

Käsikirjoittajien nostoja uusista ohjekorteista

RT 103810 Märkätilojen rakenteet
RT 103811 Märkätilojen rakenteiden
korjaus. Korjausrakentaminen

Esittely

Koulutus:

- Diplomi-insinööri, Aaltoyliopiston Teknillinen korkeakoulu 2010

Työkokemus:

- Osastonjohtaja, AFRY Rakennusfysiikka 2024->
- Asiantuntijatyöt 2013 ->
- Kokemusta työmaalta vuodesta 2004 lähtien

Kokemus märkätiloista:

- Märkätilojen suunnittelu & valvonta
- kokemusta kansallisten julkaisujen laadinnasta (kuten ns. kosteusohje, RT 103810 Märkätilojen rakenteet, RT 103811 Märkätilojen korjaus)
- Märkätilojen rakentaminen, luennot esim. Kiinkolle
- Vedeneristeen materiaalivalmistajille tehtävien mallidokumenttien laadinnasta
- Märkätilojen vedeneristäjän sertifiointikoulutus, luentoaineisto & tenttimateriaali
- Märkätilojen vedeneristäjän sertifiointitoimikunnan jäsen, Eurofins.



Rakennusten kosteustekninen toimivuus

Ympäristöministeriön ohje rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta

RT [®]		RT 103810
OHJEDOKTI		OHJEDOKTI
huhtikuu 2025		huhtikuu 2025
1 (22)		1 (22)
korvaa RT 84-11096		korvaa RT 84-11096
KH 92-00561		KH 92-00561
MÄRKÄTILOJEN RAKENTEET		
Tässä ohjekortissa esitetään märkätilojen suunnitteluhjeita uudisrakentamiseen. Pääpaino on märkätilojen rakenteiden suunnittelussa. Ohjekorttiin valitut rakenne-, vedeneristys- ja pintarakennetkaisu- ovat tavanomaisesti käytettyjä ratkaisuja. Lisäksi ohjekortissa on käsitelty LVIS-tekniisiä ratkaisuja niiltä osin, kun ne liittyvät olennaisesti märkätilojen rakenteisiin. Ohjekortti soveltuu asuinrakennusten, majoitusilojen, liike- ja toimistorakennusten märkätilojen ja sosiaaliilojen suunnitteluun.		
Märkätilojen korjaamista käsitellään ohjekortissa RT 103811 Märkätilojen rakenteiden korjaus. Korjausrakentaminen.		
SISÄLLYSLUETTELO		
1 JOHDANTO		
2 SUUNNITTELU		
2.1 Suunnitelma-asiakirjat		
2.2 Vedeneristykseen laajuus		
2.3 Laadunvarmistus		
3 RAKENTEET		
3.1 Lattiarakenteet		
3.2 Seinärakenteet		
3.3 Sisäkköörakenteet		
3.4 Ovet, ikkunat ja kynnyskivet		
3.5 Pintaarakenteet		
4 VEDENERISTYS		
4.1 Vedeneristäminen		
4.2 Vedenpitävyys		
RT [®]		RT 103811
OHJEDOKTI		OHJEDOKTI
huhtikuu 2025		huhtikuu 2025
1 (21)		1 (21)
korvaa RT 84-11093		korvaa RT 84-11093
KH 92-00561		KH 92-00561
KH 92-00563		KH 92-00563
SIT 02-61084		SIT 02-61084
MÄRKÄTILOJEN RAKENTEIDEN KORJAUS		
Korjausrakentaminen		
Tässä ohjekortissa esitetään märkätilojen korjauksen suunnitteluhjeita. Pääpaino on märkätilojen rakenteiden suunnittelussa. Ohjekorttiin valitut rakenne-, vedeneristys- ja pintarakennetkaisu- ovat tavanomaisesti käytettyjä ratkaisuja. Lisäksi ohjekortissa on käsitelty LVIS-tekniisiä ratkaisuja niiltä osin, kun ne liittyvät olennaisesti märkätilojen rakenteisiin. Ohjekortti soveltuu asuinrakennusten, majoitusilojen, liike- ja toimistorakennusten märkätilojen ja sosiaaliilojen korjaussuunnitteluun.		
Märkätilojen rakenteita käsitellään ohjekortissa RT 103810 Märkätilojen rakenteet.		
SISÄLLYSLUETTELO		
1 JOHDANTO		
2 SELVITYKSET JA KUNTOTUTKIMUKSET		
2.1 Kuntoarvio		
2.2 Kuntotutkimus		
2.3 Havaittujen asioiden tutkimukset		
3 SUUNNITTELU		
3.1 Suunnitelma-asiakirjat		
3.2 Viivomallit		
4 RAKENTAMINEN		
4.1 Malliasennus		
4.2 Pölytorjunta		
4.3 Puhtaus		
4.4 LVIS-asennukset		
4.5 Rakennustekniset työt		
4.6 Työvähetkärakenteet, laadunvarmistusmittaukset ja valvonta		
4.7 Vastaus ja rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje (huoltokirja, kiinteistöopitokirja)		
5 RAKENTEET		
5.1 Seinät ja lattiat		
5.2 Lattialaivo		
5.3 Sisäkköörakenteet		
5.4 Ovet, ikkunat ja kynnyskivet		
5.5 Kalusteiden ja varusteiden asennus		
6 VEDENERISTYS		
6.1 Vedeneristykseen korjaus osassa märkätilaa		
6.2 Seinien korjaus roiskevesialueen ulkopuolella		
6.3 Tuote- tai järjestelmäsertifiointi		
6.4 Vedeneristysmittaus		
7 LAATOKSEN KORJAUS		
7.1 Laatoituksen korjaus päällelaatoituksella		
7.2 Injektioikojen korjaus		
8 TALOTENNIKKI		
8.1 Lämmitys		
8.2 Vesijohdot ja viemärit		
8.3 Vesijohdot ja viemärit		
8.4 Putkikudat ja tarkastuskuulut		
8.5 Ilmanvaihto		
8.6 Sähköasennukset		
9 ESIMERKKEJÄ KORJAUSTILASTA MÄRKÄTILOISTA		
9.1 1900-luvun alkupuolella rakennetun kerrostalon kylpyhuone, välipohjan korjaus		
9.2 1800-luvun lopulta tai 1900-luvun alkupuolella rakennetun kerrostalon kylpyhuone, seinien korjaus		
9.3 1930-1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, seinien korjaus		
9.4 1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, välipohjan korjaus		
9.5 1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, löylyhuone		
9.6 1970-luvulla rakennetun kerrostalon kevytrakenteinen elementtikylpyhuone, välipohjan korjaus		
9.7 1970-luvulla rakennetun kerrostalon kevytrakenteinen elementtikylpyhuone, seinien korjaus		
9.8 1970-1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, ulkoseinän ja alapohjan korjaus		
9.9 1970- ja 1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, väliseinän vanha rakenne		
9.10 1970-1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, väliseinän korjaus		
KIRJALLISUUTTA		

Märkätilojen rakenteet

2025

RT[®]

RT 103810

OHJEKORTTI

huhtikuu 2025

1 (22)

korvaa RT 84-11166

KH 92-00561

MÄRKÄTILOJEN RAKENTEET

Tässä ohjekortissa esitetään märkätilojen suunnitteluohjeita uudisrakentamiseen. Pääpaino on märkätilojen rakenteiden suunnittelussa. Ohjekorttiin valitut rakenne-, vedeneristys- ja pintarakenneratkaisut ovat tavanomaisesti käytettyjä ratkaisuja. Lisäksi ohjekortissa on käsitelty LVIS-tekniisiä ratkaisuja niiltä osin, kun ne liittyvät olennaisesti märkätilojen rakenteisiin. Ohjekortti soveltuu asuinrakennusten, majoitustilojen, liike- ja toimistorakennusten märkätilojen ja sosiaalitoimiltojen suunnitteluun.

Märkätilojen korjaamista käsitellään ohjekortissa
RT 103811 Märkätilojen rakenteiden korjaus. Korjausrakentaminen.

