



KOSTEUS- TAI HOMEVAURION KORJAUTTAMINEN

Omakotitalon omistajan opas

KOSTEUS- JA  TALKOOT

Sisältö

1. Johdanto	3
2. Kuntotutkimus	5
2.1 Kuntotutkimuksen sisältö.....	5
2.2 Kuntotutkimuksen kilpailutus ja sopimukset.....	5
3. Korjaussuunnittelu.....	6
3.1 Korjaussuunnitelman sisältö	6
3.2 Kilpailutus ja sopimukset	7
3.3 Korjaussuunnittelussa päätetään tekninen korjaustapa	8
3.4 Homekorjaustyöt voivat olla luvanvaraisia.....	8
3.5 Energiatehokkuus ja ilmanvaihto ajan tasalle.....	9
4. Homekorjausurakka	10
4.1 Urakan sisältö.....	10
4.2 Urakan tarjouspyyntö ja kilpailutus	11
4.3 Urakkaneuvottelu ja -sopimus	12
4.4 Homekorjaushanke ja kuluttajansuojalaki	13
5. Homekorjaustyön erityispiirteet.....	14
5.1 Tiedonkulku	14
5.2 Purkutyöt ja suojaaminen	14
5.3 Materiaalien säilytys.....	14
5.4 Työmaan kosteudenhallinta.....	15
5.5 Rakennusaikainen ja homeettomaksi siivous.....	15
5.6 Työn tarkastukset.....	16
5.7 Työn vastaanotto ja tarkastukset.....	16
6. Pätevöityneet asiantuntijat	18
7. Käsitteitä.....	19
8. Lähteet.....	20
9. Liitteet.....	20

Opas julkaistu 10/2015

Oppaan kuvat: Ympäristöhallinnon kuvapankki



I. Johdanto

Valtaosa Suomen rakennuskannasta on peruskorjauksessa. Monissa peruskorjauksikäisissä rakennuksissa esiintyy kosteus- ja homevaurioita tai niiden syntyminen lähiaikoina on todennäköistä. Kosteusvaurioiden ehkäisy sekä nopea ja laadukas korjaaminen vähentävät terveysriskejä, laskevat korjauskustannuksia ja ovat siten järkevää omaisuuden hoitoa.

Kosteus- ja homevauriokorjaamiseen liittyy omia erikoispiirteitään, jotka talonomistajan on työn tilaajana tärkeää tietää. Ennen kosteus- tai homekorjaukseen ryhtymistä on hyvä ymmärtää, miten homekorjaushanke etenee, kuka vastaa mistäkin asiasta ja kuka on pätevä suorittamaan korjaushankkeen eri vaiheita. Näin korjaamisessa vältetään virheet ja varmistetaan onnistuminen. Homekorjaushankkeen vaiheet ja asiantuntijoiden eri tehtävät on esitetty kuvassa I.

Rakennusten homekorjauksia tehdään usein ilman korjaussuunnitelmia ja kirjallisia sopimuksia, mikä on omiaan aiheuttamaan ongelmia. Myös vaurioiden syyt ja korjausten laajuuden selvittävät kuntotutkimukset saattavat olla puutteellisia tai ne on jätetty kokonaan tekemättä. Usein kosteus- ja homevaurioita on korjattu siten, että ainoastaan vaurioituneet materiaalit on vaihdettu eikä itse vaurion aiheuttajaa ole poistettu, jolloin ongelma on pian uusiutunut. Homepurkutöitä

on myös tehty puutteellisin suojaustoimenpitein, jolloin homepölyt ovat levinneet laajalle liaten rakennuksen lisäksi irtaimiston.

Omakotitalon työmaalla homekorjaustyön tilaajana eli rakennuttajana toimii omakotitalon omistaja. Omistaja solmii mm. tutkimus-, korjaussuunnittelu-, valvonta- ja urakkasopimukset, määrittelee sopimuksien sisällöt ja vastaanottaa tehdyn työn. Omakotitalon omistaja on siis itse vastuussa homekorjaustyön onnistumisesta. Homekorjaukseen ryhtymistä ei kuitenkaan pidä pelätä tai viivyttellä, mutta oma osaaminen kannattaa ensin punnita. Tavallisella talonomistajalla ei välttämättä ole riittävästi tietotaitoa korjaustyöhön ryhtyessä ja siksi omistajalla kannattaa olla apuna kosteusvaurioihin perehtynyt, pätevä henkilö, kuten kosteusvauriokuntotutkija, -korjaussuunnittelija tai valvoja, joka vastaa hankkeen kokonaisuudesta ja toimii rakennuttajan oikeana kätenä.

Tässä oppaassa annetaan ohjeita omakotitalon omistajalle kosteus- tai homevauriokorjaushankkeen tutkimusten, suunnittelun ja toteutuksen läpivientiin sekä tarvittavien sopimusten tekemiseen. Oppaaseen liittyy malliesimerkki pientalon homekorjaushankkeesta löytyy löytyy Kosteus- ja hometalkoiden nettisivuilta oheisen linkin kautta ([linkki I](#)).

Omakotitalon homekorjaushanke



KOSTEUSVAURIO-KUNTOTUTKIJA

- Sertifioitu kuntotutkija tai rakennusterveysasiantuntija



KOSTEUSVAURIO-KORJAUSSUUNNITELIJA

- MRL:n mukainen pätevyys



URAKOITSIJA

- Korjausrakentamiseen erikoistunut



KOSTEUSVAURIO-KORJAUSTYÖMAAN VALVOJA

- Sertifioitu kuntotutkija tai korjaussuunnittelija

RAKENNUTTAJA = TALON OMISTAJA

- vastaa koko korjaushankkeesta
- vastaa lopputuloksesta
- hankkii asiantuntijat, kuten tutkijan, suunnittelijan jne.
- päättää korjaustyön laatutason yms.

