

2015

Kaakeliluja

Asennusohje

Valmiiksi
vedeneristetty
märkätilalevy

CEMBRIT



Märkätilojen rakentamiseen liittyviä käsitteitä

C2-määräykset

Suomen rakentamismääräyskokoelman osa C2, Kosteus, sisältää määräykset ja ohjeet rakennusten veden- ja kosteudeneristämisestä. Nämä on Ympäristöministeriön Asunto- ja rakennusosasto antanut ja ne ovat tulleet voimaan 1.1.1999.

Tämä asennusohje on tehty perustuen näihin ohjeisiin.

Höyrynsulku

tarkoittaa ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen vesihöyryn diffuusio rakenteeseen tai rakenteessa.

Ilmansulku

tarkoittaa ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen ilmavirtaus rakenteen läpi puolelta toiselle.

Kapillaarivirtaus

tarkoittaa huokosalipaineen paikallisten erojen aiheuttamaa nesteen siirtymistä huokoisissa aineissa.

Kosteudeneristys

tarkoittaa ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen kosteuden siirtyminen kapillaarivirtauk-sena tai vesihöyryn diffuusiona rakenteeseen ja raken-teessa.

Kosteus

tarkoittaa kemiallisesti sitoutumatonta vettä kaasumaisessa, nestemäisessä tai kiinteässä olomuodossa.

Märkätila

Märkätila tarkoittaa huonetta, jonka lattiapinta joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinäpinnoille voi roiskua tai tiivistyä vettä (esim. kylpyhuone, suihkuhuone, sauna).

Rakennuskosteus

tarkoittaa rakennusvaiheen aikana tai sitä ennen raken-teisiin tai rakennusaineisiin joutunutta rakennuksen käytönaikaisen tasapainokosteuden yllittävää kosteutta, jonka tulee poistua.

Vedeneristys

tarkoittaa ainekerrosta, joka saumoineen kestää jatkuvaa kastumista ja jonka tehtävä on estää nestemäisen veden haitallinen tunkeutuminen rakenteeseen painovoiman vaikutuksesta tai kapillaarivirtauksena, kun rakenteen pinta kastuu.

Vesihöyry

tarkoittaa vettä kaasumaisessa olomuodossa.

Vesihöyryn diffuusio

tarkoittaa kaasuseoksessa (esim. ilma) vakiokokonaispai-neessa tapahtuvaa vesihöyrymolekyylien liikettä, joka pyrkii tasoittamaan kaasuseoksen höyrypitoisuus-tai höyryn osapaine-eroja.

Vesihöyryn konvenktio

tarkoittaa kaasuseoksen (esim. ilma) sisältämän vesihöyryn siirtymistä kaasuseoksen mukana sen liikkeessä kokonais-paine-eron vaikutuksesta.

Vesihöyrynvastus

ilmoittaa tasapaksun ainekerroksen tai tällaisista muodostuvan tasapaksun kerroksellisen rakenteen läpi jatkuvuustilassa pinta-ala yksikköä kohti kulkevan vesihöyryvirran ja ainekerroksen tai rakenteen pinnoilla eri puolilla ilmatilassa olevien vesihöyrypitoisuuksien tai vesihöyryn osapaineiden eron suhteen.

Märkätilojen suunnittelussa ja rakentamisessa huomioitavia asioita

Mikäli märkätilassa on jatkuvasti roiskevettä, on myös pintarakenteina käytettävä jatkuvaa kastumista kestäviä materiaaleja ja oltava helposti puhdistettavissa ja huollettavissa.

Märkätilojen rakenteiden seinän alaosan korkeusasemaa määritettäessä on otettava huomioon lattiaan tehtävät pintavalut.

