

SWISSPEARL

Märkätilaopas ammattilaisille





Sisällysluettelo

1. Märkätilan esittely ja käsitteet	5
2. Märkätilojen kosteusvauriot	7
3. Märkätilojen materiaaleilla on väliä	8
4. Märkätilojen suunnittelu	9
5. Märkätilan rakentaminen	10

Swisspearl märkätilaopas ammattilaisille

Kylpyhuoneiden ja muiden märkien tilojen oikeaoppinen rakentaminen vaatii osaamista, veden käyttäytymisen tuntemusta ja hyvää käsitystä eri materiaalien reagoimisesta kosteuteen. Ei siis ihme, että märkätilarakentaminen on Suomessa nykyään tiukasti säädeltyä: sekä rakentajilta että rakennusmateriaaleilta vaaditaan sertifiointia.

Swisspearl märkätilaopas on märkätilarakentamisen ammattilaisille suunnattu julkaisu, jonka tarkoitus on toimia muistin virkistäjänä märkätilojen rakentamisen pääkohdista. Opas johdattaa myös märkätilojen rakennuttajat, suunnittelijat ja loppukäyttäjät aiheeseen ja osoittaa, miten monta asiaa tulee ottaa huomioon, jotta lopputuloksena on terve, kestävä ja käyttökelpoinen märkätila.



Märkätilojen vedenpoisto ja rakenteet on suunniteltava ja rakennettava siten, ettei vesi pääse valumaan tai siirtymään kapillaarivirtauksena ympäröiviin rakenteisiin ja huonetiloihin.



1. Märkätilan esittely ja käsitteet

Kiinteistön märkätilat – eli yleensä kylpyhuone, pesuhuone ja sauna – vaativat huoltoa ja kokonaan uusimisen useammin kuin talon muut osat. Jatkuvasti vedelle ja roiskeille alttiiksi joutuvien tilojen rakenteellinen eheys on tärkeää koko talon ja sen asukkaiden terveydelle. Oikeilla materiaalivalinnoilla ja työtaavoilla ehkäistään kosteusvaurioita rakennuksen normaalin elinkaaren puitteissa ja taataan terveydelle turvallinen hengitysilma.

Märkätilojen vedenpoisto ja rakenteet onkin suunniteltava ja rakennettava siten, ettei vesi pääse valumaan tai siirtymään kapillaarivirtauksena ympäröiviin rakenteisiin ja huonetiloihin. Rakenteiden suojana toimii märkätilan lattiapäällyste sekä seinäpinnoite, joiden on toimittava vedeneristykseenä. Useimmiten lattiapinnoite ja seinäpinnoite ovat kaakelia tai muuta pintamateriaalia ja varsinaiset vedeneristykset ovat lattian päällysteen alla ja seinän pinnoitteen takana.

Märkätila-asentajalta edellytetään ammattitaitoa kosteudenkestävien ratkaisujen rakentamisesta, ohjeiden ja säännösten tuntemusta sekä henkilökohtaista vedeneristysertifikaattia. Myös oikein valitut materiaalit ovat tärkeässä roolissa kestävän märkätilan rakentamisessa.



Märkätilojen rakentamiseen liittyviä käsitteitä:

Höyrynsulku

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

Kapillaarivirtaus

Huokosalipaineen paikallisten erojen aiheuttama nesteen siirtyminen huokoisessa aineessa.

Kosteus

Kemiallisesti sitoutumaton vesi kaasumaisessa, nestemäisessä tai kiinteässä olomuodossa.

Märkätila

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

Rakennuskosteus

Rakennusvaiheen aikana tai sitä ennen rakenteisiin tai rakennusaineisiin joutunut käytönaikaisen tasapainokosteuden ylittävä kosteus, jonka tulee poistua.

Vedeneristys

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

Vesihöyry

Vesi kaasumaisessa olomuodossa.

Vesihöyryn diffuusio

Ilmassa tapahtuva vesihöyrymolekyylien liike, joka pyrkii tasoittamaan ilman höyrypitoisuus- tai höyryn osapaine-eroja.

