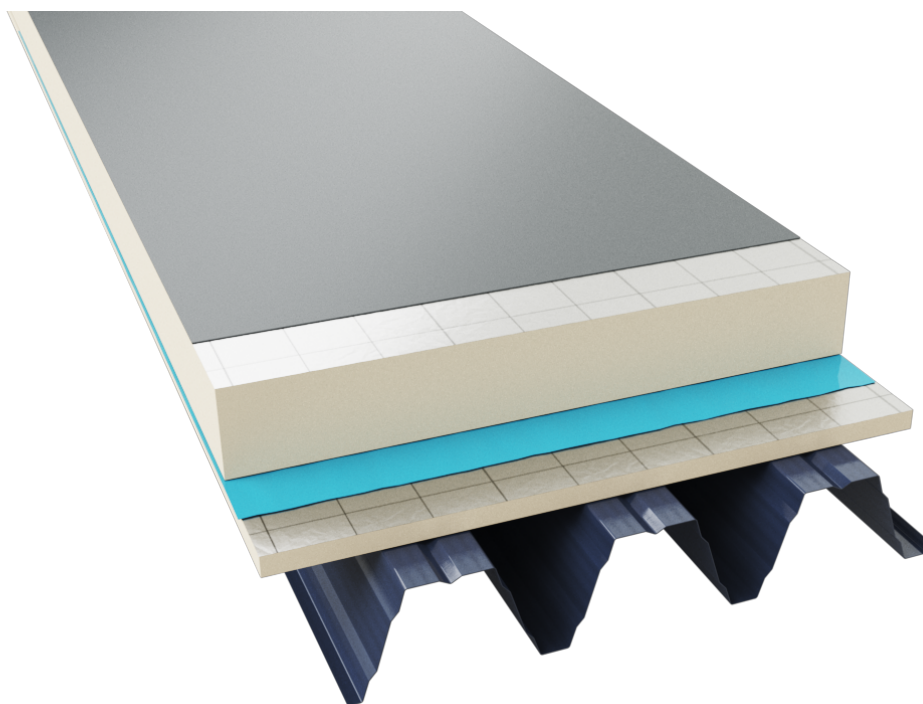


Reroof

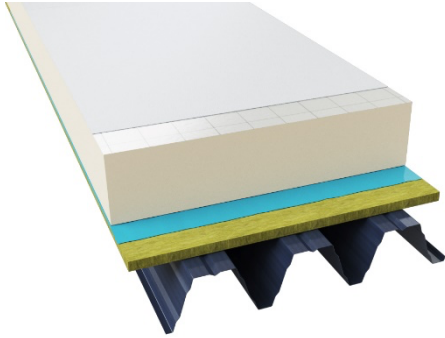
SUUNNITTELUOHJE



Versio 01/2025

Johdanto

Reroof-kattorakenteen monimuotoisuus tarjoaa ratkaisuja, jotka vastaavat kustannustehokkaasti modernin ja kestäväen kattorakentamisen haasteisiin. Innovatiivisen **Reroof**-kokonaisratkaisun peruskomponentit koostuvat Ruukin kantavista poimulevyistä, Recticelin Eurothane Silver E FR -eristeistä sekä Renolit ALKORPLAN PVC-vesikatteista.



1. Vesikate, **RENOLIT** ALKORPLAN PVC-kate
2. PIR-lämmöneriste, **Recticel** Eurothane Silver E FR
3. Höyrynsulku
4. Kova mineraalivilla (tapauskohtaisesti)
5. Teräs-poimulevy, **Ruukki** T130M tai T153
+ mahdolliset lisävarusteet

Tässä suunnitteluohjeessa esittelemme valmiit kokonaisratkaisut sekä niihin liittyvät keskeisimmät suunnitteluperiaatteet ja -ohjeet. Lisäksi ohjeessa on kattava listaus erillisiin dokumentteihin ja suunnittelutyökaluihin, joista löytyy tarvittaessa tarkempaa tietoa suunnittelun tueksi.

Ohjeen lopuksi esittelemme tyypillisimmät rakenneratkaisut liitosdetaljeineen P1-, P2- ja P3-paloluokan rakennuksille. Rakennetyyppeihin olemme laskeneet valmiiksi rakenneratkaisujen keskeisimmät arvot, kuten painot teräs-poimulevyn mitoitusta varten, GWP-arvot rakennuksen hiilijalanjälkilaskentaa varten ja eristepaksuudet tyypillisille U-arvoille.

Valmiit ratkaisut ovat otettavissa käyttöön sellaisenaan, mikä helpottaa suunnittelijan työtä ja nopeuttaa ratkaisun käyttöönottoa.

Reroof-kattorakenteen keskeisimmät edut suunnittelun näkökulmasta:

- Räätelöitävissä joustavasti kohteen tarpeisiin
- Ei kosteudelle herkkiä materiaaleja
- Valmiit rakennetyypit ja liitosdetaljit
- Valmiit palotekniset ratkaisut rakennuksen paloluokan mukaan
- Selkeät ohjeet ja työkalut mitoitukseen
- Kattava tekninen tuotetuki

Sisällysluettelo

1. Suunnitteluperiaatteet ja -ohjeet	1
1.1 Teräspoimulevy	1
1.2 Eristeet	3
1.3 PVC-katteen valinta ja mitoitus	5
1.4 Hiilijalanjälki ja kierrätettävyys.....	6
2. Rakennetyypit ja liitosdetaljit -luettelo [LIITE A]	7
3. Yhteystiedot	8

LIITE A

1. Suunnitteluperiaatteet ja -ohjeet

Tässä kappaleessa esitetään yhteenvetona rakenneratkaisun käyttöön ja suunnitteluun liittyvät tuotteet, periaatteet ja tekniset ohjeet. Kantava rakenne, lämmöneristys ja vesikate käsitellään omina aihealueinaan. Lisäksi yhtenä kokonaisuutena esitetään **Reroof**-ratkaisun kestävän kehityksen aiheet kuten hiilijalanjälki ja kierrätettävyys.

1.1 Teräspoimulevy

TUOTE

Reroof-kattorakenne perustuu Ruukin T153 ja T130M kantaviin muotolevyihin. Profiileja on saatavissa 0,7...1,5 mm ainevahvuudella joko sinkittynä tai maalattuna (RR20, RR33). Lisäksi profiilit voidaan perforoida akustiikkatarkoituksiin.

Tuotetiedot laajemmin osoitteesta www.ruukki.fi

MITOITUS POIMU[®]-OHJELMALLA

- Muotolevyjen mitoitus helposti Ruukin Poimu[®]-ohjelmalla erilaisiin rakenteellisiin mitoitusilanteisiin.
- Rakenteen omapaino ohjelmaa varten taulukoitu rakennetyypeissä (Huom! Ilman muotolevyn painoa).
- Selainpohjainen ohjelma – käytössä rekisteröitymällä käyttäjäksi osoitteessa: designtools.ruukki.com

PALOMITOITUS

Kantavien muotolevyrakenteiden palomitoitukseen voidaan hyödyntää [TRY Normikortin 19](#) periaatteita. Normaalityypisessä muotolevyllä saavutetaan R15-palonkestävyys. Köysiteoriaa hyödyntämällä palonkesto voidaan osoittaa laskennallisesti myös R30-luokkaan. Kiinnikkeiden mitoituksessa on huomioitava palonaikeiset kuormitukset. Sekä tuki- että limiruuveja voidaan hyödyntää köysivoimien sitomiseen.

ÄÄNIYMPÄRISTÖRATKAISUT

Kattorakenteen absorptiota voidaan parantaa merkittävästi käyttämällä perforoituja muotolevyjä ja profiilin yläpuolella 30...50 mm mineraalivillakerrosta ennen muita katon rakenteita.

