



HKPro3 - Valtion tukemien homekorjaushankkeiden arviointi

Citation

Marttila, T., Annala, P., Kero, P., Suonketo, J., Heino, S., & Pentti, M. (2015). HKPro3 - Valtion tukemien homekorjaushankkeiden arviointi: Jatkotutkimus. (Tampereen teknillinen yliopisto. Rakennustekniikan laitos. Rakennetekniikka; Tutkimusraportti; Vuosikerta 163). Tampereen teknillinen yliopisto, rakennustekniikan laitos, rakennustekniikka.

Year

2015

Version

Publisher's PDF (version of record)

Link to publication

[TUTCRIS Portal \(http://www.tut.fi/tutcris\)](http://www.tut.fi/tutcris)

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright, please contact cris.tau@tuni.fi, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Tampereen teknillinen yliopisto. Rakennustekniikan laitos. Rakennetekniikka.

Tutkimusraportti 163

Tampere University of Technology. Department of Civil Engineering. Structural Engineering.
Research Report 163

Tero Marttila, Petri Annila, Paavo Kero, Jommi Suonketo, Satu Heino & Matti Pentti

HKPro3 - Valtion tukemien homekorjaushankkeiden arviointi

Jatkotutkimus



Tampereen teknillinen yliopisto. Rakennustekniikan laitos. Rakennetekniikka.
Tutkimusraportti 163
Tampere University of Technology. Department of Civil Engineering. Structural
Engineering. Research Report 163

Tero Marttila, Petri Annila, Paavo Kero, Jommi Suonketo, Satu Heino & Matti Pentti

HKPro3 - Valtion tukemien homekorjaushankkeiden arviointi

Jatkotutkimus

ISBN 978-952-15-3659-5
ISSN 1797-9161

Tero Marttila, Petri Annila, Paavo Kero, Jommi Suonketo, Satu Heino & Matti Pentti
HKPro3 - Valtion tukemien homekorjaushankkeiden arviointi

Jatkotutkimus

Tutkimusraportti 163, 68 s + 14 liitesivua.

Tampere 2015

Hakusanat: kosteusvaurio, homevaurio, sisäilmaongelma, korjaushanke, valtionavustus, asiantuntijalausunto, lausuntolomake

Tiivistelmä

Valtioneuvoston vuoden 2013 kolmannen lisätalousarvion määrärahasta tuettujen sisäilma- ja kosteusvauriohankkeiden valtionavustusten myöntämisestä, maksamisesta ja käytöstä säädettiin Valtioneuvoston asetuksilla 875/2013 ja 1099/2013. Ehdolla ja niitä koskevilla ohjeilla pyrittiin varmentamaan hankkeen toteutuksen laatu siten, että korjauksilla tai niitä korvaavalla uudisrakentamisella saadaan poistettua kaikki kohteen sisäilmaongelmat ja estettyä niiden uusiutuminen. Keskeisimmät vaatimukset ja uudistukset valtionavustusmenettelyyn olivat:

- a) Hakemukseen liitetty rakennusterveysasiantuntijan tai muun vastaavan pätevyyden omaavan asiantuntijan lausunto rakennuksen kunnosta ja tehdyistä tutkimuksista sekä sisäilmaongelman tai kosteusvaurion merkityksestä rakennuksen käyttäjille.
- b) Aloituseroilmoitukseen liitetty ulkopuolisen asiantuntijan lausunto korjaussuunnitelmista ja lausunnonantajan vakuutus puolueettomuudesta ja riippumattomuudesta.

Vaaditut lausunnot pohjautuvat vuoden 2012 lisätalousarvion valtionavustuksia jaettaessa kokeiltuun asiantuntijamenettelyyn, jossa ennalta nimetty arviointiryhmä kävi läpi kaikki avustushakemuksen jättäneet hankkeet. Vuoden 2013 lisämäärärahaa koskeneessa avustusmenettelyssä hakijoiden tuli itse hankkia asiantuntijalausunnot, joilla ei kuitenkaan havaittu samanlaista vaikuttavuutta kuin vuoden 2012 menettelyllä, koska lausuntojen laatu vaihteli erittäin paljon. Toisaalta kunnat olivat oppineet parempaa projektinhallintaa jo vuoden 2012 menettelyssä ja vuoden 2013 lisätalousarviosta jaettuihin, mutta vuoteen 2014 sijoittunut valtionavustusmenettely tuki samaa kehityskäyrää kuntien teknisten virastojen kosteusvauriokorjaamiseen liittyvän osaamisen kehittämisessä. Kehitystä ovat tukeneet myös muut hankkeet, mutta yhä edelleen kehitystä tulee tukea paitsi rakentamisprojektin hallintaan liittyvillä toimintamalleilla, myös kunnalliseen päätöksentekoon, hankkeiden priorisointiin ja rakennusten ylläpitoon liittyvissä asioissa sekä korjausten todelliseen onnistumiseen ja jälkiseuranta-asiakirjoihin paneutuvassa jatkotutkimuksessa.

