

Solulasieristys rakennuksissa

FOAMGLAS[®]
Building



www.fi.foamglas.com

Sisällysluettelo

Viherkaton eristäminen	4 - 5
Mitä on FOAMGLAS®-solulasieriste?.....	6 - 7
Laaja valikoima käyttökohteita	8 - 9
Kestävä ja kompakti eristys tasakatoille	10 - 11
FOAMGLAS® TAPERED-kalteva järjestelmä	12 - 13
Kompakti tasakatto kantavalla teräsprofiililla	14 - 15
Referenssikohteet	16 - 17
Kattopäällysteen kiinnitys ilman kylmäsiltoja.....	18
Pohjalaattojen ulkopuolinen eristäminen	19
Kellariseinien ulkopuolinen eristäminen.....	20
Seinien sisäpuolinen eristäminen	21
Kattojen sisäpuolinen eristäminen	22
Lattioiden sisäpuolinen eristäminen.....	23
Julkisivun eristäminen	24 - 25
Kantava kylmäsiltojen katko FOAMGLAS® PERINSUL	26
Koljern®-tekniikka – Rakennuselementti kestävästi rakennettuihin ja ilmastoälykkäisiin rakennuksiin.....	27
Tarvikkeet, huolto ja tuki.....	28
Muistiinpanoja	29 - 30



Viherkaton eristäminen. Bergakungens Salar, Göteborg, Ruotsi.

Viherkaton eristäminen

FOAMGLAS®-eristysjärjestelmä edistää ympäristö- ja ilmastonsuojelua. Käyttäjät välttävät epämiellyttävät yllätykset kuten korkeat lämmityskustannukset tai sisääntunkeutuvan kosteuden aiheuttamat heikentyneet eristysominaisuudet. Pitkä, vähintään 60 vuoden käyttöikä pienentää saneerauskustannuksia. Ympäristönäkökulmasta katsoen FOAMGLAS® on ylivertainen materiaali, joka täyttää rakentamisvaatimukset. Jos rakennus puretaan, solulasi voidaan kierrättää tai uusiokäyttää esim. tienpohjien täytemateriaalina.

Optimoidun valmistusprosessin sekä vesi- ja tuulivoimaloilla tuotetun sähkön ansiosta FOAMGLAS®-tuotteilla on hyvät ympäristöarvot, erityisesti päästöjä, luonnonvarojen kulutusta ja energiankäyttöä koskien.

FOAMGLAS® T4+ -eristeen valmistukseen käytetään vain 4,24 kWh/kg uusiutumattomilla luonnonvaroilla tuotettua energiaa.

Ympäristönäkökulmasta FOAMGLAS® on maailman johtava eriste ja päihittää muiden valmistajien vastaavat tuotteet kaikissa vertailuissa.

Eristeemme eivät sisällä otsonikerrosta vahingoittavia aineita (esim. CFC, HFC tai HCFC), liekinsuoja-aineita tai muita ympäristölle haitallisia sideaineita.

Raaka-aineina käytetään vain ympäristölle vaarattomia mineraaleja. Pääkomponentti on kierrätetty auton- ja ikkunalasi. Kierrätyslasin osuus tuotteesta on noin 60 %. Pitkän käyttöiän ja

tarkoituksenmukaisen kierrätyksen ansiosta FOAMGLAS® täyttää ympäristöystävällisen tuote-elinkaaren vaatimukset.

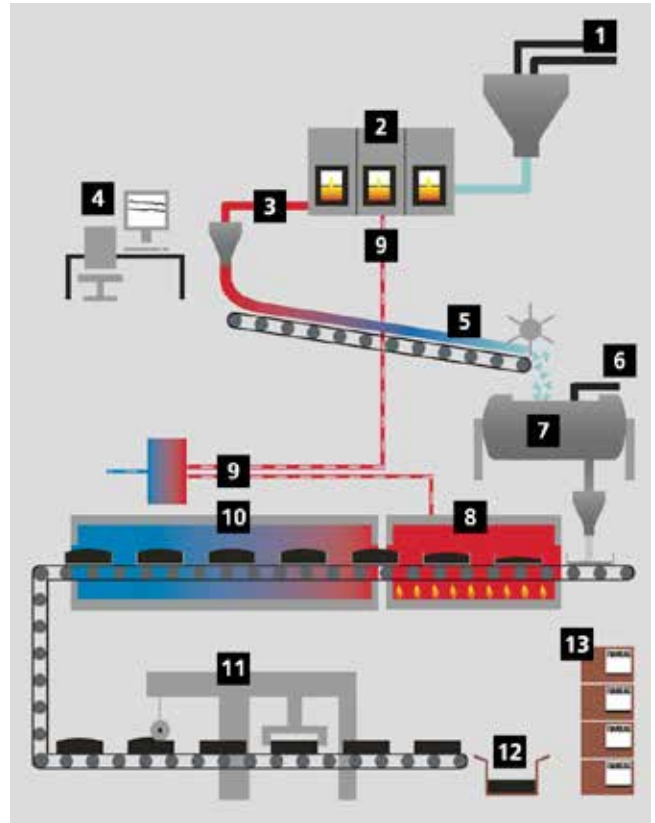
FOAMGLAS®-tuotteilla on poikkeuksellisen pitkä käyttöikä. Materiaalin käyttöikä on samaa suuruusluokkaa kuin itse rakennuksen.

Elinkaaren lopussa solulasi voidaan uusiokäyttää esim. tienpohjien tai meluaitojen täytemateriaalina.

FOAMGLAS® on täydellinen täytemateriaali, sillä se on mittapysyvä, ympäristöneutraali, epäorgaaninen ja vesitiivis eivätkä pieneliöt tai tuhoeläimet vahingoita sitä. FOAMGLAS®-jäänteet, joita ei kierrätetä, voidaan loppusäilyttää täytemateriaalina (jäteluokka I).

FOAMGLAS®-valmistus

1. Raaka-aineen annostus ja sekoitus: kierrätyslasi, maasälpä, natriumkarbonaatti, rautaoksidi, mangaanioksidi, natriumsulfaatti, natriumnitraatti
2. Sulatusuunin lämpötila pidetään 1 250 °C asteessa.
3. Lasisula kuljetetaan ulos uunista.
4. Valvomo tuotannon valvontaan.
5. Kuljettimella lasi jäähtyy ennen kuin se menee kuulamylyyn.
6. Hiilijauheen lisäys.
7. Kuulamylyssä raaka-aineet jauhetaan hienoksi jauheeksi, joka kaadetaan ruostumattomasta teräksestä valmistettuihin muotteihin.
8. Täytetyt muotit kulkevat erikoisuunin läpi, jonka lämpötila on 850 °C astetta. Täällä materiaali saa ainutlaatuisen solurakenteensa
9. Lämpöenergian talteenotto
10. FOAMGLAS®-pala kulkee jäähdytysuunin läpi, jossa se jäähtyy tarkasti valvotuissa olosuhteissa.
11. Palat leikataan oikean kokoisiksi ja lajitellaan. Ylimäärät kierrätetään kuulamylyssä (7).
12. FOAMGLAS®-palat pakataan, merkitään ja kuormataan kuormalavoille.
13. Valmiit FOAMGLAS®-tuotteet varastoidaan ja valmistellaan kuljetusta varten.



