

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen kosteusteknisestä toimivuudesta

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 c §:n 3 momentin, 117 d §:n 2 momentin, 117 g §:n 3 momentin, 117 i §:n 4 momentin ja 150 f §:n 4 momentin nojalla, sellaisina kuin niistä ovat 117 c §:n 3 momentti, 117 d §:n 2 momentti ja 117 i §:n 4 momentti laissa 958/2012, 117 g §:n 3 momentti laissa xx/20xx ja 150 f §:n 4 momentti laissa 41/2014:

1 luku

Yleistä

1 §

Soveltamisala

Tämä asetus koskee uuden rakennuksen kosteusteknisen toimivuuden suunnittelua ja rakentamista. Asetus koskee myös rakennuksen laajennusta, kerrosalaan laskettavan tilan liisäämistä, korjaus- ja muutostyötä ja rakennuksen käyttötarkoituksen muutosta, jollei asetuksessa jäljempänä toisin mainita.

2 §

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *aluskatteella* katteen alapuolista ainekerrosta, joka estää katteen saumojen tai reunojen kautta mahdollisesti tunkeutuvan veden tai lumen sekä kondenssiveden pääsyn yläpohjaan ja jota pitkin vesi valuu ulkoseinälinjan ulkopuolelle;
- 2) *huokosalipaineella* ilmanpaineen ja aineen huokosiin sitoutuneen veden paineen välistä paine-eroa;
- 3) *höyrynsululla* ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen vesihöyryn diffuusio rakenteeseen tai rakenteessa;
- 4) *ilmansululla* ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen ilmavirtaus rakenteen läpi puolelta toiselle;
- 5) *kapillaarikatkokerroksella* kapillaarisen vedennousun katkaisevaa materiaalikerrosta, jota käytetään esimerkiksi rakennuksen alapohjan alla veden kapillaarivirtauksen estävänä kerroksena,
- 6) *kapillaarivirtauksella* huokosalipaineen paikallisten erojen aiheuttamaa nesteen siirtymistä huokoisessa aineessa;
- 7) *katteella* pintarakennetta, joka riittävästi kallistettuna suojaa alapuoliset rakenteet vesi- ja lumisateen haitalliselta vaikutukselta;
- 8) *kosteudeneristyksellä* ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen kosteuden siirtyminen kapillaarivirtauksena tai vesihöyryn diffuusiona rakenteeseen ja rakenteessa;
- 9) *kosteudella* kemiallisesti sitoutumatonta vettä kaasumaisessa, nestemäisessä tai kiinteässä olomuodossa;
- 10) *lämmittämättömällä tilalla* sellaista tilaa, jota ei ole tarkoitettu lämmityskaudella jatkuvaan oleskeluun ja jota ei suunnitella lämmitettäväksi;

11) *lämpimällä tilalla* sellaista rakennuksen tilaa, jonka huonelämpötila on + 17 °C tai korkeampi;

12) *märkätilalla* huonetilaa, jonka lattiapinta joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinäpinnoille voi roiskua tai tiivistyä vettä (esim. kylpyhuone, pesuhuone, suihkuhuone, sauna, löylyhuone; keittiö, apukeittiö, wc-tila, kuraeteinen, tekninen tila tai vastaava vesipisteellinen tila voi tapauskohtaisesti kuulua märkätilaan);

13) *padotusventtiilillä* venttiiliä, joka sallii viemäriveden virtauksen vain yhteen suuntaan;

14) *puolilämpimällä tilalla* sellaista tilaa, joka ei ole tarkoitettu jatkuvaan oleskeluun pelkästään normaalia sisävaatetusta käyttäen ja jonka lämpötila lämmityskaudella on keskimäärin vähintään + 5 °C mutta alle + 17 °C;

15) *rakennuksen vaipalla* tässä yhteydessä kokonaisuutta jonka muodostavat rakennusosat, jotka erottavat lämpimän ja puolilämpimän tilan ulkoilmasta, maaperästä tai lämmittämättömästä tilasta ja johon eivät kuulu puolilämmintä ja lämmintä tilaa toisistaan erottavat rakennusosat;

16) *rakennushankkeen kosteudenhallinta-asiakirjalla* asiakirjaa, jossa määritetään hankkeen kosteudenhallintaan liittyvät tavoitteet ja toimintaperiaatteet;

17) *rakennuskosteudella* rakennusvaiheen aikana tai sitä ennen rakenteisiin tai rakennusaineisiin joutunutta rakennuksen käytönaikaisen tasapainokosteuden ylittävää kosteutta, jonka tulee poistua;

18) *ryömintätilalla* rakennuksen alapohjan, perusmuurin ja perusmaan rajoittamaa tarkoituksellisesti järjestettyä ulkoilmaan tuulettuvaa ilmatilaa;

19) *salaojituserroksella* maaperän kuivattamiseksi pintamaan alle tehtyä vettä johtavaa rakennetta tai karkearakeista maa-aineskerrosta, jota pitkin vesi voi siirtyä kuivatettavalta alueelta valumalla tai pumpaamalla, salaojitusmateriaalina voidaan käyttää myös kapillaarikatkomateriaalia;

20) *salaojitusjärjestelmällä* salaojaputkien, salaojituserrosten, salaojakaivojen, tarkastusputkien ja kokoojakaivojen muodostamaa sekä tarvittaessa padotusventtiilillä tai pumpauksella varustettua järjestelmää rakennuksen pohjan tai vastaavan kuivattamiseksi;

21) *salaojaputkella* salaojituserroksessa käytettävää putkea, johon vesi pääsee ympäristöstä putken seinämässä olevien reikien läpi;