Avustusmenettely niin ikään kaipaa kehittämistä ja systematisointia. Tämä tutkimus painottui asiakirjojen laadun analysointiin, mutta erityisesti avustusmenettelyä tutkittiin kyselytutkimuksella. Tässä tutkimuksessa analysoitiin avustushakemusten käsittelyä ja sen yhdenmukaisuutta eri aluehallintovirastojen välillä. Hankkeiden käsittely poikkesi selvästi vuoden 2012 menettelystä, mutta tulokset olivat hyvin samankaltaisia. Molemmissa prosesseissa noin puolet hankkeista arvioitiin selvästi puutteelliseksi ehtoihin verrattuna. Vuoden 2013 lisämäärärahaan liittyi tiukemmat ehdot, mutta kaikille ehdot täyttävälle myönnettiin valtionavustus. Molemmat avustusmenettelyt koettiin liian työläiksi ja aikatauluiltaan epäonnistuneiksi. Tutkimuksen tuloksena tutkimusryhmä luonnosteli lausuntolomakkeen, jota voidaan hyödyntää hankeosapuolien väliseen vuorovaikutukseen kaikissa homekorjaushankkeissa, mutta myös valtionavustusmenettelyssä varmentamaan, että kuntotutkimukset, hankesuunnitelma ja korjaussuunnitelmat ovat tekniseltä sisällöltään riittävät, toimivat ja laadukkaat. Tutkimuksen ohessa toteutettiin Satu Heimon diplomityö, joka julkaistaan vuoden 2016 alussa. Diplomityöstä otettiin laadunvarmistusta ja korjaussuunnitelmia koskevia osioita mukaan tähän loppuraporttiin.

ALKUSANAT

Kosteus- ja mikrobivauriot ovat olleet yhä enemmän esille eri medioissa viime vuosien aikana osittain Ympäristöministeriön johtaman *Kosteus- ja home-talkoot* -toimenpideohjelman seurauksena. Talkoissa sekä muissa tutkimushankkeissa ennen talkoita ja niiden aikana on todettu, että kosteus- ja mikrobivauriot koskevat merkittävää osaa suomalaisesta rakennuskannasta rakennuksen käyttötarkoituksesta riippumatta. Näiden kansakielellä homevaurioituneiden rakennusten korjaaminen turvallisiksi ja terveellisiksi on siten ajankohtainen vielä useiden vuosien ajan. Vaurioituneiden rakennusten suuresta määrästä johtuen kosteusvauriokorjausten suunnitteluun ja toteutukseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta epäonnistumiset ja korjauskustannusten kasvaminen korjaushankkeiden eri vaiheissa voidaan välttää.

Kosteus- ja mikrobivaurioiden sekä niiden korjaamisen kansantaloudellisen merkitsevyyden johdosta vuoden 2013 kolmannessa lisäbudjetissa osoitettiin rahaa sisäilma- ja kosteusvauriohankkeisiin. Oppilaitosten ja päiväkotien rakennushankkeissa päättävänä valtionapuviranomaisena toimi Opetus- ja kulttuuriministeriö aluehallintovirastojen tekeminen päätösehdotusten pohjalta. Sosiaali- ja terveydenhuollon palveluita tarjoavien toimintayksiköiden rakennushankkeissa päätöksen teki Aluehallintovirasto ministeriön kohdentamien avustusmäärärahojen mukaisesti.

HKPro3-tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena oli selvittää avustushakemuksiin liitettyjen selvitys- ja laatuvaatimusten sekä erityisesti avustushakemuksiin liitettyjen asiantuntija-arvioiden merkitystä korjausten onnistumiseen ja valtionavustuksen tehokkaaseen kohdentamiseen. HKPro3-tutkimuksen toteuttamisesta on vastannut Tampereen teknillisellä yliopistolla (TTY) toimiva rakenteiden elinkaaritekniikan tutkimusryhmä Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) sekä Opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) ohjauksessa. Hankkeen rahoittajina ovat toimineet edellä mainitut ministeriöt sekä TTY.

Tutkimukseen ovat TTY:ltä osallistuneet projektipäällikkö Petri Annila, dipl.ins. Jommi Suonketo, dipl.ins. Tero Marttila, dipl.ins. Paavo Kero sekä professori Matti Pentti. Lisäksi oman tutkimuspanoksensa hankkeeseen on diplomityönsä muodossa tuonut Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston ylitarkastaja Satu Heino. Tutkimushankkeen ohjaukseen ovat aktiivisesti osallistuneet Ritva Kivi (OKM), Jari Keinänen (STM), Vesa Pekkola (STM), Olli Saarsalmi (STM), Pertti Metiäinen (Valvira) sekä Jussi Niemi (Kuntaliitto).

Tutkimusryhmä haluaa kiittää kaikkia tutkimuksessa mukana olleita osapuolia asiantuntevasta osallistumisesta ja ohjauksesta.

