

Weber Kahi-ratkaisut





Sisältö

Kahi-ratkaisut	3
Kahi – kun ääneneristävyys painaa seinän valinnassa	4
Kahi – kestävä rakentamisen ratkaisu	5
Seinärakenteet	6
Puhtaaksimuurattu Kahi-tiiliseinä	8
Puhtaaksimuurattu Kahi-viisteharkkoseinä	10
Tasoitettu Kahi-harkkoseinä	12
Tasoitettu Kahi-dB-harkkoseinä	14
Tasoitettu Kahi-tiiliseinä	16
Kahi Facade	18
Seinärakenteen valinta	20



Kahi-ratkaisut

Kahi-tuotteista löytyy ratkaisut kantaviin ja ei-kantaviin väliseiniin sekä ratkaisut puhtaaksi muurattuihin ja rapattuihin julkisivuihin. Kahi-väliseinätiilistä voidaan muurata perinteisin muuraustyömenetelmin sekä puhtaaksi muurattavia että tasoitettavia väliseiniä. Kahi-pontti-harkot on tarkoitettu pääsääntöisesti tasoitettaviin väli- ja ulkoseiniin. Kahi-viisteharkoilla ja viistetiiilillä voidaan ohutsaumamuuraamalla tehdä myös puhtaaksi muurattavia väliseiniä. Järjestelmää täydentävät valmiit aukkopalkit ja laastin levitykseen sopivat muurauskelkat.

Kahi – kun ääneneristävyys painaa seinän valinnassa

Kalkkiehkekatiilistä ja -harkoista saadaan lujia, kestäviä ja ekologisia kivirakenteita. Kalkkiehkekatiilet ja -harkot valmistetaan vedestä, poltetusta kalkista ja kvartsipitoisesta hiekasta. Ne ovat erittäin lujia ja kestäviä rakennusmateriaaleja, ja siten ekologisia sekä valmistuksen alhaisen hiilijalanjäljen että rakenteiden pitkän käyttöiän ansiosta.

Hyvä ääneneristävyys parantaa kouluissa oppimistuloksia ja edistää sairaaloissa potilaiden tervehtymistä. Ääneneristävyyden perusta on massa, ja tämä on yksi syy siihen, miksi julkisissa rakennuksissa väliseinät tehdään usein Kahi-harkoista tai -tiilistä. Pontatuista harkoista saadaan ohutsaumamuurauksella nopeasti hyvin ääntä ja paloa eristävää seinää, joka kestää myös kovaa kulutusta ja raskaat kiinnitykset sekä potilasvuoteiden törmäykset. Kahi Facade -julkisivu soveltuu hyvän ääneneristävyyden ansiosta myös lento- ja liikennemelualueille.



Kahi – kestävän rakentamisen ratkaisu

Meillä on vahvat, tunnetut tuotemerkit sekä laaja valikoima ratkaisuja kestävään rakentamiseen. Ratkaisumme tukevat kansainvälisiä ja paikallisia ympäristösertifiointeja kuten LEED, BREEAM ja RTS. Kehitämme asiakkaillemme palveluja ja työkaluja, jotka auttavat heitä saavuttamaan kestävän rakentamisen tavoitteet hankkeissaan. Työskentelemme kehittääksemme yhä kestävämpiä rakennusmateriaaleja ja olemme asettaneet itsellemme kunnianhimoisia tavoitteita.

Ympäristöselosteet (EPD)

Kaikille tärkeimmille tuotteillemme on laadittu myös kolmannen osapuolen todentama EPD (Environmental Product Declaration) -ympäristöseloste. Ympäristöselosteemme ovat kaikkien niitä tarvitsevien asiantuntijoiden käytössä rakennusten ympäristövaikutusten laskentaa varten.

Ympäristöseloste kertoo tuotteen elinkaariarvioinnin (Life Cycle Analysis, LCA) tulokset, jotka kuvaavat tuotteen ympäristövaikutuksia sen koko elinkaaren aikana. Kolmas, riippumaton osapuoli todentaa ympäristöselosteet ja elinkaariarvioinnin laskennan menetelmät, lähtötiedot ja tulokset.

Ympäristöselosteemme löydät joko brändiemme nettisivuilta (Weber, ISOVER - isolla, Gyproc, Ecophon) tai suoraan paikalliselta EDP-ympäristöselosteita hallinnoivan tahon tietokannoista epd-norge.no ja EnvironDec. Esimerkiksi Weberin ympäristöselosteet löytyvät RTS:n EPD -ympäristöselosteiden tietokannasta.

Kahi-harkkojen ja -tiilien merkittävä etu on sekä ympäristön että sisäympäristön näkökulmasta se, että niiden valmistuksessa käytetään vain hiekkaa, kalkkikiveä ja vettä eikä mitään kemikaaleja tai lisäaineita. Kahista voi rakentaa turvallisesti ja terveellisesti. Hyvä osoitus tästä on, että Kahia voidaan käyttää Joutsenmerkki-rakennuksissa.

Kestävä, luja ja palonkestävä rakenne

Kalkkiehkekaharkkojen ja -tiilien käyttöikätaavoite on sama kuin sen rakenteen tai rakenneosan, jossa sitä käytetään. Olemassa olevista rakennuksista ja rakenteista voidaan päätellä, että oikein valmistetun aj. käytetyn kalkkiehkeamuurauskappaleen käyttöikä on vähintään 50 vuotta. Kahi-muurauskappaleiden käyttöikä on monissa tapauksissa huomattavasti pidempi kuin niiden rakenteiden käyttöikä, joissa Kahi-muurauskappaleita on käytetty.