Vedeneristyksen käyttö asuinhuoneistossa

Tila	Lattia	Seinä	Katto
Kylpy- tai suihkutilat, pesuhuoneet ¹⁾	Vedeneristys	Vedeneristys	Kosteutta kestävä pinta. Tarvittaessa höyrysulku
Löylyhuoneet ²⁾	Vedeneristys	Höyrinsulku	Kosteutta kestävä pinta
Höyrysulku			
WC-tilat ^{2) 3)} lattiakaivolla tai ilman lattiakaivoa	Vedeneristys	Laatoitettavan seinän osilla vähintään kosteussulkukäsittely	
Kodinhuotohuoneet ja vastaavat vesipisteelliset huoltotilat ^{2) 3)}	Vedeneristys	Laatoitettavan seinän osilla vähintään kosteussulkukäsittely	
Kuraateiset ¹⁾	Vedeneristys	Vedeneristys 1,2 metrin korkeuteen ja vaakasuunnassa 1,5 m etäisyyteen vesipisteestä	
Höyrysaunat ¹⁾	Vedeneristys	Veden- ja höyrysulku ⁴⁾	Veden- ja höyrysulku ⁴⁾
Saunakaapit	Erillinen vedeneristys kaapin alla	Erillinen vedeneristys kaapin alla	
Keittiöt	Astianpesukoneen ja allaskaapin kohdalla vesivuotojen esille ohjaus tehdään erillisen suunnitelman mukaisesti, esim. vuotovesikaukalolla tai muovimatolla. Näin suositellaan.	Kosteussulkukäsittely vähintään pesualtaan kohdalla	
Tekniset tilat ^{1) 3)}			

¹⁾ Käytetään aina lattiakaivoa.
²⁾ Sijoitetaan lattiakaivolliseen tilaan.
³⁾ Lattian kallistus voi olla pelkästään paikalliskallistus kaivon yhteydessä.
⁴⁾ Pintarakennejärjestelmän soveltuvuus veden- ja höyrinsulkuksi on varmistettava.



2. Märkätilojen kosteusvauriot

7

Jos vedeneristys on tehty puutteellisesti, vesi ja vesihöyry löytävät ajan kanssa tiensä märkätilan rakenteisiin. Kosteusvauriota pahentavat merkittävästi materiaalit, jotka tarjoavat kasvualustan mikrobeille. Esimerkiksi märkä kipsilevy toimii kasvualustana *Stachybotrys-homeelle*. Vielä hedelmällisempi kasvualusta homeille ja muille mikrobeille on vanhojen rakennusten eristeenä käytetyt sahanpuru, kutteri ja muhatäyte. Kosteusvaurio alkaa usein piilevästi rakenteiden sisällä ja voi kasvaa vuosia katseelta piilossa. Ongelma paljastuu usein vasta asukkaiden oireilun myötä tai siinä vaiheessa, kun korjaustarve on kasvanut jo merkittäväksi.

Kosteusvaurioiden korjaaminen märkätiloissa on yleensä suuritöistä ja kallista. Käytetyn asunnon osalta korjauskustannukset voivat jakaantua asunnon myyjän, taloyhtiön ja joissakin tapauksissa myös asunnon ensimmäisen myyjän kesken. Osakeasunnon omistaja voi vedota virheeseen, vaikka olisi ostanut asunnon käytettynäkin.

Kosteusvaurioita kaikenikäisissä asunnoissa

Määrällisesti eniten kosteusvaurioita esiintyy 1970-luvun kerrostaloissa, joissa märkätilojen muovipinnoitteet tai klinkkerilattiat ovat antaneet ajan myötä

periksi. Pahimmat pesutilojen kosteusvauriot löytyvät kuitenkin 1980- ja 1990-luvulla saneeratuista vanhoista taloista, joihin ei välttämättä alun perin kuulunut märkätiloja. Näissä ongelmia ovat pahentaneet puutteelliset vesieristykset ja vääränlaiset korjaustavat. Myös ilmanvaihto on usein riittämätön ja putkien läpiviennit saattavat vuotaa herkästi.

Märkätilojen vedeneristys määrättiin pakolliseksi vasta 1998, joten puutteellisesta vesieristyksestä syntyneitä kosteusvaurioita voi löytyä kaikista sitä ennen tehdyistä märkätiloista. Sitä uudemmissa kerros- ja pientaloissa esiintyvät märkätilojen kosteusvauriot johtuvat usein virheellisestä rakennesuunnittelusta tai rakennusaikaisen kosteudenhallinnan pettämisestä. Rakenteet tarvitsevat riittävän ajan kuivuakseen ennen vesieristyksen ja laatoituksen asentamista.

Pahimmat pesutilojen kosteusvauriot löytyvät kuitenkin 1980- ja 1990-luvulla saneeratuista vanhoista taloista, joihin ei välttämättä alun perin kuulunut märkätiloja.

