahdollisesti jo asennettujen räystäänalulautojen päälle. Tämä kannattaa ottaa huomioon työjärjestystä suunniteltaessa. Jätä yksi räystään alulauta kiinnittämättä, jotta voit helposti poistaa mahdollisen räystäälle kulkeutuneen puhallusvillan. Villan poisto ei sisälly puhallustyön hintaan.
- Puhallustyö edellyttää vähintään 700 mm korkeaa vapaata työskentelytilaa.
- Eristys veloitetaan valmiin lopputuloksen mukaan, eli pinta-ala x tilattu paksuus (m³). Ontelo- ja kotelopuhalluksissa sekä sellaisissa vaikeissa kohteissa, joissa eristemenekkiä ei yksiselitteisesti ja luotettavasti voida määritellä, käytetään veloituserusteena käytettyä villamäärää.

PUHALLUSURAKOITSIJAT

- 1 Anpe Oy**
Puh. 0102 866 340
E-mail: myynti@anpe.fi
www.anpe.fi
- 2 Lounais-Suomen Takuueristys Oy**
Puh. 0291 93 4410
E-mail: myynti@ls-takuueristys.fi
www.lounaissuomentakuueristys.fi
- 3 Etelä-Suomen Takuueristys Oy**
Puh. 010 422 5500
E-mail: puhallusvilla@takuueristys.fi
www.takuueristys.fi
- 4 Veljekset Rummukainen Oy**
GSM 0400 254 330
E-mail: tiina.rummukainen@veljekset.fi
www.veljekset.fi
- 5 Sauru Eristys ja Rakennus Oy**
GSM 040 530 0035
E-mail: saureristys@suomi24.fi
www.saurueristys.fi
- 6 Muotti-Koponen Oy**
GSM 0400 672 226
E-mail: muotti.koponen@suomi24.fi
www.muotti-koponen.fi
- 7 Savo-Karjalan Eristys ja Saneeraus Oy**
Puh. 013 851 841
E-mail: skes@s-kes.fi
www.s-kes.fi
- 8 Ristijärven Rakennus Oy**
GSM 040 738 3006
E-mail: anneli.pietila@ristijarvenrakennus.fi
www.ristijarvenrakennus.fi
- 9 Lapin Puhallusvilla Ky**
GSM 0400 391 321
E-mail: lapinpuhallusvillaky@co.inet.fi
www.lapinpuhallusvilla.fi

* Huom! Jyväskylässä ja Muuramessa puhallusurakoitsijana toimivat sekä Veljekset Rummukainen Oy että Sauru Eristys ja Rakennus Oy.

** Ahvenanmaalle ja saaristoon erillisen tarjouksen mukaan. Puhallusurakoitsija Lounais-Suomen Takuueristys Oy.



Paroc on Itämeren alueen johtava energiatehokkaiden eristeratkaisujen valmistaja. Toimintamme kulmakiviä ovat asiakas- ja henkilöstölähtöisyys, jatkuva innovaatio, kannattava kasvu sekä kestävä kehitys. Paroc-tuotteita ovat rakennuseristeet, tekniset eristeet, laivaeristeet, rakennuselementit ja akustointituotteet. Tuotteet valmistetaan Suomessa, Ruotsissa, Liettuassa, Puolassa ja Venäjällä. Myyntitoimistoja ja edustustoja on 14 maassa Euroopassa.



Rakennuseristeiden laaja tuote- ja sovellustarjonta soveltuu kaikkeen perinteiseen rakennusten eristämiseen. Rakennuseristeitä käytetään lähinnä ulkoseinien, kattojen, lattioiden ja alapohjien sekä väliseinien lämmön, palon ja äänen eristämiseen.



Akustiikkatuotteiden valikoima sisältää ääntä absorboivat sisäkatot ja seinälevyt sekä teollisuuden meluntorjuntatuotteet akustiikkaolosuhteiden parantamiseen ja melun vaimentamiseen.



Teknisiä eristeitä käytetään lämmön-, palo- ja ääneneristeinä talotekniikassa, prosessiteollisuuden putkistoissa ja laitteissa, laitevalmistuksessa sekä laivoissa.



Sandwichelementit ovat kivivillaytimisiä, teräspintaisia kevytelementtejä julkis-, liike- ja teollisuusrakentamiseen.



Tiedot tässä esitteessä ovat yksinomainen ja täydellinen kuvaus tuotteen ominaisuuksista. Kuvaus on voimassa tämän esitteen laatimishetkestä siihen saakka, kunnes se korvataan uudella sähköisellä tai painetulla kuvauksella. Kuvauksen viimeisin versio on aina nähtävillä Parocin verkkosivuilla. Esitemateriaalimme esittää tuoteratkaisut ja sovellukset, joihin tuotteidemme toiminnallisuus ja tekniset ominaisuudet on hyväksytty. Mitään tässä esitteessä esitettyä ei ole pidettävä takuun antamisena. Emme vastaa tuotteidemme käyttämisestä kolmansien osapuolien tuotteiden tai ratkaisuiden käytön tai asentamisen yhteydessä. Emme vastaa tuotteen soveltuvuudesta sellaiseen käyttötarkoitukseen, johon sitä ei ole tämän esitteen antamien tietojen mukaisesti tarkoitettu. Pidätämme oikeudet muokata tai muuttaa esitteitämme.

PAROC on Paroc Groupin rekisteröity tavaramerkki.

Marraskuu 2015
Korvaa Syyskuu 2011
© Paroc Group 2015
2213BIFI1115

PAROC OY AB
Rakennuseristeet
Energiakuja 3
PL 240, 00181 Helsinki
Puh. 046 876 8000
rakentajaneuvonta@paroc.com
www.paroc.fi

A MEMBER OF PAROC GROUP