Autoklavoinnissa Kahi-muurauskappaleissa muodostunut kalsiumhydrosilikaatit muuttuvat hitaasti ilman hiilidioksidin vaikutuksesta kalsiumkarbonaatiksi. Saksalaiset ovat tutkimuksissaan todenneet, että normaalikokoisen kalkkiehkeatiilen täydellinen karbonatisoituminen kestää useita vuosikymmeniä. Karbonatisoituminen parantaa yleensä kalkkiehkeatiilen ominaisuuksia ja mm. puristuslujuus ja

taivutusvetolujuus kasvata selvästi ja tämä puolestaan parantaa tiilen kestävyttä. Englannissa on kalkkiehkeatiilistä valmistettuja 40-60 vuotta vanhoja rakennuksia, jotka vielä nykyiselläänkin ovat hyväkuntoisia, vaikka niissä käytetyt tiilet ovat olleet ominaisuuksiltaan selvästi nykyisiä heikompia (West 1978).

Kahia voidaan käyttää rakenteissa, joilla on asetettu palonkestävyysvaatimuksia. Jo 85 mm paksuisella harkko- tai tiilirakenteella päästään EI 60 palonkestävyysluokkaan. Vastaavasti 240 mm:n Desibelipontti-harkolla päästään EI 240 tai REI-M 90 palonkestävyysluokkaan.

Kalkkiehkekaharkko- ja tiiliseinille voidaan käyttää seuraavia keskimääräisiä käyttöikäiä¹⁾

- ✓ Rakennusrunkona 100 vuotta
- ✓ Rapatun julkisivun kuorimuurina 100 vuotta
- ✓ Väliseinänä 120 vuotta

Kuten yleisesti rakennusmateriaalien osalta, pitkä käyttöikä edellyttää rakennusvaipeaan kohdistuvien ulkoisten rasitusten minimointia rakenteen suunnittelulla ja rakenteeseen soveltuvien osakomponenttien, esim. rappauksien, valinnalla, sekä rakenteen elinkaaren aikaista normaalia huolto- ja kunnossapitoa. Kalkkiehkekaharkko- ja tiiliseinien pääturmelmismekanismeja ovat raudoituksen vaurioituminen, kosteus- ja lämpöliikkeiden aiheuttamat vauriot, tiilen ja laastin tai laastin tartunnan peittämisestä aiheutuneet vauriot sekä säävauriot

¹⁾ Lähde: Saksan liikenne- ja rakennusministeriön tietokanta

Seinärakenteet



Huoneistojen sisäiset seinät

Kantavat väliseinät ohutsaumamuurataan 130 mm leveistä Kahi-runkoponttihakkoista.

Märkien tilojen seinät tehdään kosteusvaurioriskien välttämiseksi kivirakenteisina. Tähän tarkoitukseen on kehitetty Kahi-järjestelmä, jonka muodostavat 85 mm leveät väliseinä-ponttihakot ja erikoiskappaleina roilotiilet ja palkkiharkot. Myös muut huoneiden väliset seinät kannattaa tehdä Kahi-väliseinä-ponttihakkoista.

Huoneistojen väliset seinät

Asuinhuoneistojen välillä edellytetään vähintään äänitaso-erolukua $D_{nT,w} = 55$ dB.

Kätevimmin seinä tehdään ohutsaumamuurattavilla Kahi-desibeliponttihakkoilla, jolloin seinän paksuus on 240 mm.

Jos halutaan selvästi vaatimustasoa parempaa äänen-eristystä, seinä tehdään kaksinkertaisena väliseinä- tai runkoponttihakkoista.

Väliseinärakenteiden rakennetyypit ja niiden tekniset ominaisuudet on esitetty Kahi-tiilien ja -harkkorakenteiden mallidetaljeissa (Kahi-väliseinät, rakennetyypit) osoitteessa

www.fi.weber.



VOIDAAN KÄYTTÄÄ
JOUTSEN-
MERKITYISSÄ
RAKENNUKSISSA
Saint-Gobain



Kahi kosteiden tilojen kestävä ratkaisu

Weberiltä löydät maan laajimman valikoiman vedeneristeitä.

