



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

RAKENNUTTAJAN TEHTÄ- VÄT KOSTEUDENHALLIN- NASSA

TEKIJÄ: Jani Anttonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Jani Anttonen	
Työn nimi Rakennuttajan tehtävät kosteudenhallinnassa	
Päiväys 18.2.2015	Sivumäärä/Liitteet 31
Ohjaaja(t) Pasi Haataja, lehtori	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Ramboll CM Oy	
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä lyhyt ja selkeä kuvaus rakennuttajan tehtävistä rakennushankkeen kosteudenhallinnassa. Tavoitteena oli koota työhön ne asiat, jotka rakennuttajan tulee huomioida kosteudenhallinnan suunnittelussa ja millä toimenpiteillä kosteudenhallintaa pyritään ohjaamaan ja valvomaan hankkeen eri vaiheissa.</p> <p>Työn tekemisessä on hyödynnetty olemassa olevaa kirjallisuutta kosteudenhallintaan ja rakennuttamistehtäviin liittyen. Kokemuseräistä tietoa kosteudenhallinnasta ja rakennuttamisesta saatiin haastatteleamalla vapaamuotoisesti kahta henkilöä, jotka ovat toimineet erilaisissa rakennushankkeissa rakennuttamis- ja konsulttitehtävissä.</p> <p>Työn tuloksena valmistui ohjeistus, jota voi käyttää rakennushankkeessa huolimatta sen toteutusmuodosta. Muistilistamaiseen muotoon laadittu työ etenee hankkeen vaiheiden mukaan ja jokaisen vaiheen kohdalla on kuvattu lyhyesti yleiset vaiheen tehtävät ja erikseen asiat, jotka erityisesti kosteudenhallinnan kannalta pitää ottaa huomioon.</p>	
Avainsanat Kosteudenhallinta, rakennuttaminen	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Construction Management	
Author(s) Jani Anttonen	
Title of Thesis Client's Tasks in Moisture Management	
Date 24 February 2015	Pages/Appendices 31
Supervisor(s) Mr. Pasi Haataja, Lecturer	
Project/Partners Ramboll CM Oy	
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to make a short and clear description of the client's tasks in moisture management during a construction project. The aim was compile the issues that the client has to take into consideration in the planning and controlling of moisture management and to find the measures to control and monitor moisture management during the various stages of the project.</p> <p>As a source material for this thesis the existing literature related to moisture management and the clients tasks was used. Empirical information about these issues was collected by interviewing two people who had experience in various construction projects and consulting.</p> <p>As a result of this thesis a policy which can be used in a construction project regardless of its implementation was achieved. The thesis was written in the form a checklist including a process description from one phase to another and a brief description of the general tasks of one phase implicating the factors that are crucial for moisture management.</p>	
Keywords Moisture management	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	MITÄ KOSTEUDENHALLINTA ON.....	7
3	KOSTEUDENHALLINTAAN LIITTYVÄT MÄÄRÄYKSET JA OHJEET	12
3.1	Yleistä kosteudenhallintaan liittyvistä määräyksistä	12
3.2	Maankäyttö- ja rakennuslaki	13
3.3	Suomen rakentamismääräyskokoelma (YM).....	14
3.4	Oppaat ja ohjeet.....	15
4	TARVESELVITYS.....	16
4.1	Tarveselvityksen tehtävät	16
4.2	Tarveselvityksessä huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa	16
5	HANKESUUNNITTELU	17
5.1	Hankesuunnittelun tehtävät.....	17
5.2	Hankesuunnittelussa huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa	17
6	RAKENNUSSUUNNITTELU	20
6.1	Suunnittelun vaiheet	20
6.2	Suunnittelun valmisteluvaihe	20
6.3	Suunnittelun ohjauksessa huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa	20
7	RAKENTAMISEN VALMISTELU.....	22
7.1	Tarjouspyyntöasiakirjat	22
7.1.1	Urakkasopimukseen liitettävät asiakirjat	22
7.1.2	Urakkasopimukseen liitettävät tekniset asiakirjat.....	22
7.2	Urakka-asiakirjoihin sisällytettävät kosteudenhallinnan ohjeet ja velvoitteet.....	23
8	RAKENTAMISVAIHE	25
8.1	Tilaaajan valvonta.....	25
8.2	Viranomaisvalvonta	25
8.3	Valvonnan tehtävät kosteudenhallinnan varmistamiseksi	25
9	VASTAANOTTO	27
9.1	Vastaanottotarkastus	27
9.2	Vastaanottotarkastuksessa huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa	27
10	TAKUU-AIKA	28

10.1 Takuutarkastus.....	28
10.2 Takuu-aikaiset kosteudenhallinnassa huomioitavat asiat.....	28
11 JOHTOPÄÄTÖS.....	29
LÄHDELUETTELO.....	31