3. Märkätilojen materiaaleilla on väliä

Märkätilojen rakentaminen yhdistää osaavan suunnittelun, tarkkaan valvonnan ja ammattitaitoisen rakentamisen. Silti virheitä ja vahinkoja voi sattua, ja silloin materiaalien merkitys korostuu entisestään. Käyttämällä kestäviä, kosteudelle immuuneja ja hometta hylkiviä rakennusmateriaaleja voidaan ehkäistä kosteusvaurioiden muuttumista vakaviksi homeongelmiksi.

Esimerkiksi kiviainespohjainen kuitusementtilevy on valmistusmateriaalinsa ansiosta emäksinen, mikä estää tehokkaasti homeen kasvun sen pinnalla. Levy kestää myös kosteutta muuttumatta, mikä tekee siitä luotettavan ratkaisun märkätiloihin.

Nykyaikaisessa märkätilarakentamisessa korostuvat kokonaiset vedeneristysjärjestelmät, joissa seinämateriaali, yhteensopiva vedeneristys ja tarvittavat kiinnitystarvikkeet toimivat yhdessä. Laadukkaat ja oikein valitut materiaalit eivät siis suojaa vain yksittäisiä seinälevyjä, vaan turvaavat koko märkätilajärjestelmän kestävyden ja turvallisuuden.





4. Märkätilojen suunnittelu

Kylpyhuone ja muut märkätilat ryhmitellään mieluusti omaksi kokonaisuudeksi, joka on helppo vesieristää. Kosteiden tilojen ilmanvaihtoon tulee myös kiinnittää huomiota: nopeasti kuivuva tila vähentää rakenteiden kosteusrasitusta. Myös lattialämmitys nopeuttaa kuivumista.

Suunnittelijan tai arkkitehdin laatimiin rakennussuunnitelmiin sisältyvät pintamateriaalit, kalusteet, sähkö- ja LVI-asennukset ja laitteet. Rakennesuunnitelmissa on rakennetyypit, läpiviennit ja kynnystratkaisut sekä vedeneristeille esitetty vaatimustaso. LVI-suunnitelmissa on lattiakaivon ja vedeneristeen liitos, vesijohdot, viemärit, lämmitys ja ilmanvaihto. Sähkösuunnitelmista saadaan tieto, mihin kohtaan tulee valaistus, sähköasennukset ja lattialämmitys.

Materiaalit määritellään suunniteltaessa

Suunnitteluvaiheessa valitaan kohteeseen sopivat rakennusmateriaalit ja työn toteutustapa. Märkätila vaati nykyisten rakentamismääräysten mukaan yhteisen vedeneristeen märkätilan seiniin ja lattioihin. Käytettävältä vedeneristysjärjestelmältä vaaditaan sertifiointia, joka takaa sen sopimisen kosteiden tilojen rakentamiseen.

Märkätilat pitää suunnitella siten, että vedenpoisto ja rakenteet estävät veden valumisen ja siirtymisen kappilaarivirtauksena ympäröiviin rakenteisiin ja huoneliin. Vedenpoiston osalta on oleellista riittävä lattian kaltevuus, jotta vesi valuu esteettä lattiakaivoon. Suositeltava kaltevuus veden poisjohtamiseksi on

lattiakaivoon päin 1:80, suihkun alueella 1:50 (eli 500 mm matkalla kallistus yhteensä 10 mm). Jos kaltevuus 1:80 on kohteessa mahdoton toteuttaa, tulee lattian kaltevuuden olla kuitenkin vähintään 1:100 (eli esim. 500 mm matkalla kallistus yhteensä 5 mm).

Aloituskokous selvittää vastuut

Ennen märkätilan rakentamista tai saneerausta pidetään aloituskokous. Kokouksessa kirjataan vastuuhenkilöt, heidän vastuunsa, vastuualueet ja yhteystiedot. Kokouksessa tarkistetaan tarvittavien suunnitelmien ja piirustusten tilanne, niiden suunnitelman sisältö, tarvittavat luvat ja vakuutukset sekä sovitaan aikataulusta. Märkätila-asentajalta vaaditaan henkilökohtaista, VTT:n hyväksymää sertifikaattia.

Kokouksessa tarkistetaan myös purkusuunnitelma, mikäli kohde on saneerauskohde. Erityishuomiota kannattaa kiinnittää pölynhallintaan ja työntekijöiden henkilökohtaisten suojausten käyttöön. Vanhoista taloista löytyy usein asbestia eristeissä ja seinärakenteissa. Näiden varalta tehdään haitallisten aineiden kartoitus. Ennen töiden aloitusta sovitaan rakennusjätteen poiskuljetus ja siirtolavan paikka.

