

## FINNFOAM-LÄMMÖNERISTEET Finnfoam Oy

**FINNFOAM®**  
MAAN PARAS ERISTE



Finnfoam-lämmöneristeet toimivat luotettavasti monissa käyttökohteissa, koska Finnfoam-levyt ovat sekä lujia että vesitiiviitä ja niiden vesihöyrynvastus on erittäin suuri. Finnfoamilla voidaan helposti toteuttaa rakenne, jossa lämmöneristeellä on rakenteen suurin vesihöyrynvastus. Tässä rakenteessa ei voi esiintyä homeongelmia, koska sisäpinta seuraa sisäilman suhteellista kosteutta ja ulkopinta ulkoilman. Finnfoamin täysin yhtenäisen solurakenteen sisälle ei myöskään voi muodostua hometta tai mikrobikasvustoa.

Finnfoam-lämmöneristeet ovat korkealuokkaisia eristeitä, jotka säilyttävät eristysominaisuutensa myös vaativissa olosuhteissa. Finnfoamit valmistetaan ekstruusiomenetelmällä polystyreenistä ja kierrätyskaasusta. Valmistusmenetelmä tekee solurakenteesta täysin yhtenäisen ja suljetun; solujen väliin ei jää ilmakanaavia eikä huokosia. Solurakenteensa ansiosta Finnfoamin lämpö-, lujuus- sekä kosteustekniset ominaisuudet ovat huippuluokkaa.

Koko levyn läpi kulkeva, solujen muodostama yhtenäinen ristikkorakenne on keveydestään huolimatta hyvin luja. Rakenne antaa leville hyvän mekaanisen lujuuden ja jäykkyyden, mikä mahdollistaa niiden laajan rakenteellisen käytön. Yhtenäinen ja suljettu solurakenne on myös vesitiivis ja sillä on erittäin suuri vesihöyrynvastus.

Pääraaka-aine, polystyreeni, on kestonmuovi, joka voidaan uudelleen sulattaa ja käyttää raaka-aineena. Finnfoamit pakataan mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittaviin pakkauksiin, koska Finnfoamia ei tarvitse suojata säänvaihteluilta.

Finnfoam ei lahoa eikä mätäne. Finnfoam ei ole ravintoa pieneliöille eikä sen sisälle pääse myöskään kerääntymään ravinteita. Finnfoamista ei vapaudu terveydelle haitallisia hiukkasia tai kaasuja - solukaasuna on ilma. Finnfoamilla on sisäilman paras M1-päästöluokitus. Finnfoamissa ei ole terveydelle vaarallisia palonsuoja-aineita eli bromiyhdisteitä. Levyn palamistuotteet vastaavat päästöiltään puun palamistuotteita.

**Finnfoam Oy**

Finnfoam Oy:llä on kokemusta lämmöneristeiden valmistuksesta yli 30 vuoden ajalta. 1970-luvulla kokemusta kertyi styroksin eli EPS:n valmistuksesta. Finnfoam-lämmöneristeiden valmistus aloitettiin Suomessa vuonna 1982. Nykyään valmistuskapasiteetti on Suomessa noin 800 000 m<sup>3</sup> ja Liettuassa 2010 käynnistyvän uuden tehtaan kapasiteetti on noin 500 000 m<sup>3</sup>. Finnfoam Oy onkin tänä päivänä Suomen suurin suomalaisessa omistuksessa oleva lämmöneristeiden valmistaja sekä pohjoismaissa suurin XPS-lämmöneristeiden valmistaja.



## FINNFOAMIN KÄYTTÖKOHTTEET

### Perustukset ja anturamuotti

Routaeristeen tulee toimia luotettavasti vähintään 50 vuotta. Olosuhteet routasuojauksessa saattavat muuttua merkittävästi tämän ajan kuluessa, esim. kuivatusjärjestelmän teho saattaa heikentyä, tulee tulva, puut kasvavat jne. Routasuojaus tulee mitoittaa keskimäärin myös mahdollisia ääritilanteita. Finnfoam toimii luotettavasti myös vaativissa olosuhteissa. Finnfoam ei tarvitse toimiakseen suojamuoveja eikä kuivatusjärjestelmiä, koska Finnfoamin solurakenne on täysin yhtenäinen ja suljettu.