TUTKIMUKSET

- rakenteiden korjauslaajuuden selvitys
- haitta-ainekartoitus (asbesti, PAH)
- muiden järjestelmien kunnan selvitys (ilmanvaihto-, sähkö-, vesi- ja viemäri) yms.
- raportissa korjaustapaehdotus

KORJAUSSUUNNITELMA

- tilaajan kanssa käydään läpi korjausvaihtoehdot riskeineen
- lopullinen korjaustapa ja kustannusarvio
- rakenneleikkaukset (ennen ja jälkeen korjauksen)
- rakennus-/toimenpidelupa, energiavelvoite
- rakennuttajan laatuvaatimukset
- laadunvalvontatavat, tarkastuslista
- osastointi-, suojaus- ja alipaineistusohjeet
- uusien rakenteiden kuivausohjeet
- käytettävät rakennusmateriaalit (MI)
- arvio ilmanvaihdon ja muiden korjausten yhteensopivuudesta yms.
- siivousohjeet

HOMEKORJAUSHANKKEEN SOPIMUSASIAKIRJAT

- urakkamuoto
- kaupalliset ja tekniset asiakirjat
- urakkatarjouspyyntö
- urakkasopimus
- rakennuttajan ja urakoitsijan välille

HOMEKORJAUSTYÖ

- urakoitsija ottaa työmaan haltuun
- aloituskokous
- lakisääteinen vastaava työnjohtaja
- rakennuttajalla oma valvoja
- tiedonsiirto
- korjaustyön laadunvarmistus
- purkutyöt ja suojaaminen
- kosteuden hallinta
- materiaalien työaikainen säilytys
- homeettomaksi siivous korjausten jälkeen
- vastaanotto ja takuu
- korjaustöiden jälkeinen seuranta

Kuva 1. Omakotitalon homekorjaushankkeen vaiheet ja eri asiantuntijoiden tehtävät, esimerkki työnjaosta.



2. Kuntotutkimus

2.1 Kuntotutkimuksen sisältö

Homekorjaushanketta aloitettaessa on rakennuksessa yleensä alustavin mittauksin tai tutkimuksin todettu jonkin asteinen kosteus- tai homevaurio. Tarvittaessa tutkimuksia jatketaan siten, että kaikki vauriot löydetään ja niiden laajuus tiedetään. Lisätutkimukset ovat pääosin rakenteita avaavia kuntotutkimuksia.

Myös teknisten järjestelmien, kuten ilmanvaihto-, sähkö-, vesi- ja viemärijärjestelmien kunto ja uusimistarve kannattaa kartoittaa samalla. Järjestelmien uusiminen homekorjauksen yhteydessä on usein taloudellisesti järkevää. Lisäksi voidaan tarvita häirtä-ainekartoitus, jolla selvitetään onko rakenteissa käytetyissä materiaaleissa esimerkiksi asbestia tai PAH*-yhdisteitä. Nämä vaikuttavat suunnitteluun ja korjaustyön purkuvaiheeseen.

Tutkimuksista syntyvässä kirjallisessa raportissa pitää esittää selkokielellä vaurion syy ja laajuus sekä vaurio-kohtille korjaustapaehdotuksia. Raportti käydään läpi talon omistajan ja tutkijan kesken. Omistajan tulee olla varma siitä, että ymmärtää, mitä rakennuksesta on tutkimusten aikana selvinnyt eikä epäselviä raportteja pidä hyväksyä. On myös tärkeää muistaa, että raportissa esitetyt korjaustapaehdotukset eivät ole korjaussuunnitelma.

2.2 Kuntotutkimuksen kilpailutus ja sopimukset

Kuntotutkimuksen tekeminen kannattaa kilpailuttaa. Tärkein vertailukriteeri on tutkijan pätevyys ja näytöt sekä suositukset aikaisemmista töistä. Tarjousten vertailussa on hyvä huomioida, että esim. kuntotutkimuksessa mittaus- ja näytteenottomäärien kasvattaminen kohottaa tutkimuksen laatua ja luotettavuutta. Kuntotutkijan pätevyyden selvittämisestä on kerrottu lisää oppaan kohdassa 6.

Kuntotutkijaksi valitaan kosteus- ja homevaurioihin erikoistunut ammattilainen, kuten sertifioitu kosteusvauriokuntotutkija tai rakennusterveysasiantuntija. Tutkija kannattaa aina pyytää paikan päälle arvioimaan tutkimustarvetta ja laatimaan tutkimussuunnitelma. Yleensä tutkimuspalvelua tarjoavilla yrityksillä on omat tarjous- ja sopimusasiakirjat, mutta mallipohjat löytyvät myös oheisesta linkistä ([linkki 1](#)). Tutkija arvioi, mitä ja kuinka laajasti tutkitaan sekä millaisia näytteitä otetaan.

Talon omistaja antaa kuntotutkijalle riskinarviota ja tutkimussuunnitelman laadintaa varten piirustuksia mm. pohja- ja leikkaus- ja julkisivupiirustukset sekä mahdolliset rakenne- ja LVI-piirustukset tutkijan käynnin yhteydessä tai ennakoon toimitettuna, mikäli näin sovitaan. Piirustuksia voi kysyä tarvittaessa rakennusvalvonnasta.

*PAH = Polysyklinen aromaattinen hiilivety. Esiintyy mm. kivihiilipiessä, kivihiilitervassa, tervassa ja kreosottiöljyssä.



3. Korjaussuunnittelu

3.1 Korjaussuunnitelman sisältö

Tutkimusten jälkeen alkaa korjaussuunnitelman laatiminen. Homekorjaustöihin tarvitaan jokaiselle kohteelle omat yksilölliset korjaussuunnitelmat, joissa esitetään, mitä korjataan, miten korjataan ja kuinka laajasti korjataan. Tavoitteena on poistaa kaikki vaurioiden aiheuttajat ja vauriot sekä korjata rakenteet toimimaan rakennusfysikaalisesti oikein. Kaikki vaurioitunut materiaali on mahdollisuuksien mukaan poistettava ja korvattava puhtaalla, käyttöön sopivalla materiaalilla.

Suunnittelusta vastaavan henkilön tulee täyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaiset suunnittelijalle asetetut kelpoisuusvaatimukset. Lisäksi suunnittelussa on otettava huomioon valtioneuvoston asetuksessa (214/2015) säädetyt kosteusvaurion korjaustyön suunnittelutehtävien vaatimusluokat.