22) *tasapainokosteudella* aineen kosteuspitoisuutta tasapainotilassa ympäristön tietyssä lämpötilassa ja suhteellisessa kosteudessa (hygroskooppinen tasapainokosteus);

23) *tuulensuojalla* ainekerrosta, jonka pääasiallinen tehtävä on estää haitallinen ilmavirtaus ulkopuolelta sisäpuoliseen rakenteen osaan ja takaisin;

24) *tuuletusaukolla tai -raolla* ulkopuolelta rakenteen tuuletusväliin tai -tilaan johtavaa tuuletusilmavirran sisäänmeno- tai poistumisaukkoa tai -rakoa;

25) *tuuletustilalla* rakenteessa olevaa yhtenäistä ilmatilaa, jonka kautta rakennetta tuuletettava ilmavirtaus kulkee ja jonka korkeus tai paksuus ilmavirran suuntaa vastaan koh-tisuorassa suunnassa on yli 200 mm;

26) *tuuletusvälillä* rakenteessa olevaa yhtenäistä ilmaväliä, jonka kautta rakennetta tuuletettava ilmavirtaus kulkee ja jonka korkeus tai paksuus ilmavirran suuntaa vastaan koh-tisuorassa suunnassa on enintään 200 mm;

27) *työmaan kosteudenhallintasuunnitelmalla* suunnitelmaa, joka sisältää tiedon toimenpiteistä, joilla rakennusmateriaalit ja -osat suojataan kastumiselta, jäätymiseltä ja muilta sään tai rakennustyönaikaisen kosteuden aiheuttamilta haittavaikutuksilta ja joilla kosteudensuojaus toteutetaan ja rakenteet kuivatetaan;

28) *vedeneristyksellä* ainekerrosta, joka saumoineen kestää jatkuvaa kastumista ja jonka tehtävä on estää nestemäisen veden haitallinen tunkeutuminen rakenteeseen painovoiman vaikutuksesta tai kapillaarivirtauksena, kun rakenteen pinta kastuu;

29) *vedenpaineeneristyksellä* ainekerrosta, joka saumoineen ja tukirakenteineen kestää rakenteelle asetetun jatkuvan vedenpainevaatimuksen ja jonka tehtävänä on estää neste-mäisen veden haitallinen tunkeutuminen rakenteeseen vedenpaineen vaikutuksesta;

30) *vesihöyryllä* vettä kaasumaisessa olomuodossa;

31) *vesihöyryn diffuusiolla* kaasuseoksessa (esim. ilma) vakiokokonaispaineessa tapah-tuvaa vesihöyrymolekyylien liikettä, joka pyrkii tasoittamaan kaasuseoksen höyrypitoi-suus- tai höyryn osapaine-eroja;

32) *vesihöyryn konvektiolla* kaasuseoksen (esim. ilma) sisältämän vesihöyryn siirtymistä kaasuseoksen mukana sen liikkuessa kokonaispaine-eron vaikutuksesta;

33) *vesihöyrynvastuksella* tasapaksun ainekerroksen tai tällaisista muodostuvan tasapak-sun kerroksellisen rakenteen pinnoilla eri puolilla vallitsevien vesihöyrypitoisuuksien tai vesihöyryn osapaineiden eron ja ainekerroksen tai rakenteen läpi jatkuvuustilassa pinta-alayksikköä kohti diffusoituvan vesihöyryvirran suhdetta;

34) *vesikatolla* katteen ja mahdollisen aluskatteen ja näitä välittömästi kannattavien ra-kenneosien muodostamaa rakennetta.

3 §

Rakennuksen kosteusteknisen toimivuuden vähimmäisvaatimukset

Pääsuunnittelijan, erityissuunnittelijan ja rakennussuunnittelijan on tehtäviensä mukaises-ti huolehdittava rakennuksen suunnittelusta siten, että se käyttötarkoituksensa mukaisesti täyttää rakennuksen kosteustekniselle toimivuudelle asetetut olennaiset tekniset vaatimuk-set.

Rakennuksen on oltava sisäiset ja ulkoiset kosteusrasitukset huomioon ottaen kosteustek-nisesti toimiva eikä siitä saa aiheutua tilojen käyttäjille tai naapureille hygienia- tai terve-ysriskiä liian suuresta kosteuspitoisuudesta tai kosteuden kertymisestä rakennuksen raken-teisiin, osiin tai sisäpinnoille. Rakennuksen kosteusteknisen toimivuuden tulee normaalilla kunnossapidolla säilyä rakennuksen suunnitellun käyttöiän ajan.

Rakennuksen kosteustekniselle toimivuudelle asetetut olennaiset tekniset vaatimukset täyttyvät, jos rakennus suunnitellaan ja rakennetaan noudattaen tässä asetuksessa esitettyjä vaatimuksia. Kosteusteknisesti vaativien tilojen olennaisten teknisten vaatimusten täytty-minen on tarvittaessa osoitettava erikseen.

4 §

Rakennuksen kosteusteknisen toiminnan suunnittelu

Rakennus, rakenteet ja talotekniset järjestelmät on suunniteltava siten, että sisäisistä ja ulkoisista kosteuslähteistä peräisin oleva vesihöyryn, veden tai lumen haitallinen tunkeu-tuminen rakenteisiin ja rakennuksen sisätiloihin estetään. Rakennus on suunniteltava siten, että riski veden pääsystä tiiviiden ainekerrosten väliin jää vähäiseksi.

Rakenteiden ja rakennusosien on kyettävä kuivumaan haittaa aiheuttamatta tai suunni-telmissa on esitettävä menetelmä rakenteen kuivattamiseen.

