



RAKENNUSTIETO >

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> rakennustieto.fi/rk/palvelut

Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista](#)

Materiaalien suojaus työmaalla

Satu Sahlstedt, diplomi-insinööri
Tutkija, Mittaviiva Oy
satu.sahlstedt@mittaviiva.fi

Rita Lindberg
Tutkija, Mittaviiva Oy
rita.lindberg@mittaviiva.fi

Työmaan olosuhteiden hallinnalla pyritään minimoimaan rakentamiseen liittyviä riskejä ja toteutamaan turvallinen ja terveellinen rakennustuote. Rakennusten kosteusriskit ovat yksi puhutuimmista rakentamisen ongelmista. Oikein tehdyt materiaalien ja rakenteiden suojaustoimenpiteet ovat lähtökohhta kosteuden hallitsemiseen ja kosteusriskien vähentämiseen.

Tämä artikkeli kertoo materiaalien suojausmenetelmistä ja rakentamisen aikaisten kosteusriskien vähentämisestä. Artikkelissa käydään läpi kosteuden torjuminen ja hallinta rakennushankkeen eri vaiheissa. Jotta kosteusriskejä voi minimoida, pitää ymmärtää, miten kosteutta siirtyy materiaaleihin ja rakenteisiin sekä kuinka siltä voidaan suojautua. Lopuksi esitetään ohjeellisia ratkaisuja eri rakennusmateriaalien suojaukseen.

Artikkeli perustuu vuonna 2013 julkaistuun Ratu-korttiin Rakennustyömaiden sääsuojaus, Ratu S-1232. Ratu-kortti on osa ympäristöministeriön Kosteus- ja hometalkoot -hanketta. Sääsuojauskortin tueksi on laadittu myös suurille työmaille ja pientalorakentajille suunnatut diasarjat.

1 Kosteudenhallinnan vaiheet rakennushankkeessa

Rakennushankkeen kosteudenhallinnalle luodaan perusteet jo hankesuunnitteluvaiheessa. Rakennussuunnitteluvaiheessa arvioidaan rakennustavan aiheuttamat mahdolliset kosteusriskit, joiden perusteella laaditaan kohteeseen suunnitelma kosteudenhallinnan osalta. Rakentamisen aikana laatuvaateena ovat asetetut tavoitteet.

Pelkkä asioiden huolellinen suunnittelu ei riitä. Käytännön toimet työmaalla ovat äärimmäisen tärkeitä kosteusriskien minimoinnissa. On sovittava tarkkaan kenen vastuulla on materiaalien ja rakenteiden suojaus eri vaiheissa sekä suojiin ylläpito. Tulee muistaa, että työmaan toimijoilla on myös käytössään ne työkalut ja tavoitteet, jotka rakennuttajat ja suunnittelijat ovat heille antaneet. Kuvasa 1 on esitetty rakentamisen eri vaiheiden tavoitteet ja vaatimukset sekä vastuutettu tehtäviä kosteudenhallinnan osalta.

Kuvassa 1 esitetyt asiat voidaan kirjata myös yhteen asiakirjaan ns. kosteudenhallintasuunnitelmaksiksi, joka sisältää mm. kosteusriskien kartoituk-

sen, rakenteiden kuivumisaika-arviot, olosuhteiden hallinnan ja kosteusmittausuunnitelman.

1.1 Tavoitteet kosteudenhallinnalle

Rakennushankkeeseen ryhtyvä (rakennuttaja) asettaa tavoitteet kosteudenhallinnalle. Vaatimusten ja tavoitteiden tarkoituksena on, että urakoitsijoilla on tarvittavat tiedot alustavaan kosteudenhallinnan suunnitteluun sekä kosteudenhallinnasta aiheutuvista kustannuksista jo urakkatarjouksen laskentavaiheessa.