Laadukas rakennustekninen kosteusvauriokorjaussuunnittelu sisältää:

- rakennustekniset piirustukset ja työselosteet
- korjausvaihtoehdot riskeineen sekä lopullisen korjaustavan ja korjauksen laajuuden
- rakenneleikkaukset jokaisesta tutkitusta/korjattavasta rakenteesta
- rakennus-/toimenpideluvan selvitys (oppaan kohta 3.4.)
- luvanvaraisissa hankkeissa energiatehokkuuden parantaminen (oppaan kohta 3.5.)
- rakennuttajan laatuvaatimukset ja niiden laadunvalvontatavat, esim. tarkastuslista ([linkki 1](#) - korjaustyöseloste, liite 4 tarkastuslista)
- osastointi-, suojaus- ja alipaineistusohjeet (RATU 82-0383, RATU S-1225)
- uusien rakenteiden kuivausohjeet (RT 14-10984)
- käytettävät rakennusmateriaalit (vähäpäästöinen MI*)

*MI = Kertoo tuotteen vähäpäästöisyydestä. Lisätietoa www.rts.fi
 *PI = Rakennustöiden puhtausluokka. Lisätietoa www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2013/Putusa_ohje_tiivis_130415.pdf



- materiaalien suojaus- ja varastointiohjeet
- arvion ilmanvaihdon ja muiden korjausten yhteensopivuudesta
- siivousohjeet korjausten aikana ja päättyessä (puhtausluokka PI*)
- homeettomaksi siivousohjeet ja irtaimiston käsittelyohjeet sekä jälkisiivousohjeet (Ohje siivoukseen ja irtaimiston puhdistukseen kosteus- ja homevauriokorjausten jälkeen, www.hometalkoot.fi).

Homekorjauksessa suositellaan käytettävän soveltuvin osin Sisäilmastoluokituksessa sekä Terve talo -teknologiaprojektissa esitettyjä suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviä laatuvaatimuksia.

3.2 Kilpailutus ja sopimukset

Korjaussuunnittelusta voi pyytää kokonaishintatarjouksia suunnittelutoimistoilta, jos kuntotutkimukset on hyvin tehty. Omakotitalon korjaussuunnitteluun voi olla kuitenkin vaikea saada kokonaishintatarjouksia.

Useimmiten korjaussuunnittelusta pyydetään tuntihintatarjous ja tuntimääräarvio. Tärkein vertailukriteeri on suunnittelijan pätevyys ja aikaisemmat referenssit. Suunnittelijoiden pätevyyden selvittämisestä on kerrottu lisää oppaan kohdassa 6.

Suunnittelutyön sisältö vaihtelee tapauskohtaisesti. Mallitäytetty sekä tyhjä tarjouspyyntölomake löytyy oppaan asiakirjamalleista ([linkki 1](#)). Mallitäytetyissä asiakirjoissa on huomioitu mm. suunnittelijan pätevyyteen liittyvät seikat sekä vastuut (Konsulttitoiminnan yleiset ehdot KSE, kuluttajansuojalaki KSL 38/1978). Suunnittelutyön sopimusasiakirjapohjana voidaan käyttää valmistasiakirjamallia Konsulttisopimus RT 80343. Tämä sekä muita suunnittelutyön sopimusasiakirjoja (pääsuunnittelu, LVI yms.) on saatavilla Rakennustiedon Sopimuslomake Net -palvelusta (www.sopimuslomake.net > Lomakkeet). Lomakkeet ovat maksullisia.



3.3 Korjaussuunnittelussa päätetään tekninen korjaustapa

Korjaussuunnittelija esittää eri rakennustekniset korjaustapavaihtoehdot ja kustannusarviot. Jos korjausvaihtoehtoihin liittyy riskejä, selvitetään ne tässä vaiheessa omistajalle, joka tekee lopullisen päätöksen korjaustavasta.

Tekniset asiakirjat kertovat, mitä korjataan ja miten. Ne sisältävät yleensä korjaussuunnitelman ja työselosteen sekä niihin liittyviä teknisiä asiakirjoja, kuten suojaus-, alipaineistus-, siivous- ja tarkastusohjeet.

Korjaussuunnittelijana voi toimia tutkimukset tehnyt kuntotutkija, mutta usein joudutaan käyttämään erikseen kosteusvauriokorjaussuunnittelijaa. Tämän lisäksi usein tarvitaan myös LVI- ja sähkösuunnitelmia.

3.4 Homekorjaustyöt voivat olla luvanvaraisia

Maankäyttö- ja rakennuslain MRL 18 luvun mukaisesti rakennuslupa tai rakentamista koskeva toimenpidelupa tarvitaan lähtökohtaisesti kaikkeen rakentamiseen sekä korjauksiin, joilla on merkitystä käyttäjien terveellisyyteen ja turvallisuuteen. Se, tarvitaanko korjaamiseen rakennuslupa, selviää korjaussuunnitteluvaiheessa kunnan tai kaupungin rakennustarkastajalta kysymällä.

Omakotitalon omistajan eli yksityisen henkilön (kuluttajan) tulee tehdä rakentamisilmoitus verottajalle, jos kyseessä on rakennuslunavarainen työ. Rakentamisilmoitus tulee tehdä ennen loppukatselmuksen pitoa, sillä verottajalta saatu todistus esitetään rakennustarkastusviranomaiselle. Mikäli rakennus otetaan käyttöön ennen varsinaista loppukatselmusta, tiedot täytyy antaa myös ennen käyttöönottotarkastusta. Lisätietoja löytyy osoitteesta www.vero.fi > Henkilöasiakkaat > Rakentamisilmoitukset



3.5 Energiatehokkuus ja ilmanvaihto ajan tasalle

Kaikissa luvanvaraisissa korjaustöissä on otettava huomioon energiamääräykset. Energiatehokkuuden parantaminen sisällytetään suunnitteluvaiheeseen, sillä maankäyttö- ja rakennuslain mukaan homekorjaukseen ryhtyvän on tehtävä korjaustoimenpiteitä energiatehokkuus huomioiden, jos se on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa. Esimerkiksi, jos ulkoseinä kosteusvaurion korjaamisen takia avataan ulkopuolelta, ulkoseinän energiatehokkuutta voidaan samalla parantaa lämmöneristystä kasvattamalla.

Energiakorjauksia on usein järkevää tehdä myös sellaisissa korjauskohteissa, joihin ei tarvita rakennus- tai toimenpidelupaa. Tietoa energiakorjauksista saa kuntien ja kaupunkien rakennusvalvontavirastoista. Oulun kaupungin rakennusvalvonnan www.energiakorjaus.info -sivustolta löytyy ohjeita sekä tietokortteja energiakorjaukseen.