Routaeristeeseen kohdistuu maan paineen lisäksi monesti muitakin kuormia, jotka ovat usein pistemäisiä. Lujaa Finnfoam kestää hyvin myös pistekuormia ja siksi se voidaankin asentaa myös ilman paksuja suojakerroksia lähelle maan pintaa, jossa routaeristeen teho on paras. Finnfoamissa on itsessään kaikki, mitä luotettavalla routaeristeeltä vaaditaan.

Sokkelissa eristeellä tulisi olla rakenteen suurin vesihöyrynvastus, jotta talvella maasta tuleva kosteus ei kertyisi kylmän sokkelin ulkopintaan aiheuttaen ns. kukkimista. Lujaa Finnfoam toimii myös hyvin sokkelin valumuottina.

Passiivi- ja matalaenergiataloissa sekä kylmissä rakennuksissa ja katoksissa routaeriste tulisi pyrkiä aina asentamaan anturan alle. Näin kylmäsilta voidaan tehokkaasti katkaista. Finnfoam on erittäin lujaa ja kestää hyvin anturan alla. Finnfoam on tuonut markkinoille rakentamista helpottavan anturamuotin. Anturamuotin varastokoko on 600 x 200 ja eristeen paksuus on 70 mm sekä lujuusluokka F-400. Sillä saadaan kerralla hyvin eristetty antura, valumuotti ja reunojen tuista tulee samalla valmiit kannakkeet raudoille.

### Kellarin seinä

Rakennusmääräysten mukaan kellarin seinät tulisi aina pyrkiä eristämään ulkopuolelta. Näin kantava seinä tulee lämpimäksi, jolloin rakenteen kosteustekninen toimivuus on paras mahdollinen. Ulkopuolisessa eristyksessä eristeeseen kohdistuu samat riskit kuin routasuojauksessa. Finnfoamin kellarinseinäeristeellä CW-300/100 mm saadaan yhdellä asennuksella lämmöneristys ja vedenpaine-eristys eli patolevy. Rakenne on VTT:llä sertifioitu. Tällä rakenneratkaisulla saavutetaan merkittävää säästöä työkustannuksissa ja parannetaan sokkelin kosteusteknistä toimivuutta. Ulkoapäin tuleva vesi ei pääse eristeen sisälle ja se ohjataan ulkopinnassa olevia uria pitkin salaojaan. Sisältäpäin tuleva vesihöyry puolestaan pääsee poistumaan eristeessä seinää vasten olevia uria pitkin salojaan, jossa vesihöyryn osapaine on yleensä alhaisiin johtuen alhaisesta lämpötilasta.

Sisäpuoliset kellarin seinän lämpöeristykset ovat aina riskialttiita rakenteita. Kellarin seinän sisäpuolinen eristys voidaan toteuttaa tiiviillä Finnfoamilla mahdollisimman vähin riskein, kun Finnfoam asennetaan yhtenäisesti saneerauslaastilla kiinni kantavaan seinään - koolauksia ei saa käyttää. Näin rakenteeseen ei jää kostea ilmatilaa, johon home voisi pesiä.

### Tuulettuva alapohja eli rossipohja

Finnfoam Oy kehitti 2002 puurunkoiseen rakenteeseen sopivan eristeen, jonka yksi käyttökohde ovat olleet puurunkoiset rossipohjat. Finnfoamin korkea puristuslujuus ja jäykkyys mahdollistavat rossipohjarakenteen yksinkertaistamisen. Rossipohjasta tulee nopeasti valmis ja sen päällä voidaan kävellä heti asentamisen jälkeen, jolloin vaarallinen koolauksilla tasapainoilu vähenee. Finnfoamin vesitiiviyyden ansiosta rossipohja voidaan eristää ensin ja vasta sitten aloittaa tukevalla alustalla seinien ja yläpohjan teko. Yhdellä työvaiheella saadaan aikaiseksi tuulettuvaan alapohjaan tarvittava lämmöneristys, tuulensuoja, höyrysulku ja valumuotti vain muutamassa minuutissa.

Finnfoam-rossipohjaeristeen etuja ovat muun muassa sen homeutumattomuus ja kosteusteknisesti turvallisin rakenne. Työmaa-aikainen turvallisuus ja asennuksesta tulevat säästöt/nopeus ovat merkittävät. Rakenne on kokonaiskustannuksiltaan kustannustehokkain markkinoilla olevista vaihtoehdoista.

FI-K600 210 mm rossipohjaeristeellä päästään u-arvoon 0,17.



