



LISASOOJUSTAMISE KÄSIRAAMAT

SISUKORD

Millal on aeg soojustust parandada?	5
Vill, mis tehakse kivist	7
Terve konstruktsioon on kuiv.	8
Hoidke niiskuse eest kaitstult	10
Paigaldage tihedalt	10
Fassaadi lisasoojustus	12
Pööninguvahelae lisasoojustus	20
Võta pööningult lisa eluruumi.	24
Vaheseinte heliisolatsioon	27
Tuulduva põranda lisasoojustus	30
Sokli lisasoojustus	34
Keldri lisasoojustus	37
Korstnate ja küttekollete tuletõke.	38



PAROC KIVIVILLAST ISOLATSIOONIMATERJALID VÄIKEELAMUS

Tuuletõkkeplaat
PAROC Cortex pro,
PAROC Cortex
või PAROC Cortex One

PAROC eXtra

PAROC eXtra

Tuuletõkkeplaat
PAROC Cortex pro
või PAROC Cortex

PAROC eXtra

Õhu-/aurutõke
PAROC XMA 020bas

PAROC eXtra

Tuuletõkkeplaat
PAROC Cortex pro



Ventilatsioonikanalite isolatsioonimaterjalid

Paroc Hvac Mat Alucoat

Paroc Hvac Lamella Mat Alucoat

PAROC Hvac Mat Alucoat või

PAROC Hvac Lamella Mat Alucoat

Tuulesuunaja
PAROC XVA 004

Puistekivivill
PAROC BLT 3

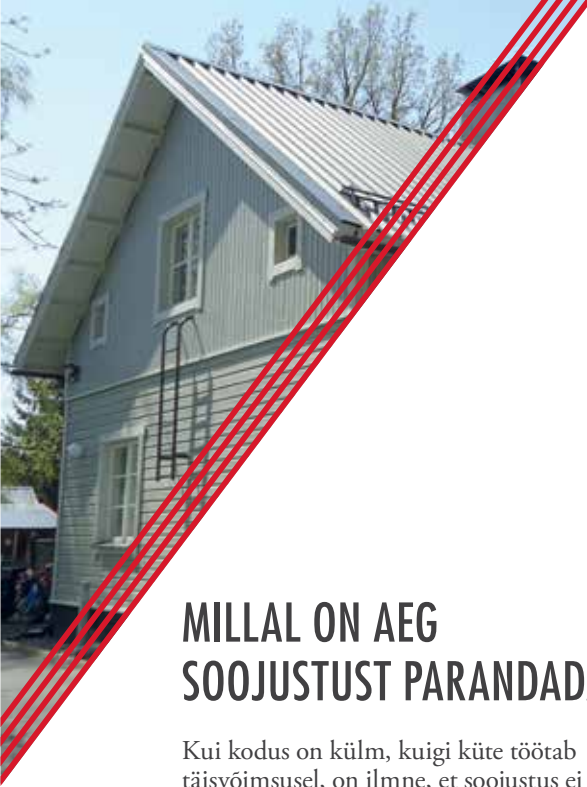
Tuletõkkeplaat
PAROC FPS 14

PAROC eXtra

Tuletõkkeplaat
PAROC FPB 10

Õhu-/aurutõke
PAROC XMA 020bas

PAROC eXtra



MILLAL ON AEG SOOJUSTUST PARANDADA?

Kui kodus on külm, kuigi kütte töötab täisvõimsusel, on ilmne, et soojustus ei ole piisav. Enamasti vajab sellisel juhul parandamist ka uste, akende ja konstruktsioonide ühenduskohtade tihedus. Peamine osa soojakadudest tekib tuulutamisel ja sooja lekkimisel. Aknad, uksed ja konstruktsioonid tuleb korralikult tihendada ja ventilatsioon korda seada.

KUI VAHETATAKSE VÄLISVOODER, KATUS VÕI PÕRAND

Maja välisvoodri eemaldamisel tuleb kindlasti kasutada juhust ja parandada ka soojustust. Sama kehtib ettevõetavate katuse- ja põrandaremontide korral. Soojusisolatsiooni tõhustamise kulud jäävad sellisel juhul eriti mõistlikule tasemele. Õigesti soojustatud konstruktsioonid parandavad hoone vastupidavust ja säästavad selle kaudu ka keskkonda.

**ENERGIATÕHUSUS VÄHENDAB KÜTTEKULUSID,
PARANDAB ELAMISE MUGAVUST JA TÕSTAB MAJA MÜÜGIVÄÄRTUST**



VANA SEIN

Saepurusoojustus 100 mm

U-väärtus 0,53 W/m²K

Soojakadu Helsingi
ilmaandmetega u
68 kWh/m²/aastas



UUS SEIN

Saepuru asemele
PAROC eXtra 125 mm +
PAROC Cortex pro 50 mm

U-väärtus 0,20 W/m²K

Soojakadu Helsingi
ilmaandmetega u
26 kWh/m²/aasta

VILL, MIS TEHAKSE KIVIST

Kivivill valmistatakse toorainest, mida meil on kõikjal ja palju – tavalisest kivist.

Tootmise käigus kivimaterjal sulatatakse, muudetakse kiuliseks ja sellele lisatakse väheses koguses (2–3%) sideainet.



Lõpptulemusena saadakse imetusväärne materjal. See ei tõmbu kokku, ei lagune ega muutu muul moel. Kiud ei pehki ega ima vett. Kivivilla võib kasutada koos kõigi traditsiooniliste ehitusmaterjalidega, ka saepuruga. Kivivill on väga vähese saastekoormusega ehitusmaterjal; selle saasteklass on parim ehk M1. Ja mis on samuti oluline – kivivill ei põle.

Aja möödudes konstruktsioonidest eemaldatavat kivivilla võib muutmata kujul uuesti kasutada. Selle võib ka muuta puistevillaks ja kasutada hoonete pööningute soojustamiseks. Kivivilla saab taaskasutada ka pinnases külmumiskaitse või täitena, sest see ei sisalda keskkonnale kahjulikke aineid.

Seega valmistatakse looduslikest materjalidest suurepärase omadustega soojustus, mida saab veel aastakümnetegi pärast uuesti kasutada.

Pole paha, väga hea.

TERVE KONSTRUKTSIOON ON KUIV

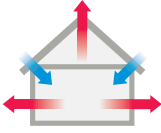
Olgu hoonete konstruktsioon või soojustus midu milline tahes, kuid see peab olema kuiv. Niiskus on kahjulik nii majale kui ka selle elanikele. Niiskus ohustab kahest suunast – nii väljast kui ka seest.

Välist niiskust tuleb nii taevast kui ka maast. Vihma eest kaitsmiseks tuleb vaadata, et katus oleks terve, räästad piisavalt laiad ning et välisvooder koos akende ja ustega suunaks vee eemale. Pinnasest tulev niiskus ei tekita kahju, kui ehitatakse piisavalt kõrgele ja niiskuse kapillaarne tõus tõkestatakse piisava kruusakihi ning drenaaži ja tuulutusega.

Hoone sees tekib niiskust elamisest, pesemisest ja söögitegemisest. Sellise niiskuse tungimine konstruktsioonidesse tuleb samuti tõkestada. Sel otstarbel kasutatakse erinevaid tihedaid materjale, mida ühed nimetavad aurutõkkeks, teised aga õhutõkkeks. Nimetusest hoolimata on eesmärk sama – luua hoonele õhutihe sisepind.

Hea õhutiheduse saab kas õhutõkkepaberi või kile abil. Nende peamised erinevused seisnevad vastupidavuses. Keerukamates, halvasti tuulduvates ja raskemini tihendatavates kohtades tuleks eelistada kilet. Kile vastupidavus võib olla parem ka seal, kus konstruktsioonide liikumine võib õhutõket koormata.