1 JOHDANTO

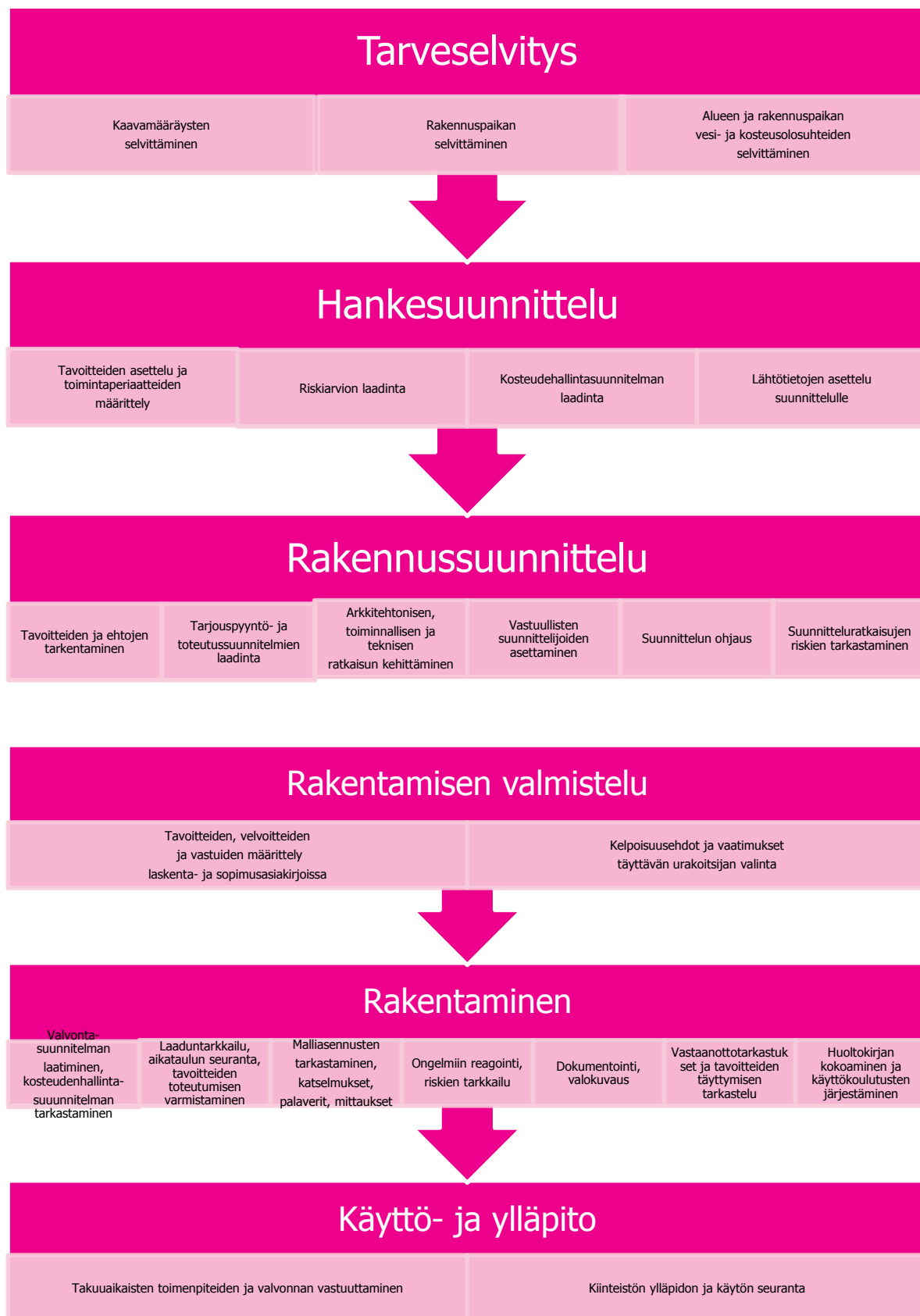
Opinnäytetyön taustalla on tarve ohjeistukselle, jossa esitetään rakennushankkeiden kosteudenhallintaan liittyviä tehtäviä ja siinä huomioitavia asioita. Työn tarkoituksena on laatia toimintaohjeena toimiva muistilista rakennuttajalle kosteudenhallinnan suunnittelun ja valvonnan apuvälineeksi. Tavoitteena on, että ohjetta voidaan hyödyntää käytännön työssä mm. tehtävien suunnittelussa ja projektien asiakirjojen laadinnassa. Rakennuttajan toimilla on mahdollisuus vaikuttaa rakentamisen aikaisen kosteudenhallinnan onnistumiseen. Työssä annetaan huomioitavia näkökulmia kosteudenhallintaan ja kuvataan mitä asioita mm. tarjouspyyntöasiakirjoihin tulee sisällyttää. Työ käsittelee rakennushankkeen kosteudenhallintaan liittyviä tehtäviä ja velvollisuuksia rakennuttajan näkökulmasta. Työssä kuvataan rakennushankkeen vaiheet tarveselvityksestä käyttöönottoon ja sen jälkeiseen ylläpitoon. Jokaisessa vaiheessa esitetään mitä kosteudenhallintaan liittyviä asioita rakennuttajan tulee ottaa huomioon. Työhöni hankin tietoa olemassa olevasta kirjallisuudesta ja voimassa olevista laista ja määräyksistä. Lisäksi haastattelen vapaamuotoisesti Reijo Lyytikäistä ja Elina Mäkelää (Ramboll CM Oy), joilla on kokemusta ja asiantuntemusta rakennuttamisesta ja erilaisista laatu- ja kehittämisprojekteista. Työn toimeksiantajana on Ramboll CM Oy, joka tarjoaa rakennuttamis- ja projektinjohtopalveluita, rakennusteknistä ja taloteknistä työmaavalvontaa sekä rakentamisen asiantuntijapalveluilta kiinteistö- ja infrasektorilla.

2 MITÄ KOSTEUDENHALLINTA ON

Rakennushankkeen kosteudenhallinta on kosteusteknisten asioiden huomioimista rakennushankkeen hahmottelusta valmiin rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon saakka niin, että rakennukselle ei prosessin missään vaiheessa pääse syntymään haitallista vaurioita.

Kosteudenhallinta on osa rakennushanketta. Hanke etenee yleensä kuvion nro 2. mukaisesti tarveselvityksestä alkaen rakennuksen käyttöön. Rakennuttaminen, suunnittelu ja rakentaminen ovat hankkeen päävaiheet, jotka tarkemmin vaiheistettuna ovat

- tarveselvitys
- hankesuunnittelu
- ehdotussuunnittelu, yleissuunnittelu
- rakennuslupa- ja toteutussuunnittelu
- tarjouslaskentavaihe
- rakentaminen
- käyttö ja ylläpito. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 19.)



Kuvio 1. Rakennuttajan tehtävät hankkeen eri vaiheissa

Kosteudenhallinnan tehtäviä on hankkeen jokaisessa vaiheessa ja myös ennen varsinaista rakennushanketta edeltäneessä kaavoitusvaiheessa, sillä rakennuspaikan ominaisuudet vaikuttavat osaltaan rakennuksen toteutukseen ja kosteustekniisiin

ratkaisuihin. Korjaushanke etenee samoin kuin uudishanke, edellyttäen lähtötietojen keräämisen, joita ovat mm. kuntoarviot, kuntotutkimukset ja kosteuskartoitukset. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 20.)

Kosteudenhallintaprosessin päävaiheita ovat:

- kosteusteknisten lähtötietojen määrittely
- rakennuttajan kosteudenhallintatavoitteiden määrittely
- hankkeen ja rakennuksen kosteusteknisen vaativuuden määrittely (kosteusriskiluokka)
- kosteudenhallinnan menettelyn valinta
- kosteudenhallintaan ja kosteustekniseen toimintaan liittyvien ratkaisujen valinta ja suunnittelu (ARK, RAK, GEO, LVI)
- ratkaisujen toteutus, valvonta ja laadunvarmistus
- rakennuksen ylläpito kosteudenhallintanäkökulmasta
- rakennuksen oikeaoppinen käyttö, käytön ohjeistus ja hallinta. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 20.)

Rakennuttaja asettaa laadulliset tavoitteet rakentamiselle hankesuunnitteluvaiheessa ja ne tarkentuvat suunnittelun edetessä. Asetetut tavoitteet sitovat ja ohjaavat seuraavia hankkeen vaiheita ja rakennuksen käyttöä sekä ylläpitoa. Hankkeen kosteudenhallinta perustuu kosteusriskien järjestelmälliseen arviointiin, joiden perusteella tarpeelliset suunnittelun ja toteutuksen tehtävät määräytyvät. Tähän työkaluna toimii kosteudenhallintasuunnitelma, jonka laadinta alkaa tavoitteidenasetteluvaiheessa ja jota täydennetään ja noudatetaan suunnittelussa ja rakentamisvaiheessa. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 21.)



Kuvio 2. Kosteudenhallintaprosessin päävaiheet (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 21)

Rakennushankkeen laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat hallinnolliset sekä tekniset asiat. Merkittäviä laatuun ja samalla kosteudenhallintaan vaikuttavia hallinnollisia asioita on esimerkiksi:

- organisaatorakenteen toimivuus
- eri toimijoiden osaamisen varmistaminen
- sopimusten hallinta
- suunnitteluasiakirjojen laadinnan ohjeistaminen
- hankkeen resurssit (aika ja raha)
- tiedonkulku
- laadunvarmistustoimenpiteiden määrittely (valvonta, mittaukset)
- työvaiheiden vastaanotto- ja hyväksymismenettelyt. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 21.)