Lattiakallistukset valetaan tarkoitukseen sopivalla lattiatasoitteella. Kallistusvalun paksuudeksi kaivon reunalle tulee jättää vähintään 10 mm. Lattiavalu kannattaa viedä reunoiltaan niin pitkälle, että seinien rakentamisen voi aloittaa tasaiselta alustalta eli seinärungon alajuoksu on vähintään lattiapinnan tasossa tai sen yläpuolella. Vaihtoehtoisesti rankaseinän sokkelin voi tehdä esimerkiksi muuraamalla tai valamalla raakavalun päälle, seuraavaksi valamalla lattian kallistukset ja aloittamalla sen jälkeen rankaseinän teon tiilen päältä. Sokkelittomissa rankaseinissä suojataan alajuoksu alapuoliselta kosteudelta asentamalla aina alajuoksun ja levyreunan alle bitumihuopakaista.

Putkitukset

Sekoittajiin tulevat putkitukset on suositeltavinta tuoda ylhäältä alaspäin sekoittajaan pinta-asennuksena.

Ilmanvaihto ja märkätilan hoito

Märkätilassa tulee olla riittävä ilmanvaihto kosteuden poistamiseksi ja suosituksena erillinen lattialämmitys. Myös korvausilman saannista tulee huolehtia.

Lattiakallistukset

Lattian on oltava notkumaton ja siihen on voitava tehdä riittävät kallistukset lattiakaivoa kohti. Riittäväksi kallistukseksi katsotaan yleensä 1:100 ja lattiakaivon läheisyydessä 1:50.

Materiaalirajat

Mikäli märkätilassa on käytetty erilaisia seinämateriaaleja, on rakenteen toimivuuden kannalta järkevintä tehdä materiaalirajaan liikutasauma kohdistamalla laattasauma samaan kohtaan. On hyvä täyttää taustamateriaalien väli saniteettisilikonilla, varmistaa yhtenäisen vedeneristeen jatkuvuus ko. kohdassa vedeneristysnauhalla sekä täyttää myös laattasauma saniteettisilikonilla.

Lattian vedeneriste on nostettava vähintään 100 mm seinälle ja sen liittyminen Kaakelilujan pintaan on syytä varmistaa telattavia vedeneristeitä ja kankaita käytettäessä telaamalla massaa jonkin verran ylemmäs kuin kangas ulottuu. Hitsattavaa muovimattoa käytettäessä on suositeltavaa vetää saniteettisilikonia muovimaton yläreunaan ja tasoittaa se ylöspäin ohenevaksi. Näin estetään vedeneristeen pintaa pitkin valuvan veden tunkeutuminen muovimaton taakse.

Höyrynsulku ulkoseinässä

Rakentamismääräysten (C2) mukaan rakenteen vesihöyryn diffuusion haittojen välttämiseksi tulee lämmöneristuksen sisäpuolisen kerroksen vesihöyrynvastuksen olla lämmityskauden käyttöoloissa vähintään viisinkertainen lämmöneristuksen ulkopuolisen kerroksen vesihöyrynvastukseen verrattuna. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että käytettäessä Kaakelilujaa ulkoseinän rakenteissa, on rakenteesta jätettävä sisäpuolinen höyrynsulku pois ja valmistalopaketeissa se on muistettava poistaa. Märkätilan viereisten huoneiden ulkoseiniin ja kattoon jätettävä höyrynsulku on kuitenkin limitettävä 10-20 cm Kaakelilujan kanssa niin, että yhtenäinen höyrynsulkukerros ei katkea.

Käyttökohteet: seinät / katot

Kaakelilujalevy on tarkoitettu märkätilojen seiniin laatoituksen taustaksi. Kaakeliluja voidaan myös pinnoittaa esim. märkätiloihin tarkoitettulla lasikuitu- tai märkätilantapetilla. Tällöin on pintamateriaalin valinnassa kiinnitettävä huomiota materiaalin paksuuteen niin, että pintamateriaalin tulee peittää ne epätasaisuudet, jotka johtuvat saumaan ja ruuvilinjoihin käytettävästä tiivistenauhasta. Märkätilan katossa Kaakelilujaa voidaan käyttää asennetun puskusaumaan ja koolausvälin ollessa max 300 mm. Kaakelilujan pinta on maalattavissa.