Rakenteet ja talotekniset järjestelmät on suunniteltava siten, että ne ohjaavat mahdollisen vesivuodon näkyville.

5 §

Ilmanpitävyys ja tiiviys

Rakennuksen vaipan ja sisä rakenteiden on oltava ilmanpitävyydeltään sellaisia, että kosteutta tai rakenteissa olevia epäpuhtauksia tai radonia tai muita maaperässä olevia epäpuhtauksia ei siirry haitallisessa määrin sisäilmaan eikä rakenteisiin aiheudu kosteusvaurioita.

Sisäilman vesihöyryn haitallisen konvektion estämiseksi on rakennuksen vaipan ja sen yksityiskohtien oltava riittävän tiiviitä läpi kulkevien ilmavuotojen suhteen, että syntyy edellytykset pitää rakennus pääsääntöisesti painesuhteiltaan tasapainossa.

6 §

Tuulen, tuulenpaineen ja viistosateen vaikutus

Rakennuksen ulkoverhouksen ja sen liitosten on estettävä tuulen, viistosateen ja tuulenpaineen seinäpintaa pitkin kuljettaman veden pääsy rakenteisiin. Eri rakennekerrosten on yhdessä muodostettava kokonaisuus, joka estää veden haitallisen tunkeutumisen rakenteisiin.

7 §

Tuuletustila ja -väli

Rakenteen tuuletustilaan tai -väliin johtavat tuuletusaukot tai -raot on sijoitettava niin, että tuuletusväli tai -tila on kokonaisuudessaan tuuletusilman virtausreitinä. Rakenteen tuuletusväliin tai -tilaan johtavat tuuletusaukot tai -raot on sijoitettava niin, ettei tuuletusväliin tai -tilaan jää kokonaan suljettuja, tuulettumattomia alueita.

Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä ei saa heikentää rakenteiden ja rakennusosien tuulettumisolosuhteita. Rakennuksen korjaus- ja muutostyön yhteydessä on hankkeen laajuus ja laatu huomioon ottaen poistettava rakenteiden ja rakennusosien puutteellinen tuuletus, mikäli se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

2 luku

Rakennushankkeen kosteudenhallinta

8 §

Rakennushankkeen kosteudenhallinta-asiakirja

Rakennushankkeelle on hankkeen laatu ja laajuus huomioon ottaen laadittava kosteudenhallinta-asiakirja. Kosteudenhallinta-asiakirjaan on sisällyttävä vähintään hankkeen yleistiedot, kosteudenhallinnan laadun tavoitetaso, kosteusriskien arviointi, alustavat rakenteiden kuivumisaikatavoitteet suhteessa hankkeen keston, alustava suunnitelma työmaaolosuhteiden hallinnasta, rakennustarvikkeiden varastointi- ja suojausvaatimukset kuljetusten aikana ja työmaalla sekä suunnitelma keskeneräisten ja valmiiden rakenteiden suojauksesta.

Rakennushankkeen kosteudenhallinta-asiakirjaan voidaan hankkeen laatu ja laajuus huomioon ottaen merkitä rakennushankkeeseen ryhtyvän nimeämä rakennushankkeen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaava henkilö.

9 §

Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma

Työmaan kosteudenhallintasuunnitelmaan on sisällyttävä tieto toimenpiteistä, joilla rakennusmateriaalit ja -osat suojataan kastumiselta, jäätymiseltä ja muilta sään tai rakennustyönaikaisen kosteuden aiheuttamilta haittavaikutuksilta ja joilla kosteudensuojaus toteutetaan ja rakenteet kuivatetaan

Työmaan kosteudenhallintasuunnitelmaan on sisällyttävä lisäksi hankkeen yleistiedot, kosteudenhallinnan laatutavoitteet, kosteusriskien kartoitus, rakenteiden ja rakennusosien kuivumisaika-arviot, suunnitelma sää- ja olosuhdehallinnasta ja -seurannasta, lämmitys- ja kuivatustavat, erityisohjeet ja työmaakohtaiset erityispiirteet, kosteudenhallinnan valvonta- ja mittausuunnitelma mittauspaikkoineen sekä suunnitelma mahdollisten vikatilanteiden toimenpiteistä ja dokumentoinnista.

10 §

Rakennustyömaan kosteudenhallinnasta vastaava henkilö

Hankkeen laajuus ja laatu huomioon ottaen on työmaan kosteudenhallintasuunnitelmassa nimettävä työmaan kosteudenhallinnasta vastaava henkilö, joka vastaa siitä että työmaan kosteudenhallintasuunnitelman mukaiset toimenpiteet toteutetaan ja dokumentoidaan.

11 §

Rakennusmateriaalien ja -rakennusosien suojaus

Rakennusaineet ja -tarvikkeet sekä rakennusosat on suojattava haitalliselta kastumiselta ja epäpuhtauksilta kuljetusten, varastoinnin ja rakentamisen aikana.

12 §

Rakennusmateriaalien ja -osien kuivuminen ja kuivatus

Kosteiden rakenteiden ja rakennuskosteuden on annettava kuivua tai rakenteita on kuivattava riittävästi ja riittävän nopeasti, jotta vältetään haitallisten mikrobi- tai muiden vaurioiden syntyminen rakennusaikana. Työmaalle on järjestettävä riittävät kuivumis- ja tuuletumisolosuhteet. Kuivumista voidaan tehostaa koneellisesti.

Rakenteiden on oltava riittävän kuivia ennen kuin ne peitetään ainekerroksella tai pinnoitteella.

