

DIM Suunnittelu- ja asennusopas Swisspearl Windstopper Basic/Extreme/Connect





Sisällysluettelo

Swisspearl	4
Ominaisuudet ja hyödyt	5-8
Tuotevalikoima	9
Lisätarvikkeet	10-13
Asennus	14-20
Levyjäykistys	21
Windstopper-teipin käyttö	22-24
Julkisivuverhouksen alusrakenteen suunnittelu	25
Palo-ominaisuudet	26-28
Elementtirakentaminen	29
Muut rakenteet	30
Sahaus- / katkaisumenetelmät ja työkalut	31
Työterveys ja -turvallisuus	32
Varastointi	33

Swisspearl

Swisspearl on yksi Euroopan johtavista monikäyttöisten kuitusementtisten rakennustuotteiden valmistajista. Swisspearl-tuotteet ja -ratkaisut tarjoavat monipuolisia mahdollisuuksia suunnitella ja toteuttaa näyttäviä sekä kestäviä rakennuksia jokapäiväistä elämää varten. Swisspearl on kuitenkin paljon enemmän kuin pelkkiä tuotteita. Autamme myös erilaisissa suunnittelu- ja rakennusprojekteissa tehden niistä inspiroivampia ja kustannustehokkaampia niin asennuksen kuin koko elinkaaren osalta. Meille rakentaminen tarkoittaa myös ihmisten välisten suhteiden luomista - päiväsi parantamista ja auttamista siinä, että voit oman työsi kautta tehdä toistenkin päivästä paremman.

Huomautukset

Tämä DIM (suunnittelu- + asennusopas) sisältää suunnittelua ja asennusta koskevia teknisiä tietoja. Ota yhteyttä aluemyyntipäällikköömme tai paikalliseen jälleenmyyjään saadaksesi lisätietoja, kuten:

- Toimitus-ehdot
- Hinnoittelu
- Tuotteet ja värit
- Toimitusaika jne.

Lisätiedot osoitteessa

swisspearl.com

Swisspearl Suomi Oy

Mineraalintie 1

08680 Lohja

+358 192 8761

info@fi.swisspearl.com

Tuotetiedot

Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyt ovat kuitusementtipohjaisia rakennuslevyjä. Kuitusementti on moderni rakennusmateriaali, joka on valmistettu luonnollisista ja ympäristöystävällisistä raaka-aineista. Yli 90 vuoden kokemuksella kuitusementtilevyjen valmistajana, Swisspearl varmistaa kestävä kehityksen mukaisen tuotteen, johon on kertynyt kaikki edut sekä asiantuntemus kuitusementtilevyistä.

Laatu

Swisspearl Windstopper -tuotteet valmistetaan ISO 9001: 2015 -laadunhallintajärjestelmän, ympäristönhallintajärjestelmän ISO 14001:2015 sekä ISO 45001:2018 kansainvälisen työterveyden ja -turvallisuuden hallintajärjestelmien (OHSMS) standardien mukaisesti. Swisspearl noudattaa rakennustuotedirektiivin 305/2011 määräyksiä. Swisspearl Windstopperin tekniset tiedot ja luokitukset ovat standardien EN 12467:2012 + A2 2018 ja EN 13501-1:2018 mukaisia.

Swisspearl complies with the provisions set out in the Construction Products Directive 305/2011. Swisspearl Windstopper specifications and classifications comply with EN 12467:2012 +

Vastuuvapauslauseke

Tähän suunnittelu- ja asennusoppaaseen (DIM) sisältyvät tiedot ja suositukset tarjotaan palveluna arkkitehteille, rakentajille, asentajille ja muille tuotteidemme kanssa tekemisissä oleville henkilöille, eikä niiden tarkoitus ole vapauttaa heitä heidän omasta vastuustaan. Swisspearl Group uskoo tämän oppaan tietojen ja suositusten olevan tarkkoja oppaan valmisteluhetkellä tai saadun lähteistä, joiden uskotaan olevan yleisesti luotettavia. Swisspearl Group ei takaa tämän DIM-oppaan sisällön paikkansapitävyyttä eikä vastaa mistään käyttöön liittyvistä vaatimuksista riippumatta siitä, väitetäänkö tietojen tai suositusten olevan virheellisiä, puutteellisia tai muutoin harhaanjohtavia. Tässä olevat tiedot ja suositukset on tarkoitettu käytettäväksi sellaisen ammattitaitoisen henkilöstön harkinnan ja kokemuksen perusteella, joka on pätevä arvioimaan materiaalien merkitystä ja rajoituksia. Swisspearl Group kiistää nimenomaisesti kaikki suorat ja epäsuorat vastuut ja takuut koskien tässä esitettyjä tai kuvattuja asioita, eikä ota vastuuta minkäänlaisista vahingoista – mukaan lukien, mutta ei rajoittuen – henkilövahinkoihin, loukkaantumisiin tai omaisuusvahinkoihin, jotka johtuvat tästä DIM-oppaasta tai siinä kuvattujen materiaalien käytöstä.

A1 2016 and EN 13501-1:2018.

Kestävä suoja ulkoseinille

Swisspearl Windstopper -levyt ovat tehokkaita rakennuslevyjä, joilla saadaan aikaan tuulen- ja vedenpitävä rakennekerros. Valmistettu sementistä, kalkkikivitäytteestä ja erikoiskuiduista, levyt kestävät kosteutta lujuudesta tai kestävyydestä tinkimättä.

Nämä luonnonmateriaalipohjaiset levyt päästävät vesihöyryä läpi, joten lämmöneriste voidaan asentaa suoraan levytyksen sisäpintaan kiinni. Levyt torjuvat äärimmäisiä sääolosuhteita sekä esim. lahottaja- ja muiden sienten kasvua. Vaikka levyn pinnalle muodostuisi homeita, se ei vahingoita levyä levyn oman korkean pH-arvon vuoksi. 9,0 mm paksut levyt ovat palamattomia ja toimivat palosuojauksessa/suojaverhouksena (K1 10/K2 10, EN13501-2).

Käyttäytyminen märissä olosuhteissa

Koska levyt on valmistettu sementistä, niiden väri voi tummua kastuessaan. Tämä on minkä tahansa sementtipohjaisen tuotteen luonnollinen käyttäytyminen, eikä se vaikuta levyn eheyteen tai pitkäaikaiseen kestävyyskykyyn. Alkuperäinen väri palautuu, kun levyt kuivuvat. Levyt myös hieman laajenevat kastuessaan ja levytys voi tästä syystä esim. taipua tukirakenteiden välillä. Tämä ei vaikuta rakenteen suorituskykyyn, ja levyt kutistuvat alkuperäiseen muotoonsa kuivuessaan. Nämä reaktiot myös vähenevät vähitellen, kun sementtipohjainen rakenne reagoi ilmakehän hiilidioksidin kanssa. Tämä niin kutsuttu karbonatisoituminen myös vähentää veden tunkeutumista levyyn.

Swisspearl Windstopper tuulensuojalevyn sävy

Swisspearl Windstopper Basic, Extreme ja Connect -levyissä ei ole peittävää pinnoitetta. Tästä syystä levyissä voi olla väri vaihteluita levyjen välillä, etenkin jos ne eivät ole peräisin samasta tuotantoerästä. Sävy poikkeamat eivät vaikuta rakennuslevyjen tekniseen laatuun, vaan ne ovat puhtaasti kosmeettisia eivätkä siten korvattavien tuotevirheiden piiriin. Swisspearl Windstopper Anthracite sisältää väripigmenttiä. Näissäkin levyissä voi esiintyä väri vaihteluita, sillä massan pigmentointi ei takaa täysin yhtenäistä väriä, eikä esiintyvä sävy poikkeama ole näin ollen korvattava tuotevirhe.

Swisspearl Windstopper -valikoima

- on valmistettu laadunhallintajärjestelmän ISO 9001:2015 mukaisesti
- täyttää rakennustuoteasetuksen (EU) N:o 305/2011 vaatimukset

Tuotetakuu

Takuuehdot ovat saatavilla pyynnöstä paikalliselta Swisspearlin toimistolta tai jälleenmyyjältä.

Ominaisuudet ja hyödyt

Ehkäise kosteusongelmat jo rakentamisen aikana

Swisspearl Windstopper on kuitusementtipohjainen rakennusmateriaali, joka on valmistettu myrkyttömistä, epäorgaanisista raaka-aineista. Näin varmistetaan, että kosteus ei vaikuta niihin asennuksen aikana eikä sen jälkeen.



Swisspearl Windstopper -tuotteet, mukaan lukien Swisspearl Windstopper -saumateippi, voivat toimia väliaikaisena julkisivuratkaisuna. Tuotetyypistä riippuen ne voivat olla alttiina jopa 12 kuukautta (Swisspearl Windstopper Extreme ja Connect) tai max. 6 kuukautta (Swisspearl Windstopper Basic). Suosittelemme viimeistelemään julkisivun kuitenkin mahdollisimman pian ja käyttämään tuulettuvaa julkisivujärjestelmää pitkäaikaisen sääsuojauksen ja suorituskyvyn varmistamiseksi.

Sintef Norway on testannut Swisspearl Windstopper Extreme- ja Basic- levytysten ja järjestelmien toimivuuden väliaikaisina julkisivuina.

Levyjen asentaminen ilman Swisspearl Windstopper -teippiä ei vaikuta itse levyjen kestävyYTEEN, mutta Swisspearl Windstopper Extreme tai Swisspearl Windstopper Basic asennus ilman levysaumojen saumateippiä voi pahimmassa tapauksessa vaarantaa koko ulkoseinärakenteen toimivuuden ja pitkäaikaiskestävyyden. Ilman asianmukaista saumatiivistystä vesi voi tunkeutua tuulenpaineella seinärakenteeseen julkisivun liittymien, saumojen tai läpivientien yms. herkkien kohtien läpi. Lisäksi teipin pois jättäminen voi heikentää seinän eristyskykyä, sillä puutteellinen ilmatiiviys päästää tuulen lämmöneristeen sisään heikentäen rakennuksen vaipan eristystehokkuutta. Käytä siksi aina teippiä optimaalisen suojan ja suorituskyvyn varmistamiseksi.

Swisspearl ei vastaa veden tai tuulen tunkeutumista suojaamattomien saumojen tai naulojen ja ruuvien reikien läpi, ei rakentamisen aikana eikä valmistumisen jälkeen. Sama pätee, jos saumateippiä ei ole asennettu oikein tässä oppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti.

Ominaisuudet ja hyödyt

Itsetuulettava julkisivu

Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyt ovat tavallisesti osa itsetuulettavaa julkisivujärjestelmää, joka on suunniteltu minimoimaan seinän lämpötilavaihtelut vuoden ympäri. Kesällä auringonvalon aiheuttama kuumuus tuulettuu pois, ja vastaavasti kylmissä sääoloissa julkisivun takana kuiva lämmöneristys vähentää lämpöhäviöitä. Tuuletusvälissä ylöspäin kulkeva luonnollinen ilmanvaihto kuivattaa kondensaatiokosteuden.

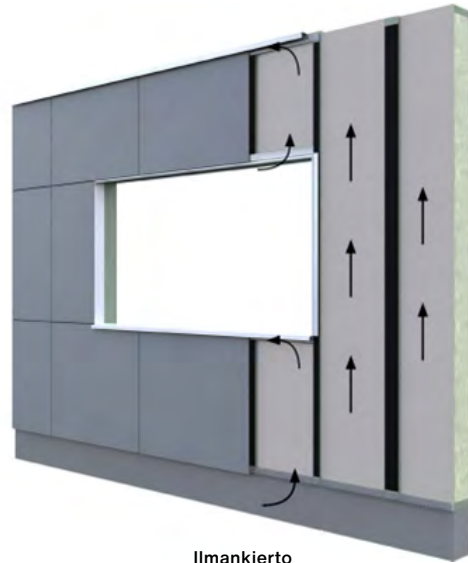
Itsetuulettava julkisivurakenne tarjoaa lisäetuja. Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevy suojaa alla olevaa rakennetta säältä, tuulelta ja kosteudelta. Julkisivuverhouksen läpi voi kulkeutua hieman kosteutta, mutta tuuletusväliin päässyt kosteus voidaan poistaa ja kuivattaa tuuletusvälissä tapahtuvan luonnollisen ilmanvaihdon avulla.

Luonnollinen ilmanvaihto tuuletusvälissä toimii savupiipun tavoin. Ilman tulee päästä sisään tuuletusrakoon julkisivuverhouksen alaliittymästä, tuuletusraossa ylöspäin noustessaan ilma kuivattavaa ja jäähdyttää verhousta/rakennetta ja lopuksi tuuletusvälissä kiertäen ilman tulee päästä ulos julkisivuverhouksen yläosan ilmanvaihtoaukkojen kautta.

Swisspearl Windstopperin ulkopuolisissa julkisivuratkaisuissa voi olla avoimet tai saumalistoin suljetut levysaumamat rakennuksen korkeudesta riippuen. Julkisivuverhouksen avosaumamat eivät vaikuta Swisspearl Windstopper -levytykseen tai tuuletusraon toimintaan, eikä julkisivuverhouksen avosaumoilla pysty korvaamaan tuuletusraon ilmanvaihtoaukkoja verhouksen ala- ja yläreunasta.

Swisspearl suosittelee suurentamaan julkisivulevyjen takana olevaa tuuletusväliä poikkileikkausta sekä sen ilmankiertoaukkoja asennettaessa julkisivuverhousta korkeisiin rakennuksiin.

Jos Swisspearl Windstopperin ja julkisivuverhouksen väliin tarvitaan vaakasuntaisia palokatkoja, Swisspearl suosittelee käyttämään teräsprofiileilla varustettuja ratkaisuja, joissa on tuuletusaukot tuuletusvälistä palokatkojen ylä- ja alapuolella. Näiden profiilien on sovellettava tähän käyttötarkoitukseen. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää esim. tulipalotilanteessa laajentuvia palokatkotiivisteitä. Näillä ratkaisulla tulee varmistavaa, että Swisspearl Windstopperin ja julkisivuverhouksen välinen vapaa ilmanvaihto säilyy koko julkisivuverhouksen alalla. Kaikkien ratkaisujen on aina oltava paikallisten lakien ja määräysten mukaisia.