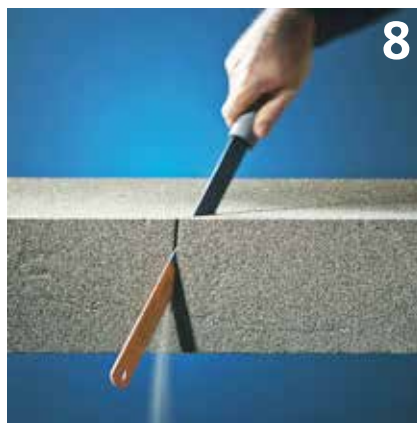
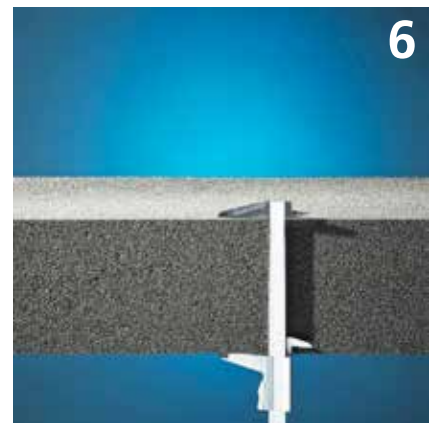
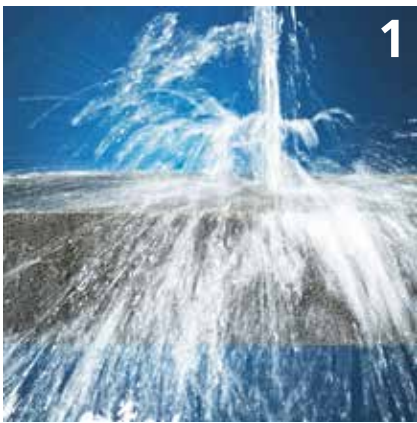
Kierrätetty laminaattilasi



Kierrätetty
FOAMGLAS®-jäte

Mitä on FOAMGLAS®-solulasieriste?

FOAMGLAS® on solulasieristysmateriaali, jolla on poikkeukselliset vanhenemis- ja kestävyysominaisuudet. Se valmistetaan kierrätyslasista, lasiraaka-aineista sekä hiilestä ja koostuu miljoonista ilmatiiviistä lasisoluista, joiden ansiosta eriste on kevyt ja omaa hyvän eristyskyvyn. Ainutlaatuisten ominaisuuksiensa ansiosta FOAMGLAS®-solulasieriste selviytyy vaativimmistakin rakennusympäristöistä. FOAMGLAS®-solulasieriste ei vaadi juuri mitään huoltoa rakennuksen elinkaaren aikana ja alentaa myös energiakustannuksia. Se on täysin vesitiivis, höyrydiffuusiotiivis ja kosteustiivis mutta kestää samalla suuria puristuskuormia. Rakenteensa ansiosta FOAMGLAS® toimii sekä lämmöneristeenä että höyrysulkuna.

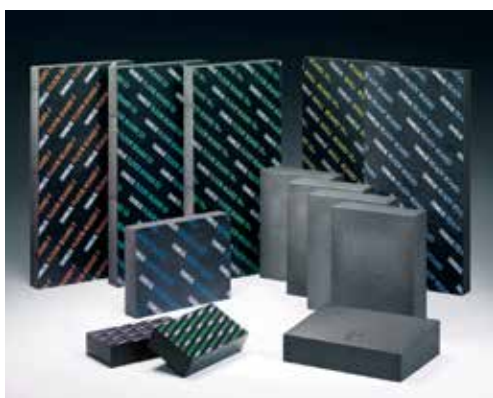


Ainutlaatuiset ominaisuudet tekevät FOAMGLAS®:sta täydellisen eristysmateriaalin.

- 1 Vesitiivis** FOAMGLAS® on täysin vesitiivis, koska sen pääkomponentti on puhdas lasi. Edut: ei absorboi kosteutta eikä turpoa.
- 2 Tuhoeläinturvallinen** FOAMGLAS®-eristeissä ei esiinny homevaurioita eikä tuhoeläimiä, koska materiaali on epäorgaanista. Etu: riskitön eristys, erityisesti maansisäisissä tai -läheisissä rakenteissa. Ei kasvualustaa pieneliöille eikä pesimismahdollisuutta tuhoeläimille.
- 3 Kestää suuria puristuskuormia** Solu-geometrian ansiosta FOAMGLAS® kestää erittäin suuria puristuskuormia, myös pitkäjäkäsoisesti, muotoaan muuttamatta. Etu: voidaan käyttää kantavana eristeenä.
- 4 Palamaton** FOAMGLAS® ei pala, koska sen pääkomponentti on puhdas lasi. Paloturvallisuus: Luokitus standardin EN 13501 mukaan: A1. Etu: riskitön varastointi ja käsittely. Estää tulen leviämisen ilmanvaihtokanavissa.
- 5 Höyrytiivis** Ilmatiiviiden lasisolujen ansiosta FOAMGLAS® on täysin höyrytiivis. Etu: eristys integroidulla kosteussululla (höyrydiffuusiovastus, $\mu > 70000$) Eristysarvot säilyvät useiden vuosikymmenien ajan. Estää radonkaasun pääsyn sisätiloihin.
- 6 Mittapysyvä** FOAMGLAS® pitää muotonsa, koska lasi ei laajene eikä kutistu.
- 7 Haponkestävä** FOAMGLAS® kestää orgaanisia liuottimia ja happoja, koska se on valmistettu puhtaasta lasista. Etu: vahvat kemikaalit tai ilmassa kulkeutuvat aineet eivät vahingoita eristettä. (esim. bensiini, öljyt tai diesel).
- 8 Helposti käsiteltävä** FOAMGLAS® on helppo käsitellä, koska se koostuu ohutseinäisistä lasisoluista. Etu: FOAMGLAS® on helppo leikata halutun muotoiseksi tavanomaisilla työkaluilla, esim tavallisella käsisahalla.
- 9 Ympäristöystävällinen** FOAMGLAS® ei sisällä ympäristölle haitallisia liekinsuoja-aineita tai ponneaineita eikä muitakaan ympäristömyrkyjä. Etu: elinkaaren lopussa, ts. monen vuosikymmenen jälkeen, FOAMGLAS® voidaan uusiokäyttää täyttemateriaalina tai granulaattieristeenä. Se on mielekästä ja ympäristöystävällistä kierrätystä.



BYGGVARUBEDÖMNINGEN



FOAMGLAS®-solurakenne: miljoonat pienet lasisolut antavat eristeelle yliveritaiset ominaisuudet.

Vasen kuva: FOAMGLAS®-tuotevalikoima

Oikea kuva: FOAMGLAS®-solurakenne, miljoonat pienet lasisolut antavat eristeelle yliveritaiset ominaisuudet.