SISÄLLYSLUETTELO

- 1 JOHDANTO
- 2 SUUNNITTELU
 - 2.1 Suunnitelma-asiakirjat
 - 2.2 Vedeneristyslaajuus
 - 2.3 Laadunvarmistus
- 3 RAKENTEET
 - 3.1 Lattiarakenteet
 - 3.2 Seinärakenteet
 - 3.3 Sisäkatteet
 - 3.4 Ovet, ikkunat ja kynnykset
 - 3.5 Pintarakenteet
- 4 VEDENERISTYS
 - 4.1 Vedeneristäminen
 - 4.2 Tuote- tai järjestelmäsertifikaatit
 - 4.3 Vedeneristysuotteet
- 5 TALOTEKNIIKKA
 - 5.1 Lämmitys
 - 5.2 Vesijohdot
 - 5.3 Viemärinto
 - 5.4 Putkikoulu ja tarkastusluukut
 - 5.5 Ilmanvaihto
 - 5.6 Sähköasennukset
- 6 KALUSTEIDEN JA VARUSTEIDEN ASENTAMINEN
- 7 MÄRKÄTILAELEMENTIT
- 8 HÖYRYHUONE
- KIRJALLISUUTTA

1 JOHDANTO

Märkätilalla tarkoitetaan tässä ohjekortissa tilaa, jonka lattia joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinille voi roiskua tai tiivistyä vettä, kuten pesu- ja löylyhuoneet. Keittiöt, apukeittiöt, wc-tilat, kura- ja tekniset tilat ja vastaavat vesipisteelliset tilat voivat tapauskohtaisesti kuulua märkätiloihin. Märkätila voi olla myös huoneen tila.

Märkätilan lattian- ja seinänpäällysteen on toimittava vedeneristysnä tai rakenteeseen on tehtävä erillinen vedeneristys päällysteen taakse. Tavanomaisista asuinikäyttöä raskaammin kosteusrasitettujen märkätilojen rakenteet ja tuuletusarve suunnitellaan aina käyttötarkoituksen mukaan. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi uimahallit, kylpylät sekä suurtaloukskeittit.

2014

RT[®]

RT 84-11166
KH 92-00561

OHJEET

maaliskuu 2014

1 (18)

korvaa RT 84-10750

KH 92-00300

MÄRKÄTILOJEN RAKENTEET

Tässä ohjeessa esitetään asuntojen märkätilojen rakennus- ja LVIS-tekniisiä uudisrakentamisen suunnitteluohjeita. Ohje soveltuu myös majoitustilojen, liike- ja toimistorakennusten märkätilojen ja sosiaalitoimiltojen suunnitteluun. Asuntojen märkätilojen korjaamista käsitellään ohjeessa *RT 84-11093, KH 92-00503 Asuntojen märkätilojen korjaus. Korjausrakentaminen.*



SISÄLLYSLUETTELO

- 1 YLEISTÄ
- 2 SUUNNITTELU
 - 2.1 Suunnitelma-asiakirjat
 - 2.2 Laadunvarmistus
- 3 RAKENTEET
 - 3.1 Lattiarakenteet
 - 3.2 Seinärakenteet
 - 3.3 Sisäkatteet
 - 3.4 Ovet, ikkunat ja kynnykset
 - 3.5 Pintarakenteet
- 4 VEDENERISTYS
 - 4.1 Vedeneristäminen
 - 4.2 Tuote- tai järjestelmäsertifikaatit
 - 4.3 Vedeneristysuotteet
- 5 LVI- JA SÄHKÖSUUNNITTELU
 - 5.1 Lämmitys
 - 5.2 Vesijohdot
 - 5.3 Viemärinto
 - 5.4 Putkikoulu
 - 5.5 Ilmanvaihto
 - 5.6 Sähköasennukset
- 6 KALUSTEIDEN JA VARUSTEIDEN ASENTAMINEN
- 7 MÄRKÄTILAELEMENTIT
- 8 HÖYRYHUONE
- KIRJALLISUUTTA

1 YLEISTÄ

Märkätilalla tarkoitetaan tässä ohjeessa tilaa, jonka lattia joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinille voi roiskua tai tiivistyä vettä, kuten pesu- ja löylyhuoneet. Keittiöt, apukeittiöt, wc-tilat, kura- ja tekniset tilat ja vastaavat vesipisteelliset tilat voivat tapauskohtaisesti kuulua märkätiloihin. Märkätila voi myös olla huoneen tila. Taulukossa 1 esitetään veden- ja kosteuden eristyskäytöksiä suunnitellaan.

Märkätilan lattian- ja seinänpäällysteen on toimittava vedeneristysnä tai rakenteeseen on tehtävä erillinen vedeneristys päällysteen taakse. Märkätilan suunnittelussa noudatetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osia C2 Kosteus, Määräykset ja ohjeet 1998 ja D1 Kiinteistöjen vesi- ja viemärinto. Määräykset ja ohjeet 2007. Suunnitteluohjeita annetaan myös julkaisussa RIL 107-2012 Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet.

Tavanomaisista asuinikäyttöä raskaammin kosteusrasitettujen märkätilojen rakenteet ja tuuletusarve suunnitellaan aina erikseen.

Mikä on märkätila?

Tässä ohjekortissa esitetään märkätilojen suunnitteluohjeita uudisrakentamiseen. Pääpaino on märkätilojen rakenteiden suunnittelussa.

Ohjekorttiin valitut rakenne-, vedeneristys- ja pintarakenneratkaisut ovat tavanomaisesti käytettyjä ratkaisuja. Lisäksi ohjekortissa on käsitelty LVIS-tekniisiä ratkaisuja niiltä osin, kun ne liittyvät olennaisesti märkätilojen rakenteisiin.

Ohjekortti soveltuu asuinrakennusten, majoitustilojen, liike- ja toimistorakennusten märkätilojen ja sosiaalityötilojen suunnitteluun.

Märkätilalla tarkoitetaan tässä ohjekortissa tilaa, jonka lattia joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinille voi roiskua tai tiivistyä vettä, kuten pesu- ja löylyhuoneet. Keittiöt, apukeittiöt, wc-tilat, kuraeteiset, tekniset tilat ja vastaavat vesipisteelliset tilat voivat tapauskohtaisesti kuulua märkätiloihin. Märkätila voi olla myös huonetilan osa.

Märkätilan lattian- ja seinänpäällysteen on toimittava vedeneristyksenä tai rakenteeseen on tehtävä erillinen vedeneristys päällysteen taakse.

Tavanomaista asuinkäyttöä raskaammin kosteusrasitettujen märkätilojen rakenteet ja tuuletustarve suunnitellaan aina käyttötarkoituksen mukaan. Tällaisia tiloja ovat esimerkiksi uimahallit, kylpylät sekä suurtalouskeittiöt.

Vedeneristyksen laajuus, kpl 2.2

Taulukossa 1 esitetään periaatteita erityyppisten tilojen veden- tai kosteudeneristyksen tarpeesta sekä pintarakenteilta vaadittavasta vedenkestävyydestä. Kosteudeneristyksellä tarkoitetaan tässä ohjekortissa ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen kosteuden siirtyminen kapillaarivirtauksena tai vesihöyryn diffuusiona rakenteeseen ja rakenteesta. Vedeneristyksestä poiketen kosteudeneristyksen ei lähtökohtaisesti oleteta kestävän jatkuvaa kastumista.

Seinärakenteissa on käytettävä vedeneristystä kosteudeneristyksen sijaan, mikäli tilassa lähtökohtaisesti käytetään runsasta vesipesua tai riski toistuvaan runsaaseen vesipesuun on olemassa. Tämä tilanne voi tulla kysymykseen esimerkiksi joissakin lattiakaivollisissa tiloissa, jotka eivät ole varsinaisesti märkätiloja.