Käytettävältä vedeneristysjärjestelmältä vaaditaan sertifiointia, joka takaa sen sopimisen kosteiden tilojen rakentamiseen.

5. Märkätilan rakentaminen

Märkätilan lattia suositellaan aina valettavaksi sementtipohjaisilla tuotteilla. Myös seinissä suositellaan käytettävän kiviainespohjaisia materiaaleja. Rakenteiden kantavuus tulee varmistaa ennen lattian valua. Viemäröintien tulee olla tukevasti paikoillaan ennen valua, muita läpivientejä ei märkätilan lattiaan saa tehdä. Swisspearl tarjoaa levyrakenteisiin märkätiloihin kestävä ja kosteutta hylkivän ratkaisun kuitusementtisellä Permabase®-märkätilalevyllä.

Mikäli märkätila-asentaja ei tee lattiavalua itse, tulee hänen tutustua työkohteeseen yhdessä työnjohtajan kanssa. Silloin tarkistetaan kohteen olosuhteet ja vedeneristysalustan moitteettomuus. Ennen vedeneristystyön aloittamista alustan tulee olla riittävän kuiva, jottei kosteus aiheuta siinä mikrobikasvua tai muuta haitallista vaurioitumista. Myös betonialustan kuivumiskutistuma on edennyt niin pitkälle, että se ei aiheuta halkeamia tai muita vaurioita vedeneristykseen. Kuivuminen tarkistetaan mittaamalla esimerkiksi rakenteeseen poratusta reiästä tai betonirakenteesta irrotetusta näytepalasta.

Kohteen vastaanottopöytäkirjaan kirjataan mm. lämpötilat, kallistukset, pintojen tasaisuudet ja vedeneristykseen liittyvien rakenteiden puutteet. Mahdolliset puutteet ja virheet on korjattava ennen eristystyön aloitusta.

Lattian vedeneristäminen

Lattian vedeneristys tehdään valmiin, kuivuneen ja hyväksytyyn kallistusrakenteen päälle. Lattian vedeneriste nostetaan vähintään 100 mm seinälle ja sen liittyminen Permabase®-märkätilalevyn pintaan on syytä varmistaa telattavia vedeneristeitä ja kankaita käytettäessä telaamalla massaa jonkin verran ylemmäs kuin kangas ulottuu. Muovimattoa käytettäessä vedetään muovimaton yläreunaan märkätilasilikonia.

Ennen vedeneristystyön aloittamista alustan tulee olla riittävän kuiva, jottei kosteus aiheuta siinä mikrobikasvua tai muuta haitallista vaurioitumista.



Märkätilan seinärakenteen rakentaminen

Permabase®-märkätilalevy on tarkoitettu märkätilojen seiniin laatoituksen taustaksi. Permabase® voidaan asentaa sekä puu- että metallirankaan. Puurunko vähintään 39*66mm ja metalliranka vastaavasti >66mm ja ainevahvuus >0,5 mm. Rankajako on max. 400 mm.

Permabase® on kosteutta kestävä kiviaineslevy, mutta ilman valmista vedeneristystä. Permabase® tarvitsee siis pintaansa vedeneristysmassan.



11



Permabase®

Permabase® on portlandsementistä, kiviaineksesta ja lasikuituverkosta valmistettu jäykkä rakenuslevy, jonka pinta on erittäin kova ja kestävä.

Permabase levy torjuu homeen kasvua, on iskunkestävä ja käytössä erittäin pitkäikäinen levy. Sen mittapitävyys on hyvä ja taivutus-, puristus- ja vetolujuus erinomaiset. Levy kestää kosteutta erittäin hyvin eikä lahoe, murene tai turpoa veden vaikutuksesta, mikä tekee siitä erinomaisen märkätilalevyn.

Levyn reunat on pitkiltä sivuilta ohennettu ja vahvistettu huopanauhalla käyttäen EdgeTech-tekniikkaa. EdgeTech-reunan ansiosta kiinnikkeet saadaan tavallista lähemmäksi levyn reunaa ilman murtumisvaaraa.



Märkätilan katto

Normaalissa kylpyhuoneessa katto ei asetu yhtä kovalle kosteusrasitukselle kuin seinät ja lattiat, joten märkätilan katossa voidaan käyttää myös Luja A:ta.

Luja A on niin ikään sementtipohjainen rakennuslevy, jonka ääneneristävyys- ja paloturvallisuusominaisuudet ovat yliveritaiset kipsilevyyn verrattuna. Luja A voidaan maalata Tikkurila Oyj:n märkätilojen Luja-maalausmenetelmällä.