Ilmankierto



Avosaumamat

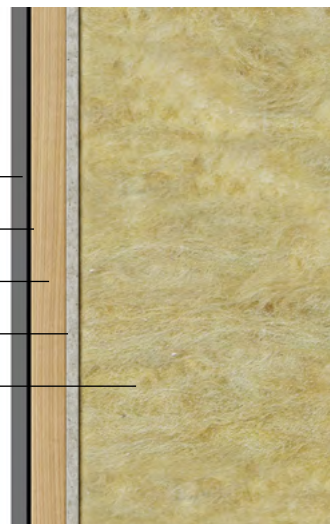


Saumalistoitus

Itsetuulettava julkisivu

- 1 Swisspearl-julkisivulevyt
- 2 EPDM-rankanauha
- 3 Puu-, teräs- tai alumiiniranka
- 4 Tuuletusväli
- 5 Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy
- 6 Runkorakenne / lämmöneristys

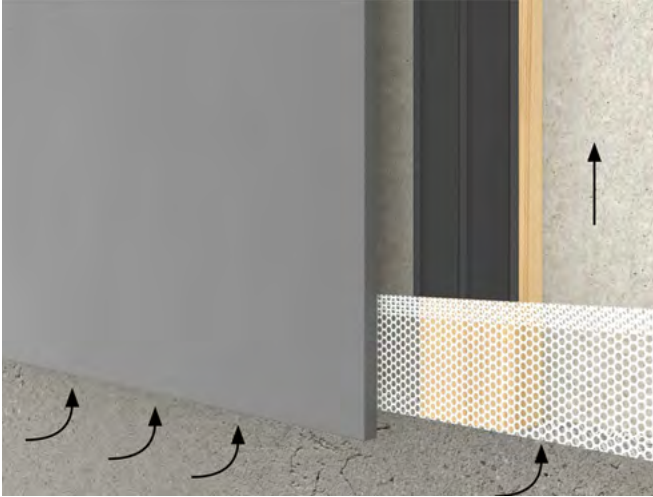
- 1 _____
- 2 _____
- 3 ja 4 _____
- 5 _____
- 6 _____



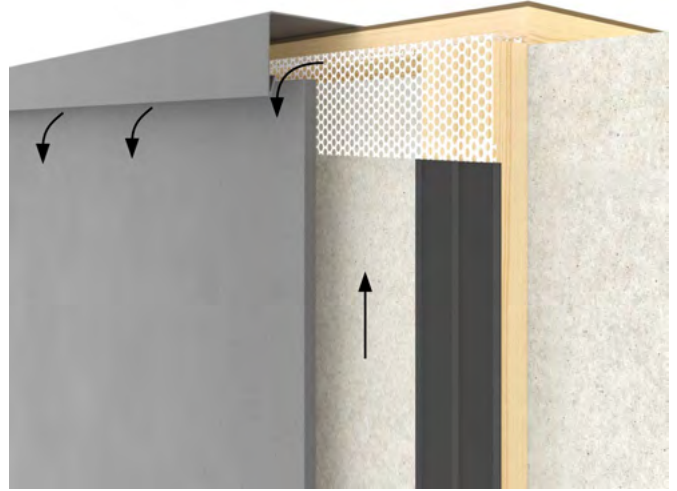
Ominaisuudet ja hyödyt

Itsetuulettava julkisivu

Tuuletusaukot



Rakenteeseen johdetaan ilmaa julkisivun alareunan korvausilma-aukon kautta, lisäksi esteetön ilmanvaihto tuuletusraossa tulee toteutua koko julkisivun korkeudella. Jos käytetään teräksisiä, alumiinisia tai muovisia höynteisverkkoja, niiden reikä-/aukkomäärän tulee täyttää tuulettavuuden vaateet. Julkisivuverhouksen alareunan aukon kautta poistuu myös julkisivun taakse päässyt kosteus/sadevesi.



Julkisivun yläosassa on oltava suora ilmankiertorako tuuletusvälistä ulkotilaan, joko vesikaton räystäärakenteen, -pellityksen alta tai muun liittyvän vaakarakenteen (alakatto) alapuolelta. Tuuletus on varmistettava myös käytettäessä liittymäpellityksiä ja höynteisverkkoja. Käytä aina julkisivumateriaalitoimittajan ohjeita ja vaateita tuuletusvälin ilmankierron tuuletusaukoista. Jos erillisiä



Ikkunoiden yms. vesipeltien alle on jätettävä yhtäläinen vaakasuuntainen tuuletusaukko. Tämä rako jätetään lähtökohtaisesti julkisivuvuorauksen yläreunan ja vesipellin alapinnan väliin.



ohjeita tai vaatimuksia ei ole, Swisspearl suosittelee vaakasuuntaista >15-20 mm:n aukkoa, mikä vastaa >150-200 cm²:n ilmanvaihtorakoa metriä kohden.

Ikkunoiden ja ovien yläpuolella on oltava myös vaakasuora vapaa tuuletusaukko. Reiätettyjä profiileita ja verkkoja käytettäessä on myös säilytettävä tarvittava vapaa aukkoalue määrä esteetöntä ja toimivaa tuuletusta varten. Julkisivuverhouksen alareunan aukon kautta poistuu myös tuulensuojalevyn pintaa pitkin valuva kosteus/vesi (huomioi tämä sokkelipellityksessä).

Ominaisuudet ja hyödyt

Käyttö

Tuulettuvan julkisivun ensisijainen tehtävä on suojata rakennusta kuumuudelta, sateelta ja tuulelta ja varmistaa ulkoseinärakenteiden pitkäaikainen kestävyys. Nykyaikaiset julkisivut, joissa käytetään monia erilaisia materiaaleja, asettavat suuremmat vaatimukset tuulensuojalevytykselle.

Swisspearl Windstopper -levyt eivät sisällä suoloja tai kosteutta kerääviä aineita, mikä auttaa ehkäisemään esimerkiksi homeen kasvua levyn sisällä tai metallikiinnikkeiden ja ruuvien korroosiota.

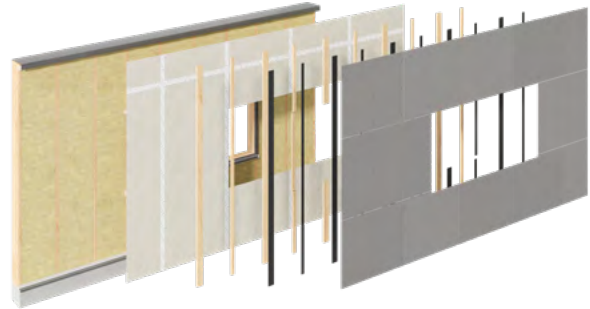
Swisspearl Windstopper -levyjä on saatavana neljänä eri versiona, joista jokaisella on ainutlaatuiset ominaisuudet ja käyttökohteet. Kaikki Swisspearl Windstopper -levyt ovat sateenpitäviä mutta hengittäviä, joten lämmöneristys voidaan asentaa suoraan levyn sisäpintaan kiinni.

Tyypillinen ulkoseinärakenne Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyillä:

1. Kevyt lämmöneristetty ulkoseinärakenne: Runko voidaan valmistaa puurakenteisena tai teräsraangoista
2. Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy
3. Puuranka tai teräsprofiilit
4. EPDM rankanauha
5. Julkisivupaneelit

Swisspearl Windstopperia voidaan käyttää myös muissa rakennusratkaisuissa

- A: Käytä Swisspearl Windstopperia runkorakenteen ulkopinnassa rakenteen jäykistämiseen ja rakenteen veden- ja tuulenpitävyyden varmistamiseen.
- B: Swisspearl Windstopper -Extreme 9mm levyä voidaan käyttää myös ryömintätiloissa ja modulaaristen tilaelementtien alapinnan levytyksenä, joka toimii samalla suojalevynä tuhoeläimiä ja jyrsijöitä vastaan sekä palosuojauksena.
- C: Ota yhteyttä paikalliseen Swisspearliin saadaksesi lisätietoja tai jos etsit erikoisratkaisua rakennukseesi Swisspearl tuotteilla.



Tyypillinen rakenne Swisspearl Windstopper -levyille



Rakenne B.

Tuotevalikoimamme

Swisspearl Windstopperin tekniset tiedot



Extreme 9,0 mm



Extreme 4,5 mm



Basic 9,0 mm



Connect 9,0 mm

Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy	Extreme 9,0 mm	Extreme 4,5 mm	Basic 9,0 mm	Connect 9,0 mm
Sävyt	Luonnonharmaa Antrasiitti*	Luonnonharmaa	Luonnonharmaa	Luonnonharmaa Antrasiitti*
Vakiokoot Muut koot tilauksesta (max. koko 1250x3100 mm)	2700x900 mm 2700x1200 mm 3000x1200 mm	2700x900 mm 2700x1200 mm 3000x1200 mm	2700x900 mm 2700x1200 mm 3000x1200 mm	600x1500 mm
Keskimääräinen paino**	13,6 kg/m ²	7,7 kg/m ²	13,7 kg/m ²	13,6 kg/m ² 12,24 kg/kpl
Palo-ominaisuudet	A1	A1	A2-s1, d0	A1
Suojaverhouk	K ₁ 10 B-s1,d0 K ₂ 30 B-s1,d0***		K ₁ 10 B-s1,d0	K ₁ 10 B-s1,d0
Vesihöyryn läpäisevyys Z-arvo/sD	2.70/0.50	2.12/0.41	1.70/0.33	2.70/0.50
Säänkestävyys ilman ulkoverhousta****	12	12	6	12
Voidaan käyttää rakenteen levyjäykistyksessä	■	■		
Voidaan käyttää elementtirakentamisessa	■	■		■
Suljettu julkisivuratkaisu	■	■	■	■

* Swisspearl Windstopper Anthracite.

** Paino on keskiarvo sis. 10 % kosteuspitoisuuden, nimellisarvo voi kuitenkin vaihdella olosuhteista riippuen.

*** Mahdollinen, kun rakenteeseen lisätään 12 mm Luja A levykerros, lisätietoja sivulla 27.

**** Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevytyksen on päällystettävä julkisivuverhouksella määritetyn -säänkesto ilman julkisivuverhousta - ajan sisällä. Paikalliset sääolosuhteet tai rakennusmääräykset voivat vaatia aikaisempaa verhousta, joten tämä on tarkistettava etukäteen. Jos mahdollista, suosittelemme julkisivuverhouksen asentamista heti tuulensuojalevytyksen jälkeen. Katso lisätiedot levysaumojen tiivistämisestä kohdasta Windstopper-teipin asentaminen.

Lisätarvikkeet

Ruuvit

Swisspearl Windstopper -levyt voidaan asentaa ruuveilla puu- ja teräsrunkoon. Swisspearl tarjoaa erityyppisiä ruuveja, jotka on suunniteltu käytettäväksi Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyjen kanssa. Ensimmäisessä taulukossa kerrotaan, mitkä ruuvit sopivat kullekin levytyypille, sekä ruuvien muut tekniset tiedot. Oikeiden ruuvien valinta on ratkaisevan tärkeää myös paloturvallisuusvaatimusten ja esim. korroosionkesto-ominaisuuksien täyttämisen kannalta. Asianmukainen asennus on tärkeää. Ruuvit on asetettava oikein eikä niitä saa ylikiristää. Lisätietoja on sivulla 16, jossa on yksityiskohtaiset asennusohjeet. Lisätietoja levyjäykistyksestä on sivulla 21.

	Ruuvi [mm]	Ruuvauskärki	Runkomateriaali		Suojaverho K1 10	Pintakäsittely/ korroosioluokka	Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy			
			Puu	Teräs [mm]			Extreme 9,0 mm	Extreme 4,5 mm	Basic 9,0 mm	Connect 9,0 mm
	SCR-W 3,9x38 Universal	Torx 15	■	■ 0,5 – 1,25	■	ZYTEC GX C3	■	■	■	■
	3,9x38 Universal nauharuuvit	PH2	■	■ 0,5 – 1,25	■	ZYTEC GX C3	■	■	■	■
	SCR-W 4,2x45 CSH	Torx 20	■		■	Ruostumaton teräs A2 tai A4	■		■	■
	SCR-W 3,9x26 Universal	PHD2		■ 0,5 – 1,25		ZYTEC 114 C4		■		
	SCR-W 4,2x30 Universal	Torx 20		■ 0,56 – 3,00	■	ZYTEC GX C3	■		■	■
	SCR-W 4,2x30 Universal Nauharuuvit	Torx 20		■ 0,56 – 3,00	■	ZYTEC GX C3	■		■	■

Lisätarvikkeet

Naulat/hakaset

Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyt voidaan asentaa nauloilla ja hakasilla alla olevassa taulukossa kuvatulla tavalla. Taulukon naulojen ja hakasten soveltuvuus on testattu Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyille. Ruuvien tavoin oikeantyyppisten naulojen ja hakasten valinta on ratkaisevan tärkeää sekä levyn että erityisten rakennevaatimusten kannalta.

Naulojen oikea asennus on yhtä tärkeää. Katso tarkemmat asennusohjeet sivulta 16.

Lisätietoja levyjäykistyksestä on sivulla 21.

Naulat/Hakaset [mm]	Suojaverhous K ₁ 10	Muut palohyväk- synnät*	Kannan halkai- sijan leveys [mm]	Pinnoite	Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy			
					Extreme 9,0 mm	Extreme 4,5 mm	Basic 9,0 mm	Connect 9,0 mm
Huopanaulat 3,0x25-38			9,3	Kuumasinkitys	■			
Huopanaulat 3,1x38	■		9,0	Kuumasinkitys	■		■	■
Huopanaulat 2,5x32-38			9,3	Kuumasinkitys	■	■	■	
HDG/FVC ZE 2,1x50 Rullanaulat		■	5,8	Kuumasinkitys		■	■	■
HDG/FVC ZE 2,5x50 Rullanaulat	■	■	5,8	Kuumasinkitys		■	■	■
HDG/FVC ZE 2,5x55 Rullanaulat	■	■		Kuumasinkitys	■		■	
PQ-15 hakanen* 38-50, liimalla, paksuus 1,9x1,7			11,3	Kuumasinkitys 12μ+			■	
PZ-16 hakanen* 38-50, liimalla, paksuus 1,6x1,4			10,8	Kuumasinkitys 12μ+	■	■		

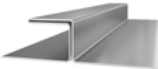
* Hakanen on kiinnitettävä levyn reunan suuntaisesti ja vähintään 30 asteen kulmaan runkokuun pintaa/syitä vasten.