Löylyhuoneiden laatoitetuissa seinäpinnoissa kiukaan ympäristössä ei yleensä käytetä vedeneristettä. Varsinkin puukiukaiden ympäristössä lämpötila ylittää tavanomaisten märkätilavedeneristeiden ja kiinnityslaastien kestokyvyn. Kiukaan alle lattioille vedeneristys tehdään. Puukiuas voidaan tällöin nostaa tarvittaessa vedeneristetyn ja laatoitetun lattian yläpuolelle esimerkiksi erillisellä tiilipedillä tai betonialustalla. (RIL107-2022 Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet.)

Vedeneristyksen laajuus

Taulukko 1. Periaatteet erityyppisten tilojen veden- tai kosteudeneristyksen tarpeesta sekä pintarakenteilta vaadittavasta vedenkestävyydestä. Taulukko on muokattu julkaisuista RIL107-2022 Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet ja ympäristöministeriön ohjeesta Rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta.

Tila	Lattia	Seinä	Katto
Kylpy- tai suihkutilat, pesu-huoneet ¹⁾	vedeneristys	vedeneristys	kosteutta kestävä pinta ¹¹⁾
Löylyhuoneet	vedeneristys	höyrinsulku ³⁾	kosteutta kestävä pinta, yleensä puuverhous ¹¹⁾
Höyryhuoneet ¹⁾	vedeneristys	erityissuunnitelman mukaan ⁴⁾	erityissuunnitelman mukaan ⁴⁾
Saunakaapit ⁵⁾	erillinen vedeneristys kaapin alla	erillinen vedeneristys kaapin takana	–
Wc-tilat ²⁾	vedeneristys	laatoitettavilla seinän osilla vähintään kosteudeneristys ⁶⁾	–
Kodinhuotohuoneet ^{1) 7)}	vedeneristys	laatoitettavilla seinän osilla vähintään kosteudeneristys ⁶⁾	–
Kylpytila ja kodinhoitotila yhdessä ¹⁾	vedeneristys	vedeneristys ⁹⁾	kosteutta kestävä pinta ¹¹⁾
Kuraeteiset ¹⁾	vedeneristys	vedeneristys 1,2 metrin korkeuteen vaakasuunnassa 1,5 metrin etäisyyteen vesipisteestä	–
Asuinhuoneistojen keittiöt	⁸⁾	kosteudeneristys vähintään pesualtaan kohdalla ⁶⁾	–
LVI-tekniset tilat ⁷⁾	vedeneristys käyttö-tarkoituksen mukaan ¹⁰⁾	⁷⁾	–

Taulukon viitetekstit

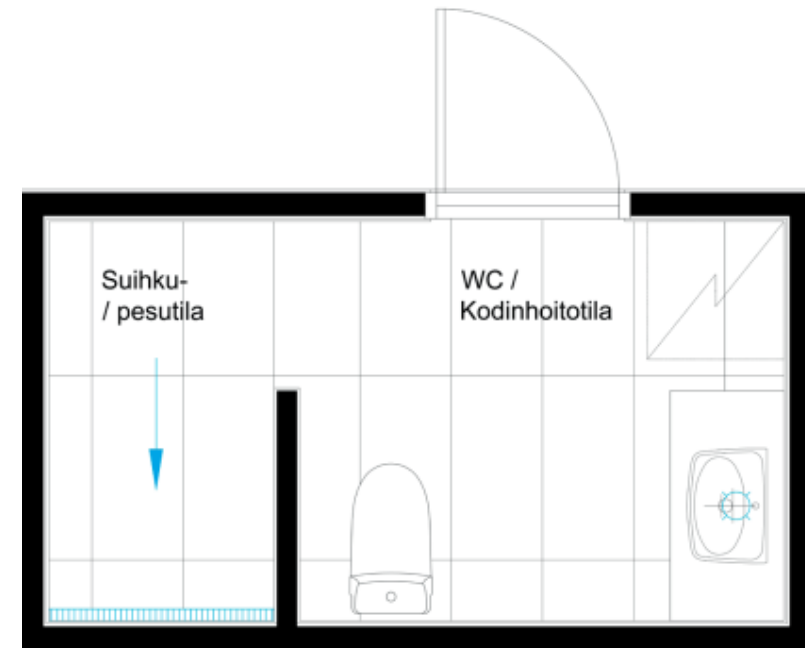
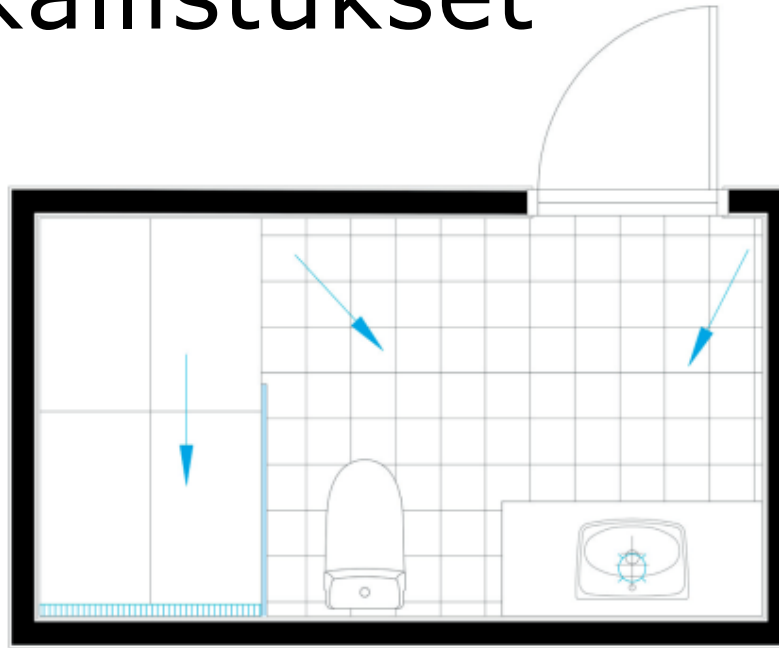
- 1) Käytetään aina lattiakaivoa.
- 2) Suositellaan lattiakaivoa. Yleiseen käyttöön tarkoitetuissa wc-tiloissa käytetään aina lattiakaivoa.
- 3) Löylyhuoneiden paneeliseinissä ei tarvita erillistä vedeneristystä. Lattian vedeneriste nostetaan seinälle vähintään 100 mm:n korkeuteen. Paneeli ja sen takana oleva ylä- ja alareunastaan avoin ilmapäli sekä höyrynsulkuna toimiva alumiinipaperi katsotaan kosteusteknisesti toimivaksi ratkaisuksi.
- 4) Pintarakennejärjestelmän soveltuvuus vedeneristeeksi ja höyrynsulkuksi on varmistettava.
- 5) Sijoitetaan lattiakaivolliseen tilaan.
- 6) Suositellaan vedeneristystä.
- 7) Tilaan, jossa lämminvesivaraaja sijaitsee, sijoitetaan lattiakaivo ja lattia vedeneristetään. Vesivaraajan suihkuavien vuotojen varalta seinät vedeneristetään tai maalataan rasitusluokkaan RL 05 kuuluvalla maalaus käsittely-yhdistelmällä.
- 8) Astianpesukoneen, allaskaapin ja vesijohtoverkkoon kytketyn laitteen kohdalla vesivuodot ohjataan huonetiloihin erillisen suunnitelman mukaisesti esimerkiksi vuotovesikaukalolla tai muovimatolla, joka nostetaan vähintään 50 mm:n korkeuteen seinälle ja kiinnitetään vesitiivisti seinärakenteeseen. Myös kylmälaitteiden alle suositellaan vuotoveden esille tuovaa kaukaloa.
- 9) Kodinhoitotilan osuudelta seinien vedeneristys voidaan korvata kosteudeneristyksellä, mikäli kosteusrasitus tällä osalla on selvästi suihkutilaa pienempi. Seinien vedeneristuksen laajuus merkitään tällöin pohjapiirustuksiin. Tässä yhteydessä on huomioitava kuitenkin se, että nestemäisenä levitettävät vedeneristystuotteet toimivat laakerina alustan ja laatoituksen välillä ja edesauttavat laatoituksen tartunnan säilymistä.
- 10) Pientalon ilmanvaihtokonehuoneissa, joissa ilmanvaihtokoneesta on hallittu vedenpoisto lattiakaivoon, vedeneristystarve harkitaan tapauskohtaisesti. Pientalon tilassa, johon asennetaan vesimittari, voidaan asentaa lattiakaivo ja vedeneristys. Vaihtoehtoisesti mahdolliset vuotovedet ohjataan viereisen tilan lattiakaivoon tähän tarkoitukseen suunnitellulla suojakaukalolla. Julkisten rakennusten, liike- ja toimistorakennusten yms. ilmanvaihtokonehuoneissa käytetään lattioissa vedeneristystä.
- 11) Löylyhuoneessa höyrynsulku. Kylpy- ja pesutiloissa erillisen höyrynsulun tarve arvioidaan erikseen.