Laaja valikoima käyttökohteita



ULKOKATTO
Dunkers Kulturhus, Helsingborg



VIHERKATTO
Öjareds Golfbana, Öjared



PERUSTUKSET
Kyrka Maria Park, Helsingborg



SISÄPUOLINEN ERISTYS
Kosta Boda Art Hotell Spa, Kosta



SISÄPUOLINEN ERISTYS
SVT Studios, Västra Hamnen, Malmö



P-KANSI
Waves Shoppingcenter Hundinge, Tanska



TERASSIT
Kronolotsen, Malmö



JULKISIVUT
Tietgens ärgelse, Kööpenhamina



SISÄPIHA
Kronolotsen, Malmö



KOLJERN® ELEMENTTI
Tjuvholmen, Norja

Kestävä ja kompakti eristys tasakatoille

Tiivis ja kestävä eristysjärjestelmä tasakatoille, terasseille ja pysäköintitasoille. Tasakatot ja terassit ovat FOAMGLAS®-eristeen merkittävin käyttökohde. Jo 50 vuoden ajan FOAMGLAS®-kompaktikatto betonipalkistolla on ollut toimivaksi todistettu ratkaisu, joka kestää suurimmatkin rasitukset. Kaikki eristyslaatat on liimattu kantavaan rakenteeseen. Edut: tiivis ja erittäin pitkäikäinen ratkaisu.



FOAMGLAS® LAATTA
-eristeen asennus



Asennetut
FOAMGLAS® LAATTA
limitetyillä saumoilla

FOAMGLAS®-solulasieriste ei ole pelkästään tasakattoeriste. Se sisältyy täysin luotettavaan vanhenemisen ja säänkestävään kattoeristysjärjestelmään.

Miksi FOAMGLAS®-kompaktijärjestelmä?

Perinteisessä kattorakenteessa kaikki kerrokset (runko, höyrysulku, lämmöneristys ja pintakerros) ovat yhdessä, yleensä mekaanisilla kiinnityselementeillä toisiinsa kiinnitettyinä.

Kaikki toimii hyvin niin kauan kuin pintakerros on ehjä. Jos kattorakenteeseen pääsee vettä, se leviää eri kerroksiin ja kertyy alimpaan kerrokseen, josta se valuu rakennukseen. Vuodon paikallistaminen voi olla vaikeaa ellei mahdotonta. Eriste kyllästyy vedellä ja sen eristyskyky laskee käytännössä nolnaan.

Rakennuksissa, joiden kosteuspitoisuus on korkea, kuten uimahallit, pesulat, paperitehtaat

ja panimot, vesihöyry tiivistyy ei-vesitiiviin eristysmateriaalinsisälle ja aiheuttaa vakavia vaurioita (teräsrakenteiden korroosio, materiaalien jäätyminen jne.).

FOAMGLAS®-kompaktikattojärjestelmässä solulasilaatat liimataan kattorunkoon kuumabitumilla ja laattojen väliset saumat täytetään kuumabitumilla. Pintakerros liimataan solulasilaattoihin. Näin saadaan aikaan kompakti kattorakenne ilman välikerrosta, jossa ilma tai vesi voivat levitä. Rakenne pysyy täysin vesi- ja höyrytiivinä vaikka pintakerrokseen tulisi paikallinen vaurio.

Useita käyttökohteita

Kompaktikattojärjestelmä on erittäin joustava. Sitä voidaan käyttää tasakatoissa, viherkatoissa, kattopuistoissa ja pysäköintikatoissa.

Lisääntyvät vaatimukset kestävästä rakentamisesta yhdistettynä suurempaan rakentamistiheyteen ja maankäyttöasteeseen aiheuttavat sen, että tarvitaan myös eristysmateriaaleja, jotka kestävät suurempia kuormituksia ja ovat pitkäikäisempiä, kun esim. puisto- tai pysäköintialueet sijoitetaan rakennusten päälle.

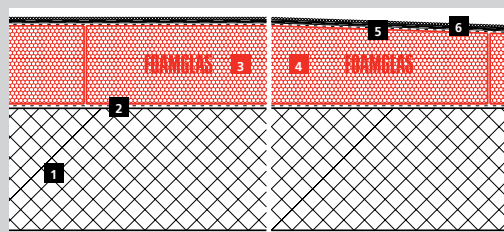
FOAMGLAS®-kompaktikattojärjestelmää voidaan käyttää useilla eri alustoilla kuten esim. betoni-, teräsprofiili- ja puualustoilla.



Ensimmäinen bitumikerros asennetaan FOAMGLAS®-eristeen päälle.



Seuraava bitumikerros hitsataan kiinni ensimmäiseen kerrokseen.



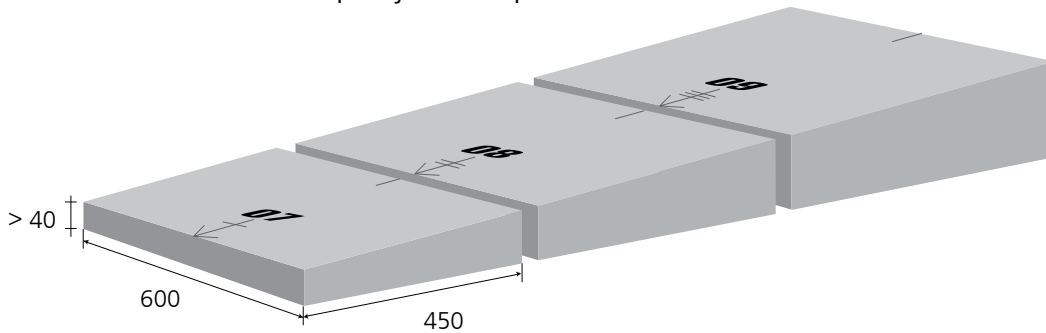
Järjestelmä 4.1.1

- 1 Betonipalkisto
- 2 Primerikerros
- 3 FOAMGLAS® LAATTA tai
- 4 FOAMGLAS® KALTEVUUSLAATTA, asennettu kuumabitumiin
- 5 Pintakerros kuumabitumia
- 6 Kaksi bitumikerrosta, ylin kerros UV-valon kestävä



FOAMGLAS® TAPERED -kalteva järjestelmä

FOAMGLAS® TAPERED-kalteva järjestelmä, jossa kaltevuus on integroitu lämmöneristysjärjestelmään. Tasakatoille, joissa eristykseen halutaan luoda vettä poisjohtava pinta.



Miksi FOAMGLAS® TAPERED-kalteva järjestelmä?

Vesi on johdettava nopeasti pois kattopinnoilta, jotta vältetään katolla seisovan veden aiheuttamat vahingot ja pintakerroksen kuormittuminen.

FOAMGLAS® TAPERED-kalteva järjestelmällä vältetään kallistuksen rakentaminen raskailla runkomateriaaleilla kuten esim. betonilla. Näin saavutetaan kevyempi rakenne ja voidaan samalla parantaa eristyskykyä. Rakentamista voidaan yksinkertaistaa vähentämällä työvaiheita ja minimoimalla materiaalihukkaa. Muihin kattojärjestelmiin verrattuna FOAMGLAS® TAPERED-kalteva järjestelmää voidaan pienentää palkiston korkeutta n. 30 %, joka voidaan käyttää eristyskyvyn parantamiseen ilman että rakenteen korkeus kasvaa.