3 luku

Rakennuspohjan kuivatus

13 §

Rakennuspaikan pinta- ja pohjavesiolosuhteiden vaikutus rakennuksen korkeusasemaan

Rakennuksen korkeusaseman valinnassa on otettava huomioon rakennuspaikan pinta- ja pohjavesiolosuhteet. Vedenpinnan korkeusvaihtelut on otettava huomioon, mikäli rakennus sijaitsee meren, järven tai muun vesistön rannalla tai tulvavaara-alueen läheisyydessä.

Rakennuspaikan pinta- ja pohjavesiolosuhteista aiheutuvien kosteusvaurioriskien vähentämiseksi kosteudelle alttiit rakenteet ja rakennuspohjan kuivatusjärjestelmät on suunniteltava toimintavarmoina niiden suunnitellun käyttöiän ajaksi sekä helposti tarkastettaviksi ja huollettaviksi.

14 §

Maanpinnan kuivatus

Rakennusta välittömästi ympäröivä maanpinta tontilla tai rakennuspaikalla muotoillaan rakennuksesta pois päin viettäväksi maanpinnan kuivattamiseksi.

Sade-, sulamis- ja valumisvedet on johdettava pois rakennuksen vierestä. Rakennuksen läheisyydestä vesi poistetaan sadevesiviemäreillä, ojittamalla tai muulla sopivalla tavalla. Sade- ja sulamisvesien poisjohduksesta ei saa aiheutua haittaa naapurikiinteistöille.

Sade- ja sulamisvesien käsittelyssä voidaan hyödyntää imeytystä maaperään, jos maaperä on riittävän hyvin vettä läpäisevää ja rakennukselle, naapuritonteille, pohjavedelle tai muulle ympäristölle ei aiheudu siitä haittaa.

Mikäli rakennuksen korjaus- ja muutostyö kohdistuu rakennuksen perustukseen, perusmuuriin tai alapohjaan, maanpinnan kuivatusta on parannettava siten, että sade- ja sulamisvedet johdetaan pois rakennuksen vierestä.

15 §

Rakennuspohjan salaojitus ja kapillaarivirtauksen vähentäminen

Rakennuspohja on salaojitettava veden kapillaarivirtauksen vähentämiseksi ja pohjavedenpinnan pitämiseksi riittävällä etäisyydellä maanvastaisen alapohjan lattiasta tai ryömintätilan maanpinnasta sekä maahan imeytyvien pintavesien johtamiseksi pois perustusten vierestä ja rakennuksen alta. Veden kapillaarivirtausta rakenteeseen tai rakenteessa estetään kapillaarikatkokerroksella tai kosteuden- tai vedeneristyksellä.

Sade- ja pintavesien sekä katoilta valuvien vesien pääsy salaojitusjärjestelmään estetään.

Rakennuksen korjaus- ja muutostyön kohdistuessa rakennuksen perustuksiin, perusmuuriin tai alapohjaan, on salaojitusjärjestelmän toiminnasta varmistuttava erikseen. Korjaus- ja muutostöiden yhteydessä ei saa muuttaa ympäröivän maaperän toimintaa. Korjaus- ja muutostöissä voidaan käyttää erityisratkaisuja, joiden toimivuus on erikseen osoitettava.

16 §

Salaojituserrosten ja -putkien sijainti

Salaojituserrokset salaojaputkineen sijoitetaan rakennuksen ympärille ja tarvittaessa myös alle. Salaojaputkien tulee viettää riittävästi kokooja- ja tarkastuskaivoon päin. Salaojaputkien korkeimman kohdan on oltava viereisen tai yläpuolisen maanvastaisen lattian alapinnan alapuolella. Salaojaputken on oltava viereiseen seinäanturaan tai matalaan perustetun perusmuurin anturaan nähden joka kohdassa anturan alapintaa alempana. Alapohjan alla salaojaputken on oltava kapillaarisen nousun katkaisevan kerroksen alapuolella.

Rakennuksen ulkopuolella on salaojaputkien oltava niin syvällä ja sillä tavoin eristettynä, etteivät ne jäädy. Käytettäessä syvälle meneviä pilari- tai perusmuuriperustuksia on rakennuksen ulkopuolisen salaojaputken oltava pilarien välisen sokkelipalkin alapuolella tai riittävän syvällä perusmuurin yläosan suojaamiseksi alempana olevalta kosteudelta.

Rakennuksen korjaus- ja muutostyön kohdistuessa rakennuksen perustuksiin, perusmuuriin tai alapohjaan, on salaojituserrosten ja -putkien sijaintia korjattava, milloin jos se on teknisesti, taloudellisesti tai toiminnallisesti toteutettavissa.

17 §

Salaojitus- ja kapillaarikatkokerroksen paksuus

Rakennuksen maanvastaisen alapohjan ja lattiarakenteen alla tai maanvastaisen kellari-seinän vieressä kapillaarikatkokerroksen tai salaojituserroksen paksuuden on oltava riittävä kapillaarisen vedennousun estämiseksi. Kapillaarikatkokerros ja salaojituserros asennetaan salaojaputkiin päin kallistetulle kaivupohjalle. Kapillaarikatkokerroksen on oltava yhteydessä salaojituserrokseen.

Salaojaputken ympärillä on oltava riittävän paksu salaojituserros putken alla, sivuilla ja päällä.

Rakennuksen korjaus- ja muutostyön kohdistuessa rakennuksen perustuksiin, perusmuuriin tai alapohjaan, on salaojituserrosten ja -putkien sijaintia korjattava milloin jos se on teknisesti, taloudellisesti tai toiminnallisesti toteutettavissa.