Kosteudenhallinnan kannalta merkittävimpiä teknisiä seikkoja ovat:

- pihaan ja ympäristöön liittyvät asiat (ympäristö, vedenpoisto, kasvillisuus)
- rakennustekniset asiat
 - maapohjarakenteet
 - alapohjarakenteet
 - rakennuksen vaippa ja kosteustekninen toiminta (lämpövuodot, kylmäsiilat, kosteuskertymät)
 - vesikaton toimivuus
 - rakennusvaipan rakenteiden oikeanlainen tuulettuminen
 - märkätilojen rakenteet (vedeneristykset, kallistukset, ilmanvaihto)
- taloteknisten järjestelmien toimivuus sekä niiden yhteensopivuus (ilmanvaihto, lämmitys, jäähdytys), putkistojen huollettavuus ja tarkastettavuus
- talotekniikan ja rakenteiden yhteensopivuus. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 22.)

Työtekniisiä laatusseikkoja on kosteudenhallintatoimenpiteiden suunnittelu, rakenteiden ja materiaalin suojaaminen kastumiselta, rakenteiden kuivumisen varmistaminen sekä suunnitelmien yksityiskohtainen noudattaminen (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 23).

3 KOSTEUDENHALLINTAAN LIITTYVÄT MÄÄRÄYKSET JA OHJEET

3.1 Yleistä kosteudenhallintaan liittyvistä määräyksistä

Kosteudenhallintaa ja rakennusten terveellisyyttä ohjaavat lait, asetukset, määräykset ja muut viranomaisohjeet. Vaatimusten toteuttamiseen on rakennus- ja kiinteistöalan organisaatioilla olemassa kosteudenhallintaan liittyvää ohjeistusta, joita käytännön rakentamisessa tarvitaan. Lait, asetukset ja määräykset ovat rakennuttajan kannalta oleellisia, koska niiden noudattamisen vastuu ja niistä huolehtimisen velvollisuus on useimmiten viimekädessä rakennuttajalla. Kuntatasolla rakentamisen ohjaus pohjautuu asemakaavamääräyksiin. Kunnilla on lisäksi rakennusjärjestys-sääntöjä ja rakennustapaohjeita. Suurimmilla rakennuttajilla ja kiinteistönomistajilla saattaa olla lisäksi omia suunnittelu, toteutus- ja ylläpito-ohjeita. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 227.)

Kosteudenhallintaa, rakennusten terveellisyyttä ja sisäilmastoa käsitellään seuraavissa laeissa:

- Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä asetus
- Terveysturvallisuuslaki
- Työterveyslaki
- Työterveyshuoltolaki
- Ympäristönsuojelulaki. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 228.)

Rakennusten terveellisyyteen liittyviä asioita on myös käsitelty seuraavissa laeissa:

- Asuntokauppalaki 843/1994
- Asunto-osakeyhtiölaki 1599/2009
- Kuluttajansuojalaki 38/1978
- Terveysturvallisuusasetus 1280/1994
- Työturvallisuuslaki 299/1958 muutoksineen
- Vahingonkorvauslaki
- Työturvallisuuslaki 738/2002

- Valtioneuvoston asetus työpaikkojen turvallisuus- ja terveysvaatimuksista 577/2003. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 228.)

3.2 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslaki astui voimaan vuonna 2000, jonka jälkeen siihen on tullut muutoksia. Vastuutaho on ympäristöministeriö ja sen valvova viranomaisen on kuntien rakennusvalvontaviranomaiset. Maankäyttö- ja rakennuslain tarkoituksena on

- järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että ne luovat edellytykset hyvälle elinympäristölle
- edistää ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävästä kehityksestä
- turvata jokaisen osallistumismahdollisuus asioiden valmisteluun, suunnittelun laatu ja vuorovaikutteisuus, asiantuntemuksen monipuolisuus ja avoin tiedottaminen.

Maankäyttö ja rakennuslaissa sanotaan mm. seuraavaa:

”Rakennuksen tulee soveltua rakennettuun ympäristöön ja maisemaan sekä täyttää kauneuden ja sopusuhtaisuuden vaatimukset.

Rakennus on suunniteltava ja rakennettava ja rakennuksen muutos- ja korjaustyöt tehtävä sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muutos toteutettava siten, että rakennus täyttää siihen yleisesti ennakoitavissa oleva kuormitus ja rakennuksen käyttötarkoitus huomioon ottaen 117 a–117 g §:ssä tarkoitetut olennaiset tekniset vaatimukset.

Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut.

Korjaus- ja muutostyössä tulee ottaa huomioon rakennuksen ominaisuudet ja erityispiirteet sekä rakennuksen soveltuvuus aiottuun käyttöön. Muutosten johdosta rakennuksen käyttäjien turvallisuus ei saa vaarantua eivätkä heidän terveydelliset olonsa heikentyä.

Rakentamisessa tulee lisäksi muutoinkin noudattaa hyvää rakennustapaa.” (Maankäyttö ja rakennuslaki 2012, 117 §.)

”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus käyttötarkoitukseensa ja ympäristöstä aiheutuvien olosuhteittensa edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että se on terveellinen ja turvallinen rakennuksen sisäilma, kosteus-, lämpö- ja valaistusolosuhteet sekä vesihuolto huomioon ottaen. Rakennuksesta ei saa aiheutua terveyden vaarantumista sisäilman epäpuhtauksien, säteilyn, veden tai maapohjan pilaantumisen, savun, jäteveden tai jätteen puutteellisen käsittelyn taikka rakennuksen osien ja rakenteiden kosteuden vuoksi.

Rakentamisessa on käytettävä tuotteita, joista ei niiden suunnitellun käyttöiän aikana aiheudu sisäilmaan, talousveteen eikä ympäristöön sellaisia päästöjä, joita ei voida pitää hyväksyttävänä. Rakennuksen järjestelmien ja laitteistojen on sovellettava tarkoitukseensa ja ylläpidettävä terveellisiä olosuhteita.

Ympäristöministeriön asetuksella voidaan antaa uuden rakennuksen rakentamista, rakennuksen korjaus- ja muutostyötä sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muutosta varten tarvittavia tarkempia säännöksiä rakennukselta edellytettävistä terveellisyyteen liittyvistä fysikaalisista, kemiallisista ja mikrobiologisista olosuhteista, taloteknisistä järjestelmistä ja laitteistoista sekä rakennustuotteista.”

(Maankäyttö ja rakennuslaki 2012, 117 §.)

3.3 Suomen rakentamismääräyskokoelma (YM)

Rakentamismääräyskokoelma tarkoittaa Maankäyttö ja rakennuslakia sekä asetusta. Rakentamismääräyskokoelman (RakMK) määräykset ovat velvoittavia. Ohjeet eivät ole velvoittavia, vaan muitakin kuin niissä esitettyjä ratkaisuja voi käyttää, jos ne täyttävät rakentamiselle asetetut vaatimukset. Rakentamismääräyskokoelman määräykset koskevat uuden rakennuksen rakentamista. Rakennuksen korjaus- ja muutostyössä määräyksiä sovelletaan, jollei määräyksissä nimenomaan määrätä toisin, vain siltä osin kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käyttötapa edellyttävät. (Ympäristöministeriö.fi)

Kosteudenhallintaan vaikuttavat

- RakMK A1 Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus. Määräykset ja ohjeet 2006
- RakMK A2 Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat. Määräykset ja ohjeet 2002
- RakMK A4 Rakennusten käyttö- ja huolto-ohje. Määräykset ja ohjeet 2000

- RakMK B3 Pohjarakenteet. Määräykset ja ohjeet 2004
- RakMK C2 Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998
- RakMK C3 Rakennuksen lämmöneristys. Määräykset 2010
- RakMK C4 Lämmöneristys. Ohjeet 2003
- RakMK D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet 2010 ja 2012
- RakMK D5 Rakennuksen energiankulutuksen ja lämmitystehontarpeen laskenta, ohjeet 2007. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen. RIL 250-2011, 225.)