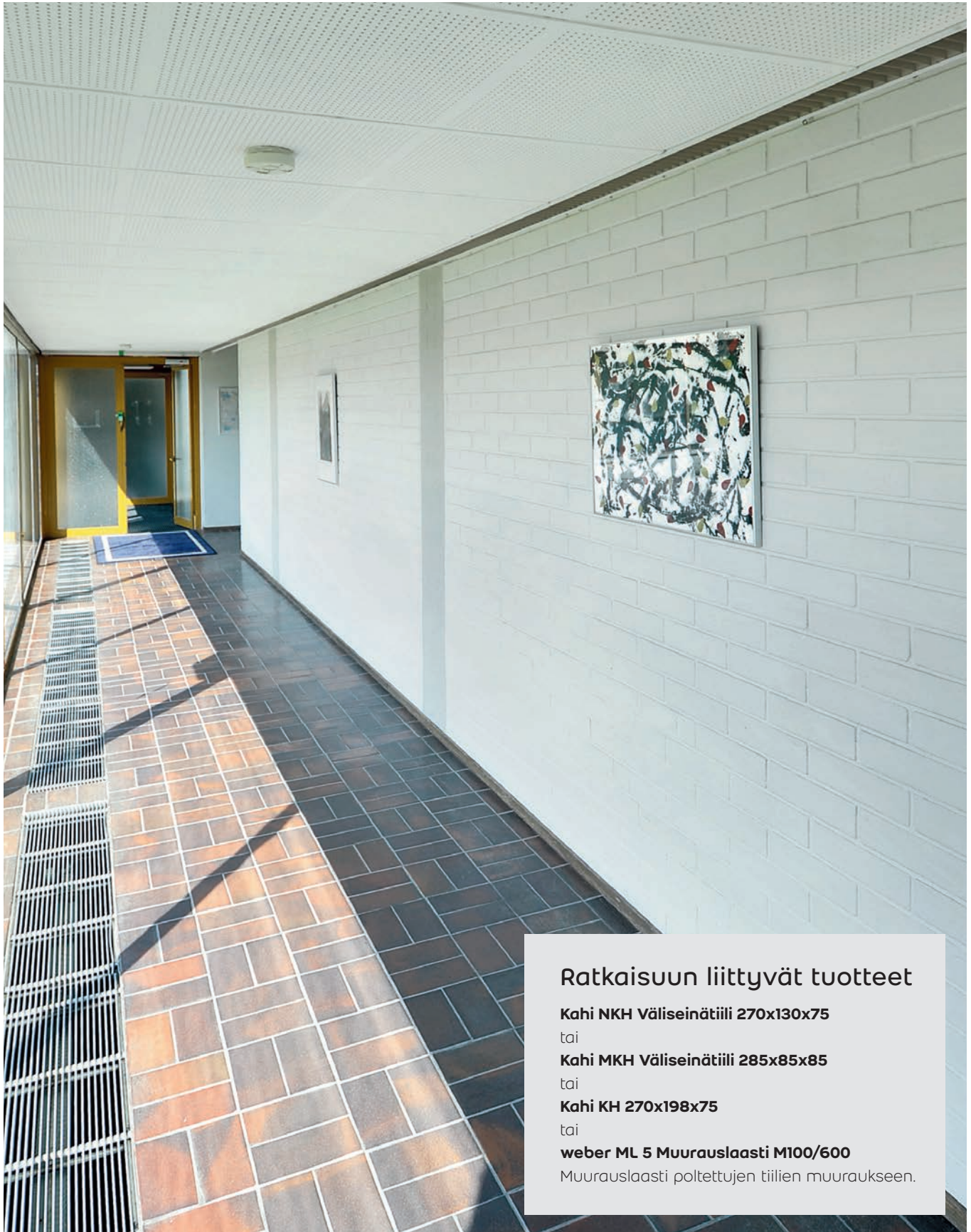
Käyttämällä Weberin valmistamia ja yhdessä testattuja tuotteita, takaat laadukkaan märkätilan.

Märkätilan seinien vedeneristys voidaan tehdä käyttämällä weberin Vedeneristysjärjestelmiä kuten esim. weberSafe Vedeneristysjärjestelmää. Seinärunkorakenteena kiviaineinen, ohutsaumamuurattu Kahi-harkkoseinä valmistuu nopeasti. Lisätietoa ratkaisusta osoitteessa www.fi.weber.

Seuraavilla sivuilla on esitetty Kahi-seinärakenteet ja niiden tyypillisimmät käyttökohteet. Käyttökohteet ovat sellaisia, jotka täyttävät vähintään luokan C vaatimukset.

Puhtaaksimuurattu Kahi-tiiliseinä

Puhtaaksimuurattu Kahi-tiiliseinä kantaviin (NKH- tai KH-tiiliseinä) ja ei-kantaviin väliseiniin (MKH-tiiliseinä) ja rakennuksen runkoon.



Ratkaisuun liittyvät tuotteet

Kahi NKH Väliseinätiili 270x130x75

tai

Kahi MKH Väliseinätiili 285x85x85

tai

Kahi KH 270x198x75

tai

weber ML 5 Muurauslaasti M100/600

Muurauslaasti poltettujen tiilien muuraukseen.

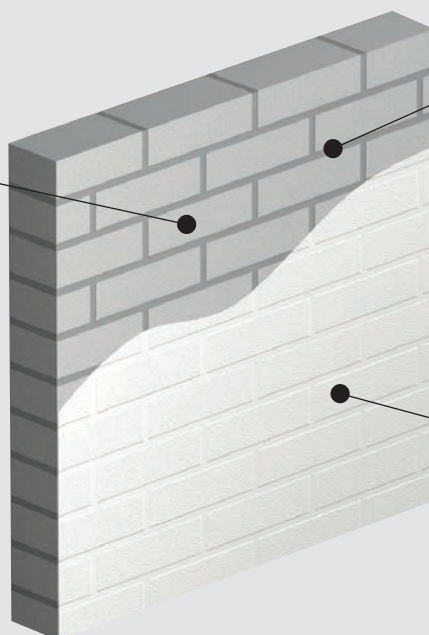
Edut

- Perinteinen ja kestävä maalattu tiiliseinä
- Kestää kovaa kulutusta
- Palamaton ja hyvin ääntä eristävä ratkaisu