Työsuojelu

Kaakeliluja ei sisällä terveydelle haitallisia aineita, mutta työstettäessä suuria määriä levyjä on hyvä käyttää imurilla varustettua sahaa tai hengityssuojainta pölyä vastaan.

Kaakelilujan tekniset tiedot

Materiaalikoostumus

Kaakeliluja on kiviainespohjainen kuitusementtilevy, jolla saadaan märkätilan seinärakenteesta pitkäikäinen, märkätilan kosteuskuormitukset kestävä alusta. Levyn pinta on valmiiksi tehtaalla pinnoitettu molemmiin puoliin kaksinkertaisella vedeneristyskerroksella.

Kaakeliluja toimii seinärakenteen vedeneristeenä. Sen pintaan ei tarvitse asentaa erillistä vedeneristystä. Ainoastaan levysaumot ja läpiviennit sekä ruuvikannat (ruuvilinjat) eristetään ohjeen mukaisesti.

Yli/lisävedeneristys koko levytyksen yli voi muuttaa levyn käyttäytymistä ja toimivuutta eikä rakenne ole enää asennusohjeen ja voimassaolevan sertifikaatin mukainen.

Testaukset

Kaakelilujan pääraaka-aine on sementti. Levy kestää vettä ja kosteutta erittäin hyvin ja on sementtisenä tuotteena alkalinen, joten se ei tue mikrobien tai sienten kasvua. (VTT:n selostus nro RTE51347/98.) Kaakelilujan lujuus-, tiheys- ja vedenimeytymisarvot testataan jatkuvasti valmistusprosessin laadunvalvonnan yhteydessä. Vedeneristeen laatukontrolloilla kattaa jatkuvan valvonnan veden- ja höyrynläpäisevyystasosta.

Käyttölämpötila-alue

Kaakelilujalevy kuitusementtisenä materiaalina kestää lämpötiloja aina +150°C:een asti, mutta levyn vedeneriste kestää jatkuvassa käytössä +75°C:een asti. Kylmiä lämpötiloja levyn materiaali kestää hyvin ja vedeneristekin aina -40°C:een asti.

Levykoot	8x1200x2600 8x900x2500
Vesihöyrynläpäisevyys	< 25 x 10 ⁻¹² kg/m ² sPa
Vedenläpäisevyys	< 10 g (SP 1737)
Taivutuslujuus Pituussuuntaan Poikkisuuntaan	n. 13 MPa n. 9,0 MPa
Tiheys	n. 1500 kg/m ³ ± 150
Paino 8 mm:n levy	n. 12,2 kg/m ²
Alkalisuus	pH n. 12
Käytännön kosteuseläminen RH 35-90 %	n. 0,3 mm/m

Märkätilojen rakentaminen

Vedeneristys Kaakelilujalla

Märkätila vaati nykyisten rakentamismääräysten mukaan yhtenäisen vedeneristeen märkätilan seiniin ja lattiaihin. Kaakelilujan valmis molemminpuolinen eristys sekä saumoissa, nurkissa ja ruuvilinjoissa käytettävä itseliimautuva Cembrit-tiivistenauha muodostavat yhdessä vaatimukset täyttävän valmiin, yhtenäisen vedeneristeen. Kaakelilujalla on VTT:n myöntämä sertifikaatti nro CI 12/00. Kaakelilujan saumoissa, nurkissa ja ruuvilinjoissa voidaan käyttää myös samaa vedeneristettä kuin märkätilan lattiassa, mikäli se on vaatimukset täyttävä ja saumaukseen sopiva.

1. Runko

Asenna seinän koolaus (katso rankakoot sivulla 6) ja tarvittavat tukirakenteet.

Ripustukset /etukäteisvarautuminen

Kaakelilujalevy on sellaisenaankin jo hyvä kiinnitysalusta, mutta raskaiden kalusteiden ja varusteiden taakse on tehtävä erilliset tukirakenteet puusta tai metallista ennen seinien levytystä. Tukirakenteen vaativia varustuksia ovat mm. pesualtaat ja -tasot, hanakulmat, tukikahvat sekä suihkutangot.