Suomen rakentamismääräyskokoelmassa sanotaan seuraavasti:

”Rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, ettei siitä aiheudu sen käyttäjille tai naapureille hygienia- tai terveysriskiä kosteuden kertymisestä rakennuksen osiin tai sisäpinnoille. Rakennuksen näiden ominaisuuksien tulee normaalilla kunnossapidolla säilyä koko taloudellisesti kohtuullisen käyttöajan ajan.” (Kosteus. Määräykset ja ohjeet. Suomen RakMK C2 1.2 1998, 3.)

3.4 Oppaat ja ohjeet

Ympäristöministeriön Ympäristöopas-sarja toimii rakentamismääräyskokoelman soveltamisohjeistona. Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohje (2003) sisältää ohjeita asuntojen ja muiden oleskelutilojen fysikaalisista, kemiallisista ja biologisista tekijöistä. Asumisterveysopas (2009) on asumisterveysohjeen soveltamisohje. Ohjeet ja opas on tarkoitettu terveysvalvonnan käyttöön. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen. RIL 250-2011, 235.)

RT 07-10805 kortissa Terveen talon toteutuksen kriteerit käsitellään ohjeita ja kriteereitä terveellisen ja kosteusteknisesti toimivan rakennuksen toiminnan kannalta. RIL kirjasarjan kirjassa 250-2011 Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen käsitellään kosteudenhallinnan prosessia ja kosteusteknisten asioiden huomioimista suunnittelussa, toteutuksessa, ylläpidossa ja käytössä. Kirjassa esitetään yleisiä teknisiä suunnittelu ja toteutusperiaatteita kosteuden ja kosteusriskien hallintaan.

4 TARVESELVITYS

4.1 Tarveselvityksen tehtävät

Tarveselvityksessä määritetään toiminnalle tarpeellinen ympäristö, tilat ja ominaisuudet, joita niiltä vaaditaan. Tilan omistajan ja käyttäjän tarpeet voidaan selvittää tarveselvityksessä erikseen. Omistajan tarveselvityksen lähtötietoja ovat kiinteistön juridiset, tekniset ja taloudelliset tiedot sekä ylläpitoon ja vuokratuottoon liittyvät tiedot. Lisäksi tehtäviä ovat erilliset selvitykset kuten ympäristöselvitykset ja kuntoarviot ja tutkimukset. Käyttäjän tarveselvityksen lähtötietoja on nykyisen toiminnan kuvaus, henkilökunnan määrä ja sen kehittymisen ennakoiminen, nykyisten tilojen puutteet ja ongelmat, tarvittavien laitteiden, koneiden ja kalusteiden tarpeen selvittäminen sekä vuokratulujen ja toimintakustannuksien selvittäminen. Hankepäättökseen valmistelussa laaditaan talous-, riski ja suhdanneanalyysit. Tarvittaessa arvioidaan ympäristövaikutukset, selvitetään rakennuslupaedellytykset ja tehdään hankepäättös. Mikäli hanke päätetään toteuttaa, toimii tarveselvitys ohjeena hankkeen jatkotoimenpiteille ja suunnittelulle. (Kankainen ja Junnonen 2013, 17 – 18.)

4.2 Tarveselvityksessä huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään alueen kaavamääräykset ja mahdolliset rakennuspaikat sekä rakennuspaikan ja ympäristön vesi- ja kosteusolosuhteet. Nämä huomioidaan jatkossa hankesuunnittelun ja varsinaisen suunnitteluvaiheen aikana, kun asetetaan vaatimuksia hankkeen kosteusteknisille ratkaisuille ja tavoitteet kosteudenhallinnalle.

5 HANKESUUNNITTELU

5.1 Hankesuunnittelun tehtävät

Hankesuunnittelussa tarkennetaan tarveselvityksessä kirjatut tavoitteet rakennussuunnittelulle asetettaviksi vaatimuksiksi. Hankesuunnitteluvaiheessa laaditaan suunnitteluohje rakennuksen arkkitehtonista ja teknistä suunnittelua varten. Hankesuunnittelussa rakennuksen käyttö ja mitoitus tarkennetaan ja asetetaan budjetti. Hankesuunnitteluun osallistuvat yleensä rakennuksen omistaja ja käyttäjä, rakennuttaja sekä suunnittelijat. Käyttäjä määrittelee tulevan toiminnan mukaiset vaatimukset ja tarpeet tiloille. Rakennuttaja toimii hankkeen läpiviejänä ja rakentamisen asiantuntijana. Suunnittelijat keräävät rakennussuunnitteluun tarvittavia lähtötietoja. Rakennuttaja yhdessä hankesuunnittelijan kanssa laatii hankkeen tilaohjelman. Ennakkosuunnitteluun osallistuvat tarvittaessa myös tarpeelliseksi katsotut asiantuntijat. (Kankainen ja Junnonen 2013, 20.)

Tilaohjelman laadinnan yhteydessä rakennuspaikasta tehdään toiminnallinen selvitys, tekninen selvitys ja kaavaselvitys. Tilaohjelman ja rakennuspaikan selvityksen perusteella lasketaan hankkeen tavoitehinta. Aikataululla asetetaan suoritusvaiheille aikarajat. Aikataulu on hankkeen hallinta- ja valvontatyökalu jota laadittaessa otetaan huomioon nykyisten tilojen käytettävyys, rahoitusmahdollisuudet, maa-alueen omistus, kaavatilanne ja kunnallistekniikan valmius, suunnittelun ja rakentamisen aikatarpeet sekä erityiset toiminnan tarpeet kuten teollisuusyritysten laitetoimitukset, kaupan joulumyynti ja koulurakennusten lukukaudet. Vaiheen tuloksena on hankesuunnitelma eli hankeohjelma sekä päätös suunnittelun aloittamisesta. Hankesuunnitelma sisältää tilaohjelman ja tilojen ominaisuuksia koskevat vaatimukset, korjausrakentamisessa korjausohjelman, selvityksen rakennuspaikasta, hankkeen budjetin ja rahoitussuunnitelman, suunnittelu ja rakentamisaikataulun. (Kankainen ja Junnonen 2013, 21.)