Käyttökohteet

- Asunnot: Asuinhuoneiston ja toista huoneistoa palvelevan uloskäytävän välillä, kun välissä on ovi
- Asunnot: KH-tiili: Kahden asuinhuoneiston välillä ja asuinhuoneiston ympäröivien tilojen välillä yleensä.
- Majoitustilat: Majoitushuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Majoitustilat: KH-tiili: Majoitushuoneen ja sitä ympäröivien tilojen välillä yleensä.
- Vanhusten palvelutalot: MKH-tiiliseinä: Oleskelu- ja asuinhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: MKH-tiiliseinä: WC:n ja käytävän sekä pesuhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: NKH- ja KH-tiili: Oleskelu- ja asuinhuoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä oleskelu- ja asuinhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea.
- Toimistot: MKH-tiiliseinä: WC:stä, pukuhuoneesta suihkutilasta toimistohuoneisiin
- Toimistot: NKH-tiiliseinä: Neuvotteluhuone tai tila, jossa äänenvahvistin
- Toimistot: KH-tiili: ehdotonta luottamuksellisuutta edellyttävät tilat tai toimiston vieressä on toinen yritys, joka aiheuttaa melua.
- Koulut: MKH-tiiliseinä: Luokahuoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä luokahuoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Koulut: NKH- tai KH-tiiliseinä: Koulukuraattorin, -psykologin ja -terveydenhoitajan sekä opinto-ohjaajan huoneen ja ympäröivien tilojen välillä
- Päiväkodit: MKH-tiiliseinä: Toimintatilan, leikki- ja lepo- huoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä leikki- ja lepo- huoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Päiväkodit: NKH- tai KH-tiiliseinä: Toimintatilan, leikki- ja lepo- huoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä leikki- ja lepo- huoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Terveystieteiden rakennukset: MKH-tiiliseinä: Yhden hengen potilashuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Terveystieteiden rakennukset: NKH-tiiliseinä: Potilashuoneen välillä sekä potilashuoneen ja muun tilan välillä
- Terveystieteiden rakennukset: KH-tiiliseinä: Yhden hengen potilashuoneen ja muun tilan välillä tai lasten toimenpide- ja tutkimushuoneen, päivystyshuoneen ja kuulontutkimukseen tarkoitettun huoneen ja muun tilan välillä.

Kahi NKH-/MKH- tai KH Väliseinätiili



weber ML 5 Muurauslaasti

Pintakäsittely

Puhtaaksimuurattu Kahi-viisteharkkoseinä

Puhtaaksi muurattavat kantavat ja ei-kantavat väliseinät ja rakennuksen runko.



Ratkaisuun liittyvät tuotteet

Kahi Viisteharkko 300x130x198

Erikoisharkko puhtaaksimuurattaviin harkko-väliseiniin. Laastin menekki 0,23 kg/harkko (weber OL 15 Ohutsaumalaasti)

Edut

- Edullinen ja kestävä väliseinä
- Kestää kovaa kulutusta
- Palamaton ja hyvin ääntä eristävä ratkaisu
- Näyttävä ja moderni väliseinäratkaisu

Käyttökohteet

- Asunnot: Asuinhuoneiston ja toista huoneistoa palvelevan uloskäytävän välillä, kun välissä on ovi
- Majoitustilat: Majoitushuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: Oleskelu- ja asuinhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: WC:n ja käytävän sekä pesuhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Toimistot: WC:stä, pukuhuoneesta, suihkutilasta toimistohuoneisiin
- Koulut: Luokahuoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä luokahuoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Päiväkodit: Toimintatilan, leikki- ja lepo huoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä leikki- ja lepo huoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Terveystieteiden rakennukset: Yhden hengen potilashuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi



Kahi Viisteharkko 300x130x198
– voidaan vaihtoehtoisesti käyttää
Kahi Viistetiili 300x130x98 mm

weber OL 15 Ohutsaumalaasti

Pintakäsittely



Tasoitettu Kahi-harkkoseinä

Kantavat ja ei-kantavat väliseinät ja rakennuksen runko.



Ratkaisuun liittyvät tuotteet

Kahi Väliseinäpontti 300x85x198

Kantamattomiin seiniin tarkoitettu ohutsaumamuurattava harkko. Laastin menekki 0,10 kg/harkko (weber OL 15 Ohutsaumalaasti)

tai

Kahi Runkopontti 300x130x198

Kantaviin seiniin tarkoitettu ohutsaumamuurattava harkko. Laastin menekki 0,20 kg/harkko (weber OL Ohutsaumalaasti)

Edut

- Perinteinen ja kestävä väliseinä
- Pintastruktuuri ja väri vapaasti valittavissa
- Kestää kovaa kulutusta
- Palamaton ja hyvin ääntä eristävä

