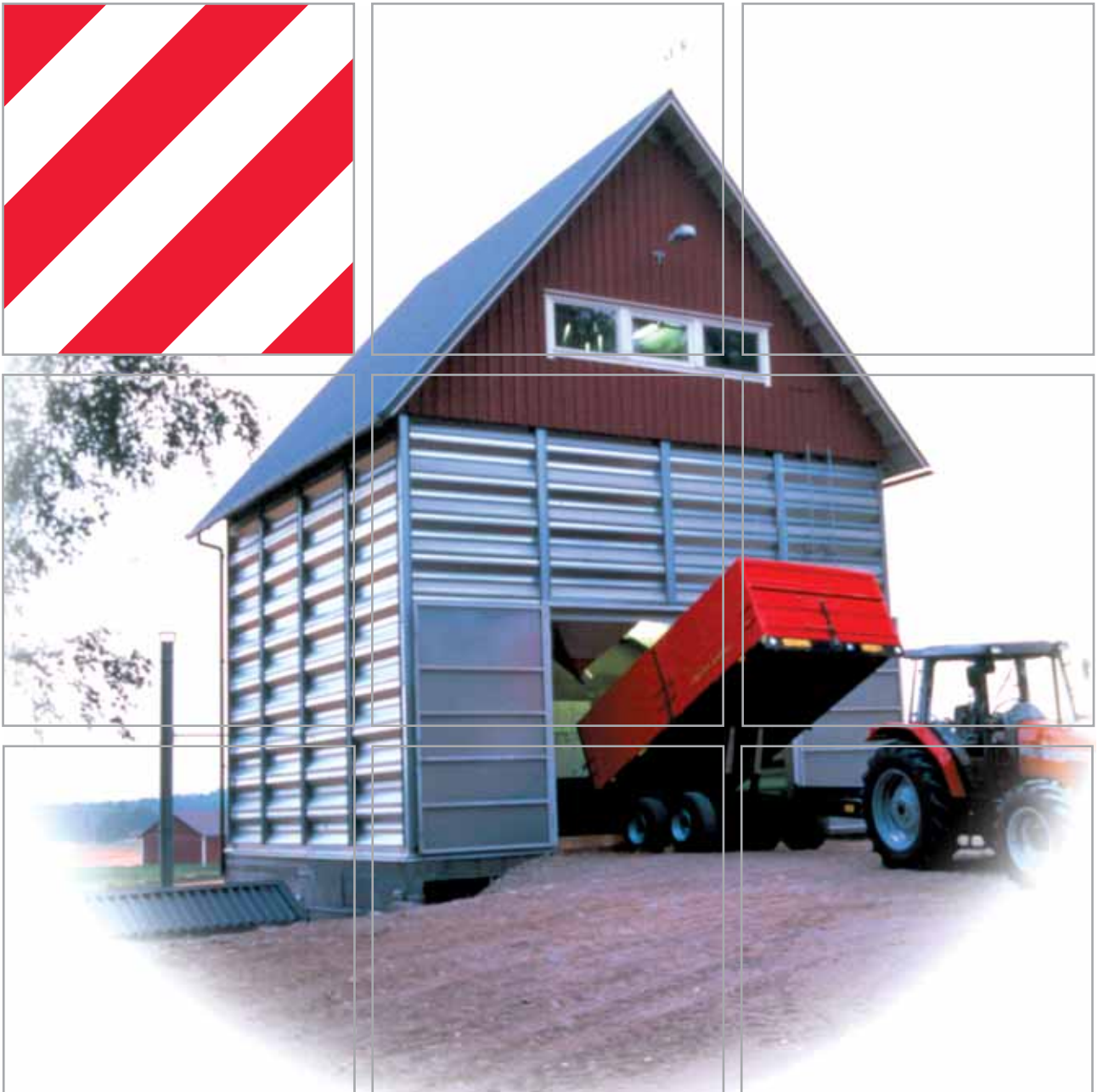


Viljankuivurin eristysohjeet



Tekniset eristeet

Eristystekniikka

4-10.5.0

Tammikuu 2010

Korvaa: Marraskuu 2008

Viljankuivurin lämmöneristys

Usein viljankorjuun pullonkaula on kuivauskapasiteetti varsinkin silloin, kun vilja joudutaan puimaan suhteellisen kosteana. Määräysten mukaan suurin kuivausilman lämpötila saa olla +80 °C, samaan aikaan kuivausaikana ulkoilman lämpötila on usein noin +10 °C. Tällöin aiheutuu suurista eristämättömistä lämmenilmakanavista ja kuivuripinnoista melkoiset lämpö-/tehohäviöt.