Rakennuttaja tekee päätöksen vaaditusta kuivapidon tasosta. Esimerkiksi hän päättää, suoja- taanko rakennus kokonaan vai suojataanko rakennusosia ja materiaaleja. Rakennuttaja päättää rakentamisen ajoituksen ja aikataulun, jotka vaikuttavat myös lämmitys-, suojaus- ja kuivatusratkaisujen valintaan sekä niiden määrään rakennushankkeen aikana. Rakennuttajan tulee toiminnallaan järjestää puitteet hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi.

1.2 Tavoitteiden siirtäminen suunnitelmiin

Rakennussuunnitteluvaiheessa suunnitellaan rakenteiden toimivuutta ja käyttöä. Samalla kirjataan suunnitelmiin kosteudenhallinnan tavoitteet ja ohjeet niihin pääsemiseksi. Suunnittelijat arvioivat rakenteiden kosteusvaurioitumisriskit. Suunnitelmat tarkastetaan myös kosteusteknisesti. Tarkastuksessa käytetään tarvittaessa ulkopuolista asiantuntijaa. Vastaava rakennesuunnittelija koordinoi kosteudenhallintasuunnitelman tekoa suunnittelijoiden osalta.

1.3 Tavoitteiden siirtäminen tuotannon suunnitteluun

Työmaan tuotannonsuunnittelu aloitetaan ennen rakentamisen alkua. Siinä vaiheessa suunnittelussa huomioidaan suojaus osalta erityisesti säärasitukselle avoimet työvaiheet ja rakenteet sekä materiaalit. Työmaan kosteuden hallitsemisen toimenpiteet voidaan kerätä kosteudenhallintasuunnitelmaan. Kosteudenhallintasuunnitelman laatijan tulee olla asiantuntija, joka tuntee rakennuskohteen ja toteutustavan. Kyseeseen tulee esimerkiksi rakennesuunnittelija tai vastaava työnjohtaja.

TUOTANTO- VAIHE	KOSTEUDEN HALLINTA	TOIMIJA	TOIMENPITEET
HANKE- SUUNNITTELU	kosteuden- hallinnan tavoitteet	rakennushankkeeseen ryhtyvä, rakennuttaja	- tehdään päätös vaaditusta kuivanapidon tasosta - tehdään varaus kustannusarvioon - päätetään rakentamisen ajoitus
RAKENNUS- SUUNNITTELU	tavoitteiden siirtäminen suunnitelmiin	suunnittelijat, päärakennesuunnittelija koordinoi	- suunnitellaan rakenteiden rakentamisen- ja käytönaikainen toimivuus - kirjataan kosteudenhallinnan tavoitteet ja ohjeet suunnitelmiin - arvioidaan rakenteiden kosteusvaurioitumisriskit - tehdään suunnitelmille kosteustekninen tarkastus (tarvittaessa ulkopuolinen asiantuntija)
	tavoitteiden siirtäminen tuotannon- suunnitelmiin	päätöteuttaja, päärakennesuunnittelija koordinoi	- suunnitellaan kosteuden torjunnan osana koko työmaan toteutus- suunnitelua - tehdään kosteuden valvontasuunnitelma - laaditaan yleisaikataulu, jossa huomioidaan mm. rakenteiden kuivumisajat - laaditaan tehtäväsuunnitelmat - suunnitellaan kuivanapito erikseen jokaiseen rakennusvaiheeseen mm. materiaalien ja rakenteiden osalta
RAKENTAMINEN	tavoitteiden toteutus ja toteutuksen valvonta	päätöteuttaja ja urakoitsijat	- kirjataan vaatimukset aliuurakoitsijoille tarjouspyyntöihin ja sopimuksiin sekä ohjeet työntekijöille - huolehditaan kuivanapidon toteutuksesta - käsitellään kuivanapitoa kokouksissa ja palaverissa - valvotaan olosuhteiden muutoksia ja reagoidaan

Kuva 1. Materiaalien suojausten tavoitteet ja vaatimukset syntyvät jo hankesuunnitteluvaiheessa.