4 luku

Maanvastaiset rakenteet

18 §

Maanvastaisten rakenteiden alus- ja vierustäyttömateriaalit

Rakennuksen alta ja sen viereisestä täytöstä on poistettava humusmaa sekä kosteuden vaikutuksesta hajoavat, homehtuvat tai lahoavat orgaaniset aineet ja rakennusjätteet.

Rakennuksen korjaus- ja muutostyön kohdistuessa maanvastaiseen alapohjaan, on rakennuksen alta poistettava humusmaa, orgaaniset aineet ja rakennusjätteet milloin se on teknisesti, taloudellisesti tai toiminnallisesti toteutettavissa.

19 §

Maanvastaisen alapohjan korkeusasema

Kellarin lattiaa lukuun ottamatta on maanvastaisen alapohjan lattian yläpinnan oltava vähintään 0,3 m rakennuksen ulkopuolella olevan maanpinnan yläpuolella.

Milloin lattian yläpinta on erityisestä syystä viereiseen maanpintaan verrattuna alempana kuin 0,3 m maanpinnan yläpuolella, on varmistuttava, ettei sade- ja sulamisvesiä tunkeudu ja siirry lattia- ja seinärakenteisiin.

Rakennuksen piha-alueisiin kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä maanpinnan taso on korjattava sellaiseksi, että maanvastaisen lattian yläpinta kellarin lattiaa lukuun ottamatta on vähintään 0,3 m rakennuksen ulkopuolella olevan maanpinnan yläpuolella.

20 §

Maanvastaisen alapohjan lämmöneristyksen sijainti

Alapohjan lämmöneristys sijoitetaan kokonaan tai pääosin pohjalaatan alle.

Rakennuksen maanvastaiseen alapohjaan kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä maanvastaisen alapohjan lämmöneristys voidaan tarvittaessa sijoittaa myös pohjalaatan päälle.

21 §

Kosteuden siirtymisen estäminen maanvastaissa rakenteissa

Kosteuden haitallinen siirtyminen ja kertyminen perusmuurista ja maanvastaisen lattian betonilaatasta aluspuuhun, yläpuolisiin seinä- ja lattiarakenteisiin on estettävä kosteuden siirtymisen katkaisevalla kerroksella. Kosteuden haitallisen siirtymisen ja kertymisen estämiseksi puurunkoisen ulko- tai väliseinän aluspuu on sijoitettava maanvastaisen lattian betonilaatan tai betonisen alapohjan laatan yläpuolelle.

Rakennuksen maanvastaiseen alapohjaan kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä kosteuden siirtymisen katkaiseva kerros on asennettava milloin se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

22 §

Ryömintätilainen alapohja

Alapohjan alapuolinen ryömintätila on suunniteltava siten, ettei ryömintätilaan keräänny vettä ja että ryömintätila tuulettuu riittävästi, eikä ilmatilan kosteudesta ole haittaa rakenteiden toiminnalle ja kestävyydelle. Sade- ja valumavesien pääsy rakennuksen ulkopuolelta ryömintätilaan ja jääminen sinne estetään sadevesien poistojärjestelmällä, maanpinnan muotoilulla ja tarvittaessa rakennuspohjan salaojituksella. Ryömintätilan maanpinnan tason on oltava rakennuksen vierustäytön tasolla tai tätä korkeammalla.

Ryömintätila on tehtävä sisätiloihin päin mahdollisimman tiiviiksi.

Ryömintätilan korkeaa suhteellista kosteutta on tarvittaessa alennettava maapohjan lämmöneristyksellä.

23 §

Ryömintätilan tuuletus

Ryömintätilan tuuletus on suunniteltava siten, ettei maaperästä ja ulkoilmasta ryömintätilan ilmatilaan tunkeutuvasta kosteudesta ole haittaa rakenteiden toiminnalle, kestävyydelle ja rakennuksen tilojen terveellisyydelle. Ryömintätilassa on oltava ympärivuotisesti riittävä tuuletus, jonka vaikutusalue on koko ryömintätila. Ryömintätilaan ei saa muodostua umpinaisia, väliseinien tai palkkien erottamia tuulettumattomia tiloja.

Ryömintätila tuuletetaan perusmuurin tuuletusaukkojen tai -putkien kautta ulkoilmaan. Ryömintätilan tuulettamista voidaan tehostaa myös koneellisesti tai painovoimaisesti esimerkiksi katolle vietävien tuuletusputkien kautta.

Rakennuksen ryömintätilaiseen alapohjaan kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä ryömintätilan tuulettamista on parannettava milloin se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa eikä muutoksella heikennetä rakennuksen tilojen terveellisyyttä.

24 §

Ryömintätilan korkeus ja kulkuyhteys

Ryömintätilan korkeuden on yleensä oltava vähintään 0,8 m ryömintätilan tarkastusmahdollisuuden ja huoltotöiden kannalta. Jos ryömintätilassa on huollettavia laitteita, tulee ryömintätilan korkeuden olla 1,2 m kulkuväylällä ja huollettavien laitteiden kohdalla.

Ryömintätilaan on järjestettävä kulkuyhteys kaikkialle ryömintätilan alueelle. Kulkuyhteys voidaan toteuttaa alapohjaan sijoitettavan kaasutiiviin tarkastusluukun kautta.

Rakennuksen ryömintätilaan kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä ryömintätilan korkeutta ja kulkuyhteyttä on parannettava milloin kun se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

25 §

Maanvastaiset seinärakenteet

Kellarin maanvastaisen ulkoseinän ulkopinnassa tai ulkopuolisen, maata vasten olevan lämmöneristyksen sisäpuolella on oltava vedeneristys tai vedenpaineeneristys, joka estää ympäröivän maan kosteuden ja pinta- sekä sulamisveden haitallisen tunkeutumisen rakenteeseen.