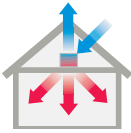
Õhutõkke ühenduskohad tuleb teha selliselt, et kilede ülekate surutakse karkassi ja sisevoodri vahele. Ülekate kinnitatakse lisaks liimi abil. Paroci tootevalikus on selleks puhuks toode PAROC XMV 020bas.



Enne oli majades loomulik ventilatsioon. Selline hingav lahendus tähendab aga hõredat konstruktsiooni, tuuletõmget, energiakadu ja vähest hubasust.



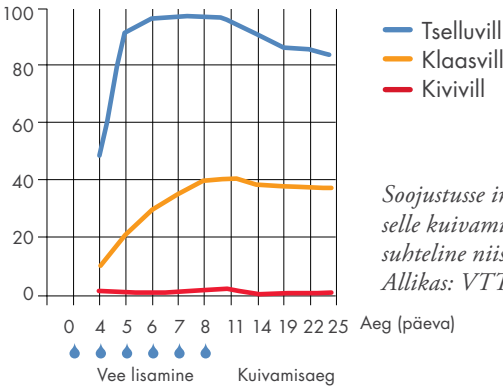
Energia hinna tõusuga seoses hakati pöörama tähelepanu hoonete paremale tihedusele. Kui samas jäeti korraliku ventilatsiooni tähtsus arvestamata, olid tulemuseks umbesed nn pudelmajad, kus oli halb sisekliima ja ebatervislik elada.



Tihe maja ja juhitud ventilatsioon hoiavad sisekliima kontrolli all. Sundventilatsiooni saab paigaldada ka vanasse majja. Sellisel juhul parandavad elamise mugavust ja energia kokkuhoidu ka filtrid ja soojusvahetid. Turul on mitmeid erinevaid ventilatsioonisüsteeme. Küsige lisa ehituspoodidest või ehitusfirmadelt.

SOOJUSTUSE KUIVAMISERINEVUSED

Niiskus, %



*Soojustusse imendunud vesi ja selle kuivamine oludes, kus õhu suhteline niiskus on 100%.
Allikas: VTT 791.*

HOIDKE NIISKUSE EEST KAITSTULT

Kui soojustusmaterjale hoitakse väljas, tuleb need kindlasti kaitsta vihma ja pinnasest tuleva niiskuse eest. Soojustusmaterjali pakendeid tuleb käidelda ettevaatlikult.



Pakendid tuleb laduda tasasele alusele, mis on maast kõrgemal, nt kaubaalustele.



Soojustusmaterjali pakendid tuleb vajaduse korral katta veekindla presendi või kilega.

PAIGALDAGE TIHEDALT

Toodet PAROC eXtra võib vihma ja lume eest kaitstud oludes paigaldada mistahes ajal. Soojustus tuleb alati paigaldada selliselt, et see jääks tihedalt ümbritsevate konstruktsioonide, üksteise ja konstruktsiooni soojemal poolel asuva pinna vastu.

Soojustusmaterjal peab talle määratud ruumi täielikult kinni katma. Lõigates jätke 2–5 mm varu.



Soojustusmaterjal peab täitma soojustatava koha ja ühenduskohad peavad olema tihedad.

Olenevalt võimalustest tuleb pehme soojustusmaterjal paigaldada alati enne tuuletõket. Kontrollige karkassi mõlemal poolel ka nurkade paigaldust.



TIHENDUSTEIBI PAIGALDUS



Tihendusteip tuleb paigaldada võimalikult puhtale pinnale ja soovituslikult kohe pärast plaatide paigaldamist. Kinnitage teip ja hõõruge see kinni, misjuhul liim tungib katteriide sisse.

VÄLISNURGA TEGEMINE

Kinnitage esimene nurgaplaat seibide (PAROC XFW 003) ja tsingitud naeltega. Lõigake serv nurga järgi tasaseks. Paigaldage teine plaat, kuid jätke plaat 10–20 cm pikemaks. Eemaldage katteriie, lõigake villanoaga (PAROC XTK 001 või PAROC XTK 003) vill maha. Pöörake katteriie üle kogu nurga ja teipige ühenduskoht kinni. Viimistlege paigaldus, tihendades ühenduskohad tihendusteibiga (PAROC XST 022) kohe pärast plaatide paigaldamist. Välisnurga tihendamisel võite kasutada ka paigaldust kiirendavat laiemat tihendusteipi (PAROC XST 021, laius 350 mm).



FASSAADI LISASOOJUSTUS

Fassaadi renoveerimisel tasuks alati ka maja soojustus võimalikult efektiivseks muuta.

Soojustamise lisakulu moodustab fassaadi renoveerimise kuludest üsna väikese osa, kuid see on ainuke osa, mis end tagasi teenib. Väliskülje lisasoojustus võimaldab lisaks kulude kokkuhoiule muuta ka elamise mugavamaks, sest PAROC kivivilla kasutamisel paraneb oluliselt heliisolatsioon ning kaob külmadest pindadest tekkiv tuuletõmbuse tunne.

SAEPURUSOOJUSTUSEGA SEINA JA VILLSOOJUSTUSEGA PUITKARKASS-SEINA VÄLINE LISASOOJUSTUS

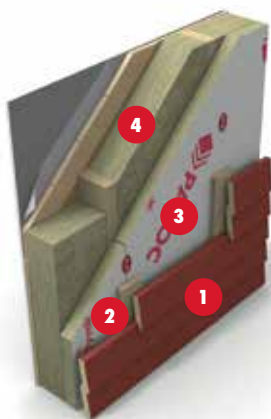
Vanades seintes soojustusmaterjalina kasutatud saepuru isoleerib soojust halvasti ning on lisaks ka tuleohtlik. Vanade seinte soojustuse parandamiseks tuleks saepuru asendada kivivilliga PAROC eXtra. Selle efekt on saepuruga võrreldes kahekordne.

Soojustus tuleks vahetada välja koos voodrilaudade vahetamisega. Kui vana soojustus tõhusama vastu vahetada, paraneb seina energiatõhusus märkimisväärselt. Kõige välimiseks kihiks lisatakse tuuletõkkepinnaga soojustusplaat PAROC Cortex pro, olenevalt soovitud soojustuskihi kogupaksusest. Nii jääb hoone kogu konstruktsioon sooja ja võimalikud külmasillad on minimeeritud. Sellisel moel vana konstruktsioon soojeneb ja kuivab ning sein toimib varasemast paremini.

Kui vana seinakonstruktsioon on korras ja saepuru tahetakse oma kohale jätta, võib lisasoojustuse teha vaid tuuletõkke abil otse diagonaallaudise peale.



VANA SAEPURUSOOJUSTUSEGA PUITKARKASS, VANA SAEPURU VAHETATUD PAROC EXTRA VASTU, VÄLINE LISASOOJUSTUS



Uus konstruktsioon

- 1** Puitlaudis
- 2** Tuulutusvahe:
Distantspuks + laud 22 x 100 mm,
samm 600
- 3** Tuuletõkkeisolatsioon
PAROC Cortex pro
- 4** Soojustus: vana saepuru asendatud
kivivillaga PAROC eXtra

Vana konstruktsioon

- Laudis
- Õhu-/aurutõke
- Sisevooder

Vana saepuru asemele on paigaldatud kivivill PAROC eXtra.
Peale paigaldatakse tuuletõkkeplaat PAROC Cortex pro.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID

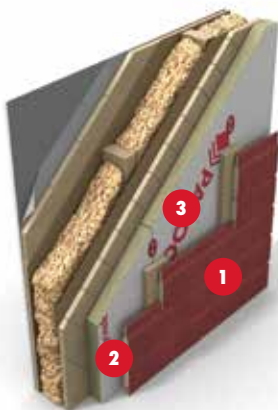
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC eXtra või PAROC eXtra plus	Pehme plaatvill	565 x 1220	olenevalt karkassist
PAROC Cortex pro	Tuuletõkkekattega jäik soojustusplaat	1200 x 1800	50

PAIGALDUSTARVIKUD

Toode	Kirjeldus
PAROC XFP 002 distantspuks	Plastist distantspuksi abil välditakse tuuletõkkeplaadi surumist aluslaudade vastu
PAROC XST 022 tihendusteip	Hästi nakkuv tihendusteip tuuletõkkeplaatide ühenduskohtade tihendamiseks
PAROC XST 021 tihendusteip	Lai tihendusteip tuuletõkkeplaatide välisnurkade tihendamiseks
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks

Arvestage soojustuse vahetamisel ka heliisolatsiooni paranemisega.