Lattian kallistukset, kpl 3.1

Märkätilan lattian kallistusten tulee olla sellaiset, että vesi valuu lattiakaivoon. Valmiin lattian kaltevuuden suositellaan olevan yleensä vähintään 1:100 ja suihkun alueella vähintään 1:50 noin 500 mm:n säteellä lattiakaivosta. **Lattian pintamateriaalien (esimerkiksi laattojen pinnan tasaisuus) on oltava sellaiset, ettei pintamateriaalista aiheudu veden lammikoitumista valitulla lattian kallistuksella. Veden pintajännityksestä aiheutuva lammikoituminen on sallittu.** Pohjapiirustuksiin merkitään esimerkiksi nurkkapisteiden ja lattiakaivojen korkeusasemat (kuva 2). **Kuvassa 3 on esitetty esimerkkikuvat suihkutilan ja wc:n lattian kallistuksista silloin, kun suihkutilaan on suunniteltu pulpettikallistus (kallistus yhteen suuntaan).**

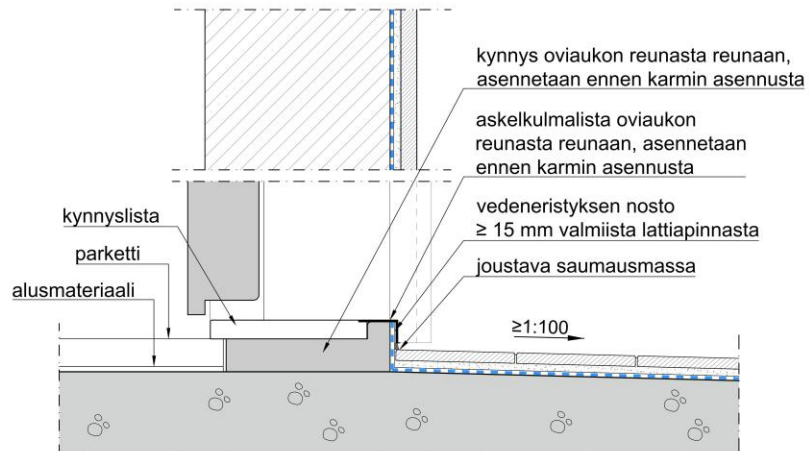
Tavoitekaltevuudesta voidaan poiketa esimerkiksi wc-istuimen ja pyykinpesukoneen kohdalla, mutta kaltevuuden ja kalusteiden asennuksen on oltava sielläkin sellainen, että vesi valuu lattiakaivoon. Myös isoissa märkätiloissa, joissa yhdistyvät esimerkiksi kodinhoitotoiminnot ja peseytymistilat, voidaan kodinhoitotilan osuudella poiketa lattian ohjeellisesta kallistuksesta. Kodinhoitotilan osuudella on kuitenkin suositeltavaa käyttää erillistä lattiakaivoa paikalliskallistuksin esimerkiksi pyykinpesukoneen ja/tai pesualtaan läheisyydessä. Erillinen kodinhoitohuone varustetaan aina lattiakaivolla.

Lattian kallistukset kpl 3.1

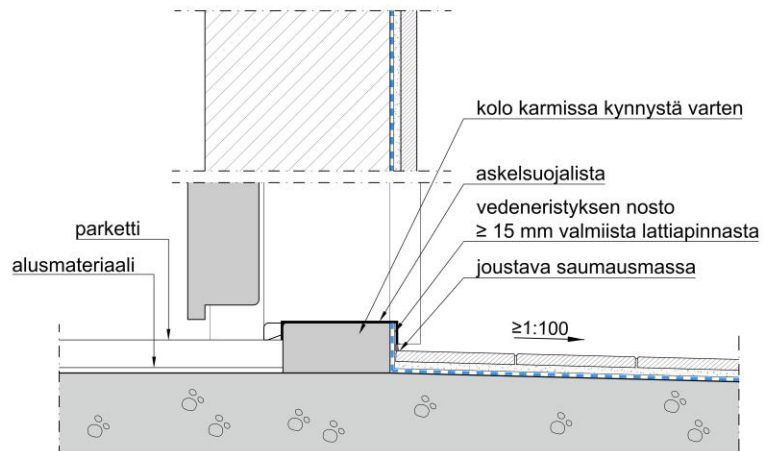


Esimerkki märkätilan pulpettikallistuksesta (kallistus yhteen suuntaan) suihkunurkkauksessa. Mikäli suihkutila on rajattu irrotettavalla seinäkkeellä (mahdollistaa esteettömän tilan), koko pesuhuoneen lattiaan on tehtävä kallistukset lattiakaivoon (vasen kuva). Mikäli suihkutila on rajattu kiinteillä rakenneratkaisuilla (tietoisesti valittu ratkaisu, joka ei täytä esteettömyyttä) ja lattian kallistuksilla siten, että suihkutilan normaalikäytössä vesi ei leviä haitallisesti tilan ulkopuolella, voidaan muu osa lattiasta toteuttaa nollakallistuksin (oikea kuva). Tälläkin alueella on suositeltavaa olla kallistukset ja toinen lattiakaivo tai vähintään toinen kaivo paikalliskallistuksin.