Kellarin seinän maanvastainen osa on lämmöneristettävä ulkopuolisella maanvastaisella lämmöneristyksellä kantavan rungon lämpötilan nostamiseksi ja kosteuspitoisuuden alentamiseksi. Erityistapauksissa maanvastainen seinärakenne voidaan toteuttaa myös muulla tavalla.

Rakennuksen maanvastaiseen seinärakenteeseen kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä maanvastaisen seinän lämmöneristys ja vedeneristys voidaan tarvittaessa toteuttaa myös muulla tavalla.

26 §

Vedenpaineen alaiset rakenteet

Vedenpaineen alaisten rakenteiden on kestävä jatkuvan vedenpaineen vaikutus rakenteen suunnitellun käyttöajan ajan. Tällaisiin rakenteisiin on tehtävä vedenpaineeneristys, joka estää ulkopuolisen veden haitallisen tunkeutumisen rakenteeseen. Vedenpaineeneristystä ei tarvita, mikäli rakenne on itse vedenpitävä.

5 luku

Ulkoseinät

27 §

Ulkoseinän rakenteet

Ulkoseinän ja sen eri kerrosten on muodostettava kokonaisuus, joka estää veden haitallisen kulkeutumisen rakenteiden sisään tai läpi. Ulkoseinän ja sen eri kerrosten sekä ulkoseinään liittyvien rakenteiden ja ulkoseinän liitosten vesihöyrynvastuksen ja ilmatiiviuden on oltava sellainen, ettei seinän kosteuspitoisuus sisäilman vesihöyryn diffuusion tai konvektion vuoksi muodostu haitalliseksi. Sekä rakennuskosteuden että seinään ulko- tai sisä-

puolelta satunnaisesti tunkeutuvan veden on voitava poistua vahinkoa ja terveystarvetta aiheuttamatta.

Ulkoseinärakenteen vesihöyry- ja ilmatiiviyttä on tarvittaessa parannettava suunnitelmalla rakenteeseen tarkoituksenmukaisesti kohtiin höyrynsulkuna, ilmansulkuna tai tuulensuojana toimivat ainekerrokset. Ilmansulun ja ilmansulkuna toimivan höyrynsulun saumat, reunat ja läpivientikohdat on tiivistettävä.

Tuuletusvälillisiin ulkoseiniin on asennettava tuulensuoja avohuokoisen lämmöneristykseen kylmään pintaan tai tarkoituksenmukaiseen kohtaan eristyksen sisään. Tuulensuojan vesihöyrynvastuksen on oltava riittävän pieni sisäpuolelta tunkeutuvan vesihöyryn, rakennuskosteuden ja mahdollisten satunnaisten kosteuskuormien kuivumiseksi haittaa aiheuttamatta. Tuulensuoja voi olla lämpöä eristävä.

Rakennuksen ulkoseinärakenteeseen kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä rakenteen kosteusteknistä toimivuutta on parannettava milloin se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

28 §

Ulkoverhous

Seinärakenne on suunniteltava niin, ettei ulkoverhouksen taakse joudu vettä tai ulkoverhous on suunniteltava siten, että ulkoverhouksen taakse tunkeutuva vesi ja kosteus pääsevät poistumaan rakenteita vahingoittamatta. Ulkoverhouksen on kestettävä veden vaikutus. Ulkoverhouksen tausta on tuuletettava, ellei kosteus pääse muutoin poistumaan.

29 §

Ikkunat ja ovet

Ikkunoiden ja ovien on oltava tiiviitä läpi vuotavan ilman ja ulkopuolisen veden ja kosteuden tunkeutumisen välttämiseksi.

Ikkunat, ovet, ilmanvaihtolaitteet sekä ulkoseinään liittyvät katto- ja parvekerakenteet ja näiden liittyminen vaippaan on suunniteltava siten, että sadevesi tai lumi ei pääse tunkeutumaan eikä kosteus keräydy vaipparakenteeseen.

6 luku

Vesikatto ja yläpohja

30 §

Vesikatto ja sen rakenteet

Vesikaton on estettävä sadeveden, lumen ja sulamisveden tunkeutuminen kattorakenteisiin, seiniin ja sisätiloihin. Vesikatto on suunniteltava siten, että vesi poistuu katolta suunnitellulla tavalla rakennusta tai sen rakenteita vahingoittamatta.

Vesikatolla on oltava katteelle sopiva riittävä kaltevuus ja tiiviys veden poisjohtamiseksi.

Rakennuksen vesikattoon kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä vesikaton kaltevuutta on parannettava milloin vesikaton vähäisestä kaltevuudesta on haittaa rakennuksen kosteustekniselle toimivuudelle ja terveellisyydelle ja muutostyö on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

31 §

Vedenpoisto vesikatolta kattokaivoja käyttäen

Vesikaton vedenpoisto voidaan toteuttaa rakennuksen sisä- tai ulkopuolelta. Rakennuksen sisäpuolista vedenpoistoa ja kattokaivoja käytettäessä on kutakin vedenpoiston kannalta itsenäistä katon osa-aluetta kohden oltava vähintään yksi kattokaivo. Kattokaivojen paikat on valittava siten, ettei kattorakenteen painuma estä veden poistumista kattokaivojen kautta.

Kattokaivoja käytettäessä katto on varustettava riittävällä määrällä ulosheittäjiä, jotta kaivojen tukkeutuessa katolle ei voi muodostua rakennetta liiaksi kuormittavaa vesiallasta.