Lisätarvikkeet

Saumaprofiilit

Jos tuulensuojalevytyksellä tehdään suojaverhous K₁ 10 B-s1, d0 paloa vastaan, niin suojaverhouksen tiiveys edellyttää, että kaikki levyreunat on tuettava. Swisspearl suosittelee käyttämään sinkittyjä Swisspearl H- tai h-saumaprofiileja kohdissa, joissa levysauman takana ei ole runkorakennetta. Vaihtoehtoisesti tarvitaan rangoitus kaikkien levysaumojen takana tiiveyden varmistamiseksi palosuojasta varten. Tukemattomat levysaumat voivat johtaa riittämättömään tiiveyteen.

Swisspearl suosittelee H13- ja h12-profiileja, koska ne eivät vie tilaa Swisspearl Windstopper -levyn takana eristekerroksesta ja helpottavat asennusta. Saumaprofiilien jatkokset on aina tehtävä runko/tukirakenteen päälle, ei tukien välillä. Vedenpitävän ratkaisun varmistamiseksi saumaprofiilien päälle on myös asennettava tuulensuojateippaus. Vaakasaumassa voidaan käyttää tarvittaessa esim. Z-mallista peltiprofiilia , jos K₁ 10 -suojaverhousvaatimuksia ei ole.

		Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy			
	Saumaprofiilit	Materiaali	Suojaverhous K ₁ 10	Extreme 9,0 mm	Extreme 4,5 mm
				Basic 9,0 mm	Connect 9,0 mm
	h12-profiili, vaakasauma	Sinkitty teräs	■	■	■
	H13-profiili, pystysauma	Sinkitty teräs	■	■	■

Lisätarvikkeet

Tuulensuojateippi / Muut

Kattavaa ja luotettavaa Swisspearl Windstopper -tuulensuojajärjestelmää varten on erittäin suositeltavaa käyttää seuraavia lisävarusteita, jotka on testattu yhdessä Swisspearl Windstopper -levyjen kanssa. Nämä lisätarvikkeet auttavat varmistamaan asianmukaisen tiivistyksen ja suojan veden sisäänpääsyä vastaan. SINTEF on testannut Swisspearl-tuulensuojateipin yhdessä Swisspearl Windstopper -levyjen kanssa, ja se on hyväksytty enintään 12 kuukauden sääaltistukseen ilman julkisivuverhousta. Huomaa, että rakenteen sallittu säänkesto aika ilman julkisivuverhousta määräytyy käytetyn levytyypin mukaan.

	Tuulensuojateippi/Muut	Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy			
		Extreme 9,0 mm	Extreme 4,5 mm	Basic 9,0 mm	Connect 9,0 mm
	Swisspearl Windstopper -tuulensuojateippi 50 mm	■	■	■	[■]*
	Swisspearl Windstopper -tuulensuojateippi 75 mm	■	■	■	[■]*
	Swisspearl-sahanterä Ø160 mm	■	■	■	■
	Swisspearl-levyurastin		■	■	

*Windstopper Connect 9,0mm tuulensuojalevyjä asennettaessa tuulensuojateippiä tarvitaan lähtökohtaisesti ainoastaan rakennuksen ulko- ja sisäkulmissa, tuulensuojalevytyksen liittymissä muihin rakenteisiin sekä ikkuna- ja oviaukkopielissä/liittymissä.

Asennus

Yleiset asennusperiaatteet

Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyt voidaan asentaa ulkoseinärakenteeseen ilman julkisivuverhouksen kiirehtimistä.

- Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm ja Swisspearl Windstopper Connect 9,0 mm tuulensuojalevyt voidaan jättää sääräsitukselle alttiiksi jopa 12 kuukaudeksi*.
- Swisspearl Windstopper Basic 9,0 mm voidaan jättää ilman julkisivuverhousta jopa 6 kuukaudeksi*.
- Samoin Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm voidaan myös jättää ilman julkisivuverhousta jopa 6 kuukaudeksi*.

Julkisivuverhouksesta riippuen Swisspearl Windstopperin ulkopuolelle tarvitaan mahdollisesti julkisivuverhouksen koolaus/tuuletusvälin rangoitus. Jos kohteen tuuliolosuhteet edellyttävät, julkisivuverhoilun tuuletusvälin rangoitus on syytä asentaa Swisspearl Windstopper -levyjen ulkopuolelle välittömästi levyasennuksen yhteydessä riittävän kiinnityksen varmistamiseksi. Mikäli tuuletusvälikoolaus eivät ole osa välitöntä rakennusprosessia mutta tuulikuormat tekevät ne tarpeellisiksi, tulee rakenteen suojaamiseksi asentaa esim. väliaikaiset rimoitukset, kunnes lopullinen julkisivuratkaisu on paikallaan.

Runkorakenne

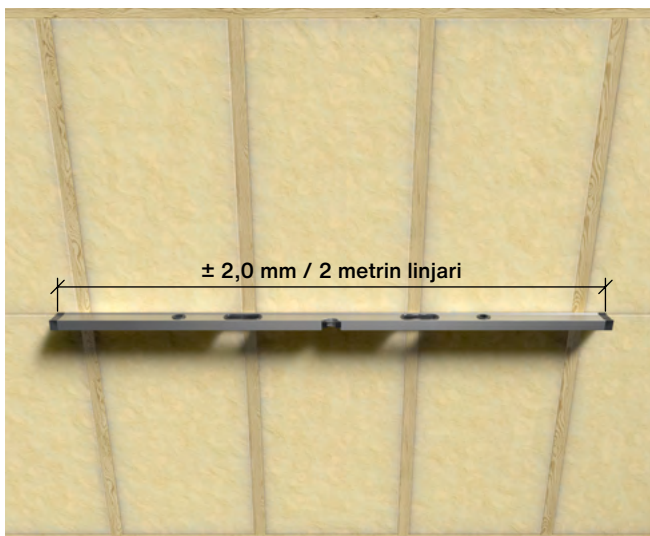
Swisspearl Windstopper -levyt voidaan asentaa sekä puiisiin että teräksisiin runkorakenteisiin.

It is not possible to install Swisspearl Windstopper on a substructure of aluminum!

Runkorakenteen suoruus

Swisspearl Windstopperin optimaalisen pitkäaikaisen suorituskyvyn ja myös julkisivuverhouksen esteettisyyden varmistamiseksi on tärkeää, että runkorakenne on suora. Vaakasuuruntainen toleranssi on $\pm 2,0$ mm, mitattuna 2 metrin linjalta.

Pystysuuruntainen toleranssi on $\pm 1,0$ mm 600 mm:n matkalla, mitattuna 2 metrin linjalta.



* Kun tuulensuojalevytys asennetaan Swisspearlin ohjeiden mukaisesti ja käytetään Swisspearl-tuulensuojateippiä tässä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla, se tarjoaa hyvin testatun ja tehokkaan ratkaisun, joka on suunniteltu kestäämään vaihtelevia sääolosuhteita.

Asennus

Asennus teräsrunkoon

Vältä useita profiilikerroksia teräsprofiilien jatkos- ja risteysliitoksissa. Paksuus/korkoero ei saa olla yli 3,5 mm naulan tai ruuvin kanta mukaan lukien.

Kiinnikkeet

Teräsprofiilien etupintaan tarvittaessa asennettaville kiinnikkeille suositellaan mahdollisimman matalakantaisia kiinnikkeitä. Ruuveja voidaan käyttää, jos teräsprofiileissa on valmiiksi upotukset, jotta ruuvinkannat eivät työnny merkittävästi ulos.

Teräsrakenteen liikkeet

Kun Swisspearl Windstopper asennetaan teräksisiin runkorakenteisiin suurelle alueelle, teräksen ja rungon liikkeet on otettava huomioon. Rakenteellisia liikuntasauvoja tulee olla vähintään 12 metrin välein, liikuntasauvan leveys vähintään 8 mm.

Koska teräs liikkuu altistuessaan lämpötilan muutoksille, levytyskaaviossa on syytä huomioida teräsprofiilien jatkoskohdat.

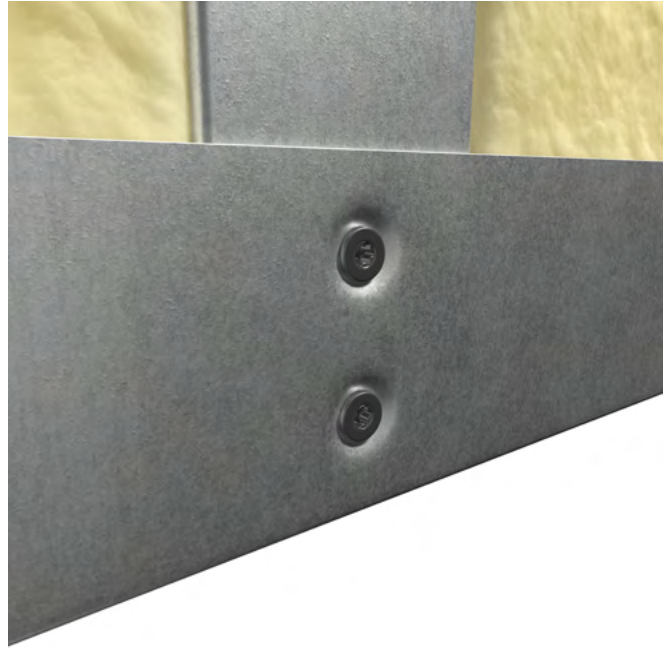
Älä koskaan kiinnitä Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyjä teräsprofiilien pituusjatkoksen yli kiinni molempiin profiileihin, sillä teräksen liikkuminen lämpötilan muutosten vuoksi voi mahdollisesti murtaa levyjä.

Yleisesti ottaen on otettava huomioon runkorakenteen ja alustan liikkeet (lämpö, kosteus, taipuma, materiaalivehitys) ja vältettävä Swisspearl Windstopper -levyjen asentamista tällaisten liikuntasauvojen yli, joissa voi esiintyä erisuuntaisia jännitteitä ja liikkeitä.

Teräksen laadun ja paksuuden on täytettävä paikalliset rakennusstandardit. Ainevahvuus ja runkojako riippuu rakenteesta ja kuormituksesta. Kohteen rakennesuunnittelija mitoittaa runkorakenteen. Noudata aina teräksen lujuutta ja laatua koskevia paikallisia määräyksiä.

Swisspearl Universal -teräsrankaruuvit sopivat 0,56-3,0 mm:n teräkselle. Varmista oikea ruuvityyppi ennen asennuksen aloitusta.

Swisspearl ei ole testannut tuulensuojalevyjen kiinnittämistä teräkseen nauloilla, joten Swisspearl ei vastaa mahdollisen levyjen naulakiinnityksen soveltuvuudesta ja toimivuudesta teräsrunkoon.



Teräsprofiileihin kannattaa tehdä upotukset, jotta ruuvinkannat eivät työnny ulos.



Liian suurikantaisten ruuvien käyttöä on vältettävä.

Asennus

Ruuvien, naulojen ja hakasten asennus

Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyjä asennettaessa on tärkeää, että kiinnitys ruuveilla, nautoilla tai hakasilla tehdään oikein. Swisspearl Windstopper -levy voidaan kiinnittää suoraan levyn läpi ilman esiporausta.

Ohjeiden mukaisten reunaetäisyyksien noudattaminen on tärkeää, sillä levy voi vaurioitua, jos kiinnikkeet asetetaan liian lähelle levyreunaa. Puulle asennettaessa on käytettävä >45 mm* leveää runkopuuta ja teräkselle >40 mm leveää profiilia.

Puu- ja teräsrunkoon asennuksen reunaetäisyydet ovat:

- Rungon suuntaisen levyn sivureunasta: 15 mm -1/+2 mm*
- Levyn päätyreunasta: 70 mm $\pm$ 5 mm

Alle 100 mm leveitä levykaistoja tulisi välttää, mutta niitä voidaan silti käyttää, kun niihin esiporataan ruuvien tai naulan halkaisijaa vastaava reikä ennen asennusta.

Ruuviasennus puuhun ja teräkseen

Varmista, että ruuvit on asemoitu oikein levyille ja että niiden jako on oikea. Ruuvien on oltava 90 asteen kulmassa levyntasossa nähden. Varo ylikiristämästä ruuvia, erityisesti levyreunojen ja levykulmien läheisyydessä. Ruuvien kannan on oltava samassa tasossa / hieman Swisspearl Windstopper -levyn pinnan yläpuolella.

Naulakiinnitys puurunkoon

Varmista, että rumpunaulain on asetettu oikein paineen ja syvyyden suhteen. On suositeltavaa testata naulainta ennen käyttöä ja tehdä säätöjä myös asennuksen aikana, jotta varmistetaan Swisspearl Windstopper -levyn asianmukainen naulaaminen.

Naulat tulee ampua 90 asteen kulmassa levyntasossa nähden. Vältä iskemästä naulaa liian syvälle, erityisesti levyjen reunojen ja kulmien läheisyydessä.

Naulan kannan on oltava samassa tasossa tai hieman Swisspearl Windstopper -levypinnan yläpuolella.

Swisspearl ei ole testannut tuulensuojalevyjen kiinnittämistä teräkseen nautoilla, joten Swisspearl ei vastaa mahdollisen levyjen naulakiinnityksen soveltuvuudesta ja toimivuudesta teräsrunkoon.

Hakaskiinnitys puurunkoon

Swisspearl Windstopper -levyt voidaan kiinnittää puurunkoon hakasilla ja hakasnaulaimella. Varmista ennen käyttöä, että naulain on säädetty oikein ja tee testi oikeiden asetusten varmistamiseksi. Hakasen on jäätävä levypinnan tasolle, eikä se saa läpäistä levyn pintaa. Varmista, että käytät oikeita hakasia eri Swisspearl Windstopper -levyille.

Hakasat tulee kiinnittää noin 30° tulokulmassa runkopuun pintaa / syihin nähden. Reunaetäisyyden tulee olla >15 mm levyn reunasta hakasen keskikohtaan.

Meren läheisyydessä oleviin kohteisiin tai "avoimien julkisivuratkaisujen" taustalla on suositeltavaa käyttää ruostumattomasta teräksestä valmistettuja A2- tai A4-hakasia, nautoja tai ruuveja.

Levyjäykistys

Swisspearl Windstopper Extreme -tuulensuojalevyillä voidaan levyjäykistää puurunkoa, kun levyt asennetaan ruuveilla tai nautoilla Swisspearl Windstopper -asennusperiaatteiden mukaisesti. Levyjäykistykseen aikaansaamiseksi on tärkeää käyttää asianmukaisia ruuveja tai nautoja. Katso levyjäykistystä käsittelevästä osiosta lisätietoja siitä, millaisia ruuveja ja nautoja tulee käyttää.