Kattorakenteen kunnollinen absorptiokyky parantaa tilan toiminnallisuutta poistamalla hälyääniä kulkeutuminen ja pienentämällä jälkikaiunta-aikaa. Jo perusratkaisulla voidaan saavuttaa kattopinnalle B-luokan absorptioluokka, mikä on riittävä useimpiin käyttötarkoituksiin.

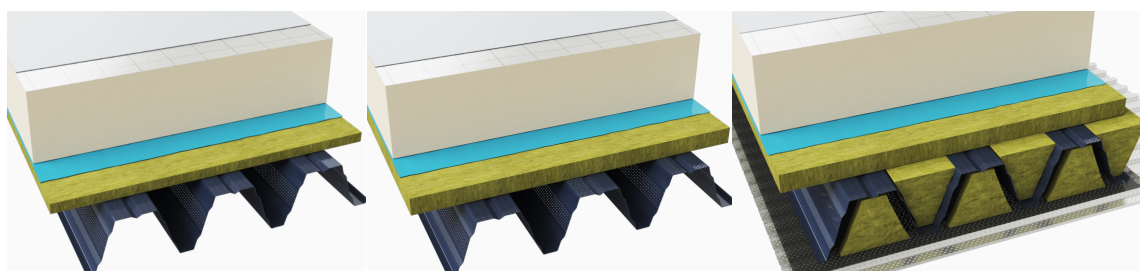
SUUNNITTELUOHJE | REROOF-KATTORAKENNE

	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	a_w	Absorptio-luokka
T130M tai T153 uumaperforoitu + 30 mm MW	0,40	0,70	0,80	0,40	0,30	0,25	0,30	D
T153AcuB + 30 mm MW	0,15	0,55	0,90	0,75	0,75	0,70	0,75	C
T153AcuB + 50 mm MW	0,35	1,00	0,95	0,80	0,75	0,70	0,80	B
T153AcuB + 30 mm MW + akustinen täyte	0,55	1,00	1,00	0,95	0,90	0,75	0,90	A
T153AcuB + 30 mm MW + akustinen alakatto*	0,55**	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	A

T153Acub = Uuma- ja laippaperforoitu profiili

*Perforoitu Ruukki design profiili + pölynsuojakangas + akustinen täyte poimulevyn molemmin puolin

**Alaraja-arvo



Absorptioluokka D

Absorptioluokka B

Absorptioluokka A

ASENNUS

Asennustyön turvallisuus taataan käyttämällä Ruukin poimulevyille tarkoitettua turva-ankkuria, jota varten muotolevyihin on saatavilla esirei'itys ankkurin asennusta varten. Akustorei'itettyjen levyjen asennuksessa on pyrittävä siihen, että rei'itys kohdistuu limitysalueella ja päittäislimityksen limiruuvit asennetaan rei'ittämättömien uumajäykisteiden kohdalle. Yksityiskohtaiset asennusohjeet osoitteessa www.ruukki.fi

MUU AINEISTO

www.ruukki.fi/tukimateriaali

- BIM objektit
- Suoritustasoilmoitus
- Ympäristöseloste
- Tarvikeluettelot
- Muut tekniset asiakirjat

1.2 Eristeet

TUOTE

Eurothane® Silver E FR

- Lämmönjohtavuus: λ_D 0,022 W/mK
- Levykoko: 1200 x 2400 mm
- Reunaviimeistely: puolipontti tai suora reuna
- Puristuslujuus: ≥ 150 kPa (50–129 mm)
 ≥ 120 kPa (130–220 mm)
- Tiheys: noin 30 kg/m³

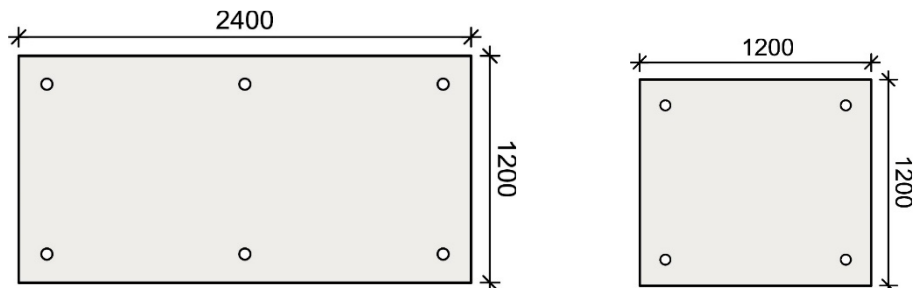


Eurothane Silver E FR on PIR-lämmöneristelevy, jossa on molemmin puolin kaasutiivis monikerrospinoite. Kovaa PIR-eristelevyä voidaan käyttää alustana mm. PVC-vedeneristysratkaisuille mekaanisella kiinnityksellä. Tuotteesta saatavilla suoritusasoilmoitus ja tekninen tuoteseloste valmistajan [kotisivuilta](#).

KIINNITYS JA ASENNUS

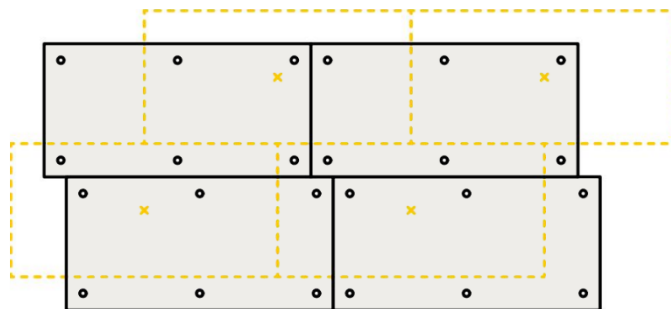
Eristeiden kiinnitys:

- 6 kiinnikettä / täysi eristelevy
- 4 kiinnikettä / pieni eristelevy tai -pala



Kiinnikkeiden etäisyys eristelevyn reunasta noin 100–250 mm.

1-kerrosratkaisussa käytetään aina puolipontattua eristettä. 2-kerrosratkaisussa voidaan käyttää myös suorareunaista eristettä. Alempi eristekerros kiinnitetään yhdellä kiinnikkeellä keskeltä ja ylempi eristekerros kiinnitetään täydellä kiinnikemäärällä. Myös katteen kiinnikkeitä voidaan hyödyntää eristeiden kiinnityksessä. Eristekerrosten saumat limitetään vähintään 200 mm.



ERISTEPAKSUUS JA U-ARVO

Eristepaksuus mitoitetaan EN ISO 6946:2017 mukaan. Ohjeen rakennetyyppeihin on laskettu valmiiksi tarvittavat eristepaksuudet puolilämpimän, lämpimän ja energiatehokkuus 33 § mukaisille U-arvoille. Rakennetyypissä myös esitetty laskennan lähtötiedot ja oletukset. Eristepaksuus voidaan vaihtoehtoisesti optimoida hankekohtaisesti, jollekin muulle U-arvolle. Recticelin kotisivuilla on saatavilla [U-arvolaskuri](#), jolla voidaan laskea tarvittava eristepaksuus mille U-arvolle tahansa. Laskurista saa tulostettua ulos valmiin laskelman. Vaihtoehtoisesti Recticelin tekninen tuki voi laatia pyydettyä hankekohtaisen [U-arvolaskelman](#).

PALOSUOJAUS

Lämmöneristeen alapuolinen palosuojaus määräytyy rakennuksen paloluokan mukaan.

P3-paloluokan rakennuksessa PIR-eristettä ei tarvitse suojata alapuolista paloa vastaan ja eristeet voidaan asentaa suoraan teräspoimulevyn päälle.

P2-paloluokan rakennuksessa PIR-eriste suojataan alapuolista paloa vastaan K₂10 suojaverhousluokan täyttävällä 40 mm paksulla Petralana Petraroof-mineraalivillalla tai vastaavalla, joka asennetaan teräspoimulevyn ja PIR-eristeen väliin. Rakennuksen kerrosluku on rajoitettu kahteen kerrokseen.