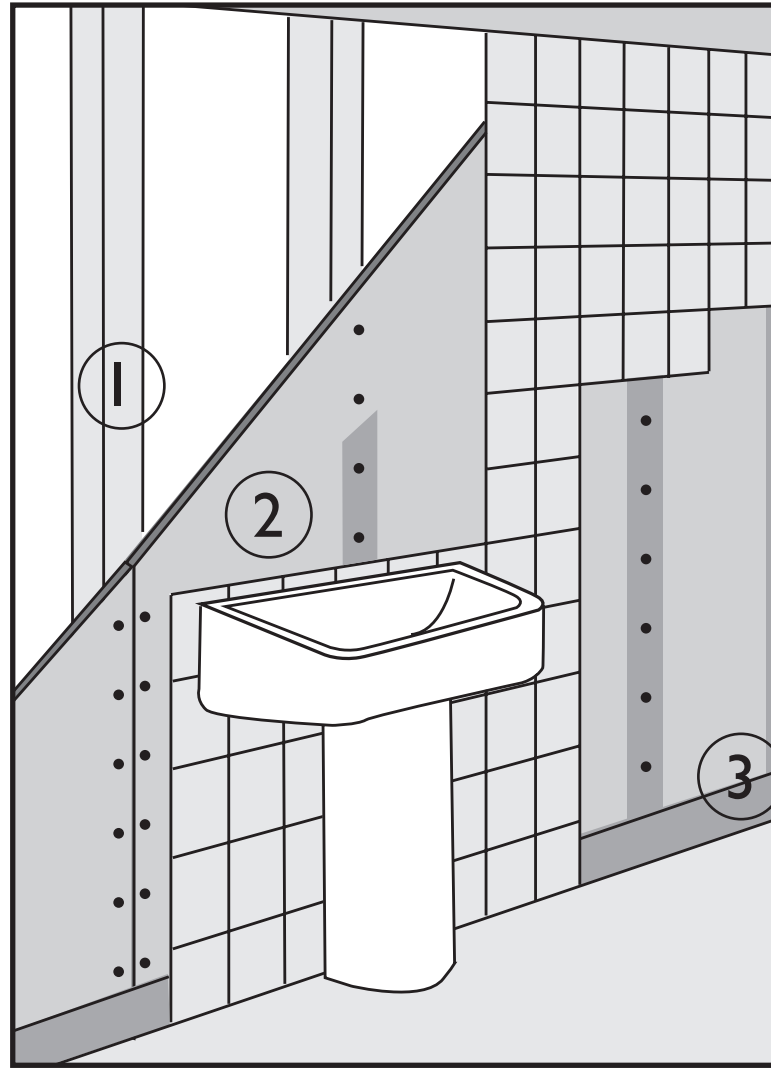
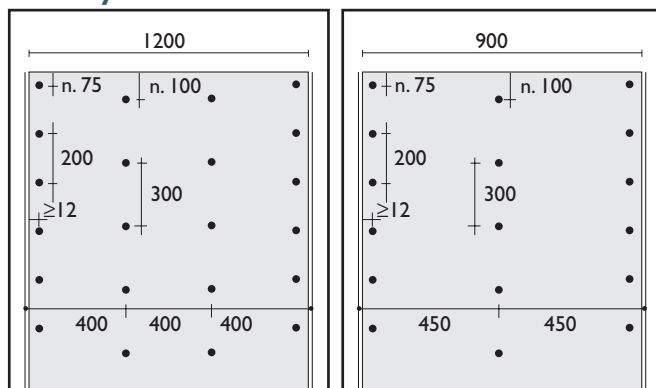
2. Kaakelilujan kiinnitys

Poista levyjen välistä kirkas suoja-uoovi. Levyn kiinnitys aloitetaan keskirangoilta alhaalta ylöspäin, jonka jälkeen kiinnitetään reunat. Työtä helpottaa teräs-rangalle kiinnitettäessä, jos rangalle ensin kiinnitettävä reuna tulee rangon selkäpuolelle. Työn edistytessä on varmistettava, että levy tulee tiiviisti rankaa vasten. Ruuvien ja nauhojen etäisyydet selviävät oheisista kiinnityskaavioista. Levyjen pitkät sivut on asennuksen helpottamiseksi esireijitetty valmiiksi tehtaalla. (Huom! Kaakeliluja voidaan asentaa ilman esireijitystä.)