*Lujaa Finnfoam kestää hyvin anturan alla. Finnfoam-anturamuotti nopeuttaa rakentamista, kun eristettä ei tarvitse asentaa erikseen anturan alle. Yhdellä asennuksella saadaan hyvin eristetty antura, valumuotti ja reunojen tuista tulee samalla valmiit kannakkeet raudoille.*



*Kellarinseinäeriste CW-300:lla saadaan tehdyksi yhdellä asennuksella kellarin seinään lämmöneristys ja vedenpaine-eristys eli mitään erillisiä perusmuurilevyjä ei tarvitse asentaa. Sisältäpäin tuleva vesihöyry pääsee poistumaan eristeessä olevaa 10 x 15 mm uritusta pitkin.*



*Finnfoam toimii kosteusteknisesti erittäin hyvin rossipohjaeristeenä. Finnfoamin kehittämä rossipohjaeriste on nopea ja helppo asentaa. Yhdellä työvaiheella saadaan aikaiseksi tuulettuvaan alapohjaan tarvittava lämmöneristys, tuulensuoja, höyrysulku ja valumuotti vain muutamassa minuutissa. Se toimii myös työmaa-aikaisena lattiana.*

## Maanvarainen alapohja

Maanvaraisen alapohjan lämmöneristeet tulisi sijoittaa aina betonilaatan alle. Maanvaraisen lattiarakenteen kosteustekninen toimivuus on sitä parempi, mitä suurempi on lämmöneristeeseen vesihöyrynvastus. Rakenteessa ei saa olla kuitenkaan erillisiä höyrynsulkuja, koska vesihöyryn virtaussuunta vaihtelee ja siksi höyrynsulun sijoittaminen oikeaan kohtaan on mahdotonta. Kun lämmöneristeellä on rakenteen suurin vesihöyrynvastus, toimii se aina oikein, oli vesihöyryn virtaussuunta mikä tahansa. Finnfoamin vesihöyrynvastus on erittäin suuri, johtuen sen täysin yhtenäisestä ja suljetusta solurakenteesta. Finnfoamin tiiviiseen solurakenteeseen ei myöskään betonin valuvesi ja sen mukana betoni pääse tunkeutumaan.

Eristepaksuudet ovat kasvussa ja passiivitaloissa käytetään lattiassa jo 300 mm paksuja eristeitä. Jos eristeen pitkäaikaislujuutta ei kasvateta samassa suhteessa eristepaksuuden kanssa, laatan millimääräinen painuma kasvaa. Finnfoam on luja ja sen pitkäaikainen puristuslujuus on laadusta riippuen 100...300 kPa eli noin 10...30 tonnia/m<sup>2</sup>.

Jäähalleissa ja kylmävarastoissa on erityisen tärkeää, että lämmöneristeellä on suuri vesihöyrynvastus, koska vesihöyryn virta on aina lämpimästä ja kosteasta maasta sisälle päin. Kylmävaraston lattiarakenteen onkin erittäin vaativa kohde, jossa lämmöneristeeltä tulee vaatia samoja ominaisuuksia kuin käännetyssä kattorakenteessa.

Finnfoamin kehittämällä ns. tuulettuvalla maanvaraisella alapohjalla parannetaan maanvaraisen laatan kosteusteknistä toimivuutta edelleen ja samalla myös rakenteen radonturvallisuutta. Rakenteessa yhdistyvät rossipohjan ja maanvaraisen alapohjan hyvät puolet. Kustannuksiltaan rakenne on lähes sama kuin perinteinen maanvarainen alapohjarakenne.

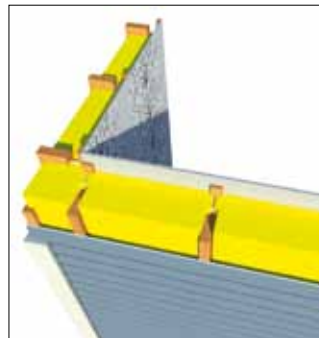


*Finnfoamin yhtenäinen ja suljettu solurakenne hidastaa kosteuden ja radonin tunkeutumista sisätiloihin. Lujutensa ansiosta Finnfoam kestää hyvin työmaa-aikaiset, hetkelliset suuret pistekuormat ja rakennuksen elinikäiset pitkäaikaiset kuormat.*



