

Jutta Vakkuri

KOSTEUDENHALLINTAKOORDINAATTORIN TEHTÄVÄLUETTELO

Kandidaatintyö
Rakennetun ympäristön tiedekunta
Toukokuu 2020

TIIVISTELMÄ

Jutta Vakkuri: Kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväluettelo (Moisture control coordinator's task list)

Kandidaatintyö

Tampereen yliopisto

Rakennustekniikka

Toukokuu 2020

Rakentamisen kosteudenhallintaan kohdistuvat vaatimukset ovat lisääntyneet, joten kosteudenhallintaan on panostettava entistä enemmän ja sen toteutumisesta on raportoitava aiempaa avoimemmin. Mikäli hanke toteutetaan Kuivaketju10-toimintamallin mukaisesti, on hankkeeseen nimettävä kosteudenhallintakoordinaattori. Kosteudenhallintakoordinaattori on rakennushankkeeseen ryhtyvän edustaja, joka vastaa kosteudenhallinnan toteutumisen valvonnasta ja ohjauksesta hankkeen suunnitteluvaiheesta lähtien. Kuivaketju10 on kosteudenhallintaa varten kehitetty toimintamalli, jonka tarkoituksena on vähentää kosteusvaurioita ja niistä aiheutuvia haittoja. Kuivaketju10-toimintamallissa keskitytään yleisimpien kosteusriskien torjuntaan rakennushankkeen kaikissa vaiheissa.

Kandidaatintyössä perehdytään kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäviin rakennushankkeen jokaisessa vaiheessa, sillä työn tavoitteena on saada luotua kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväluettelo. Tehtäväluettelon tarkoituksena on koota selkeästi yhteen kaikki kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulle kuuluvat tehtävät sekä tehtävien suorittamisesta saatavat lopputulokset. Näin ollen tehtäväluettelo voidaan hyödyntää esimerkiksi sopimuksissa, kun määritellään kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulle kuuluvien tehtävien sisältöä ja laajuutta.

Tutkimus on tehty kirjallisuustutkimuksena. Apuna on käytetty pääasiassa Kuivaketju10-toimintamallin verkkosivuilta löytyviä ohjekortteja. Lisäksi lähteinä on käytetty ympäristöministeriön asetusta rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017) sekä perustelumuistiota ja ohjetta, jotka liittyvät kyseiseen asetukseen.

Työn alussa käydään yleisesti läpi kosteusongelmia sekä kosteudenhallinnan eri keinoja. Lisäksi esitellään Kuivaketju10-toimintamalli ja kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävänimike sekä kosteudenhallintakoordinaattorin pätevyysvaatimukset. Tämän jälkeen käydään läpi kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävät rakennusprosessin eri vaiheissa, alkaen tilaamisvaiheesta ja päättyen rakennuksen käyttöön. Jokaisen työvaiheen tehtävistä kertovan kappaleen lopussa esitetään kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävät ja tehtävien tulokset taulukkoon tiivistettynä.

Tehdyn tutkimustyön perusteella saadaan luotua kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväluettelo, joka löytyy työn lopussa olevista liitteistä. Tehtäväluettelo sisältää talonrakennushankkeen kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävät ja niiden tulokset.

Avainsanat: Kosteudenhallintakoordinaattori, Kuivaketju10, kosteudenhallinta

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. KOSTEUSONGELMAT JA KOSTEUDENHALLINTA.....	3
2.1 Kosteusongelmien syyt ja haitat.....	3
2.2 Kosteudenhallinnan keinoja	3
2.3 Kuivaketju10-toimintamalli ja kosteudenhallintakoordinaattori	5
3. KOSTEUDENHALLINTAKOORDINAATTORIN TEHTÄVÄT	6
3.1 Tilaaminen	7
3.2 Suunnittelu.....	8
3.3 Työmaatoteutus	10
3.4 Käyttöönotto.....	12
3.5 Rakennuksen käyttö.....	14
4. YHTEENVETO.....	16
LÄHTEET	17
LIITE A: KOSTEUDENHALLINTAKOORDINAATTORIN TEHTÄVÄLUETTELO	19

1. JOHDANTO

Rakennusten kosteus- ja homeongelmiin on havahduttu kahden viimeisen vuosikymmenen aikana ja ne ovatkin viime aikoina olleet runsaasti esillä mediassa, sillä niiden aiheuttamat terveyshaitat ja ylimääräiset kustannukset ovat merkittäviä. Tämän myötä rakennusten kosteudenhallintaan on viime vuosina alettu kiinnittämään entistä enemmän huomiota, ja se on noussut erittäin tärkeään asemaan rakentamisessa.

Rakennusten kosteudenhallinta on laaja ja jopa monimutkainen kokonaisuus. Mahdollisia kosteusvaurioiden aiheuttajia sekä riskialttiita rakenteita on lukuisia ja niiden hallitseminen voi olla haastavaa. Oman haasteensa rakennusaikaiseen kosteudenhallintaan tuovat esimerkiksi Suomen sääolosuhteet sekä uudet rakenneratkaisut. Kosteusongelmien ehkäisemiseksi on kehitetty muun muassa Rakentamisen Laatu RALA ry:n ylläpitämä Kuivaketju10-toimintamalli, jossa kiinnitetään huomiota rakennushankkeiden yleisimpiin kosteusriskeihin ja niiden torjumiseen. Lisäksi Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017) 12 §:n mukaan rakennushankkeisiin on nimettävä henkilö, joka vastaa rakennuksen kosteudenhallinnan valvonnasta.

Rakennusten kosteudenhallinta ei rajoitu ainoastaan rakennusvaiheeseen, vaan se alkaa jo tilausvaiheessa ja jatkuu rakennuksen koko elinkaaren läpi. Kosteudenhallintakoordinaattori kiinnitetään rakennushankkeeseen jo ennen rakennuslupaa, joten rakennusprojektin aikana kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulle kuuluu useista eri tehtävistä huolehtiminen ja raportointi. Haasteena on, että kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävänimike on vielä melko tuore. Näin ollen kosteudenhallintakoordinaattorin palveluita hankittaessa ei kaikilla sopimusosapuolilla ole aina tiedossa riittävän tarkasti, mitä kaikkea koordinaattorin tehtäviin kuuluu.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on laatia kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväluettelo, jossa on selkeästi osoitettu kaikki kosteudenhallintakoordinaattorille kuuluvat tehtävät rakennushankkeen eri vaiheissa. Tutkimuksen lopputuloksena saatavaa tehtäväluettelo voidaan käyttää apuna, kun määritellään kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävien laajuutta sopimukseen. Lisäksi tehtäväluettelo voidaan hyödyntää myös laadunvarmistuksessa ja kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväkokonaisuuden hallinnassa.

Tutkimus toteutetaan kirjallisuustutkimuksena. Koska aihe on uusi eikä siitä vielä juurikaan ole kirjallisuutta, käytetään pääasiallisina lähteinä ympäristöministeriön asetusta rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta ja siihen liittyvää ympäristöministeriön ohjetta. Tutkimuksessa hyödynnetään myös Kuivaketju10-toimintamallia ja sieltä saatavia tietoja, kuten kosteudenhallintakoordinaattorin ja hankkeen eri vaiheiden ohjekortteja.

Tutkimuksen alussa käsitellään yleisesti kosteusongelmia, niiden syitä ja niistä aiheutuvia haittoja. Lisäksi perehdytään kosteudenhallintaan ja sen keinoihin. Seuraavaksi käsitellään kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävät ja vastuut jokaisessa rakennushankkeen vaiheessa erikseen. Tutkimuksen lopuksi kootaan yhteen kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväluettelo, joka liitetään työn loppuun. Työn lopussa esitetään myös johtopäätökset tehtäväluettelon luomisesta ja kosteudenhallinnasta.

2. KOSTEUSONGELMAT JA KOSTEUDENHAL- LINTA

Eduskunnan mietinnön (TrVM 1/2013 vp) mukaan rakennusten kosteusongelmiin alettiin kiinnittämään huomiota 1990-luvun alussa, minkä seurauksena viimeisen 20 vuoden aikana aiheesta on tehty lukuisia tutkimuksia. Viime vuosien aikana on tutkittu muun muassa kosteus- ja homevaurioiden syitä, vaikutuksia sekä niiden ehkäisemiseen ja korjaamiseen vaadittavia toimenpiteitä.

2.1 Kosteusongelmien syyt ja haitat

Rakennusten kosteusongelmia aiheuttavia tekijöitä on lukuisia. Esimerkiksi suunnitteluvirheet, puutteet rakentamisen laadussa ja kunnossapidossa sekä käyttövirheet voivat aiheuttaa laajoja-kin kosteusvaurioita. Lisäksi työmaiden puutteellinen kosteudenhallinta, talotekniikkajärjestelmien suunnittelu-, asennus- ja käyttövirheet sekä uuden rakennustekniikan riittämätön testaus ovat aiheuttaneet ongelmia ja ylimääräisiä korjauskustannuksia. Ilmastonmuutoksen vaikutukset tuovat omat haasteensa, sillä lisääntyneen sateen ja kosteuden määrä sekä homeiden kasvulle otolliset olosuhteet aiheuttavat kosteus- ja homeongelmia, jos niitä ei oteta huomioon suunnittelussa ja rakentamisessa. Myös tiukentuneet vaatimukset energiatehokkuuden ja rakennusten tiiveyden parantamiseksi voivat aiheuttaa ongelmia, jos rakenteita ei suunnitella ja toteuteta kunnolla.