Tampereella 6.11.2015

Tekijät

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | JOHDANTO..... | 6 |
| 2 | TUTKIMUKSEN TAUSTA..... | 7 |
| 2.1 | AIEMMAT HKPRO-TUTKIMUKSET | 7 |
| 2.2 | HKPRO3-TUTKIMUKSEN TAVOITTEET..... | 7 |
| 2.3 | ASETUKSET 875/2013 JA 1099/2013..... | 7 |
| 3 | TUTKIMUSAINIETO JA -MENETELMÄT..... | 9 |
| 3.1 | SISÄILMA- JA KOSTEUSVAURIOHANKKEET | 9 |
| 3.1.1 | <i>Oppilaitosten ja päiväkotien korjaushankkeet</i> | <i>9</i> |
| 3.1.2 | <i>Sosiaali- sekä terveyshuollon rakennusten korjaushankkeet.....</i> | <i>9</i> |
| 3.2 | TIETOKANTA TUTKIMUSAINIESTOSTA..... | 9 |
| 3.3 | KYSELYTUTKIMUKSET | 11 |
| 3.4 | KORJAUSKOIHEIDEN TOTEUTUKSEN AIKAINEN SEURANTA..... | 12 |
| 3.4.1 | <i>Kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteet suunnitelmista ja urakka-asiakirjoissa</i> | <i>12</i> |
| 3.4.2 | <i>Haastattelututkimus.....</i> | <i>12</i> |
| 3.4.3 | <i>Tutkimuskohteet ja kohdekäynnit</i> | <i>13</i> |
| 3.4.4 | <i>Arvioinnin suorittaminen ja arviointiasteikko.....</i> | <i>14</i> |
| 4 | TULOKSET | 16 |
| 4.1 | VALTIONAVUSTUSPROSESSI JA HAKEMUSTEN KÄSITTELY | 16 |
| 4.1.1 | <i>Valtionavustuksen myöntämisen esteet.....</i> | <i>16</i> |
| 4.1.2 | <i>Aluehallintovirastoihin toimitetun kyselyn tulokset.....</i> | <i>18</i> |
| 4.2 | ASIAANTUNTIJALAIUSUNNOT JA KUNTOTUTKIMUKSET | 22 |
| 4.2.1 | <i>Asiantuntijalausunnot kuntotutkimuksista, rakennusten kunnosta ja sisäilmaongelmien merkityksestä rakennusten käyttäjille</i> | <i>22</i> |
| 4.2.2 | <i>Asiantuntijoiden lausunnot korjaussuunnitelmista.....</i> | <i>25</i> |
| 4.2.3 | <i>Esimerkkejä asiakirjojen perusteella</i> | <i>28</i> |
| 4.3 | KUNTIEN TOIMINTATAVAT JA HANKKEIDEN KUSTANNUSTARKASTELUJA | 31 |
| 4.3.1 | <i>Kyselytulokset kuntien toimintatavoista HKPro-hankkeen näkökulmasta</i> | <i>31</i> |
| 4.3.2 | <i>Esimerkkejä hankkeiden kustannuksista ja kuntien päätöksenteosta</i> | <i>33</i> |
| 4.4 | HANKKEIDEN TOTEUTUS JA LAADUNVARMISTUS | 34 |
| 4.4.1 | <i>Laadunvarmistus</i> | <i>34</i> |
| 4.4.2 | <i>Kosteudenhallinta.....</i> | <i>42</i> |
| 4.4.3 | <i>Pölynhallinta</i> | <i>49</i> |
| 4.4.4 | <i>Korjaussuunnitelmat</i> | <i>57</i> |
| 5 | TULOSTEN TARKASTELU | 61 |
| 5.1 | HAKEMUS- JA AVUSTUSMENETTELY | 61 |
| 5.2 | ASIAANTUNTIJALAIUSUNNOT | 62 |
| 5.3 | KEHITYS- JA JATKOTUTKIMUSTARPEET | 63 |
| 5.4 | HANKKEIDEN TOTEUTUS JA LAADUNVARMISTUS | 65 |
| 6 | PÄÄTELMÄT..... | 66 |

1 JOHDANTO

Korjaaminen on lähtökohtaisesti monimutkaisempaa ja hankalampaa kuin uuden tekeminen. Tästä syystä korjausrakennushankkeissa lopputuloksen laatuun vaikuttaviin asioihin tulee kiinnittää jopa enemmän huomiota kuin uudisrakentamisessa. Kosteus- ja homevaurioista tai muista sisäilmaongelmista kärsivissä kohteissa nämä ongelmakohdat korostuvat entisestään näissä rakennuksissa usein esiintyvien terveyshaittojen vuoksi.

Aiemmissa valtion tukemia homekorjaushankkeita arvioineissa HKPro ja HKPro2 - tutkimushankkeissa on osoitettu, miten esiselvitysten, tutkimusten sekä suunnittelun tasoon ja koko prosessin laadunhallintaan vaikuttamalla voidaan parantaa hankkeen onnistumisen todennäköisyyttä. Vuoden 2013 kolmannessa lisäbudjetissa eduskunta osoitti yhteensä 50 miljoonaa euroa myönnettäviksi sisäilma- ja kosteusvauriokorjausten tukemiseen.. Valtionavustuslain (688/2001) perusteella säädettiin asetukset (875/2013 ja 1099/2013), jolloin voitiin edellyttää aiempaa yksityiskohtaisempia laatukriteerejä ja edellyttää hyväksi katsottuja toimintamalleja korjaushankkeiden eri vaiheissa. Avustus myönnettiin kaikille ehdot täyttävälle hankkeille. Hakemuksia oli yhteensä 231 kpl (156 oppilaitos- ja päiväkotihanketta ja 75 sosiaali- ja terveydenhuollon rakennushanketta) ja avustusta myönnettiin 131 hankkeeseen.

Vuonna 2012 asiantuntijaryhmä arvioi hakemukset. Vuoden 2013 määrärahasta avustusta hakeneilta edellytettiin hakemuksiin liitettävän asiantuntijoiden lausunnot kuntotutkimuksista ja korjaussuunnitelmista. Nämä asiantuntija-arviot ja niiden analysointi muodostivat tämän HKPro3-tutkimushankkeen keskeisen sisällön. Avustushakemusten ja aloitusilmoitusten liitteinä toimitetuista asiakirjoista kerättiin mahdollisimman kattava tutkimusaineisto (yli 100 korjaushanketta), jonka tiedot syötettiin tietokantaan keskeisiksi arvioitujen tekijöiden analysointia varten.

Tutkimuksen yhteydessä toteutettiin myös kyselytutkimus aluehallintovirastoihin jolla selvitettiin avustusten menettelyyn liittyviä käytäntöjä. Lisäksi laajemman kuntasektorille osoitetun kyselyn mukana selvitettiin sisäilma- ja kosteusvauriohankkeiden toimintatapojen kehittymistä. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston alueella olevista korjauskohteista tehtiin erillinen diplomityötutkimus, jossa hankkeiden toteutusta ja laadunvarmistusta selvitettiin tarkemmin haastattelujen ja kohdekäyntien avulla.