Valmiin pinnan monipuolinen käyttö

FOAMGLAS® TAPERED-kalteva järjestelmä tarjoaa joustavia ja vaihtoehtoisia käyttökohteita valmiille pinnoille. Pinta, jota nykyään käytetään kattona, voidaan myöhemmässä vaiheessa muuttaa puistoksi ilman, että eristys- ja vedenpoistokerrosta tarvitsee vaihtaa.

Erlaisia kaltevuuslaattoja

FOAMGLAS® TAPERED-kalteva järjestelmä on saatavana 4 eri kaltevuudella, 1:90, 1:60, 1:45 ja 1:15 ja paksuudet 4 cm:stä ylöspäin haluttuun paksuuteen.

Suunnitteluapu

Pyynnöstä FOAMGLAS Nordic AB voi laatia ehdotusasiakirjat ja tekniset erittelyt kalteville katoille.



Esimerkki FOAMGLAS®-TAPERED kaltevuuslaatoista

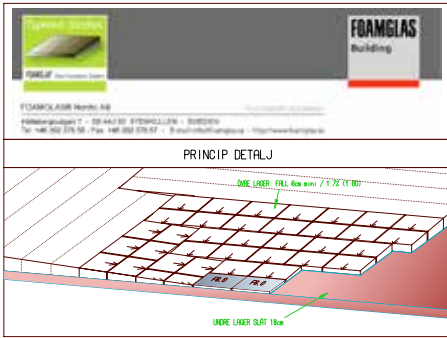
Asennuspiirustukset

Asennuksen helpottamiseksi FOAMGLAS®-TAPERED-kalteva järjestelmää varten on saatavana kaltevuuspiirustukset ja erittelyt.

Optimaalisen asennuslogistiikan saavuttamiseksi jokainen kuormalava ja jokainen erillinen eriste-laatta on tarkasti merkitty.



Esimerkki FOAMGLAS®-TAPERED-kalteva järjestelmästä merkittynä kuormalavoilla



TAPERED BLOCKS FLAT BLOCKS

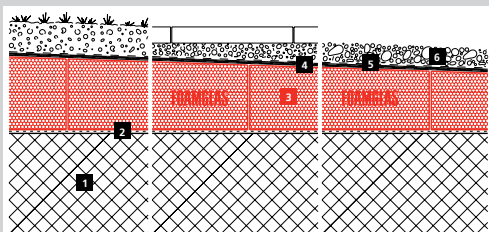
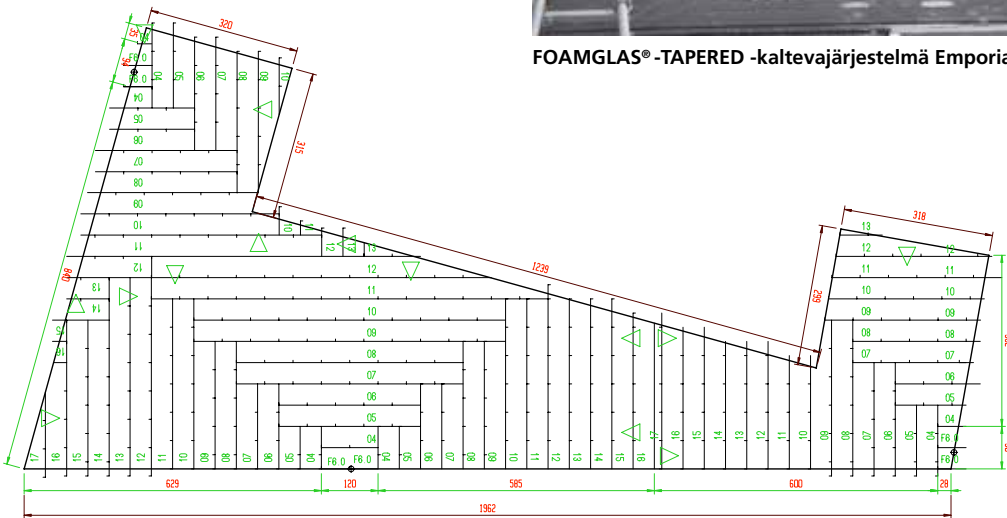
GRADIENT 1.7 %

Type Number	Thickneses (cm)
04	6.25 - 7.00
05	7.00 - 7.75
06	7.75 - 8.50
07	8.50 - 9.25
08	9.25 - 10.00
09	10.00 - 10.75
10	10.75 - 11.50
11	11.50 - 12.25
12	12.25 - 13.00
13	13.00 - 13.75
14	13.75 - 14.50
15	14.50 - 15.25
16	15.25 - 16.00
17	16.00 - 16.75

F6.0 = 6 cm
F18.0 = 18 cm



FOAMGLAS® -TAPERED -kaltevajärjestelmä Emporia-talossa Malmössä.



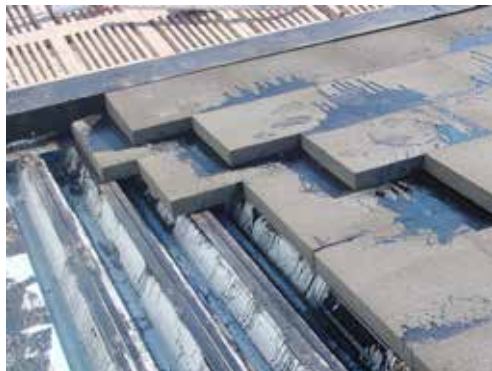
Järjestelmä 5.1

- 1 Kantava alusta esim. betoni-laatta
- 2 Primeri
- 3 FOAMGLAS® TAPERED -kaltevuuslaatta, asennettu kuumabitumiin
- 4 Kaksi bitumikerros
- 5 Erottava kerros/suojakerros
- 6 Päällyste tai suojakerros (sora, kulkutielaatat, istutukset jne.)



Kompakti tasakatto kantavalla teräspellillä

FOAMGLAS®-kompaktikattojärjestelmä kantavalla pellillä on tukeva ja kosteudelta suojattu rakenne, jota voidaan käyttää rakennuksissa, joissa on korkea kosteuskuormitus, kuten uimahallit, jäähallit ja elintarviketeollisuus. Edut: kevyt, vesitiivis ja kestävä rakenne.



Odenbadet
Falköping, Ruotsi

Kiinnitys ilman mekaanisia kiinnikkeitä

FOAMGLAS®-kompaktikatto asennettuna kantavalle teräsprofiilille kestää erittäin hyvin tuulen imua. Kokeet ovat osoittaneet, että kantavalle teräsprofiilille asennetulle FOAMGLAS®-eristeelle liimattu pintakerros kestää jopa yli 4 kN/m²:n tuulen imua. Koska mekaanisia kiinnikkeitä ei tarvita, pintakerroksen vaurioitumisriski asennuksen ja huollon aikana pienenee.

Yksi FOAMGLAS®-eristeen tärkeimmistä fysikaalisista ominaisuuksista on sen hyvä mittapysyvyys. Koska FOAMGLAS®-eriste voidaan liimata kuumabitumilla taipuisaan peltikattoon, koko kattorakenteen jäykkyys kasvaa huomattavasti.

Jäykkyydeltään kattoa voidaan verrata betonilaattaan lumi- ja tuulikuorman sekä huoltohenkilökunnan ja varusteiden aiheuttaman

lisäkuormituksen yhteydessä.