Käyttökohteet

- Asunnot: Väliseinäpontti 85 mm: Asuinhuoneiston ja toista huoneistoa palvelevan uloskäytävän välillä, kun välissä on ovi
- Asunnot: Runkopontti 130 mm: Asuinhuoneiston ja toista huoneistoa palvelevan uloskäytävän välillä, kun välissä on ovi
- Majoitustilat: Väliseinäpontti 85 mm: Majoitushuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Majoitustilat: Runkopontti 130 mm: Majoitushuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: Väliseinäpontti 85 mm: Oleskelu- ja asuinhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: Väliseinäpontti 85 mm: WC:n ja käytävän sekä pesuhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: Runkopontti 130 mm: Oleskelu- ja asuinhuoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä oleskelu- ja asuinhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Toimistot: Väliseinäpontti 85 mm: WC:stä, pukuhuoneesta, suihkutilasta toimistohuoneisiin
- Toimistot: Runkopontti 130 mm: Neuvotteluhuone tai tila, jossa äänenvahvistin
- Koulut: Väliseinäpontti 85 mm: - Koulut: MKH-tiiliseinä: Luokahuoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä luokahuoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Koulut: Runkopontti 130 mm: Koulukuraattorin, -psykologin ja -terveydenhoitajan sekä opinto-ohjaajanhuoneen ja ympäröivien tilojen välillä
- Päiväkodit: Väliseinäpontti 85 mm: Toimintatilan, leikki- ja lepo huoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä leikki- ja lepo huoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Päiväkodit: Runkopontti 130 mm: Toimintatilan, leikki- ja lepo huoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä leikki- ja lepo huoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Terveystieteiden rakennukset: Väliseinäpontti 85 mm: Yhden hengen potilashuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Terveystieteiden rakennukset: Runkopontti 130 mm: Potilashuoneiden välillä sekä potilashuoneen ja muun tilan välillä

Kahi Väliseinäpontti
tai **Kahi Runkopontti**

weber OL 15
Ohutsaumalaasti



weber V+ Hienotasoite

Tasoitettu Kahi-dB-harkkoseinä

Huoneistojen väliset seinät.



Ratkaisuun liittyvät tuotteet

Kahi Desibelipontti 300x240x128

Pinta sileä, laastin menekki 0,25 kg/harkko
(weber OL 15 Ohutsaumalaasti)

Edut

- Yksinkertainen ja huoneistojen välinen seinä
- Kestää kovaa kulutusta
- Palamaton ja hyvin ääntä eristävä ratkaisu

Käyttökohteet

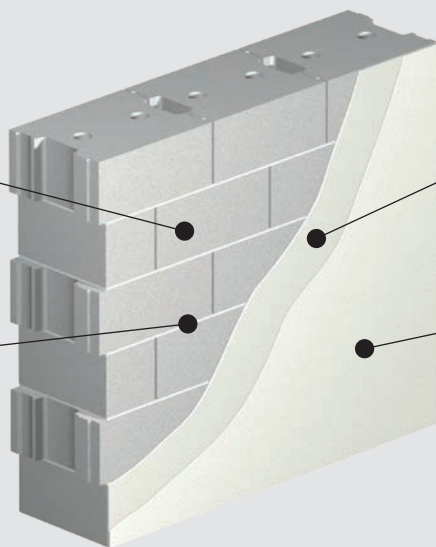
- Asunnot: Kahden asuinhuoneiston välillä ja asuinhuoneiston ympäröivien tilojen välillä yleensä
- Majoitustilat: Majoitushuoneen ja sitä ympäröivien tilojen välillä yleensä
- Vanhusten palvelutalot: Oleskelu- ja asuinhuoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä oleskelu- ja asuinhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Toimistot: Ehdotonta luottamuksellisuutta edellyttävät tilat
- Toimistot: Toimiston vieressä on toinen yritys, joka aiheuttaa melua
- Koulut: Erityisluokkahuoneiden välillä tai erityisluokkahuoneen ja luokkahuoneen välillä
- Koulukuraattorin, -psykologin ja -terveydenhoitajan sekä opinto-ohjaajan huoneen ympäröivien tilojen välillä
- Päiväkodit: Erityisluokkahuoneiden välillä
- Terveystieteiden rakennukset: Yhden hengen potilashuoneen ja muun tilan välillä
- Lasten toimenpide- ja tutkimushuoneen, päivystys- huoneen ja kuulontutkimukseen tarkoitettun huoneen ja muun tilan välillä
- Valvomot

**Kahi Desibelipontti
300x240x128**

**weber OL 15
Ohutsaumalaasti**

weber L Pohjatasoite

weber LR+ Pintatasoite



Tasoitettu Kahi-tiiliseinä

Tasoitettu Kahi-tiiliseinä kantaviin ja ei-kantaviin väliseiniin ja rakennuksen runkoon.



Ratkaisuun liittyvät tuotteet

Kahi NKH Väliseinätiili 270x130x75

Normaalikokoinen kalkkijiekkatiili. Laastin menekki 1,4 kg/tiili.

weber ML 5 Muurauslaasti M100/600

Muurauslaasti poltettujen tiilien muuraukseen.