Kosteudenhallintasuunnitelman asiat otetaan huomioon myös muussa tuotannosuunnittelu, kuten projekti- ja laatusuunnitelmissa sekä työ- ja tehtäväsuunnitelmissa. Aikataulusuunnitelmissa on syytä ottaa huomioon eri rakenteiden vaatimat säävaraukset, kuivumisajat ja päällystettävyyssvaatimukset.

Materiaalien kuivanapidon kannalta on tärkeää suunnitella rakennustuotteiden logistiikka ja mahdollinen varastointi. Rakennustyömaan aluesuunnitelma laaditaan kirjallisena tai vastaavana vähintään maarakennus-, perustus- ja runko- sekä

sisätyövaiheisiin. Pienhköissä rakennuskohteissa rakentamisvaiheiden aluesuunnitelmat voidaan laatia ensimmäistä aluesuunnitelmaa päivittämällä.

1.4 Tavoitteiden toteutus ja toteutuksen valvonta

Suunnittelun jälkeen tieto siirretään eteenpäin urakoitsijoille ja suunnitelmien toteutumista valvotaan. Vaatimukset kirjataan tarjouspyyntöihin ja sopimuksiin sekä työntekijöitä ohjeistetaan siitä, kuinka kosteus huomioidaan ja miten pysytään vaaditussa kuivanapidon tasossa. Urakoitsijat tarkasta-

vat ja tarvittaessa täydentävät kosteudenhallinta-suunnitelman sekä noudattavat sen sisältöä.

Urakoitsijat varmistavat omalta osaltaan, että sovittu laatu toteutuu. Työmaalla valvotaan olosuhteiden muuttumista ja varaudutaan kuivauskalustolla mahdollisiin vesivahinkoihin.

2 Miltä suojaudutaan ja miten

Työmaan kosteusriskien minimoimiseksi suojataan vähintään sääräsitukselle avoimet työvaiheet ja rakenteet sekä työmaalla tarvittavat rakennusmateriaalit. Suojausmenetelmän valintaan vaikuttavat rakennuksen sijainti, koko ja muoto sekä rakenteiden vaurioitumisherkkyys. Kohteen koon perusteella mietitään myös, pystytäänkö kohde peittämään kustannustehokkaasti kokonaan vai peitetäänkö vain osa kerrallaan.

Suojausmenetelmät valitaan myös sen mukaan, miltä halutaan suojautua. Vuodenaika vaikuttaa suojaustarpeeseen. Esimerkiksi talviaikaan suojaudutaan tyypillisesti kylmältä, tuulelta sekä lumisateelta. Yleissuunnitteluvaiheessa sääoloja arvioidaan tarkastelemalla säätilastoja pitkältä ajalta.

Materiaaleihin ja rakenteisiin voi kulkeutua kosteutta

- vesi- ja lumisateesta
- märästä maasta, jossa materiaali on kiinni
- ilman vesihöyryn tiivistymisestä
- pintavesistä
- työmaalla käytettävästä vedestä
- rakennusmateriaalin valmistamiseen käytetystä vedestä
- muissa rakenteissa olevasta vedestä
- vesivuodosta.

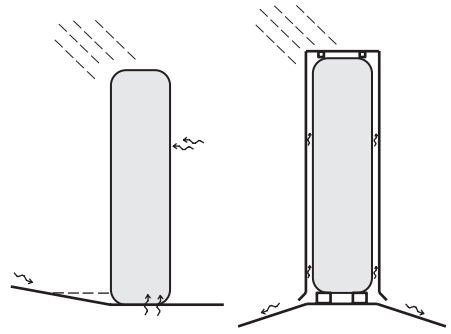
Materiaaleissa ja rakenteissa huomioidaan, että rakenteisiin jäänyt vesi pääsee poistumaan niistä vapaasti. Joissakin rakenteissa kosteuden poistuminen materiaalista tai rakenteesta voi olla liian hidasta suhteessa rakenteen kosteudensietokykyyn, mikä tarkoittaa, että ennen kuin kosteus pääsee poistumaan, rakenne ehtii vaurioitua. Vaurioituneet materiaalit tulee vaihtaa ja säilytettävät rakenteet kuivutetaan.