Kun FOAMGLAS® liimataan teräspeltiin, ei tarvita mekaanisia kiinnikkeitä, jotka voivat tietyissä tapauksissa aiheuttaa korroosiota.

Ei kylmäsiltoja eikä korroosio-ongelmia

Koska FOAMGLAS®-kompaktikatto on täysin vesitiivis, vältetään kattopellin korroosiovaurioiden riski. Ja koska mekaanisia kiinnikkeitä ei tarvita, vältetään mahdolliset kylmäsiltojen kiinnikkeiden kohdalla eikä teräspellin korroosiosuojauksen vahingoitu. Rakenteeseen ei siis voi syntyä kylmäsiltoja.

Palonkestävyys, elintärkeä tekijä teollisuudessa

Se, että FOAMGLAS®-solulasi on täysin palamaton, on erittäin tärkeää teollisuusympäristöissä. Kun FOAMGLAS®-eriste asennetaan kantavalle

teräspellille, se estää tulen leviämisen viereisistä rakennuksista. Teräspelti ei muuta muotoaan eikä FOAMGLAS®-eriste pala vaikka pintakerros syttyisi tuleen. Rakennuksen sisäisen palon yhteydessä FOAMGLAS®-eriste on erittäin tehokas suoja katon pintakerrokselle ja estää siten palon leviämisen katon läpi.

Parempi sisäilma

FOAMGLAS®-eristeen suhteellisen suuri tiheys tarjoaa kesäkuukausina sen lisäedun, että korkeat lämpötilat eivät vaikuta kantavaan teräspeltiin. FOAMGLAS®-solulasi hidastaa pellin lämpe-

nemistä auringonsäteilyn vaikutuksesta ja varmistaa näin miellyttävän sisäilmaston. Rakennukseen voidaan siten valita pienitehoisempi ilmastointilaite.

Äänieristys

Kantava peltikatto FOAMGLAS®-solulasieristeellä vaimentaa hyvin ääniä.

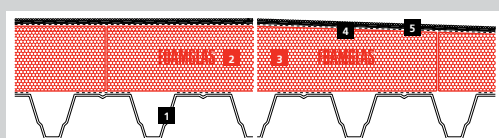
Kokeet ovat osoittaneet, että ilmaääneneristävyyks voi olla jopa n. 51 dB.



Ulkokatto, Turning Torso, Malmö



FOAMGLAS® PERINSUL, kylmäsilta- ja ikkunahissin perustusten alla.



Järjestelmä 4.1.3

- 1 Trapetsiprofiloitu pelti, joka on maalattu tai puhdistettu
- 2 FOAMGLAS® LAATTA tai
- 3 FOAMGLAS® KALTEVUUSLAATTA, asennettu kuumabitumiin
- 4 Pintakerros kuumabitumia
- 5 Kaksi bitumikerrosta, ylin kerros UV-valon kestävä



Referenssi kohteet



Katon eristys – Kuninkaallinen kirjasto, Kööpenhamina



Kattoterassit – VM Bjerget, Tanska



Viherkatto – Emporia Shoppingcenter, Malmö

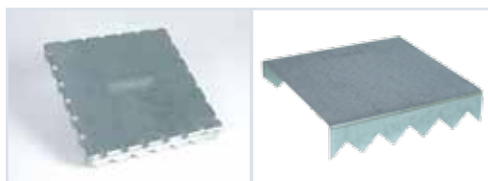


Sisäpuolinen eristys – Holmenkollen, Norja

Kattopäällysteen kiinnitys ilman kylmäsiltoja

Konesaumakate ja teollisesti valmistetut profiilit kiinnitetään toisiinsa erikoisvalmisteisilla hammaslevyillä ilman kylmäsiltoja FOAMGLAS® lämpöeristettyyn kattoon.

Hammaslevyjä on kahta kokoa, 15x15 cm tai 20x20 cm ja ne on valmistettu galvanoidusta teräksestä. PC®-hammaslevyissä on hammastetut laipat, joiden ainepaksuus on 1 mm.



Galvanoidusta teräksestä valmistetut hammaslevyt FOAMGLAS®-eristeille.



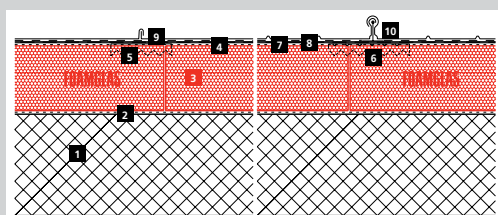
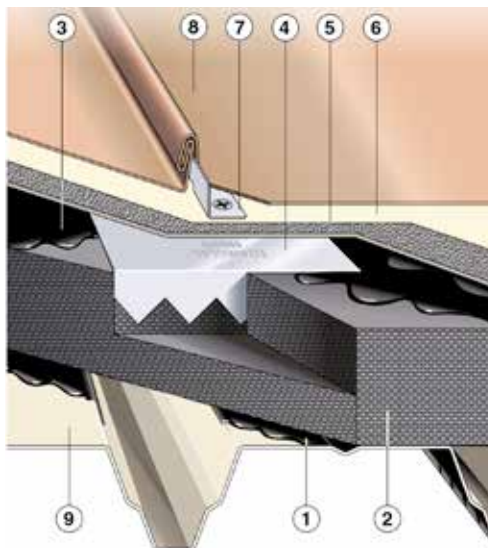
Galvanoidusta teräksestä valmistetut hammaslevyt FOAMGLAS® READY BOARD -eristeessä.



Hammaslevyjen lämmitys ja asennus.

Konesaumapeltikaton eristys, ilman kylmäsiltoja.

- 1 Bitumiprimeri
- 2 FOAMGLAS® LAATTA
- 3 Kuumabitumi
- 4 Galvanoidut FOAMGLAS®-hammaslevyt.
- 5 Yksi bitumikermi
- 6 Suodatuskangas erotuskerroksena
- 7 Pidikkeiden ja liukulevyjen asennus hammaslevyihin erikoisruuveilla tai popniiteillä
- 8 Konesaumapelti
- 9 Alusta profiilipeltiä tai betonia



Järjestelmä 4.6.1

- 1 Betonipalkisto
- 2 Primerikerros
- 3 FOAMGLAS®-LAATTA asennettuna kuumabitumiin
- 4 Pintakerros kuumabitumia
- 5 Hammaslevy PC® SP 150/ 150
- 6 Hammaslevy PC® SP 200/ 200
- 7 Bitumikermi
- 8 Erotuskerros
- 9 Konesaumakatto
- 10 Peltiprofiili



Pohjalaattojen ulkopuolinen eristäminen

Maan kanssa kosketuksissa olevalle eristeelle asetetaan korkeat vaatimukset, koska siihen ei useimmiten päästä käsiksi rakennuksen valmistuttua.

Kestävyys ja korkea puristuslujuus

Norska Folkhälsoinstitutetin järjestämässä ko-keessa ilmeni, että FOAMGLAS®-solulasieriste sopii hyvin maanalaisten rakenteiden eristämiseen, koska se on vesi- ja höyrytiivis ja pieneläimet ja tuhoeläimet kuten esim. muurahaiset ja jyrsijät eivät vahingoita sitä.