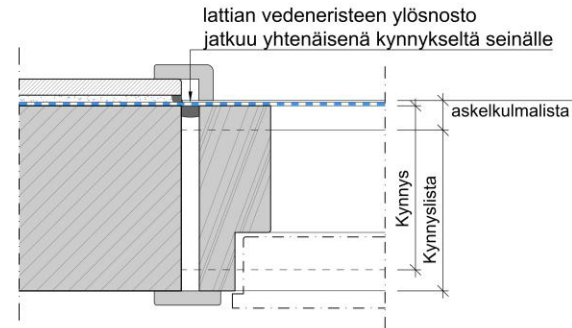
Kynnykset, kpl 3.4



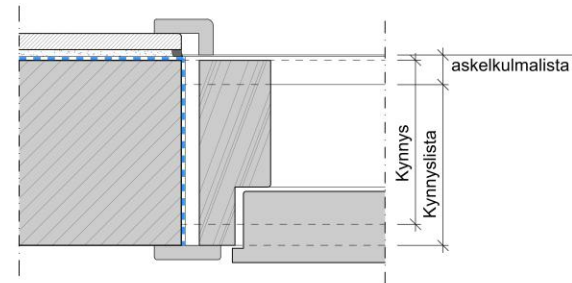
A



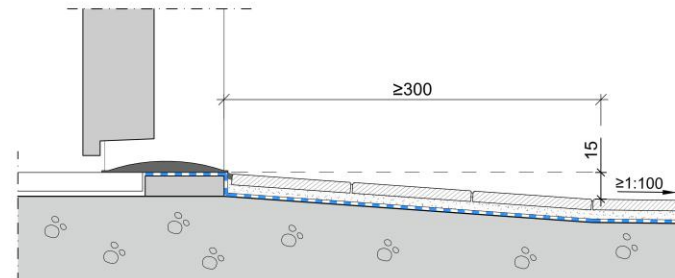
C



B vaakaleikkaus ylönoston kohtalta kuvasta A



B vaakaleikkaus seinäosuudelta kuvasta A



D

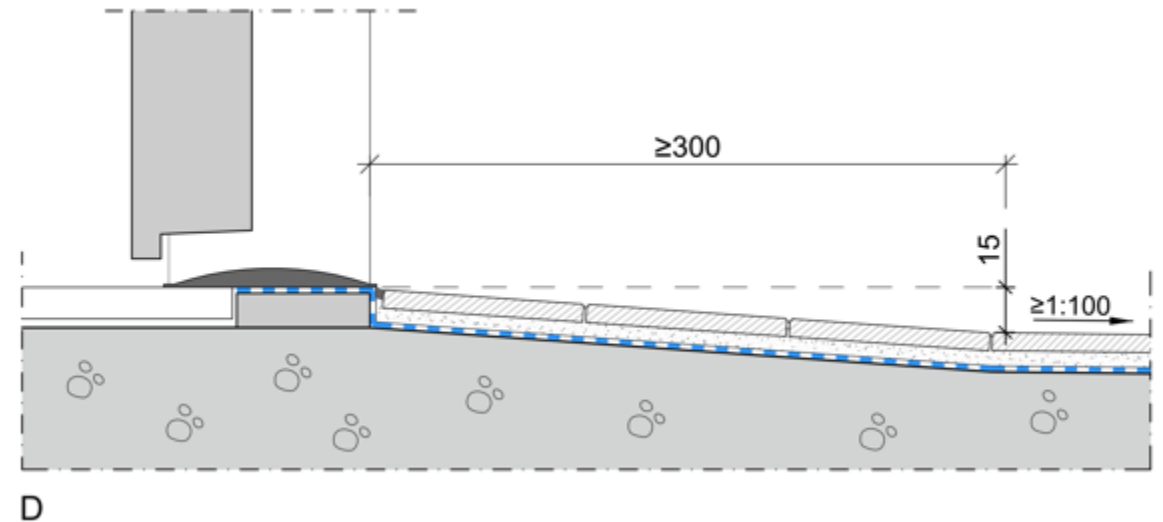
Kynnys, kpl 3.4

Esteettömyyttä vaativa kynnys:

- Kallistus
- kynnyskaivo

Erityistapaus:

- oviaukon ja kynnystä lähellä olevien rakenteiden materiaalit ja pintamateriaalit siten, ettei vähäinen kynnyksen yli tai kynnysrakenteessa siirtyvä vesi aiheuta kosteusvaurioitumista.
- Jos keraaminen laatoitus jatkuu kuivan tilan puolelle – kiinnityslastissa vettä ei pääse etenemään vettä valumalla tai kapillaarisesti siirtymällä.
- Esim. laatoituksen kiinnitys epoksilla (SFS EN 12004 luokka R2) tai tarkoitukseen sopivalla laatan ja vedeneristeen väliin tulevalla vedeneristysmassalla tehdyllä katkolla.



Pintarakenteet, Laatoitus kpl 3.5

Käytettäessä lattiassa isoja laattoja tulee varmistua alustan riittävästä tasaisuudesta sekä esittää kallistukset tarvittavilta osin arkkitehdin pohjapiirustukseen.

Nurkkasaumat, seinä- ja lattialaatoituksen välinen sauma sekä eri materiaalien rajakohdat tiivistetään tarkoitukseen soveltuvalla homesuojatulla joustavalla saumausmassalla. Saumausmassa toimii kohdissa laatoituksen joustavana saumana eikä saumamassa korvaa vedeneristettä. Jos voidaan päätellä, ettei kutistumista tai rakenteiden liikettä tapahdu, voidaan nurkkasaumat toteuttaa myös kovalla saumalla. Rakenteessa käytettävien eri materiaalien yhteensopivuus varmistetaan valmistajien kirjallisista ohjeista.

Vedeneristäminen, kpl 4.

Aineiden ja tarvikkeiden, vedeneristeiden ja lattiakaivojen yhteensopivuus osoitetaan märkätiloihin soveltuvalla pintarakennejärjestelmällä. Tuotekelpoisuus osoitetaan CE-merkinnällä (ETA) tai kansallisella hyväksynnällä, kuten järjestelmäsertifikaatilla.

Vedeneristystuotteet:

- Nestemäisenä levitettävät vedeneristeet
- Massapäällysteet
- Mattomaiset vedeneristystuotteet
 - Muovimatot & muovitapetit
 - Vedeneristeenä toimivat kalvomaiset tuotteet
- Vedeneristeenä toimivat rakennuslevyt

Märkätilojen korjaus. korjausrakentaminen

2025

Tässä ohjekortissa esitetään märkätilojen korjauksen suunnitteluohjeita. Pääpaino on märkätilojen rakenteiden suunnittelussa. Ohjekorttiin valitut rakenne-, vedeneristys- ja pintarakenneratkaisut ovat tavanomaisesti käytettyjä ratkaisuja. Lisäksi ohjekortissa on käsitelty LVIS-tekniisiä ratkaisuja niiltä osin, kuin ne liittyvät olennaisesti märkätilojen rakenteisiin.

Ohjekortti soveltuu asuinrakennusten, majoitustilojen, liike- ja toimistorakennusten märkätilojen ja sosiaalitoiltojen korjaussuunnitteluun.

RT®

RT 103811

OHJEKORTTI
huhtikuu 2025
1 (31)
korvaa RT 84-11093
LVI 06-10511
KH 92-00503
SIT 02-610084

MÄRKÄTILOJEN RAKENTEIDEN KORJAUS Korjausrakentaminen

Tässä ohjekortissa esitetään märkätilojen korjauksen suunnitteluohjeita. Pääpaino on märkätilojen rakenteiden suunnittelussa. Ohjekorttiin valitut rakenne-, vedeneristys- ja pintarakenneratkaisut ovat tavanomaisesti käytettyjä ratkaisuja. Lisäksi ohjekortissa on käsitelty LVIS-tekniisiä ratkaisuja niiltä osin, kuin ne liittyvät olennaisesti märkätilojen rakenteisiin. Ohjekortti soveltuu asuinrakennusten, majoitustilojen, liike- ja toimistorakennusten märkätilojen ja sosiaalitoiltojen korjaussuunnitteluun.

Märkätilojen rakenteita käsitellään ohjekortissa RT 103810 Märkätilojen rakenteet.

SISÄLLYSLUETTELO

- 1 JOHDANTO
- 2 SELVITYKSET JA KUNTOTUTKIMUKSET
 - 2.1 Kuntoarvio
 - 2.2 Kuntotutkimus
 - 2.3 Haitallisten aineiden tutkimukset
- 3 SUUNNITTELU
 - 3.1 Suunnitelma-asiakirjat
 - 3.2 Viranomaislupa
- 4 RAKENTAMINEN
 - 4.1 Malliasennus
 - 4.2 Polytorjunta
 - 4.3 Purkutöät
 - 4.4 LVIS-asennukset
 - 4.5 Rakennustekniset työt
 - 4.6 Työväihetarkastukset, laadunvarmistusmittaukset ja valvonta
 - 4.7 Vastaanotto ja rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje (huoltokirja, kiinteistöraporttikirja)
- 5 RAKENTEET
 - 5.1 Seinät ja lattiat
 - 5.2 Lattia- ja seinä
 - 5.3 Sisäatorrakenteet
 - 5.4 Ovet, ikkunat ja kynnykset
 - 5.5 Kalusteiden ja varusteiden asennus
- 6 VEDENERISTYS
 - 6.1 Vedeneristyskorjaus osassa märkätilaa
 - 6.2 Seinien korjaus roiskevesialueen ulkopuolella
 - 6.3 Tuote- tai järjestelmäsertifikaatit
 - 6.4 Vedeneristysuutiset
- 7 LAATOITUKSEN KORJAUS
 - 7.1 Laatoituksen korjaus päällelaatoituksella
 - 7.2 Injektointikorjaus
- 8 TALOTEKNIIKKA
 - 8.1 Lämmitys
 - 8.2 Vesijohtot ja viemärit
 - 8.3 Vesijohtot ja viemärien asennus pystykuiluihin
 - 8.4 Putkikuilut ja tarkastusluukut
 - 8.5 Ilmanvaihto
 - 8.6 Sähköasennukset
- 9 ESIMERKKEJÄ KORJATTUJA MÄRKÄTILOISTA
 - 9.1 1900-luvun alkupuolella rakennetun kerrostalon kylpyhuone, välipohjan korjaus
 - 9.2 1800-luvun lopulla tai 1900-luvun alkupuolella rakennetun kerrostalon kylpyhuone, seinien korjaus
 - 9.3 1930-1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, seinien korjaus
 - 9.4 1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, välipohjan korjaus
 - 9.5 1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, löylyhuone
 - 9.6 1970-luvulla rakennetun kerrostalon kevytrakenteinen elementtikylpyhuone, välipohjan korjaus
 - 9.7 1970-luvulla rakennetun kerrostalon kevytrakenteinen elementtikylpyhuone, seinän korjaus
 - 9.8 1970-1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, ulkoseinän ja alapohjan korjaus
 - 9.9 1970- ja 1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, väliseinät, vanha rakenne
 - 9.10 1970-1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, väliseinien korjaus
- 10 KIRJALLISUUTTA