## Seinät ja ullakko

Rakenne, jossa lämmöneristeellä on rakenteen suurin vesihöyrynvastus, on kosteusteknisesti toimivin ratkaisu eikä homeongelmia esiinny. Entisaikojen täyshirsiseinien kosteustekninen toimivuus perustui edellä mainittuun. Finnfoamilla voidaan seinät ja ullakot eristää ilman erillisiä tuulensuojia ja höyrynsulkuja. Läpiviennit on helppo tiivistää saumavaahdolla, jolloin koko rakenteesta tulee tiivis ja siten myös erittäin energiataloudellinen. Puurunkoisten pientalojen lämmöneristeellä eristäminen käy nopeasti ja rakenteesta tulee hyvin tiivis ja toimiva. Kokonaiskustannuksiltaan Finnfoamin seinärakenne on erittäin kilpailukykyinen, koska työvaiheita on vähän. Finnfoamin seinärakenteessa lämmöneristeellä on rakenteen suurin vesihöyrynvastus. Näin Finnfoamilla eristetty seinä toimii oikein myös kesähelteellä, jolloin vesihöyry kulkeekin ulkoa sisälle päin. Finnfoamissa on itsessään kaikki, mitä eristeeltä vaaditaan.



*Finnfoamin seinä- ja kattoeriste asennetaan sisäpuolelta koolausten väliin. Levy sallii koolauksessa ±10 mm:n heiton. Yhdellä asennuksella saadaan kaikki, mitä toimivalta seinäeristyksestä vaaditaan - tuulensuoja, höyrynsulku ja hyvä lämmöneristys.*

## Käännetty katto

Käännetyssä kattorakenteessa lämmöneriste asennetaan vedeneristeen yläpuolelle. Lämmöneriste suoja siten vedeneristystä jo työmaa-aikana. Lämmöneristeeltä vaaditaan erittäin hyvää kosteuden kestoa ja korkeaa vesihöyrynvastusta; nämä vaatimukset Finnfoam täyttää. Käännettyä kattoratkaisua käytetään yleisesti paikoitusalueiden ja kattoterassien yhteydessä. Lisäksi ratkaisu soveltuu usein myös tasakattojen lisälämmöneristykseen.



*Finnfoam toimii hyvin käännettyissä kattorakenteissa, joissa eristeeltä vaaditaan erittäin hyvää kosteudenkestoa ja vesihöyrynvastusta.*

## Tiet ja pihat

Routaeristeeltä vaaditaan lujuutta ja luotettavuutta, siksi Finnfoamia käytetäänkin mm. rautateiden routaeristeinä. Finnfoam soveltuu erinomaisesti myös teiden ja pihojen eristeeksi. Eristeen lujuuden ansiosta pihalla ei tarvita suuria massanvaihtoja, koska eriste voidaan asentaa lähelle maan pintaa tai jopa aivan maan pinnalle pihalaattojen alle, kun kohteeseen ei kohdistu ajoneuvoliikennettä. Liikennöimättömällä pihalla tasaiselle alustalle asennetaan Finnfoami ja suoraan Finnfoamin päälle pihalaatat. Asentaminen on helppoa; Finnfoamiin voidaan piirtää linjat, alusta on tasainen ja kestää kävelyn. Muurahaisten kaivannot eivät näin myöskään pääse pihalaattoja keinuttamaan. Liikennöidyillä pihalla kivien ja eristeiden väliin on hyvä asentaa n. 10 cm tasaushiekkakerros. Teiden tai pihaliittymien ali menevät putkirummut saattavat aiheuttaa helposti routavaurioita, koska putkirumpuun kulkeutuva kylmä ilma jäädyttää erittäin routivan ojanpohjan. Finnfoam kestää hyvin vettymättä ja painumatta myös vaativan ojanpohjan eristykseen.

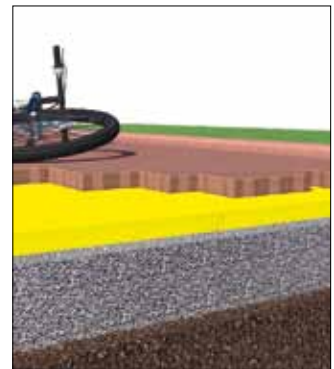
## Putkikaivannot

Pientalon lämpöenergiasta jopa 25 % menee jäteveden mukana hukkaan. Finnfoamilla on kehitetty uusi putkikotelotuoteperhe. Kotelot on suunniteltu siten, että ne kootaan helposti työmaalla. Ne menevät kuljetuksen aikana pieneen tilaan ja materiaalia hyödynnetään tehokkaasti. Putkikotelolla on helppo valmistaa lämmönvaihdin, jossa jätevedellä lämmitetään tulevaa vettä. Näin osa jäteveden lämmöstä saadaan talteen ja energiaa säästyy. Samalla vesijohto tulee suojattua pakkasta vastaan.