FOAMGLAS®-eristettä voidaan käyttää kohteissa, joissa se altistuu jatkuvalla vedenpaineelle (pohjavesi) 12 metrin syvyyteen saakka. Suuren puristuslujuuden, 450 – 900 kPa, ja hyvän muodonpysyvyyden ansiosta sitä voidaan käyttää erittäin raskaasti kuormitetuissa kohteissa, kuten esim. pilariperustuksissa ja reunapalkeissa.

Koska FOAMGLAS®-eriste on myös ilmatiivis, se toimii myös tehokkaana suojana radonkaasuja vastaan. Eristeet voidaan asentaa kahdella eri tavalla maan kosteudesta ja pohjavesitasosta riippuen:

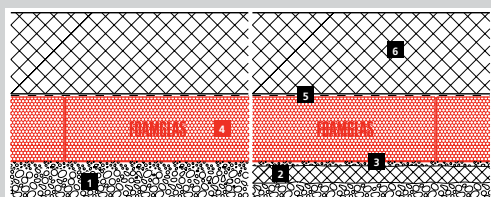
1. FOAMGLAS® FLOOR BOARD-lattialevyjen kuivaasennus sora- tai tasoitebetonialustalle
2. FOAMGLAS® LAATTA -eristeen asennus kuumabitumiin.



FOAMGLAS® LAATTA asennettuna kuumabitumiin.



Irralleen asennetut FOAMGLAS® FLOOR BOARD-eristeet sora-alustalla.



Järjestelmä 1.1.1

- 1 Maapohja tai tiivistetty täyttö
- 2 Karkea betoni
- 3 Tasoitemassa sisältäen murskesoraa, sementtistabiloitua hiekkaa tai tasoitetta.
- 4 FOAMGLAS® FLOOR BOARD, irrallinen
- 5 Liukukerros
- 6 Betonilaatta



Kellariseinien ulkopuolinen eristäminen

Ulkopuolinen maanvastainen eristys on usein ongelmallista. Eristeen täytyy kestää suuria kuormia sekä kosteutta, hometta, tuhoeläimiä ja pieneliöitä.

Pysyvä eristyskyky

FOAMGLAS®-eristeen ainutlaatuiset ominaisuudet hyödynnetään parhaiten, kun materiaalia käytetään kellariseinien eristeenä, koska sen on tarjottava optimaalinen eristyskyky usein hyvin hankalassa ympäristössä.

Koska eriste on täysin vesi- ja höyrytiivis, se säilyttää alkuperäisen eristyskykynsä myös jatkuvasti kosteissa paikoissa.

FOAMGLAS®-solulasi on epäorgaaninen eivätkä tuhoeläimet, pieneliöt ja syövyttävät aineet vahingoita sitä.

Suuren puristuslujuuden ansiosta ei tarvita erityisiä toimenpiteitä, jotta FOAMGLAS® kestää maan ja/tai pohjaveden synnyttämiä kuormia

suurissakin syvyyksissä.

Pohjavesitason alapuolella olevan vesitiiviin betoniseinän eristämiseen tarvitaan materiaali, joka ei ole pelkästään vesi- ja höyrytiivis vaan säilyttää myös eristyskykynsä.

Kellariseinien eristeet altistuvat usein kosteudelle, pieneliöille, tuhoeläimille sekä maanpaineelle. Koska FOAMGLAS® on epäorgaaninen, vesi- ja höyrytiivis ja omaa suuren puristuslujuuden, materiaali kestää hyvin myös näissä olosuhteissa.

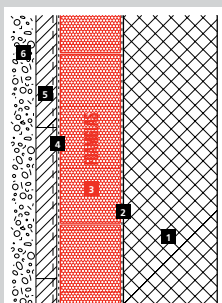


FOAMGLAS® LAATTA -eristeen kiinnitys PC56-liimalla kellarin ulkoseinään.



Kellarin ulkoseinä FOAMGLAS® READY BOARD -eristeellä valmisteltuna bitumikermin hitsausta varten.

Pieneliöt Vesitiivis
Vanhenemisenkestävä



Järjestelmä 1.2.1

- 1 Betoniseinä
- 2 Primerikerros
- 3 FOAMGLAS® LAATTA liimattuna PC® 56-liimalla
- 4 Pintakerros PC® 56:ta
- 5 Suojakerros/Valumakerros
- 6 Maa/jälkitäyttö



Seinien sisäpuolinen eristäminen

Jos rakennuksen ulkoseiniä ei voi eristää ulkopuolelta, sisäpuolinen eristys FOAMGLAS®-eristeillä voi olla ainoa mahdollinen ratkaisu. Lisäksi solulasieristeen ylivertainen laatu ja luotettava toiminta antavat erinomaisen suojan rakennukselle. Solugeometrian ja sisäänrakennetun höyrysulun ansiosta kosteutta ei tiivisty eristeisiin.

Kustannustehokas

Teknisestä näkökulmasta seinien ulkopuolinen eristys on aina suositeltava. Mutta koska se ei aina ole mahdollista olemassa olevassa rakennuksessa, sisäpuolinen eristys on joskus ainoa vaihtoehto.

Näissä tapauksissa FOAMGLAS®-eriste on suositeltavin menetelmä, koska se on myös kustannustehokkain.

Sisäpuolisella FOAMGLAS®-eristysjärjestelmällä voidaan vaihtaa huoneen käyttötarkoitus esim. kellarissa tai vanhemmissa rakennuksissa. Kellarin- ja ullakotiloja sekä vanhojen rakennusten huoneita kunnostetaan innokkaasti asuin- ja työtiloiksi.

Eristäminen nostaa kiinteistön arvoa, suojaa rakennusta kosteudelta ja säästää lisäksi energiaa.

Ei kondenssia pinnalla

Kosteutta saattaa tiivistyä seinän sisäpintaan, jos eristys kiinnitetään kylmään seinään ja se voi vahingoittaa seinää. Erittäin ohut kerros FOAMGLAS®-eristettä riittää estämään kosteuden tiivistymisen. Näin vältetään seinäpintojen vauriot, homehtuminen ja kalliit korjaukset.

Historiallisten rakennusten säilyttämiseen tarvitaan usein sisäpuolinen eristys.

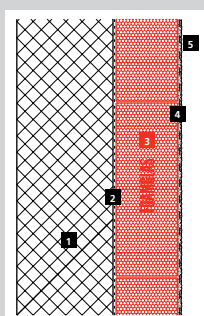
FOAMGLAS® voidaan asentaa kylmäbitumilla tai mineraaliliimalla. Saneerausspesialisteja varten on kehitetty erityisiä pintakäsittelijä. Moderneille sisustuksille on usein tunnusomais- ta edistykellinen muotoilu ja pintastruktuuri. Kaikki sisällä käytettävät materiaalit, kipsilevyistä ja erilaisista rappauksista paneelijärjestelmiin, voidaan yhdistää FOAMGLAS®-eristeisiin.



Seinien sisäpuolinen eristys PC56-liimalla.



Sisäpuolinen viherkasvis-einäverhoilu.