Kosteusongelmia esiintyy laajasti koko rakennuskannassa, kuten asunnoissa, kouluissa, työpaikoilla ja hoitolaitoksissa. Myöskään uusi rakennus ei takaa sitä, että home- ja kosteusongelmia ei rakennuksessa esiintyisi. Rakenteissa oleva kosteus voi aiheuttaa haitallisten mikrobien kasvua, mikä aiheuttaa ihmisille erilaisia terveysongelmia. Yleisimpiä terveyshaittoja ovat erilaiset hengitystieoireet sekä -infektiot, silmä- ja iho-oireet, päänsärky sekä väsymys. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2020)

Haitallisten terveysvaikutusten lisäksi kosteusvauriot vaikuttavat kielteisesti kansantalouteen. Kosteusongelmat nostavat korjauskustannuksia sekä korjaustarvetta, minkä seurauksena kuntien korjausvelan määrä kasvaa voimakkaasti, sillä yksittäinen korjauskin voi maksaa jo useita miljoonia euroja. Lisäksi kosteus- ja homevaurioiden terveyshaitoista aiheutuvat kustannukset ovat vuodessa noin 450 miljoonaa euroa. (TrVM 1/2013 vp)

2.2 Kosteudenhallinnan keinoja

Kun kosteus- ja homeongelmiin havahduttiin Suomessa, tilannetta on sen jälkeen pyritty ratkaisemaan muun muassa erilaisten kehittämishankkeiden, toimenpideohjelmien, kampanjoiden sekä talkoiden avulla. Esimerkiksi vuosina 2010-2015 järjestettiin Kosteus- ja hometalkoot, joiden

tarkoituksena oli vähentää kosteus- ja homevaurioiden aiheuttamia terveys- ja taloushaittoja sekä estää uusien vaurioiden syntyminen (Outinen 2016) .

Vuoden 2017 lopussa ympäristöministeriö hyväksyi asetuksen rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017), jonka tavoitteena on välttää kosteusongelmien syntyminen ja vähentää kosteusongelmien aiheuttamia haittoja kansantalouteen sekä ihmisten terveyteen. Tarkoituksena on parantaa muun muassa rakennustyömaiden dokumentointia, valvontaa ja kosteudenhallintaa. Asetusta sovelletaan uuden rakennuksen suunnitteluun ja rakentamiseen, korjaus- ja muutostöihin sekä muihin vastaaviin rakennushankkeisiin. (Ympäristöministeriö 2017)

Ympäristöministeriön asetuksen 12 §:n mukaan kaikissa luvanvaraisissa hankkeissa on rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehdittava kosteudenhallintaselvityksen laatimisesta. Ympäristöministeriön perustelumuistion (2017, s. 10) mukaan kosteudenhallintaselvityksen tarkoituksena on, että kosteusriskeihin ja kosteudenhallintaan kiinnitetään entistä tarkemmin huomiota kokonaisvaltaisesti koko rakennushankkeen ajan. Kosteudenhallintaselvitys tulisi tehdä heti hankesuunnitteluvaiheessa, jolloin rakennushankkeeseen ryhtyvä joutuu kiinnittämään huomiota mahdollisiin kosteusriskeihin ja kosteudenhallintaan jo rakennushankkeen alkuvaiheessa. Selvityksen laajuus riippuu rakennushankkeesta, ja kosteudenhallintaselvitys tulee liittää rakennuslupahakemukseen.

Kosteudenhallintaselvityksestä on löydyttävä hankkeen yleistietojen ja kosteudenhallinnan vaatimusten lisäksi kuvaus toimenpiteistä, joilla kosteudenhallinta varmennetaan rakennushankkeessa. Tämän lisäksi kosteudenhallintaselvityksessä on oltava maininta hankkeen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavasta henkilöstä. (YMa 782/2017)

Kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavan henkilön tehtävänä on toimia ulkopuolisena kosteudenhallinnan valvojana. Hän vastaa rakennushankkeen kosteudenhallinnan koordinoinnista, valvonnasta sekä kosteudenhallinnan varmentamisesta omalta osaltaan. Hän voi vastata myös työmaalla kosteudenhallintaan perehdyttämisestä sekä käyttö- ja huoltohenkilökunnan perehdyttämisestä rakennuksen käyttöön. Jotta kosteudenhallinta saadaan toteutettua mahdollisimman hyvin, on kosteudenhallinnasta vastaavan henkilön oltava mukana hankkeessa hankesuunnitteluvaiheesta kohteen käyttöönottoon asti.

Kosteudenhallintaselvityksen lisäksi on laadittava työmaan kosteudenhallintasuunnitelma, jonka tekemisestä vastaa työmaan vastaava työnjohtaja. Kosteudenhallintasuunnitelma painottuu työmaavaiheen kosteudenhallintaan, sillä työmaan kosteudenhallinnalla on merkittävä vaikutus kosteusongelmien ehkäisemisessä sekä terveiden rakennusten toteuttamisessa. Suunnitelmasta onkin löydyttävä esimerkiksi tiedot materiaalien sääsuojauksesta, mahdolliset kosteusriskit, arviot kuivumisajoista eri rakenteille sekä valvonta- ja mittaussuunnitelmat. (Ympäristöministeriö 2020) Huolellisesti tehdyllä kosteudenhallintasuunnitelmalla voidaan vähentää huomattavasti kosteusvaurioiden riskiä. On tärkeää, että kosteudenhallintasuunnitelma on tehty jo ennen rakennustyön aloitusta, jotta mahdolliset riskit ovat tiedossa ja niiden torjuntaan voidaan valmistautua etukäteen.

Kosteudenhallintaselvityksen ja -suunnitelman teko sekä kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavan henkilön palkkaaminen eivät kuitenkaan takaa onnistunutta kosteudenhallintaa. Vaikka kosteudenhallinta olisi suunniteltu kuinka hyvin, voi se epäonnista, jos toteutus ei vastaa suunnitelmia. Tämän vuoksi kosteudenhallinnan toteutumista on valvottava huolella. On erityisen tärkeää, että kaikki suunnitteluun, työnjohtoon, valvontaan ja rakentamiseen osallistuvat henkilöt ovat ajan tasalla kosteudenhallinnasta, hankkeen erityispiirteistä ja haasteista sekä viimeisimmistä määräyksistä ja suosituksista. Esimerkiksi työmaalla on suotavaa järjestää koulutusta kosteudenhallintaan liittyen sekä perehdyttää uudet työntekijät aiheeseen. Myös kosteudenhallinnasta vastaavan henkilön ja työnjohdon pätevyudet tulee tarkistaa. Heillä tulisi olla riittävästi kokemusta vastaavissa hankkeissa toimimisesta ja niiden kosteudenhallinnasta.

2.3 Kuivaketju10-toimintamalli ja kosteudenhallintakoordinaattori

Kosteusvaurioiden vähentämisen ja ennaltaehkäisemisen avuksi Oulun rakennusvalvonta sekä ympäristöministeriö ovat yhteistyössä kehittäneet Kuivaketju10-toimintamallin, jota voidaan käyttää kosteudenhallintaselvityksen tekemiseen. Kuivaketju10:n käytöstä on tarkoitus saada yleinen käytäntö rakennusalalle (Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL ry 2020). Toimintamallin avulla pyritään helpottamaan kosteudenhallinnan valvontaa ja kosteusriskien ennaltaehkäisyä. Kuivaketju10-toimintamalliin on tehty riskilista, josta löytyy kymmenen keskeisintä kosteusvaurioriskiä. Näiden riskien torjuminen aloitetaan jo tilausvaiheessa ja se jatkuu aina käyttöön asti. Kaikki kymmenen kosteusriskiä ja niiden torjuminen on myös todennettava ohjeiden mukaisesti. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 f) Kuivaketju10:n rinnalle on kehitetty myös sähköinen järjestelmä, jonka tarkoituksena on helpottaa toimintamallin käyttöä ja seuranta, sillä järjestelmästä löytyy kaikki rakennushanketta ja sen kosteudenhallintaa koskeva ajankohtainen tieto.

Kuivaketju10-toimintamallissa kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavasta henkilöstä käytetään nimitystä kosteudenhallintakoordinaattori. Kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävänä on toimia rakennushankkeeseen ryhtyvän edustajana ja valvoa, että hanke suunnitellaan, toteutetaan, otetaan käyttöön ja rakennusta ylläpidetään toimintamallin mukaisesti ja kosteusteknisesti turvallisesti. Kosteudenhallintakoordinaattorin ohjekortin (2018 a) mukaan koordinaattorin tulee olla suunnittelijoista ja urakoitsijoista riippumaton taho. Mikäli tilaaja ja urakoitsija ovat sama taho, tulee kosteudenhallintakoordinaattorin olla tilaajaorganisaation ulkopuolinen henkilö, jotta voidaan taata valvonnan puolueettomuus. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a)

Kosteudenhallintakoordinaattorina ei voi toimia kuka tahansa, vaan kyseiseen tehtävään on omat pätevyysvaatimukset. Koska kosteudenhallintakoordinaattorin pätevydestä ei ole määrätty omia pätevyysluokkia, toisin kuin monissa muissa rakennusalan työtehtävissä, määritellään kosteudenhallintakoordinaattorin pätevyysvaatimus kulloinkin kyseessä olevan hankkeen vastaavan työnjohtotehtävän vaatimusluokan mukaan (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a). Näin ollen hankkeen vaatimusluokka tulee selvittää ennen kuin hankkeeseen palkataan kosteudenhallinta-

koordinaattori. Hankkeen vaatavuusluokan määrittävät paikallinen rakennusvalvonta sekä ympäristöministeriön ohje rakentamisen työjohtotehtävien vaatavuusluokista ja työjohtajien kelpoisuudesta (YM4/601/2015).