Energiansäästöä

Lämmenilmakanavan ja kuivuripintojen eristämällä saavutetaan heti noin 10-20 %:n kuivausajan säästö ja suunnilleen saman suuruinen energian säästö, jolloin kuivurin kuivauskapasiteetti kasvaa ja tehokkuus paranee.

Eristystyö on mukavinta ja joustavinta tehdä joko alkukevällä tai kesällä silloin kun on sopivan lämmintä ja eristämiseen aikaa.

Materiaalit ja työkalut

Eristäminen on helppo suorittaa alumiinifoliopintailla PAROC Fire Slab 80 AluCoat -levyillä (kuivuripinnat) ja PAROC Wired Mat 80 AluCoat -verkkomatoilla (lämmenilmakanavat). Työn pystyy suorittamaan yksinkin, mutta kahdelta asennustyö käy joustavammin.

Ennen kuin materiaalia hankitaan, on hyvä käydä mittaamassa kuivuriin menevien villalevyjen ja verkkomattojen tarve ja erityisesti sopiva paksuus. PAROC Fire Slab 80 AluCoat -levyjen paksuus valitaan niin, että levy menee sopivasti kuivurielementtien saumojen kanttausten alle (käytännössä eristepaksuus on 30 tai 50 mm).

Alussa PAROC Fire Slab 80 AluCoat -levyjen koko on 600 x 1200 mm, mikä otetaan huomioon (ei siis joka) villalevyjen määrää laskettaessa. Levyt kannattaa asentaa pystyyn, jolloin työ helpottuu ja saumoja jää vähän.

Lämmenilmakanavaan käytetään alumiinipintaista PAROC Wired Mat 80 AluCoat -verkkomattoa paksuudeltaan 50 tai 100 mm.

Tärkeintä on eristää ainakin kuivurin kaikkien kennojen pinnat. Kylmät sivut on myös syytä eristää, koska silloin sisä-



puolelle ei tiivisty vesihöyrystä vettä, joka menisi takaisin viljan kiertoön.

Kuivurin yläsäiliöiden eristäminen on myös suositeltavaa. Eristetyn yläsäiliön sisäpinnat pysyvät puhtaina ja kuivina, kun vesihöyryn tiivistymistä vedeksi ei tapahdu. Muuten kosteat yläsäiliön sisäpinnat keräävät likaa, joka voi haitata vaikeissa oloissa viljan kierräystä.

Villalevyjen asennuksen helpottamiseksi varataan tarrapiikkejä (tai lämpötilan kestävää liimaa) ja alumiiniteippiä (tai kuumasaumanauhaa) saumojen sulkemiseen. Verkkomaton kiinnitykseen varataan rautalankaa.

Työkaluiksi tarvitaan pitkäteräinen veitsi, mitta, teräslasta ja sivuleikkurit jos käytetään kuumasaumanauhaa, tarvitaan myös silitysrauta.

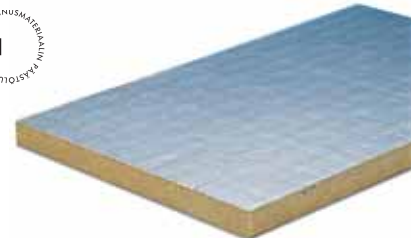
Eristeet

PAROC Fire Slab 80 AluCoat

- Vuorivillaa
- Paloluokka A2-s1, d0

Päällyste:

Verkkovahvistettu alumiinilaminaatti



PAROC Wired Mat 80 AluCoat

- Vuorivillaa
- Paloluokka A2-s1, d0
- Matossa kuumasinkitty teräsverkko

Päällyste:

Verkkovahvistettu alumiinilaminaatti



Valmistelivat toimenpiteet

1 Kaikki tarvittava materiaali ja työkalut tuodaan kuivurille ja järjestetään riittävät liikkumistilat vapaiksi.

2 Jotta kaikkiin eristettäviin pintoihin päästään hyvin käsiksi, tarvitaan tukevat telineet tai tikkaat.

3 Eristettävät pinnat puhdistetaan karkealla harjalla irtonaisesta pölystä ja roskasta. Jos epäillään, että elementtien saumat voivat vuotaa, on ne hyvä samassa yhteydessä tiivistää esim. silikonimassalla.

4 Eristettäessä talvella tai yleensä kylmällä säällä, voi kuivuria käyttämällä parantaa työskentelyolosuhteita ja eristeiden asennusta.