*Jos Windstopper Extreme -tuulensuojalevytys asennetaan valvotuissa olosuhteissa, kuten elementtitehtaiden kokoonapanopöydillä / tuotantoympäristössä, voidaan käyttää min. 38 mm leveää puurunkoa. Reunaetäisyyden tulee tällöin olla 12 mm (-1/+3 mm). Swisspearl ei takaa puun halkeamattomuutta tai sitä, että puun reunojen ja nautojen välinen etäisyys säilyy riittävänä mittatoleransseista johtuen. Levyjäykistysarvot ovat voimassa vain > 45 mm leveän runkopuun kanssa.



Ruuvikiinnitys:
Swisspearl Windstopper 9.0mm
-tuulensuojalevy



ruuvikiinnitys:
Swisspearl Windstopper 4.5mm
-tuulensuojalevy



naulakiinnitys:
Swisspearl Windstopper -tuulen-
suoalevy 4,5 mm ja 9,0 mm



Asennus

Swisspearl Windstopper Basic 9,0 mm ja Extreme 9,0 mm levyjen kiinnitys

Swisspearl Windstopper -levyt täyttävät paloturvallisuus- ja rakennelujuusvaatimukset. Noudata seuraavia asennusperiaatteita.

Asennusta edeltävä tarkastus

Varmista, että levyt tulevat seinään oikein päin. Kaikissa Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyissä (luonnonharmaa) on tuotekoodi painettuna levyn taustapuolelle (lämmöneristettä vasten tarkoitettu pinta) ja vakiona Swisspearl-logot etupuoolella. Antrasiitinvärisissä (tummanharmaa) versioissa on tuotekoodi levyn taustapinnassa eikä logoja ole levyn etupinnassa.

Jos julkisivua ei asenneta välittömästi, Swisspearl Windstopper Basic -tuulensuojalevyt voidaan jättää ilman varsinaista julkisivuverhousta enintään 6 kuukaudeksi ja Extreme-levyt enintään 12 kuukaudeksi, kunhan asennuksessa on noudatettu asennusohjetta.

Asennusmenetelmät

Levitys voidaan asentaa pysty- tai vaakasuuntaan levyjen välisin puskuliitoksien.

Noudata kiinnikejakoa.

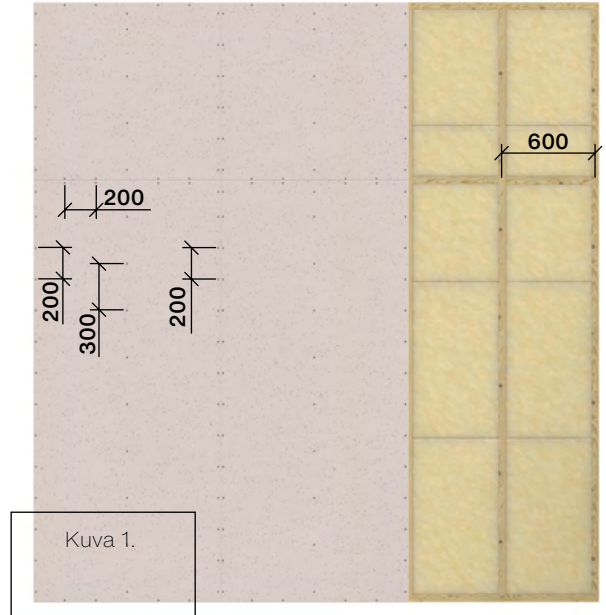
- Runkojako: max. 600 mm
- Kiinnikejako levyreunoissa: max. 200 mm
- Kiinnikejako levyn keskellä: max. 300 mm
- Reunaetäisyydet (rungon suuntainen reuna): 15 mm*
- Etäisyydet levyn päistä: 70 mm

Kiinnikejako

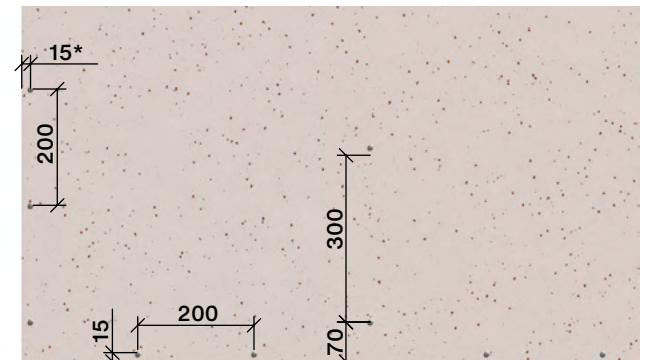
Kiinnitysjakoa on noudatettava etenkin suojaverhoukslevytystä tehtäessä paloturvallisuusvaatimusten mukaisesti. Tiuhempaa kiinnikejakoa voidaan tarvittaessa käyttää, mutta emme suosittele yli 50 mm:n poikkeamaa kiinnikejaosta.

Asenna Swisspearl H -profiilit levytyksen pystyjatkoksiin tai lisää vaihtoehtoisesti pystyranka levysaumojen taakse. Näin varmistat mahdollista suojaverhousta (palo) varten tiiviit ja tuetut levysaumat. Kiinnitä levyn päätyreuna kahdella kiinnikkeellä tukien väliin, 200 mm:n välein, 15 mm:n* reunaetäisyydelle. Lisätietoja suojaverhouksesta löytyy sivulla 27.

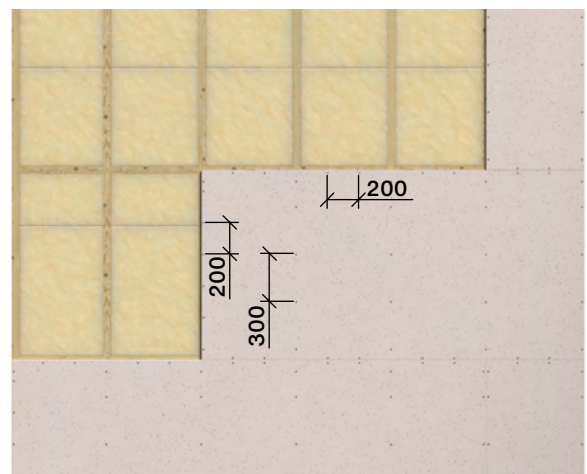
* Tämä voi olla tarvittaessa 12 mm, katso osio elementtiraken-taminen



Pystysuuntaan asennetut Swisspearl Windstopper -levyt



Kuva 1
Reunaetäisyydet



Vaakasuuntaan asennetut Swisspearl Windstopper -levyt

Asennus

Swisspearl Windstopper Extremen 4,5 mm kiinnitysohjeet

Ohjeen mukaan asennettuina Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm -levyt täyttävät sekä paloturvallisuus- että rakennelujuus-vaatimukset. Noudata näitä asennuseriaatteita oikean asennuksen varmistamiseksi.

Asennusta edeltävä tarkastus

Varmista, että levyt tulevat seinään oikein päin. Kaikkien 4,5 mm:n Swisspearl Windstopper Extreme -levyjen taustapuolelle on painettu valmistuskoodi ja etupuolelle Swisspearl-logot.

Säänkesto

Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm:n levyt voidaan asentaa jopa 6 kuukautta ennen lopullista julkisivuverhousta. On erittäin suositeltavaa asentaa tuuletusvälikoolausta tai väliaikainen rimoitus tuulensuojalevytyksen ulkopuolelle, jotta levytys kestää tuulikuormat (imu). Ilman tuuletusvälikoolausta, käytä levyjen kiinnityksessä leveäkantaisia ruuveja tai huopanauloja, joiden kannan koko on vähintään 9,0 mm.

Asennusmenetelmät

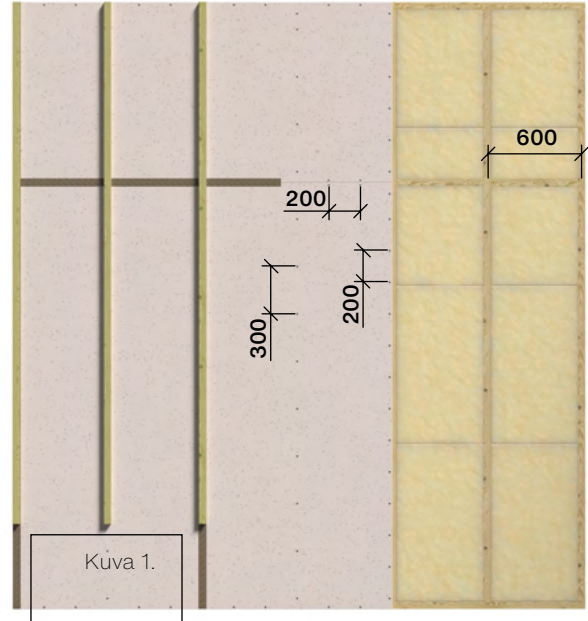
Levyt voidaan asentaa pysty- tai vaakasuuntaan levyjen välisin puskuliitoksiin. Varmista, että kiinnikkeiden välinen etäisyys on oikea:

- Runkojako: max. 600 mm
- Kiinnikejako levyreunoissa: max. 200 mm
- Kiinnikejako levyn keskellä: max. 300 mm
- Reunaetäisyydet (runkon suuntainen reuna): 15 mm
- Etäisyydet levyn päistä: 70 mm

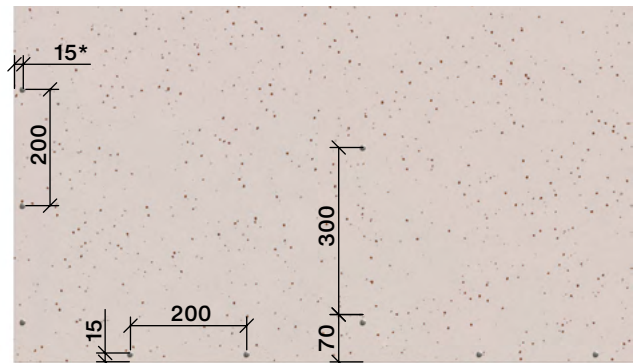
Kiinnikejako

Kiinnikejaot ovat enimmäisarvoja, joita on noudatettava paloturvallisuusvaatimusten mukaisesti. Tiuhempaa kiinnikejakoa voidaan tarvittaessa käyttää, mutta emme suosittele yli 50 mm:n poikkeamaa kiinnikejaosta.

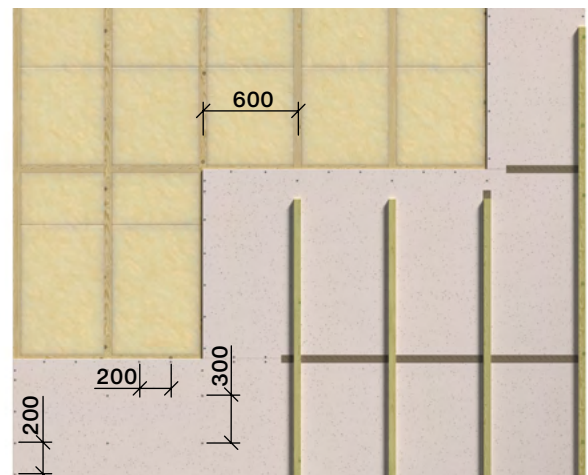
* Tämä voi olla 12 mm, katso kohta elementtirakentaminen



Pystysuuntaan asennetut Swisspearl Windstopper -levyt



Kuva 1
Reunaetäisyydet



Vaakasuuntaan asennetut Swisspearl Windstopper -levyt

Asennus

Swisspearl Windstopper Connect 9,0 mm

Swisspearl Windstopper Connect 9,0 mm -asennusohjeet

Swisspearl Windstopper Connect 9,0 mm -tuulensuojalevyt on tarkoitettu asennettavaksi puu- tai teräsrunkoon*.

600 x 1 500 mm:n levykoko mahdollistaa helpon asennuksen jopa yhden asentajan toimesta. Windstopper Connect-levyt asennetaan vaakasuuntaisesti ja pystysaumot porrastaen runkoon, jossa runkojako on enintään 600 mm.

Windstopper Connectin taustapuolella on valmistuskoodi, ja etupinnassa on Swisspearl logot. Connect-levyt tulee asettaa urospontti ylöspäin ja oikealle. Aloita asennus seinän vasemmas- ta alakulmasta ja etene oikealle. Varmista, että ensimmäinen rivi on vaakasuorassa, sillä mahdolliset virheet aiheuttavat ongelmia myöhemmillä riveillä. Jokaisen levyrivin ensimmäisen ja viimeisen levykappaleen leveyden olisi oltava vähintään 200 mm.

Sahatun levyn jäljelle jäänyttä kappaletta voidaan käyttää seuraavan rivin aloituksessa, jos pystysaumojen välille muodostuu vähintään 200 mm:n porrastus. Vältä ääksesi seuraavan rivin pystysaumojen kohdistumista edellisen päälle – käytä toistuvaa ja porrastavaa kuviota oikean asettelun varmistamiseksi.

Kun levyliitokset ovat ponteissaan, erillistä saumateippiä ei tarvita, sillä uros- ja naaraspontti yhdessä saumamassan (teh- dasasennettuna levykappaleen pystypontissa) kanssa muodostaa säänkestävän tuulensuojalevytyksen. Vain jos kahden levyn välinen ponttisauman rako on leveämpiä kuin 2 mm, on suositeltavaa käyttää tuulensuojateippiä sadeveden sisään pääsyn estämiseksi.

Rakennuksen kulmissa, ikkunoiden ja ovien liittymissä on käytet- tävä tuulensuojateippiä säänkestävän tiiviyden varmistamiseksi, mikä mahdollistaa jopa 12 kuukauden sääältistuksen ilman lopull- ista julkisivuverhoilua. Ilman tuuletusväliskoolausta, käytä levyjen kiinnityksessä leveäkantaisia ruuveja tai huopanauloja, joiden kannan koko on vähintään 8,0 mm.

Käsittele levyjä pontteja varoen. Älä varastoi levyjä ponttien varaan ja pidä levyt mahdollisimman puhtaina, jotta pontin tiivis- temassa pysyy mahdollisimman puhtaana/pölyttömänä.

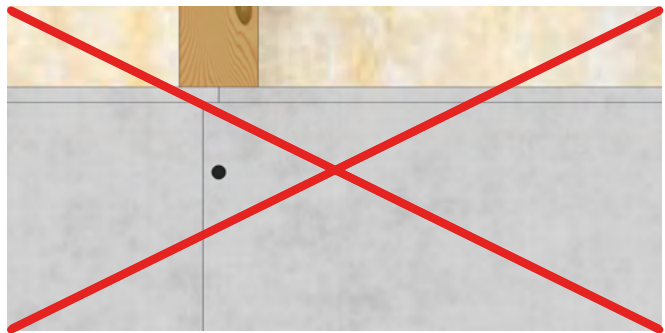
Luonnonharmaan Swisspearl Windstopper Connect 9,0 mm -version kohdalla Swisspearl-logot asennetaan ulospäin näkyvi- in. Antrasiitinväriseen versioon on merkitty taustapuolelle tuotantokoodi, joka osoittaa samalla levyn lämmöneristystä päin tarkoitettun levypinnan.