Materiaaleja suojataan kosteudelta seuraavasti:

- Rakennusmateriaalit pidetään irti maasta esimerkiksi aluspuiden avulla.
- Huolehditaan, että alustan lujuus kantaa materiaalin ja alusta ohjaa vedet pois.
- Huolehditaan, että materiaalien päälle tulee vedenpitävä ja paikoillaan pysyvä suojaus.
- Huolehditaan materiaalin tuulettumisesta. Kun on mahdollista, suojaus asennetaan irti materiaaleista esimerkiksi rimojen avulla.

Kosteussuojatussa rakenteessa:

- kosteus pidetään ulkona
- sisään päässyt kosteus päästetään ulos.



Kuva 2. Materiaaliin kulkeutuva kosteus (vasemmalla) ja rakenne suojattuna (oikealla).

Materiaalien ja rakenteiden suojaamisessa tulee huomioida vesi- ja lumisateesta lisäksi tuulen vaikutus yhdessä sateen kanssa. Tuulen takia sade voi olla viitosadetta, jolloin tuulenpaine siirtää vettä myös ylöspäin rakenteita pitkin. Tämän takia materiaalit suojataan myös sivulta esimerkiksi suojapeitteillä. Suojaukset tulee kiinnittää kunnolla. Ilman tulee kuitenkin kiertää suojausten alla, eikä vesi ei saa myöskään kerääntyä lammikoiksi suojausten päälle.

Maaperästä kapillaarisesti nouseva vesi on hyvä huomioida rakenteiden suojaamisessa. Materiaalit irrotetaan alustasta esimerkiksi aluspuiden avulla. Alustan tulee kuitenkin kantaa sen päällä oleva materiaali. Pintavedet tulee myös johtaa pois materiaalien alta. Kallistusten tulee olla sellaiset, että satava vesi tai sulava lumi ohjautuu pois päin materiaaleista ja rakenteista.

Ilma voi sisältää tiettyssä lämpötilassa vain tietyn määrän kosteutta. Ilman sisältämä vesipitoisuus on talvella pieni ja kesällä suurimmillaan. Kosteus siirtyy aina kuivempaan suuntaan, joko siis kuivempaan rakenteeseen tai kuivempaan ilmaan. Materiaalien kosteuspitoisuus muuttuu ilman kosteuspitoisuuden muuttuessa.

Yleisohjeena voidaan pitää, että varastointiolosuhteiden tulee olla aina mahdollisimman lähellä käytönaikaisia olosuhteita. Ulos tulevat materiaalit varastoidaan suojattuna sään vaikutuksilta ja sisälle tulevat materiaalit varastoidaan sisäolosuhteissa. Valmistunut työ suojataan samaan tahtiin työn edistymisen kanssa osana työmenetelmää ja -suoritusta. Kosteudesta vaurioituvia materiaaleja otetaan käyttöön varastosta vain tarvittava, enintään työvuoron aikana käytettävä määrä. Avattuun pakkausten suojaus on tehtävä erityisellä huolella. Kosteusvaurioituneita materiaaleja ei asenneta tai käytetä. Mikäli materiaalit kastuvat suunnittelusta ja varautumisesta huolimatta, tulee materiaalit kuivata tai vaihtaa.

3 Materiaalien suojaus rakennusvaiheittain

Työmaalle tuodut rakennusmateriaalit suojataan, jos niitä ei saada heti sisälle tai muuhun sadesuojaan. Rakennusmateriaalien pakkaukset eivät suojaa tuotteita riittävästi. Kuvaan 3 on koottu ohjeellinen kuvaus materiaalien suojaamisesta rakennusvaiheittain.