5.2 Hankesuunnittelussa huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa

Hankesuunnitteluun kuuluu tavoitteidenasetteluvaihe, jossa käynnistyy hankkeen kosteudenhallintasuunnitelman laatiminen. Tässä vaiheessa asetetaan laatutavoitteet kosteudenhallintaan ja laaditaan alustava riskiarvio. Kosteudenhallintaan liitty-

vien riskien arviointiin ja hallintaan ohjeistusta on kirjassa RIL 250-2011 Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen. Riskienarvioinnin tärkeimpänä tavoitteena on tunnistaa hankkeen kosteustekniset riskit. Riskienarvioinnin tuloksena syntyy tarkempi riskianalyysi ja määritellään hankkeelle kosteusriskiluokka (1-3). Kosteusriskiluokkaan vaikuttaa hankkeen kosteustekninen vaativuus, mutta sen lisäksi voidaan ottaa huomioon myös kosteusvahingon aiheuttama seuraamustaso. Kosteusriskiluokan perusteella valitaan kosteudenhallinnalle menettelytavaksi normaali menettely tai tehostettu menettely sekä tarvittavat laadunvarmistustoimenpiteet. Menettelytapa ohjaa kosteudenhallintatoimenpiteitä hankkeen myöhemmissä vaiheissa. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 28.)

Hankesuunnitelmassa tulee esittää kosteudenhallinta erillisenä kohtanaan. Hankesuunnitelman lopullinen hyväksyntä- ja vahvistamisvastuu on rakennuttajalla ja hyväksyntä on todennettava kirjallisesti.

Tässä vaiheessa käynnistetään kosteudenhallintasuunnitelman laatiminen, määritetään hankkeen kosteuden hallintaan liittyvät tavoitteet ja toimintaperiaatteet jatko-työskentelyyn kuten:

- hankemuoto ja toteutustapa
- hankkeen erityispiirteet ja erityisvaatimukset, hankkeen rakennusfysikaalinen vaativuus
- hankkeen kesto ja aikataulu, rakennuttajan tulee asettaa hankkeelle toteutusvaihe mukaan lukien aikataulu, joka mahdollistaa myös hyvän kosteuden hallinnan laadukkaan toteuttamisen
- ympäristön ja kiinteistön rakennustyön aikaiseen käyttöön liittyvät riskit
- ilmastolliset riskitekijät, vuodenaikojen aiheuttamat riskitekijät, ilmansuunnat
- rakennuspaikan sijainti
- määritetään käytettävät kriteerit esimerkiksi Terve Talo toteutuksen kriteerit
- tiedostetaan pääasialliset rakennetiedot huomioiden rakenteiden riittävälle kuivumiselle varattavan ajan suhteessa toteutukselle varattuun aikatauluun
- rakennustarvikkeiden varastointi ja suojausvaatimukset työmaalla, sekä kuljetuksen aikainen suojausvaatimus kosteudelta
- keskeneräisten ja valmiiden rakenteiden tai rakennusosien suojausvaatimukset

- suunnitteluvaiheeseen lähtötiedoiksi tarvittavat tutkimukset ja kartoitukset ja niiden sovittaminen hankeaikatauluun.

Hankesuunnitelmaa laadittaessa tulee huomioida kosteudenhallinnan osalta mm. seuraavissa ohjeissa ja määräyksissä esitetyt hankkeeseen liittyvät asiat:

- Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä
 - 15 § kosteudenhallintasuunnitelman sisältö
- Suomen rakentamismääräyskokoelma osa C2 (1998)
- Paikallisen rakennusvalvontaviranomaisen asettamat vaatimukset
- Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet RIL 107 -2012
- Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset RYL
- BY 47 Betonirakentamisen laatuohjeet 2013
- RIL 250 -2011 Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen, s. 11, 24, 28, 29
- Kosteudenhallinnan "viralliset" ohjeet ja määräykset, esim. RT 14-10984
- Sisäilmastoluokitus 2008
- Terveen talon toteutuksen kriteerit RT 07-10805.

Tämä asiakirjaviiteluettelo sisällytetään hankesuunnitelman kosteudenhallintaa koskevaan osaan. Hankesuunnitelmassa esitetyt kosteudenhallintaa koskevat asiat tulee ottaa huomioon kaikissa tulevissa hankevaiheissa ja asettaa osaltaan suunnittelun lähtökohdiksi.

6 RAKENNUSSUUNNITTELU

6.1 Suunnittelun vaiheet

Rakennussuunnittelun vaiheet ovat ehdotussuunnittelu, yleissuunnittelu, rakennuslupa-, ja toteutussuunnittelu. (RT 10-11128 Rakennesuunnittelun tehtäväluettelo RAK12). Rakennussuunnittelu on rakennuspaikkaan ja sen ympäristöön soveltuvan rakennuskohteen arkkitehtonisen, toiminnallisen ja teknisen ratkaisun kehittämistä tilaajan antamien tavoitteiden ja ehtojen mukaan. Suunnittelun lähtöaineistona ovat mm. hankesuunnitelma, erilaiset suunnitteluohjeistot, suunnitteluohje sekä rakennuttajan asettamat hankkeen yksityiskohtaisten tavoitteiden täsmennykset, tehtäväluettelot, normit ja normiluontoiset ohjeet sekä rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset eli RYL sarja. (Kankainen ja Junnonen 2013, 37.)

Tilaajan vahvistama hankesuunnitelma toimii suunnittelulle yhtenä suunnitteluohjeena. Sen ja lähtöaineiston perusteella suunnittelijat laativat tarjouspyyntösuunnitelmat ja varsinaiset toteuttamissuunnitelmat. Ennen suunnittelun aloittamista on tilaajan ja suunnittelijan tarkastettava aiemmin määritetyt tavoitteet ja puitteet. (Kankainen ja Junnonen 2013, 37.)

6.2 Suunnittelun valmisteluvaihe

Suunnittelun valmisteluvaiheessa valmistellaan tarjouspyyntöaineisto, nimetään suunnittelualoittain vastuulliset suunnittelijat ja pääsuunnittelija. Tässä vaiheessa varmistetaan suunnittelijoiden pätevyys ja kokemus myös kosteudenhallinta-asioissa sekä varmistetaan, että pääsuunnittelija on ymmärtänyt tehtäväsisältönsä ja sitoutunut siihen.

6.3 Suunnittelun ohjauksessa huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa

Suunnittelun ohjauksen tarkoituksena on varmistaa, että suunnitteluratkaisut vastaavat hankkeelle asetettuja tavoitteita ja että tavoitteet on viety suunnitelmiin siten, että ne on mahdollista työmaalla toteuttaa. Vastuu suunnittelun ohjauksesta kuuluu joko rakennuttajalle tai konsultille. Kosteudenhallinnan kannalta suunnittelun ohjauksessa

- varmistetaan, että tiedonvaihto toimii osapuolten välillä
- varmistetaan, että hankesuunnitteluvaiheessa asetetut laatutavoitteet ja vaatimukset viedään suunnitelmiin myös kosteudenhallinnan osalta
- varmistetaan, että suunnitteluratkaisut mahdollistavat hankesuunnitelman mukaisessa hankeaikataulussa rakenteiden riittävän kuivumisen ja kuivana pitämisen.
- varmistetaan, että osapuolet ovat tiedostaneet kriittiset rakennusosat ja järjestelmät sekä rakennusdetaljit ja ottavat ne huomioon oman suunnittelualansa suunnitelmissa
- varmistetaan, että suunnitteluratkaisut eivät sisällä riskirakenteita rakennusaikeisen- tai rakennuksen tulevan käytön aikaisen kosteudenhallinnan osalta
- arvioidaan suunnitelmien toteutettavuus valmistukseen, asennukseen ja lopulliseen käyttöön
- varmistetaan, että esitetyt suunnitteluratkaisut ovat myös kosteudenhallinnan osalta yhteen sovitettu pääsuunnittelijan johdolla
- kosteudenhallintasuunnitelman täydentäminen yhdessä suunnittelijoiden kanssa
- päätetään suunnitelmien ulkopuolisen tarkastuksen tarve.