Levyt asennetaan puskuun rankajaan ollessa k 400 tai k 450 mm. Puurungon on oltava vähintään 45 x 75 puutavaraa ja metallirangan vastaavasti tyyppiä 70/47, kun huonekor-keus on enintään 2800 mm. Levysaumojen olisi hyvä olla seinän molemmin puolin samalla rangalla.

Pystyranka ja pystylevytys

Kiinnityskaavio

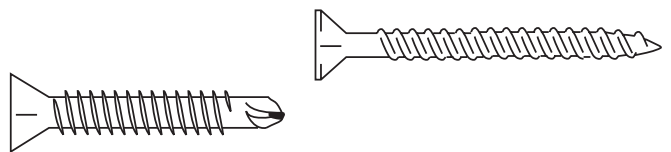


Kiinnikkeet

Puurankaan senkkaava harvakiererruuvi 35 x 4,2



Metallirankaan senkkaava Hilo-ruuvi 35 x 4,2 kun metallirangan ainevahvuus < 0,75 ja porakärkinen senkkaa-va ruuvi esim. Knipping 35 x 4,2, kun metallirangan ainevahvuus > 0,75

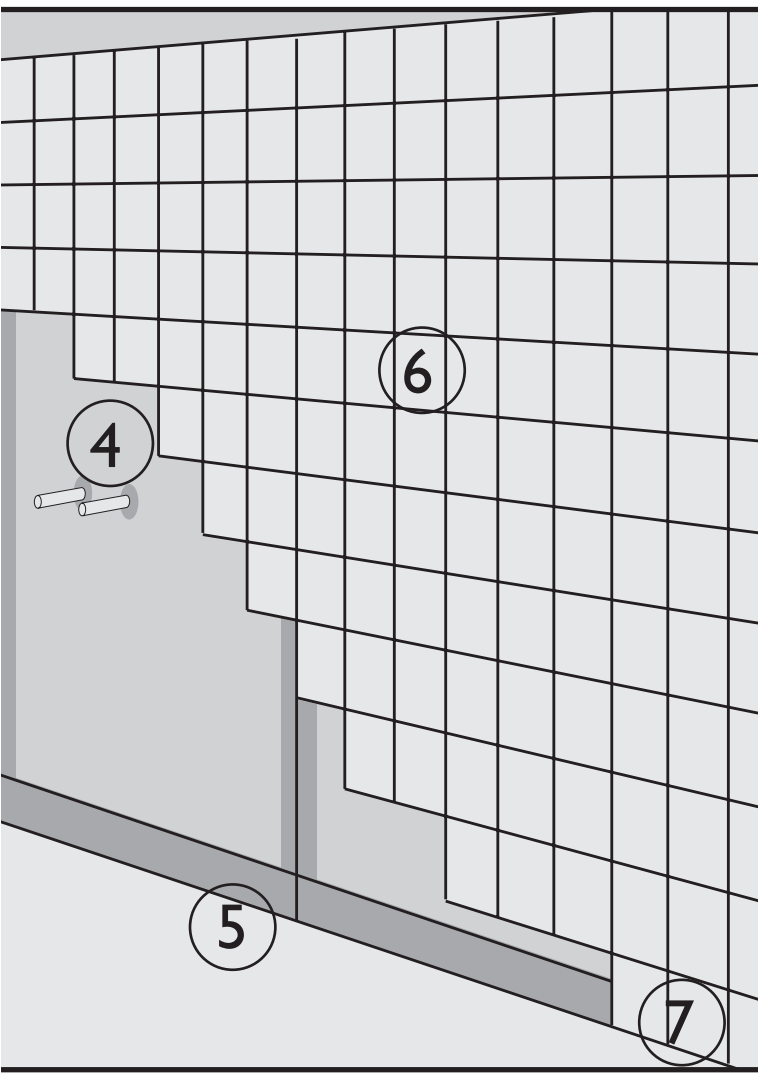


Porattaessa ruuvien kannat jätettävä levyn pinnan tasoon

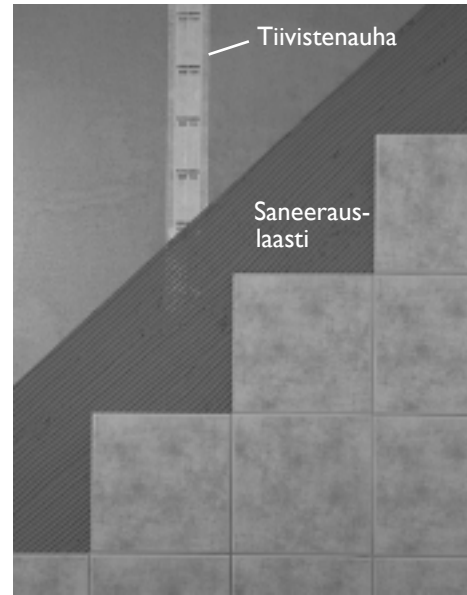
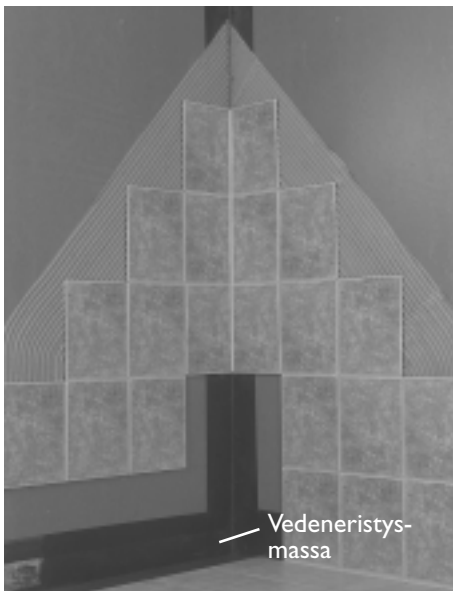
3. Saumat, nurkat, ruuvikannat

Kaakelilujan saumat, lattia-ja seinänurkat sekä ruuvilinjat tiivistetään joko itseliimautuvalla Cembrit -tiivistenauhalla tai vaihtoehtoisesti 10 cm:n kaistoina samalla

Kaakelilujan asennus