2012

RT®

RT 84-11093
LVI 06-10511
KH 92-00503
SIT 02-610084

ASUNTOJEN MÄRKÄTILOJEN KORJAUS Korjausrakentaminen

Tässä ohjeessa esitetään asuntojen märkätilojen korjauksen tilasuunnittelu- sekä rakennus- ja LVIS-tekniisiä suunnitteluohjeita. Ohjeet soveltuvat sekä asuntoyhtiössä toteutettavaan laajaan märkätilojen korjaamiseen että yksittäisen asunnon korjaushankkeeseen. Näitä ohjeita voidaan soveltaa myös muihin kuin asuinhuoneistojen märkätilojen korjauksiin.

OHJEET
lokakuu 2012
1 (36)
korvaa RT 84-10806
LVI 06-10371
KH 92-00341

SISÄLLYSLUETTELO

- 1 YLEISTÄ
 - 1.1 Osakas ja taloyhtiö
 - 1.2 Kuntoarvio
 - 1.3 Kuntotutkimus
 - 1.4 Haitallisten aineiden kartoitus
- 2 SUUNNITTELU
 - 2.1 Suunnitelma-asiakirjat
 - 2.2 Luvat
 - 2.3 Tehtäväsuunnittelu
- 3 RAKENTAMINEN
 - 3.1 Alionuskoisuus
 - 3.2 Maailuhoone
 - 3.3 Tiedottaminen
 - 3.4 Polytorjunta
 - 3.5 Purkutöät
 - 3.6 Työväihet
 - 3.7 Tarkastukset ja vastaanotto
- 4 TILASUUNNITTELU
 - 4.1 Kalusteet
 - 4.2 Liikkumiset
 - 4.3 Viemärien siirto
- 5 RAKENTEET
 - 5.1 Seinät ja lattiat
 - 5.2 Lattiat
 - 5.3 Katot
 - 5.4 Ovet ja ikkunat
- 6 VEDENERISTYS
 - 6.1 Rakennustuotteiden yhteensopivuus
 - 6.2 Vedeneristyskorjaus osassa märkätilaa
 - 6.3 Seinien korjaus roiskevesialueen ulkopuolella
 - 6.4 Vedeneristykset
- 7 KYNNYKSET
- 8 LAATOITUKSEN KORJAUS
 - 8.1 Laatoituksen korjaus päällelaatoituksella
 - 8.2 Injektointikorjaus
- 9 LATTIAKAIVO
- 10 LVI-SUUNNITTELU
 - 10.1 Vesijohtot ja viemärit
 - 10.2 Viemärit
 - 10.3 Vesijohtot ja viemärien asennus pystykuiluihin
 - 10.4 Putkikuilut ja tarkastusluukut
 - 10.5 Putkistojen korjausmenetelmät
 - 10.6 Ääneneristys ja paloturvallisuus
 - 10.7 Lämmitys
 - 10.8 Ilmanvaihto
- 11 HÖYRYHUONE
- 12 SÄHKÖASENNUKSET
- 13 ESIMERKKEJÄ KORJATTUJA MÄRKÄTILOISTA

KIRJALLISUUTTA



Vedeneristysvaihe ja uusittu kylpyhuone.



Pesukone ja kuivausrumpu ja pyykin silityskaappi on sijoitettu pyykin käsittelyn kannalta lähemmäs toisaan vastapäätä. Kaapin päällä on työtaso vaatteiden käsittelyyn.

Märkätilojen korjaus

- Rakennetta yksinkertaistettu
- Tilaratkaisut poistettu, viitattu olemassa oleviin RT ohjekortteihin
- Linjasaneeraus-näkökulma muokattu vastaamaan märkätilojen korjauksia yleisesti
- Vastaa rakenteeltaan Märkätilojen rakenteet ohjekorttia

2025

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	8	TALOTEKNIikka
2	SELVITYKSET JA KUNTOTUTKIMUKSET	8.1	Lämmitys
2.1	Kuntoarvio	8.2	Vesijohdot ja viemärit
2.2	Kuntotutkimus	8.3	Vesijohtojen ja viemärien asennus pystykuiluihin
2.3	Haitallisten aineiden tutkimukset	8.4	Putkikuilut ja tarkastusluukut
3	SUUNNITTELU	8.5	Ilmanvaihto
3.1	Suunnitelma-asiakirjat	8.6	Sähköasennukset
3.2	Viranomaislupa	9	ESIMERKKEJÄ KORJATUISTA MÄRKÄTILOISTA
4	RAKENTAMINEN	9.1	1900-luvun alkupuolella rakennetun kerrostalon kylpyhuone, välipohjan korjaus
4.1	Malliasennus	9.2	1800-luvun lopulla tai 1900-luvun alkupuolella rakennetun kerrostalon kylpyhuone, seinien korjaus
4.2	Pölyntorjunta	9.3	1930–1950-luvuilla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, seinien korjaus
4.3	Purkutyöt	9.4	1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, välipohjan korjaus
4.4	LVI-asennukset	9.5	1950-luvulla rakennetun kerrostalon kylpyhuone, löylyhuone
4.5	Rakennustekniset työt	9.6	1970-luvulla rakennetun kerrostalon kevytrakenteinen elementtikylpyhuone, välipohjan korjaus
4.6	Työvähetarkastukset, laadunvarmistusmittaukset ja valvonta	9.7	1970-luvulla rakennetun kerrostalon kevytrakenteinen elementtikylpyhuone, seinän korjaus
4.7	Vastaanotto ja rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje (huoltokirja, kiinteistönpitokirja)	9.8	1970–1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, ulkoseinän ja alapohjan korjaus
5	RAKENTEET	9.9	1970- ja 1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, väliseinät, vanha rakenne
5.1	Seinät ja lattiat	9.10	1970–1980-luvulla rakennetun pientalon pesu- ja löylyhuone, väliseinien korjaus
5.2	Lattiakaivo		KIRJALLISUUTTA
5.3	Sisäkattorakenteet		
5.4	Övet, ikkunat ja kynnykset		
5.5	Kalusteiden ja varusteiden asennus		
6	VEDENERISTYS		
6.1	Vedeneristysten korjaus osassa märkätilaa		
6.2	Seinien korjaus roiskevesialueen ulkopuolella		
6.3	Tuote- tai järjestelmäsertifikaatit		
6.4	Vedeneristystuotteet		
7	LAATOITUKSEN KORJAUS		
7.1	Laatoituksen korjaus päällelaatoituksella		
7.2	Injektointikorjaus		