Avustusehdoissa on edellytetty myös jälkikäteen tapahtuvaa korjausten onnistumisen varmentamista. HKPro3-tutkimushankkeen aikana vain yksittäisistä kohteista oli mahdollista saada korjausten jälkeisiä havaintoja, mutta nyt kerätty tutkimusaineisto ja tietokanta mahdollistavat korjausten onnistumista selvittävän jatkotutkimuksen. Tällainen tutkimusmahdollisuus on jopa kansainvälisesti merkittävä ja Suomen olosuhteissa ainutlaatuinen tilaisuus.

2 TUTKIMUKSEN TAUSTA

2.1 Aiemmat HKPro-tutkimukset

Valtion tukemia homekorjaushankkeiden etenemistä ja niiden arviointiprosessia on tutkittu TTY:n kahdessa aiemmassa tutkimushankkeessa vuodesta 2010 alkaen. Hankkeiden nimilyhenne HKPro on muodostettu sanasta homekorjausprosessi.

Ensimmäinen selvitys, HKPro1 (Kero 2011, diplomityö 8.6.2011) osoitti home- ja kosteusvauriokorjausten toteutuksessa olevan huomattavia puutteita myös kuntasektorilla. Ongelman ratkaisemiseksi vuoden 2012 lisäbudjettiin oli kirjattu tuettavien hankkeiden korjaustöiden selvityksiä ja suunnitelmia koskevia ehtoja.

Jatkotutkimus HKPro2 (Marttila et al. 2014, loppuraportti 11.3.2014) osoitti korjausten laadun parantuneen teknisten laatuvaatimusten kautta. Erillisen arvioryhmän kautta toteutettu arviointiprosessi osoittautui kuitenkin liian hankalaksi laajempaan käyttöön ja kokemuksia käytettiin hyväksi jo 2013 kolmannen lisäbudjetin ehtojen määrittelemisessä.

2.2 HKPro3-tutkimuksen tavoitteet

HKPro3-tutkimuksen ensisijaisena tavoitteena oli selvittää avustushakemuksiin liitettyjen selvitys- ja laatuvaatimusten sekä erityisesti avustushakemuksiin liitettyjen asiantuntija-arvioiden merkitystä korjausten onnistumiseen ja valtionavustuksen tehokkaaseen kohdentamiseen.

Toisena tavoitteena oli luoda tutkimusaineisto ja tietokanta jotka mahdollistavat korjausten onnistumista selvittävän jatkotutkimuksen. Tällainen tutkimusmahdollisuus katsottiin olevan jopa kansainvälisesti merkittävä ja Suomen olosuhteissa ainutlaatuinen tilaisuus.

Kolmantena tavoitteena oli selvittää kyselytutkimuksen avulla kuntasektorin osaamistasossa ja toimintamalleissa tapahtuvaa kehitystä sekä uuden asetuksiin perustuvan rahoituskäytännön toimivuutta.

2.3 Valtionavustusten ehdot

Vuoden 2013 kolmannessa lisäbudjetin sisältämien Valtionavustusten ehdot määriteltiin aiemmasta poiketen kahdessa lähes saman sisältöisessä Valtioneuvoston asetuksessa (asetukset 875/2013 ja 1099/2013). Oppilaitosten ja päiväkotien rakennushankkeissa (asetus 875/2013) päättävänä valtionapuviranomaisena toimi Opetus- ja kulttuuriministeriö aluehallintovirastojen tekeminen päätösehdotusten pohjalta. Sosiaali- ja terveydenhuollon palveluita tarjoavien toimintayksiköiden rakennushankkeissa (asetus 1099/2013) päätökset tekivät aluehallintovirastot ministeriön kohdentamien avustusmäärärahojen mukaisesti.

Avustettavien hankkeiden hyväksytyjen kustannusten alaraja asetettiin 300 000 € tasolle. Avustusta saattoi saada myös korvaavan uudisrakennuksen tekemiseen. Valtionavustuksen mahdollisina saajina olivat kunnat ja kuntayhtymät sekä opetusrakennusten osalta myös yhteisöt, jotka ovat saaneet luvan opetuksen järjestämiseen valtioneuvostolta tai opetus- ja kulttuuriministeriöltä. Avustuksen enimmäismäärä oli rajattu 25 % hyväksytyistä kustannuksista, mutta koska avustussumma jaettiin kaikkien ehdot täyttävien hakijoiden kesken, niin lopulliset avustusprosentit jäivät alhaisemmiksi.

Kummassakin asetuksessa valtionavustuksen käytön ehdot olivat:

- 1) rakennuksesta on laadittu kuntoarvio sekä riittävät kuntotutkimukset ja muut selvitykset kosteusvaurion ja sisäilmaongelman syistä;
- 2) kuntotutkijalla, suunnittelijalla, valvojalla ja työnjohtajalla on asiantuntemusta ja kokemusta kosteusvauriokorjaushankkeista;
- 3) korjaussuunnitelmat sisältävät kaikkiin kuntotutkimuksissa esiin tulleisiin sisäilmaongelmiin ja kosteusvaurioihin vaikuttavien vikojen ja vaurioiden korjaamisen;
- 4) kosteus- ja homevaurioituneessa rakennuksessa oleva irtaimisto puhdistetaan tai uusitaan;
- 5) hankkeelle laaditaan laadunvarmistusohje sekä kosteuden- ja pölynhallintasuunnitelma;
- 6) rakennustyöltä edellytetään riittäviä laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteitä;
- 7) korjaushankkeesta tehdään jälkiseuranta aikaisintaan kuusi ja viimeistään kymmenen kuukautta hankkeen valmistumisen jälkeen.