Rakennuksen vesikattoon ja sen rakenteisiin kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä kattokaivojen kosteusteknistä toimivuutta on parannettava milloin se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

32 §

Aluskate

Epäjatkovien katteiden alla on käytettävä aluskatetta. Aluskate sijoitetaan yleensä siten, että sen ja varsinaisen katteen väliin muodostuu riittävästi tuulettuva tuuletusväli.

Aluskatteen limitykset, liittymät ja lävistyksien tiivistykset on tehtävä siten, että aluskate johtaa sitä pitkin valuvat vedet riittävän pitkälle ulkoseinälinjan ulkopuolelle.

Rakennuksen vesikattoon ja sen rakenteisiin kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä aluskatteen toimintaa on parannettava, milloin se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

33 §

Yläpohjan rakenteet ja tuuletus

Yläpohjan eri kerrokset ja katon tuuletus on suunniteltava siten, ettei kattoon kerry vesihöyryn diffuusion tai ilmavirtausten vuoksi haitallisessa määrin kosteutta ja että rakenteisiin mahdollisesti pääsevä kosteus voi kuivua. Vesihöyry poistetaan yleensä luonnollisen ilmanvaihdon avulla. Tuulelusta varten rakenteessa on tuuletila tai -väli tai tuuletettu lämmöneristyskerros.

Tuulettuva rakenne on tehtävä ilmanpitäväksi huonetiloista tapahtuvien ilmapuotojen estämiseksi.

Rakennuksen yläpohjaan kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä yläpohjan kosteusteknistä toimivuutta on tarvittaessa parannettava, milloin se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa ja yläpohjan kosteustekninen toimivuus on suunnitelmien pohjalta varmistettu erikseen.

7 luku

Märkätila

34 §

Märkätilan suunnitteluperiaatteet

Märkätilojen vedenpoisto ja rakenteet on suunniteltava siten, ettei vettä pääse valumaan tai siirtymään kapillaarivirtauksena ympäröiviin rakenteisiin ja huonetiloihin. Märkätilan vedeneristys on suunniteltava kokonaisuutena, joka on vesitiivis kaikilta pinnoilta, saumoista, läpivienneistä ja liittymistä.

35 §

Märkätilan seinä- ja kattorakenteet

Märkätilan levyrakenteisen seinärakenteen alarankana oleva puu- ja teräsranka on sijoitettava laatan yläpuolelle niin, että alusranka ei jää betonivalun sisään.

Märkätilan seinärakenteet ja niiden jäykkyys on suunniteltava sellaisiksi, etteivät lämpö- ja kosteusliikkeet vaurioita märkätilan vedeneristystä tai pintarakenteita.

Märkätilan kattorakenteessa höyrynsulku toimii joko kantava betonirakenne, rankarakenteen höyrynsulku tai alakattorakenteeseen asennettu höyrynsulku. Höyrynsulku on liitettävä ilma- ja höyrytiivisti rakenneratkaisusta riippuen ulkoseinän vedeneristeeseen.

36 §

Märkätilan pinnoitteet

Märkätilan lattiapäällysteen ja seinäpinnoitteen on toimittava vedeneristysenä tai lattiaan päällysteen alle ja seinään pinnoitteen taakse on tehtävä erillinen vedeneristys. Mikäli märkätilan seinissä tai katossa käytetään puuverhousta, on verhouksen taakse tehtävä reunoiltaan sisäilmaan avoin tuuletusväli.

Märkätilojen vedeneristysenä toimiva lattianpäällyste tai lattiapäällysteen alla oleva vedeneristys on ulotettava seinälle riittävän korkealle sekä liitettävä vedenpitävästi seinän vedeneristykseen estämään veden pääsy seinä- ja lattiarakenteiden sisään. Seinän vedeneristys limitetään lattian seinälle nostetun vedeneristyspinnan päälle tai vedeneristysten muodostettava jatkuva saumaton rakenne. Vedeneristysliitokset oviin ja muihin rakenteisiin on tehtävä tiiviisti ja vedeneristys on yleensä nostettava kynnyksestä vasten.

Märkätilan kattopinnoitteen on kestävä tilan käytöstä johtuen roiskevesiä, ajoittaista korkeaa ilman suhteellista kosteutta ja tilapäisesti esiintyvää kosteuden tiivistymistä kattopinnoille.

Märkätilaan kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä momentin 1 ja 2 vaatimuksista voidaan poiketa tarvittaessa, mikäli varmistetaan toteutettavan korjausratkaisun kosteusteknisestä toimivuudesta.

37 §

Märkätilan lattian kaltevuus ja läpiviennit

Märkätilan lattian kaltevuuden on oltava sellainen, että vesi valuu lattiakaivoon. Suihkun läheisyydessä lattian kaltevuuden on oltava vähintään 1:100. Lattiaan saa tehdä vain viemä-

röinnin järjestämiseksi tarvittavia läpivientejä. Lattiakaivon, sen putkiliitosten sekä vedeneristyksen liitokset mahdollisine korotusrakenteineen on tehtävä vedenpitäviksi.

Märkätilaan kohdistuvan korjaus- ja muutostyön yhteydessä on varmistuttava, että märkätilan lattian kaltevuus on riittävä, mikäli se on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti toteutettavissa.

8 luku

Erityisrakenteet

38 §

Pihakannet, terassit ja parvekkeet

Pihakansien, terassien ja parvekkeiden rakenteet on suunniteltava siten, että niiden kosteuspitoisuus ei missään vaiheessa aiheuta merkittävää haittaa rakenteen toiminnalle ja rakennuksen käytölle. Rakenteiden on voitava kuivua riittävän nopeasti aiheuttamatta haittaa rakenteelle tai terveydellistä tai hajuhaittaa rakennuksen käyttäjille.