2012

SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTÄ
1.1	Osakas ja taloyhtiö
1.2	Kuntoarvio
1.3	Kuntotutkimus
1.4	Haitallisten aineiden kartoitus
2	SUUNNITTELU
2.1	Suunnitelma-asiakirjat
2.2	Luvat
2.3	Tehtäväsuunnittelu
3	RAKENTAMINEN
3.1	Aloituskokous
3.2	Mallihuone
3.3	Tiedottaminen
3.4	Pölyntorjunta
3.5	Purkutyöt
3.6	Työväheet
3.7	Tarkastukset ja vastaanotto
4	TILASUUNNITTELU
4.1	Kalusteet
4.2	Liikkumistuet
4.3	Viemärin siirto
5	RAKENTEET
5.1	Seinät ja lattiat
5.2	Lattiat
5.3	Katot
5.4	Övet ja ikkunat
6	VEDENERISTYS
6.1	Rakennustuotteiden yhteensopivuus
6.2	Vedeneristysten korjaus osassa märkätilaa
6.3	Seinien korjaus roiskevesialueen ulkopuolella
6.4	Vedeneristeet
7	KYNNYKSET
8	LAATOITUKSEN KORJAUS
8.1	Laatoituksen korjaus päällelaatoituksella
8.2	Injektointikorjaus
9	LATTIACAIVO
10	LVI-SUUNNITTELU
10.1	Vesijohdot ja viemärit
10.2	Viemärit
10.3	Vesijohtojen ja viemärien asennus pystykuiluihin
10.4	Putkikuilut ja tarkastusluukut
10.5	Putkistojen korjausmenetelmiä
10.6	Ääneneristys ja paloturvallisuus
10.7	Lämmitys
10.8	Ilmanvaihto
11	HÖYRYHUONE
12	SÄHKÖASENNUKSET
13	ESIMERKKEJÄ KORJATUISTA MÄRKÄTILOISTA
	KIRJALLISUUTTA

Esimerkki yksinkertaistamisesta

2025

3.2 Viranomaislupa

Ennen korjauksiin ryhtymistä

- selvitetään ennalta mahdollisen viranomaislupan tarve
- huomioidaan, että luvan hakijana voi olla ainoastaan rakennuspaikan haltija (omistaja tai vuokraaja) tai asunto- ja kiinteistöyhtiöissä taloyhtiö
- sovitaan osapuoli, joka hoitaa viranomaislupahakemuksen täyttämisen sekä kommunikoinnin viranomaisen kanssa. Tyypillisesti tämä on pääsuunnittelija.

2012

2.2 Luvat

Lupamenettely voi kunnittain vaihdella, joten se selvitetään rakennusvalvontaviranomaiselta. Lupaa hakee kiinteistön omistaja. Jos taloyhtiössä asuinhuoneiston märkätilan muutokseen vaaditaan viranomaisen lupa, taloyhtiön hallituksen on haettava lupa tai valtuutettava osakkeenomistaja hakemaan

Rakennusvalvontaviranomaisen lupa tai lausunto tarvitaan, jos

- huoneiston tai tilan käyttötarkoitus muuttuu
- huoneistoa aiotaan laajentaa, jakaa tai huoneistoja yhdistää
- märkätilaa laajennetaan tai se rakennetaan kuivaan tilaan
- muutetaan kantavia rakenteita
- tehdään merkittäviä muutoksia vesi- ja viemärilaitteistoon.

Lupa haetaan myös kunnan vesilaitokselta. Ohjeita luvan hakemiseen on ohjeessa RT 11-10781, KH 90-00324, LVI 03-10352 Luvan hakeminen rakentamiseen. Vaikka lupaa ei tarvittaisi, voi olla tarpeellista tehdä ilmoitus rakennusvalvontaviranomaiselle. Rakennuslupaa edellyttävään korjaukseen rakennusvalvonnalta haetaan hyväksyntä vastaavasta työnjohtajasta ja tarvittaessa erityisalojen työnjohtajista, joita voivat olla vesi- ja viemärilaitteiston rakentamisesta ja ilmanvaihtolaitteiston rakentamisesta vastaavat työnjohtajat, Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999 (RT YM1-21469, KH YM-10582, LVI YM-00444).

Osittain samoja kuin märkätilojen rakenteet ohjekortissa

Esimerkiksi

- Vedeneristysten laajuus (taulukko)
- Kynnysratkaisujen esteettömyys ja keraamisen laatan jatkuminen kuiviin tiloihin
- Vedeneristystuotteet ja niiden vaatimukset

Tila	Lattia	Seinä	Katto
Kylpy- tai suihkutilat, pesu-huoneet ¹⁾	vedeneristys	vedeneristys	kosteutta kestävä pinta ¹¹⁾
Löylyhuoneet	vedeneristys	höyrynsulku ³⁾	kosteutta kestävä pinta, yleensä puuverhous ¹¹⁾
Höyryhuoneet ¹⁾	vedeneristys	erityissuunnitelman mukaan ⁴⁾	erityissuunnitelman mukaan ⁴⁾
Saunakaapit ⁵⁾	erillinen vedeneristys kaapin alla	erillinen vedeneristys kaapin takana	–
Wc-tilat ²⁾	vedeneristys	laatoitettavilla seinän osilla vähintään kosteudeneristys ⁶⁾	–
Kodinhuoneet ^{1) 7)}	vedeneristys	laatoitettavilla seinän osilla vähintään kosteudeneristys ⁶⁾	–
Kylpytila ja kodinhoitotila yhdessä ¹⁾	vedeneristys	vedeneristys ⁹⁾	kosteutta kestävä pinta ¹¹⁾
Kuraeteiset ¹⁾	vedeneristys	vedeneristys 1,2 metrin korkeuteen vaakasuunnassa 1,5 metrin etäisyyteen vesipisteestä	–
Asuinhuoneistojen keittiöt	⁸⁾	kosteudeneristys vähintään pesualtaan kohdalla ⁶⁾	–
LVI-tekniset tilat ⁷⁾	vedeneristys käyttö-tarkoituksen mukaan ¹⁰⁾	⁷⁾	–

Vedeneristyksen korjaus osassa märkätilaa, kpl 6.1

Osakorjausta voidaan tapauskohtaisesti käyttää vaihtoehtona koko kylpyhuoneen vedeneristeen uusimiselle, kun korjauksessa on teknisesti ja taloudellisesti saavutettavissa riittävä hyöty eikä jäljellä oleva vedeneristeen käyttöikä estä korjauksen toteuttamista. Periaatteellinen esimerkki roiskevesialueelle kohdistuvasta osittaisesta korjauksesta on esitetty kuvassa 8.

Märkätilan nestemäisenä levitetty, alle 10 vuotta vanha vedeneristys voidaan uusia osakorjauksena, esimerkiksi yksittäisten laattojen korjauksen yhteydessä tai kun lattiakaivon ja vedeneristyksen liitos korjataan.

Vedeneristyksen oletetaan muualla täyttävän nykyiset vaatimukset. **Vedeneristyksen osakorjaus ei pidennä alkuperäisen vedeneristyksen teknistä käyttöikää. Yli 10 vuotta vanhoissa vedeneristeissä osakorjauksen soveltuvuus kohteeseen tulee arvioida huolellisesti esimerkiksi rakennesuunnittelijan tai märkätilarakenteisiin perehtyneen asiantuntijan toimesta, huomioiden myös alkuperäisen vedeneristeen jäljellä olevan käyttöiän muilla alueilla. Vanhemmissa vedeneristyksissä lyhytikäisiä huoltokorjaustyyppisiä paikallisia korjauksia voidaan tehdä, jotta kylpyhuoneen käyttöikää voidaan jatkaa tiedossa olevaan**

peruskorjausajankohtaan saakka. Tällöin korjauksen jälkeen tulee tehdä säännöllisiä tarkastuksia korjauksen toimivuuden varmistamiseksi, esimerkiksi vuoden välein. Korjauksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota uuden ja vanhan vedeneristeen liittämiseen. Uusi vedeneriste ulotetaan vähintään 30 mm vanhan vedeneristeen päälle, eikä vedeneristekerrosten väliin saa jäädä kiinnityslaastia tai mitään tartuntaa heikentävää ainesta. Tältä osalta vanhan vedeneristeen pinta hiotaan näkyviin kiinnityslaastin alta.