Laatimistaan tai laadituttamistaan suunnitelmista, sekä niiden hyväksymisestä ja vahvistamisesta vastaa ensikädessä rakennuttaja. Huomioitava on kuitenkin, että perinteisestä poikkeavissa urakkamuodoissa, kuten esimerkiksi projektinjohtorakentamisessa ja kokonaisvastuu-urakoissa, vastuut suunnitelmien osalta saattaa olla erilaiset.

7 RAKENTAMISEN VALMISTELU

7.1 Tarjouspyyntöasiakirjat

Tarjouspyyntöasiakirjojen pitää olla selviä ja urakkaehtojen tasapuolisia kaikille urakoitsijoille. Tarjouspyyntöasiakirjoissa on kaikki urakkaehdot oltava esillä urakkakilpailua järjestettäessä. Tarjouspyyntöasiakirjoja ovat tarjouspyyntökirje, urakkaohjelma, urakkarajaliite, yksikköhintaluettelo ja tekniset asiakirjat. (Kankainen ja Junnonen 2013, 51.)

7.1.1 Urakkasopimukseen liitettävät asiakirjat

Urakkasopimukseen liitetään tarjouspyynnössä olleet kaupalliset asiakirjat sekä lisäksi tarjousten avausten jälkeen käytyjen hankinta-/selonottoneuvotteluiden pöytäkirjat liitteineen.

Kaupalliset asiakirjat pätevyysjärjestyksessään ovat:

- urakkasopimus
- selonottoneuvottelupöytäkirja liitteineen
- tarjouspyyntökirje ja tarjouspyynnön jälkeen lähetetyt lisäselvitykset
- urakkaohjelma
- urakkarajaliite
- rakennuttajan turvallisuusasiakirjat: turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt, rakennuttajan menettelyohjeet
- YSE 1998
- maksuerätaulukko
- tarjous
- muutostöiden yksikköhintaluettelo.

7.1.2 Urakkasopimukseen liitettävät tekniset asiakirjat

Urakkasopimukseen liitetään kaupallisten asiakirjojen lisäksi tarjouspyynnössä olleet tekniset asiakirjat. Teknisiä asiakirjoja ovat:

- työselostukset
- suunnitelmat

- yleiset työselitykset ja laatuvaatimukset.

7.2 Urakka-asiakirjoihin sisällytettävät kosteudenhallinnan ohjeet ja veloitteet

Urakkatarjouspyyntö- ja urakkasopimusasiakirjoissa tulee olla tarkat kirjaukset kosteushallinnan tavoitteista, veloitteista ja vastuunjaosta. Kirjauksissa huomioidaan tilaajan omat ohjeistukset ja tilaajan erikseen antamat ohjeet hankekohtaisesti.

Mikäli kyseessä on olevan rakennuksen korjaus- ja muutostyöt, niin teetetyn kosteus- ja rakennustekniset kartoitukset ja tutkimukset on sisällytettävä urakkatarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjoihin, vaikkakin pelkästään tiedoksi, eikä tilaajaa sitovana.

Kosteushallinnan osuus on huomioitava kaikkien tilaajan kanssa suoraan sopimussuhteeseen tulevien urakoiden kaupallisissa asiakirjoissa. Urakoitsija on vastuutettava kosteudenhallinnasta myös aliurakoidensa ja – hankkijoidensa osalta. Tarjouspyyntöasiakirjoihin tulee laatia ja sisällyttää omana asiakirjanaan hankesuunnitelmassa esitetyt ja mahdolliset myöhemmin päivitettyt rakennuttajan urakoitsijoille asettamat vaatimukset liittyen kosteudenhallinnan toimenpiteiden tasoon ja laajuuteen.

Rakennuttajan tulee sisällyttää kaupallisiin asiakirjoihin kosteusriskianalyysin tulokset, yksityiskohtainen kosteudenhallintasuunnitelman laatimisohje sekä ilmoittaa tarvittavilta osiltaan vaatimukset urakoitsijoiden kosteudenhallintasuunnitelman laatimisen ja vähimmäissisällön suhteen. Pääurakoitsija tulee velvoittaa esittämään ja hyväksyttämään rakennuttajalla kriittisten rakenteiden kuivumisaika-arviot ja näiden kuivumiseen liittyvä aikataulu, sääsuojaus-suunnitelma, työmaan olosuhteiden hallinta, varastotilat ja tarvikkeiden varastoinnin aikainen kosteus- ja sääsuojaus sekä kosteusmittausuunnitelma. Sääsuojausuunnitelmassa on oltava tarkka kuvaus ja vaatimustaso sääsuojauksesta sekä sen laajuudesta. Sääsuojauksesta ja sääsuojauksen hankinnasta vastaava urakoitsija tulee nimetä yksiselitteisesti. Lisäksi varastotilojen toimittamisen ja rakennustarvikkeiden, rakennusosien ja rakenteiden kosteudenhallinnan urakkarajat tulee esittää tarkasti ja yksiselitteisesti.

Mikäli kosteusvaurioita työmaan aikana kaikesta huolimatta syntyy, on esitettävä toimenpiteet ja vastuurajat mahdollisesti työmaalla kastuneiden rakennustarvikkeiden, rakennusosien ja rakenteiden suhteen, esimerkiksi:

- kuivaus
- seurantamittaukset
- miltä osin kastuneita rakenteita tai tarvikkeita ei hyväksytä kuivattavaksi ja jälleen asennettavaksi tai käytettäväksi vai hyväksytäänkö miltään osin
- kastumisen seurauksista koituvat taloudelliset vastuurajat.

Työmaan kosteudenhallintasuunnitelmasta vastaavan pääurakoitsijan (pää toteuttajan) tulee laatia työmaan kosteudenhallintasuunnitelma ja muut urakoitsijat on vastuutettava toimittamaan omat kosteudenhallintasuunnitelmansa koko työmaan kosteudenhallintasuunnitelmasta vastaavalle urakoitsijalle. Tiedonkulun toimivuus on varmistettava koko alihankinta- ja toimittajaketjussa. Kosteushallintasuunnitelmaa tulee päivittää tarpeen mukaan.

Tarjouspyyntöön on sisällyttävä referenssivaatimukset vastuullisen työnjohtajan osalta ja yrityksen osalta sekä yritykselle liikevaihtovaatimus, jolla osittain voidaan varmistaa onko kyseinen yritys taloudellisesti kykenevä hoitamaan urakan kokonaisuudessaan sekä huomioimaan kosteushallinnalle asetetut vaatimukset. Urakkasopimuksissa on määriteltävä miten menetellään kosteudenhallinnan laiminlyöntitilanteissa, esimerkiksi sanktiot.