Kuivurin eristäminen

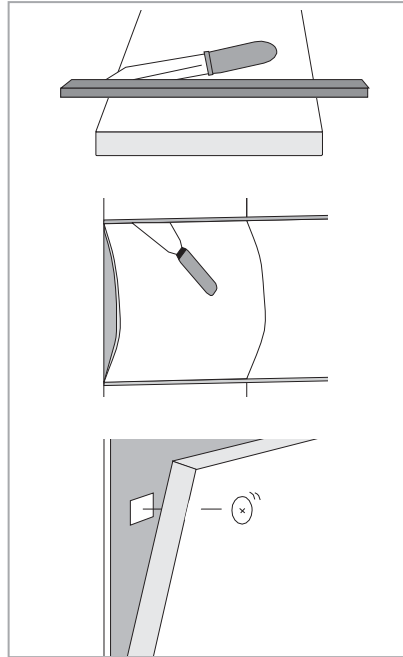
1 Työ aloitetaan ehyistä suorista elementteistä. Aluksi mitataan elementtien korkeus ja leikataan villalevystä sopivan pituisia kappaleita siten, että villalevyn päät voidaan painaa peltielementtien reunojen kanttausten alle esim. teräslastalla.

Jos villalevy jää ennen saumojen teippausta liian heikosti kiinni, laitetaan peltiin tarrapiikki, painetaan villalevy siitä läpi ja laitetaan lukkoprikka piikin päähän. Terävät piikkien päät taivutetaan niin, ettei piikkien päitä jää esiin. (Ks. kuva 1.)

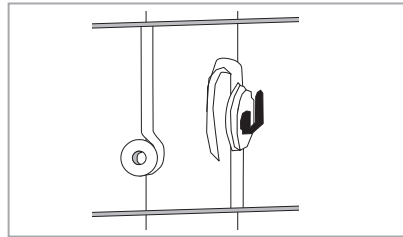
2 Seuraava villalevy asetetaan viereen edellä mainitulla tavalla ja väliin jäävä sauma teipataan alumiiniteipillä tai laitetaan kuumasauvanauha sauman päälle ja lämmitetään esim. silitysraudalla, jolloin nauha liimautuu kiinni yleensä teippaus on helpompi tapa, mutta kuumasauhaus onnistuu viileämmälläkin säällä.

Samoin menetellään muiden saumojen ja kulmiin mahdollisesti jäävien eristyslevyjen kanssa. Näin jatketaan yksi elementin sivu kerrallaan. (Ks. kuva 2.)

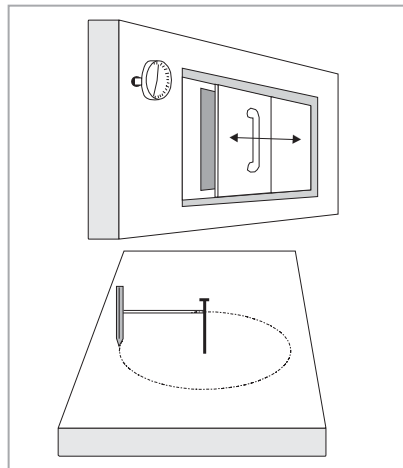
3 Erilaisten mittareiden sekä käyttölaitteiden läpivientien kohdalla tehdään riittävän iso reikä villaan, ottaen huomioon myös käyttölaitteiden käytössä tarvittava tilavaraus, jonka jälkeen näkyviin jäävät villapinnat teipataan umpeen. Perinteinen naruharppi on kätevä piirustusväline isojen pyöreiden reikien teossa. (Ks. kuva 3.)



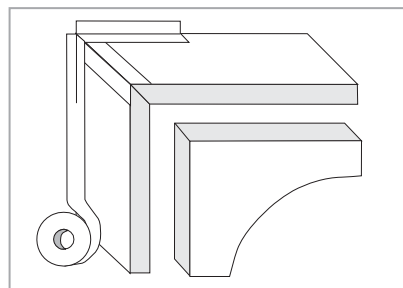
Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 4.

4 Kartioiden ym. erikoiskohteiden eristämisessä on hyvä hieman viistää villalevyjen reunoja ja teipata reilusti kaikki saumat. Tällöin pitää muistaa ottaa villalevyihin riittävät viistämisvarat (jokaiseen viisteseen eristepaksuus).

Näin edetään läpi kaikki kuivurin lämpöiset ja kylmät seinät sekä kansipinnat. Saumojen tiiveyteen on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Jos lattiatasossa on jokin kuivurin seinän osa sellaisella paikalla, että se joutuu normaalikäytössä kolhuille alttiiksi, voi elementin saumoihin kiinnittää ohuen pellin esim. POP-niiteillä suojaamaan villalevyn pintaa.

Jos kulkureitti sivuaa eristeiden kulmasaumaa, tulisi ulkokulma suojata pellistä taivutetulla kulmalistalla. Jos työn aikana tai jälkeenpäin villalevyn pintaan tulee kolhuja, voi kolhiintuneen pinnan teipata teipillä tai kuumasaumata. (Ks. kuva 3.)