Materiaalien, rakennusosien ja tehtäväkokonaisuuksien suojaamisessa huomioidaan materiaalien vaiheet työmaalla: tavaran vastaanotto, välivarastointi ja mahdollinen pitempiaikainen varastointi, unohtamatta työstön aikaisia ja asennuksen jälkeisiä olosuhteita.

Yleisohjeena voidaan pitää, että varastointiolosuhteiden tulee olla aina mahdollisimman lähellä käytön aikaisia olosuhteita. Ulos tulevat materiaalit varastoidaan suojattuna sään vaikutuksilta ja sisälle tulevat materiaalit varastoidaan sisäolosuhteissa.

Lyhytaikaisessakin varastoinnissa tulee muistaa, että materiaalit varastoidaan alustasta irti esim. aluspuiden tai kuljetuslavojen päällä. Alustan tulee kantaa lujudeltaan varastoitava materiaali sekä ohjata vedet pois. Lisäksi tulee huolehtia materiaalin riittävästä suojaamisesta lialta ja kolhuilta.

Yllä esitellyt neuvot ovat yleisiä ohjeita materiaalien suojaamista. Seuraavaksi esitellään rakennusvaiheittain eri materiaalien suojauksessa huomioitavia asioita.

3.1 Perustukset ja alapohjat

Kuivalaastit

Kuivalaasti varastoidaan mieluiten kuivissa sisätiloissa. Kuivalaasti tilataan vasta tarvittaessa ja käyttötarpeen mukaan sopivan kokoisissa pakkauksissa. Ulkona säkit varastoidaan kuormalavoilla ja suojataan peitteillä. Avatut säkit tulee sulkea huolellisesti.

Metallituotteet

Lyhytaikaisessa varastoinnissa raudotteita, metallipalaluja ja ulkotiloihin tulevia metallivarusteita ei yleensä ole tarvetta suojata päältäpäin. Pitkäaikaisessa varastoinnissa raudotteet on syytä suojata esimerkiksi suojapeitteillä. Teräkset suojataan lumelta ja vääntymiseltä.

3.2 Runko

Lämmöneristeet

Lämmöneristeet suojataan kosteudelta ja kolhuilta. Tuotteet säilytetään alkuperäisissä pakkauksissaan käyttöön asti ja huolehditaan avattujen pakkausten suojaamisesta. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota siihen, että jo asennetut lämmöneristeet on aina suojattu. Varmistetaan, että kaadot eivät johda sadevesiä eristeiden päälle.

Puurakenteiset elementit

Elementit asennetaan suoraan kuljetusajoneuvosta aina, kun se on mahdollista. Elementit suojataan päältä ja alta tulevalta kosteudelta. Ilman tulee kiertää varastoitavien elementtien välissä. Huolehditaan erityisen hyvin elementtien lämmöneristeiden suojaamisesta. Asennetut elementit tulee suojata vesikatolla tai suojapeitteillä.

Runkopuutavara

Kuiva puutavara varastoidaan aina sen aiempaa varastointipaikkaa vastaavissa olosuhteissa. Runkopuutavara voidaan varastoida ulkona, jos se suojataan auringolta, sateelta ja maakosteudelta. Huolehditaan, että ilma kiertää varastoitavien materiaalien välissä.

Tiilet, keraamiset laatat ja kivet

Ulkotiloihin tulevat materiaalit kestävät yleensä varastoinnin ulkotiloissa. Materiaalit eivät kuitenkaan saa kastua. Sisätilaan tulevat materiaalit varastoidaan sisätiloissa.

Betonielementit

Betoniset seinäelementit pyritään aina asentamaan paikalleen suoraan kuormasta, purkamaan asennuspaikan läheisyydessä oleviin kampatelineisiin tai nostamaan kuormasta konttitelineissä. Laatta-elementit varastoidaan päällekkäin. Päällekkäisten laattojen aluspuut asetetaan samalle kohdalle. Eripituisia laattoja ei pinota päällekkäin.