Jos levyjen pystysauma osuu rungon päälle, on levyissä tältä kohdalta sahattava pois pontit, jotta kahden levyn väliin saadaan

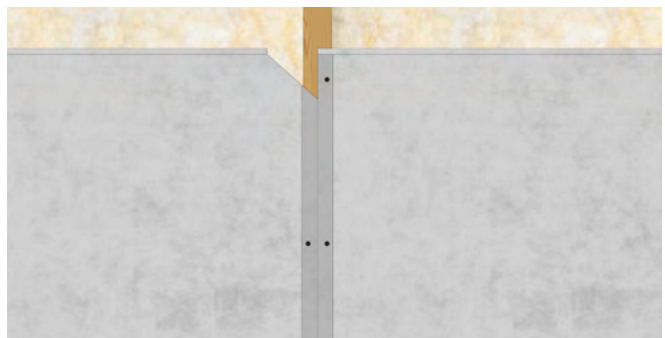
Vakioasennussuunta



Esimerkki Swisspearl Windstopper Connectista porrastetuilla pystysau- moilla



Vältä levysaumojen sijoittamista suoraan pystyrungon päälle



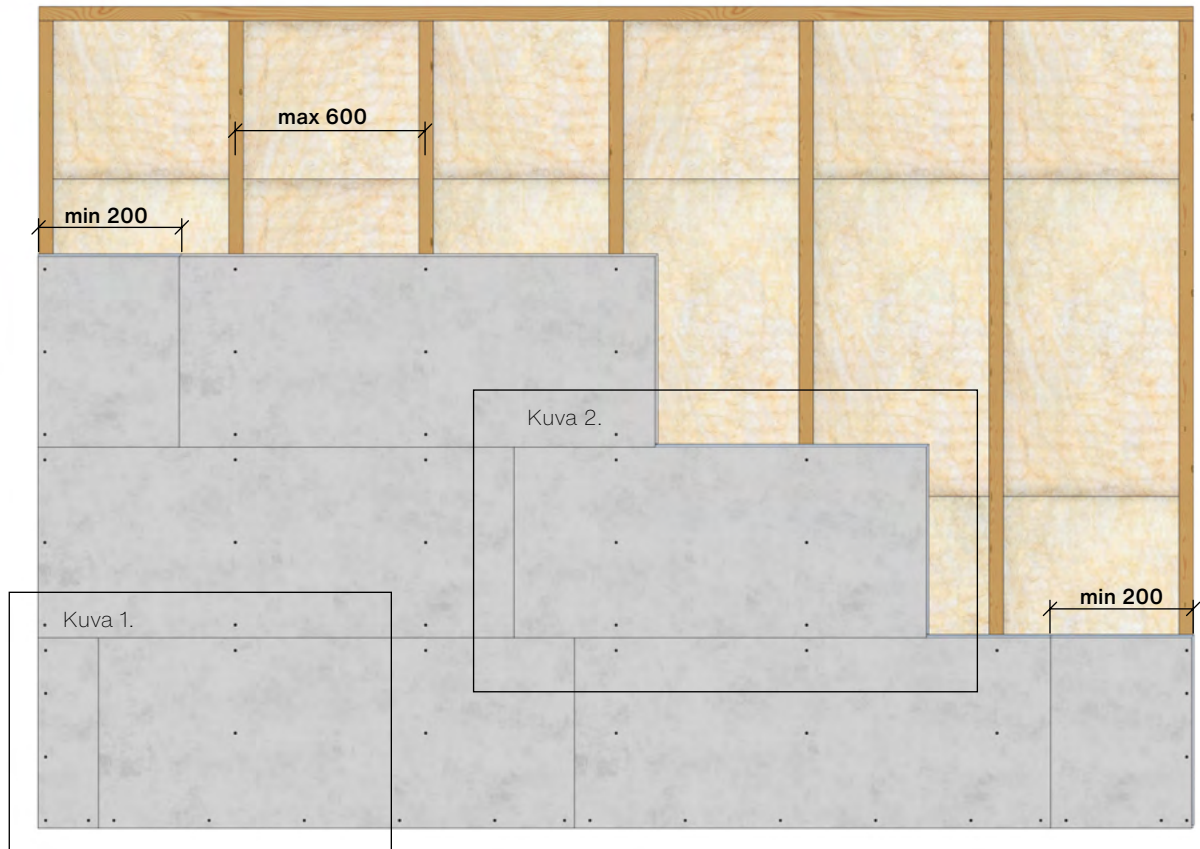
Esimerkki leikatuista levyistä, joissa pystysauma on teipattu

* Teräksen enimmäispituuden ja -paksuuden sekä muiden määritysten on noudatettava Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevyjen asennusohjeen vakioasennusperiaatteita. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä Swisspearlin tekniseen palveluun.

** Tämä voi olla 12 mm, katso kohta elementtirakentaminen.

Asennus

Swisspearl Windstopper Connectin 9,0 mm kiinnikejako



Esimerkki Swisspearl Windstopper Connectista porrastetuilla pystysaumoilla

Levyt asennetaan vaakasuuntaisesti, porrastetuin pystysaumoin, Pystyrunkoon, jonka jako on max. k600 mm.

Jokaisen levyrivin ensimmäisen ja viimeisen levykappaleen leveyden olisi oltava vähintään 200 mm.

Varmista, että ensimmäinen rivi on vaakasuorassa.

Kiinnitysvälit

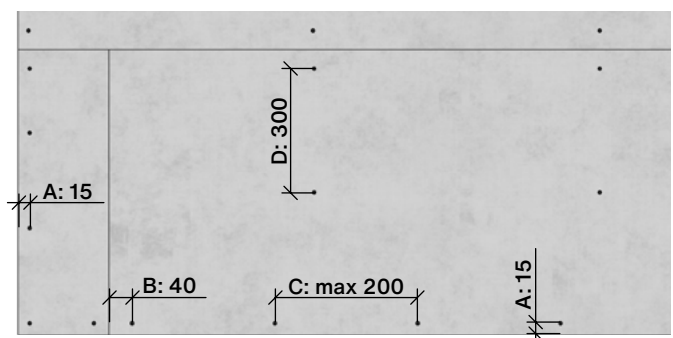
Jokainen Connect -vakiolevy tarvitsee tyypillisesti 6-9 kpl kiinnikkeitä.

Kuva 1. Julkisivun aukkopielet:

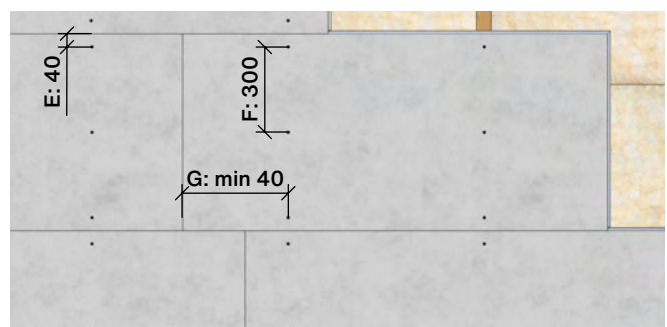
- A: Etäisyys levyn sahatusta reunasta: 15 mm
- B: Etäisyys levyn ponttireunoista: 40 mm
- C: Kiinnikejako rakennuksen ja aukkojen reunoilla: Maks. 200 mm
- D: Keskikiinnikkeiden välinen etäisyys: max. 300 mm

Kuva 2. Täydet ns. vakiolevyt:

- E: Etäisyys levyn pontatusta ylä-/alareunasta: 40 mm
- F: Keskikiinnikkeiden välinen etäisyys: max. 300 mm
- G: Minimi etäisyys levyn pystypontista: 40 mm



Kuva 1



Kuva 2

* This does not apply to boards in the edge zone.

Levyjäykistys

Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm ja 9,0 mm

Swisspearl Windstopper Extreme -levyjä voidaan käyttää rakenteissa, joissa tarvitaan levyjäykistystä.

Kun levyä käytetään runkorakenteessa tai seinäelementin rakenteelliseen levyjäykistykseen, kohteen rakennesuunnittelija vastaa tarvittavista lujuuslaskelmista levyille annettujen arvojen pohjalta. Kaikkia paikallisia rakennuslakeja ja -määräyksiä on noudatettava.

Jos käytetään muita kuin taulukossa määritettyjä nauloja tai ruuveja, Swisspearl ei voi taata ilmoitettuja arvoja. Tällaisissa tapauksissa kohteen rakennesuunnittelijan tai naulojen / ruuvien toimittajan on varmistettava käytettävät arvot.

Tuote

Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy		Extreme 4,5 mm	Extreme 9,0 mm			
Kiinnike		Verpa Senco B.V. HJ17ASAVR	Kyocera Unimerco Huopanaula TJEP ZE25/50 No. 835450	Verpa Senco B.V HJ17ASAVR	Kyocera Unimerco Huopanaula TJEP ZE25/50 No. 835450	Verpa Senco B.V HJ17ASAVR
Kiinnitys etäisyydet reunoissa/keskellä [mm]		200/300	100/150	100/150	200/300	200/300
Ei kiinnikkeitä levyn päissä		■	■	■	■	■
Testatut arvot (EN 594)						
Levyjäykistys / 1200x2400 mm:n levy	Keskiarvo [kN]	3,32	6,33			
	Alin mitattu [kN]	3,18	6,11			
	keskihajonta	0,18	0,26			
Lasketut arvot varmuuskertoimella perustuen standardeihin EN 1995-1-1 ja RIL 205-1-2017	Jäykistysarvo kN/levy	2,02	5,26	5,07	2,86	2,76
	Leikkausmoduuli [N/mm]	299	238	238	127	127

Levyjäykistys on testattu levykoolla 1200x2400 mm. Muiden levykokojen osalta voidaan laskea levyjäykistys alla olevasta taulukosta.

Seinälevyn korkeus [mm]	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100
Kerroin $c_i = 2b/h$	1,00	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83	0,80	0,77

Windstopper-tuulensuojateipin käyttö

Swisspearl Windstopper tuulensuojalevy

Kaikki levyjen väliset saumat on tiivistettävä, lisäksi rakennusten kulmat, ikkuna-aukot ja Connect -levyillä myös yli 2 mm:n raot ponttisaumoissa on teipattava Swisspearl Windstopper -tuulensuojateipillä, jotta alla oleva rakenne suojataan tehokkaasti saateelta, tuulelta ja kosteudelta. Jos levysaumat jäävät tiivistämättä, Swisspearl ei voi taata levytyksen tiiviyttä. Siksi säänkestävän tuulensuojalevytyksen aikaansaamiseksi jo rakennusaikana on erittäin suositeltavaa käyttää tuulensuojateippiä kaikissa näissä liitoksissa. Tuulensuojateippi tiivistää levytyksen myös julkisivuverhoilun asennuksen jälkeen.



Leveys: 75 mm ja 50 mm Swisspearl Windstopper -teippi

Teippiä tulee käyttää kaikissa saumoissa ja liitoksissa, sekä vaaka- että pystysuunnassa ja myös levytyksen / elementtien reunoissa. Jos käytetään H12- ja H13-profiileja, myös nämä saumat on teipattava. Korkeiden rakennusten räystäillä, ja alueilla jotka altistuvat voimakkaalle tuulelle ja saderasitukselle ennen varsinaista julkisivuverhousta, voidaan käyttää tuulensuojateippiä myös naula- ja ruuvirivien päällä. Haastavissa kohteissa ja olosuhteissa (esim. merenrantarakentaminen) on syytä käyttää leveämpää 75 mm leveää teippiä levysaumojen päällä kohteen tuulensuojauksessa.

Kun lopullinen julkisivu on asennettu, teippi suojaa pitkäkestoisesti sekä tuulelta että vedeltä, erityisesti jos vettä tunkeutuu tuulenpaineella julkisivuverhouksen taakse.

Tuulensuojateipin tekniset tiedot

- Leveys: 50 mm tai 75 mm
- Rullan pituus: 30 metriä
- Jatkoksen limitus: Vähintään 25 mm

Käyttöolosuhteet

- Lämpötila-alue: -30 - +100 astetta
- Vältä suoraa auringonvaloa asennuksen aikana

UV

- UV-rasituksen kestävyys – Keski-Euroopan ilmasto: min. 2 vuotta

Asennusohjeet

Pinnan esivalmistelu

Ennen Swisspearl Windstopper -teipin kiinnittämistä Swisspearl Windstopper -levyyn on tärkeää varmistaa, että levyn pinta on kuiva ja pölytön. Puhdista levy tarvittaessa pölystä ja liasta. Epätasaisuudet on mahdollisuuksien mukaan poistettava. Käytä esim. tasoitelastaa tai vastaavaa.

Parhaan tuloksen saavuttamiseksi teippiä asennettaessa on vältettävä kuplia / ryppyjä teipin ja Swisspearl Windstopper -levyn välissä, sillä ne voivat päästää vettä teipin alle.

Käytä esim. silottavaa teippauksen suunniteltua lastaa tai pientä telaa (tapettisaumatelaa) varmistaaksesi teipin optimaalisen kiinnittymisen.



Viimeistele teippaus lastalla/telalla, jotta saat parhaan kiinnittymisen.

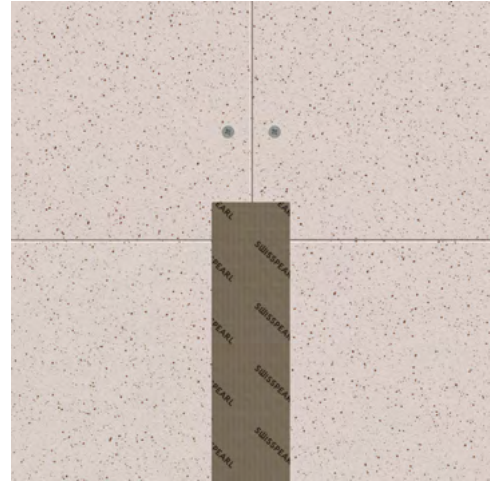
Windstopper-teipin käyttö

Swisspearl Windstopper -teippien asennusjärjestys

Vaihe 1. Pystysauman teipin asennus

Asenna teippi pystysauman päälle yhden levyn korkeuden osalle aloittaen seinän alimmista levyistä.