Myös ilmanvaihto on usein järkevää saattaa riittävään tasoon homekorjauksen yhteydessä. Ilmanvaihdon tarkoituksena on poistaa sisäilman epäpuhtauksia sekä kosteutta, ja tuoda riittävä määrä puhdasta ilmaa tilalle ympäri vuorokauden. Korjattavien rakennusten ilmanvaihto on usein puutteellinen, mikä voi olla yksi kosteus- tai homevaurion ja sen aiheuttamien haittojen osatekijä. Ilmanvaihtojärjestelmän kunnon tarkastaa LVI-insinööri, joka tarvittaessa laatii suunnitelman järjestelmän korjaamiseksi. Ilmanvaihtoa muutettaessa on huomioitava olemassa olevien, vanhojen rakenteiden toimivuus muutostyön jälkeen. Pelkällä poistoilmanvaihdon lisäämisellä voi olla negatiivisia vaikutuksia sisäilman laatuun, jos korvausilmaa tulee sisään aikaisempaa enemmän rakenteiden kautta.



4. Homekorjausurakka

Suuri osa homekorjauksia koskevista riidoista johtuu suullisesti tehdyistä sopimuksista. Sopimusten tekeminen kirjallisesti onkin erityisen tärkeää. Maallikko ei välttämättä ymmärrä urakkasopimusehtojen merkitystä, minkä vuoksi omistajan on järkevää tilata urakka-asiakirjojen teko ammattilaiselta, esimerkiksi kosteusvauriokorjaussuunnittelijalta.

Rakennushankkeesta tehtävissä kaupallisissa asiakirjoissa esitetään, kuka vastaa mistäkin ja mitä korjaustyöstä on sovittu. Ne ovat siis sopimusasiakirjoja, kuten homekorjausurakan tarjouspyyntö ja urakkasopimus. ([linkki 2](#)).

Korjaustyön laajuudesta riippuu, kuinka paljon eri asiakirjoja tarvitaan. Esimerkiksi pienialaiseen homekorjaukseen ei tarvita urakkaohjelmaa ja urakkarajaliitettä

Urakkasopimuksessa sovitaan urakan laajuus ja siitä maksettava hinta. Urakkaneuvottelupöytäkirjassa sovitaan, miten lopullinen urakka mahdollisesti poikkeaa tarjouspyynnössä esitetystä työstä. Urakkatarjouspyynnöllä tilaaja esittelee urakan laajuuden ja tehtävät

työt suunnitelmien ja työselosteiden muodossa ja pyytää urakoitsijoilta tarjouksia niiden toteuttamisesta. Muutostöiden yksikköhintaluettelolla urakoitsija antaa etukäteen sitovia hintoja sellaisille tyyppisille lisätöille, joita korjaushankkeissa esiintyy.

4.1 Urakan sisältö

Rakennuttaja valitsee urakka-asiakirjojen laadintaa varten homekorjaustyön urakkamuodon. Homekorjaushankkeet vaihtelevat sisällöltään ja laajuudeltaan huomattavasti, joten urakkamuodon valinnassa on mietittävä korjaushankkeen ominaisuuksia ja punnittava, mitkä asiat ovat tärkeitä.

Omakotitalojen homekorjaustöiden käytetyin urakkamuoto on kokonaisurakka. Kokonaisurakan etuna on se, että sopimus tehdään yhden urakoitsijan kanssa. Urakoitsija hankkii omat aliurakoitsijansa ja vastaa kaikista (rakennus, sähkö ja LVI) urakkasopimuksen mukaisista töistä. Omakotitalon homevauriokorjaukset kannattaa teettää kokonaisurakkana, jos vain mahdollista. Tällöin urakoitsija tarjoaa sekä työsuorituksen että materiaalit kiinteään hintaan ja vastaa siitä, että kaikki

Homekorjaushankkeen sopimusasiakirjat

	YLEISET ASIAKIRJAT	HANKEKOHTAISET ASIAKIRJAT	AINA VOIMASSA
KAUPALLISET ASIAKIRJAT	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Rakennusalan töitä koskevat yleiset kuluttajasopimusehdot RYS 9 1998<input type="checkbox"/> (Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998) käytetään harvoin pientaloissa<input type="checkbox"/> Alistamissopimus RT 16-10220<input type="checkbox"/> Muut lomakkeet	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Urakkasopimus, R+U<input type="checkbox"/> Urakkaneuvottelupöytäkirja, R+U<input type="checkbox"/> Urakkatarjouspyyntö, R<input type="checkbox"/> (Urakkaohjelma), R<input type="checkbox"/> (Urakkaliite), R<input type="checkbox"/> Urakkatarjous, U<input type="checkbox"/> Määrä- ja mittautiedot, R<input type="checkbox"/> Muutostöiden yksikköhintaluettelo, R	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Lait ja asetukset<input type="checkbox"/> Viranomais määräykset<input type="checkbox"/> Hyvä rakentamistapa
TEKNISET ASIAKIRJAT	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Rakentamisen yleiset laatuvaatimukset RYL 2000<input type="checkbox"/> Normit<input type="checkbox"/> Standardit<input type="checkbox"/> Ohjeet<input type="checkbox"/> Yleiset työselostukset	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset: korjaussuunnitelma (piirustukset ja työselosteet)	<p>R = Rakennuttaja U = Urakoitsija</p>

Kuva 2. Omakotitalon homekorjaushankkeen sopimusasiakirjat.

tarvittavat avustavat työt, kuten putki- ja sähkötyöt tulevat asianmukaisesti tehtyä.

Mikäli kysymyksessä on pienimuotoinen korjaustyö, jonka kustannukset jäävät muutamaan tuhanteen euroon, on helpointa teettää työ laskutyönä. Tällöin urakoitsija laskuttaa omistajaa tehdyistä työtunneista ja omistaja maksaa materiaalit itse. Avustavat työt, kuten putki- ja sähkötyöt, kannattaa silloinkin suorittaa rakennusurakoitsijan sopimuksen kautta, jolloin tämä vastaa niiden laadusta ja töiden yhtensovittamisesta.

Tuntiveloitushintaisesta työstä tulee pyytää kokonaiskustannusarvio, koska lopullinen kokonaiskustannus saa ylittää enintään 15 % annetun kustannusarvion. Lisä- ja muutostyöt eivät kuitenkaan sisälly tähän. Kaikki lisä- ja muutostyön yksikköhinnat tulee olla sopimuksessa ja niiden toteuttamisesta kannattaa aina sopia etukäteen kirjallisesti.