Rakennuslevyjä sisältävät betonielementit suojataan erityisen hyvin sivulta ja alta tulevalta kosteudelta. Huolehditaan myös eristeen suojaamisesta. Ilman tulee kiertää varastoitavien elementtien välissä. Elementtien suojaukset irrotetaan vasta asennuksen yhteydessä. Jos työ keskeytyy, niin huolehditaan riittävästä rakennuslevyjen ja eristeiden suojaamisesta.

3.3 Vesikatto

Kattoristikot






Puuristikot tulee suojata auringolta, sateelta ja maakosteudelta. Kattoristikot varastoidaan pystyasennossa aluspuiden päälle peitteillä suojattuna. Aluspuut sijoitetaan ristikoiden tukipisteiden kohdalle.

Ulkopuolinen vedeneriste

Bitumituotteet varastoidaan kuivassa paikassa auringolta ja vedeltä suojattuna. Alustan tulee olla tasainen.

Vesikatteet

Vesikatton ohutlevyt eivät saa päästä hapettumaan kosteuden vaikutuksesta. Päälystetyt levyt kestävät ulko-olosuhteita. Levyjä on turvallisempi käsitellä kuivina. Eri metallien koskettamista toisiinsa

	Käyttötila	Lämmin tila	Sisätila	Suojainen tila	Ulkotila
					
Rakennusvaiheet	Säilytys lämmityksessä sisätilassa. Materiaalilla voi olla erityisiä olosuhdevaatimuksia, kuten lämpötila tai ilmankosteus.	Materiaali säilytetään lämmitetyssä sisätilassa.	Materiaali tulee säilyttää sisätilassa kastumiselta suojattuna. Ei välttämättä lämpötilavaatimusta. Varastointipaikka esim. ulkorakennus tai varastokontti.	Materiaali voidaan säilyttää katetussa ulkotilassa. Esimerkiksi suoja- peitteillä tai katoksella suojattu tila.	Materiaalilla ei ole erityistä suojaustarvetta.
Perustukset ja alapohjat			Kuivalaastit		
				Metallituotteet	
Runko			Lämmöneristeet		
			Puurakenteiset elementit		
				Runkopuutavara	
				Tiilet, keräamiset laatat, kivet	
				Betonielementit	
Vesikatto				Kattoristikot	
				Ulkopuolinen vedeneriste	
				Vesikatteet	
Ikkunat ja ovet		Ikkunat ja ovet			
Sisätyöt	Sisäpuolinen vedeneriste				
	Pintapuutavarat				
	Rakennuslevyt				
	Paneelit ja listat				
Pintatyöt ja viimeistelyvaihe	Helat, kiinnikkeet ja pientarvikkeet				
	Kalusteet				
	Vinyylilaatat				
	Tapetit				
	Parketti- ja laminaattipäilysteet				
LVIS	LVIS		LVIS		

Kuva 3. Ohjeellinen kuvaus materiaalien suojaamisesta rakennusvaiheittain. Huomioi, että esitetty ohjeistus on suuntaa antava. Noudata aina ensisijaisesti tavarantoimittajan ohjeita.

on välttävää. Kattovanerit ym. katteeseen tulevat levymateriaalit pitää säilyttää kuivassa.

3.4 Ikkunat ja ovet

Ikkunoiden ja ovien lyhytaikainen varastointi ulkona vaatii tuotteiden suojaamista suojapeitteellä sekä aluspuita tuotteiden alle. Tuotteet eivät saa olla kosketuksissa veden kanssa, ja niitä saa säilyttää ulkona ilman suojakatosta vain väliaikaisesti.

Yleensä ikkunat ja ovet tulee varastoida sääsuojassa. Mikäli tuotteet nostetaan holville, tulee ne suojata suojapeitteellä, ennen kuin vesikatto tai aluskate on asennettu. Tuotteet varastoidaan aina irti maasta. Ikkunat varastoidaan pystyasennossa ja ovet pinottuina aluspuiden päälle. Kuljetuspakkaukset on yleensä tarkoitettu tuotteiden kuljetusta, ei varastointia, varten. Suojausten tuulettuvuudesta tulee huolehtia.