Edut

- Perinteinen ja kestävä väliseinä
- Pintastruktuuri ja väri vapaasti valittavissa
- Kestää kovaa kulutusta
- Palamaton ja hyvin ääntä eristävä ratkaisu

Käyttökohteet

- Asunnot: Asuinhuoneiston ja toista huoneistoa palvelevan uloskäytävän välillä, kun välissä on ovi
- Majoitustilat: Majoitushuoneen ja käytävän välillä, kun välissä on ovi
- Vanhusten palvelutalot: Oleskelu- ja asuinhuoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä oleskelu- ja asuinhuoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Toimistot: Neuvotteluhuone tai tila, jossa äänenvahvistin
- Koulut: Koulukuraattorin, -psykologin ja -terveydenhoitajan sekä opinto-ohjaajan huoneen ja ympäröivien tilojen välillä
- Päiväkodit: Toimintatilan, leikki- ja lepo huoneiden tai niihin rinnastettavien tilojen sekä leikki- ja lepo huoneen ja käytävän välillä, kun välissä ei ole ovea
- Terveystieteiden rakennukset: Potilashuoneen välillä sekä potilashuoneen ja muun tilan välillä

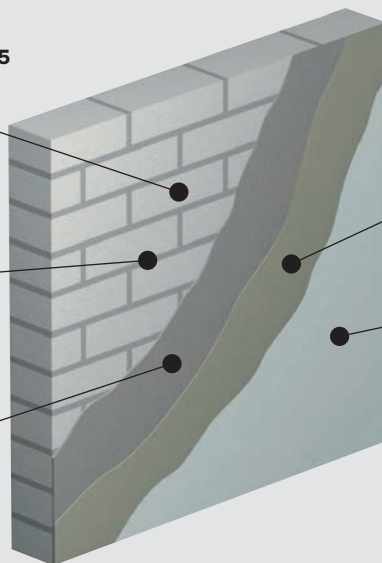
Kahi NKH Väliseinätiili 270x130x75

tai **Kahi MKH Väliseinätiili 285x85x85**

tai **Kahi KH 270x198x75**

weber ML 5
Muurauslaasti M100/600

weber TT+ Täyttötasoite



weber V+ Hienotasoite

Pintakäsittely

Kahi Facade

Kohde: Merenkulkijanranta, Helsinki.



Lisätietoa Kahi Facade -julkisivusta
esitteessämme 4-33E Kahitalot-,
-väliseinät ja Facade -harkkojulkisivut

Edut

- Soveltuu sekä uudis- että korjauskohteisiin
- Hyvä ääneneristävyys esim. liikennemelua vastaan
- Tuulettuvan rakenteen ansiosta rakenne pysyy kuivana.
- Soveltuu erinomaisesti rantarakentamiskohteisiin
- Saumaton ja tyylikäs julkisivu
- Silikonihartsipinnoite on tasavärinen, hylkii vettä ja likaa ja sillä on hyvä vesihöyrynläpäisy
- Lähes rajaton määrä eri väri- ja pintavaihtoehtoja sekä lukuisia eri pintavaihtoehtoja

Kahi Facade -harkot rapattuna Weberin kaksikerrosrappauksella on kustannustehokas tapa toteuttaa rapattava, kiviaineinen ja tuulettuva julkisivu niin kerros- kuin pientaloonkin.

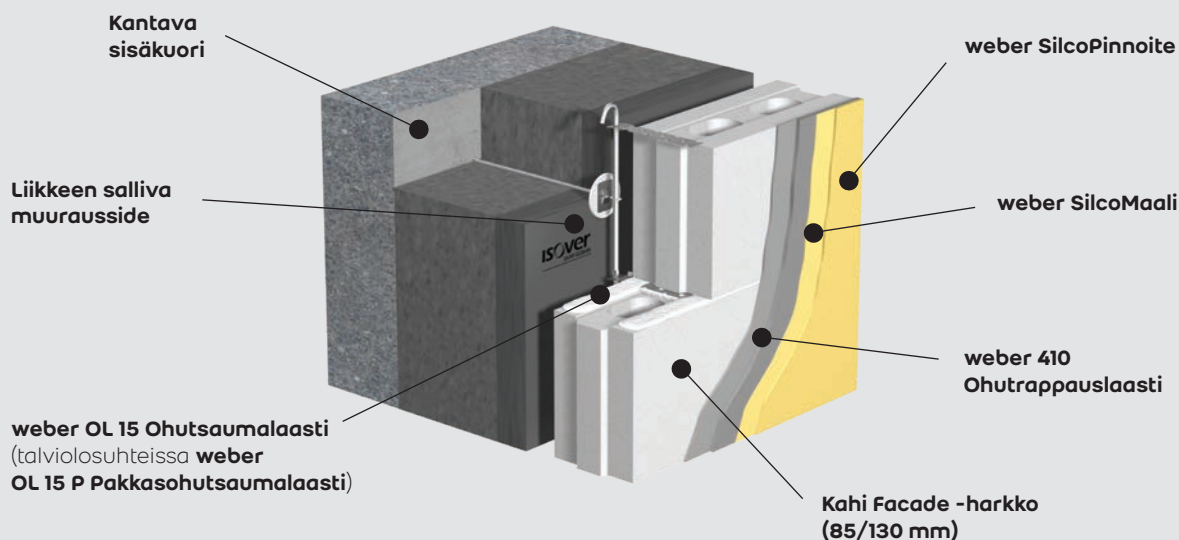
Facade-harkot ovat päästään pontattuja, ohutsaumamuurattavia kalkkiehkekaharkkoja. Isot muurauskappaleet, ohutsaumamuuraus ja valmiit aukonylityspalkit nopeut-tavat työtä, lyhentävät rakennusaikaa ja vähentävät kustannuksia.

Ohutsaumamuurauksessa tarvittavan laastin määrä on alle kymmenesosa perinteisessä muurauksessa tarvittavasta laastimäärästä. Tämä tietää selvää säästöä niin laastin sekoitukseen tarvittavan työn, laastin siirtojen, kuin kuljetuskustannustenkin osalta.