VANA SAEPURU- VÕI VILLSOOJUSTUSEGA PUITKARKASSI VÄLINE LISASOOJUSTUS



Uus konstruktsioon

- 1** Puitlaudis
- 2** Tuulutusvahe:
laud 22 × 100 mm, k600
- 3** Tuuletõkkeisolatsioon
PAROC Cortex pro

Vana konstruktsioon

- Diagonaallaudis
- Bituumenpaber vms
- Saepuruisolatsioon või vill
- Bituumenpaber vms
- Õhu-/aurutõke
- Sisevooder

Karkassi peale paigaldatakse tuuletõkkeplaat
PAROC Cortex pro.

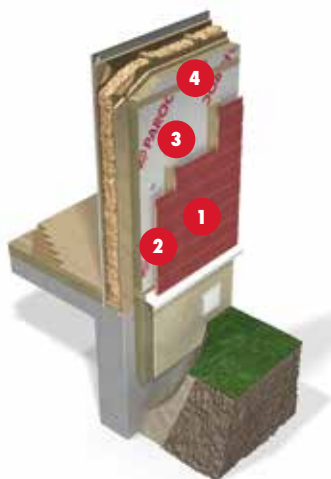
LISASOOJUSTAMISE MATERJALID

Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC Cortex pro	Tuuletõkkekattega jäik soojustusplaat	1200 × 1800	50

PAIGALDUSTARVIKUD

Toode	Kirjeldus
PAROC XFP 002 distantspuks	Plastist distantspuksi abil välditakse tuuletõkkeplaadi surumist aluslaudade vastu
PAROC XST 022 tihendusteip	Hästi nakkuv tihendusteip tuuletõkkeplaatide ühenduskohtade tihendamiseks
PAROC XST 021 tihendusteip	Lai tihendusteip tuuletõkkeplaatide välisnurkade tihendamiseks
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks

VANA SAEPURU- VÕI VILLASOOJUSTUSEGA PUITKARKASSI VÄLINE LISASOOJUSTUS PUITMATERJALI JA KINNITUSI KOKKU HOIDES



Uus konstruktsioon

- 1** Puitlaudis
- 2** Tuulutusvahe:
laud 22 × 100 mm, samm 600
- 3** PAROC Cortex
- 4** Horisontaalsõrestik, sõrestiku
vahe täidetud Paroc plaatidega

Vana konstruktsioon

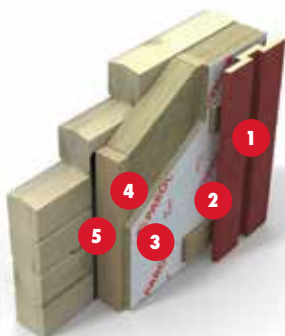
- Vana saepuru- või villsoojustusega sein

PAROC Renova abil on lihtne lisasoojustada puitkarkassiga maja välisvoodri renoveerimise käigus. Selle abil saab energiatõhusama soojustuse ühe kihiga, vähese hulga puitmaterjali ja kinnituste abil. Valige paksuselt sobiv PAROC Renova seina põhjal, arvestades ka räästaste pikkust.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC Renova	Tõhusalt soojust isoleeriv tuuletõkkeplaat puithoonete väliseks soojustamiseks.	1200 × 1800	70 või 100

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa loikamiseks
PAROC XFW 003 seib	Metallist seibi kasutatakse nt PAROC Renova kinnitamiseks. Seib on valmistatud galvaanitud terasplaadist
PAROC XST 022 tihendusteip	Hästi nakkuv tihendusteip tuuletõkkeplaatide ühenduskohtade tihendamiseks
PAROC XST 021 tihendusteip	Lai tihendusteip tuuletõkkeplaatide välisnurkade tihendamiseks

PALKMAJA VÄLINE LISASOOJUSTUS



Uus konstruktsioon

- 1** Välisvooder
- 2** Tuulutusvahe: laud
- 3** PAROC Cortex pro või muu tuuletõke*
- 4** Sõrestik + PAROC eXtra või PAROC eXtra plus
- 5** Bituumenpaber vms takistab õhu voolamist palkide vahedest soojustuskihti.

Vana konstruktsioon

- Palksein

Eemaldage vana väliskattematerjal, liistud ja kattepapp. Toppige kinni suuremad praod ja lõhed. Paigaldage uus sõrestik ja ajage sein samas loodi (vajaduse korral kiilude abil, kui sein on ebatasane). Paigaldage soojustusplaadid sõrestiku vahele nii, et need täidaks soojustatava vahe tervenisti. Vana seina ebatasasuste tõttu tuleks valida uuest sõrestikust 10–30 mm paksem isolatsioon.

*) Võite teha välise lisasoojustuse ka ühe kihiga, misjuhul tuleb kasutada tuuletõkkeplaat PAROC Cortex pro, mis kinnitatakse distantspukside abil. Sellisel juhul pole muid tuuletõkkeplaate vaja. Tihendage ühendused tihendusteibiga PAROC XST 020. Naelutage tuulutusvahe laudad distantspukside juurest.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC eXtra või PAROC eXtra plus	Pehme plaatvill	565 × 1220	Projektist või uuest konstruktsioonist lähtudes.
PAROC Cortex pro	Tuuletõkkekattega jäik soojustusplaat	1200 × 1800	50

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XFP 002 distantspuks	Plastist distantspuksi abil välditakse tuuletõkkeplaadi surumist aluslaudade vastu
PAROC XST 022 tihendusteip	Hästi nakkuv tihendusteip tuuletõkkeplaatide ühenduskohtade tihendamiseks
PAROC XST 021 tihendusteip	Lai tihendusteip tuuletõkkeplaatide välisnurkade tihendamiseks
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks

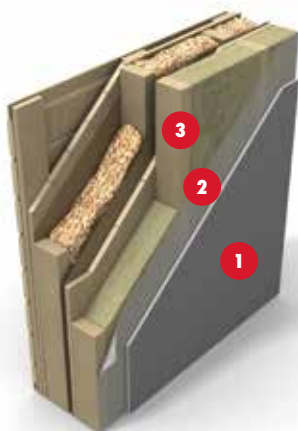
SAEPURUSOOJUSTUSEGA SEINA JA PALKSEINA LISASOOJUSTAMINE SEESTPOOLT

Lisasoostuse paksuse määrab väljapoole jääv vana konstruktsioon ja selle isoleerivus ning kasutada olev lisasoostuse ruum. Üldjuhul võib aurutõkke soojale poolele jääda maksimaalselt neljandik kogu soostusest. Soovitame kasutada seespoolset soostust paksusega 50–100 mm.

Seestpoolt soostades tuleb alati meeles pidada, et vanu tihedaid pindu nagu lateksvärv, vinüültapeet, tegelik aurutõke või muud aurutõkkena toimivad materjalid, ei või jätta lisasoostatud konstruktsiooni sisse.

Kõige lihtsam on varasem sisevooder tervikuna eemaldada, lõigates seinaplaadid lae ja põranda piirilt lahti, ning eemaldada kõik tihedad materjalikihid. See väldib niiskuse kogunemist konstruktsiooni ja konstruktsioon kuivab loomulikult teel väljapoole. Uue konstruktsiooni sisevoodri alla paigaldatakse võimalikult tihedalt uus auru-/õhutõke.