Avustushakemukseen tuli liittää rakennusterveysasiantuntijan tai muun vastaavan pätevyyden omaavan asiantuntijan lausunto rakennuksen kunnosta ja tehdyistä tutkimuksista sekä sisäilmaongelman tai kosteusvaurion merkityksestä rakennuksen käyttäjille. Lisäksi rakennustöiden aloitusilmoituksen mukana tuli toimittaa ulkopuolisen asiantuntijan lausunto korjaussuunnitelmista ja lausunnonantajan vakuutus puolueettomuudestaan ja riippumattomuudestaan. Eli verrattuna vuonna 2012 toteutettuun keskitettyyn arviointimenettelyyn, jota arvioitiin aiemmissa HKPro-hankkeissa, nyt asiantuntija-arvioiden tekeminen oli hakijan vastuulla. Nämä asiantuntijalausunnot muodostivat keskeisen osan HKPro3-tutkimushanketta.

3 TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

3.1 Sisäilma- ja kosteusvauriohankkeet

Avustushakemuksia Aluehallintovirastojen käsittelyyn lähetettiin yhteensä 231 sisäilma- ja kosteusvauriohankkeesta. Näistä 156 koski oppilaitosten sekä päiväkotien ja 75 sosiaali- sekä terveyshuollon rakennusten sisäilma- ja kosteusvauriokorjaushankkeita.

Tutkimuksessa käsiteltiin aluehallintovirastojen ministeriöille antamia päätösehdotuksia valtionavustuksen myöntämisestä korjaushankkeille. Pääosa ehdotuksista on päivätty huhtikuun ja kesäkuun 2014 välille. Käsiteltyjä päätösehdotuksia oli yhteensä 218 kappaletta, nämä jakautuivat seuraavasti:

- sosiaali- sekä terveyshuollon korjaushankkeet 66 kappaletta
- oppilaitosten sekä päiväkotien korjaushankkeet 152 kappaletta.

3.1.1 Oppilaitosten ja päiväkotien korjaushankkeet

Tutkimuksessa käsiteltiin 152 aluehallintovirastojen päätösesitystä, jotka koskivat oppilaitosten ja päiväkotien korjaushankkeita. Aluehallintovirastot esittivät valtionavustuksen myöntämistä 106 korjaushankkeelle, joka vastaa 69,7 % avustusta opetus- ja kulttuuriministeriöltä hakeneista hankkeista. Aluehallintovirastojen esityksessä 46 hankkeelle ei esitetty myönnettäväksi valtionavustusta.

Opetus- ja kulttuuriministeriön lopullisessa päätöksessä avustus myönnettiin 94 korjaushankkeelle. Tuettavien hankkeiden lopullinen määrä voi edelleen jäädä oheista pienemmäksi, mikäli hanke ei myöhemmissä vaiheissaan täytä valtioneuvoston asetuksen 875/2013 ehtoja.

Avustettavien hankkeiden hyväksytyjen kustannusten yhteenlaskettu summa oli 269,9 miljoonaa euroa, josta valtionavustuksen osuus on 35 miljoonaa euroa (13,0 %).

3.1.2 Sosiaali- sekä terveyshuollon rakennusten korjaushankkeet

Tutkimuksessa käsiteltiin 66 aluehallintovirastojen päätösesitystä, jotka koskivat sosiaali- sekä terveyshuollon rakennusten korjaushankkeita. Aluehallintovirastot esittivät valtionavustuksen myöntämistä 31 korjaushankkeelle, joka vastaa 47,0 % avusta hakeneista sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalan hankkeista. Aluehallintovirastojen esityksessä 35 hankkeelle ei esitetty myönnettäväksi valtionavustusta.

Sosiaali- ja terveysministeriön lopullisessa päätöksessä avustus myönnettiin 37 korjaushankkeelle. Tuettavien hankkeiden lopullinen määrä voi jäädä oheista pienemmäksi, mikäli hanke ei myöhemmissä vaiheissaan täytä valtioneuvoston asetuksen 1099/2013 ehtoja.

Valtionavustuksen suuruus hankkeille oli yhteensä 15 miljoonaa euroa.

3.2 Tietokanta tutkimusaineistosta

Tutkimusryhmä lähetti kaikille tavoitettavissa olleille avustuksen hakijoille asiakirjapyyntöön kaikista hakemusasiakirjoista liitteineen ja täydennyksineen. Hakijoita pyydettiin toimittamaan hakemuslomakkeet, kuntotutkimusraportit, kirjallinen hankesuunnitelma, kustannusvertailut, asiantuntijalausunnat kuntotutkimuksista ja korjaussuunnitelmista, korjaussuunnitelmat,

pätevyyselvitykset, laadunvarmistusohjeet, kosteuden- ja pölynhallintaa sekä irtaimistoa koskevat suunnitelmat, jälkiseurantasuunnitelmat ja muut hanketta koskevat dokumentit. Asiakirjat pyydettiin toimittamaan sähköpostin liitetiedostona, mutta ne oli mahdollista toimittaa myös muistitikulla tai cd:llä.

Hankkeista luotiin tietokanta, johon kirjattiin kaikki saadut asiakirjat sekä hankkeiden perustietoja. Avustuksen hakijoilta pyydettiin täydennyksiä, mikäli hankkeista puuttui keskeisiä asiakirjoja. Kaikkia asiakirjoja tutkimusryhmä ei kuitenkaan saanut käyttöönsä.