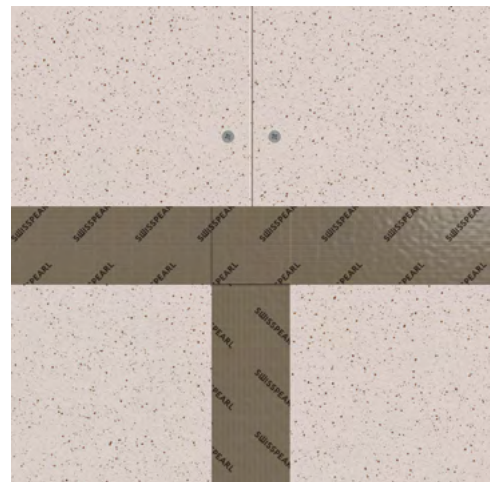
Vie pystysauman teippi 25 mm levytyksen vaakasauman ohi / yli. Jos levytyksessä on useita vaakasaumoja, aloita alimmasta levyrivistä ja toista vaiheet 1, 2 ja 3 jokaisella levyrivillä.



Vaihe 1.

2. vaihe. Vaakasauman teipin asennus

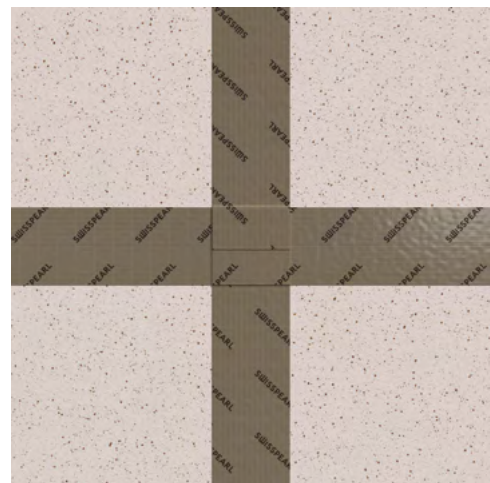
Kun olet asentanut teipin pystysaumaan, asenna vaakasauman teippi siten, että teipit ja jatkokset menevät päällekkäin vähintään 25 mm.



Vaihe 2.

Vaihe 3. Myöhempi pystysuoran teipin asennus

Asenna seuraavat pystysaumojen teipit levyn alareunasta yläreunaan siten, että ne menevät taas vähintään 25 mm vaakasauman ohi / yli.



Vaihe 3.

Windstopper-teipin käyttö

Swisspearl Windstopper tuulensuojateippi

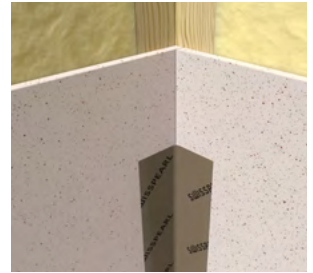
Kulmien teippausratkaisut

Kun kiinnität Swisspearl Windstopper -teippiä rakennuksen ulko- ja sisäkulmiin, varmista, että kulma saadaan kunnolla tiivistettyä. Käytä leveämpää 75 mm leveää Swisspearl Windstopper -teippiä optimaalisen peittävyuden ja tiiviyn saavuttamiseksi. Teipin halkaisu suojapaperi helpottaa asennusta.

Asennusta varten irrota taustapaperin toinen puoli ja paina teippi ensin kulman toiselle puolelle. Poista jäljelle jäänyt taustapaperi ja kiinnitä teippi tiukasti Swisspearl Windstopper -levyn pintaan esim. lastaa apuna käyttäen.



Ulkokulma Swisspearl Windstopper -teipillä



Sisäkulma Swisspearl Windstopper -teipillä

Ikkunoiden ja aukkojen ympärillä

Käytä Swisspearl Windstopper -teippiä ikkunoiden ja muiden aukkojen ympärillä veden tunkeutumisen estämiseksi saumoista ja liitoksista.

1. Aloita aukon alareunasta, jossa teippi yletään noin puoliksi Swisspearl Windstopper -levyn päälle ja puoliksi rangan / liittyvän rakenteen päälle.
2. Kiinnitä pystyreunojen teipit yli alareunan teipin päälle. Vie pystyteippien yläpää ohi aukkoreunan (n. 30 mm).
3. Viimeistele teippaus aukon yläreunan teipillä, joka ulottuu aukon sivuilta yli peittämään myös pystysuuntaisten teippien päät.

Painata teippi kiinni huolellisesti esim. lastalla sekä levyyn että aukon sisäreunaan.

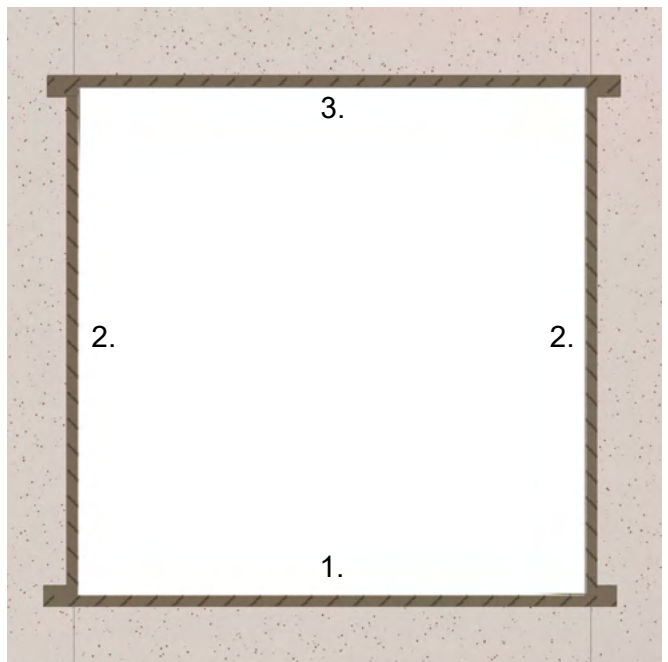
Läpiviennit

On tärkeää tiivistää myös kaikki tuulensuojalevytykseen tehtävät läpiviennit, joiden läpi kulkee kaapeleita, ilmanvaihtoputkia tai vastaavia elementtejä. Nämä kohdat on syytä tiivistää veden sisäänpääsyn estämiseksi, mutta myös tuulen, sillä reiät tuulensuojakerroksessa heikentävät rakenteen lämmöneristeen eristyskykyä.

Nämä läpiviennit voidaan tiivistää esim. Swisspearl Windstopper -tuulensuojateipillä, soveltuvin läpivientikauluksin tai tiivistysmassoilla.

Varmista, että levyn pinta on kuiva ja pölytön ennen tiivisteiden / kauluksen kiinnittämistä. Valitse sopiva kaulus eri putki- / läpivientien halkaisijoille.

Myös mahdolliset halkeamat ja asennusreiät reiät voidaan tiivistää Swisspearl Windstopper -teipillä. Tiedetyt seikat on kuitenkin otettava huomioon. Jos levyssä on halkeama, se voidaan tiivistää ja paikata teipillä sääolosuhteita vastaan. Jos halkeama on suojaverhouslevytyksessä (palo) on tärkeää keskustella paikallisen paloasiantuntijan kanssa, onko tämä ratkaisu hyväksyttävä. Jos halkeama sijaitsee suoraan rungon / tukirangan kohdalla, tai halkeaman alle saadaan tuki johon levy saadaan kiinnitettyä, tällaisia kohtia voidaan käsitellä tavallisina liitoksina ja ne voidaan teipata normaalisti.



Swisspearl Windstopper -teippaus ikkunoiden ja aukkojen ympärillä vaihe vaiheelta

Julkisivuverhouksen alusrakenteen suunnittelu

Julkisivuverhouksen tuuletusvälikoolaus

Swisspearl Windstopper -levyjen ulkopuolelle asennettavien julkisivujärjestelmien alusrakenne voidaan tehdä alumiinista, teräksestä tai puusta, joista jokainen noudattaa omia asennusohjeitaan.

Julkisivuverhousten rangoituksia ja järjestelmiä kiinnitettäessä on tärkeää kiinnittää ne tuulensuojalevyn alla olevaan runkorakenteeseen eikä vain Swisspearl Windstopper -levyyn. Järjestelmät ja koolaukset on kiinnitettävä runkorakenteeseen Swisspearl Windstopperin läpi ruuveilla, nautoilla tai pulteilla huomioiden läpimenevien kiinnikkeiden riittävät reunaetäisyydet alla olevassa tuulensuojalevyssä.

Esiporaus voi olla tarpeen vaurioiden estämiseksi käyttämällä ruuvien tai pulttien vähimmäishalkaisijaa vastaavia poranteriä. Vältä kiristämästä koolauksen kiinnikkeitä liikaa.

Vaakasuntaisen koolauksen asennus

Vaakakoolaus olisi aina toimivinta asentaa tuulensuojalevyn alle. Jos vaakakoolaus joudutaan asentamaan tuulensuojalevyjen päälle, voi tuulensuojalevyn pintaa pitkin valuva vesi ja kosteus kertyä vaakakoolauksen päälle.

Vaakakoolauksen ja tuulensuojalevyn välissä voidaan käyttää esim. korkopaloja, jotta Swisspearl Windstopper -levyä pitkin mahdollisesti valuva vesi pääsee valumaan vapaasti alas.

Puisen vaakakoolauksen päälle kertyvä vesi voi vahingoittaa rankoja. Vaakasuntaainen teräs- tai alumiiniprofiili vastaavasti voi toimia kuin vesikouruna johdattaen vettä profiilia pitkin vaakasuunnassa.

Tuuletusvälikoolauksen kiinnittäminen

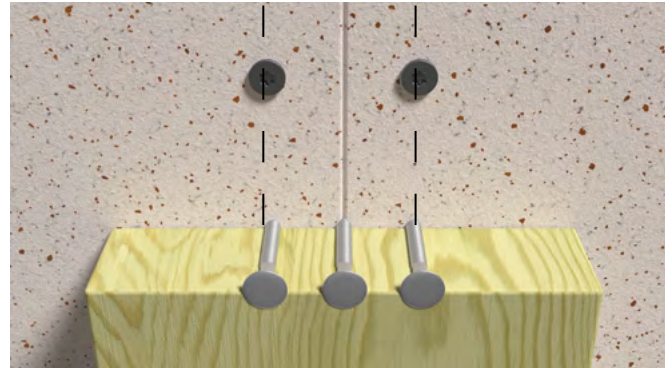
Suunnittelijan vastuulla on valita oikea kiinnitysratkaisu runkorakenteeseen ja varmistaa, että julkisivuverhouksen kiinnitys täyttää paikalliset vaatimukset ja määräykset.

Puu

Kun rakenne on puuta, puiset koolaukset voidaan asentaa Swisspearl Windstopper -levyjen ulkopuolelle nautoilla tai ruuveilla. Useimmissa tapauksissa koolaus on mahdollista nautata tai ruuvata suoraan Swisspearl Windstopper -levyjen läpi ilman esiporauksia edellyttäen, että läpimenevien kiinnikkeiden reunaetäisyydet levyreunoista täyttyy ja että käytetään ruuveja/nauloja, joiden halkaisija on enintään 5,0 mm. Jos käytetään yli 5 mm:n ruuvia, Windstopper-levyyn on esiporattava vähintään saman kokoinen esireikä.

Teräs ja alumiini

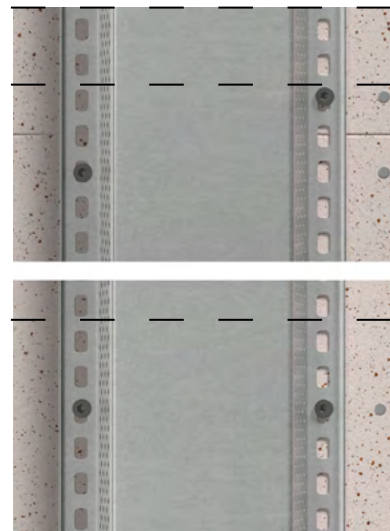
Kun teräs- tai alumiinijärjestelmiä asennetaan Swisspearl Windstopper -levyjen ulkopuolelle, sovelletaan samoja kiinnikkeiden reunaetäisyysvaatimuksia. Metallisia alusrakenteita käytettäessä on tärkeää ottaa huomioon metallin lämpölaajeneminen ja -kutistuminen. Erityisesti alumiinijärjestelmät on asennettava siten, että kiinnitykset mahdollistavat alumiinin vapaan liikkumisen ja estävät jännitteiden siirtymisen Swisspearl Windstopper -levyihin, mikä



Esimerkki koolauksen kiinnikkeiden sijoittamisesta levysauman kohdalla. Kiinnike tulee sijoittaa joko keskelle levysaumaa tai vähintään levykiinnikkeen etäisyydelle levyreunasta.



Keskirangan kohdalla varmista, ettet kiinnitä liian lähelle levytyksen vaakareunaa.



Samat säännöt koskevat myös teräsprofiilien kiinnitykseen käytettävien ruuvien ja kiinnikkeiden sijoittamista. Kuvassa näkyvät pystysuuntaiset hattuprofiilit, jotka on kiinnitetty Swisspearl Windstopperin alla olevaan vaakakoolaukseen/-runkoon.

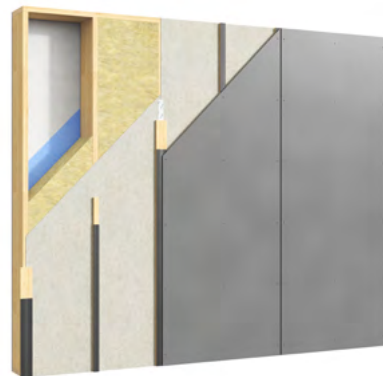
Palo-osastoivat rakenteet

Swisspearl Windstopperin palo-ominaisuudet

Swisspearl Windstopper -levyillä on erinomaiset palonkestävyysominaisuudet, joten ne sopivat rakennusprojekteihin, joissa vaaditaan palosuojauksia, olipa kyse sitten itse tuotteesta tai kokonaisista rakenteista. Swisspearl Windstopper -levyt tarjoavat erinomaisen palosuojauksen, ja niiden paloluokitus on standardin EN 13501-1 mukainen. Erityisesti Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm, 9,0 mm ja Connect -levyillä on korkein paloluokitus A1, kun vastaavasti Swisspearl Windstopper Basic -levyillä on luokitus A2-s1, d0.