VANA SAEPURUSOOJUSTUSEGA PUITKARKASS, LISASOOJUSTUS SEESTPOOLT



Uus konstruktsioon

- 1** Sisevooder
- 2** Õhu-/aurutõke
- 3** Sõrestik, samm 600 + PAROC eXtra

Vana konstruktsioon

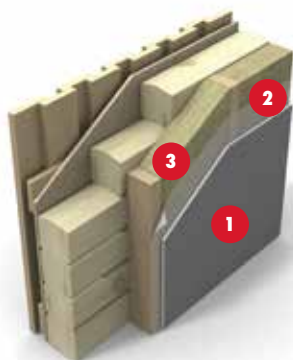
- Laudis
- Bituumenpaber vms
- Saepuruga soojustatud puitkarkassiga sein
- Bituumenpaber vms
- Diagonaallaudis
- Tuulutusvahe
- Puitlaudis

Kui seina välislaudis on heas seisukorras, kuid seina energiatõhusust tahetakse siiski parandada, võib lisada uue soojustuse ka seina sisepoolele. Samas saab renoveerida siseruumide seinad. Väga oluline on enne uue soojustuse paigaldamist eemaldada kõik varasemad veeauru suhtes tihedad pinnad.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC eXtra või PAROC eXtra plus	Pehme plaatvill	565 × 1220	Projektist või uuest konstruktsioonist lähtudes.

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XMV 020bas aurutõke	Polüeteenikile seespoolseks tihendamiseks
PAROC XMA 001 õhutõkkepaber	Tugevduskoega jõupaber
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks

PALKSEINA LISASOOJUSTUS SEESTPOOLT



Uus konstruktsioon

- 1** Sisevooder
- 2** Auru-/õhutõke
- 3** Sõrestik + PAROC eXtra või PAROC eXtra plus

Vana konstruktsioon

- Palksein
- Tuuletõkkeplaat või -papp
- Tuulutusvahe: laud
- Välisvooder

Eemaldage vana sisevooder ja aurutõke. Toppige kinni suuremad praod ja lõhed. Naelutage uus sõrestik sammuga 600 mm ja ajage sein samas loodi. Paigaldage PAROC eXtra või PAROC eXtra plus soojustusplaat sõrestiku vahedesse selliselt, et see täidaks tervenisti soojustatava ruumi. Kinnitage auru-/õhutõke ülekattega vähemalt 200 mm. Teipige ühenduskohad kinni ning tihendage ka ühendus külgnevate seinte ja laega. Paigaldage sisevooder, nt plaadid või laud.

NB! Vanu pindpaigaldusega elektrijuhtmeid ja -karpe ei või jätta isolatsiooni sisse. Elektripaigaldusteid ei või teha ise, need tuleb lasta teha kvalifitseeritud elektrikul. Vee- ja kütetorud oleks kõige parem paigaldada uuesti siseruumi, tervikuna seina peale.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID

Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC eXtra või PAROC eXtra plus	Pehme plaatvill	565 × 1220	Projektist või uuest konstruktsioonist lähtudes.

PAIGALDUSTARVIKUD NING AURU- JA ÕHUTÕKKED

Toode	Kirjeldus
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks
PAROC XMV 020bas aurutõke	Polüeteenikile seespoolseks tihendamiseks
PAROC XMA 001 õhutõkkepaber	Tugevduskoega jõupaber
PAROC XST 013 tihendusteip	Auru- ja õhutõkete tihendamiseks

PÖÖNINGUVAHELAE LISASOOJUSTUS

Pööninguvahelagi moodustab hoone suurima ühtse pinna ning kogu maja väliskesta kaudu kaotsi minevast soojusest püüab suurem osa liikuda just läbi lae. Seepärast tuleks pööninguvahelae lisasoojustamise vajadust kontrollida alati esimesena.

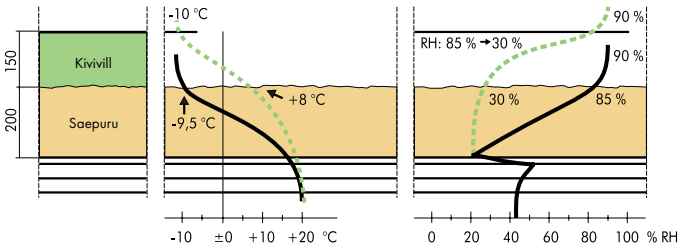
Pööninguvahelae puhul jääb lisasoojustuse kuluks tihti vaid soojustus ise. Tõhus pööninguvahelae soojustuskihi paksus on seintega võrreldes vähemalt kahekordne.

Lisasoojustamine on lihtne ja majanduslikult tasuv. Soovitame kasutada lisasoojustusena puistekivivilla PAROC BLT 3.

Pööninguvahelae tuulutamiseks peab räästaste alla jätma 30–50 mm tuulutusvahe. Räästapiirkonda tuleks paigaldada tuulesuunajad või seina tuuletõket tõsta vajalikul määral kõrgemale (u 300 mm üle kavandatava soojustuse ülapinna), et vältida räästaste juures õhuvoolu kahjulikku mõju soojustusele. Kui katuse servaaladel ei ole lisasoojustusele piisavalt ruumi, võib selle kompenseerida, lisades soojustust rohkem pööninguvahelae muudesse kohtadesse, nt keskele.



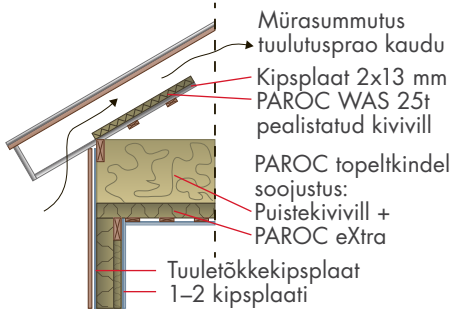
LISASOOJUSTUSE MÕJU KONSTRUKTSIOONI NIISKUSELE



Joonis näitab olukorda, kus vana 200 mm saepurukihi peale lisatakse 150 mm PAROC kivivilla. Kui välistemperatuur on -10 °C , tõuseb vana soojustuse temperatuur lisasoojustuse all tasemele $+8\text{ °C}$ ja samas suhteline õhuniiskus langeb 85 protsendilt 30 protsendini. Seega saepuru kuivab.

KERGE PÕÖNINGUVAHELAE HELIISOLATSIOONI PARANDAMINE

Heli edasikandumist välditakse räästa tuulutuspragude kaudu. Lisaks tõhustab see konstruktsioon soojustust ja lihtsustab puistekivivilla paigaldamist.



SAEPURUSOOJUSTUSEGA PÖÖNINGUVAHELAE LISASOOJUSTUS PUISTE- VÕI KIVIVILLAPURUGA



Uus konstruktsioon

- 1** Puistevill PAROC BLT 3
- 2** Tuulesuunajad, PAROC XVA 004

Vana konstruktsioon

- Vana soojustus, nt saepuru, plaat- või puistevill
- Kattepapp
- Siseviimistlus

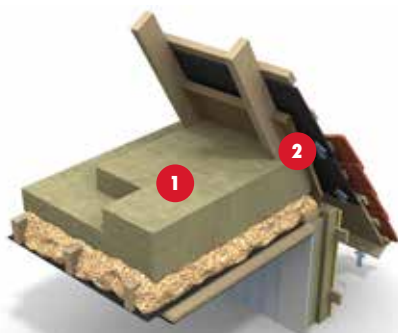
Puistekivivill on suurepärase lisasoojustuse saepurusoojustusega pööninguvahelagedele. Vanade saepurust, samblast vms orgaaniliste soojustuskihtide peal parandab puistekivivilla kiht oluliselt konstruktsiooni soojus- ja heliisoleerivust. Samas võimaldab see tekitada süttimisohtlike soojustuskihtide peale tuleohutu katte.