Tutkimusta rahoittaneet ministeriöt välittivät aluehallintovirastoille tiedon, että hankkeisiin tulevat sähköiset täydennysasiakirjat tulisi välittää myös TTY:n tutkimusryhmälle. Aluehallintovirastosta saatiin myös alkuperäisten hakemusten mukana tulleita asiakirjoja. Pyynnöistä huolimatta tutkimusryhmän jäsenen täytyi vieraila kahden valtionapuviranomaisen toimipisteissä skannaamassa asiakirjoja, jotta tutkimukseen saatiin riittävä kattava otos. Asiakirjoja pyydettiin myös niistä kunnista, jotka eivät tällä kertaa saaneet valtionavustusta. Valtaosa saaduista asiakirjoista koski kuitenkin hankkeita, joille avustus oli myönnetty. Asiakirjoja saatiin yhteensä 131 hankkeesta, joista 25 oli sellaisia, joille avustusta ei myönnetty tai hakija itse oli peruuttanut avustushakemuksensa. Tutkimusryhmän käytettävissä ei kuitenkaan ollut kaikista hankkeista kaikkia tarpeellisia asiakirjoja.

Tietokantaa täydennettäessä keskityttiin tutkimuksen kannalta tärkeimpiin asiakirjoihin, joita olivat rakennusterveysasiantuntijan tai muun vastaavan pätevyyden omaavan asiantuntijan lausunnot (hakemusvaiheessa rakennuksen kunnosta, tehdyistä tutkimuksista ja sisäilmaongelman tai kosteusvaurion merkityksestä rakennuksen käyttäjille sekä aloitusilmoitukseen liitetty lausunto korjaussuunnitelmista ja siitä poistaako suunniteltu korjaus kaikki kuntotutkimuksessa ilmenneet ongelmat). Toisena prioriteettina pyrittiin keräämään kaikkia kuntotutkimusraportteja, niiden yhteenvetoja ja korjaussuunnitelmia. Nämä tiedot ovat tärkeitä myös mahdollisessa jatkotutkimuksessa, jota silmällä pitäen pyrittiin hankkimaan myös jälkiseuranta-asiakirjoja.

Kaikista asiantuntijalausunnoista kirjattiin oleellista sisältöä koskeva sivumäärä, päivämäärä sekä lausunnonantajan pätevyys ja koulutus. Lisäksi tietokantaan arvioitiin lausunnonantajan sidoksellisuus sekä hankkeeseen että tilaajaan. Lausunnon ja muiden asiakirjojen perusteella pääteltiin oliko lausunnonantaja todennäköisesti vierailut kohteessa vai ei. Tiedon perusteella pyrittiin selvittämään kohdevierailun mahdollista korrelaatiota lausunnon laatuun. Tutkimusta varten kaikki edellä mainitut asiat kirjattiin erikseen paitsi korjaussuunnitelmia, myös kuntotutkimuksia koskeneista lausunnoista, vaikka lausunnonantajan riippumattomuutta edellytettiin vain korjaussuunnitelmien arvioinnin osalta. Kuntotutkimuksia koskeneiden lausuntojen laatu analysoitiin asteikolla 0-10. Pisteytys jaettiin neljään hakuohjeessa edellytettyyn osaan seuraavasti:

- lausunto tehdyistä tutkimuksista 0-3 pistettä
- kuvaus kohteen teknisestä kunnosta 0-3 pistettä
- sisäilma-ongelman merkitys käyttäjälle 0-3 pistettä
- tiivis yhteenveto 0/1 piste (puuttuu/tehty).

Jokaiselle pisteelle määriteltiin yksityiskohtainen sisältövaatimus, mutta yleistetyksi nolla tarkoitti tiedon puuttumista, yhden pisteen sai yleisluontoisella ilmaisulla, kaksi pistettä kuvasi puutteellista, mutta tyydyttävää tasoa ja kolme pistettä tarkoitti, että osa-alue oli hyvin käsitelty. Osa-alueiden summana muodostui kokonaisarvosana, joka voitiin kääntää myös sanalliseen muotoon:

- 0 puuttuu
- 1-2 hylätty
- 3 erittäin huono
- 4 huono
- 5 välttävä
- 6 kohtalainen
- 7 tyydyttävä
- 8 hyvä
- 9 kiitettävä
- 10 erinomainen.

Käytännössä puutteellinenkin lausunto saattoi saada arvosanan hyvä, mikä osoittaa, ettei arvosteluasteikko ollut lainkaan tiukka. Huomattavaa on, että tässä kattavaan otokseen pyrkineessä tutkimuksessa voitiin arvioida vain lausuntojen, ei hankkeiden laatua. Hyvä lausunto saattoi käsitellä puutteellisesti tutkittua kohdetta tai toisin päin. Korjaussuunnitelmia koskevan lausunnon analysointiin sisällytettiin subjektiivinen arvio hankkeen onnistumisen todennäköisyydestä. Hankkeiden onnistumisen luotettava analysointi vaatisi kuitenkin jatkotutkimuksen, jossa päästäisiin kunnolla perehtymään hankkeiden jälkiseurantatoimenpiteisiin ja niiden tuloksiin. HKPro3-tutkimuksessa kerätty tietokanta luo pohjan ainutkertaiselle tutkimusmahdollisuudelle, jossa laajalla otoksella voitaisiin arvioida myös eri korjaustapojen korrelaatiota korjausten onnistumiseen.