Finnfoam on erinomainen eriste myös vaativiin kohteisiin, joita mm. putkikaivannot ovat. Putkikaivannoissa vesi ja vesihöyry rasittavat koteloteristettä. Erityisesti lämpökanaaleissa sadeveden pääsy kotelon sisälle tulee minimoida, jotta vesihöyryn osapaine kotelon sisällä ei nouse haitallisen suureksi. Eristeeseen kohdistuu myös usein suuria mekaanisia rasituksia. Finnfoamin täysin yhtenäinen ja suljettu solurakenne on sekä luja että vesitiivis.

## Lisälämmöneristys

Finnfoamin saneerauslevyt S40 (40 mm) ja S70 (70 mm) on tarkoitettu sisäpuoliseen lisälämmöneristykseen. Saneerauslevyssä (2600 x 600 mm) on reunoissa valmiit listaurat 20 x 50 listalle, jolla levy kiinnitetään vanhaan seinään. Eriste puristetaan saumoistaan vanhan seinän ja listan väliin. Sauman tiiviyyttä parannetaan vielä käyttämällä joustavaa saumavaahtoa. Lista on lisäksi helppo kiinnittää uusi sisäverhous ja 600 mm jako sopii hyvin esimerkiksi kipsilevyn jakoon. Finnfoamista tulee samalla rakenteeseen uusi tiivis höyrysulku ja siksi vanha höyrysulku tulee poistaa tai puhkoa. Tiiviys on tärkeä osa energiatehokasta rakennetta. Rakenne sallii puurakenteiden elämisen ja parantaa seinän kosteusteknistä toimivuutta. Saumavaahdolla tiivistetään ala- ja yläreunat sekä läpiviennit. Uudesta seinästä tulee näin yhtenäinen ja tiivis - kylmiä nurkkia ei jää eikä vetoa esiinny. Finnfoam-saneerauslevyllä S40 vanhojen määräysten mukaisen seinän (U-arvo 0,28 W/mK) eristyskyky paranee noin 30 % ja uuden seinän U-arvoksi tulee noin 0,20 W/mK. Todellisuudessa parannus saattaa olla huomattavasti suurempi, koska rakenteen tiiviys paranee samalla sekä myös vanhan huokoisuuden eristyskyky, kun lämpötilaeron pieneneminen alentaa siellä esiintyvää konvektiota. Finnfoam-saneerauslevyllä on hyvä eristyskyky. Se on riittävän jäykkä, vaikka levy on vain 40 mm paksu. Sitä on miellyttävä käsitellä ja helppo työstää. Levyt eivät pölyä eivätkä murene.



*Luja Finnfoam kestää painumatta pihalaattojen alla. Asennus on nopeaa ja vaivatonta. Liikennöidyillä pihalla Finnfoamin päälle laitetaan pistekuormia jakava kerros.*



*Finnfoam-putkikotelosta valmistetaan helposti lämmönvaihdin, jolla jätevedestä saadaan osa lämmöstä talteen. Sadevesiputki asennetaan kotelon ulkopuolelle, mutta Finnfoamin alle. Näin suojataan sadevesiputkea jäätymiseltä.*



*Finnfoam-saneerauslevyllä lisälämmöneristetään ulkoseinä, katto ja lattia helposti tilaa säästäen.*

## FINNFOAMIN OMINAISUUDET

### Kosteustekniset ominaisuudet

Finnfoamin solurakenne on täysin yhtenäinen ja suljettu läpi koko levyn. Levyissä on myös yhtenäinen tiivis pintakalvo, joka hylkii vettä. Neljä vuotta kestäneissä pitkäaikaisissa upotus- ja jäädytyskokeissa on todettu, että vesi ei pääse reunan rikkisahattua pintasolukkoa pidemmälle (solukoko 0,05...0,1 mm). Ydinosan veden imeytyvyys on sama kuin puhtaan polystyreenin eli vain 0,1 tilavuusprosenttia. Pitkäaikaisissa upotuskokeissa näytteet lisäksi jäädytettiin useita kymmeniä kertoja ja sulatettiin uudelleen. Koe kuvaa routaeristeen todellisia käyttöolosuhteita.