On oluline, et uue paigaldatud villa kohale jääks vähemalt 100 mm vaba ruumi, mis tuuldub välisõhku.

PÖÖNINGUVAHELAE LISASOOJUSTAMISE VARIANDID

- Paigaldustööd tuleb lasta teha puistevilla paigaldajal, kes kasutab soojustamiseks puistekivivilla PAROC BLT 3.
- Kui soojustatav ala on väike, võite kivivillapuru PAROC BLT 9 ka rehaga laiali ajada.
- Lisasoojustus tehakse soojustusplaatidega PAROC eXtra või PAROC eXtra plus.

SAEPURUSOOJUSTUSEGA PÖÖNINGUVAHELAE LISASOOJUSTUS KIVIVILLAPLAATIDEGA



Uus konstruktsioon

- 1** Soojusisolatsioon:
PAROC eXtra või
PAROC eXtra plus
- 2** Tuulesuunajad:
PAROC XVA 004

Vana konstruktsioon

- Vana soojustus,
nt saepuru, plaat- või
puistevill
- Kattepapp
- Siseviimistlus

Massiivsete PAROC eXtra plaatidega saab tõhusalt parandada pööninguvahelae soojustust. Soojustusplaadid tuleb paigaldada tihedalt vana isolatsioonikihi ja konstruktsioonide vastu.

On oluline, et uue paigaldatud villa kohale jääks vähemalt 100 mm vaba ruumi, mis tuuldub välisõhku.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID	
Toode	Tootekirjeldus
PAROC eXtra või PAROC eXtra plus	Pehme plaatvill

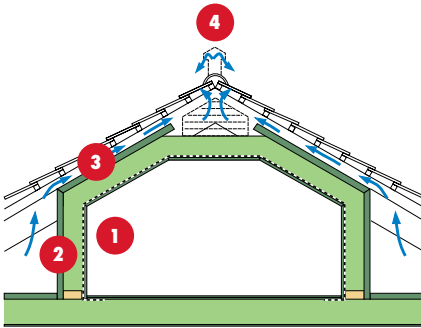
PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XVA 004 tuulesuunaja	Tuulesuunaja räästapiirkonda
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks

VÕTA PÖÖNINGULT LISA ELURUUMI

Vanade majade pööningutel on tihti vaba ruumi, mille kasutuselevõtt annaks vajalikku eluruumi juurde.

Pööningu väljaehitamine on võrdlemisi lihtne: tehakse puitkarkass, soojustatakse lagi, põrand ja seinad PAROC kivivillaga, kaetakse nt ehitusplaatidega ning ehitatakse turvaline trepp. Uude eluruumi tuleb kindlasti teha ka tõhus ventilatsioon. Juuresoleval joonisel kujutatakse pööningu väljaehitamise üldnõudeid. Praktikas toimiv ruum on selline, mille kõrgus on üle kahe meetri. Voodeid ja kappe võib paigutada ka madalamasse ruumi. Lisaruumi ehitamiseks on vaja ehitusluba.

PÖÖNINGU VÄLJAEHITAMISE PÕHIMÕTTED



- 1** Võimalikult tihe sisepind
- 2** Seinapinnal ja kaldosal tuulekaitse
- 3** Tuulutusvahe 50–100 mm
- 4** Harjalt korralik tuulutus välja

PÖÖNINGURUUMI VÄLISSEINAD



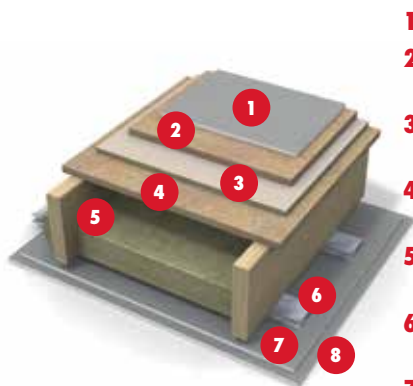
- 1** PAROC Cortex või PAROC Cortex pro
- 2** PAROC eXtra
- 3** Aurutõke
- 4** Siseviimistlusplaat
- 5** Tuulutusvahe/liistud (vähemalt 50 mm, soovituslikult 100 mm)
- 6** Katus
- 7** Saepurutäidis. Asemele võib panna puistekivivilla PAROC BLT 3, soojustusplaadid PAROC eXtra või villapuru PAROC BLT 9

Pööninguruumi välisseinad tehakse nagu uusehitisel. Karkass kinnitatakse katuse ja vahelae konstruktsioonide külge (näiteks 50 × 150 mm, samm 600).

PÖÖNINGURUUMI SOOJUSTAMISE MATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC eXtra	Pehme plaatvill	565 × 1220	Projektist või uuest konstruktsioonist lähtudes.
PAROC Cortex või PAROC Cortex pro	Tuuletõkkekattega jäik soojustusplaat	1220 × 1800	

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XFP 002 distantpuks	Plastist distantpuksi abil välditakse tuuletõkkepalaadid surumist aluslaudade vastu
PAROC XMA 001 õhutõkkepaber	Tugevduskoega jõupaber
PAROC XMV 020bas aurutõke	Polüeteenikile seespoolseks tihendamiseks
PAROC XST 013 tihendusteip	Auru- ja õhutõkete tihendamiseks

VAHELAE HELIISOLATSIOON



- 1** Põrandakate (parkett vms)
- 2** Ehitusplaadikiht (2 × põranda kipsplaat vms)
- 3** Sammumüra isolatsioon: PAROC SSB 2t
- 4** Põranda puitlaastplaat (või vastav ehitusplaat)
- 5** Põrandatalad + PAROC eXtra
- 6** Elastsed liistud (valmistaja juhiste kohaselt)
- 7** Ehitusplaat
- 8** Pinnamaterjal või -töötlus

Kivivill on ka suurepärase heli isoleeriv materjal. Pööninguid remontides tuleb arvestada ka vahelae heliisolatsiooniga. Tõhusaim viis sammumüra summutamiseks on teha nn ujuv põrand. Sellisel juhul on pinnakonstruktsioon elastse kivivilla kihi peal, mis takistab sammumüra konstruktsioonide mööda edasi kanduda. Sobivaim toode väikeelamu puitkonstruktsioonide vahelagedele on PAROC SSB 2t.

VAHELAE HELIISOLATSIOONI MATERJALID	
Toode	Tootekirjeldus
PAROC eXtra	Pehme plaatvill
PAROC SSB 2t	Sammumüra summutusplaat

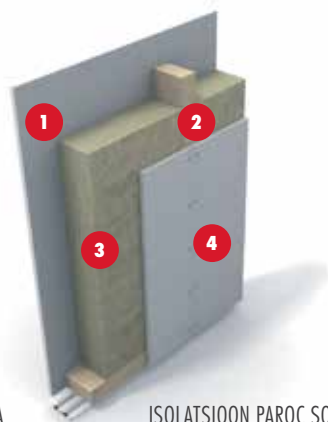
VAHESEINTE HELIISOLATSIOON

Kõige paremini isoleerib heli raske, paks ja õhutihe konstruktsioon, mis koosneb nt. mitmest plaadikihist või kivimaterjalist. Sobiva lõpptulemuse saab ka lihtsamate konstruktsioonide ja hoolika tööga.

Kõrged helid liiguvad läbi pragude, madalad helid kanduvad edasi konstruktsioone vibreerima pannes. Juba äiksedki raod vähendavad konstruktsiooni helisumbuvust märkimisväärselt. Seepärast on konstruktsioonide tihedus oluline ka heli isoleerimisel. Heliisolatsiooni on kõige lihtsam ja soodsam teha juba ehitamise käigus.