Ikkunat ja ovet tulisi ajallisesti asentaa vasta silloin, kun olosuhteet rakennuksen sisällä vastaavat lopullisia käyttöolosuhteita. Asennuksen jälkeen huolehditaan ikkuna-aukon alareunan suojauksesta. Ikkunoiden sisäpuiteen suojakalvoa ei poisteta ennen tasoite- ja maalaustöiden valmistumista. Ovien suojaumuovi jätetään myös paikoilleen suojaamaan ovea.

3.5 Sisätyöt

Sisäpuolinen vedeneriste

Nestemäiset tuotteet eivät saa päästä jäätymään. Sisäpuolelle tulevat vedeneristeet varastoidaan käyttölämpötilassa.

Pintapuutavarat

Sisätiloihin tulevat pintapuutavarat sekä esimerkiksi verhouk-, seinä- sekä lattialaudat, varastoidaan lämmitetyssä ja hyvin tuulettuvassa tilassa (kosteuspitoisuus alle 15 %). Kuivaa puutuotetta ei saa päästää kastumaan, eikä sitä saa altistaa turhan takia auringonvalolle. Puutavara ei saa kostua muista materiaaleista, kuten esimerkiksi betonista.

Rakennuslevyt

Sisätiloihin asennettavat levyt säilytetään aina esijäisesti sisätiloissa. Levyjä ei saa asentaa, ennen kuin ne ovat saavuttaneet käyttöympäristöä vastaavan kosteustason.

Paneelit ja listat

Pakkaukset varastoidaan avaamattomina, mikäli pakkauksen sisään ei ala kertyä kosteutta. Tuotteet tulee välivarastoida kuivan tilan tukevalle ja tasaiselle alustalle aluspuiden varaan. Tuotteet on siirrettävä käyttöolosuhteita vastaaviin olosuhteisiin viimeistään kaksi päivää ennen asentamista.

3.6 Pintatyöt ja viimeistelyvaihe

Pintatöiden ja viimeistelyvaiheen materiaalit varastoidaan yleensä käyttöolosuhteita vastaavissa olosuhteissa. Tyypillisesti tuotteilla on tietyt lämpötilat ja kosteusolosuhteet, joissa ne pitää varastoida.

Helat, kiinnikkeet ja pientarvikkeet

Tuotteita ei saa varastoida kosteudessa korroosio- ja hapettumisvaaran vuoksi.

Kalusteet

Varastointiolosuhteiden on vastattava käyttöolosuhteissa vallitsevaa lämpötilaa ja kosteutta. Suhteellinen kosteus saa olla enintään 60%. On välttävää säilytystä tiloissa, joissa on tehty betonivalutöitä edeltävän kahdeksan viikon aikana.

Vinyylilaatat

Varastointilämpötilan tulee olla yli 18 °C. Tuotteet tulee tasata vähintään +18 °C:ssa ennen kuin ne asennetaan.

Tapetit

Tapetit eivät siedä kosteutta. Ne tulee säilyttää lämpimässä ja kuivassa.

Parketti- ja laminaattipäällysteet

Pakkaukset varastoidaan tyypillisesti avaamattomina, ja niiden pitkäkestoisessa varastoinnissa tulee lämpötilan olla +15–24 °C ja ilman suhteellisen kosteuden 40–60 %. Parkettien tulee antaa tasaantua huoneolosuhteita vastaavissa olosuhteissa vähintään pari päivää ennen asennuksen aloittamista. Parkettiasennuksessa ilman lämpötilan tulee olla +18–24 °C ja ilman suhteellisen kosteuden 35–60 %. Laminaattien asennuksessa alustan pintalämpötilan tulee olla noin +15–27 °C, ilman lämpötilan +18–24 °C ja ilman suhteellisen kosteuden 30–75 %.

3.7 LVIS

Huolehditaan IV-kanavien tulppien ja muiden suojiin kiinnityksistä asennushetken saakka. Mahdolliset avoimet päät suojataan.