Luja A:ta katossa käytettäessä tulee koolausvälin olla ≤ 300 mm.

Swisspearl Luja A



Luja A on kotimainen sementtipohjainen rakennuslevy. Se on luja, kosteudenkestävä ja homeharmaton sekä lisäksi palonkestävä, kovapintainen ja hyvin ääntä eristävä.

Luja A sietää hyvin kosteutta. Se pystyy ottamaan vastaan ja luovuttamaan kosteutta lujuusominaisuuksien huonontumatta. Levyn vähäinen kosteuseläminen tekee mahdolliseksi levyn asennuksen puskuun.

Luja A -levy sopii sellaiseen käyttöön, jossa se ei ole säännöllisesti vesirasituksen alla, kuten esimerkiksi märkätilan kattoon tai suihkuttoman wc-tilan seinälevyksi

Märkätilan höyrynsulku

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 Permabase®-levyä on ulkoseinän 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 Permabasen® kanssa niin, että yhtenäinen höyrynsulkukerros ei katkea.

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

Levyttäminen ja kiinnitys

Permabase®-levyt asennetaan pystyyn. Levyn ja lattian väliin jätetään n. 3 mm:n rako, joka täytetään elastisella saumaussmassalla.

Levyt asennetaan puskuun ja kiinnitetään tehtaalla pitkille sivuille Permabase-ruuveilla. Ruuvien kiinnitysväli reunoilla on ≤ 200 mm ja keskirangoilla ≤ 300 mm. Reunaetäisyys pitkillä sivuilla ≥ 12 mm ja levyn päädyissä n. 75 mm. Levyn kiinnitys aloitetaan keskirangoilta alhaalta ylöspäin. Reunat kiinnitetään tämän jälkeen. Ruuvien kannat jätetään levyn pinnan tasoon. Ruuvi ei saa yliporautua levyn sisään.

Läpiviennit

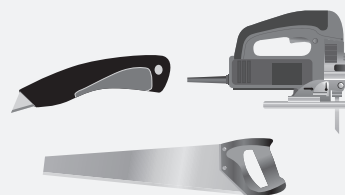
Levytyksen saumat tiivistetään vedeneristysmassalla ja nauhoitetaan vahvikekangaskaistoin > 100 mm leveydeltä ennen varsinaisen vedeneristeen levitystä. Läpiviennit tiivistetään soveltuvien läpivientikappalein ja sertifioituilla vedeneristysmassoilla.

Vedeneristeen kalvopakisuus tehdään vedeneristejärjestelmän valmistajan ohjeiden mukaan.

Kuitusementtilevyn työstäminen on vaivatonta

Ehdottomasti paras tapa leikata Permabase®-märkätilalevyä on käyttää pölynpoistomurilla varustettua käsisirkkeliä. Sirkkelinteränä tulee käyttää harvahampaista timanttipyöröterää (esim. Z4–Z10). Älä käytä hiovaa terää äläkä kulmahiomakonetta, koska niillä ainoastaan levität sahauspölyn koko työmaan alueelle.

Pieniä määriä levyä voi leikata kovapalateräisellä kувiosahalla tai käsisahalla. Levyjä saa leikattua myös käyttämällä levyrastainta tai mattopuukkoa sekä taittamalla levyn levynipun tai pöydän reunaa vasten. Näin leikkuujäljestä ei tule kovin tasainen, joten puskuasennuksessa levyn leikattua reunaa joutuu leikkauksen jälkeen hiomaan.



Myynti

Juho Ala-Uotila

Myyntipäällikkö
Myyntialueet 1 ja 4
Jälleenmyyjät
Rakennusliikkeet
Suunnittelijamyynä
p. 050 383 4471
juho.ala-uotila@swisspearl.com

Jussi Pesonen

Avainasiakaspäällikkö
Teolliset asiakkaat
sekä myyntialueet 2 ja 4
Rakennusliikkeet
Jälleenmyyjät
p. 040 036 0972
jussi.pesonen@swisspearl.com

Taneli Hakasaari

Projektipäällikkö
Myyntialueet 3 ja 4
p. 050 441 2473
taneli.hakasaari@swisspearl.com



Swisspearl Suomi Oy

P.O. Box 46
Mineraalintie 1
08681 Lohja
+358 19 287 61
info@fi.swisspearl.com

Tekninen tuki

Koko Suomi

Marko Vikki

Tuotepäällikkö
p. 040 196 6321
marko.vikki@swisspearl.com