VAHESEINA HELIISOLATSIOON, PUITKARKASSIGA VAHESEIN



ISOLATSIOON PAROC EXTRA
Tulepüsivusklass EI 60
Õhu kaudu leviva heli sumbuvus
 R_{w} 40 dB

- 1** Kipsplaat, 13 mm
- 2** Puitsõrestik $\geq 66 \times 39$ mm, samm 600 juhtpuu $\geq 66 \times 39$ mm
- 3** PAROC eXtra, 66 mm (565 x 1220 mm)
- 4** Kipsplaat, 13 mm

ISOLATSIOON PAROC SONUS
Tulepüsivusklass EI 30
Õhu kaudu leviva heli sumbuvus
 R_{w} 38 dB

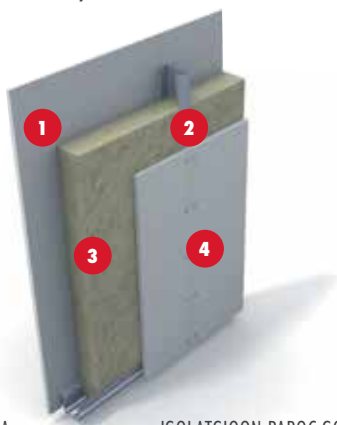
- 1** Kipsplaat, 13 mm
- 2** Puitsõrestik $\geq 66 \times 39$ mm, samm 600 juhtpuu $\geq 66 \times 39$ mm
- 3** PAROC Sonus, 66 mm (565 x 1220 mm)
- 4** Kipsplaat, 13 mm

Täitke õõnsad vaheseinad juba ehitamise käigus PAROC eXtra või PAROC Sonuse plaatidega. Tihendage ja tasandage hoolikalt kõik siseviimistlusplaatide ühenduskohad ning seinte, lae ja põranda liitekohad. Vaid kõiki helide ülekandumise teid tõkestades saate hea ja toimiva lõpptulemuse. Samas paraneb märkimisväärselt konstruktsiooni tulekindlus.

HELIISOLEERIMISE MATERJALID	
Toode	Tootekirjeldus
PAROC eXtra	Pehme plaatvill
PAROC Sonus	Pehme plaatvill

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks

VAHESEINA HELIISOLATSIOON, TERASKARKASSIGA VAHESEIN



ISOLATSIOON PAROC EXTRA
Tulepüsivusklass EI 60
Õhu kaudu leviva heli sumbuvus
 R_w 40 dB

- 1** Kipsplaat, 13 mm
- 2** Teraskarkass, 66 × 40 mm (0,46), samm 600, üla- ja alaprofiil 66 × 55 mm
- 3** PAROC eXtra, 66 mm (610 × 1220 mm)
- 4** Kipsplaat, 13 mm

ISOLATSIOON PAROC SONUS
Tulepüsivusklass EI 30
Õhu kaudu leviva heli sumbuvus
 R_w 40 dB

- 1** Kipsplaat, 13 mm
- 2** Teraskarkass, 66 × 40 mm (0,46), samm 600, üla- ja alaprofiil 66 × 55 mm
- 3** PAROC Sonus, 66 mm (610 × 1220 mm)
- 4** Kipsplaat, 13 mm

Täitke õõnsad vaheseinad juba ehitamise käigus PAROC eXtra või PAROC Sonuse plaatidega. Tihendage ja tasandage hoolikalt kõik siseviimistlusplaatide ühenduskohad ning seinte, lae ja põranda liitekohad. Vaid kõiki helide ülekandumise teid tõkestades saate hea ja toimiva lõpptulemuse. Samas paraneb märkimisväärselt konstruktsiooni tulekindlus.

HELIISOLEERIMISE MATERJALID	
Toode	Tootekirjeldus
PAROC eXtra	Pehme plaatvill
PAROC Sonus	Pehme plaatvill

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XTK 003 villanuga	Nuga villa lõikamiseks

TUULDUVA PÕRANDA LISASOOJUSTUS

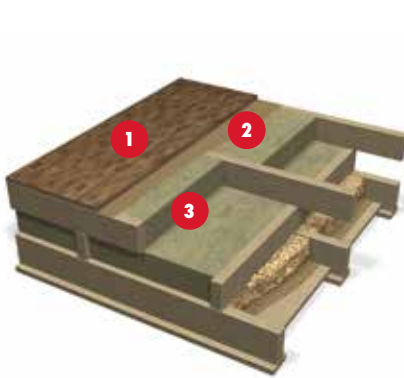
Tuuldav põrand on maast kõrgemal ja selle all on õhuruum ellise õranda isasoojustamine parandab elamise mugavust ja suurendab energia kokkuhoidu.

Vana tuulduva põrandakonstruktsiooni soojustuseks kasutatud saepuru, sammal või õled on tihti aastate jooksul vajunud, mistõttu on põranda ja soojustuse vahel pragu. Sellesse imbub väljast külma õhku, mistõttu on põrand ebameeldivalt külm. Põrandakonstruktsioonide õhutihedus on ka muus osas tihti halb, mistõttu suurendab tuuletõmbus põranda külmust veelgi.

Lisasoojustus parandab eluruumide energia kokkuhoidu ja elamise mugavust. Ka pinnasele toetuvale põrandale soovitatakse panna soojustuskiht, mis ühtlustab pinnase temperatuuri. See vähendab niiskuse imbumist pinnasest tuulutusruumi.

NBI Me ei soovita kasutada põrandas puistevilla selle kokkuvajumise tõttu.

TUULDUVA PÕRANDA LISASOOJUSTUS ÜLEVALT POOLT



Uus konstruktsioon

- 1** Põrandamaterjal
- 2** Auru-/õhutõke
- 3** Soojustus PAROC eXtra

Vana konstruktsioon

- Võimalik vana saepurusoojustus
- Kattepaber
- Aluslaudis ja põrandatalad

Eemaldage vana põrandamaterjal ning kontrollige vana soojustuse ja põrandakonstruktsiooni seisukorda. Tehke vajalikud parandustööd. Eemaldage vajalikus koguses vana isolatsioon või vajaduse korral ka kogu vana soojustus. Tasandage vana soojustuse pealispind. Valige umbes 10–20 mm paksem soojustuskiht, misjuhul see täidab kogu ruumi ja soojustus surutakse tihedalt põrandamaterjali alla. Kui eemaldate kogu soojustuse, on lihtne kontrollida ka allpool asetseva tuuletõkke seisukorda.

Paigaldage PAROC eXtra soojustusplaadid vana põrandakarkassi vahele selliselt, et soojustus täidaks tervikuna selleks eraldatud ruumi. Plaadid peavad suruma servadest tihedalt seina soojustuse vastu. Valige pisut ülemõõdus soojustusplaat, et see jääks tihedalt põrandamaterjali alla.

Kinnitage auru-/õhutõke ülekattega vähemalt 100 mm. Teipige ühenduskohad ja ühendage tihedalt seinte vastu. Paigaldage põrandamaterjal.

Kontrollige, kas põrandaaluse vaheruumi tuulutusavad on piisavad. Katke tuulutusavad vajaduse korral nt 5 mm tsiingitud terasvõrguga. Tuulutusavasid ei või ka talvisel ajal täielikult kinni toppida.

Ka pinnasele toetuva põrandale soovitatakse panna soojustuskiht, mis ühtlustab pinnase temperatuuri. See vähendab niiskuse imbumist pinnasest tuulutusruumi.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID	
Toode	Tootekirjeldus
PAROC eXtra	Pehme plaatvill

**TUULDUV PÕRAND, MILLE ALUSPINNAL ON
KOMPAKTNE LAUDIS LISASOOJUSTUS ALTPPOOL**



- Vana konstruktsioon
- 1** Täislaudis
- Uus konstruktsioon
- 2** Tuuletõkkepinnaga soojustusplaat PAROC Cortex pro
 - 3** Plaatide ühenduskohtade tihendamine: PAROC XST 022 tihendusteip (või sobiv tihendusmass)

Enamasti saab soojustuse paksust suurendada vaid altpoolt. See võimaldab parandada ka konstruktsiooni tuulekindlust välissuunas.