Korjaussuunnitelmia koskeneista lausunnoista arvioitiin edellä mainittujen perustietojen lisäksi viittaukset kuntotutkimuksiin sekä miten lausunnon asiat oli eritelty ja kuinka perusteellisesti korjaussuunnitelmia oli arvioitu. Tietokantaan kirjattiin, minkä vaiheen suunnitelmia lausunto koski, koska osa lausunnoista koski kuntotutkimusten toimenpide-ehdotuksia, luonnossuunnitelmia tai korjaustapaselostusta, mutta ei varsinaisia korjaussuunnitelmia, kuten rakenteiden leikkauspiirustuksia. Tietokantaan analysoitiin lausunnonantajan näkemys siitä, että sisälsivätkö korjaussuunnitelmat kaikkien kuntotutkimuksissa havaittujen sisäilma- tai kosteusvaurioiden poistamisen rakennuksesta. Vertailun vuoksi tutkimusryhmä teki oman asiakirjoihin perustuvan arvion samasta asiasta.

Korjaussuunnitelmia koskeneen lausunnon laatu arvioitiin subjektiivisesti yhdellä arvosanalla väliltä 1-5. Arvosana 1 tarkoitti, että lausunto oli sisällöltään hyvin puutteellinen ja laadittu lähinnä avustusehtojen täyttämistä varten. Arvosana 5 annettiin erittäin hyvälle lausunnoille, joissa oli kattavasti, yksityiskohtaisesti ja kriittisesti pohdittu korjausten onnistumista.

3.3 Kyselytutkimukset

Aluehallintovirastoihin toimitettiin kysely valtionavustushakemusten käsittelijöille. Kyselyllä kerättiin tietoa asetuksilla säädetystä avustusmenettelystä ja erityisesti siihen liittyneiden asiantuntija-arvioiden hyödyllisyydestä sekä hakemusten käsittelystä, sen yhdenmukaisuudesta eri aluehallintovirastojen välillä ja mahdollisista kehitystarpeista. Osa vastauspyynnön saaneista henkilöistä oli jo ehtinyt aloittaa kesälomansa, mutta vastauksia saatiin kuusi kappaletta. Hankkeiden avustuskelpoisuuden arviointiin oli osallistunut yhteensä 12 virkahenkilöä kymmenestä eri aluehallinnon toimipisteestä.

Kyselyyn saatiin vastauksia kattavasti kaikkien aluehallintovirastojen alueilta, eli Etelä-Suomen, Lounais-Suomen, Länsi- ja Sisä-Suomen, Itä-Suomen, Pohjois-Suomen ja Lapin aluehallintovirastojen alueilta. Kolme vastaajaa kuudesta oli käsitelty Opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) alaisia hankehakemuksia, jotka koskivat oppilaitoksia ja päiväkotia. Muut vastaajat olivat käsitelleet Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) alaisia hankehakemuksia, eli muiden avustukseen oikeutettujen hakijoiden jättämiä hakemuksia. Länsi- ja Sisä-Suomen alueelta saatiin vastauksia molempiin ryhmiin.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) toimitti kesällä 2015 kattavan kyselyn Suomen kuntiin. Kysely selvitti kuntien toimintatapoja koulujen sisäilmaongelmien selvittämisessä ja toimenpiteiden kiireellisyyden arvioinnissa. Kyselyyn liitettiin viisi luvussa 4.3.1 esitettyä kysymystä HKPro3-tutkimukseen liittyen. Niillä pyrittiin selvittämään HKPro2-tutkimuksessa saatuihin tuloksiin tapahtunutta mahdollista muutosta sekä erityisesti valtionavustusmenettelyn vaikuttavuutta.

3.4 Korjauskohteiden toteutuksen aikainen seuranta

Satu Heino tutki diplomityössään Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston vastuualueella olevia korjaushankkeita. Diplomityössä suoritettiin korjauskohteiden hakemus- ja urakka-asiakirjojen tarkempaa analysointia sekä analysoitiin etenkin kosteuden- ja pölynhallinnan toteutumista kohdekäyntien sekä haastattelujen avulla. Tässä luvussa on esitetty diplomityöntutkimuksen aineistoa ja menetelmiä HKPro3-hankkeeseen liittyen.

3.4.1 Kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteet suunnitelmissa ja urakka-asiakirjoissa

Asiakirjatutkimusta varten tutkimuskohteista pyydettiin valtionavustuksen käytön ehdon nro 5 mukaan hankkeelle laadittavat asiakirjat: laadunvarmistusohje sekä kosteuden- ja pölynhallintasuunnitelma. Lisäksi kohteista pyydettiin, ehdon nro 6 tutkimiseksi, kopiot urakka-asiakirjojen niistä kohdista, joissa rakennuttaja on esittänyt rakennustyöltä edellyttämänsä laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteet. Mikäli edellä mainitut asiakirjat oli toimitettu jo avustushakemuksen liitteenä, asiakirjoja ei pyydetty uudelleen. Joidenkin hakemusten liitteenä oli myös korjaussuunnitelmia, työselostuksia tai niiden luonnoksia. Korjaussuunnitelmista, yhdessä kuntotutkimuksien kanssa, saatiin yleiskuva hankkeissa suoritettavista korjaustoimenpiteistä.

3.4.2 Haastattelututkimus

Haastatteluun valittiin kaikista tutkimuskohteista kolme hankkeessa toiminutta henkilöä, jotka mahdollisimman laajasti tunsivat hankkeen eri vaiheet. Haastateltaviksi valittiin kuntotutkija, korjaussuunnittelija sekä rakennuttaja tai rakennustöiden valvoja. Valintaan päädyttiin, koska kuntotutkija tuntee kohteen lähtötilanteen, suunnittelija laatii korjaussuunnitelmat kuntotutkimuksen perusteella ja rakennuttaja tai rakennustöiden valvoja tuntee kohteen työmaavaiheen tilanteen.