vaatimukset täyttävällä vedeneristysmateriaalilla, jolla lattiankin vedeneristys tehdään. Eristystyössä on huomioitava, että vedeneristysnauhan tulee peittää kaikki ruuvikannat, levysaumot, sisä- ja ulkonurkat sekä läpivientien liittymät tiiviisti. Asenna tiivistenauha pölyttömille levypinnoille.

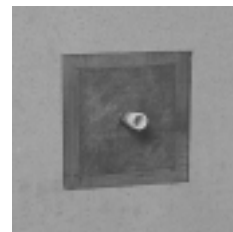


4. Läpiviennit

Läpiviennit tulee mahdollisuuksien mukaan sijoittaa aina niin kauas valuvan ja roiskeveden ulottuvilta kuin mahdollista. Sekoittajan tukemisessa on suositeltavaa käyttää apuna hanakulmaa. Läpivientien tiivistämiseen on suositeltavaa käyttää juuri niitä varten tehtyjä läpivientikappaleita.

Mikäli läpivientikappaleita ei ole mahdollista käyttää, on tiivistykseen kiinnitettävä erityistä huomiota. Kaakelilujaan tehdään läpivientä varten noin 10 mm halkaisijaltaan suurempi reikä. Asennetaan läpivienti keskeisesti paikoilleen ja täytetään jäänyt aukko silikonilla. Tiivistetään läpivienti käyttäen vielä samaa vedeneristysjärjestelmää kuin lattiankin vedeneristykseen.