Pihakansien, terassien ja parvekkeiden vedeneristyksen liittyminen seiniin on tehtävä siten, että vesi ei pääse tunkeutumaan seiniin eikä tason alapuolella oleviin tiloihin. Vedeneristys on nostettava liittyvillä pystypinnoilla riittävän korkealle.

Pihakansiin, terasseihin ja parvekkeisiin kohdistuvat korjaus- ja muutostyöt on suunniteltava tapauskohtaisesti erikseen.

39 §

Viherkatot

Viherkaton vedeneristeenä on käytettävä vähintään kaksikerroskermiratkaisuja. Vedeneristyksen tulee olla jatkuva eli saumojen on kestettävä vedenpainetta. Vedeneristyksessä on käytettävä toisiinsa liitettyjä limisaumoja.

Vedeneriste on kiinnitettävä kauttaaltaan alustaansa, mikäli vedeneristeen alusta ja käytettävä vedeneristemateriaali sen sallivat. Viherkattorakenteen läpiviennit on toteutettava vedeneristeeseen limitetyillä ja saumatuilla läpivientikappaleilla, -laipiolla tai tarkoitukseen soveltuvilla nestemäisillä vedeneristeillä.

Viherkaton alusrakenteissa käytettävien rakennusmateriaalien tulee säilyttää mittansa ja muotonsa myös pitkäaikaisessa rasituksessa ilman merkittäviä muodonmuutoksia. Eri kattoalueilla alusrakenne ei saa painua kuormituserojen takia niin, että vedeneristys vaurioituu, vedenpoisto estyy tai heikkenee tai syntyy liiallista lammikoitumista.

Viherkatolla on oltava riittävä määrä kattokaivoja toimivuuden varmistamiseksi.

Viherkattoihin liittyvät korjaus- ja muutostyöt on suunniteltava tapauskohtaisesti erikseen.

9 luku

Rakennustuotteet

40 §

Rakennustuotteiden olennaiset tekniset vaatimukset

Rakenteissa käytettävien rakennustuotteiden ominaisuuksien on vastattava suunnitelmis-
sa esitettyjä vaatimuksia ja rakennustuotteiden on oltava rakennuspaikan olosuhteisiin so-
veltuvia. Rakenteissa käytettävistä rakennustuotteista on voitava suunnitelmia noudattaen
ja suunnitelmien mukaisia työmenetelmiä käyttäen rakentaa suunnitelmien mukainen ra-
kenne.

Rakennustuotteiden valinnassa on otettava huomioon niiden kestävyys lämpötilan, kos-
teuden, säteilyn, tuulen ja mekaanisten kuormien aiheuttamaa rasitusta vastaan. Rakennuk-
sen kosteusteknisen toimivuuden kannalta merkittäviä olennaisia teknisiä vaatimuksia ovat
vesihöyrynvastus, vesitiiviys, kondenssinsitomiskyky, lämmönvastus, vetolujuus, venymä,
lämmönkestävyys, pitkäaikaiskestävyys, ilmatiiviys, halkeaman silloituskyky, alkalikes-
tävyys ja puhkaisulujuus.

Rakennustuotteiden on kestävä asentamisen sekä asennus- ja käyttöolosuhteiden aihe-
uttamat rasitukset koko rakenteen käyttöiän tai suunnitellun huolto- ja korjausvälin ajan.

41 §

Vedelle alttiina olevien rakenteiden materiaalit

Vedelle alttiina oleviin rakenteisiin on käytettävä tähän käyttötarkoitukseen tarkoitettuja
vettä ja tarvittaessa myös kulutusta kestäviä tarvikkeita ja pintamateriaaleja.

42 §

Salaojituskerroksen ja kapillaarikatkerroksen materiaali

Salaojituskerros on tehtävä vettä hyvin läpäisevästä tasarakeisesta seulotusta luonnonki-
viaineesta, sepelistä, pestystä singelistä, kevytsorasta tai muusta materiaalista, jolla on
vastaavat vedenläpäisyominaisuudet ja joka kestää asennus- ja käyttöolojen rasitukset.

Kapillaarikatkerros on tehtävä materiaalista, joka täyttää kapillaariselle vedennousulle
asetetut vaatimukset. Kapillaarikatkokiviaineena käytettävän kalliosta tai sorasta valmis-
tetun karkean kiviaineen rakeisuuden on oltava välillä 5...8/16...32 mm. Kapillaarika-
tomateriaalin on kestävä asennus- ja käyttöolojen rasitukset.

43 §

Höyrynsulku, ilmansulku ja tuulensuoja

Höyrynsulun ja tuulensuojan on täytettävä sille suunnittelun yhteydessä asetettu vesi-
höyrynvastuksen vaatimus.

Ilmansulun on täytettävä sille suunnittelun yhteydessä asetettu ilmanläpäisykertoimen
vaatimus.

44 §

Vedeneristysmateriaalit

Märkätilan vedeneristyksen on oltava riittävän sitkeä, jotta se saumoineen kestää rakennustyön aikaiset rasitukset ja käytön aikaiset alustan liikkeet.

45 §

Katemateriaalit

Vesikaton katemateriaalin on kestävä ilmastorasitukset, lumen ja jään aiheuttamat rasitukset sekä huoltotoimenpiteiden vaatima liikkuminen katolla.

46 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2018.

Tämän asetuksen voimaan tullessa vireillä olevaan hankkeeseen sovelletaan tämän asetuksen voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä.

Maatalous- ja ympäristöministeri

Yli-insinööri