4.2 Urakan tarjouspyyntö ja kilpailutus

Omakotitalon omistaja voi kilpailuttaa korjaushankkeen. Tarjouspyyntö kannattaa lähettää 3-5:lle sopivalle urakoitsijalle. Tavanomaisesta rakentamisen asiakirjojen pätevyysjärjestyksestä (esitetään RYS 9:ssä 1998) poiketen, homekorjaushankkeessa on tärkeää sisällyttää kaikki tekniset asiakirjat jo urakkatarjouspyyntöön. Eli kirjata urakkatarjouspyyntöön ja sen liitteisiin tarkoin homekorjauksen sisältö, rajaukset, toteutustapa, laadunvarmistamistavat, vastuut ja mahdolliset sanktiot, jotta varmistetaan korjaustyön onnistuminen (kts. malli-ohde, [linkki 1](#)). Mallikohteen urakkatarjouspyynnön liitteenä on lista tarjouspyyntöön kirjattavista asioista.

Homekorjaustöissä tulee usein vastaan piileviä ja yllättäviä vaurioita. Nämä venyttävät aikataulua, koska niiden takia joudutaan usein tekemään lisätutkimuksia ja muuttamaan suunnitelmia. Rakennuttajan on järkevää sisällyttää korjausurakan aikatauluun 1-3 kuukauden viivästymisvara.



Sisällä tehtävät homekorjaustyöt kannattaa ajoittaa mahdollisuuksien mukaan syksyyn tai talveen, koska urakoitsijat ovat kesäisin kiireisiä. Tämä näkyy yleensä normaalia korkeampina urakkahintoina. Ulkopuolelta tehtävät korjaukset on kuitenkin usein helpompi tehdä sulan maan aikana.

4.3 Urakkaneuvottelu ja -sopimus

Tarjousten jättöajan umpeuduttua pyydetään 1-2 parhaan tarjouksen tehnyttä urakoitsijaa urakkaneuvotteluihin. Urakkaneuvotteluiden tarkoitus on varmistaa, että urakoitsija on ymmärtänyt tarjouspyynnön sisällön, urakoitsija täyttää ammattitaidollisesti ja turvallisuusvaatimuksiltaan tarjouspyynnössä esitetyt vaatimukset ja että urakoitsijan tarjoama hinta sisältää varmasti kaikki tarjouspyynnössä esitetyt työt.

Lain mukaan rakennuttajalla, eli talon omistajalla, on selvitysvelvollisuus ja vastuu ulkopuolista työvoimaa käytettäessä. Tästä johtuen omistajan on ennen sopimuksentekoa pyydettävä urakoitsijalta yritystä koskevat tiedot. Tiedot voi tarkastaa internetsivuston www.tilaajavastuu.fi kautta. Jos urakoitsijan tiedoissa on epäselvyyksiä, sopimusta ei kannata tehdä.

Urakoitsijan valinnan jälkeen tehdään urakkasopimus. Urakkasopimus tehdään kirjallisesti ja siinä määritellään rakennuttajan eli talon omistajan ja urakoitsijan velvollisuudet ja vastuut sekä urakkamuoto.

Urakkasopimukseen tulisi kirjata ainakin seuraavat asiat:

- kaikki tarjouspyynnössä esitetyt asiat
- työn sisältö riittävän laajasti
- työn hinta ja perusteet (urakkahinta tai tuntihinta ja kustannusarvio)
- lisä- ja muutostyöhinnat
- mahdolliset matkakustannukset
- maksuerien aikataulu
- työn aloitus- ja valmistumisaika
- seuraukset, jos työ viivästyy (RYS-9 1998 -ehdot)
- työn tarkastusmenettelyt ja vastaanottokatselmuksen sopiminen
- taloudellisen loppuselvityksen sopiminen
- takuu-aika ja maksatusperusteet
- mahdolliset aliurakoitsijat
- kaikki liiteasiakirjat (sopimusasiakirjat, kaupalliset ja tekniset asiakirjat).

Omakotitalojen homekorjausurakoissa käytetään RYS-9 1998 -sopimusta ja sen ehtoja, korjaustyön hinnasta riippumatta. Jos urakka-asiakirjat ovat sisällöltään ristiriitaisia, asiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys määräytyy käytetyn sopimuksen mukaan esim. RYS-9 1998 -ehtojen mukaan. Sen lisäksi rakennuttajan turvana on kuluttajansuojalakiin perustuva kohtuullistamisperiaate, mikä tarkoittaa, että sopimusehtoa voidaan sovitella tai jättää se huomioon ottamatta, jos



sopimuksen ehto on kuluttajan kannalta kohtuuton tai sen soveltaminen johtaisi kohtuuttomuuteen (KSL 4, luku 1 §).

Tarjolla on valmiita urakkasopimusmalleja sekä niihin liittyviä yleisiä sopimusehtoja. Maksullisia urakkasopimusmalleja julkaisee ja myy Rakennustieto Oy. Sopimusmalleja on tilattavissa myös Suomen Kiinteistöliiton sekä Suomen Rakennusmedia Oy:n kautta. Kyseiset urakkasopimusmallit ja ohjeet on tehty keskikokoiselle hankkeelle ja ovat ns. yleispäteviä. Paperisia lomakkeita löytyy hyvin varustetuista kirjakaupoista sekä Rakennustiedon kirjakaupoista.

Seuraavia pienurakan valmiita tarjous- ja sopimuslomakkeita on ostettavissa Rakennustiedon Sopimuslomake Net -palvelusta (www.sopimuslomake.net):

- Rakennusalan töitä koskeva urakkatarjous kuluttajalle RT 80261, RYS-9 1998-T
- Rakennusalan töitä koskeva kuluttajasopimus RYS-9 1998-S, RT 80262
- Laskutyösopimus pieniä rakennustöitä varten -lomake RT 80319. Käytetään pienissä rakennusurakoissa ja sopimuksissa noudatetaan pienlaskutyösopimuksen ehtoja.
- Pienurakkasopimusmalli (urakkasopimus yhden urakoitsijan kanssa) RT 80265 ja urakkasopimuksen laadinta RT 16-10703.

4.4 Homekorjaushanke ja kuluttajansuojalaki

Rakennuttaja eli talon omistaja valitsee, palkkaako hän homekorjausta tekemään rakennusalan ammattilaisen työsuhteeseen vai tilaako hän työn yritykseltä. Palkatessaan työntekijän, on rakennuttajalla työnantajan vastuu työntekijän palkan ja sivukulujen maksamisesta. Työsuhteeseen palkatun työntekijän aiheuttamasta virheestä ei voi vedota kuluttajansuojalakiin vaan vastuu työn laadusta jää rakennuttajalle. Jos homekorjaustyö tilataan yritykseltä, on rakennuttajalla turvanaan urakkasopimuksen mukaisten ehtojen lisäksi kuluttajansuojalaki (KSL, www.finlex.fi > Kuluttajansuojalaki > Luku 8, § 12 ja 13).