Laatoitus jätetään myös vähintään 5 mm irti läpiviennistä ja rako tiivistetään saniteettisilikonilla.



5. Lattia

Tee lattia vedeneristys ja nosta se vähintään 100 mm seinille.

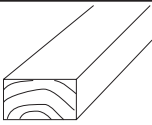
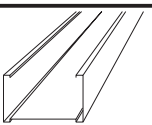
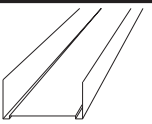
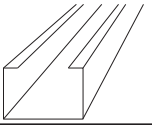
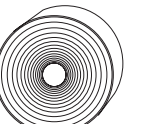
6. Laatoitus

Laatoita seinät ja lattia käyttäen hyvälaatuisia ja voimassa olevat vaatimukset täyttäviä saneerauslaattalaasteja tai kaakeliliimoja. (Katso sivulta 7 suosittelemiamme valmisteita).

7. Saumaus

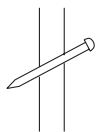
Saumaa laattapinnat, mutta jätä kulmat, nurkat, läpivientien ympärystät ja eri materiaalien rajapinnat puhtaiksi siliko-nitiivistystä varten.

Väliseinäjärjestelmän tarvikkeet

Puuranka	tunnus/koko	käyttökohde
	Mitallistettu puu 45 x 70 45 x 95	Pystyrangat
Metalliranka		
	Rangat R 70/47 R 95/47 Vahvuus 0,56 mm	Pystyrangat
	Kiskot SK 70/42 SK 95/42 Vahvuus 0,56 mm	Lattia-, katto ja seinäliittymät
	Vahvistusrangat FR 70 FR 95 Vahvuus 1-1,5 mm	Ovipielien jäykistäminen
	Cembrit- tiivistenauha (itseliimautuva) Lev. 60 mm 20 m/rulla	Saumata ja ruuvien kannat

Ripustukset

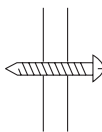
Kaakelilujan lujuuden ansiosta siihen on helppo kiinnittää varmasti ja yksinkertaisesti monenlaisia ripustuksia. Ras-
kaiden esineiden esim. käsienvesualtaiden tukena käytetään seinärakenteisiin sijoitettuja tukirakenteita. Erilaisten kiinnikkeiden leikkaus / vetovoima ilmenee oheisesta taulukosta. Luvut ovat mittatulosten keskiarvoja; var-
muuskerroin on 2. Arvot ovat levyille ilman kaakeleita.



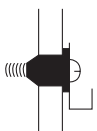
Ohut teräsnaula
7,5 kg



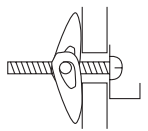
Taulukoukku
10 kg



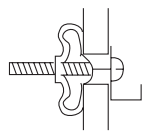
Peltiruuvi
10 kg



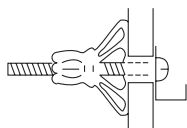
Kumimutteri
10 kg



Jousisiipiruuvi
85/30 kg



Ruuviosokka
75/25 kg



Ankkuruuvi
90/37 kg

Vastaanotto

Tarkista levyjen tultua työmaalle, että ne ovat tilaamaasi laatua. Levylaatu selviää pinkan etiketistä tai yksittäisen levyn takapuolella olevasta leimasta. Tarkista myös mää-rä ja varmista, että levyt ovat ehjiä.

Varastointi

Varastointialustan tulee olla tasainen ja riittävän kanta-
va, etteivät pinkat pääse painumaan epätasaisesti. Ulkona varastoitaessa on levyt suojattava sateelta suoja-
peitteellä. Kaakeliluja-levyjen väliin pakkausvaiheessa
laitettu muovikalvo on pidettävä levyjen välissä väliva-
rastoinnin ja kuljetuksen aikana.