P1-paloluokan rakennuksessa PIR-eriste suojataan alapuolista paloa vastaan tilan palokuormaryhmän ja rakennuksen kerrosluvun mukaan. Alla taulukossa on esitetty suojausajat. Tyyppillisessä tapauksessa suuremman palokuormaryhmän tilat on varustettu automaattisella sammutuslaitteistolla ja rakennuksen kerrosluku on enintään 2 kerrosta, jolloin suojausaika on 30 minuuttia. Alapuoliseen palosuojaukseen riittää silloin PIR-eristeen ja teräspoimulevyn väliin asennettava K₂30 suojaverhousluokan täyttävä 30 mm paksu mineraalivilla.

PALOKUORMARYHMÄ	SUOJAUSAIKA YLI 2 KERROSTA	SUOJAUSAIKA ENINTÄÄN 2 KERROSTA
<600 MJ/m ²	60 minuuttia	30 minuuttia
600–1200 MJ/m ²	90 minuuttia	45 minuuttia
>1200 MJ/m ²	120 minuuttia	60 minuuttia
Automaattinen sammutuslaitteisto	60 minuuttia	30 minuuttia

P1-paloluokan rakennuksen korkeus on rajoitettu enintään 56 metriin.

AINEISTO

U-arvolaskuri: [U-arvolaskuri | Recticel Insulation](#)
 Tuotesivut: [Eurothane Silver E FR | Recticel Insulation](#)
 Aineistopankki: [Aineistopankki | Recticel Insulation](#)

- Varastointi- ja käsittelyohjekortti #02
- Ääneneristävyysohjekortti #07
- Tekninen tuoteseloste
- Suoritustasoilmoitus DOP
- Ympäristöseloste EPD

1.3 PVC-katteen valinta ja mitoitus

TUOTTEET

RENOLIT ALKORPLAN PVC-katteen vakiovärit:

- Vaaleanharmaa Light Grey (71004), F-Classic
- Tummanharmaa Charcoal (79851), F-Classic
- Valkoinen White + lacquer (90301), F-Cool
- Harmaa Cool Grey + lacquer, F-Smart
- Tummanharmaa Charcoal (79853), F-Sedum

Katteiden ainevahvuudet: 1,2 mm – 1,5 mm (2,0 mm erikoistuotteena). Jos katolle on tulossa aurinkovoimala, ainevahvuus vähintään 1,5 mm. Katteiden rullaleveydet: 1,05 m, 1,60 m, 2,10 m.

MITOITUS

Katteen kiinnitys:

- kate kiinnitetään saumoista mekaanisesti alustaan
- kiinnikkeiden määrään vaikuttaa mm. rakennuksen muoto ja mitat, sijainti, alustan materiaali, kiinniketyyppi sekä -valmistaja ja katteen leveys

Rakennesuunnittelija toimittaa tarvittavat tiedot kiinnikkeiden mitoitusta varten Suomen Teollisuuskatot Oy:lle, ja Teollisuuskatot mitoittaa kiinnikemäärät.

RENOLIT ALKORPLAN Solar:

- Solar-kiskot kiinnitetään katesauman viereen kuumailmahitsaamalla.
- Suomen Teollisuuskatot Oy mitoittaa tarvittavien kiskojen määrän sekä tarkistaa aurinkovoimalan kohdalta katteen kiinnitystarpeen ja kiinnikkeiden riittävyys.
- Aurinkovoimalan oikealla sijoittelulla ja etukäteistiedolla voimalasta voidaan vaikuttaa katteiden leveyteen ja kiinnikkeiden määrään jo suunnitteluvaiheessa.

AINEISTO

Tuotteiden tekniset dokumentit ovat ladattavissa Suomen Teollisuuskatot Oy:n [kotisivuilta](#).

RENOLIT ALKORPLAN F Classic / Cool / Metallic / Smart / Sedum / Solar -tuotteille on saatavilla:

- tekniset esitteet
- sertifikaatit ja hyväksynnät
- ympäristöselosteet

1.4 Hiilijalanjälki ja kierrätettävyys

HIILIJALANJÄLKI

Reroof-ratkaisun hiilijalanjälki ns. tehtaan portilla – GWP(A1-A3) TOTAL ja FOSSIL – on laskettu valmiiksi yhtä kattoneliötä kohden yleisimmille tapauksille. Arvot on esitetty taulukoituna jokaisen rakennetyypin oikeanpuoleisella sivulla (LIITE A).

GWP-arvossa on otettu huomioon teräspoimulevy, vesikate ja eristeet limityksineen (höyrynsulkua ja kiinnikkeitä ei ole otettu huomioon taulukoiden arvoissa). Lähtöaineistona on käytetty seuraavia ympäristöselosteita (EPD):

- Renolit EPD S-P-10290 Alkorplan F 1,5mm 2023-09-12
- Recticel EPD HUB-0235 Eurothane Silver E 06-01-2023
- Villa NEPD-4607-3858-EN PAROC FI Produced Stone Wool Thermal Insulation 26-06-2023 (FireSAFE ja ROB 80t)
- Villa Petralana Petraroof 40 (toimittaja Recticel) EPD ITB No. 453/2023 Mineral Wool 12-05-2023 (P2)
- Ruukki EPD RTS_48_20 Hot-dip galvanised steel building products 29-04-2020

Valmiiksi lasketut GWP-arvot helpottavat rakenneratkaisun kokonaishiilijalanjäljen vertailua muihin ratkaisuihin.

Ratkaisuna **Reroof** on erittäin pitkäikäinen, joka vähentää merkittävästi käytön aikana korjauksista syntyviä hiilipäästöjä. Rakenteen ainoa kuluva komponentti on vesikate, joka voidaan helposti irrottaa ja vaihtaa.

KIERRÄTETTÄVYYS

Reroof-ratkaisun etuna kierrätettävyyttä ajatellen on sen kiinnitystapa. Kaikki kerrokset ovat mekaanisesti kiinnitetyt, jolloin rakennusmateriaalit voidaan kerätä myös ehjinä ja kierrättää sellaisenaan käytön jälkeen. Lisäksi rakenteen yksinkertaisuus edesauttaa purkamistyötä, verraten sellaiseen rakenneratkaisuun, jossa on käytetty lukumäärällisesti useampia eri materiaaleja ja erilaisia runkorakenteita, koolauksia, levytyksiä ja elementtisaumoja.



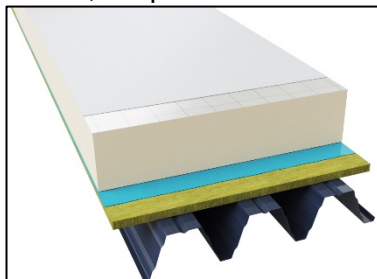
PVC-kate voidaan käyttää raaka-aineena uusien PVC-tuotteiden valmistuksessa, kuten esimerkiksi matoissa ja askeläänieristeissä. Vaihtoehtoisesti PVC-kate voidaan polttaa energijakeena.

PIR-eristeet voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa tai rouhia puruksi ja käyttää täyteaineena erilaisissa komposiittituotteissa, kuten levyissä ja lankuissa. Vaihtoehtoisesti PIR-eristeet voidaan polttaa seostettuna energijakeeseen. Tulevaisuuden uudeksi kierrätysvaihtoehdoksi kehitetään parhaillaan menetelmää, jossa PIR-eristevahto puretaan kemiallisten prosessien kautta takaisin raaka-aineiksi, joita voidaan käyttää uusien PIR-eristeiden valmistuksessa.

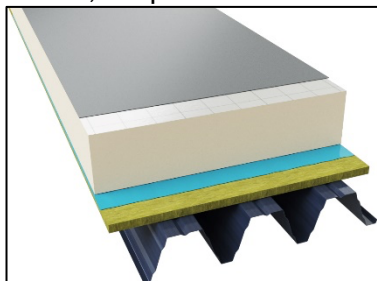
Teräspoimulevyt (ja muut terästuotteet) voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa tai kierrättää 100 % uusien terästuotteiden valmistuksessa.