Kosteudenhallintakoordinaattorilla tulee olla suoritettuna ammattikorkeakoulu- tai yliopistotason korkeakoulututkinto rakennusalalta. Edellytyksinä on, että opintoihin on sisällytetty rakennusfyysiikan opintoja vähintään kolme opintopistettä. Lisäksi on mahdollista suorittaa FISEn hyväksymä korkeakoulutasoinen pätevyyskoulutus kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäviin. Työkokemuksena vaaditaan vähintään kaksi vuotta kokemusta vaativan vaatavuusluokan vastaavan työjohtajan, vastuullisen valvojan tai vastuullisen rakennus-, rakenne- tai LVI-suunnittelijan tehtävistä. Edellytyksenä on, että kyseisiin tehtäviin on sisällytetty kosteudenhallintaan liittyviä tehtäviä. (FISE Oy 2018)

Suoritettu rakennusalan tutkinto ja työkokemus eivät kuitenkaan yksin takaa sitä, että kosteudenhallintakoordinaattori on kyseiseen hankkeeseen soveltuva. Koordinaattoria palkattaessa tulee häneltä edellyttää myös hyviä yhteistyö- ja koordinointitaitoja sekä hyvää tuntemusta Kuivaketju10-toimintamallin käytöstä. Lisäksi kosteudenhallintakoordinaattorilla tulee olla riittävästi aikaa ja kiinnostusta seurata hankkeen kulkua sekä vierailta työmaalla riittävän usein. Kosteudenhallintakoordinaattorilta edellytettävä työmäärä on riippuvainen rakennushankkeen vaatavuudesta ja laajuudesta. Myös meneillään olevat työvaiheet vaikuttavat siihen, kuinka usein koordinaattorin tulee esimerkiksi vierailta työmaalla.

3. KOSTEUDENHALLINTAKOORDINAATTORIN TEHTÄVÄT

Koska tämän tutkimuksen tavoitteena on luoda kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväluettelo, käsitellään tässä työssä vain Kuivaketju10-toimintamallin mukaisia tehtäviä. Kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävät vaihtelevat hieman rakennushankkeen eri vaiheiden aikana, mutta jokaisessa vaiheessa hänen pääasiallisena tehtävänä on vastata onnistuneen kosteudenhallinnan toteutuksen koordinoinnista ja valvonnasta koko hankkeen ajan. Koordinaattorin tehtäviin kuuluvat muun muassa suunnitelmien toteuttamiskelpoisuuden ja kosteusriskien ratkaisemisen onnistumisen arviointi sekä riskialttiiden työvaiheiden todentamisen valvominen. Lisäksi jokaisen vaiheen lopussa kosteudenhallintakoordinaattorin tulee raportoida kyseisen vaiheen onnistumisesta paikalliseen rakennusvalvontaan, tilaajalle sekä halutessaan RALAn. RALAn raportointi mahdollistaa Kuivaketju10-statuksen hankkimisen rakennukselle hankkeen valmistuttua.

3.1 Tilaaminen

Rakennushankkeen kosteudenhallinta alkaa jo tilausvaiheessa. Tällöin hankkeen tilaajan tulee tehdä päätös, miten hankkeen kosteudenhallinta ja sen toteutumisen seuranta toteutetaan. Mikäli tilaaja päättää käyttää kosteudenhallintamenettelyä Kuivaketju10-toimintamallia, tulee tilaajan nimetä hankkeeseen pätevä kosteudenhallintakoordinaattori. Tilaaja antaa koordinaattorille valtuudet koordinoida ja valvoa kosteudenhallinnan sekä Kuivaketju10:n toteutumista. Mikäli rakennushankkeen vaatavuusluokka on tavanomainen, voi kosteudenhallintakoordinaattori vastata kosteudenhallinnasta vasta suunnitteluvaiheessa (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 f). Edellytyksenä tähän on, että tilaaja on itse riittävän kokenut ja pätevä huolehtimaan, että tilaamisvaiheessa huomioidaan Kuivaketju10 ja kosteudenhallinta riittävällä laajuudella.

Tilaaja tekee toteutusmuodosta riippuen sopimuksen joko ulkopuolisen rakennuttajatahon tai eri suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kanssa. Käytettävästä kosteudenhallintaan liittyvästä toimintamallista tulee ilmoittaa jo tarjouspyyntövaiheessa, jotta rakennuttaja, urakoitsijat ja suunnittelijat osaavat ottaa tämän huomioon tarjouksia laatiessaan. Kun hankkeen osapuolet on valittu ja tehdään suunnittelu- sekä urakkasopimuksia, tulee kaikkiin sopimuksiin laittaa maininta Kuivaketju10:n pakollisesta käytöstä. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 f) Kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävänä on siis huolehtia, että tilaamisvaiheessa kaikissa tarjouspyynnöissä ja sopimuksissa on kirjattu vaatimus Kuivaketju10:n käytöstä.

Kuivaketju 10-toimintamallin tilaamisen ohjekortin (2018 f) mukaan tilaajan tulee poikkeuksellisen vaativissa hankkeissa kiinnittää osa suunnittelupalkkiosta siten, että kiinnitetty osa palkkiosta maksetaan vasta, kun Kuivaketju10:n suunnittelutavoitteet on täytetty ja todennettu hyväksytysti. Vastaavasti sekä vaativissa että poikkeuksellisen vaativissa hankkeissa osa urakkapalkkiosta kiinnitetään Kuivaketju10:n toteutumiseen. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 f) Näin saadaan motivoitua suunnittelijoita ja urakoitsijoita toteuttamaan hanke toimintamallin edellyttämällä tavalla. Kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulla on arvioida sekä suunnittelijoiden että urakoitsijoiden kohdalla Kuivaketju10:n toteutuminen ja onnistuminen. Näin ollen koordinaattori päättää, voidaanko kiinnitetty Kuivaketju10-osa maksaa.

Tilaajan tai tilaajan edustajan tulee tehdä hankkeen aikataulu, jossa on otettu huomioon niin suunnittelun, työmaavaiheen kuin rakennuksen käyttöönoton vaatimat ajat. Tilaamisvaiheessa kosteudenhallintakoordinaattorin tulee arvioida, onko hankkeen kokonaisaikataulu realistinen ja mahdollistaako aikataulu omalta osaltaan Kuivaketju10:n toteutumisen. Aikataulun arvioinnissa on huomioitava muun muassa käytettävä toteutusmuoto ja sen vaikutus aikatauluun, rakennushankkeen laajuus, vaativuus, lähtötietojen tarkkuus sekä muut kyseisen hankkeen erityispiirteet. Lisäksi on kiinnitettävä huomiota käytettyihin rakenneratkaisuihin sekä materiaaleihin, rakennuspaikkaan- ja ajankohtaan. Mikäli kosteudenhallintakoordinaattori tulee siihen tulokseen, että hankkeen kokonaisaikataulu ei ole realistinen, tulee hänen huomauttaa tästä tilaajalle. Liian tiukka aikataulu heikentää merkittävästi toimintamallin onnistumismahdollisuuksia, sillä kiireessä kosteusriskien hallintaan ja ennaltaehkäisemiseen ei ehditä keskittymään kunnolla.

Tilaamisvaiheen lopussa tulee kosteudenhallintakoordinaattorin laatia raportti vaiheen onnistumisesta yhdessä tilaajan kanssa. Tässä raportissa vastataan kysymyksiin koskien kosteudenhallintakoordinaattorin valintaa, suunnittelutarjouspyyntöjä ja -sopimuksia, urakkatarjouspyyntöjä ja -sopimuksia sekä kokonaisuikataulun realistisuutta. Kyseisen raportin allekirjoittavat sekä tilaaja että kosteudenhallintakoordinaattori, minkä jälkeen raportti toimitetaan tilaajalle ja rakennusvalvontaan todisteena onnistuneesta tilaamisvaiheesta. Mikäli rakennukselle halutaan Kuivaketju10-status, tulee raportti lähettää myös RALAAan. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a)

Tehtävä	Tulos
Valvotaan, että suunnittelutarjouspyynnöissä on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus tarjouspyyntöön
Valvotaan, että suunnittelusopimuksissa on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus suunnittelusopimukseen
Arvioidaan hankkeen kokonaisuikataulun realistisuus	Kokonaisuikataulu
Valvotaan, että urakkatarjouspyynnöissä on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus tarjouspyyntöihin
Liitetään urakkatarjouspyyntöihin luonnos tarkennetusta riskilistasta ja todentamisohjeesta	Kirjaus tarjouspyyntöihin
Valvotaan, että urakkasopimuksissa on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus urakkasopimukseen
Kiinnitetään osa urakkapalkkiosta toimintamallin onnistumiseen työmaavaiheessa (vaativat hankkeet)	Kirjaus urakkasopimukseen
Kiinnitetään osa suunnittelu- ja urakkapalkkiosta toimintamallin onnistumiseen suunnittelu- ja työmaavaiheessa (erittäin vaativat hankkeet)	Kirjaus suunnittelu- ja urakkasopimukseen
Raportoidaan tilaamisvaiheen onnistumisesta	Raportti

Kuva 1. Tilaamisvaiheen tehtävät

3.2 Suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa kosteudenhallintakoordinaattorin tärkein tehtävä on valvoa, että suunnittelusopimuksissa oleva maininta Kuivaketju10:n periaatteiden noudattamisesta toteutuu suunnittelussa. Sopimukseen kirjatun vaatimuksen myötä suunnittelijoiden tulee käydä läpi Kuivaketju10-riskilista ja suunnittelijoiden todentamisohje, ja tarkentaa niiden sisältö vastaamaan kyseistä hanketta. Riskilista koostuu kymmenestä keskeisimmistä kosteusriskistä, jotka ovat muodostuneet ongelmakohtiksi rakentamisessa. Hankkeen erityispiirteistä riippuen riskilistalta voidaan mahdollisesti myös poistaa riskejä, mikäli hankkeessa ei ole lainkaan kyseistä kohtaa (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 e). Kosteusriskien lisäksi riskilistassa on selitetty tarvittavat toimenpiteet, joilla kyseisiä riskejä voidaan ehkäistä. Suunnittelijan todentamisohje sen sijaan antaa ohjeet, miten suunnitelmissa tulee huomioida riskilistan riskien torjuminen.