Tämä sertifiointi on voimassa riippumatta siitä, asennetaanko Swisspearl Windstopper -tuulensuojalevytys puiseen tai teräksiseen runkorakenteeseen.

Palotestien mukaisesti Swisspearl Windstopper voidaan asentaa puurunkoon sekä nauloilla että ruuveilla. Lisätietoja ruuveista ja nautoista sekä niiden käyttökohteista on kiinnitysratkaisuja koskevilla sivuilla 10 ja 11. Huomaa, että Swisspearlin paloturvallisuushyväksynnot eivät kata asennusta puurunkoon hakasilla.



Esimerkki A1-luokitellusta seinärakenteesta
Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm, jonka suojaverhoukluokka on K₁ 10 B-s1,d0

Yleiskatsaus Swisspearl Windstopperin palo-ominaisuuksiin	Palokäyttäytyminen EN 13501-1	Palo-osastointi ja suojaverhoukluokka EN 13501-2
Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm	A1	K ₁ 10 B-s1,d0 K ₂ 10 K ₂ 30 B-s1, d0*
Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm	A1	
Swisspearl Windstopper Connect 9,0 mm	A1	K ₁ 10 B-s1,d0 K ₂ 10
Swisspearl Windstopper Basic 9,0 mm	A2-s1, d0	K ₁ 10 B-s1, d0 K ₂ 10

* Lisätietoja K₁ 10 B-s1, d0- ja K₂ 30 B-s1, d0 -ratkaisuihin on seuraavassa osiossa.

Palo-osastoivat rakenteet

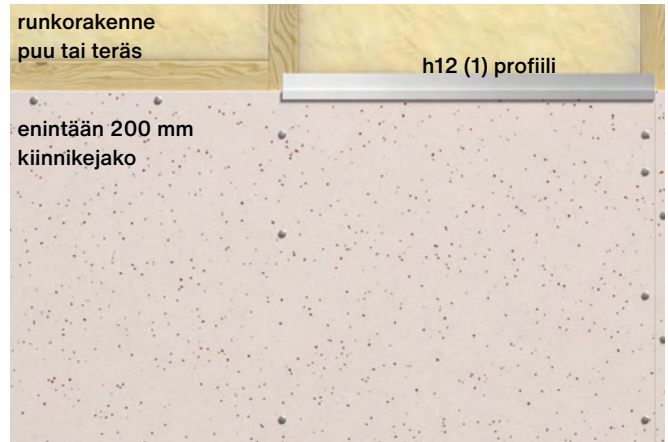
Suojaverhous

Kaikki 9,0 mm:n Swisspearl Windstopper -levyt on hyväksytty suojaverhoukseen luokassa K₁ 10 B-s1, d0. K₁ 10 -suojaverhouksessa levyjen taakse on asennettava vähintään 45 mm mineraalivillaa (tiheys 16 kg/m³) ja aluspuun on oltava luokkaa C18. Lisäksi kaikki Swisspearl Windstopper Extreme- tai Basic-levyjen reunat on tuettava. Tämä tarkoittaa, että Swisspearl Windstopper -levysaumojen takana on oltava puu- tai teräsranka tai kohdissa joissa ei ole rankaa on käytettävä Swisspearl-teräsprofiliita h12 (1) tai H13 (2) levysaumoissa. Profiilia h12 käytetään vaaka-saumoissa, kun taas H13-profiili on tarkoitettu pystysaumojen lisätukena ja tiivisteenä.

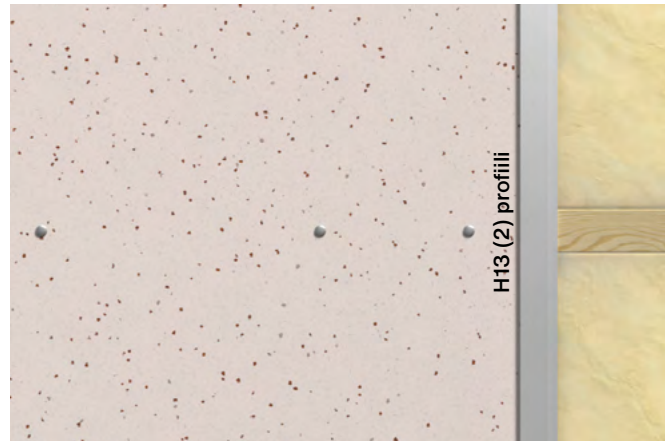
Suojaverhouslevytyksen levysaumoissa, Swisspearl Windstopper -levyt on kiinnitettävä nautoilla tai ruuveilla oheisten detaljipirustuksen mukaisesti. Kun käytetään h12-profiilia (1), kiinnitys tarvitaan vain yläpuolella olevaan levyyn. Pystysuuntaan asennetuissa H13-profiileissa (2) ei tarvita kiinnitystä runkorakenteiden väliselle alueelle.

Kahden h12- tai H13-profiilin väliset jatkokset on aina asennettava tuen/rungon kohdalle, ei koskaan vapaasti juoksevana tukien välille. Jotta lisäksi varmistetaan asianmukainen suojaus vettä vastaan, on suositeltavaa peittää kaikki levysaumat teipillä asennuksen jälkeen, myös ne, joissa on käytetty h12 ja H13 -profiileja.

K₂ 30 -suojaverhouksen saavuttamiseksi ratkaisu voidaan toteuttaa kahdella levykerroksella. Ensimmäinen (alempi) levykerros tehdään 12 mm:n Luja A -levyillä, jotka on kiinnitetty suoraan runkorakenteeseen, ja toinen (uloin) kerros tehdään 9,0 mm:n Swisspearl Windstopper Extreme -levyillä, joka suojaa myös Luja A-levytystä sääräsitukselta. Tässä rakenteessa Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm -levy on kiinnitettävä ruostumattomilla A2-nauloilla tai ruuveilla. Lisätietoja saat ottamalla yhteyttä paikalliseen Swisspearlin tekniseen tukeen.



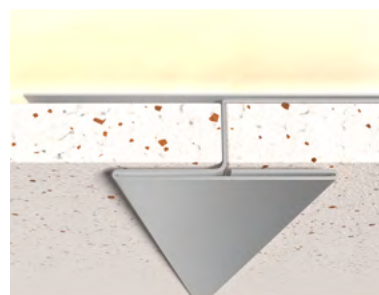
Pystysuuntainen runkorakenne



Vaakasuuruntainen runkorakenne



h12-profiili, kiinnikkeet ainoastaan vaaka-sauman yläpuoliseen levyyn



H13-profiili pystysaumoisiin, profiili kiinnitetään ainoastaan vaakarunkoon, ei ruuvata levyyn.

Palo-osastoivat rakenteet

Palo-osastointi, testatut seinärakenteet

Swisspearl Windstopperin erinomaisten palo-ominaisuuksien ansiosta sitä voidaan käyttää erilaisissa seinärakenteissa, joilla on erilaiset palosuojausvaatimukset ja -luokitukset. Tällä sivulla esitellään valikoima seinärakenteita, jotka on testattu ja hyväksytty akkreditoitujen testauslaitosten suorittamien palonkestävyydestien EN 1364-1 ja EN 1364-2 mukaisesti. Rakennetta voidaan tarvittaessa paksumtaa (levyjä, eristettä) saman hyväksynnän pohjalta, mutta tarkista asia paikalliselta palokonsultilta. Muita hyväksyntyjä ja osastoivia rakenteita varten ota yhteyttä paikalliseen Swisspearlin tekniseen tukeen.

Seinärakenne	Palo-osastoivuus	Kuva
Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm Puurunko C18 min. mitat 38x184 mm Mineraalivilla, min. tiheys 16 kg/m ³ >180 mm, höyrynsulku Kuitukipsilevy 12,5 mm	Ei-kantava seinä Enimmäiskorkeus 3 000 mm* palonsuunta ulkoa sisälle EI45	Ulkotila  
Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm Puurunko C18 min. mitat 38x184 mm Selluvilla, tiheys 36-39 kg/m ³ n. 190 mm, ilmansulku Kuitukipsilevy 12,5 mm	Ei-kantava seinä Enimmäiskorkeus 3 000 mm* palonsuunta ulkoa sisälle EI 60	Ulkotila  
Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm Puurunko C24 min. mitat 45x145 mm Kivivilla, tiheys 32 kg/m ³ >130 mm, höyrynsulku Luja A 12 mm	Ei-kantava seinä Enimmäiskorkeus 5 500 mm palonsuunta sisältä ulos EI 60	Ulkotila  
Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm teräsrunko >1,2 mm, C-profiilit 15/50/100/50/15 mm + kivivilla, tiheys 38 kg/m ³ 100mm, höyrynsulku 2 x kipsilevy, paksuus 2x12,5 mm	Ei-kantava seinä Enimmäiskorkeus 3 000 mm palonsuunta ulkoa sisälle EI 60	Ulkotila  
Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm Teräsrunko 1,2 mm, C-profiilit 15/50/100/50/15 mm Kivivilla, tiheys 60 kg/m ³ , 100 mm, höyrynsulku 2 x kipsilevy, paksuus 2x 12,5 mm	Ei-kantava seinä Enimmäiskorkeus 3 000 mm palonsuunta ulkoa sisälle EI 120	Ulkotila  
Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm Puurunko kantava C24 min. mitat n. 45x245 mm max. 600 mm Kivivilla, tiheys >30 kg/m ³ , 250 mm Höyrynsulku Vaakakoolaus, mitat 45 x 45 mm max. 600 mm Kivivilla, tiheys 30 kg/m ³ , 45 mm Kuitukipsilevy 12,5 mm, tiheys 1150 kg/m ³ ± 50 kg	Kantava seinä Enimmäiskorkeus 3 000 mm Palonsuunta sisältä ulos REI 90	Ulkotila  

* Jos tarvitset osastoivien seinien rakenteista lisätietoja, ota yhteyttä paikalliseen Swisspearl-myyntiin

Elementtirakentaminen

Valmiselementit

Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm ja 9,0 mm sekä Swisspearl Windstopper Connect -levyjä voidaan käyttää esivalmistetuissa elementeissä tietyin rajoituksin levytyypistä riippuen. Suunnittelun ja tehdasasennuksen (elementtien rakentamisen) aikana on jo varmistettava, että Swisspearl Windstopper -levyt eivät taivu tai väännä tehtaalla esim. elementtinosojen aikana. Samat varotoimet pätevät kuljetuksen aikana työmaalle ja elementtien loppuasennuksen yhteydessä.

Swisspearl Windstopper Basicia ei suositella käytettäväksi esivalmistetuissa elementeissä, sillä elementteihin liittyvät liikkeet ja käsittely, kuten nostaminen, kääntäminen ja kuljettaminen, voivat rasittaa levyä ja lisätä murtuma- ja halkeamiskärsiä. Basic-levyä ei tule käyttää, jos on olemassa riski, että levyyn kohdistuu taivutus- tai jos levy on tarkoitettu toimimaan osana elementin jäykistää rakennetta rakentamisen ja asentamisen yhteydessä.

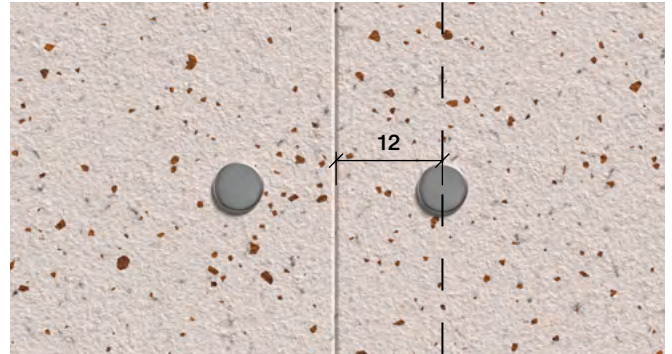
Kun Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm -levyjä käytetään elementtivalmistuksessa, levyt voidaan asentaa pienemmillä reunaetäisyyksillä vakioasennuksiin verrattuna. Swisspearl suosittelee, että tämä pienempi reunaetäisyys toteutetaan ja varmistetaan koneellisesti esim. asennusroboteilla. Reunaetäisyyden tulee olla 12 mm, toleranssilla -1 mm / +3 mm.

Swisspearl Windstopper -levy on sijoitettava siten, että levysauma on linjassa puurungon keskikohdan kanssa ± 1 mm:n toleranssilla.

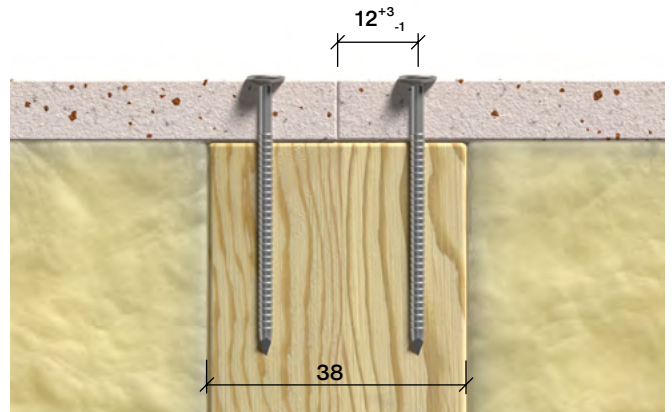
Swisspearl Windstopper Extreme voidaan asentaa 38 mm:n leveisiin puurunkoihin vain ei-kantaviin rakenteisiin. Jos levytystä tehdään kantaviin elementteihin, vastaan lujuuslaskelmista kohteen rakennesuunnittelija / elementtivalmistaja. Kun tuulensuojalevyt on asennettu elementteihin, julkisivun koolaus / tuulensuojaprofiilit on hyvä asentaa myös tehtaalla, näin varmistetaan tuulensuojalevytyksen suojaus kuljetusaikana sekä elementtiasennuksen jälkeen julkisivussa mahdollisia tuulikuormia vastaan.

38 mm:n runkoon asennetulle Swisspearl Windstopperille ei ole levyjäykistysarvoja, levyt on testattu vain >45 mm:n runkorakenteissa. Elementtirungon on pystyttävä kantamaan muuttuvat kuormat Swisspearl Windstopper Extreme -levytystä kuormittamatta.

Jos esivalmistetuissa seinäelementeissä käytetään Swisspearl Windstopper Connect-levyjä, on noudatettava kyseisen levyn vakioasennusperiaatteita.



Minimi reunaetäisyydet



Jos naulat tulevat liian lähelle levyreunaa, on olemassa vaara, että reunat murtuvat.