2. Rakennetyypit ja liitosdetaljit -luettelo [LIITE A]

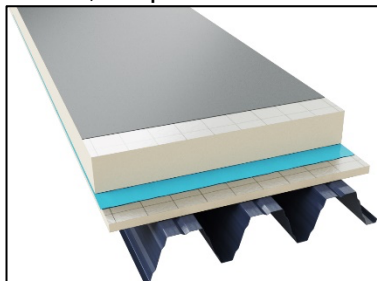
YP-P1, P1-paloluokan rakennuksen katto



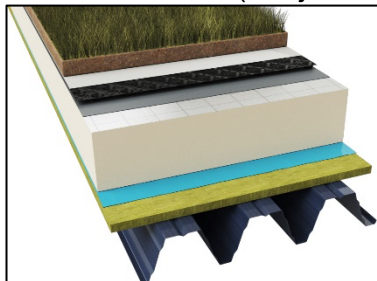
YP-P2, P2-paloluokan rakennuksen katto



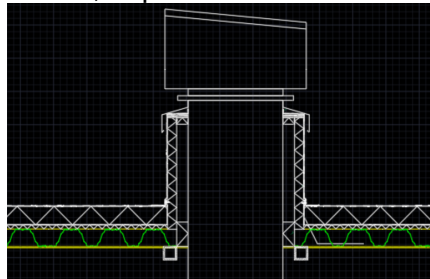
YP-P3, P3-paloluokan rakennuksen katto



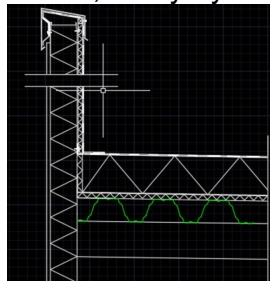
YP-Vi, Viherkatto (P1- ja P2- paloluokka)



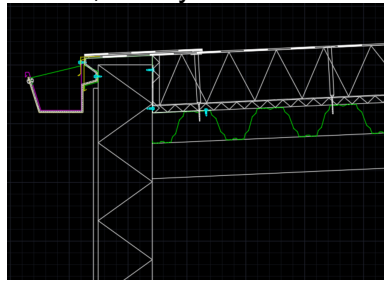
DET-1, Läpivienti



DET-2, Päätäräystään ylösnosto



DET-3, Alaräystääs



3. Yhteystiedot

RECTICEL INSULATION OY

www.recticeleristeet.fi

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

Rakennustekninen neuvonta:

Antti Viitanen | +358 (0)40 182 5881 | viitanen.antti@recticel.com

Recticel Insulation valmistaa kovia PIR-lämmöneristeitä kestävään uudis- ja korjausrakentamiseen. Kovat PIR-eristelevyt helpottavat ja nopeuttavat asentamista sekä mahdollistavat ohuimmat rakenteet energiatehokkaasti. Recticel Insulation on osa Recticel Groupia. Ammattiasiakkaille tarjolla maksutonta teknistä neuvontaa muun muassa tuoteominaisuuksiin, työmaatekniikkaan sekä lämpö-, kosteus- ja palotekniseen toimivuuteen liittyvissä kysymyksissä.

RUUKKI CONSTRUCTION OY

www.ruukki.fi

Panuntie 11, 00620 Helsinki
+358 (0)20 59 150

Hankekehitys, tekninen tuki:

Jukka Joensuu | +358 400 369 130 | jukka.joensuu@ruukki.com

Ruukki Construction valmistaa teräkseen pohjautuvia rakentamisen tuotteita ja palveluja. Tuotteita käytetään kestävä kehityksen mukaisesti rakennettavissa seinissä ja katoissa. Ruukki on kotoisin Pohjolasta ja osa SSABta.

SUOMEN TEOLLISUUSKATOT OY

www.teollisuuskatot.fi

Sampokuja 2, 08500 Lohja
info@teollisuuskatot.fi

Toimitusjohtaja / myynti:

Tomi Norrby | +358 (0)40 508 0068 | tomi.norrby@teollisuuskatot.fi

Myynti:

Pauli Lähdemäki | +358 45 140 2772 | pauli.lahdemaki@teollisuuskatot.fi
Kimmo Kuitunen | +358 50 413 2390 | kimmo.kuitunen@teollisuuskatot.fi

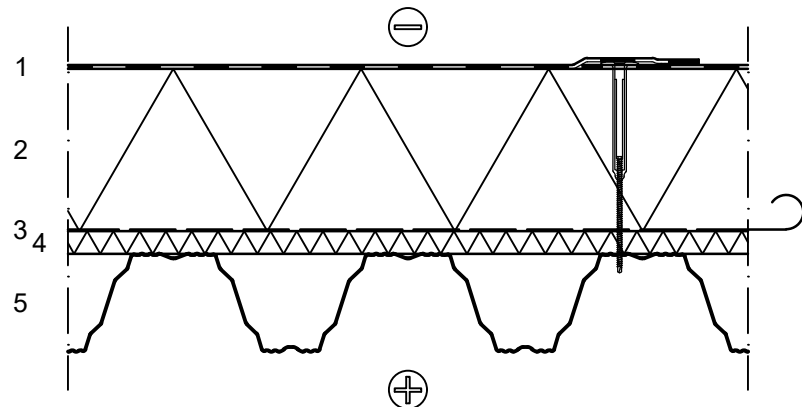
Suomen Teollisuuskatot Oy on kotimainen PVC-kattourakoitsija 30 vuoden kokemuksella. Ympäristöystävällisten ja paloturvallisten **RENOLIT** ALKORPLAN PVC-katteiden maahan-tuoja. Tarjoaa asiakkailleen laadukkaat vesikateratkaisut detaljisuunnittelusta valmiiseen toteutukseen niin uudis- kuin saneerauskohteisiin.

Rakennetyyppi: loiva katto
Teräspoimulevy (Ruukki) + PIR-eriste (Recticel) + PVC-kate (Renolit)
P1-paloluokan rakennus
Enintään 2 kerroksinen rakennus

YP-P1

PÄIVÄMÄÄRÄ
22/1/2025

MITTAKAAVA
1:10



RAKENNEKERROKSET

- Vesikate, Renolit Alkorplan PVC-kate, kohteen vaatimusten mukaan
 - Kiinnitys mekaanisesti eristekerroksen läpi teräspoimulevyyn
 - Kiinniketyyppi ja kiinnitystiheys määritellään kohdekohtaisesti
 - Katteen luokka Eurothane Silver E FR alustalla testattuna $B_{ROOF}(t2)$
 - Kierrätettävyys: voidaan käyttää uusien PVC-tuotteiden raaka-aineena (esim. matot, askeläänieristeet) tai polttaa energijakeena
- Lämmöneriste, Recticel Eurothane Silver E FR yhdestä tai useammasta kerroksesta
 - Eristeet ladotaan tiiviisti toisiaan vasten
 - Kiinnitys mekaanisesti teräspoimulevyyn
 - Kierrätettävyys: voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa, rouhia puruksi ja käyttää täyteaineena erilaisissa komposiittituotteissa (levyt, lankut) tai polttaa seostettuna energijakeeseen
- Höyrynsulku, muovikalvo (PE tai alumiinilaminoitu)
 - Tuote valitaan kosteusolosuhteiden ja tavoitekäyttöään mukaan
- Kova mineraalivilla yhtenäisenä kerroksena
 - K_{230} suojaverhousluokka (palokuormaryhmät alle 600 MJ/m^2 , $600 - 1200 \text{ MJ/m}^2$ sprinklattuna tai yli 1200 MJ/m^2 sprinklattuna)
 - Esimerkiksi Paroc FireSAFE RO30 30 mm
- Teräspoimulevy, Ruukki T130M tai T153 rakennesuunnitelman mukaan
 - Limitykset ja levyjatkokset valmistajan ohjeen mukaan
 - Kierrätettävyys: voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa tai kierrättää 100% uusien terästuotteiden valmistuksessa