Järjestelmä 3.2.1

- 1 Massiiviseinä (betoni/tiili)
- 2 Primerikerros
- 3 FOAMGLAS® LAATTA liimattuna PC® 56:lla
- 4 PC® 164 -pohjalaasti ja PC® 150 -raudoitusverkko
- 5 PC® 78 -pintarappaus



Kattojen sisäpuolinen eristäminen

Sisäkatto

FOAMGLAS®-eristeitä voidaan käyttää kantavien kattorakenteiden sisäpuolisena verhoiluna.

Riippumatta siitä, asennetaanko eriste lämmintä pintaa kuten huoneen sisäkattoa vasten tai kylmää pintaa kuten kellarikattoa vasten, FOAMGLAS®-levyt säilyttävät eristyskykynsä ikuisesti.

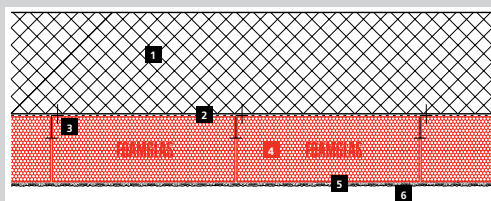
FOAMGLAS®-eristeet eivät muuta muotoaan edes korkeissa lämpötiloissa ja kosteissa olosuhteissa kuten uimahalleissa, meijereissä, panimoissa jne. Juuri näissä ääriolosuhteissa FOAMGLAS®-eristys pääsee oikeuksiinsa. Koska FOAMGLAS® on ympäristöystävällinen materiaali, joka ei sisällä haitallisia aineita, se luo edellytykset hyvälle sisäilmastolle.



Mekaaninen kiinnitys PC Anker F:llä.



FOAMGLAS® LAATTA liimattuna PC56-liimalla.



Järjestelmä 3.3.1

- 1 Betonipalkkisto
- 2 Primerikerros
- 3 Mekaaninen kiinnitys PC® F -kiinnikkeillä
- 4 FOAMGLAS® LAATTA liimattuna PC® 56-liimalla
- 5 PC® 164 -pohjalaasti ja PC® 150-raudoitusverkko
- 6 PC® 78 -pintarappaus



Lattioiden sisäpuolinen eristäminen

Lattiaeristys

Eristys FOAMGLAS® ja FOAMGLAS® FLOOR BOARD -levyillä sopii erityisen hyvin yhteen lattialämmitysjärjestelmien kanssa.

Pienen lämpölaajenemiskertoimen ansiosta pintabetonin lämpötilanvaihtelut eivät aiheuta juuri mitään jännityksiä eristeeseen.

Koska FOAMGLAS®-eriste on vesitiivis ja palamaton, se antaa lisäturvaa mahdollisten lattialämmitykseen liittyvien ongelmien yhteydessä. FOAMGLAS® ei absorboi vettä putkivuotojen

yhteydessä eikä se syty palamaan, jos sähköjärjestelmään tulee oikosulku.

Pintabetonin paksuus riippuu lattian liikennekuormituksesta ja siitä, asennetaanko siihen lattialämmitysjärjestelmä.

FOAMGLAS® / FOAMGLAS® FLOOR BOARD eliminoi pintakondensaation. Palamattomuus on tärkeä turvatekijä. Eristys FOAMGLAS® -eristeellä minimoi tuhoeläinten aiheuttamat vahingot.

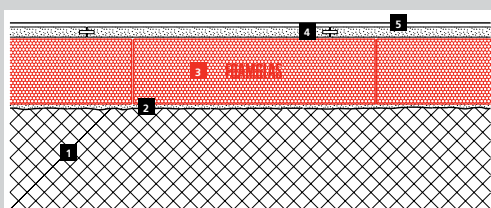
Norska Folkhälsoinstitutetin suorittamat kokeet osoittavat, että FOAMGLAS® on ainoa rakennuseriste, jota muurahaiset eivät vahingoita.



Lattialämmitysjärjestelmä: Sähkökaapelit ja -putket voidaan sijoittaa pintabetoniin tai hiekkakerrokseen eristeen päälle.



Lattian sisäpuolinen eristys FOAMGLAS® FLOOR BOARD -eristeellä



Järjestelmä 3.1.4

- 1 Betonilaatta
- 2 Tasoite
- 3 FOAMGLAS® FLOOR BOARD -eriste, irrallinen
- 4 Lattialevyt
- 5 Lattiapäällyste



Julkisivun eristäminen

Rakennusten modernit julkisivut täytyy suojata sateelta ja tuulelta. Lisäksi rakenteiden on täytettävä palosuojelu- ja lämmöneristysmääräysten vaatimukset eikä rakenteissa tulisi olla kylmäsiltoja.



Viherjulkisivu

FOAMGLAS® julkisivueristysjärjestelmä sopii käytännössä kaikkiin julkisivuihin. Materiaali- ja rakennemahdollisuudet ovat rajattomat.

Julkisivuverhous voidaan asentaa suoraan eristyskerroksen päälle. Koko eristyskerroksen pintakäsittely liimalla takaa täydellinen ilmatiiviyden, joten tuuletusrakoa ei tarvita. Kerrosta voidaan ohentaa, mikä tarjoaa suuria tilasäästöjä eristyskyvyn heikentymättä.

FOAMGLAS® on mittapysyvä, joten ei ole riskiä, että eristyskerros painuu kokoon elinaikanaan. Tuuletetuissa julkisivujärjestelmissä hammaslevyjen avulla voidaan minimoida läpimenevien kiinnityspisteiden lukumäärä ja vähentää siten kylmäsiltoja.

Koska kuorimuurieristykseen ei päästä koskaan käsiksi, sen on toimittava luotettavasti rakennuksen koko eliniän eristyskyvyn heikentymättä. Tämä saavutetaan FOAMGLAS®-eristeellä.

Palavaa eristysmateriaalia käytettäessä on huomattava riski, että palo leviää esim. kuorimuurin sisällä.

Riski kasvaa merkittävästi, jos ontelon sisäpinnan ja eristeen välillä on ilmarako, joka aiheuttaa vetoa seinän sisällä.

FOAMGLAS®-eriste on palamaton (luokka A1) ja tarjoaa siten huomattavia etuja paloturvallisuudesta puhuttaessa.



Julkisivuasennus

Käyttöesimerkkejä: kuorimuurieristys, sokkelieristys, viherjulkisivut. Koska FOAMGLAS®-eriste on ilmatiivis, vältetään kostean ilman aiheuttamat kondenssiongelmät eristyskerroksessa.



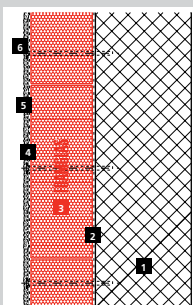
Hammaslevy julkisivu



Viherjulkisivu



Peltiverhoillun julkisivun eristäminen
Musikens hus, Århus,
Tanska



Järjestelmä 2.2.1

- 1 Massiviseinä (betoni/tiili)
- 2 Primerkerros
- 3 FOAMGLAS® LAATTA liimattuna PC® 56 -liimalla
- 4 Pintakerros PC® 56:ta
- 5 Rauditusverkko, mekaanisesti kiinnitetty
- 6 Paksu rappauskerros



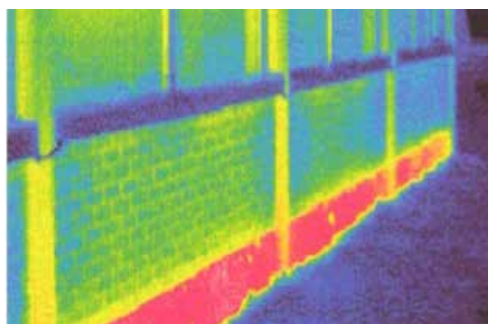
Kantava kylmäsiltooko

FOAMGLAS® PERINSUL

FOAMGLAS® PERINSUL: ei enää ongelmia kylmäsiltojen ja kapillaarinousun kanssa. Seinien ja perustusten väliset kylmäsilat aiheuttavat ongelmia. Jopa korkeasti kuormitetuissa rakenteissa kuten kuorimuureissa ja parvekelaa-toissa on samoja ongelmia. FOAMGLAS® PERINSUL on ratkaisu.