Yksityiskohtaiset korjausohjeet laatoituksen ja alla olevan vedeneristeen korjaamiseen varmistetaan vedeneristeen valmistajalta. Muiden kuin nestemäisenä levitettävien vedeneristeiden osakorjattavuus arvioidaan tapauskohtaisesti samoin periaattein.

Esimerkkejä korjatuista märkätiloista, luku 9

Taulukko 2. Asuinrakennusten märkätilojen rakenteita, vedeneristyskäytäntöjä sekä vesijohtojen ja viemärien asennustapoja.

	Ulkoseinät	Alapohjat	Välipohjat ja yläpohjat	Väliseinät	Vesijohdot ja viemärit	Ilmanvaihto
1900-luvun alkupuoli	– massiiviset – tiiliseinät – orgaanisilla lämmöneristyslevyillä tai kevytbetonilla lämmöneristetty tiiliseinä – hirsiseinä	– rossipohja – maanvarainen betonilattia	– puurakenteinen välipohja ja yläpohja – rautapalkki-välipohja – rautabetoni-välipohja – massiivinen rautabetonilaatta Kellarin katto – tiiliholvaus Alalaattapalkisto-välipohja – lautalattia tai betonivalu – betoninen alalaattapalkisto, jossa on täyte	– tiiliseinä kanta-vana seinänä – puurunkoinen seinä – kevytbetoniseinä – massaseinä Välipohja voi olla talon keskilinjalla kannatettu pilareilla.	Vesijohdot – runkojohdot kellarin katossa – vesijohdot yleensä rakenteiden sisässä Viemärit – Pystyviemärit rakenteissa – kotelossa tai näkyvissä Vaakaviemärit – välipohjissa – alakattotilassa tai näkyvissä Materiaalit – kylmävesijohdot sinkittyä teräsputkea – lämminvesijohdot kupariputkea – viemärit valurautaa Putkien eristykset asbestipitoisia. Ne on yleensä uusittu.	– painovoimainen ilmanvaihto Ilmanvaihtohormit – muuratut hormit, sisältä laastilla tasoitettut – muuratut hormit, joissa on pellistä tai asbestisementistä tehty kanava
	Vedeneristys: – Lattioissa bitumimatot ja bitumisively – Seinillä on voitu käyttää kosteusrasitetuimmalla alueella bitumisivelyä.					

Esimerkkejä korjatuista märkätiloista,

luku 9

1950–1960-luku	Ulkoseinät	Alapohjat	Välipohjat ja yläpohjat	Väliseinät	Vesijohdot ja viemärit	Ilmanvaihto
	– massiiviset tiiliseinät – lämmöneristetyt tiiliseinät – lämmöneristetyt betoniseinät – kevytbetoniseinät – puurankaseinä, eristeenä sahan- tai kutterinpuru	– ryömintätilainen alapohja – maanvarainen betonilattia	– massiivi-betonilaatta – puurakenteinen väli- ja yläpohja	– teräsbetoniseinä – tiiliseinä – levyrakenteinen puurankaseinä – harkkoseinä – kevytbetoni-elementtiseinä	Asennustapa kuten edellä Materiaalit – vesijohdot sinkittyä teräsputkea; 1960-luvulla kupariputken käyttö vesijohtona yleistyi. – viemärit valurautaa 1960-luvulta lähtien asennettiin myös muovisia viemäreitä. Putkien eristykset ovat asbestipitoisia.	– painovoimainen ilmanvaihto – 1950-luvulla yleistyi koneellinen poisto-ilmanvaihto.
Vedeneristys: – Lattioissa bitumimatot ja bitumisively – Seinillä on voitu käyttää kosteusrasitettuimmalla alueella bitumisivelyä.						
1970–1990-luku	Ulkoseinät	Alapohjat	Välipohjat ja yläpohjat	Väliseinät	Vesijohdot ja viemärit	Ilmanvaihto
	– lämmöneristetyt betoniseinät – lämmöneristetyt tiiliseinät – kevytbetoniseinät – puurankaseinä, lämmöneristeenä mineraali- tai lasivilla	– ryömintätilainen alapohja – maanvarainen betonilattia	– massiivibetonilaatat – esijännitetyt laatta-elementit – ontelolaatat – Nilcon-kotelolaatat – BeS-elementtijärjestelmä – puurakenteinen väli- ja yläpohja	– teräsbetoniseinä – tiiliseinä – kevytbetoni-elementtiseinä – harkkoseinä – levyrakenteinen puu- tai teräsrakaseinä	Vesijohtojen asennustapa pinta-asennuksena Materiaalit – vesijohdot kuparia – viemärit valurautaa ja muovia Putkien eristykseen on käytetty mineraalivillaa. 1980-luvulle saakka on käytetty asbestipitoisia eristeitä.	– painovoimainen ilmanvaihto – 1950-luvulla yleistyi koneellinen poisto-ilmanvaihto.
Vedeneristys: – Lattiarakenteissa tyypillisesti muovimatto 1970-luvulla. 1990-luvun alussa lattioissa yleistivät nestemäisenä levitettävät vedeneristetuotteet. – Seinissä kosteudeneristysively. 1990-luvun lopulla suihkunurkkauksen seinissä yleistivät nestemäisenä levitettävät vedeneristetuotteet Muuta huomioitavaa: – Elementtikylpyhuoneen pelti-kasettiseiniä käytettiin.						

Esimerkkejä korjatuista märkätiloista, luku 9

	Ulkoseinät	Alapohjat	Välipohjat ja yläpohjat	Väliseinät	Vesijohdot ja viemärit	Ilmanvaihto
2000-luku ja uudemmat (SRM K2 voimaan 1999)	– lämmöneristetyt betonielementti-seinät – puurankaseinä, lämmöneristeenä mineraali- tai lasivilla	– ryömintätilainen betonialapohja – maanvarainen betonialapohja – ryömintätilainen puu-alapohja	– massiivibetonilaatat – ontelolaatat, joissa kylpyhuoneen kohdalla kaatovalu. Voitu käyttää valuun maakostea betonia 2010-luvulla, ei yleistä. – puurakenteinen väli- ja yläpohja, vedeneristyksen alustana betoni	– teräsbetoniseinä – tiiliseinä – kevytbetonielementtiseinä – harkkoseinä – levyrakenteinen puu- tai teräsrakenteinen, erilaisia levytyyppejä – vedeneristeenä toimivalla levyllä levytetty seinä	Asennustapa yleensä pinta-asennuksena Materiaalit – vesijohdot kuparia – viemärit valurautaa ja muovia – komposiittiputket – linjakaivot	– koneellinen tulo-poistoilmanvaihto, LTO – ilmanvaihtokanavat peltikanavia
2000-luku ja uudemmat (SRM K2 voimaan 1999)	Vedeneristys: – Yleisimmin käytetty latioissa ja seinissä kauttaaltaan nestemäisenä levitettäviä vedeneristetuotteita. – Vedeneristeenä toimivat rakennuslevyt tulivat markkinoille 2000-luvulla. – Lattioiden muovimattovedeneristeitä vaihdettu saneerauksissa vedeneristeenä toimiviin massapinnoitteisiin. Muuta huomiotavaa: – Elementtikylpyhuoneiden seiniä peltikaseteista tai puurunkoisia levytettyjä. Lattiat betonia, alla asennus-/ilmaväli ja kantava rakenne					

Esimerkkikuviin pienimuotoisia tekstipäivityksiä,
mittakuvapiirustukset poistettu

KIITOS!

Virpi Sandström
DI, Osastonjohtaja
AFRY Rakennusfysiikka

040 4867790

virpi.sandstrom@afry.com