Kahi Facade julkisivu pinnoitetaan Weber kaksikerrosrappauksella. Kahi Facade julkisivurakenteen toimivuus on testattu alapuolisessa taulukossa mainituilla laasteilla. Rakenne on läpäissyt vaativan 300 kierroksen jäädytyskulutustestin.

RAPPAUS	TUOTTEET
Pohjarappaus	weber 410 Ohutrappauslaasti
Täyttörappaus	weber 410 Ohutrappauslaasti
Pintarappaus	weber SilcoMaali + SilcoPinnoite

**Järjestelmää testattu 300
jäädytyskulutussykliä vaurioitumatta!**



Seinärakenteen valinta

Seuraavassa taulukossa esitetään Kahi-rakenteiden ominaisuuksia seinätyypeittäin. Seinätyypin käyttökohteet esitetään standardin SFS 5907 (RAKENNUSTEN AKUSTINEN LUOKITUS) mukaisesti.

Standardi jakaa tilat neljään luokkaan A-D, joista luokka C vastaa vähimmäistasoa ja rakentamis määräyskokoelmassa määritettyä tasoa niiltä osin kuin rakentamismääräyskokoelmassa on määräyksiä. Luokkia A ja B varten esitetyt arvot mahdollistavat akustiikaltaan tavanomaista tasoa parempien rakennusten suunnittelun. Luokka D on tarkoitettu vain vanhoja rakennuksia varten, kun vanhan rakennuksen ominaisuudet halutaan todentaa mittauksin.



TAULUKKO. Seinärakenteen valinta

SEINÄTYYPPI	Ilmaääneneristysluku R_W ²⁾	Palonkestävyys- luokka	Seinän paksuus (mm)
Väliseinäponti 300x85x198 mm + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W=43$ dB	EI 60	95
Väliseinäponti 300x85x198 mm + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W=45$ dB	EI 60	105
Runkoponti 300x130x198 mm + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W(C_{50-3150}; C_{tr50-3150})$ $= 50 (-1; -5)$ dB	EI 180/REI 90/R 60	140
Runkoponti 300x130x198 mm + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W(C_{50-3150}; C_{tr50-3150})$ $= 51 (-1; -5)$ dB	EI 180/REI 90/R 60	150
Runkoponti Umpinainen 300x130x198 mm + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W=51$ dB	EI 180/REI 120/R 60	140
Runkoponti Umpinainen 300x130x198 mm + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W=51$ dB	EI 180/REI 120/R 60	150
Viisteharkko 300x130x198 mm puhtaaksimuurattu	$R_W=47$ dB	EI 180/ REI 90, R 60	130
Desibeliponti 300x240x128 mm + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W(C_{50-3150}; C_{tr50-3150})$ $= 58 (-1; -5)$ dB	EI 240/REI 240/R 180/ REI-M 90, EI-M 90	250
Desibeliponti 300x240x128 mm + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W(C_{50-3150}; C_{tr50-3150})$ $= 59 (-1; -5)$ dB	EI 240/REI 240/R 180/ REI-M 90, EI-M 90	260
Kaksinkertainen seinärakenne: Väliseinäponttiharkko + ilmaväli, jossa pehmeää mineraalivillaa 40 mm (50 mm raon suuruus) + Väliseinäponttiharkko + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin ⁴⁾	$R_W(C_{50-3150}; C_{tr50-3150})$ $= 79 (-2; -7)$ dB	³⁾	230
Kaksinkertainen seinärakenne: Väliseinäponttiharkko + ilmaväli, jossa pehmeää mineraalivillaa 40 mm (50 mm raon suuruus) + Väliseinäponttiharkko + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin ⁴⁾	$R_W(C_{50-3150}; C_{tr50-3150})$ $= 78 (-3; -7)$ dB	³⁾	240
NKH 270x130x75 mm puhtaaksimuurattu	$R_W=50$ dB	EI 180/REI 120/R 60	130
NKH 270x130x75 mm + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W=51$ dB	EI 180/REI 120/R 60	140
NKH 270x130x75 mm + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W=51$ dB	EI 180/REI 120/R 60	150
KH 270x198x75 mm puhtaaksimuurattu	$R_W= 55$ dB	EI 240, REI 180, R 90	198
KH 270x198x75 mm + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W= 56$ dB	EI 240, REI 180, R 90	208
KH 270x198x75 mm + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W= 56$ dB	EI 240, REI 180, R 90	218
MKH 285x85x85 mm puhtaaksimuuraus	$R_W=44$ dB	EI 60	85
MKH 285x85x85 mm + 5 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W= 45$ dB	EI 60	95
MKH 285x85x85 mm + 10 mm tasoite ¹⁾ molemmin puolin	$R_W= 46$ dB	EI 60	105

¹⁾ Tasoite: sementtipohjainen (tiheys=1700 kg/m³).