Näiteks on suvilad ehitatud tihtipeale postvundamendile ja kui põranda all on ruumi piisavalt, saab põranda temperatuuri tõsta, soojustades põranda altpoolt. Kui aluspinnaks on kompaktne aluslaudis, saab soojustuse teha, kinnitades PAROC Cortex pro kivivillaplaadi konstruktsiooni aluspinnale. Plaatidest lõigatakse villanoaga paigalduse seisukohast sobiva suurusega plaadid, mis kinnitatakse võimalikult tihedalt naelte või kruvide abil roostevabasid seibe kasutades. Plaatide ühenduskohad tuleb tihendada PAROC tihendusteibiga (või sobiva tihendusmassiga). Uue soojustuse serv tuleb tuule mõjude eest kaitsta äärelüüstu abil.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC Cortex pro	Tuuletõkkekattega jäik soojustusplaat	1200 × 1800	50

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kirjeldus
PAROC XST 022 tihendusteip	Hästi nakkuv tihendusteip tuuletõkkeplaatide ühenduskohtade tihendamiseks
PAROC XFW 003 seib	Galvaanitud seib soojustusplaatide kinnitamiseks

TUULDUV PÕRAND, MILLE ALUSPINNAL ON HÕRE LAUDIS LISASOOJUSTUS ALTPOOLT



Vana konstruktsioon

1 Harvlaudis

Uus konstruktsioon

2 Laudade vahel on lõigatud PAROC eXtra kivivillaribad

3 Tuuletõkkepinnaga soojustusplaat PAROC Cortex pro

4 Plaatide ühenduskohtade tihendamine: PAROC XST 022 tihendussteip (või sobiv tihendusmass)

Kui tuulduva põranda aluspinnaal on tuuletõkkeplaadi toeks harvlaudis, täidetakse laudade vahed esmalt kivivillaribadega. Sobiv villariba lõigatakse vajaliku villariba paksuste juhtliistude abil. Juhtliistud paigaldatakse tasasele alusele. Sobivasse paksusesse lõigatud kivivillast (nt PAROC eXtra) lõigatakse seejärel villanoa abil sobivad ribad.

Järgmiseks kinnitatakse PAROC Cortex pro tuuletõkkesoojustus konstruktsiooni aluspinnaale. Plaatidest lõigatakse villanoaga paigalduse seisukohast sobiva suurusega plaadid, mis kinnitatakse võimalikult tihedalt naelte või kruvide abil roostevabased seibe kasutades. Plaatide ühenduskohad tihendatakse PAROC XST 022 tihendussteibiga (või sobiva tihendusmassiga). Uue soojustuse serv tuleb tuule mõjude eest kaitsta äärelüüstu abil.

LISASOOJUSTAMISE MATERJALID

Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC eXtra	Pehme plaatvill	565 × 1220	Vana konstruktsiooni kohaselt
PAROC Cortex pro	Tuuletõkkekatttega jäik soojustusplaat	1200 × 1800	50

PAIGALDUSTARVIKUD

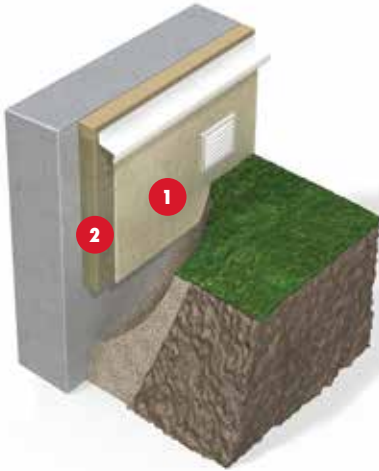
Toode	Kirjeldus
PAROC XST 022 tihendussteip	Hästi nakkuv tihendussteip tuuletõkkeplaatide ühenduskohtade tihendamiseks
PAROC XFW 003 seib	Galvaanitud seib soojustusplaatide kinnitamiseks

SOKLI LISASOOJUSTUS

Seina lisasoojustamise käigus on mõistlik soojustada ka sokkel. Sellisel juhul tõuseb oluliselt põranda äärepirkonna temperatuur ja väheneb tuuletõmbus. Samas konstruktsioon kuivab. Hoone mõõtsuhted jäävad samaks, kui sokli ja seina paksust suurendatakse enam-vähem sama palju. Vana sokli välimust saab samas parandada. See parandab ka võimaliku keldri soojustust.



SOKLI LISASOOJUSTUS



Uus konstruktsioon

- 1** Õhuke krohv
- 2** Soojustus: krohvitav soojustusplaat PAROC Linio 15

Vana konstruktsioon

- Kandev raudbetoonsokkel

Sokli lisasoojustamiseks toimige nii:

1. Eemaldage pinnast sokli äärest u 0,5 m sügavuselt nii, et soojustust saaks alustada võimalikult sügavalt. PAROC kivivill ei ima vett, seepärast püsib see talvel kuiv ja isoleeriv.
2. Krohvi alusplaadiks ja samas soojustuseks paigaldatakse PAROC Linio 15, paksus valitakse olenevalt seina lisasoojustusest. Kandke PAROC Linio 15 plaatide pinnale liimisegu ja paigaldage plaadid nii, et need jääks tihedalt ülal asuva tugipuu vastu. Tugevdage kinnitust sokli külge mehaaniliste kinnitustega 5–7 tk/m².
3. Plaadi pinnale kantakse õhuke segukiht ja sellesse surutakse krohvivõrk. Peale kantakse tasandussegu ja sobival moel pinnakate kas ainult segu või purukattega. Krohv tuleb hea õhutiheduse saavutamiseks panna kuni ülal asuva rõhtpuuni. Krohvi alaserva võib teha kuni villa alaservani.

LISASOOJUSTAMISE KÄSIRAAMAT

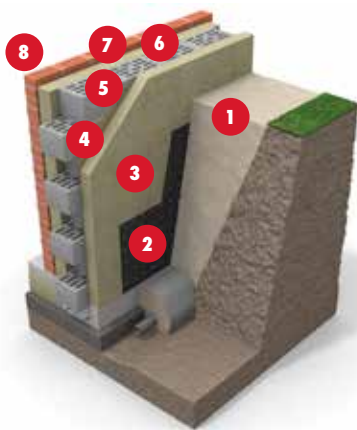
LISASOOJUSTAMISE MATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC Linio 15	Soojustus õhukesele krohvile	600 × 1200	50 või 70

PAIGALDUSTARVIKUD	
Toode	Kulu
Liimisegu: nt Serpo 410 või Armatop MP	liimimine 4 kg/m ² krohvimine u 8–12 kg/m ²
Mehaaniline kinnitus: näiteks Grip Croco või Serpo 394 EF-L ehitusplokkidele, Serpo 394 EF-K betoonile või muud vastavad	5–7 tk/m ²
Krohvivõrk: plastkattega klaaskiudvõrk, nt Serpo 397	1,1 m ² /m ²

Kui soovite lisasoojustada vaid soklit, aga välisseina mitte, tuleb eenduva soklikonstruksiooni peale paigaldada katteliist, mis kaitseb konstruksiooni sademete eest. Ka sellisel juhul tuleb uus soojustus paigaldada sokli ja seinakonstruksiooni ühenduskohast kõrgemale, mis väldib õhuvoolu pääsu põrandakonstruksiooni.