Laadunvarmistus ja dokumentointivaatimukset on esitettävä hankkeen kaupallisissa tarjouspyyntö- ja urakkasopimusasiakirjoissa yksilöidysti laajuus- ja tasovaatimukseksi sekä vastuurajoineen. Edellä mainituissa on edellytettävä, että urakoitsijan tai urakoitsijoiden tulee huomioida laadunvalvontasuunnitelmissaan myös rakennustöiden valvojien valvontasuunnitelman mukaiset urakoitsijalle huomioitavaksi kuuluvat laadunvarmistus- ja dokumentointivaatimukset ja -toimenpiteet.

Ennen urakoitsijavalinnan tekemistä varmistetaan selonotto- tai urakkasopimusneuvotteluissa, että osapuolet ovat ymmärtäneet tarjouspyynnössä esitetyt velvoitteet samalla tavalla. Neuvotteluista laaditut pöytäkirjat ja muistiot liitetään osapuolten allekirjoittamina urakkasopimukseen.

8 RAKENTAMISVAIHE

8.1 Tilaajan valvonta

Tilaaja voi tehdä rakennushankkeen valvonnan omana työnä tai teettää sen osittain tai kokonaan ulkopuolisella konsulttiyrityksellä. Tilaajaorganisaation tehtävänä on ratkaista työn aikana urakkaa koskevat asiat omien valtuuksiensa puitteissa. Nämä valtuudet tulee saattaa urakoitsijalle tietoon kirjallisessa muodossa. Yleisimmät valtuudet liittyvät taloudelliseen päätöksen tekoon kuten lisä- ja muutostöihin, joiden tilaamisesta on urakkasopimuksessa yleensä erilliset maininnat. Pääsääntöisesti valvojan tehtävät määräytyvät RT 16–10746 , talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluettelon mukaan. (Kankainen ja Junnonen 2013, 61)

8.2 Viranomaisvalvonta

Maankäyttö- ja rakennuslaissa ja –asetuksessa ovat rakentamista koskevat vaatimukset, joiden tarkoitus on varmistaa rakentamiselta edellytetty vähimmäistaso. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa ovat näitä koskevat tarkemmat määräykset. Viranomaisvalvonta koskee sellaista rakentamista ja toimenpiteitä, jotka edellyttävät rakennuslupaa tai hyväksyntää. Kunnallisia rakennusvalvontaviranomaisia ovat rakennuslautakunta ja rakennustarkastaja. Viranomaiset valvovat rakentamista sekä rakennuslupamenettelyn, että rakennusaikaisen valvonnan avulla. Rakennusvalvontaviranomainen voi hakemuksesta sopia tietyn osan viranomaisvalvontaa rakennuttajan itsensä hoidettavaksi ns. rakennuttajavalvontana. Hyväksytyt rakennuttajavalvonta ei vaikuta rakennusvalvontaviranomaisen toimivaltaan tarvittaessa puuttua luvanvastaiseen tai huonoon rakentamiseen. Kosteudenhallintaan liittyen on huomioitava paikkakuntaakohtaiset kunnan tai kaupungin asettamat määräykset, joissa voi olla vaatimuksia sääsuojasta koskien tai vaatimus kosteudenhallintasuunnitelman hyväksyttävistä viranomaisilla. (Kankainen ja Junnonen 2013, 62.)

8.3 Valvonnan tehtävät kosteudenhallinnan varmistamiseksi

Tilaajan valvonnan tehtävä on yksityiskohtaisen valvontasuunnitelman laatiminen sisältäen rakennuttajan esittämien kosteudenhallintavaatimusten työmaa-aikaisen

toteutumisen tarkastamisen. Valvontasuunnitelmaan tulee sisältyä myös kosteusteknisen laadunvarmistuksen tarkistuslista. Valvonnan tehtävänä on myös hankkeen päätoteuttajan, joka on useimmiten pääurakoitsija hankkeessa, laatiman työmaan kokonaisuutta koskevan kosteudenhallintasuunnitelman tarkastaminen ja kommentointi.

Valvonnan tehtävät kosteudenhallinnassa:

- työmaan kosteudenhallintasuunnitelman tarkastaminen ja hyväksyttäminen rakennuttajalla
- sopimusten ja suunnitelmanmukaisuuden sekä työmenetelmien valvominen
- kosteusteknisen toteutuksen laadun valvominen → laadunvarmistustoimenpiteiden kuvaus RakMk A1
- rakenteiden kuivumisaika-arvioiden ja – aikataulun noudattamisen seuranta ja valvominen
- kosteusteknisesti riskialttiiden työvaiheiden aloituspalaverit, jossa sovitaan vastuut, työnjako, aikataulu ja toimenpiteet
- malliasennusten tarkastaminen
- kosteusmittausten valvonta ja kosteusmittausraporttien tarkastaminen
- katselmuksiin osallistuminen ja tarpeen vaatiessa katselmustarpeiden ilmoittaminen osapuolille
- hankkeen työmaa-aikainen dokumentointi ja valokuvaus.



Kuva 1. Sääsuojan purkua. (Kuva Jani Anttonen)

9 VASTAANOTTO

9.1 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastusta on oikeus pyytää sekä urakoitsijalla että rakennuttajalla silloin kun urakan kohde on siinä valmiudessa, että suorittamatta olevat työt ehditään tehdä ennen vastaanottotarkastusta. Pyyntö on tehtävä kirjallisesti ja tarkastus on sen jälkeen aloitettava viimeistään 14 vuorokauden kuluessa pyynnön tiedoksisaamisesta. (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. RT 16-10660, 71 §.)

9.2 Vastaanottotarkastuksessa huomioitavat asiat kosteudenhallinnassa

Vastaanottotarkastuksessa tarkastellaan asetettujen vaatimusten täyttyminen, sekä tarkistetaan, että rakennustyön aikaiset dokumentit ja tehdyt yksilöidyt raportit tulee koottua ja luovutettua tilaajalle. Raporteista tulee ilmetä mahdolliset työma aikaiset poikkeamat ja poikkeamasta vastuussa oleva toimija sekä menettelyt poikkeaman suhteen. Vastaanottotarkastuksessa kirjataan takuu-aikana seurattavat asiat ja mainitaan asiaan liittyvät erilliset raportit.

Käyttöönottovaiheessa kosteudenhallinnan kannalta huomattavia asioita on käyttäjien ja ylläpitäjien opastus, jossa on erityisesti huomioitava salaojien, vesikaton, julkisivujen ja lvi- järjestelmän toiminta sekä oikeat siivoustavat. Huoltokirja ja käyttökoulutukset toimivat käyttöönottovaiheessa oppaina käyttäjille ja kiinteistönpidolle. Huoltokirjan laativat urakoitsijat ja suunnittelijat. (Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen: RIL 250-2011, 113.)

Huoltokirjassa huomioitavia asioita ovat:

- kosteusteknisesti riskialttiiden paikkojen määrittely ja ohjeet seurantaan
- vaurioalttiiden ja tarkastusta vaativien rakenteiden tarkastusjaksot
- rakennuksen käytön aikaiset kosteushälyttimet ja vesivuotoihin varautuminen
- ohjeet märkätilojen tuuletukseen ja kuivaukseen
- tarkastusten vastuuhenkilö ja raportointi sekä dokumentointi.