Esimerkiksi KSL 8:12 § yleisessä virhesäännöksessä on esitetty, että palveluksen, esimerkiksi kuntotutkimuksen, korjaussuunnittelun, valvonnan ja korjaustyön on vastattava sisällöltään, suoritustavaltaan ja tulokseltaan sitä, mitä sopimuksissa on sovittu. Tällöin on voimassa kuluttajansuojalain Luku 8, § 20 mukainen vahingonkorvausvastuu, jos rakennuttaja on tilannut ko. henkilöiden työpanokset yritykseltä.



5. Homekorjaustyön erityispiirteet

Homekorjauksessa on useita vaiheita, joilla on merkittävää korjauksen lopputulokseen.

5.1 Tiedonkulku

Korjaushankkeen onnistumisen ehdottomana edellytyksenä on oikean ja riittävän tiedon siirtyminen oikeille henkilöille koko ketjussa. Tyypillinen riskikohta on tutkimuksista saadun tiedon välittyminen korjauksen suunnittelijalle ja siitä eteenpäin työn suorittajille. Homekorjaushankkeen alussa nimetään koko hankkeen ajaksi yksi henkilö, esimerkiksi vastaava työnjohtaja tai kosteusvauriokorjaustyön valvoja, jonka tehtävänä on välittää tietoa hankkeen eri osapuolille.

5.2 Purkutyt ja suojaaminen

Usein homekorjaustyöt on aloitettu ilman asianmukaisia suojaus- ja alipaineistuksia, jolloin homepöly on päässyt saastuttamaan laajalta alueelta rakennuksen, ilmanvaihtokanavistot ja irtaimiston. Epäonnistunut pölynhallinta korjaustöiden aikana maksaa toteuttajalle siivouskuluina moninkertaisesti verrattuna kunnolla toteutettuun pölynhallintaan. Purku- sekä korjaustöiden aikana pölyn leviäminen korjattavasta tilasta ympäröiviin tiloihin estetään RATU 82-0383 -ohjekortin mukaisesti.

Homepurkutytön suoritusohjeen laadinta kuuluu kosteusvauriokorjaussuunnittelijalle.

Purkuvaiheen ja rakennusjätteen poistamisen jälkeen tehdään perusteellinen katosta lattiaan ulottuva siivous, jotta voidaan rakentaa uusia rakenteita puhtaille alustoille ja vähäisemmällä henkilökohtaisella suojaamisella.

Purku- ja korjaustöiden yhteydessä on tärkeää varmistaa, että jokainen työntekijä huolehtii suojauksesta ja työhygieniasta. Rakenteiden purku- ja korjaustöiden aikana käytetään joko P2- tai P3 -luokan suodattimella varustettua hengityksensuojainta. Jos tilassa on kaasumaisia yhdisteitä, käytetään yhdistelmäsuodattimella (P3/A2 -luokka) varustettua hengityksensuojainta. Purkutöissä käytetään kertakäyttöisiä haalareita ja tiiviitä suojakäsineitä. Myös korjausrakennustyömaalla käyvien, esimerkiksi rakennuttajan ja rakennuksen asukkaiden on suojattava itsensä purkutytön aikana.

5.3 Materiaalien säilytys

Materiaalien toimitus tulee sopia siten, että työmaalla on henkilöitä vastaanottamassa tavaraa ja materiaalit



on suojattava sekä säilytettävä oikein. Jos on epäily siitä, että materiaaleja on säilytetty väärin tai ne havaitaan pakkauksen avattua virheellisiksi, ei niitä saa käyttää korjaustöissä. Esimerkiksi pahalta haisevia materiaaleja tai silmin nähden pilkullisia materiaaleja ei saa käyttää. Myös kipsilevyepinojen alin ja ylin kipsilevy kannattaa jättää käyttämättä, jos niitä on säilytetty pihalla, koska ne ovat usein vaurioituneet. Rakennuttajan kannattaa kirjata urakkatarjouspyyntöön, urakkasopimukseen ja valvojan sopimuksen mm. seuraavaa: "Valvojalla on oikeus hävittää kastuneet tai pilaantuneet uudet materiaalit urakoitsijan laskuun."

5.4 Työmaan kosteudenhallinta

Kosteudenhallintasuunnitelma laaditaan jokaiselle korjausrakennustyömaalle, joilla kuivataan rakenteita, tehdään betonivaluja tai tarvitaan sääsuojausta. Työmaan kosteudenhallinnan tavoitteena on ensisijaisesti estää kosteusvaurioiden synty, varmistaa rakenteiden riittävä kuivuminen ilman aikatauluviivytyksiä sekä vähentää kuivatustarvetta. Kosteudenhallinnan suunnittelu kuuluu korjaussuunnittelijalle.

5.5 Rakennusaikainen ja homeettomaksi siivous

Homekorjaustyön eri vaiheisiin kuuluu siivoustoimen-

piteitä. Rakennuttajan on järkevää valita jo korjaussuunnitteluvaiheessa siivoustöiden puhtausluokaksi PI. Korjaustöiden päätyttyä tehdään rakennussiivous.

Homekorjauksen viimeinen vaihe on homesiivous ts. homeettomaksi siivous ja irtaimiston puhdistaminen, jotka suoritetaan varsinaisen rakennussiivouksen jälkeen. Nämä vaiheet laiminlyödään hyvin usein, koska niiden merkitystä ei ymmärretä. Homekorjaustöissä vapautuu aina sisäilmaan ja pinnoille runsaasti mikrobeja. Jos ei tehdä kattavaa, koko tilan homesiivousta ja irtaimiston puhdistamista, jää pinnoille jo aiemmin tilojen käyttäjille oireita aiheuttaneita mikrobeja. Rakennuttajan on tärkeä saada korjaussuunnittelijalta jälkisiivousohjeet.

Desinfektio eli ns. desinfiointiaineilla myrkyttäminen ei ole siivoustoimenpide. Desinfektioa käytetään lähinnä viemärivereden saastuttamissa vaurioissa, joissa sen käyttö on perusteltua.