Suunnitteluvaiheessa kosteudenhallintakoordinaattorin tulee käydä suunnittelijoiden kanssa läpi riskilistan riskejä sekä riskilistaan tehtyjä muutoksia. Kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulla

on arvioida, voidaanko tehdyt muutokset hyväksyä ja onko jonkin riskin pois jättämiselle riittävän hyvät perustelut. Kun Kuivaketju10-riskilista ja -todentamisohje on saatu valmiiksi, ja kosteudenhallintakoordinaattori sekä suunnittelijat pitävät riskilistan sisältöä riittävän kattavana sekä hankkeen ominaispiirteitä vastaavana, tehdään sekä riskilistasta että todentamisohjeesta omat dokumentit. Kaikki riskilistan laatimiseen osallistuneet allekirjoittavat lopulliset dokumentit, mukaan lukien kosteudenhallintakoordinaattori. Kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulla on myös huolehtia, että urakkatarjouspyyntöihin liitetään tarkennettu riskilista sekä todentamisohje. Mikäli lopulliset dokumentit eivät vielä urakkatarjouspyyntövaiheessa ole valmiita, tulee urakkatarjoukseen liittää luonnokset dokumenteista. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 e)

Riskilistaa tarkennettaessa ja suunnitelmia tehtäessä on tärkeää kuitenkin pitää mielessä, että Kuivaketju10:ssa olevat riskit eivät huomioi kaikkia mahdollisesti ilmeneviä kosteusriskejä. Mikäli hankkeessa havaitaan muita riskejä, tulee niiden torjuminen varmistaa itsenäisesti vaikka kyseistä riskikohtaa ei Kuivaketju10-riskilistalta löytyisikään.

Suunnitteluvaiheessa suunnittelijoiden tulee suunnitella rakennushanke huomioiden suunnittelijoiden todentamisohje, johon on sisällytetty riskilista. Kosteudenhallintakoordinaattorin ohjekortin mukaan (2018 a) koordinaattorin tulee huolehtia, että kaikki suunnittelijan tarkistuslistassa olevat kohdat löytyvät suunnitelmista. Lisäksi on tärkeää varmistaa, että kaikkiin riskilistalla oleviin riskeihin on löydetty ratkaisut, ja ne on esitetty suunnitelmissa riittävän tarkasti ja selkeästi. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että detaljipiirustuksia on tehty riittävästi kaikista riskikohdista, Kuivaketju10:n tavoitteet on täytetty, suunnitelmat eivät ole keskenään ristiriidassa ja suunnitelmat ovat täysin valmiita ennen kuin kyseinen työvaihe aloitetaan työmaalla. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a) Kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulla on huolehtia, että kyseiset ehdot toteutuvat. Mikäli suunnittelijoilla on vaikeuksia löytää sopivaa rakenneratkaisua jollekin riskikohdalle, voidaan vaihtoehtoisista ratkaisutavoista keskustella koordinaattorin ja urakoitsijan kanssa. Urakoitsijan kanssa on hyvä käydä läpi suunnitelmia ja pohtia, onko kyseiset suunnitelmat mahdollista toteuttaa työmaalla järkevästi, kustannustehokkaasti ja kosteudenhallinta huomioiden.

Suunnitteluvaiheen lopussa kosteudenhallintakoordinaattori raportoi suunnitteluvaiheen onnistumisesta. Suunnitteluvaiheen raportissa kosteudenhallintakoordinaattori kuvaa, millaisia muutoksia riskilistan otsikoihin ja riskeihin on tehty. Myös perustelut kyseisille muutoksille tulee mainita raportissa. Raportin allekirjoittavat kosteudenhallintakoordinaattori sekä suunnitteluun osallistuneet suunnittelijat. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a)

Tehtävät	Tulos
Tarkennetaan Kuivaketju10-riskilista suunnittelijoiden kanssa	Tarkennettu riskilista
Tarkennetaan todentamisohje suunnittelijoiden kanssa	Tarkennettu todentamisohje
Tarkennetaan riskilistan suunnitteluvaiheen tehtävien sisältö vastaamaan hankkeen erityispiirteitä	Tarkennetut suunnittelutehtävät
Tarkennetaan riskilistan työmaavaiheen tehtävien sisältö vastaamaan hankkeen erityispiirteitä	Tarkennetut työmaatehtävät
Varmistetaan, että suunnitelmat vastaavat Kuivaketju10-toimintamallia	Muistio, tarkastetut suunnitelmat
Arvioidaan riskikohtien ratkaisemisen onnistuminen	Muistio
Varmistetaan detaljikuvien riittävyys ja tarkkuus	Muistio
Arvioidaan suunnitelmien toteuttamiskelpoisuus	Muistio
Liitetään urakkatarjouspyyntöihin vähintään luonnosversio tarkennetusta riskilistasta ja todentamisohjeesta	Kirjaus tarjouspyyntöihin
Pääurakoitsijan työmaaorganisaation perehdyttäminen suunnitelmiin	Muistio
Suunnitteluvaiheen onnistumisen raportointi	Raportti

Kuva 2. Suunnitteluvaiheen tehtävät

3.3 Työmaatoteutus

Ennen työmaatoteutuksen aloittamista kosteudenhallintakoordinaattorin tulee esitellä yhdessä suunnittelijoiden kanssa tehdyt suunnitelmat, tarkennettu riskilista sekä todentamisohje pääurakoitsijan työmaaorganisaatiolle. Perehdytyksessä tulee kiinnittää huomiota erityisesti hankkeen riskikohtiin ja niiden ratkaisemiseksi tehtyihin suunnitelmiin. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 g) Hyvä perehdytys jättää suunnitelmiin vähemmän tulkinnanvaraa, jolloin myös väärinkäsitykset ovat epätodennäköisempiä. Lisäksi tässä vaiheessa voidaan vielä havaita työmaatoteutuksen kannalta haastavia ratkaisuja, jolloin suunnitelmiin on vielä mahdollista tehdä pieniä muutoksia ja työmaajohto osaa varautua tuleviin haasteisiin jo etukäteen. On suositeltavaa, että jo tässä vaiheessa perehdytykseen osallistuisivat työmaaorganisaation johdon lisäksi työntekijät tai työntekijöiden edustaja. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulee pääurakoitsijan perehdyttää vielä kaikki työmaan työntekijät Kuivaketju10-toimintamalliin. Jos kyseessä on vaativa tai poikkeuksellisen vaativa rakennushanke, tulee kosteudenhallintakoordinaattorin tehdä urakoitsijoille kirjalliset ohjeet työntekijöiden perehdytyksestä ja sen sisällöstä (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a). Näin voidaan varmistaa, että työntekijät ovat varmasti tietoisia kaikista kosteusriskeistä ja osaavat ennaltaehkäistä niitä sekä toteuttaa työt suunnitelmien mukaan.

Pääurakoitsijalla on päävastuu Kuivaketju10:n toteuttamisesta rakennustyömaalla. Kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulla on sen sijaan varmistaa, että kaikkien riskejä sisältävien työvaiheiden toteutus todennetaan urakoitsijan tarkistuslistan edellyttämällä tavalla. Urakoitsijan tarkis-

tuslista on laadittu suunnittelijan tarkistuslistan pohjalta, ja se antaa ohjeet työvaiheiden todentamiseen ja dokumentointiin. Koordinaattori voi halutessaan itse vastata toteutuksen todentamisesta, mutta yleensä koordinaattori valitsee jonkun urakoitsijan työntekijöistä huolehtimaan todentamisen dokumentoinnin. Kosteudenhallintakoordinaattorin on myös hyväksyttävä mahdollisesti käytettävä ulkopuolinen mittaja. Mikäli kyseessä on laaja tai iso kohde, määrää kosteudenhallintakoordinaattori ne kohdat, joista todentamismittauksia suoritetaan. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a)

Jotta koordinaattori pystyy realistisesti arvioimaan hankkeen kosteudenhallinnan onnistumista ja Kuivaketju10:n toteutumista, tulee kosteudenhallintakoordinaattorilla olla riittävästi aikaa työmaavierailujen toteuttamiseen. Työmaavierailujen määrän on oltava riittävä suhteessa alkaviin ja käynnissä oleviin työvaiheisiin, olosuhteisiin sekä hankkeen vaativuusluokkaan. Kuivaketju10-toimintamallin mukaan on suositeltavaa suorittaa työmaakierros aina noin viikko ennen seuraavaa työmaakokousta. Tällöin työmaakokouksessa voidaan käydä läpi työmaakierroksilla ilmenneitä havaintoja sekä mahdollisia ongelmakohtia.