Finnfoamin tiivis solurakenne antaa levyille myös erittäin korkean vesihöyrynvastuksen. Korkea vesihöyrynvastus mahdollistaa Finnfoamin käytön ilman erillistä höyrynsulkua. Kun lämpöeristeellä on rakenteessa suurin vesihöyrynvastus, on rakenne kosteusteknisesti turvallisin ja toimivin, koska vesihöyryn virtaussuunta vaihtelee vuorokauden ja/tai vuoden eri aikoina. Finnfoamia voidaan käyttää myös höyrynsulkuna. Höyrynsulkulevyinä parhaita ovat ympäri täyspöntatut levyt (FK), joita on saatavana kahta paksuutta 30 ja 50 mm. Saumojen tiivistyksessä suositellaan käytettäväksi butyyliimassaa tai joustavaa polyuretaani saumavaahtoa, kun sauman koko kasvaa yli 5 mm.

### Lämmöneristävyys

Finnfoamin täysin yhtenäisen solurakenteen ansiosta sen lämmöneristyskyky on lähes riippumaton käyttöolosuhteista. Maassa Finnfoamin sisälle ei pääse valumaan vettä eikä sen mukana maa-ainesta, jotka heikentäisivät eristyskykyä. Finnfoamin sisälle eivät pääse tunkeutumaan myöskään puun juuret, jotka voisivat kasvaessaan murskata eristeen. Levyissä ei esiinny myöskään ilma- vuotoja, jotka oleellisesti heikentävät rakenteen eristyskykyä. Finnfoam-lämmöneristelevyt eivät tarvitse toimiakseen erillistä tuulensuojaa.

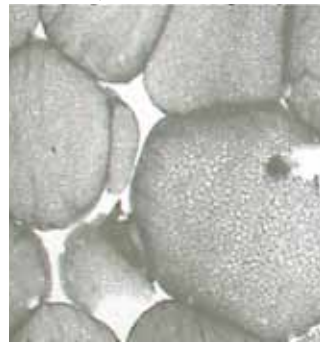
Finnfoamin lämmöneristyskyky ei myöskään heikkene ajan myötä, koska solukaasuna on puhdas ilma, jonka lämmönjohtavuus ( $\lambda_{10}$ ) on 0,026 W/(mK). Solurakenteen ja ilman yhteisvaikutuksesta Finnfoamin eristyskyky paranee, mitä kylmempää on elijuuri silloin, kun lämmöneristystä eniten tarvitaan. -20 °C lämpötilassa Finnfoamin eristyskyky on jo noin 15 % parempi kuin mitoituksessa käytetyssä +10 °C:n lämpötilassa. Lisäksi routasuojauksessa maakerrosten välissä (-5 °C keskilämpötila) Finnfoamilla on jo alhaisempi mitoituslämmönjohtavuus kuin kuivissa seinärakenteissa (+10 °C keskilämpötila).

Finnfoamin lämmönjohtavuus ( $\lambda_{10}$ ) on 0,029...0,034 W/(mK) riippuen levyn tyypistä. Eurooppalaisen standardin myötä Finnfoamilla on käytössä CE-merkintä, jossa levyille lasketaan turvallisella pohjalla oleva lambda declared ( $\lambda_{\text{declared}}$ ) -arvo. Koska Finnfoamin eristyskyky on olosuhteista lähes riippumaton (ei vety, eikä läpäise ilmaa), on mitoituslämmönjohtavuus lambda design ( $\lambda_{\text{design}}$ ) yleensä lähes sama tai jopa parempi (mm. routaeristeenä) kuin lambda declared ( $\lambda_{\text{declared}}$ ) -arvo.

### Lujuusominaisuudet - UUTUUS FL-200

Levyn läpi kulkeva, solujen muodostama yhtenäinen ristikkorakenne on rakenteen painoon nähden erittäin luja. Finnfoamin pitkäaikainen puristuslujuus vakiolevyillä on 100...250 kPa riippuen levyn tyypistä. Vastaavasti lyhytaikainen puristuslujuus on 200 kPa:sta yli 500 kPa:iin (20...50 t/m<sup>2</sup>). Tilaustyönä voidaan valmistaa levyjä, joiden lyhytaikainen puristuslujuus on yli 700 kPa (70 t/m<sup>2</sup>). Finnfoamin pitkäaikaisen tutkimus- ja kehitystyön tuloksena olemme tuoneet markkinoille kevyesti kuormitettuihin kohteisiin tarkoitettua FL-200 levyä. Sen pitkäaikainen puristuslujuus on 100 kPa ja lyhytaikainen 200 kPa. Finnfoamin kimmomoduuli nousee myös lujuuden kasvaessa ja on tarvittaessa jopa yli 30 MPa. Finnfoamin yhtenäinen pintakalvo tekee rakenteesta kerroslevymäisen. Tämä antaa Finnfoam-levylle hyvän jäykkyyden, joka mahdollistaa suurehkojen levyjen käsittelyn helposti. Finnfoamia voidaan työstää kaikilla perinteisillä puutyökaluilla ilman, että levyt murenisivat hallitsemattomasti.