Siirtäminen

Pinkkojen siirto tehdään trukilla tai nosturilla nostoli-
noja ja kapuloita käyttämällä. Yksittäisen levyn siirtä-
minen on kätevintä suorittaa kantokahvoja käyttämällä. Levy nostetaan pinkan päälle kyljelleen. Kantokahvalla otetaan kiinni levyn molemmista päistä, paras kohta on kolmannespiste alhaalta päin. Näin nostettuna levy tu-
keutuu kantajan olkapäähän ja kantaminen onnistuu yhdellä kädellä.

Työstö

Kätevin tapa halkaista tai katkaista levy on tehdä se
levyurastimella tai mattoveitsellä sopivaa linjaaria apuna
käyttäen. Pintaan vedetään viilto ja levy taitetaan poikki
pinkan tai pöydän reunaa vasten. Kun levyn taitettu
reuna asennetaan nurkkaan päin, ei syntynyt karhea
katkaisujälki näy. Näkyvälle paikalle asennettaessa voi-
daan katkaisujälki siistiä raspilla.

Rasiareijät tehdään rasiaporalla, jossa on kovapalaterä.
Kovametalliterällä varustetulla pyörösahalla työstettäes-
sä on suositeltavaa käyttää pölynkeräysjärjestelmää ja
hengityssuojainta, koska levy on kiviainespohjainen. Levy
ei sisällä terveydelle haitallisia aineita. Pieniä määriä
sahattaessa voidaan käyttää myös tavallista ns. pikateräl-
lä varustettua käsisahaa.

Pyydä tarvittaessa käyttöturvallisuusohjeet.

Asennusolosuhteet

Kaakeliluja-levyn asennuksen ja laatoituksen aikana tilan
olosuhteiden on hyvä olla jo mahdollisimman lähellä
lopullista käyttöolosuhdetta.
Märkiä levyjä ei saa asentaa.

Varmista

Varmista aina ennen työn aloittamista, että asennusohjeet ovat oikeat. Erikoisratkaisuihin on hyvä kysyä neuvoa alan asiantuntijaliikkeestä tai Cembrit Oy:stä.

Rakennedetaljit

Suunnittelijoita varten on olemassa valmiit detaljit.

Lisätietoja: www.cembrit.fi

Käytä vaatimukset täyttäviä tuotteita

Tarkista lattian vedeneristeen yhteensopivuus Kaakelilujan kanssa. Sopivia tuotteita seuraavilla valmistajilla ja maahantuojilla:

Akzo Nobel Coatings Oy, Ardex Oy, Bennomar Oy, Bostik Findley Oy, Heikki Haru Oy, Optiroc Oy Ab, Helsingin Kaakeli Oy, Henkel Norden Oy, Kiilto Oy, Rakennuskemia Oy, Tetrakem Oy, Maston Oy. Tarkemmat tuotenimet yhteensopivista vedeneristeistä osoitteessa: www.cembrit.fi.

Hyväksynät

Kaakeliluja-levyt täyttävät viranomaisten märkätilojen rakentamismääräysten asettamat vaatimukset. Kaakeliluja on Valtion Teknillisen Tutkimuslaitoksen testaama ja sillä on VTT:n myöntämä sertifikaatti nro CI 12/00, joka varmistaa tuotteen soveltuvuuden.





CEMBRIT

HYVÄKSYNNÄT

Kaakeliluja vedeneristyslevyt täyttävät rakennusalan viranomaisten rakennustarvikkeille asettamat vaatimukset. Tuotteet ovat VTT:n testaamia ja ne ovat palo-ominaisuuksiltaan palamattomia.

KOKEMUS

Cembritillä on vankka kokemus kuitusementtisten tuotteiden kehitystyöstä ja valmistamisesta Pohjoismaissa. Cembrit tekee aktiivista kehitystyötä uusien, innovatiivisten tuotteiden kehittämiseksi.

PALVELU

Tekninen tukemme neuvoo ja opastaa mielellään kohteiden suunnittelussa. Tutustu referenssikohteisiimme www.cembrit.fi tai www.kaakeliluja.fi

Cembrit Oy
P.O. Box 46
FI-08681 Lohja
Finland
Tel.: +358 19 287 61