Työmaalla vierailun lisäksi kosteudenhallintakoordinaattorin tulee osallistua kaikkiin työmaakokouksiin, mikäli kyseessä on vaativa tai poikkeuksellisen vaativa hanke, sillä työmaakokouksissa tulee muiden käsiteltävien asioiden lisäksi käydä aina läpi Kuivaketju10:n toteutumista. Jos kyseessä on tavanomainen hanke, voi kosteudenhallintakoordinaattori osallistua työmaakokouksiin vain tarvittaessa. Erityisesti huomiota tulee kiinnittää niihin tuleviin ja jo suoritettuihin työvaiheisiin, joihin liittyen on määrätty todentamisvelvoite. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 g) Työmaakokouksissa tulee sopia etukäteen, mitä kaikkia toimenpiteitä riskin ehkäiseminen ja todentaminen edellyttää. Lisäksi käydään läpi jo valmistuneisiin työvaiheisiin liittyviä riskejä sekä niiden todentamisen onnistumista. Mikäli jo tässä vaiheessa havaitaan, että jonkin työvaiheen toteuttaminen, todentaminen tai dokumentointi on puutteellista, tulee jatkotoimenpiteistä sopia työmaakokouksessa. Työmaakokouksissa seurataan myös edellisissä työmaakokouksissa havaittujen puutteiden korjaamisen onnistumista. Työmaakokouksista laaditaan pöytäkirja, johon tulee kirjata ylös myös Kuivaketju10-toimintamalliin liittyvät havainnot, päätökset sekä mahdolliset puutteet.

Mikäli kyseessä on vaativuusluokaltaan tavanomainen hanke, tulee kosteudenhallintakoordinaattorin raportoida tilaajalle ja rakennusvalvontaan Kuivaketju10:n toteutumisesta vähintään kerran kuukaudessa. Jos kyseessä on sen sijaan vaativa tai poikkeuksellisen vaativa hanke, tulee raportointi tehdä jokaisen työmaakokouksen jälkeen. Mikäli hankkeelle halutaan Kuivaketju10-status, tulee raportti toimittaa myös RALAn. Raporttiin kirjataan ylös tietoja pääurakoitsijan perehdytyksestä, havaintoja työmaakierroksilta, tietoja työmaakokouksista sekä toteutuksessa, todentamisessa tai dokumentoinnissa havaitut puutteet. Raportin allekirjoittavat sekä kosteudenhallintakoordinaattori että pääurakoitsija. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a)

Tehtävä	Tulos
Perehdytetään pääurakoitsijan työmaaorganisaatio riskilistaan ja suunnitelmiin	Muistio
Tehdään urakoitsijalle kirjalliset ohjeet työntekijöille annettavasta perehdytyksestä (vaativa & poikkeuksellisen vaativa)	Kirjalliset ohjeet
Varmistetaan, että pääurakoitsija on perehdyttänyt työntekijät Kuivaketju10-toimintamalliin sekä riskilistaan	Muistio
Valitaan työvaiheiden todentamisesta ja dokumentoinnista vastaava henkilö	Päätös
Päätetään kohdat, joista todentamisohjeen mukainen todentaminen suoritetaan	Päätös
Valvotaan riskilistan mukaisten työvaiheiden toteutusta, todentamista ja dokumentointia	Muistio
Sovitaan puutteiden jatkotoimenpiteet	Muistio
Hyväksytään riskejä sisältävien työvaiheiden todentaminen ja dokumentointi	Hyväksytty todentaminen
Vierailaan säännöllisesti työmaalla ja seurataan toimintamallin toteutumista	Muistio
Huolehditaan, että Kuivaketju10:n toteutus on kirjattu työmaakokousten asialistalle	Kirjaus asialistaan
Osallistutaan työmaakokouksiin	Muistio/pöytäkirja
Osallistutaan urakoitsijapalaveriin	Muistio/pöytäkirja
Raportoidaan toimintamallin toteutumisesta sekä työmaavaiheen onnistumisesta	Raportti

Kuva 3. Työmaatoteutusvaiheen tehtävät

3.4 Käyttöönotto

Myös käyttöönottovaiheeseen liittyy Kuivaketju10-toimintamallin mukaan omia riskikohtia. Näin ollen kosteudenhallintakoordinaattorin tulee käyttöönottovaiheessakin varmistaa, että kyseiseen vaiheeseen liittyvät riskit on todennettu ja dokumentoitu todentamisohjeesta löytyvän urakoitsijan tarkistuslistan mukaisesti. Mikäli todentaminen on suoritettu riittävällä tarkkuudella ja laajuudella, hyväksyy koordinaattori todentamisen.

Kun toteutusvaihe on saatu kokonaisuudessaan valmiiksi, tulee kosteudenhallintakoordinaattorin yhdessä LVI-suunnittelijan ja urakoitsijan kanssa tarkistaa, että talotekniset laitteet on tehty suunnitelmien mukaan, laitteet on säädetty sekä niiden toiminta on tarkistettu ja mitattu. Koordinaattorin tulee myös järjestää rakennuksen käyttäjälle ja huoltohenkilökunnalle perehdytys yhdessä LVI-suunnittelijan ja urakoitsijan kanssa. Tarvittaessa mukana perehdytyksessä voi olla myös muita suunnittelijoita. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 b) Perehdytyksen tarkoituksena on varmistaa, että käyttäjä ja huoltohenkilökunta osaavat käyttää kohteessa olevia järjestelmiä oikein. Samalla voidaan lisätä heidän tietoisuutta mahdollisista käytönaikaisista riskeistä ja oikeista ylläpito-, huolto- ja hoitotoimenpiteistä, jotta rakennuksen kunto pysyisi hyvänä mahdollisimman pitkään. Perehdytyksessä tulisi käydä läpi myös huoltokirjan sisältö, jotta käyttäjä ja huoltohenkilökunta voivat perehtyä sen sisältöön. Käyttöönottovaiheen ohjekortin (2018 b) mukaan kosteudenhallintakoordinaattorin tulee dokumentoida pidetty perehdytys mahdollisimman yksityiskohtaisesti. Suositeltavin tapa on kuvata perehdytys videolle. Myös kaikki perehdytyksessä käytettävä materiaali tulee säilyttää ja liittää huoltokirjaan. Perehdytyksen hyvä dokumentointi mahdollistaa

sen, että rakennuksen ylläpitoon liittyvä tieto välittyy eteenpäin, mikäli esimerkiksi huoltohenkilökunta vaihtuu rakennuksen elinkaaren aikana. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 b)

Käyttöönottovaiheen lopussa kosteudenhallintakoordinaattori, tilaaja sekä urakoitsija käyvät läpi koordinaattorin ja muiden osapuolten tekemiä seurantaan ja raportointiin liittyvää dokumentointia aina hankkeen aloituksesta lähtien. Jokainen riskikohta käydään erikseen läpi ja todetaan, onko kaikki riskikohdat onnistuttu torjumaan ja vastaako toteutus suunniteltua. Mikäli tässä on onnistuttu, voi koordinaattori todeta, että toimintamallin toteuttaminen on onnistunut.

On myös mahdollista, että kaikkia riskikohtia ei ole tehty suunnitelmien mukaan tai niiden todentamisessa ei ole onnistuttu. Tällöin koordinaattorin tulee arvioida ja määrätä toimenpiteet, joilla päästään haluttuun ja suunniteltuun lopputulokseen. Mikäli korjaaminen on jo myöhäistä tai se ei muuten ole mahdollista, arvioi kosteudenhallintakoordinaattori puutteesta aiheutuvan kosteusrisikin syntymisen todennäköisyyden ja suuruuden. Hän voi myös määrätä suoritettavaksi seurantaan rakennuksen elinkaaren ajaksi sekä mahdolliset seurantamenetelmät, mittauspaikat ja mittaustiheddet. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 b) Näin voidaan tarkkailla kyseistä kriittistä kohtaa ja havaita kosteusrisikin muodostuminen hyvissä ajoin ja aloittaa toimenpiteet riskin korjaamiseksi tai riskin vaikutusten vähentämiseksi. Aina tulisi kuitenkin pyrkiä korjaamaan riskit ennen rakennuksen käyttöönottoa, jotta kosteusriskeistä ei aiheudu ylimääräisiä korjaus- tai ylläpitokustannuksia sekä muuta haittaa rakennuksen käytön aikana.

Koordinaattori tekee käyttöönottovaiheesta jälleen raportin pääurakoitsijan kanssa, jossa käydään läpi käyttöönottovaiheesta tehdyissä työmaakerroksissa ja työmaakokouksissa ilmenneitä asioita. Lisäksi käydään läpi tehty todentaminen ja siinä mahdollisesti ilmenneet puutteet, käyttöönoton varmistaminen sekä käyttäjän ja huoltohenkilökunnan perehdyttäminen. Dokumentti toimitetaan jälleen vähintään tilaajalle sekä rakennusvalvontaan.