Lattiakaivot ja WC-istuimet suojataan muovikalvolla tai teippaamalla ennen käyttöönottoa. IV-koneet ja muut sähkölaitteet varastoidaan kuivassa ja lämmitetyssä sisätilassa.

4 Lopuksi

Talvirakentamisessa on jo totuttu miettimään kohteen sääsuojaus- ja lämmitysmenetelmiä. Kosteusvaurion syntyminen ei kuitenkaan riipu vuodenajasta, vaan rakenteisiin kertyneestä ylimääräisestä kosteudesta.

Rakentamisen alkuvaiheessa luodaan raamit kohteen kosteudenhallinnalle rakennuttajan asetusten tavoitteiden mukaisesti. Näitä kosteudenhallinnan tavoitteita tarkennetaan hankkeen edetessä. Myös suunnittelijoiden merkitys on suuri mm. toimivien rakenteiden suunnittelun osalta. Rakennuttajan tavoitteet siirretään tuotannon-suunnitelmiin ja viestitään eteenpäin aina työn toteuttajille asti. Työmaalla tulee taas varmistaa, että suunniteltu laatu toteutuu – myös sääsuojauksen osalta. Materiaalien ja rakenteiden suojaamisesta huolehditaan koko toimitusketjun ajan aina valmiiseen, toimivaan rakenteeseen asti.

Kohteeseen soveltuvaa suojaustapaa mietittäessä on tärkeää hahmottaa, mistä materiaaliin tai rakenteeseen voi kulkeutua kosteutta. Kosteudelta suojatusta rakenteesta kosteus pidetään ulkona ja sisään mahdollisesti päässyt kosteus päästetään ulos. Materiaalien tulee olla kaiken aikaa valmistajien edellyttämässä olosuhteissa sekä rakennusvaiheessa että valmiissa rakennuksessa. Mikäli rakennusosat tai materiaalit kasvavat suojaamisesta huolimatta, tulee ne kuivata tai vaihtaa. Ennen kaik-

kea tulee muistaa, että kosteusvaurioituneita materiaaleja ei koskaan pidä asentaa tai käyttää.

Sääsuojauksen ja kosteudenhallinta on kuitenkin hyvin yksinkertaista, kun sen vain muistaa tehdä huolella ja ajoissa. Ennakkosuunnittelu on tässäkin asiassa valttia.

Kirjallisuutta

- [1] Ratu S-1232, Rakennustyömaiden sääsuojaus. Ohjekortti. 2013. Rakennustieto Oy.
- [2] Rakennustyömaiden kuivanapito suojaamalla – pientalotyömaille soveltuva materiaali. Julkaistaan myöhemmin Hometalkoiden nettisivujen talkoissa nikkaroitua -osiossa (<http://uutiset.hometalkoot.fi/talkootiedot/talkoissa-nikkaroitua.html>)
- [3] Rakennustyömaiden kuivanapito suojaamalla – suuremmat työmaat, ammattilaisille soveltuva materiaali – opetusmateriaali. http://uutiset.hometalkoot.fi/component/dpcontentplugin/files/download/190/kuivanapito_suojaamalla_20032013.pdf

Rakennushankkeen työturvallisuus

Reijo S Lehtinen

Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS

Miksi turvallisuussuunnittelua on tehtävä ja miten sitä tehdään? Ajankohtainen kirja antaa vastaukset kysymyksiin ja kertoo työturvallisuuden hoitamisesta rakentamisessa rakennushankkeen eri vaiheissa niin talonrakennus- kuin infrahankkeita toteutettaessa.

Rakennustieto Oy, 2013

Ratu-käsikirjat, KI-6024

ISBN 978-952-267-043-4

ISBN: 978-952-267-048-9, e-kirja

247 s.



Tilaukset verkkokaupasta www.rakennustietokauppa.fi

Puh. 0207 476 366

RAKENNUSTIETO