Muut rakenteet

Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm ja 9,0 mm

Swisspearl Windstopper levytys alapohjissa /ryömintätiloissa

Alapohja- / rossipohjarakenteen alapinnan levytyksenä voidaan käyttää vain 9,0 mm paksua Swisspearl Windstopper Extreme -levyä. Kiinnitysjaon on noudatettava samoja ohjeita kuin seinäasennuksessa. Suosittelemme käyttämään levyjen kiinnityksessä leveäkantaisia ruostumattomia A2 ruuveja, joiden kannan halkaisija on suurempi kiinnipysyvyyden parantamiseksi. Vaikka levytys ei altistu suoraan sateelle, on silti syytä teipata kaikki levysaumat ja liitokset. Näin estetään nousevan maakosteuden imeytyminen eristekerrokseen saumojen kautta, mikä voisi heikentää rakenteen lämmöneristävyyttä.

Swisspearl Windstopper Extreme vesikaton ylösnostoissa

Vesikatolla, jossa tarvitaan kosteudenkestävää, vikasietoista ja palamatonta rakennuslevyä kattohuovan ylösnostoja varten, voidaan näissä rakenteissa käyttää Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm -levyä. Tämä ratkaisu mahdollistaa kattohuovan asentamisen suoraan levyn päälle, ylösnoston korkeus max. 600 mm. Levytyksen runkorakenteen on sovellettava tähän käyttötarkoitukseen, ja on tärkeää varmistaa, ettei levyn alla ole herkästi syttyviä materiaaleja. Palamaton A1 paloluokan Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm levy kestää kattohuovan asentamiseen liittyvää lyhytaikaista lämpöaltistusta, mikä tekee siitä luotettavan vaihtoehdon tämäntyyppisiin yksityiskohtiin.

Swisspearl Windstopper Extreme kaarevissa julkisivuissa

Vain Swisspearl Windstopper Extreme -levyjä voidaan käyttää kaarevissa julkisivuissa. Taivutussäde riippuu levyn paksuudesta ja asennussuunnasta.

Swisspearl Windstopper Extreme 4,5 mm -levyjä voidaan taivuttaa > 3 metrin säteellä vaaka-asennuksessa (levyn pituussuunta) ja >6 metrin säteellä pystyasennuksessa (levyn poikkisuunta). Vastaavasti Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm -levyt taipuvat > 10 metrin säteelle vaaka-asennuksessa ja >15 metrin säteelle pystyasennuksessa. Taivutus etenee asennuksen mukana, levy kiinnitetään ensin toiselta reunalta kiinnittämällä ensin koko levyn reunan matkalta, sitten kiinnitetään taivutetun levyn keskiosan kiinnikkeet ja lopuksi levyn toisen reunan kiinnikkeet. Tämä järjestys soveltuu sekä pysty- että vaakalevytyksiin.

Kaarevissa rakenteissa esiintyvän lisääntyneen jännityksen vuoksi tiuhennettu runkojako k300 ja vakio-ohjeen mukainen kiinnikejako joka rangalla on välttämätön. Pyydä projektikohtaista neuvontaa paikalliselta Swisspearl-edustajalta.

Asennus julkisivulasituksen taakse

Swisspearl Windstopperin asentaminen lasijulkisivujen taakse aiheuttaa erityisiä haasteita äärimmäisten lämpötilojen ja nopeiden lämpötilavaihteluiden vuoksi, joita voi esiintyä tällaisissa rakenteissa. Nämä olosuhteet voivat aiheuttaa merkittävää laämpöelämistä sekä Swisspearl Windstopper -levyssä että runkorakenteessa käytetyistä materiaaleista riippuen. Siksi tämä on erittäin vaativa käyttökohde, jossa jopa Swisspearl Windstopper Extremen käytölle on rajoitteita. Ratkaisu voi vaihdella myös projektin ja julkisivulasitoimittajan ratkaisujen mukaan. Lähtökohtaisesti julkisivulasin tulee olla taustamaalattua lasia. Julkisivulasirakenteissa vain Swisspearl Windstopper Extreme on sallittu. Koska kyseessä on erikoissovellus, se ei kuulu esim. Swisspearlin tuulensuojalevyille suorittamien palotestausten piiriin. Siksi kaikki ratkaisuehdotukset voivat edellyttää yhteistyötä lasitoimittajan kanssa ja mahdollisesti esim. paikallisen paloviranomaisen arviointia ja hyväksyntää ennen niiden toteuttamista. Ota yhteyttä Swisspearliin saadaksesi projektikohtaisia ohjeita.

Kaltevat julkisivut Swisspearl Windstopper Extreme -levyillä

Swisspearl Windstopper Extreme 9,0 mm voidaan asentaa myös kalteviin julkisivuihin. Pienin sallittu kallistuskulma on 60°. Swisspearl Windstopper Extreme 9.0mm -levytyks näissä rakenteissa tulee verhoilla lopullisella julkisivuverhouksella viimeistään 3 kuukauden sisällä asentamista. Kaltevissa julkisivuverhouksissa verhouksen sateenpitävyyteen ja myös tuuletusvälin tuulettavuuden toimintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Swisspearl Windstopper tuulensuojalevytys on asennettava vakioasennusohjeita noudattaen. Tuulensuojateippiä on käytettävä kaikkien levysaumojen tiivistämisessä, ja lisäksi teippiä on käytettävä kaikkien ruuvi- tai naulankantarivien päällä, myös levyn keskirangoilla. On suositeltavaa käyttää kiinnikkeitä, joiden kannan halkaisija on vähintään 8 mm.

Sahaus- / katkaisumenetelmät ja työkalut

Leikkaaminen

Swisspearl Windstopper voidaan leikata oikeaan kokoon tavallisilla käsityökaluilla, käsisirkkeleillä/upotussahoilla ja sahalinjoilla. Nopeasti pyöriä sahoja ja työkaluja käytettäessä on käytettävä pölynpoistoa työturvallisuuden varmistamiseksi. Kaikki Swisspearl Windstopper -levyt voidaan leikata pyörö- tai pistosahalla, jossa on timanttikärkinen terä. Siisti sahareunat saadaan parhaiten aikaan timanttikärkisillä Swisspearl sahanterillä.

Kun leikkaat Swisspearl Windstopper -levyjä, älä painata ja pakota sahanterää levyn läpi. Jos sahaa painattaa väkisin, terä voi ylikuumentua ja aiheuttaa terän taipumista, joka vaikuttavat sahauksen suoruuteen tai saa levyreunan lohkeilemaan. Terän syvyys on säädettävä siten, että terä menee max. 10 mm levyn läpi.

Swisspearl Windstopper Extreme (4,5 mm) ja Swisspearl Windstopper Basic (9,0 mm) voidaan katkaista myös Swisspearl-levyurastimella ns. naarmu ja taitto -menetelmällä (kuten lasi). Pelkästään levyn toisella puolella tehty syvä ura riittää levyn katkaisuun.

Huomaa, että tällä menetelmällä ei saada aikaan täysin siistiä reunaa eikä menetelmällä ole mahdollista ottaa hyvin ohutta kaistaa levystä pois. Jos siistiä ja viivasuoraa reunaa ei kuitenkaan tarvita (tiivis puskusauma ei onnistu), tämä menetelmä on nopein tapa levyjen katkaisussa tiloissa, joissa on rajoitettu ilmanvaihto, sillä se ei tuota pölyä, kuten pyörörahat tai vastaavat nopeasti pyörivät työkalut.

Työstöpolyn puhdistaminen

Levyn työstämisestä irtoava emäksinen sementtipöly (kuten myös esim. betoniseinään leikkaamisesta syntyvä pöly) voi vaurioittaa erityisesti ikkunoita ja lasia. Suojaa nämä pinnat tarvittaessa muovikalvolla tai vastaavalla suojuksella.

Ennen Swisspearl Windstopper -levyjen asennusta on suositeltavaa varmistaa, että kaikki pöly on poistettu levyypinnalta. Tämä estää pölyä vahingoittamasta viereisiä pintoja sateella tai vastaavissa olosuhteissa.

Säännöllinen puhdistus rakennusprosessin aikana ja sen jälkeen on tarpeen ympäröivien alueiden siisteyden säilyttämiseksi.

Swisspearl-sahanterät

Swisspearl Windstopper -levyjen leikkaamiseen voidaan käyttää seuraavia teriä.



Käytä kyseisillä terillä varustettua sahaa Swisspearl Windstopper -levyjen leikkaamiseen



Karkaistulla teräskärjellä varustettua Swisspearl-levyurastinta voidaan käyttää esim. levyjen pölyttömään katkaisuun.

Koko [mm]	Paksuus [mm]	Keskireikä [mm]	Kierros-luku	Hampaiden luku-määrä	Kuva = Terä ø160 mm
ø160	2.2/1.6	20	4800	10	
ø190	2.2/1.6	30	4800	4	
ø216	2.2/1.6	30	3500	6	
ø250	2.2/1.8	30	3000	14	

Työterveys ja -turvallisuus

Turvallisuusmääräykset

Kaikkien rakennusmateriaalien tapaan on huomioitava turvallisuusvarotoimet ja noudatettava paikallisia lakeja ja määräyksiä.

Leikkaaminen ja poraaminen

Swissperl Windstopper -levyistä irtoa pölyä leikattaessa, hiottaessa tai porattaessa. Tämä pöly on luokiteltu mineraalipölyksi. Suurten pölymäärien hengittäminen voi ärsyttää hengityselimiä, lisäksi pöly voi ärsyttää silmiä ja ihoa. Siksi Swissperl suosittelee aina henkilökohtaisten suojavarusteiden (PPE) käyttöä paikallisen lainsäädännön mukaisesti (esim. suojalasit, suojapuvut ja P2-luokiteltu hengityssuojain). Varmista riittävä ilmanvaihto, kun leikkaat Swissperl Windstopper -levyjä.

Sisätiloissa leikattaessa voi olla tarpeen käyttää upotussahaan liitettyä pölynpoistojärjestelmää/imuria, jossa on HEPA-suodatin. Ulkona sahattaessa käsisirkkelissä voidaan käyttää myös HEPA-suodattimella varustettua imuria. Jos ilmanvaihto ja pölynpoisto ei riitä altistumisen rajoittamiseen, käytä kertakäyttöistä hengityssuojainta tai ilmaa puhdistavaa hengityssuojainta, jossa on luokan P2 suodatin (eurooppalainen standardi EN 143). Pölylle altistumisen vähentämiseksi Swissperl suosittelee käyttämään Swissperl-sahanterää.

Swissperl Windstopper -levyjen nostaminen

Swissperl Windstopper -levyjä nostettaessa on huomioitava nostomenetelmät työturvallisuuden lisäksi myös levyjen vaurioitumisen välttämiseksi. Kun nostat tai siirrät yksittäistä Swissperl Windstopper -levyä, nosta levy ensin kantilleen, jotta se ei katkea virheellisen käsittelyn vuoksi.

Jos nostat Swissperl Windstopper -levyä manuaalisesti, varmista, että noudatat kaikkia paikallisia määräyksiä. Käytä suurille levyille mahdollisuuksien mukaan mekaanisia nosto- ja apulaitteita (esim. imukuppinostin). Jos nostovarustuksessa käytetään imua/tyhjiötä, varo käyttämästä liiallista imua, sillä se voi vahingoittaa pintaa tai jättää pysyviä jälkiä.

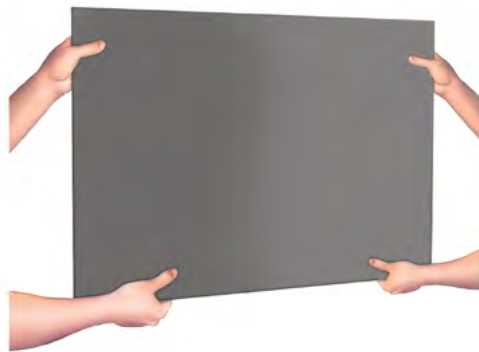
Jos suuret Swissperl Windstopper levyt eivät sovellu rakennuksen ympärillä olevan rajoitetun tilan, painon tai muiden syiden vuoksi, Swissperl suosittelee Windstopper Connectin käyttöä. Connect-levyn koko ja paino helpottavat levyjen käsittelyä ja asennusta ilman liiallista rasitusta, etenkin telineasennuksessa.



Käytä aina asianmukaisia turvavarusteita leikatessasi ja työskennellessäsi Swissperl Windstopper -levyjen kanssa



Käytä oikeaa pölysuodatinta määräysten mukaisesti, kun käytät nopeakierroksisia sahaustyökaluja



Nosta levyjä oikein, paitsi oman turvallisuutesi vuoksi, myös sen varmistamiseksi, että levyt eivät vaurioidu siirron aikana. Käytä mahdollisuuksien mukaan nostolaitteita nostojen minimoimiseksi

Varastointi

Säilytys ja käsittely



Swisspearl-tuotteet toimitetaan muovisuojauskuorilla. Vaurioitumaton muovisuojaus suojaa levyt pölyltä ja sääolosuhteilta kuljetuksen aikana. Säilytä Swisspearl-tuotteita aina tasaisella ja kuivalla alustalla (ei esim. nurmikolla).



Kun levylava saapuu rakennustyömaalle, kuljetusaikainen suo-
jamuovi on poistettava ensimmäisenä ja tarkastettava levyjen
oikeellisuus ja mahdolliset kuljetusvauriot. Swisspearl Windstop-
per -levyt on varastoitava kuormalavan päällä.



Jos Swisspearl Windstopper -levyjä varastoidaan työmaalla yli
2-3 viikkoa, lavaniput on syytä varastoida katoksen alle kuivien ja
tuuletettujen olosuhteiden varmistamiseksi.



Rakennustyömaalla on suositeltavaa pinota vain kaksi kuorma-
lavaa päällekkäin. Varmista, että ne ovat tukevassa ja vakaassa
asennossa.



Korvaa pakkausmuovi sadesuojapeitteellä/pressulla. On erittäin
tärkeää, että suojapeitteen ympärillä ja kuormalavan päällä
suojapeitteen alla on ilmankerto tuulettamassa kosteuden pois.
Näin varmistetaan, että kondensaatiota ja kosteusrasitusta ennen
asennusta vähennetään mahdollisimman paljon.
ÄLÄ ASENNA MÄRKIÄ LEVYJÄ!



Älä vedä levyjä lavanipusta, sillä se voi jättää pysyviä naarmuja.
Nosta tuotetta ensin kantilleen, sillä levy voi murtua/katketa, jos
sitä käsitellään väärin.

Huomioita





Swisspearl Suomi Oy

Mineraalintie 1
08680 Lohja
Suomi
+358 19 287 61
info@fi.swisspearl.com

swisspearl.com