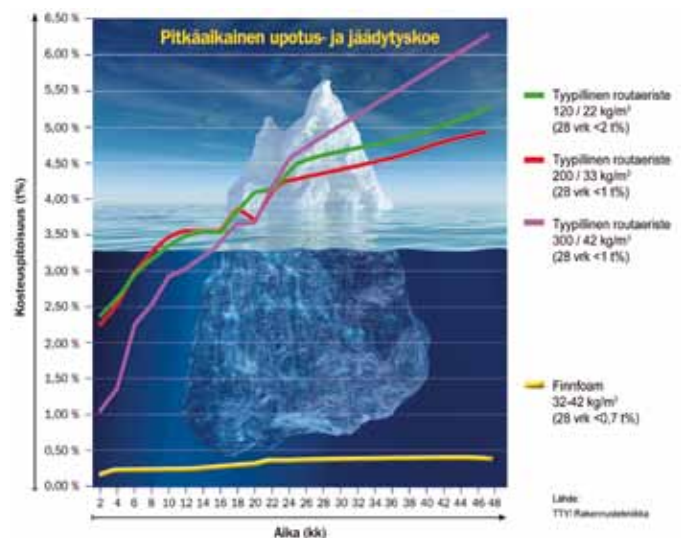
EPS 100  
(styrokksi 18 kg/m<sup>3</sup>)



Finnfoam  
(F-300 32 kg/m<sup>3</sup>)



Finnfoam on täysin eri tuote kuin EPS eli styrokksi. Finnfoamin raaka-aine, valmistusmenetelmä, solurakenne ja ominaisuudet ovat erilaiset kuin EPS:llä. Finnfoamin täysin yhtenäinen ja suljettu solurakenne on perusta sen hyvälle ominaisuudelle.



Finnfoamin eristyskyky on lähes täysin riippumaton käyttöolosuhteista. 48 kuukautta kestänyt pitkäaikainen upotus- ja jäädytyskoe todistaa, että Finnfoam ei vety ja säilyttää näin lämmöneristysominaisuutensa. Koe kuvaa hyvin rasiusta, jolle routaeriste joutuu allttiiksi.



Finnfoamia käytetään korkean lujuuden ja alhaisen veden imeytymisensä ansiosta myös rautateiden routaeristeenä.

## MUUT OMINAISUUDET

### Kemialliset ominaisuudet

Finnfoamin kemiallinen kestävyys on hyvä. Finnfoam kestää tavallisia happoja ja emäksiä, mutta se ei kestä orgaanisia liuottimia, kuten bensiinejä, mineraaliöljyjä tai muita hiilivetyliuottimia. Finnfoamit voidaan liimata mm. polyuretaaniliimoilla tai epoksihartsilla. Polyesterihartsit puolestaan syövyttää polystyreenipohjaista Finnfoamia.

### Palo-ominaisuudet

Finnfoam luokitellaan palavaksi materiaaliksi, mutta palon tarvitseman hapen saanti on heikkoa Finnfoamin solurakenteen ansiosta. Suljetuissa tiloissa palo tyrehtyy ja palon eteneminen estyy. Finnfoamin palaessa ei synny muita varsinaisia myrkkyaasuja kuin mahdollisesti häkää.

Finnfoamin valmistuksessa ei käytetä ympäristölle vaarallisia bro-miyhdisteitä. Palosuojaus tulee suunnitella aina rakenteellisesti käyttämällä esimerkiksi sisäverhouksena kipsilevyä tai panelointia. Finnfoamin europoluluokitus on F.

Finnfoamin ylin käyttölämpötila on 70...75 °C. Jos levyä ei vaadita korkeaa lujuutta, voidaan sitä käyttää ylimmillään lämpötilassa 85 ... 90 °C. Polystyreeni alkaa pehmentyä selvästi noin 100 asteessa.

### Säänkestävyys

Finnfoam ei vety ja siksi se ei tarvitse toimiakseen mitään erillisiä suojausoveja. Vuosia jatkuva auringon UV-säteily haurastuttaa levyn pintaa ja siksi pysyvästi suoraan auringonvaloon asennettavat levyt tulee suojata.