Käyttöönottovaiheesta tehdyn raportin lisäksi kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulle kuuluu loppuyhteenvedon tekeminen koko hankkeesta. Loppuraportin tekemiseen osallistuvat vähintään myös tilaaja, suunnittelijat sekä pääurakoitsija. Raportissa käydään läpi koko hanke aina suunnitteluvaiheesta lähtien ja pohditaan hankkeen onnistumista. Erityisesti keskitytään vertaamaan suunnitelmia ja toteutusta riskikohtien osalta. Mikäli joku riskikohta on ollut mahdoton korjata, tulee loppuyhteenvedossa perustella riittävän kattavasti riskin merkityksettömyys kyseisen rakennuksen kannalta. Mikäli merkityksettömyyttä ei pystytä vakuuttavasti todistamaan, esitetään toimenpiteet riskikohdan seurannan kannalta. Loppuraporttiin tulee ottaa tilaajan, kosteudenhallintakoordinaattorin, eri suunnittelijoiden sekä urakoitsijan allekirjoitukset. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 a)

Tehtävä	Tulos
Valitaan käyttöönottovaiheen todentamisesta ja dokumentoinnista vastaava henkilö	Päätös
Hyväksytään käytetty ulkopuolinen henkilö todentamiseen ja dokumentointiin	Päätös
Valvotaan riskilistan mukaisten työvaiheiden toteutusta, todentamista ja dokumentointia	Muistio
Hyväksytään riskejä sisältävien työvaiheiden todentaminen ja dokumentointi	Hyväksytyt todentaminen
Tehdään työmaakierroksia säännöllisesti ja seurataan toimintamallin toteutumista	Muistio
Huolehditaan, että Kuivaketju10:n tilanne on työmaakokousten asialistalla	Kirjaus asialistaan
Osallistutaan työmaakokouksiin	Muistio/pöytäkirja
Osallistutaan urakoitsijapalaveriin	Muistio/pöytäkirja
Varmistetaan, että talotekniset laitteet vastaavat suunnitelmia ja ne on säädetty ja mitattu suunnitelmien mukaisesti	Muistio
Raportoidaan käyttöönottovaiheen onnistuminen	Raportti
Perehdytetään käyttäjät ja huoltohenkilökunta rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon	Perehdytysdokumentaatio
Liitetään perehdytyksen dokumentointi osaksi huoltokirjaa	Kirjaus huoltokirjaan
Arvioidaan toimintamallin onnistuminen hankkeen eri vaiheissa	Muistio
Arvioidaan työmaa- ja käyttöönottovaiheessa riskejä sisältävien työvaiheiden todentamisen ja dokumentoinnin onnistuminen	Virhe- ja puuteluettelot
Päätetään jatkotoimenpiteet puutteiden korjaamiseksi	Muistio
Valitaan todentamisdokumenttien säilyttämisestä vastaava taho	Päätös
Todetaan Kuivaketju10:n onnistuminen rakennusprosessin kaikissa vaiheissa	
Tehdään loppuraportti	Raportti

Kuva 4. Käyttöönottovaiheen tehtävät

3.5 Rakennuksen käyttö

Rakennuksen kosteudenhallinta ei rajoitu pelkästään tilaamiseen, suunnitteluun ja rakentamiseen vaan myös käytönaikaisella kosteudenhallinnalla on merkittävä vaikutus rakennuksen säilymiseen ja kosteus- ja homeongelmien ennaltaehkäisemiseen. Vaikka rakennus olisi toteutettu huolellisesti Kuivaketju10:n toimintaohjeiden mukaisesti, voidaan rakennus pilata hyvinkin nopeasti vääränlaisella käytöllä, ylläpidolla ja huollolla. Tämän vuoksi Kuivaketju10-toimintamallissa on huomioitu myös rakennuksen käyttö omana kohtanaan.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 i §:n mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee huolehtia, että rakennukselle laaditaan käyttö- ja huolto-ohje eli huoltokirja. Huoltokirjaan kootaan hankkeen asiakirjat sekä kiinteistön hoitoon, huoltoon ja kunnossapitoon tarvittavat tiedot kiinteistöstä, kuten kiinteistön perustiedot, laitteiden ja rakennusosien suunnitellut käyttöiät, tiedot käytetyistä rakennusmateriaaleista sekä vaaditut tarkastukset ja huoltotoimenpiteet.

Huoltokirjaan on tehtävä myös oma osio Kuivaketju10:lle, josta löytyy kaikki ne riskilistan ja todentamisohjeen kohdat, jotka vaativat toimenpiteitä rakennuksen käytön aikana. Käytönaikaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmien toiminnan tarkistaminen ja suodattimien vaihto sekä lumien läjitys riittävän etäälle rakennuksista. Käytön ohjekortin (2018 c) mukaan huoltokirjasta tulee löytyä myös riskikohtiin liittyvät vaadittavat tarkastukset, huollot sekä kunnossapitotoimenpiteet. Lisäksi huoltokirjaan on liitettävä ohjeet kyseisten toimenpiteiden dokumentoinnista sekä tieto siitä, kuinka usein tarkastukset ja huollot tulee suorittaa. Rakennuksen käyttöönottovaiheessa tehdystä käyttäjän ja huoltoyhtiön perehdyttämisestä tehdyt dokumentit tulee myös löytyä huoltokirjasta. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 c) Tästä huoltokirjaan tulevasta Kuivaketju10-osion tekemisestä vastaa kosteudenhallintakoordinaattori, ja hän voi tehdä osion yhdessä suunnittelijoiden kanssa.

Jos rakennukselle hankitaan RALAn myöntämä Kuivaketju10-status, tulee toimintamallin toteutumista arvioida myös käytön aikana, mikäli status halutaan rakennuksella pitää. Kosteudenhallintakoordinaattori osallistuu ensimmäiseen uusinta-arviointiin, joka pidetään ennen takuuajan päättymistä. Uusinta-arvioinnissa kosteudenhallintakoordinaattori tarkastaa, että rakennus on kunnossa ja huoltokirjassa mainitut toimenpiteet on tehty ja dokumentoitu suunnitelmien mukaan. Mikäli kaikki on tehty huoltokirjan ohjeiden mukaisesti, tekee koordinaattori tarkastuksesta raportin, jossa ilmenee ylläpidon onnistuminen. Ensimmäisen uusinta-arvioinnin jälkeen arvioinnit pidetään viiden vuoden välein, jolloin arvioinneissa mukana olevan koordinaattorin ei tarvitse enää olla sama kuin rakennushankkeessa mukana ollut koordinaattori. (Rakentamisen Laatu RALA ry 2018 c) Statuksen uudelleenarviointi ei ole pakollinen eikä rakennusvalvonnat sitä edellytä. Rakennuksen omistajalle siitä voi kuitenkin olla hyötyä, sillä näin hän saa varmistuksen, että rakennuksen ylläpito on riittävää ja käyttö oikeaa. Näin rakennus pysyy todennäköisemmin terveenä ja välttyään esimerkiksi home- ja sisäilmaongelmilta sekä ylimääräisiltä korjauskustannuksilta.

Tehtävä	Tulos
Tehdään huoltokirjaan oma osio Kuivaketju10:lle, johon sisällytetään riskit, joihin liittyy käytönaikaisia toimenpiteitä	Kirjaus huoltokirjaan
Pidetään rakennukselle Kuivaketju10:n mukainen käytönaikainen tarkastus ennen takuuajan päättymistä	Tarkastuspöytäkirja
Tarkistetaan, onko rakennusta ylläpidetty huoltokirjan Kuivaketju10-osion mukaisesti	
Varmistetaan, että ylläpidon toteuttaminen on dokumentointi huoltokirjan Kuivaketju10-osiossa vaaditulla tavalla	
Määrätään jatkotoimenpiteet tarkastuksessa havaituille puutteille	Kirjaus pöytäkirjaan

Kuva 5 Käytönaikaiset tehtävät

4. YHTEENVETO

Kosteudenhallinnalla ja sen onnistumisella on merkittävä vaikutus rakennuksen terveellisyyteen, rakenteiden säilyvyyteen sekä rakennuksen ylläpidon aikaisiin kustannuksiin. Kosteudenhallinta ei rajoitu pelkästään rakennusaikaiseen kosteudenhallintaan, vaan alkaa jo hankkeen tilaamisvaiheessa hankkeen toteutustapaa ja aikataulua suunniteltaessa sekä jatkuu rakennuksen elinkaaren läpi aina rakennuksen purkamiseen asti. Suomessa vallitsevat sääolosuhteet, tiukentuneet toteutusaikataulut ja budjetit sekä muuttuvat rakennusmääräykset tuovat omat haasteensa kosteudenhallinnan onnistumiseen. Näin ollen kosteudenhallinta on yleensä todella laaja ja monimutkainen kokonaisuus, johon liittyviä ongelmia on pyritty viime vuosina ratkaisemaan. Vaikka kosteudenhallinnan keinot ja kosteudenhallinnan toteutumisen valvonta ovatkin menneet eteenpäin, jatkuu sen kehittäminen edelleen.

Kosteudenhallintakoordinaattori vastaa hankkeen kosteudenhallinnan valvonnasta ja ohjaamisesta aivan hankkeen alusta lähtien, ja näin ollen hän onkin varsin merkittävässä asemassa rakennuksen kosteudenhallinnan ja kosteusriskien ennaltaehkäisemisen kannalta. Kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulle kuuluu paljon erilaisia tehtäviä, kuten esimerkiksi aikataulun realiteettisuuden arviointi, suunnittelijoiden ohjaaminen ja suunnitteluratkaisuiden onnistumisen arvioiminen sekä riittävän usein suoritettava valvonta työmaalla. Lisäksi kosteudenhallintakoordinaattori valvoo rakennuksen käyttöönoton ja käytön onnistumista sekä huolehtii, että käyttäjä ja huoltohenkilökunta on perehdytetty riittävän kattavasti rakennuksen oikeanlaiseen ylläpitoon.