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Puolilämmin tila	Kova villa 30 mm ja Silver E FR 135 mm yhtenäisenä kerroksena	0,14 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Kova villa 30 mm ja Silver E FR 215 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Energiatehokkuus 33 §	Kova villa 30 mm ja Silver E FR 2 x 140 mm yhtenäisenä kerroksena	0,07 W/(m ² ·K)

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Lämmönjohtavuudet: Eurothane Silver E FR $\lambda_U = 0,022 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$, kova mineraalivilla $\lambda_U = 0,038 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- Kiinnikkeiden vaikutus U-arvoon vähemmän kuin 3 % rakennusosan U-arvosta

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Hyödyt

- Dynaaminen kuormituskestävyys - kova pinta ja painumaton eriste: Puristuslujuus CS(10/Y) $\geq 150 \text{ kPa}$ paksuuksilla 50 - 129 mm ja $\geq 120 \text{ kPa}$ paksuuksilla 130 - 220 mm
- Materiaalitehokkuus - kevyt ja ohut rakenne
- Pitkäikäinen - ei vaurioherkkiä materiaaleja, helppo huoltaa ja korjata
- Ilmatiiviyys - jatkuva ja joustava rakenne ilman elementtisaumoja
- Pitkät jännevälit, Ruukki Poimu-optimointityökalu tarkkaan mitoittamiseen
- Runsaasti lisäominaisuuksia eri katevaihtoehdoilla
- Parempi huoneakustiikka - perforoidut teräspoimulevyvaihtoehdot
- Energiatehokkuustaso helposti säädettävissä eristepaksuudella
- Saatavilla yhteensopiva aurinkoenergiaratkaisu
- Paloturvallinen - myös FM-hyväksytty vaihtoehto saatavilla
- Kierrätettävyys - rakennekerrokset voidaan purkaa ehjinä ja kierrättää käytön jälkeen, vaihtoehdot on esitetty rakennekerroksittain oikealla

Vesikatevaihtoehdot (saatavilla LEED ja BREEAM pistekortit)

- Renolit Alkorplan F **Classic** peruskate ilman lisäominaisuuksia
- Renolit Alkorplan F **Cool** valkoinen kate (pienempi jäähdystarve ja PV-paneelien parempi hyötysuhde)
- Renolit Alkorplan F **Metallics** metallinhoitoinen kate (näyttävä arkkitehtoninen lopputulos)
- Renolit Alkorplan F **Smart** valmistuksessa käytetty kierrätysmateriaaleja
- Renolit Alkorplan F **Sedum** kate moderniin viherkattoon (viherkerroksia ei otettu huomioon katon painossa)
- Lisävarusteita
 - Renolit Alkorplan **Solar** kiinnityskiskojärjestelmä aurinkopaneelille ilman vesikatteen puhkaisuja tai betonipainoja + yhteensopiva Recticel PIR -eristeen kanssa (tukeva ja kova alusta)
 - Hulevesien hallintaa Blue Roof järjestelmällä, joka pidättää sadevesiä katolla ja pienentää valuntahuippuja

Teräspoimulevyvaihtoehdot ja huoneakustiikka (Ruukki T130M ja T153)

- | Teräspoimulevyvaihtoehdot ja huoneakustiikka (Ruukki T130M ja T153) | Äänen absorptioluokka |
|--|-----------------------|
| T130M tai T153 ilman perforointia | - |
| Uumaperforoitu T130M tai T153 + poimulevyn päällä kova villa 30 mm | D, α_w 0,35 |
| Uuma- ja laippaperforoitu T153 AcuB + poimulevyn päällä kova villa 30 mm | C, α_w 0,75 |
| Uuma- ja laippaperforoitu T153 AcuB + poimulevyn päällä kova villa 50 mm | B, α_w 0,80 |
- Lisävarusteita - alapintaan useita väri vaihtoehtoja sekä erilaisia Ruukki Design profiileja

Palo-ominaisuudet, tuki- ja limiruuvien mitoitus tapauskohtaisesti TRY Teräsnormikortin N:o 19/2011 mukaan

- Palonkestävyys R 15
- Palonkestävyys R 30

RATKAISU	OMAPAINO [kg/m ²]	PALOKUORMA [MJ/m ²]	GWP(A1-A3) [kgCO ₂ e/m ²]
	TRP-levyllä / ilman TRP-levyä	(esim. 18 mm vaneri ~215 MJ/m ²)	TOTAL / FOSSIL
T130M ja puolilämmin eristys	25 / 12	190	49,9 / 50,7
T130M ja lämmin eristys	27 / 15	267	57,2 / 58,0
T153 ja puolilämmin eristys	26 / 12	190	53,4 / 54,2
T153 ja lämmin eristys	29 / 15	267	60,7 / 61,5

Taulukon arvojen laskentatiedot:

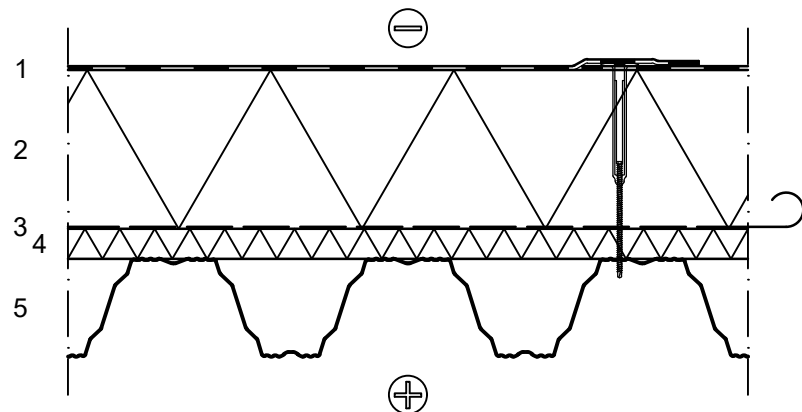
- Renolit Alkorplan F 1,5 mm PVC-katteen paino 1850 g/m^2 , palokuorma $43,2 \text{ MJ/m}^2$ ja limitys 8%
- Eurothane Silver E FR tiheys 32 kg/m^3 , palokuorma 30 MJ/kg
- Kovan villan tiheys 177 kg/m^3 , paksuus 30 mm ja palokuorma $2,5 \text{ MJ/kg}$
- Ruukin teräspoimulevy: sinkitty, paksuus 0,9 mm ja limitys 10%
- Hiilijalanjälki: GWP(A1-A3), käytettyjen tuotteiden EPD:t
 - Renolit EPD S-P-10290 Alkorplan F 1,5mm 2023-09-12
 - Recticel EPD HUB-0235 Eurothane Silver E 06-01-2023
 - Villa NEPD-4607-3858-EN PAROC FI Produced Stone Wool Thermal Insulation 26-06-2023 (FireSAFE)
 - Ruukki EPD RTS_48_20 Hot-dip galvanised steel building products 29-04-2020
- Höyrynsulkua ja kiinnikkeitä ei ole otettu huomioon taulukon arvoissa

Rakennetyyppi: loiva katto
Teräspoimulevy (Ruukki) + PIR-eriste (Recticel) + PVC-kate (Renolit)
P2-paloluokan rakennus
Enintään 2 kerroksinen rakennus