### Teknisiä tietoja

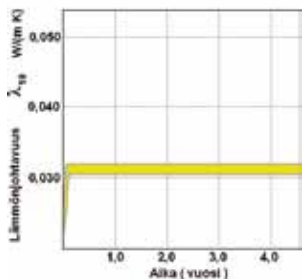
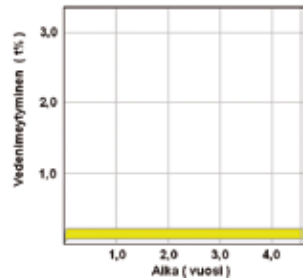
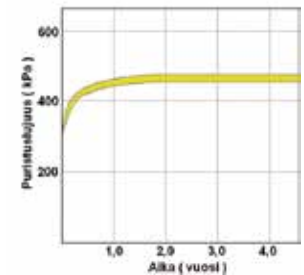
Ominaisuus	F-200	F-300	F-400	F-500
Puristuslujuus (lyhytaikainen), kPa	200	300	400	500
Puristuslujuus (lyhytaikainen) 45 vrk:n iässä, kPa	200	250	300	400
Puristuslujuus (pitkäaikainen), kPa	100	150	200	250
Taivutuslujuus, N/mm <sup>2</sup>	1	1	1	1
Veden imeytyvyys upotuksessa, til.-%	0,1	0,1	0,1	0,1
Vesihöyrynläpäisevyys, kg/(msPa)	1,6 x 10 <sup>-12</sup>	1,5 x 10 <sup>-12</sup>	1,5 x 10 <sup>-12</sup>	1,5 x 10 <sup>-12</sup>
Kapillaarisuus	0	0	0	0
Lämmönjohtavuus λ <sub>10</sub> , nW/(mK)	30...34	30...34	29...34	29...34
≤ 30 mm lämmönjohtavuus (λ <sub>D</sub> ), W/(mK)	-	0,033	0,033	-
< 70 mm lämmönjohtavuus (λ <sub>D</sub> ), W/(mK)	0,035	0,035	0,035	0,035
≥ 70 mm lämmönjohtavuus (λ <sub>D</sub> ), W/(mK)	0,037	0,037	0,037	0,037
Paksuustoleranssi, mm	± 2	± 2	± 2	± 2
Leveystoleranssi, mm	± 4	± 4	± 4	± 4
Pituustoleranssi, mm	± 10	± 10	± 10	± 10
Lämpölaajeneminen, mm/(mK)	0,07	0,07	0,07	0,07
Mittapysyvyys, %	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Ylin käyttölämpötila, °C	75	75	75	75
Ylin käyttölämpötila (lujuus < 10 %), °C	90	90	90	90
Paloluokka	F	F	F	F
Syttymislämpötila, °C	300	300	300	300
Itsesyttymislämpötila, °C	400	400	400	400

## MITAT JA PAKKAUSKOOT

Levyjen nimellispaksuudet ovat 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100 ja 120 mm. Suorareunaisen (FI) levyn pituus on 2500 mm ja leveys 600 mm. Puolipontatuissa (FL) ja täyspontatuissa (FK) levyissä on 15 mm pontti, jolloin levyn hyötypituus on 2485 mm ja leveys 585 mm. Puolipontattuja levyjä on saatavilla 50 mm:n paksuudesta ylöspäin ja täyspontattua levyä 30 ja 50 mm paksuisena. Saneerauslevyn (S40 ja S70) pituus on 2600 mm ja leveys 600 mm. Lisäksi saneerauslevyissä on valmiit listurat pituussaumalla, johon sopii 50 x 20 mm:n lista. Paketissa on 3...10 kpl levyjä riippuen levyn paksuudesta. Finnfoamin rossipohja-, seinä- ja kattoeristelevyjä on saatavana 140 ja 210 mm paksuisina.



Keväällä 2010 Finnfoamin tuotevalikoimaan on tulossa uusi kattoeristelevy, jolla päästään u-arvoon 0,09.



## VALMISTUS JA MYYNTI

Finnfoam Oy  
Satomakatu 5  
24100 SALO  
Puhelin 02 777 300  
Faksi 02 777 3020  
finnfoam@finnfoam.fi  
www.finnfoam.fi

## JÄLLEENMYynti

Rautakaupat  
Rakennustarvikeliikkeet

**FINNFOAM**<sup>®</sup>  
MAAN PARAS ERISTE