Hyvällä kosteudenhallintakoordinaattorilla tulee olla paitsi hankkeen vaativuusluokkaa vastaava pätevyys, myös riittävästi aikaa ja kiinnostusta toteuttaa kaikki kosteudenhallintakoordinaattorille kuuluvat tehtävät huolellisesti. On kuitenkin tärkeää tiedostaa, että ammattitaitoisen koordinaattorin palkkaaminen ei takaa hankkeen kosteudenhallinnan onnistumista. Kosteudenhallinta on kokonaisuus, johon tarvitaan jokaisen hankkeen osapuolen panostusta. Koordinaattorin vastuulla onkin pääasiassa antaa neuvoja ja ohjeita, jotta hankkeen osapuolet onnistuisivat kosteudenhallinnassa parhaalla mahdollisella tavalla. Näin ollen on erittäin tärkeää, että esimerkiksi suunnittelijat onnistuvat tekemään toimivia suunnitteluratkaisuja. Nämä suunnitteluratkaisut tulee vielä pystyä toteuttamaan työmaalla onnistuneesti. Lisäksi työmaalla työskentelevien henkilöiden tulee ymmärtää ja olla tietoisia kosteudenhallinnan merkityksestä valmiiseen rakennukseen. Rakennuksen oikealla käytöllä on myös merkittävä vaikutus kosteusongelmien syntymiseen, sillä hyvin toteutettu rakennus on mahdollista pilata varsin nopeasti huolimattomalla ylläpidolla.

Työn lopputuloksena saadusta kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäväluettelosta löytyy tämänhetkisen Kuivaketju10-toimintamallin mukaiset kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävät. Koska sekä Kuivaketju10 että kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävänimike ovat molemmat vielä melko uusia sekä osittain vielä kehitysvaiheessa, voi kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulle kuuluviin tehtäviin tulla muutoksia. Tällöin tehtäväluetteloa voidaan tulevaisuudessa täsmentää ja muokata vastaamaan paremmin sen hetkisiä vaatimuksia.

LÄHTEET

FISE Oy (2018). Kosteudenhallintakoordinaattori – pätevyysvaatimukset. Saatavissa (viitattu 13.4.2020): <https://fise.fi/wp-content/uploads/2018/09/FISE-Kosteudenhallintakoordinaattori-p%C3%A4tevyysvaatimukset-030918.pdf>

MRL 132/1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Saatavissa (viitattu 21.4.2020): <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Outinen, K. (2016). Kosteus- ja hometalkoot – yhteenveto toimenpideohjelmasta 2009–2016.

Rakentamisen Laatu RALA ry (2018 a). Kuivaketju10 – Kosteudenhallintakoordinaattorin ohjekortti. Saatavissa (viitattu xx.xx.2020): http://kuivaketju10.fi/wp/wp-content/uploads/2018/03/Kuivaketju10-Kosteudenhallintakoordinaattori_150313.pdf

Rakentamisen Laatu RALA ry (2018 b). Kuivaketju10 – Käyttöönnoton ohjekortti. Saatavissa (viitattu 18.4.2020): http://kuivaketju10.fi/wp/wp-content/uploads/2018/03/Kuivaketju10-Ka%CC%88ytto%CC%88o%CC%88notto_150313.pdf

Rakentamisen Laatu RALA ry (2018 c). Kuivaketju10 – Käytön ohjekortti. Saatavissa (viitattu 20.4.2020): http://kuivaketju10.fi/wp/wp-content/uploads/2018/03/Kuivaketju10-Ka%CC%88ytto%CC%88_150313.pdf

Rakentamisen Laatu RALA ry (2018 d). Kuivaketju10 – Riskilista. Saatavissa (viitattu xx.xx.2020): http://kuivaketju10.fi/wp/wp-content/uploads/2018/03/Kuivaketju10-Riskilista_150313.pdf

Rakentamisen Laatu RALA ry (2018 e). Kuivaketju10 – Suunnittelun ohjekortti. Saatavissa (viitattu 15.4.2020): http://kuivaketju10.fi/wp/wp-content/uploads/2018/03/Kuivaketju10-Suunnittelu_150313.pdf

Rakentamisen Laatu RALA ry (2018 f). Kuivaketju10 – Tilaaminen ohjekortti. Saatavissa (viitattu 15.4.2020): http://kuivaketju10.fi/wp/wp-content/uploads/2018/03/Kuivaketju10-Tilaaminen_150313.pdf

Rakentamisen Laatu RALA ry (2018 g). Kuivaketju10 – Työmaatoteutuksen ohjekortti. Saatavissa (viitattu 17.4.2020): http://kuivaketju10.fi/wp/wp-content/uploads/2018/04/Kuivaketju10-Tyo%CC%88maatoteutus_150313.pdf

Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL ry. Kuivaketju10 vähentää merkittävästi kosteusvaurioita. Verkkosivu. Saatavissa (viitattu 14.4.2020): <https://www.ril.fi/fi/rakennustekniikka/kuivaketju10-vahentaa-merkittavasti-kosteusvaurioita.html>

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (2020). Miten sisäilma vaikuttaa ihmisen terveyteen?. Verkkosivu. Päivitetty 20.2.2020. Saatavissa (3.3.2020): <https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/sisailma/miten-sisailma-vaikuttaa-ihmisten-terveyteen->

TrVM 1/2013 vp. Tarkastusvaliokunnan mietintö. Saatavissa (viitattu 2.3.2020): https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Documents/trvm_1+2013.pdf

YM4/601/2015. Ympäristöministeriön ohje rakentamisen työnjohtotehtävien vaatiluokista ja työnjohtajien kelpoisuudesta. Saatavissa (viitattu 14.4.2020): https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/YM_ohje_rakentamisen_tyonjohtotehtavien_vaatiluokista_ja_tyonjohtajien_kelpoisuudesta.pdf

YMa 782/2017. Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta. Saatavissa (viitattu 4.2.2020): <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170782>

Ympäristöministeriö (2020). Rakennusten kosteustekninen toimivuus. Ympäristöministeriön ohje rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta. Helsinki. 53 s. Saatavissa (viitattu 4.3.2020): https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaaraykokoelma/Terveellisyys

Ympäristöministeriö (2017). Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta – perustelumuistio. Saatavissa (viitattu 4.2.2020): https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/Perustelumuistio_YMa_rakennusten_kosteusteknisesta_toimivuudesta_20171124_final.pdf

LIITE A: KOSTEUDENHALLINTAKOORDINAATTORIN TEHTÄVÄLUETTELO

Tehtäväluettelon tarkoitus ja käyttö

Kosteudenhallintakoordinaattorin suorittaman valvonnan ja ohjauksen tavoitteena on varmistaa, että kosteusriskien ehkäiseminen ja hallinta toteutuu koko rakennushankkeen ajan. Lisäksi varmistetaan, että riskien hallinta ja torjunta todennetaan riittävän luotettavasti ja kattavasti.

Tehtäväluetteloa voidaan käyttää kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävien määrittelyyn hankkeeseen ryhtyvän ja kosteudenhallintakoordinaattorin välisessä sopimuksessa. Mikäli tehtäväluettelo liitetään osaksi sopimusta, on se sopimusliitteenä sitova.

Kosteudenhallintakoordinaattori huolehtii sopimuksessa ja tehtäväluettelossa sovittujen tehtävien suorittamisesta. Vastuu suunnitelmien, asiakirjojen ja työsuoritusten sopimustenmukaisuudesta säilyy kuitenkin edelleen urakoitsijalla vaikka kosteudenhallintakoordinaattori tarkastaa suunnitelmia sekä työsuorituksia ja niiden todentamista.

Valvontasopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan ne kohdat, jotka eivät sovellu kyseiseen hankkeeseen tai sisälly sopimuksessa määritettyyn kosteudenhallintakoordinaattorin toimintaan. Mikäli kosteudenhallintakoordinaattorilta tilataan tehtäväluettelossa mainitsemattomia tehtäviä, tulee niiden suorittamisesta sopia erikseen.

Tehtäväluettelon sisältö

Tämä tehtäväluettelo sisältää ne tehtävät, jotka kosteudenhallintakoordinaattorilta vaaditaan, jotta Kuivaketju10-toimintamallin käyttö voidaan todeta onnistuneesti suoritetuksi. Tehtäväluettelossa on esitetty kosteudenhallintakoordinaattorin tehtävät tilaamisvaiheesta rakennuksen käytön aikaisiin tehtäviin saakka. Tehtävät on ryhmitelty luettelossa kunkin rakennusvaiheen mukaisiksi kokonaisuuksiksi. Osa tehtävistä voi olla päällekkäisiä.

Viranomaisvalvontaa ja siihen liittyviä tehtäviä ei ole esitetty tässä tehtäväluettelossa, sillä se ei kuulu kosteudenhallintakoordinaattorin tehtäviin.

Valvonta- ja ohjaamistyön suoritustapa

Kosteudenhallintakoordinaattorin on perehdyttävä hyvin hankkeen perustietoihin, suunnitelmiin sekä urakka-asiakirjoihin, jotta hänellä on kattava ja selkeä käsitys kohteesta sekä kohteelle ominaisista kosteusriskeistä. Kosteudenhallintakoordinaattorin tulee ilmoittaa havaitsemistaan virheistä tai puutteista ajoissa suunnittelijoille tai urakoitsijalle, jotta mahdolliset virheet voidaan ehkäistä ennalta tai korjata riittävän aikaisessa vaiheessa. Omien valtuuksiensa puitteissa kosteudenhallintakoordinaattorilla on velvollisuus antaa suunnittelijoille ja urakoitsijoille ohjeita liittyen todentamiseen, dokumentointiin sekä työn toteutukseen. Kosteudenhallintakoordinaattorin tulee tehdä tiivistä yhteistyötä sekä suunnittelijoiden että urakoitsijoiden kanssa. Lisäksi työmaatoteutusvaiheessa kosteudenhallintakoordinaattori toteuttaa valvontaa tekemällä työmaakierroksia riittävän usein suhteessa käynnissä oleviin työvaiheisiin ja kohteen vaativuusluokkaan. Kosteudenhallintakoordinaattorin vastuulle ei kuulu työn johtaminen tai muu rakennustyön valvonta, ellei sama henkilö toimi sekä kohteen valvojana että kosteudenhallintakoordinaattorina. Mikäli kosteudenhallintakoordinaattori toimii myös valvojana, tulee valvontaan sisältyvistä tehtävistä sopia erikseen.