YP-P2

PÄIVÄMÄÄRÄ
22/1/2025

MITTAKAAVA
1:10



RAKENNEKERROKSET

- Vesikate, Renolit Alkorplan PVC-kate, kohteen vaatimusten mukaan
 - Kiinnitys mekaanisesti eristekerroksen läpi teräspoimulevyyn
 - Kiinniketyyppi ja kiinnitystiheys määritellään kohdekohtaisesti
 - Katteen luokka Eurothane Silver E FR alustalla testattuna $B_{ROOF}(t2)$
 - Kierrätettävyys: voidaan käyttää uusien PVC-tuotteiden raaka-aineena (esim. matot, askeläänieristeet) tai polttaa energijakeena
- Lämmöneriste, Recticel Eurothane Silver E FR yhdestä tai useammasta kerroksesta
 - Eristeet ladotaan tiiviisti toisiaan vasten
 - Kiinnitys mekaanisesti teräspoimulevyyn
 - Kierrätettävyys: voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa, rouhia puruksi ja käyttää täyteaineena erilaisissa komposiittituotteissa (levyt, lankut) tai polttaa seostettuna energijakeeseen
- Höyrynsulku, muovikalvo (PE tai alumiinilaminoitu)
 - Tuote valitaan kosteusolosuhteiden ja tavoitekäyttöön mukaan
- Kova mineraalivilla, Petralana Petrarooft 40 mm (toimittaja Recticel) yhtenäisenä kerroksena
 - K₂10 suojaverhousluokka
- Teräspoimulevy, Ruukki T130M tai T153 rakennesuunnitelman mukaan
 - Limitykset ja levyjatkokset valmistajan ohjeen mukaan
 - Kierrätettävyys: voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa tai kierrättää 100% uusien terästuotteiden valmistuksessa

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Puolilämmin tila	Petrarooft 40 mm ja Silver E FR 130 mm yhtenäisenä kerroksena	0,14 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Petrarooft 40 mm ja Silver E FR 210 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Energiätehoisuus 33 §	Petrarooft 40 mm ja Silver E FR 2 x 140 mm yhtenäisenä kerroksena	0,07 W/(m ² ·K)

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Lämmönjohtavuudet: Eurothane Silver E FR $\lambda_U = 0,022 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, Petrarooft $\lambda_U = 0,037 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Kiinnikkeiden vaikutus U-arvoon vähemmän kuin 3 % rakennusosan U-arvosta

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Hyödyt

- Dynaaminen kuormituskestävyys - kova pinta ja painumaton eriste: Puristuslujuus CS(10/Y) $\geq 150 \text{ kPa}$ paksuuksilla 50 - 129 mm ja $\geq 120 \text{ kPa}$ paksuuksilla 130 - 220 mm
- Materiaalitehoisuus - kevyt ja ohut rakenne
- Pitkäikäinen - ei vaurioherkkiä materiaaleja, helppo huoltaa ja korjata
- Ilmatiiviyys - jatkuva ja joustava rakenne ilman elementtisaumoja
- Pitkät jänneväli, Ruukki Poimu-optimointityökalu tarkkaan mitoittamiseen
- Runsasti lisäominaisuuksia eri katevaihtoehdoilla
- Parempi huoneakustiikka - perforoidut teräspoimulevyvaihtoehdot
- Energiätehoisuus helposti säädettävissä eristepaksuudella
- Saatavilla yhteensopiva aurinkoenergiaratkaisu
- Paloturvallinen - myös FM-hyväksytty vaihtoehto saatavilla
- Kierrätettävyys - rakennekerrokset voidaan purkaa ehjinä ja kierrättää käytön jälkeen, vaihtoehdot on esitetty rakennekerroksittain oikealla

Vesikatevaihtoehdot (saatavilla LEED ja BREEAM pistekortit)

- Renolit Alkorplan F **Classic** peruskate ilman lisäominaisuuksia
- Renolit Alkorplan F **Cool** valkoinen kate (pienempi jäädytystarve ja PV-paneelien parempi hyötysuhde)
- Renolit Alkorplan F **Metallics** metallinhohtoinen kate (näyttävä arkkitehtoninen lopputulos)
- Renolit Alkorplan F **Smart** valmistuksessa käytetty kierrätysmateriaaleja
- Renolit Alkorplan F **Sedum** kate moderniin viherkattoon (viherkerroksia ei otettu huomioon katon painossa)
- Lisävarusteita
 - Renolit Alkorplan **Solar** kiinnityskiskojärjestelmä aurinkopaneelille ilman vesikatteen puhkaisuja tai betonipainoja + yhteensopiva Recticel PIR -eristeen kanssa (tukeva ja kova alusta)
 - Hulevesien hallintaa Blue Roof järjestelmällä, joka pidättää sadevesiä katolla ja pienentää valuntahuippuja

Teräspoimulevyvaihtoehdot ja huoneakustiikka (Ruukki T130M ja T153)

- | Teräspoimulevyvaihtoehdot ja huoneakustiikka (Ruukki T130M ja T153) | Äänen absorptioluokka |
|--|-----------------------|
| T130M tai T153 ilman perforointia | - |
| Uumaperforoitu T130M tai T153 + poimulevyn päällä kova villa 30 mm | D, α_w 0,35 |
| Uuma- ja laippaperforoitu T153 AcuB + poimulevyn päällä kova villa 30 mm | C, α_w 0,75 |
| Uuma- ja laippaperforoitu T153 AcuB + poimulevyn päällä kova villa 50 mm | B, α_w 0,80 |
- Lisävarusteita - alapintaan useita väri vaihtoehtoja sekä erilaisia Ruukki Design profiileja

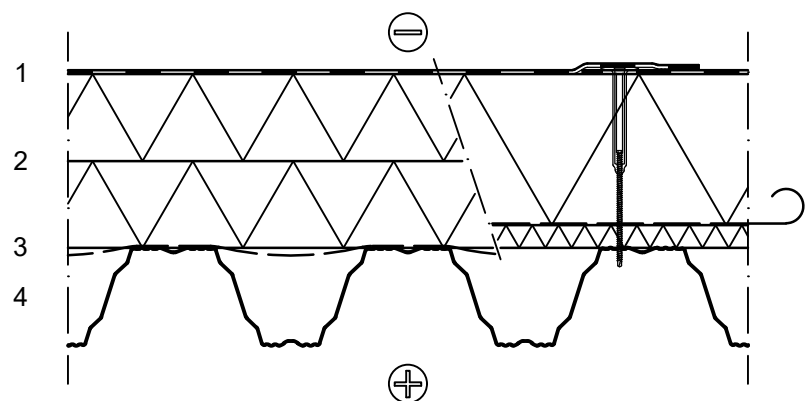
Palo-ominaisuudet, tuki- ja limiruuvien mitoitus tapauskohtaisesti TRY Teräsnormikortin N:o 19/2011 mukaan

- Palonkestävyys R 15
- Palonkestävyys R 30

RATKAISU	OMAPAINO [kg/m ²]	PALOKUORMA [MJ/m ²]	GWP(A1-A3) [kgCO ₂ e/m ²]
	TRP-levyllä / ilman TRP-levyä	(esim. 18 mm vaneri ~215 MJ/m ²)	TOTAL / FOSSIL
T130M ja puolilämmin eristys	24 / 12	184	51,5 / 51,6
T130M ja lämmin eristys	27 / 14	261	58,7 / 59,4
T153 ja puolilämmin eristys	26 / 12	184	54,9 / 55,1
T153 ja lämmin eristys	28 / 14	261	62,2 / 62,8

Taulukon arvojen laskentatiedot:

- Renolit Alkorplan F 1,5 mm PVC-katteen paino 1850 g/m², palokuorma 43,2 MJ/m² ja limitys 8%
- Eurothane Silver E FR tiheys 32 kg/m³, palokuorma 30 MJ/kg
- Petrarooft villan tiheys 125 kg/m³, paksuus 40 mm ja palokuorma 2,5 MJ/kg
- Ruukin teräspoimulevy: sinkitty, paksuus 0,9 mm ja limitys 10%
- Hiilijalanjälki: GWP(A1-A3), käytettyjen tuotteiden EPD:t
 - Renolit EPD S-P-10290 Alkorplan F 1,5mm 2023-09-12
 - Recticel EPD HUB-0235 Eurothane Silver E 06-01-2023
 - Petalana EPD ITB No. 453/2023 Mineral wool 12-05-2023
 - Ruukki EPD RTS_48_20 Hot-dip galvanised steel building products 29-04-2020
- Höyrynsulkua ja kiinnikkeitä ei ole otettu huomioon taulukon arvoissa