Elementit on valmistettu solulasista, jonka pitkäaikaispuristuslujuus on erittäin suuri (1,6 – 2,4 Gpa) ts. 8-12-kertainen XPS-levyihin nähden.

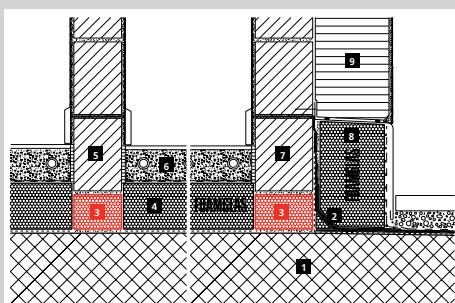
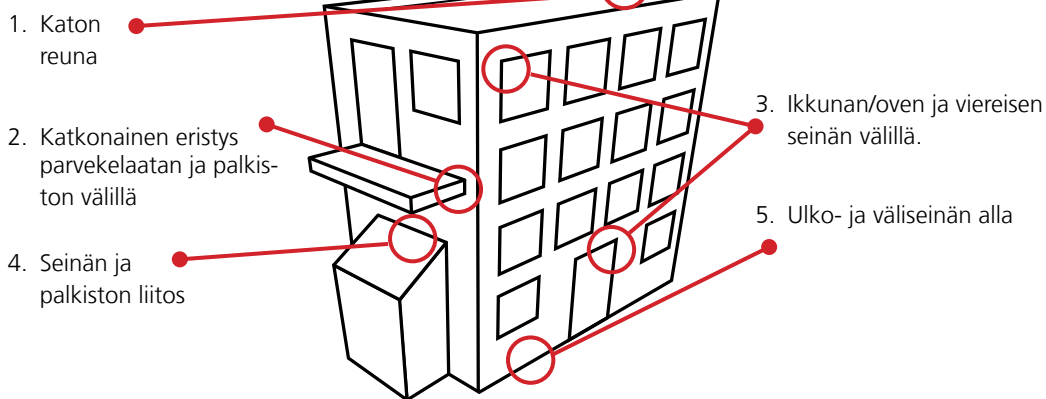
FOAMGLAS® PERINSUL -elementtejä voidaan käyttää kaikissa kylmäsiltoja katkaisevissa rakenteissa.



Eriste-elementtejä voidaan käyttää kaikkien yleisten harkko- ja seinäelementtityyppien ja kokojen kanssa.

Tärkeää energiakustannusten kasvaessa.

Käyttökohteet



Järjestelmä 5.2

- 1 Betonilaatta
- 2 Bitumikermin asentaminen
- 3 FOAMGLAS® PERINSUL -elementti, laastikerroksen asennettu
- 4 FOAMGLAS® -lattiaeriste
- 5 Väliseinä (tiili)
- 6 Lattialaasti
- 7 Ulkoseinä (tiili)
- 8 Lattian FOAMGLAS®-eristäminen
- 9 Ulkopuolinen eristys, rapattu



Koljern®-tekniikka – Rakennuselementti kestävästi rakennettuihin ja ilmastoystävällisiin rakennuksiin



Omakotitalo Koljern®-tekniikalla.

Koljern®-tekniikka on rakennuselementti, jota voidaan käyttää kantavana tai ei-kantavana elementtinä suurissa ja pienissä rakennuksissa.

Koljern®-tekniikka on rakennuksen sääsuojauksessa käytettävä elementtirakennustekniikka, joka on energiaa säästävä, kosteussuojattu, paloturvallinen, joustava, luja ja kestävä.

Koljern®-tekniikka mahdollistaa sen, että pohjalaatta voidaan valmistaa kokonaan elementeistä, mikä tarkoittaa, ettei kuivumisaikaa ole eikä tarvita kiviainesta ja vettä kuten valetuissa betonilaatoissa.

Koljern®-tekniikan avulla voidaan rakentaa nollaenergiataloja, jotka ovat ilmastoneutraaleja tai parempia.



Pohjalaatan asennus Koljern®-tekniikassa.



Kattoelementti; Koljern®-tekniikka, Austrup Faernley muséet, Oslo.

Tarvikkeet, huolto ja tuki

FOAMGLAS Nordic AB on kehittänyt ja testannut tarvikevalikoiman, jotka on tarkoitettu FOAMGLAS®-eristeiden asennukseen ja pintakäsittelyyn erilaisissa käyttökohteissa.

Tarvikkeista voidaan mainita: **mekaaniset kiinnityselementit, liimat ja sideaineet, saumausaineet sekä pintakäsittelyaineet ja rappauslaastit.**

Lisätietoa tuotteista ja niiden käyttökohteista löydät verkkosivuiltamme.

Pyrimme aina löytämään parhaan ratkaisun jokaiseen rakennusprojektiin, johon otamme osaa ja tarjoamme siksi useita ilmaisia palveluja, kuten projektin käynnistys, tukea työmaalla, suunnittelutukea ja kaltevuuspiirustukset.

Tarjoamme myös projektiohjausta helpottavan omavalvontasuunnitelman.



PC®11 – kylmäliima teräskatoille



PC® 500 – kylmäliima betonipalkistoille



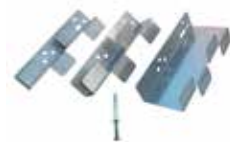
PC® SP 150/150 hammaslevy – kiinnityslevy



PC® 56 – vesiperustainen kylmäliima seiniin



PC® 78 – valmiiksi sekoitettu pintarappaus



PC® Anker F – mekaaninen kiinnitys



PC® 58 – vesiperustainen kylmäliima seiniin (juokseva)



PC® 150 – lasikuitukangas



PC® PITTSEAL 444N – saumausmassa



PC® 74A2 – palamaton liima pintarappauslaasti



PC® 164 – valmiiksi sekoitettu karkearappaus



Muistiinpanoja

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



Muistiinpanoja

A series of horizontal dotted lines for taking notes.

www.fi.foamglas.com

FOAMGLAS®
Building

FOAMGLAS® Nordic AB

Hällebergsvägen 7
SE-443 60 Stenkullen, Ruotsi
Puh 0302 378 56, Faksi 0302 378 57
info@foamglas.se, www.foamglas.se

Pittsburgh Corning Europe NV

Pääkonttori Eurooppa, Lähi-Itä ja Afrikka (EMEA)

Albertkade 1, B-3980 Tessenderlo, Belgia
www.foamglas.com