10 TAKUU-AIKA

10.1 Takuutarkastus

Töiden ja tuotteiden takuuajat on esitetty urakkasopimusasiakirjoissa. Vastaanotto- tarkastuksessa kirjataan takuuajojen päättymispäivä. Takuutarkastukset pidetään yleisten sopimusehtojen mukaisesti: *”Ellei toisin sovita, sopijapuolten on toimitettava rakennuskohteessa takuutarkastus aikaisintaan kuukautta ennen vastaanottotarkastuksessa ilmoitettua takuuajan päättymispäivää ja viimeistään sanottuna päättymispäivänä. Mikäli jompikumpi sopijapuoli ei ole ajoissa pyytänyt tarkastusta pidettäväksi määräaikaan mennessä, jatkuu takuu aika vielä yhden kuukauden, jonka aikana tilaaja edelleen on oikeutettu esittämään urakoitsijan takuuajan vastuuseen perustuvat vaatimuksensa.”* (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. RT 16-10660, 74 §.)

10.2 Takuu-aikaiset kosteudenhallinnassa huomioitavat asiat

Rakennuttajan tulee vastuuttaa takuuajakaisten korjaustoimenpiteiden koordinaattori ja valvojat elleivät ne sisälly jo aikaisemmin tehtyihin sopimukseen tai toimeksiantoihin. Takuuajakaista kosteus- ja vesivahingoista on koordinaattorin laadittava yksilöidysti tapahtumakohtainen raportti, josta ilmenee niistä vastuussa oleva toimija sekä vahingon kartoitus- ja korjausmenettely.

Vastaanottotarkastuksessa takuu-ajalle seurattavaksi sovitut kosteudenhallintaan liittyvät asiat on huomioitava tapauskohtaisesti ja järjestettävä tarvittavat toimenpiteet. Urakoitsijavastuut ovat takuu-aikana pääsääntöisesti YSE 1998:n mukaisesti ja kuten urakkaohjelmassa tai muissa urakkasopimusasiakirjoissa on määritelty.

Kiinteistön ylläpidon on huolehdittava tehtävistään niin, että kiinteistönpidon laiminlyöntien vuoksi rakennukseen ei pääse syntymään kosteusvauroita. Erityisesti huolehdittavia kohtia on mm. esimerkiksi kattokaivojen, lattiakaivojen sekä pihakaivojen puhtaanapito. Kiinteistönpidon toimintaa on syytä seurata ja varmistaa, että annetut tehtävät on ymmärretty ja tulevat hoidetuksi.

11 JOHTOPÄÄTÖS

Työn tarkoituksena oli selvittää rakennuttajan tehtäviä rakennushankkeen kosteudenhallinnassa. Työn tuloksena valmistui ohje jota voidaan käyttää esimerkiksi apuna projektin asiakirjojen laidinnassa. Työtä tehdessä minulle muodostui käsitys että rakentamisen kosteudenhallintaan on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota jopa eduskuntatasolla ja rakentamiselle asetettuja vaatimuksia on alettu tiukentaa kuntien ja kaupunkien rakennusvalvontaviranomaisten toimesta. Vaatimuksista ja lakimuutoksista huolimatta kuitenkin ottanee aikansa ennen kuin vaateet siirtyvät käytännössä rakentamisen toteutukseen rakentamisprojektin kaikissa vaiheissa. Lopuksi on tiivistettynä ja kerrattuna rakennuttajan tehtävät hankkeen vaiheittain onnistuneen kosteudenhallinnan näkökulmasta.

Tarveselvitysvaiheessa lähtötietojen kerääminen ja halutun rakentamisen tason sekä kosteudenhallinnan vaatimusten määrittäminen alkaa. Se on perustana suunnittelulle. Puutteelliset lähtötiedot rakentamisen aikana saattavat vaikuttaa tilaajaan mm. kohdistuvina kustannus- ja lisäaikavaateina.

Hankesuunnitteluvaiheessa hankkeen kosteudenhallintasuunnitelman laatiminen alkaa. Riskit ja kosteudenhallintaa koskevat asiat tunnistetaan ja viedään seuraaviin hankkeen vaiheisiin ja erityisesti rakennussuunnitteluun. Tässä vaiheessa on jo oltava mielessä kosteudenhallinnan kannalta keskeiset aikatauluvaatimukset.

Rakennussuunnitteluvaiheessa rakennuttajan tehtävänä on suunnittelijoiden osamisen varmistaminen myös kosteudenhallinnan osalta. Suunnittelun ohjausvaiheessa tehtävänä on yhdessä suunnittelijoiden kanssa kosteusteknisten riskien tunnistaminen ja suunnitelmien hyväksyttäminen siten, että rakenteiden ja järjestelmien kosteustekninen toimivuus sekä rakennusaikana, että kohteen elinkaaren aikana on varmistettu sekä tarvittavat vaatimukset esitetty suunnitelmissa ja selostuksissa. Suunnittelijoilla tulee olla myös aikaa ja resursseja toteuttaa laadukkaat suunnitelmat jo urakkatarjouspyyntövaiheessa.

Rakentamisen valmisteluvaiheessa kosteudenhallinnan vaatimukset ja tilaajan vaatimukset yleisesti viedään tarjouspyyntöihin ja urakkasopimukseen. Tärkeimpinä keinoina ovat tarkat kirjaukset kosteudenhallinnan vaatimuksista.

Rakentamisvaiheessa tulee suorittaa päätoteuttajan kosteudenhallintasuunnitelman ja muiden vaadittujen asiakirjojen tarkastaminen ja kosteusteknisen toteutuksen sopimuksenmukaisuuden ja laadun valvominen sekä dokumentointi aloituspalaverista luovutusaineistoon.

Vastaanottovaiheessa kosteudenhallinnan tehtävinä on tehtyjen tarkastusten perusteella tarvittavien välittömien toimenpiteiden ja seurannan sopiminen ja yleensä tilaajan vaateiden ilmoittaminen sekä käytönopastuksissa ja huoltokirjassa olevien kosteusteknisten ohjeiden tarkastaminen.

LÄHDELUETTELO

KANKAINEN, Jouko ja JUNNONEN, Juha-Matti. 2013. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy

KOSTEUDENHALLINTA JA HOMEVAURIOIDEN ESTÄMINEN: RIL 250-2011. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL Ry

MAANKÄYTTÖ JA RAKENNUSLAKI 2012/117, 117§ [verkkoaineisto]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120958>

RAKENNESUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO RAK12 RT 10- 11128. [online]. Helsinki: Rakennustieto [viitattu 2015-02-17] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/11128.html.stx>

RAKENNUSURAKAN YLEISET SOPIMUSEHDOT YSE 1998 RT 16- 10660. [online]. Helsinki: Rakennustieto [viitattu 2015-02-17] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/10660.html.stx>

TERVEEN TALON TOTEUTUKSEN KRITTEERIT RT 07-10805. [online]. Helsinki: Rakennustieto [viitattu 2015-02-17] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/10805.html.stx>

Ympäristöministeriö.fi [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-02-17] Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Suomen_rakentamismaarayskokoelma\(3624\)](http://www.ymparisto.fi/FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Suomen_rakentamismaarayskokoelma(3624))