RAKENNEKERROKSET

- Vesikate, Renolit Alkorplan PVC-kate, kohteen vaatimusten mukaan
 - Kiinnitys mekaanisesti eristekerroksen läpi teräspoimulevyyn
 - Kiinniketyyppi ja kiinnitystiheys määritellään kohdekohtaisesti
 - Katteen luokka Eurothane Silver E FR alustalla testattuna $B_{ROOF}(t2)$
 - Kierrätettävyys: voidaan käyttää uusien PVC-tuotteiden raaka-aineena (esim. matot, askeläänieristeet) tai polttaa energijakeena
- Lämmöneriste, Recticel Eurothane Silver E FR yhdestä tai useammasta kerroksesta
 - Eristeet ladotaan tiiviisti toisiaan vasten
 - Kiinnitys mekaanisesti teräspoimulevyyn
 - Kierrätettävyys: voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa, rouhia puruksi ja käyttää täyteaineena erilaisissa komposiittituotteissa (levyt, lankut) tai polttaa seostettuna energijakeeseen
- Höyrynsulku, muovikalvo (PE tai alumiinilaminoitu)
 - Tuote valitaan kosteusolosuhteiden ja tavoitekäyttöön mukaan

Optio: ohut Recticel Eurothane Silver E FR höyrynsulun alle

 - Kova alusta höyrynsulun asennukselle
- Teräspoimulevy, Ruukki T130M tai T153 rakennesuunnitelman mukaan
 - Limitykset ja levyjatkokset valmistajan ohjeen mukaan
 - Kierrätettävyys: voidaan uusiokäyttää sellaisenaan uudessa rakennuksessa tai kierrättää 100% uusien terästuotteiden valmistuksessa

VERTAILUTASO 1010/2017	ERISTEPAKSUUDET	U-ARVO
Puolilämmin tila	Eurothane Silver E FR 150 mm yhtenäisenä kerroksena	0,14 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Eurothane Silver E FR 2 x 115 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Energiatehokkuus 33 §	Eurothane Silver E FR 2 x 150 mm yhtenäisenä kerroksena	0,07 W/(m ² ·K)

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Lämmönjohtavuudet: Eurothane Silver E FR $\lambda_j = 0,022 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Kiinnikkeiden vaikutus U-arvoon vähemmän kuin 3 % rakennusosan U-arvosta

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Hyödyt

- Dynaaminen kuormituskestävyys - kova pinta ja painumaton eriste: Puristuslujuus CS(10/Y) $\geq 150 \text{ kPa}$ paksuuksilla 50 - 129 mm ja $\geq 120 \text{ kPa}$ paksuuksilla 130 - 220 mm
- Materiaalitehokkuus - kevyt ja ohut rakenne
- Pitkäikäinen - ei vaurioherkkiä materiaaleja, helppo huoltaa ja korjata
- Ilmatiiviyys - jatkuva ja joustava rakenne ilman elementtisaumoja
- Pitkät jännevälit, Ruukki Poimu-optimointityökalu tarkkaan mitoittamiseen
- Runsasti lisäominaisuuksia eri katevaihtoehdoilla
- Parempi huoneakustiikka - perforoidut teräspoimulevyvaihtoehdot
- Energiatehokkuustaso helposti säädettävissä eristepaksuudella
- Saatavilla yhteensopiva aurinkoenergiaratkaisu
- Paloturvallinen - myös FM-hyväksytty vaihtoehto saatavilla
- Kierrätettävyys - rakennekerrokset voidaan purkaa ehjinä ja kierrättää käytön jälkeen, vaihtoehdot on esitetty rakennekerroksittain oikealla

Vesikatevaihtoehdot (saatavilla LEED ja BREEAM pistekortit)

- Renolit Alkorplan F **Classic** peruskate ilman lisäominaisuuksia
- Renolit Alkorplan F **Cool** valkoinen kate (pienempi jäähdystarve ja PV-paneelien parempi hyötysuhde)
- Renolit Alkorplan F **Metallics** metallinhoitoinen kate (näyttävä arkkitehtoninen lopputulos)
- Renolit Alkorplan F **Smart** valmistuksessa käytetty kierrätysmateriaaleja
- Renolit Alkorplan F **Sedum** kate moderniin viherkattoon (viherkerroksia ei otettu huomioon katon painossa)
- Lisävarusteita
 - Renolit Alkorplan **Solar** kiinnityskiskojärjestelmä aurinkopaneelille ilman vesikatteen puhkaisuja tai betonipainoja + yhteensopiva Recticel PIR -eristeen kanssa (tukeva ja kova alusta)
 - Hulevesien hallintaa Blue Roof järjestelmällä, joka pidättää sadevesiä katolla ja pienentää valuntahuippuja

Teräspoimulevyn alapintaan saatavilla useita väri vaihtoehtoja sekä erilaisia Ruukki Design profiileja

RATKAISU	OMAPAINO [kg/m ²]	PALOKUORMA [MJ/m ²]	GWP(A1-A3) [kgCO ₂ e/m ²]
	TRP-levyllä / ilman TRP-levyä	(esim. 18 mm vaneri ~215 MJ/m ²)	TOTAL / FOSSIL
T130M ja puolilämmin eristys	20 / 7	191	49,9 / 50,5
T130M ja lämmin eristys	22 / 10	268	57,9 / 58,9
T153 ja puolilämmin eristys	21 / 7	191	53,4 / 54,0
T153 ja lämmin eristys	24 / 10	268	61,4 / 62,4

Taulukon arvojen laskentatiedot:

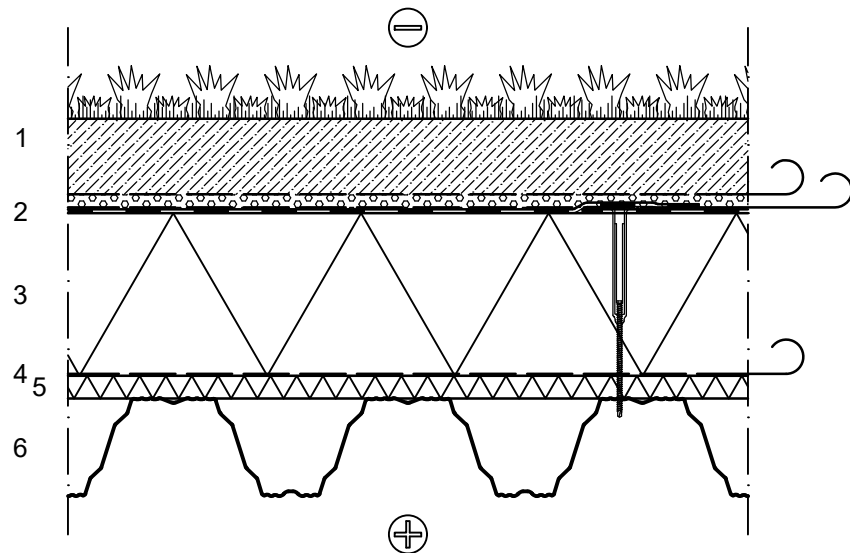
- Renolit Alkorplan F 1,5 mm PVC-katteen paino 1850 g/m², palokuorma 43,2 MJ/m² ja limitys 8%
- Eurothane Silver E FR tiheys 32 kg/m³, palokuorma 30 MJ/kg
- Ruukin teräspoimulevy: sinkitty, paksuus 0,9 mm ja limitys 10%
- Hiilijalanjälki: GWP(A1-A3), käytettyjen tuotteiden EPD:t
 - Renolit EPD S-P-10290 Alkorplan F 1,5mm 2023-09-12
 - Recticel EPD HUB-0235 Eurothane Silver E 06-01-2023
 - Ruukki EPD RTS_48_20 Hot-dip galvanised steel building products 29-04-2020
- Höyrynsulkua ja kiinnikkeitä ei ole otettu huomioon taulukon arvoissa