Siivoustöiden aikana on tärkeää käyttää henkilökohtaisia suojaimeja, joilla estetään homepölyn ja homeiden aineenvaihduntatuotteiden pääsy työntekijöiden hengitysteihin ja iholle. Tarkempi homesiivous- ja irtaimiston käsittelyohje "Ohje siivoukseen ja irtaimiston puhdistukseen kosteus- ja homevauriokorjausten jälkeen"



löytyy Kosteus- ja hometalkoiden sivuilta www.hometalkoot.fi > Muut oppaat.

5.6 Työn tarkastukset

Korjaussuunnitelmassa esitetään rakennuttajan asettamat laatuvaatimukset, laadunvarmistusmenetelmät, työn toteuttamisen vaatimat sekä korjaustyöntekijältä vaadittavat ammatilliset laatuvaatimukset. Korjaushankkeen laatua tulee suunnitelmallisesti valvoa ja korjaustyövaiheiden osalta pitää pöytäkirjaa, jossa on esitetty kuvaus tehdyistä toimenpiteistä. Lisäksi tulee merkitä muistiin käytetyt materiaalit ja puhdistuskemikaalit sekä kosteuden mittauspaiikat ja -tulokset. Raportointia täydennetään valokuvilla, joita otetaan jokaisessa tarkastusvaiheessa.

Homekorjaushanke onnistuu varmemmin, kun omistaja palkkaa kosteusvaurioihin erikoistuneen kuntotutkijan tai korjaussuunnittelijan valvomaan työtä ja dokumentoimaan sitä ([linkki 1](#) - korjaustyöseloste, liite 4 tarkas-

tuslista). Valvoja kannattaa palkata jo korjaushankkeen alussa, jolloin hän on apuna mm. sopimuksen teossa. Valvojan kanssa tehdään kirjallinen sopimus, jonka pohjana voidaan käyttää Rakennustyön valvontasopimusta (RT 80346)([linkki 1](#)).

Ennen homekorjaustyön aloittamista pidetään urakoitsijan kanssa aloituskokous, jossa käydään läpi mm. työturvallisuusasiat sekä korjaustyöurakka. Hyvä laatu saavutetaan, kun kaikilla hankkeeseen osallistuvalla on oikea asenne ja ymmärrys siitä, miksi tehdään niin kuin tehdään.

5.7 Työn vastaanotto ja tarkastukset

Korjaustyön valmistuttua pidetään vastaanottotarkastus, joka kannattaa kirjata myös urakkasopimukseen. Hyväksytyt urakan loppuun suorittamisen päätyttyä pidetään vastaanottokatselmus, jos se on urakkasopimuksessa erikseen sovittu. Vastaanottokatselmuksessa kosteusvauriokorjaussuunnittelija tarkastaa, että



korjaustyö on tehty suunnitelmien mukaan. RYS-9 1998 -sopimusehtoja noudatettaessa kummankin sopija-puolen on esitettävä toisiinsa kohdistuvat vaatimukset seitsemän vuorokauden kuluessa vastaanottokatselmuksesta laaditun asiakirjan tiedoksi saamisesta. Mikäli puutteita havaitaan, sovitaan jälkitarkastus.

RYS-9 1998 -ehtoja noudatettaessa urakoitsija vastaa vielä 6 kk ajan luovutusajankohdan jälkeen ainoastaan sellaisista virheistä tai puutteista, joita ei ole voitu havaita luovutushetkellä. Reklamointiaika on 14 vuorokautta siitä, kun virhe on havaittu, lukuun ottamatta RYS-9 1998 -ehtojen 12.4 kohdassa esitettyjä poikkeuksia. RYS-9 1998 -ehdoista poiketen rakennuttajan kannattaa kirjata urakkasopimukseen suoraan, että taloudellisen loppuselvityksen jälkeen takuu-aika on esim. 12 tai 18 kk.

Taloudellinen loppuselvitys tehdään 1-2 kuukauden kuluessa vastaanottokatselmuksesta. Tällöin tarkas-

tetaan rakennuttajan ja urakoitsijan välisten maksujen lopullinen tilanne. Taloudellisesta loppuselvityksestä on aina laadittava pöytäkirja (RT 80285), joka molempien osapuolien on hyväksyttävä.

Omakotitaloissa homekorjauksen jälkiseurantana voidaan pitää asukkaiden omia kokemuksia. Seuranta voidaan tehdä myös mikrobinäytteiden avulla, mikäli tiloista on ennen korjauksia otettu mikrobinäytteitä. Näytteet tulee ottaa samaan vuodenaikaan kuin ennen korjausta otetut näytteet, ja aikaisintaan kahden kuukauden kuluttua korjausten valmistumisesta. Mikrobinäytteiden ottoa kannattaa kuitenkin harkita tarkkaan, sillä niiden näyttövarmuus ei ole kovin korkea.

Mikäli korjaustöiden jälkeen asukkaiden oireet eivät helpota, tehdään tilanteesta uudelleenarviointi. Rakennuksessa saattaa olla jokin muu oleellisempi syy, joka on jäänyt korjaamatta. Myös laadunvarmistuksessa voi olla puutteita. Tällöin on syytä tarkastaa työmaapöytäkirjat.



6. Pätevöityneet asiantuntijat

Homevaurioituneen rakennuksen kosteusvauriokuntotutkijan ja -korjaussuunnittelijan tulee olla rakennusteknisen koulutuksen omaava ja rakennusten kosteustekniseen toimintaan perehtynyt ammattilainen. Myös muilla homekorjaukseen osallistuvilla pitää olla kokemusta homekorjauksesta. Tutustu asiantuntijoiden koulutus- ja pätevyystasoon, referensseihin, tarjouksen sisältöön sekä yrityksestä ja asiantuntijasta saatuihin kokemuksiin ennen valintaa.

Pätevöityneitä, sertifioituja (STM:n asetus 545/2015 ja MRL 132/1999 sekä valtioneuvoston asetus 214/2015) asiantuntijoita löytyy mm. seuraavista lähteistä:

- FISE Oy www.fise.fi > Päteväksi todetut henkilöt (työnjohtaja, valvoja)
- VTT Expert Services Oy www.vtt-todistus.fi (rakennusterveysasiantuntija, vuodesta 2015 lähtien myös kuntotutkija, sisäilma-asiantuntija)
- RKL Rakennusalan asiantuntijahakemisto: www.rkl.fi > Asiantuntijapalvelut
- Kunnan rakennusvalvonnan kautta löytyy valvoja, oppaita rakennuttajalle sekä listat alueella toimivista asiantuntijoista ja alan toimijoista.