KELDRI LISASOOJUSTUS

PAROC kivivilla saab kasutada keldri seinte soojustamiseks väljastpoolt. See sobib suurepäraselt soojustuseks ning lisaks laseb PAROC kivivilla avatud kiudstruktuur konstruktsioonidel väljapoole kuivada. Selline lahendus sobib nii uutele kui ka renoveeritavatele ehitistele. Kui lisasoojustus tehakse vaid keldri sisepoolle, tuleb see niiskusprobleemide vältimiseks hoolikalt läbi mõelda.



- 1** Vett hästi läbilaskev kruusatäidis
 - 2** Veetihe kiht, tõkkematt (või muu vastav)
 - 3** Külumiskaitse/soojustus: PAROC XES 300wj
 - 4** Bituumen ja ruberoid tootja juhiste kohaselt
 - 5** Kandev konstruktsioon: laotud või betoonsein
- Seespoolne konstruktsioon
- 6** Soojusisolatsioon: PAROC eXtra
 - 7** Tellis- või plokksein
 - 8** Pinnakattematerjal

Soojustusmaterjalid	
Toode	Tootekirjeldus
PAROC eXtra	Pehme plaatvill
PAROC XES 300wj	Jäik soojustus, mis sobib ka pinnasesse jääva sokli soojustamiseks

KORSTNATE JA KÜTTEKOLLETE TULETÕKE

Korstnad ja küttekolded puutuvad kokku väga kõrgete temperatuuridega. Seepärast on nende juures vaja kasutada erilahendusi, mis pole mitte ainult mittesüttivad, vaid mis säilitavad oma kuju ja survetugevuse ka kõrgetel temperatuuridel.

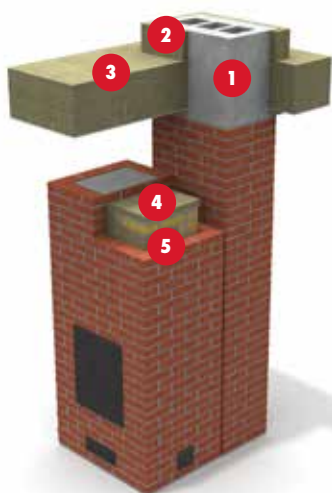
PAROC tooted pakuvad nii suurepärase soojustust korstnatele kui ka tulekaitset kogu hoonele. Kasutades PAROC kivivilla, pikendate ka korstnate kasutusiga, sest see väldib suitsugaaside jahtumist ja selle kaudu korrosiooni tekitava niiskuse kondenseerumist korstnalõõri sisepinnale.

TERASKORSTNAD

Korstnad on tuletõkke suhtes hoone kõige keerukam osa. Soovitame kasutada tehases valmistatud korstnaid, mida on katsetatud kehtivate normide kohaselt.



KORSTNATE JA KÜTTEKOLLETE TULETÕKE

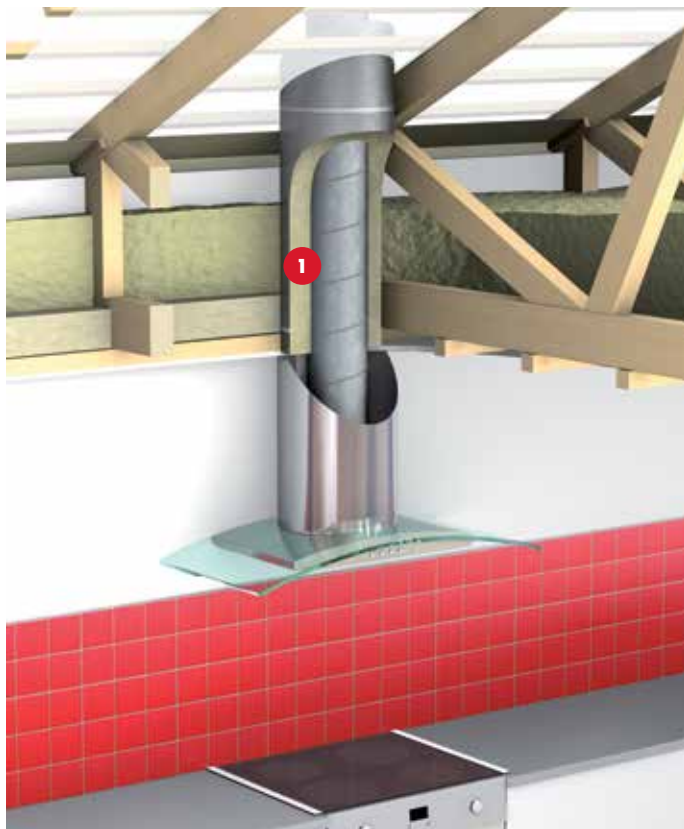


- 1** Krohvitud korsten
- 2** Tuletõkkeplaat
PAROC FPS 14,
50 mm + 50 mm
- 3** Pööninguvahelae soojustus
- 4** PAROC FPB 10, 10 mm
- 5** PAROC FPS 14, 50 mm

Kasutage korstna tuletõkkeks tuletõkkeplaati PAROC FPS 14. Korsten tuleb enne tuletõkkeplaadi paigaldamist üle krohvida. Korsten tuleks isoleerida kuni katuseni, sest sellisel juhul väheneb temperatuuri kõikumine ja korsten kestab kauem.

KORSTNATE JA KÜTTEKOLLETE TULETÕKKEMATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC FPS 14	Tuletõkkeplaat korstna ümber 2 × 50 mm	600 × 1200	50
PAROC FPB 10	Isolatsioon küttekolde sise- ja väliskesta vahele	600 × 1200	10

PLIIDIVENTILAATORI KOHTÄRATÕMBEKANALI TULETÕKE



1 PAROC Hvac Fire Mat Alucoat LT

Pliidiventilaatori kohtäratõmbekanal tuleb tule suhtes isoleerida pööninguvahelage läbivas osas tulepüsivusklassi EI 30 nõuete kohaselt. Tulepüsivusklassi EI 30 saab, kui kasutada 60 mm paksust toodet PAROC Hvac Fire Mat Alucoat LT.

PLIIDIVENTILAATORI KOHTÄRATÕMBEKANALI TULETÕKKEMATERJALID			
Toode	Tootekirjeldus	Plaadi mõõtmed, mm	Paksus, mm
PAROC Hvac Fire Mat Alucoat LT	Tugevdusvõrguga kivivillamatt foolium kattega	1000 × 4000	60

A full-page photograph of a firefighter standing in front of a large fire. The firefighter is wearing a dark green jacket, pants with reflective stripes, and a beanie. He has his arms crossed and a serious expression. The fire is bright orange and yellow, filling the background.

**KAITSEB
TULE EEST**

PAROC EHITAJATE NÕUSTAMINE

Tel +372 6518 100

paroc@paroc.ee

www.paroc.ee

Käesolevas brošüüris esitatud teave toodete omaduste ja tehniliste andmete kohta on kehtiv selle brošüüri avaldamise hetkel ning kuni uue trükitud või digitaalkujul väljaande ilmumiseni. Meie teabematerjalis esitatud kasutusvõimalused on kooskõlas meie toodete omaduste ja tehniliste andmetega. Kuid me ei anna sellega toodetele kaubanduslikku garantiid, kuna meil puudub täielik kontroll nende toodete tarvitamisel ja paigaldamisel kasutatavate muude tootjate komponentide üle.

Me ei saa tagada oma toodete sobivust kasutusaladel, mida ei ole meie teabematerjalis nimetatud.

Meie toodete pideva edasiarendamise tõttu jätame endale õiguse oma teabematerjalis muudatusi teha

PAROC on Paroc Groupi poolt registreeritud kaubamärk.

© Paroc Group 2018



PAROC AS

Ehituslikud soojustusmaterjalid

Pärnu mnt 158/2

11317 Tallinn

Tel. 6518 100

paroc@paroc.ee

www.paroc.ee

A MEMBER OF PAROC GROUP