Rakennetyyppi: loiva katto, ekstensiivinen viherkatto
Teräspoimulevy (Ruukki) + PIR-eriste (Recticel) + PVC-kate (Renolit)
P1- tai P2-paloluokan rakennus
Enintään 2 kerroksinen rakennus

YP-Vi

PÄIVÄMÄÄRÄ
22/1/2025

MITTAKAAVA
1:10



RAKENNEKERROKSET

- Viherkate, kasvillisuus ja kasvualusta (ekstensiivinen) + geotekstiili tarvittaessa + salaojakerros, järjestelmän mukaan
 - Viherkatteen luokka $B_{ROOF}(t2)$
- Vesikate, Renolit Alkorplan F Sedum PVC-kate
 - Kate on juurisuojattu, ei tarvetta erilliselle juurisuojakerrokselle
 - Kiinnitys mekaanisesti eristekerroksen läpi teräspoimulevyyn
 - Kiinniketyyppi ja kiinnitystiheys määritellään kohdekohtaisesti
- Lämmöneriste, Recticel Eurothane Silver E FR yhdestä tai useammasta kerroksesta
 - Eristeet ladotaan tiiviisti toisiaan vasten
 - Kiinnitys mekaanisesti teräspoimulevyyn
- Höyrynsulku, muovikalvo (PE tai alumiinilaminoitu)
 - Tuote valitaan kosteusolosuhteiden ja tavoitekäyttöön mukaan
- Kova mineraalivilla yhtenäisenä kerroksena
 - Rakennuksen paloluokan ja palokuormaryhmän mukaan, kts. rakennetyypit YP-P1 ja YP-P2
- Teräspoimulevy, Ruukki T130M tai T153 rakennesuunnitelman mukaan
 - Limitykset ja levyjatkokset valmistajan ohjeen mukaan

VERTAILUTASO 1010/2017

ERISTEPAKSUUDET

U-ARVO

Vertailutaso	Eristepaksuudet	U-arvo
Puolilämmin tila	Kova villa 30 mm ja Silver E FR 135 mm yhtenäisenä kerroksena	0,14 W/(m ² ·K)
Lämmin tila	Kova villa 30 mm ja Silver E FR 215 mm yhtenäisenä kerroksena	0,09 W/(m ² ·K)
Energiätehoisuus 33 §	Kova villa 30 mm ja Silver E FR 2 x 140 mm yhtenäisenä kerroksena	0,07 W/(m ² ·K)

Lämmönläpäisykertoimen laskentatiedot:

- Laskenta EN ISO 6946:2017 mukaan
- Pintavastukset: $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$
- Lämmönjohtavuudet: Eurothane Silver E FR $\lambda_U = 0,022 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, kova mineraalivilla $\lambda_U = 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
- Kiinnikkeiden vaikutus U-arvoon vähemmän kuin 3 % rakennusosan U-arvosta
- Kasvialustaa ja kasvillisuutta ei ole otettu huomioon

LISÄTIEDOT JA OHJEET

Hyödyt

- Dynaaminen kuormituskestävyys - kova pinta ja painumaton eriste: Puristuslujuus $CS(10/Y) \geq 150 \text{ kPa}$ paksuuksilla 50 - 129 mm ja $\geq 120 \text{ kPa}$ paksuuksilla 130 - 220 mm
- Materiaalitehokkuus - kevyt ja ohut rakenne
- Pitkäikäinen - ei vaurioherkkiä materiaaleja, helppo huoltaa ja korjata
- Ilmatiiviyys - jatkuva ja joustava rakenne ilman elementtisaumoja
- Pitkät jännevälit, Ruukki Poimu-optimointityökalu tarkkaan mitoittamiseen
- Parempi huoneakustiikka - perforoidut teräspoimulevyvaihtoehdot
- Energiätehokkuustaso helposti säädettävissä eristepaksuudella
- Saatavilla yhteensopiva aurinkoenergiaratkaisu
- Kierrätettävyyttä - rakennekerrokset voidaan purkaa ehjinä ja uusiokäyttää tai kierrättää käytön jälkeen

Lisävarusteita

- Hulevesien hallintaa Blue Roof järjestelmällä, joka pidättää sadevesiä katolla ja pienentää valuntahuippuja

Teräspoimulevyvaihtoehdot ja huoneakustiikka (Ruukki T130M ja T153)

Äänen absorptioluokka

- T130M tai T153 ilman perforointia -
- Uumaperforoitu T130M tai T153 + poimulevyn päällä kova villa 30 mm D, $\alpha_w 0,35$
- Uuma- ja laippaperforoitu T153 AcuB + poimulevyn päällä kova villa 30 mm C, $\alpha_w 0,75$
- Uuma- ja laippaperforoitu T153 AcuB + poimulevyn päällä kova villa 50 mm B, $\alpha_w 0,80$
- Lisävarusteita - alapintaan useita väri vaihtoehtoja sekä erilaisia Ruukki Design profiileja

Palo-ominaisuudet, tuki- ja limiruuvien mitoitus tapauskohtaisesti TRY Teräsnormikortin N:o 19/2011 mukaan

- Palonkestävyys R 15

Viherkatto suunnitellaan kokonaisuutena kohdekohtaisesti arkkitehdin, rakennesuunnittelijan ja vihersuunnittelijan yhteistyönä. Myös vesikatteen toimittajan on hyvä olla hankkeessa mukana mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

RATKAISU	OMAPAINO [kg/m ²]		PALOKUORMA [MJ/m ²] (esim. 18 mm vaneri ~215 MJ/m ²)	GWP(A1-A3) [kgCO ₂ e/m ²] TOTAL / FOSSIL
	TRP-levyllä / ilman TRP-levyä	(+85)*		
T130M ja puolilämmin eristys	25 / 13	(+85)*	191	50,2 / 51,0
T130M ja lämmin eristys	28 / 15	(+85)*	268	57,4 / 58,3
T153 ja puolilämmin eristys	26 / 13	(+85)*	191	53,6 / 54,5
T153 ja lämmin eristys	29 / 15	(+85)*	268	60,9 / 61,8

* Viherkerroksen paino, tarkistetaan kohdekohtaisesti valitun kasvillisuuden ja kasvukerrosten mukaan. Viherkerroksen paino on tyyppillisessä ekstensiivisessä viherkatossa täysin vettyneenä noin 17 kg/cm², jolloin esimerkiksi 50 mm paksu viherkerros painaisi noin 85 kg/m².

Taulukon arvojen laskentatiedot:

- Renolit Alkorplan F 1,5 mm PVC-katteen paino 1850 g/m², palokuorma 43,2 MJ/m² ja limitys 8%
- Eurothane Silver E FR tiheys 32 kg/m³, palokuorma 30 MJ/kg
- Kovan villan tiheys 192 kg/m³, paksuus 30 mm ja palokuorma 2,5 MJ/kg
- Ruukin teräspoimulevy: sinkitty, paksuus 0,9 mm ja limitys 10%
- Hiilijalanjälki: GWP(A1-A3), käytettyjen tuotteiden EPD:t
 - Renolit EPD S-P-10290 Alkorplan F 1,5mm 2023-09-12
 - Recticel EPD HUB-0235 Eurothane Silver E 06-01-2023
 - Villa NEPD-4607-3858-EN PAROC FI Produced Stone Wool Thermal Insulation 26-06-2023 (ROB 80t)
 - Ruukki EPD RTS_48_20 Hot-dip galvanised steel building products 29-04-2020
- Höyrynsulkuun ja kiinnikkeisiin ei ole otettu huomioon taulukon arvoissa
- Palokuormassa ja hiilijalanjäljessä (GWP) ei ole otettu huomioon viherkerroksen tarvikkeita ja istutuksia