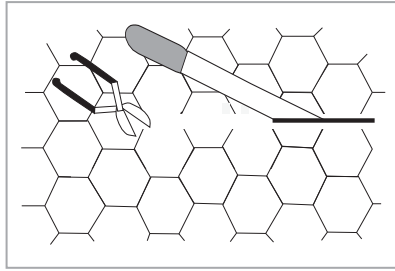
Kuivuriuunin eristäminen

Uunista eristetään vain lähtökartio-osa, josta lämmينilmakanava lähtee kuivuriin. Kartio-osa eristetään PAROC Fire Slab 80 AluCoat -levyllä samalla tavalla kuin kuivurin seinätkin.

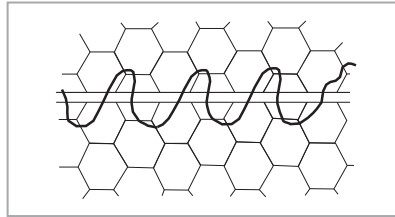
Lämminilmakanavan eristäminen

Lämminilmakanava pitää eristää hyvin koko pituudeltaan, koska kanavassa virtaavalla ilmalla on korkea lämpötila (lähes +80 °C) ja ilman virtausnopeus on suuri.

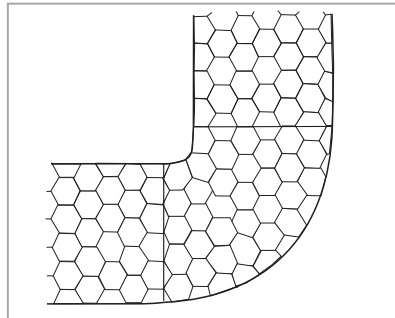
- 1** Kanavan ympäröimä mitataan. Jos kanava eristetään 50 mm paksulla verkkomatolla, mittaan lisätään noin 320 mm.
- 2** Verkkomatosta leikataan sivuleikkurien ja veitsen avulla em. mitan pituinen pala. (Ks. kuva 5.)
- 3** Verkkomatto asetetaan kanavan ympärille ja punotaan verkon päät toisiinsa kiinni verkon silmistä tai käytetään apuna erillistä ohutta rautalankaa. Samoin punotaan toisiinsa kiinni seuraavat viereen asennettavat verkkomatot kaikista saumoista. (Ks. kuva 6.)
- 4** Lämminilmakanavan mutkan ulkokäärrelle leikataan sopiva tai sopivat kiilamaiset kappaleet verkkomatosta ja punotaan saumat kiinni.
Verkkomatosta kannattaa leikata vähän reilummat palat, jolloin mattoa on helppo puristella pienempään tilaan ja muotoilla esim. mutkassa. (Ks. kuva 7.)
- 5** Ulkotilassa kulkevan kanavan eristys pinnoitetaan ohuella pellillä, joka kiinnitetään esim. POP-niittien avulla. (Ks. kuva 8.)



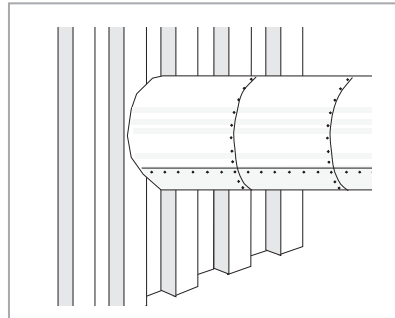
Kuva 5.



Kuva 6.



Kuva 7.



Kuva 8.

Lopputoimenpiteet

Kun kuivuri on eristetty viereisellä sivulla ja takasivulla olevien ohjeiden mukaisesti, suoritetaan lopputoimenpiteet:

- 1** Tarkistetaan, että kaikki tarvittavat pinnat ovat eristettyjä ja että eristeet ovat kunnolla kiinni ja saumat ovat hyvin teipattu.
- 2** Siivotaan tarkasti kaikki villan palat ja teipit ym. tarvikkeet pois viljasuppiloista ja muista paikoista, joista ne voivat joutua kuivuriin.
- 3** Tehdään tarvittavat uudet säädöt (eristetyn viljankuivurin teho ja lämpötila on korkeampi verrattuna eristämättömään kuivuriin).
- 4** Kuivuri otetaan käyttöön normaalisti.



PAROC OY AB

Tekniset eristeet
Läkkisepäntie 23
PL 47, 00621 Helsinki
Puhelin 046 876 8000
Faksi 046 876 8002
tekniset.eristeet@paroc.com
www.paroc.fi