²⁾ Laskennalliset arvot perustuvat standardiin DIN 4109-32 ja EN 12354

³⁾ Kun molemmat rakoseinän seinäpuoliskot ovat kantavia, niillä on suunnilleen sama kuorma ja seinäpuoliskot ovat suunnilleen yhtä paksut, rakoseinän palonkestävyys määritetään samanarvoisen yksinkertaisen seinän palonkestävyytenä jonka paksuus on molempien seinäpuoliskojen paksuuksien summa, edellyttäen, että raossa ei ole palavaa materiaalia. Kun vain toinen rakoseinän seinäpuoliskoista on kantava, rakoseinän palonkestävyys on tavallisesti parempi kuin jos vain kantavan seinäpuoliskon oletetaan toimivan yksinkertaisena seinänä. Kun rakoseinän molemmat seinäpuoliskot ovat ei kantavia, voidaan palonkestävyys määrittää seinäpuoliskojen palonkestävyyksien summana. Palonkestävyys on kuitenkin enintään 240 min, kun määrittäminen tapahtuu standardin EN 1996-1-2 mukaisesti. Kahdesta toisistaan riippumattomasta seinäpuoliskosta koostuvan seinän, jonka seinäpuoliskoja ei ole sidottu toisiinsa, palonkestävyys määritetään em. standardin liitteen B taulukoiden avulla, kuten jos palo kohdistuisi yksinkertaiseen kantavaan tai ei-kantavaan seinään

⁴⁾ Kaksinkertainen rakenne: rakenteellinen kytkentä yhteisen perustuksen/väli pohjan kautta vaikuttaa ilmaääneneristävyyteen. Tämä huomiotava sivutiesiirtymälaskelmissa. Kaksinkertaisten seinien arvot ilman sidelankoja – käytettäessä sidelankoja 4 kpl/m² alenee ääneneristävyys 2–3 dB taulukon arvoista. Tasoitettuna halkaistua perustusta käyttäen (syvyys ≥ 400 mm). Lopulliseen tilanteeseen kentällä vaikuttaa erottavan rakenteen lisäksi myös tiloja sivuavat rakenteet, jotka puolestaan muuttavat erottavan rakenteen värähtelykäyttäytymistä, mutta toimivat myös äänen sivutiesiirtymäreitteinä. Sivutiesiirtymillä on tilojen välistä äänen-eristystä heikentävä vaikutus. Erottavan rakenteen tuennan muutoksilla on vaihteleva vaikutus tilojen väliseen ääneneristykseen. Esitetyt arvot kuvaavat ilmapölyllisen rakenteen ääneneristystä ilman rakenteellisia kytkentöjä, jolloin ääni kulkee vain ilmapölyllin kautta ja erotus on täydellinen. Käytännössä jokin kytkentä tai sivutiesiirtymäreitti syntyy riippuen liitosten toteutustavasta esim. yhteisestä lattiasta / perustuksesta. Tämä näkyy sivutiesiirtymälaskelmissa siten, että saavutettavat tasot eivät ole em. esitettyjä pelkän rakenteen arvoja.

[illegible]

Rakennesuunnittelijoita sekä arkkitehtejä palvelevat

Tomi Rajala

Julkisivurakenteet, lattiat, märkätilarakenteet, rakennesuunnittelu ja BIM

tomi.rajala@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 243, 040-561 3661

Timo Rautanen

Erikoisbetonit, betonirakenteiden korjaus, julkisivurakenteet ja uimahallit

timo.j.rautanen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 274, 0400 452 734

Vesa Räsänen

Rakennusfysiikka, rakennesuunnittelu, sisäilmakorjaukset, julkisivurakenteet ja värisuunnittelu

vesa.rasanen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 334, 050-4431498

Rakennuttajia palvelevat

Kim Nylund

Myyntijohtaja

kim.nylund@saint-gobain.com
puh. 040 530 3355

Hassan Raad

Tuote- ja kehityspäällikkö

hassan.raad@saint-gobain.com
puh. 050 375 0819

Rakentajia, urakoitsijoita sekä työmaita alueellisesti palvelevat

Mikko Palviainen (alueet 1, 4)

mikko.palviainen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 348, 0400 937 112

Andrei Iljin (alue 1)

andrei.iljin@saint-gobain.com
puh. 040 521 7044

Risto Moilanen (alue 8)

risto.moilanen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 851, 050 585 3515

Matti Lemmetti (alueet 1, 4)

matti.lemmetti@saint-gobain.com
puh. 040 938 1931

Mika Lammi (alueet 1, 2, 3, 7)

mika.lammi@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 253, 0500 599 001

Nina Matero (alueet 1–8)

nina.matero@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 237, 040 826 0829

Risto Markkanen (alueet 1, 3, 4)

risto.markkanen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 806, 0400 471 442

Pekka Tolvanen (alueet 1, 4, 5, 6)

pekka.tolvanen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 242, 040 672 2002

Jarmo Hosio (alueet 1–8)

jarmo.hosio@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 292, 050 607 93

Marko Mäenpää (alueet 1, 2, 3, 4)

marko.maenpaa@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 237, 040 5638 200

Veli-Matti Pölönen (alue 2)

veli-matti.polonen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 484, 040 544 9811

Sami Tuominen (alueet 1, 3, 4)

sami.tuominen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 00 (vaihte),
0400 901 038

Reima Nieminen (alue 3)

reima.nieminen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 635, 040 725 7649

Kai Oksanen (alueet 1, 8)

kai.oksanen@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 358, 040 577 3437

Sampo Linnaranta (alue 6)

sampo.linnaranta@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 498, 050 365 9465

Sami Koivula (alue 7)

sami.koivula@saint-gobain.com
puh. 010 44 22 683, 0400 432 052





**SAINT-GOBAIN FINLAND OY
WEBER**

Strömberginkuja 2 (PL 70)
00380 Helsinki
Puh. 010 44 22 00
www.fi.weber