7. Käsitteitä

Kuntotutkija tutkii rakennuksen rakenteiden tai järjestelmien ja laitteiden kunnon. Usein kuntotutkimuksessa rakenne joudutaan avaamaan ja siitä otetaan näytteitä laboratorioanalyysjä varten. LVI-kuntotutkija tutkii ilmanvaihtojärjestelmän ja/tai vesijohtojen, viemäreiden ja lämmityslaitteiden toimivuutta ja kuntoa.

Lisätyö on urakoitsijan suoritus, joka ei kuulu urakkasopimuksen suoritusvelvollisuuteen.

Muutostyö on urakoitsijan suoritus, joka ei kuulu urakkasopimuksen suoritusvelvollisuuteen.

Rakennusterveysasiantuntija on koulutettu selvittämään rakennuksesta johtuvien terveys- tai viihtyvyyshaittojen syitä.

Sisäilma-asiantuntija on koulutettu tutki- maan sisäilman laatua ja sen yhteyttä rakennus- sessa havaittuihin terveys- tai viihtyvyyshaittoihin.

Takuuaika on aika, jonka aikana urakoitsija vastaa sopimuksen mukaan työn tuloksessa ilmenneiden virheiden korjauksesta.

Toimintakoe on laadunvarmistuskeino. Toimintakokeella varmistetaan, että tekniset järjes-

telmät ja laitteet toimivat suunnitellulla tavalla kaikissa käyttö- ja poikkeustilanteissa.

Urakka on urakoitsijan tekemät toimenpiteet urakkasopimuksen mukaisten velvollisuuksien täyttämiseksi.

Urakkaohjelma on tarjouspyyntöön liittyvä sopimusasiakirja, joka sisältää tilaajan ja urakoitsijan väliset hankekohtaisesti esitetyt sopimuskohtaiset kaupalliset ehdot ja keskeiset tiedot.

Urakkarajaliite asiakirja sisältää työmaan hallintoa ja yhteisiä toimintoja sekä eri urakasuoritusten välisiä urakkarajoja koskevat säännöt.

Urakkasopimus on rakennuttajan ja urakoitsijan välinen allekirjoitettu asiakirja tietyn työntuloksen aikaansaamiseksi sovittua hintaa tai veloitusperustetta vastaan.

Valvoja on rakennuttajan puolesta työsuoritusta valvova henkilö.

Virhe on työn tuloksessa ilmennyt ominaisuus, joka ei vastaa sovittua suoritusta. Virhe voi ilmetä esimerkiksi vauriona, puutteena ja haittana.

Tämä ohje on tuotettu yhteistyössä Kosteus- ja home- talkoiden kanssa Rakennusterveysasiantuntija- koulutuksen lopputyönä.

Ohjeen laadinnasta on vastannut:
Heidi-Johanna Jokelainen, rakennusterveysasiantuntija,
Hengitysliitto 31.8.2015 asti
Piritta Salmi, rakennusterveysasiantuntija

Ohjeen laadinnan ohjausryhmään kuuluivat:
Tuula Syrjänen, korjausneuvonnan päällikkö,
Hengitysliitto

Juhani Pirinen, ohjelmapäällikkö, Kosteus- ja hometalkoot,
ympäristöministeriö 31.12.2014 asti

Katja Outinen, ohjelmapäällikkö, Kosteus- ja home- talkoot, ympäristöministeriö

Karoliina Viitamäki, suunnittelija,
Kosteus- ja hometalkoot, ympäristöministeriö

Taustatiimi:
Suomen Sisäilmakeskus Oy, valvontapäällikkö Esko Lindblad, Hengitysliiton korjausneuvot Heikki Rautio, Tommi Riippa, Tapio Rokkonen ja Teppo Siponkoski

Tässä ohjeessa olevista mahdollisista virheistä ja puut- teista toivotaan rakentavaa palautetta sähköpostilla osoitteeseen hometalkoot.ym@ymparisto.fi. Perustellut ja yksilöidyt korjausehdotukset huomioidaan ohjeen päivityksen yhteydessä.

8. Lähteet

Jokelainen, H-J. & Salmi, P. (2014), Omistajan rooli homevaurioituneen rakennuksen tai rakenteen korjauttamisessa, Itä-Suomen yliopiston rakennusterveysasiantuntijakoulutuksen opinnäytetyö
<http://www.uef.fi/fi/aducate/rakennusterveyskoulutus>
→Julkaisut ja opinnäytetyöt - Kurssin 2013-2014 opinnäytetyöt

Energiakorjaus
<http://www.energiakorjaus.info>

FISE Oy, Rakennus-, LVI - ja kiinteistöalan henkilöpatenttirekisterit
<http://www.fise.fi>

Kuluttajansuojalaki 1973/38 myöhempiin muutoksiin
<http://www.finlex.fi> →Kuluttajansuojalaki 20.1.1978/38

Maankäyttö- ja rakennuslaki
<http://www.ymp.fi> →Maankäyttö ja rakentaminen – Lainsäädäntö ja ohjeet – Maankäyttö- ja rakennuslaki

Ohje siivoukseen ja irtaimiston puhdistukseen kosteus- ja homevauriokorjausten jälkeen
<http://www.hometalkoot.fi/muut-opaat>

Rakennustietosäätiö ry:n (RT) paperiset lomakkeet
<https://www.rakennustietokauppa.fi>
→Sopimusasiakirjat – lomakkeet, paperiset (sivustolta mahdollista valita myös sähköinen lomake)

RKL, Rakennusalan asiantuntijahakemisto
<http://www.rkl.fi>

Sisäilmastoluokitus 2008 RT 07-10946
<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/10946>

Terveen talon toteutuksen kriteerit RT 07-10832
<https://www.rakennustieto.fi/kortistot/rt/kortit/10832>

VTT Expert Services Oy, puolueeton tuotteiden, toimintajärjestelmien ja henkilöiden sertifiointiorganisaatio
<http://www.vtt-todistus.fi> →Henkilösertifikaatit - 112 Rakennusten ja rakenteiden toimivuus ja kunto + lisähakutoiminto - rakennusterveysasiantuntija

9. Liitteet

Linkki 1 Pientalon homekorjaushankkeen malliesimerkki (sisältää mallit sopimusasiakirjoista sekä teknisistä asiakirjoista)

Linkki 2 Tyhjät sopimuspohjat

Linkki 3 Roolit ja vastuut homekorjaushankkeessa