Kosteudenhallintakoordinaattorin pätevyys

Kosteudenhallintakoordinaattorilla tulee olla rakennushankkeen työjohtotehtävän tai rakennusfysikaalisen suunnittelutehtävän vaativuusluokkaa vastaava pätevyys. Vaihtoehtoisesti kosteuden-

hallintakoordinaattorilla voi olla suoritettuna FISE:n myöntämä valvojanpätevyys. Lisäksi kosteudenhallintakoordinaattorilla tulee olla riittävä asiantuntemus Kuivaketju10-toimintamallista, kosteudenhallinnasta sekä viranomaismääräyksistä.

TILAAMISVAIHE

Tehtävä	Tulos
Kuivaketju10:n kirjaaminen pakollisena vaatimuksena suunnittelutarjouspyyntöihin ja -sopimuksiin	
Valvotaan, että suunnittelutarjouspyynnöissä on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus tarjouspyyntöön
Valvotaan, että suunnittelusopimuksissa on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus suunnittelusopimukseen
Rakennushankkeen kokonaisaikataulun arviointi	
Arvioidaan hankkeen kokonaisaikataulun realistisuus	Kokonaisaikataulu
Rakennusluvan jälkeen	
Valvotaan, että urakkatarjouspyynnöissä on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus tarjouspyyntöihin
Liitetään urakkatarjouspyyntöjen mukaan luonnos tarkennetusta riskilistasta ja todentamisoheesta	Kirjaus tarjouspyyntöihin
Valvotaan, että urakkasopimuksissa on Kuivaketju10:n käyttäminen pakollisena vaatimuksena	Kirjaus urakkasopimukseen
Kiinnitetään osa urakkapalkkiosta toimintamallin onnistumiseen työmaavaiheessa (vaativat hankkeet)	Kirjaus urakkasopimukseen
Kiinnitetään osa suunnittelu- ja urakkapalkkiosta toimintamallin onnistumiseen suunnittelu- ja työmaavaiheessa (erittäin vaativat hankkeet)	Kirjaus suunnittelu- ja urakkasopimukseen
Raportoidaan tilaamisvaiheen onnistumisesta	Raportti

SUUNNITTELUVAIHE

Tehtävät	Tulos
Kuivaketju10-riskilistan tarkentaminen hankekohtaiseksi	
Tarkennetaan Kuivaketju10-riskilista suunnittelijoiden kanssa	Tarkennettu riskilista
Tarkennetaan todentamisohe suunnittelijoiden kanssa	Tarkennettu todentamisohe
Tarkennetaan riskilistan suunnitteluvaiheen tehtävien sisältö vastaamaan hankkeen erityispiirteitä	Tarkennetut suunnittelutehtävät
Tarkennetaan riskilistan työmaavaiheen tehtävien sisältö vastaamaan hankkeen erityispiirteitä	Tarkennetut työmaatehtävät
Tarkennetun riskilistan huomioiminen suunnitteluvaiheessa	
Varmistetaan, että suunnitelmat vastaavat Kuivaketju10-toimintamallia	Muistio, tarkistetut suunnitelmat
Arvioidaan riskikohtien ratkaisemisen onnistuminen	Muistio
Varmistetaan detaljikuvien riittävyys ja tarkkuus	Muistio
Arvioidaan suunnitelmien toteuttamiskelpoisuus	Muistio
Liitetään urakkatarjouspyyntöihin vähintään luonnosversio tarkennetusta riskilistasta ja todentamisoheesta	Kirjaus tarjouspyyntöihin
Pääurakoitsijan työmaaorganisaation perehdyttäminen suunnitelmiin	Muistio
Raportoidaan suunnitteluvaiheen onnistumisesta	Raportti

TYÖMAAVAIHE

Tehtävä	Tulos
Pääurakoitsijan ja työntekijöiden perehdyttäminen Kuivaketju10-järjestelmään	
Perehdytetään pääurakoitsijan työmaaorganisaatio riskilistaan ja suunnitelmiin	Muistio
Tehdään urakoitsijalle kirjalliset ohjeet työntekijöille annettavasta perehdytyksestä (vaativat & poikkeuksellisen vaativat hankkeet)	Kirjalliset ohjeet
Varmistetaan, että pääurakoitsija on perehdyttänyt työntekijät Kuivaketju10-toimintamalliin sekä riskilistaan	Muistio
Riskejä sisältävien työvaiheiden onnistuneen toteutuksen todentaminen ja dokumentointi	
Valitaan työvaiheiden todentamisesta ja dokumentoinnista vastaava henkilö	Päätös
Päätetään kohdat, joista todentamisohjeen mukainen todentaminen suoritetaan	Päätös
Valvotaan riskilistan mukaisten työvaiheiden toteutusta, todentamista ja dokumentointia	Muistio
Sovitaan puutteiden jatkotoimenpiteet	Muistio
Hyväksytään riskejä sisältävien työvaiheiden todentaminen ja dokumentointi	Hyväksytty todentaminen
Kuivaketju10:n toteutuksen seuranta	
Vieraillaan säännöllisesti työmaalla ja seurataan toimintamallin toteutumista	Muistio
Huolehditaan, että Kuivaketju10:n toteutus on kirjattu työmaakokousten asialistalle	Kirjaus asialistaan
Osallistutaan työmaakokouksiin	Muistio/pöytäkirja
Osallistutaan urakoitsijapalaveriin	Muistio/pöytäkirja
Raportoidaan toimintamallin toteutumisesta sekä työmaavaiheen onnistumisesta	Raportti

KÄYTTÖÖNOTTOVAIHE

Tehtävä	Tulos
Riskejä sisältävien työvaiheiden onnistuneen toteutuksen todentaminen ja dokumentointi	
Valitaan käyttöönottovaiheen todentamisesta ja dokumentoinnista vastaava henkilö	Päätös
Hyväksytään käytetty ulkopuolinen henkilö todentamiseen ja dokumentointiin	Päätös
Valvotaan riskilistan mukaisten työvaiheiden toteutusta, todentamista ja dokumentointia	Muistio
Hyväksytään riskejä sisältävien työvaiheiden todentaminen ja dokumentointi	Hyväksytty todentaminen
Kuivaketju10:n toteutuksen seuranta	
Tehdään työmaakierroksia säännöllisesti ja seurataan toimintamallin toteutumista	Muistio
Huolehditaan, että Kuivaketju10:n tilanne on työmaakokousten asialistalla	Kirjaus asialistaan
Osallistutaan työmaakokouksiin	Muistio/pöytäkirja
Osallistutaan urakoitsijapalaveriin	Muistio/pöytäkirja
Rakennuksen käyttöönoton varmistaminen	
Varmistetaan, että talotekniset laitteet vastaavat suunnitelmia ja ne on säädetty sekä mitattu suunnitelmien mukaisesti	Muistio
Raportoidaan käyttöönottovaiheen onnistuminen	Raportti
Käyttäjän ja huoltohenkilökunnan perehdyttäminen	
Perehdytetään käyttäjät ja huoltohenkilökunta rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon	Perehdytysdokumentaatio
Liitetään perehdytyksen dokumentointi osaksi huoltokirjaa	Kirjaus huoltokirjaan
Koko hankkeen yhteenveto ja arviointi	
Arvioidaan toimintamallin onnistuminen hankkeen eri vaiheissa	Muistio
Arvioidaan työmaa- ja käyttöönottovaiheessa riskejä sisältävien työvaiheiden todentamisen ja dokumentoinnin onnistuminen	Virhe- ja puuteluettelo
Päätetään jatkotoimenpiteet puutteiden korjaamiseksi	Muistio
Valitaan todentamisdokumenttien säilyttämisestä vastaava taho	Päätös
Todetaan Kuivaketju10:n onnistuminen rakennusprosessin kaikissa vaiheissa	Raportti
Tehdään loppuraportti	Raportti

KÄYTTÖ

Tehtävä

Tehdään huoltokirjaan oma osio Kuivaketju10:lle, johon sisällytetään riskit, joihin liittyy käytönaikaisia toimenpiteitä

Tulos

Kirjaus huoltokirjaan

Tarkastuksen perustiedot

Pidetään rakennukselle Kuivaketju10:n mukainen käytönaikainen tarkastus

Tarkastuspöytäkirja

Tarkistetaan, onko rakennusta ylläpidetty huoltokirjan Kuivaketju10-osion mukaisesti

Varmistetaan, että ylläpidon toteuttaminen on dokumentointi huoltokirjan Kuivaketju10-osiossa vaaditulla tavalla

Määritetään jatkotoimenpiteet tarkastuksessa havaituille puutteille

Kirjaus pöytäkirjaan

Varmistetaan, että ylläpidon toteuttaminen on dokumentointi huoltokirjan Kuivaketju10-osiossa vaaditulla tavalla