Tutkimuksessa haastateltiin yhteensä 32 henkilöä. Joissakin hankkeissa sama henkilö oli toiminut kahdessa eri tehtävässä, joten hänet haastateltiin tällöin kahteen kertaan tehtäviensä mukaan. Haastattelut tehtiin pääosin henkilökohtaisesti kasvotusten, jolloin oli mahdollista tarkentaa sekä kysymyksiä että pyytää lisätietoja saatuun vastaukseen. Osa haastatteluista tehtiin puhelimitse tai sähköpostitse, hankalan saavutettavuuden ja pitkien haastattelumatkojen takia. Seitsemältä henkilöltä kuudessa hankkeessa ei saatu vastauksia, jolloin näiden hankkeiden osalta tutkimuksessa hyödynnettiin rakennuttajalta tai rakennustöiden valvojalta saatuja vastauksia ja lisätietoja.

Haastatteluja varten laadittiin kysymysluettelot kullekin haastateltavalle henkilölle erikseen. Kaikille hankkeissa samassa tehtävässä toimineille henkilöille esitettiin samat kysymykset, jotka on esitetty kuvassa 3.1.

| Kuntotutkija | Korjaussuunnittelija | Rakennuttaja / Rakennustöiden valvoja |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • kuntotutkimus-toimeksiannon sisältö • aikataulun aiheuttamat rajoitukset tutkimuksiin • toimeksiannon tai olosuhteiden aiheuttamat rajoitukset tutkimuksiin • vanhojen suunnitelmien ja tutkimusten hyväksikäyttö • kuntotutkimusten läpikäynti suunnittelijan kanssa • kuntotutkijan osuus työmaavaiheessa | <ul style="list-style-type: none"> • korjaussuunnittelu-toimeksiannon sisältö • aikataulun aiheuttamat rajoitukset suunnitteluun • toimeksiannon aiheuttamat rajoitukset suunnitteluratkaisuihin • vanhojen suunnitelmien ja tutkimusten hyväksikäyttö • korjaussuunnitelmien läpikäynti kuntotutkijan kanssa • perustelut valitun korjausratkaisun valinnalle • suunnittelijan osuus työmaavaiheessa | <ul style="list-style-type: none"> • työmaan aikana ilmi tulleet kuntotutkimuspuutteet • työmaan aikana ilmi tulleet korjaussuunnittelupuutteet • laadunvarmistuksen toteutuminen työmaalla • kosteudenhallinnan toteutuminen työmaalla • pölynhallinnan toteutuminen työmaalla • avustusehdoissa vaaditun ulkopuolisen asiantuntijan lausunnon vaikutus korjaussuunnitteluun |

Kuva 3.1. Haastattelukysymysten pääsisältö.

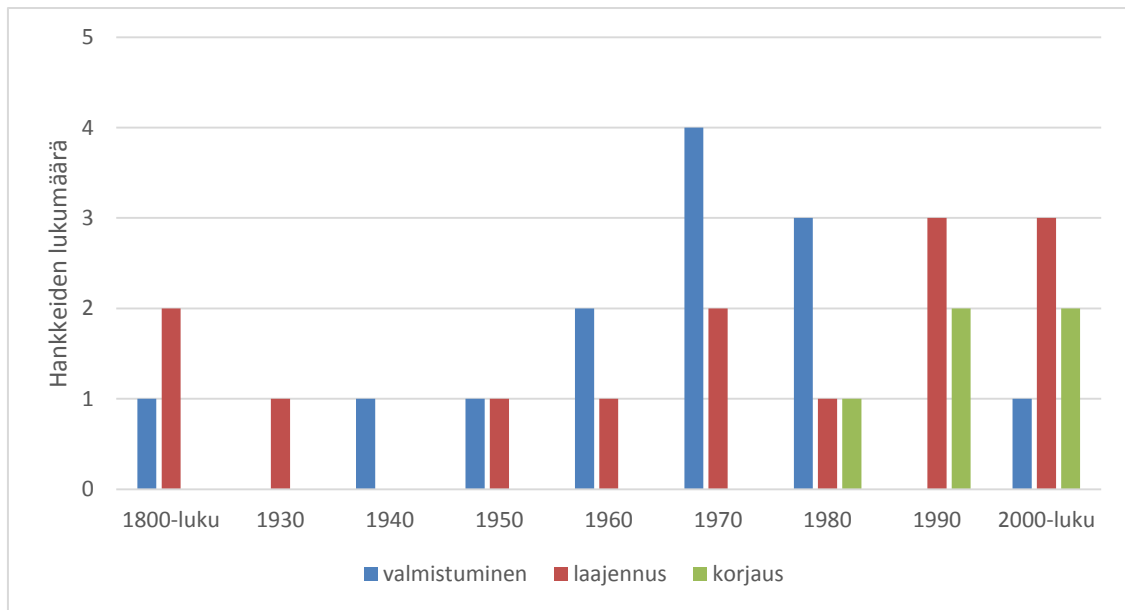
Kuntotutkijan haastattelukysymyksillä selvitettiin hankkeen lähtötilannetta, kuntotutkimustilauksen sisältöä, kuntotutkimuksen suoritustapaa ja tutkimuksen jälkeistä tulosten raportointivaihetta. Lisäksi haastattelussa selvitettiin kuntotutkijan osallistumista ja osuutta hankkeen työmaavaiheessa.

Korjaussuunnittelijan haastattelulla selvitettiin korjaussuunnittelu toimeksiannon sisältöä ja suunnittelussa hyödynnetyn kuntotutkimuksen riittävyttä suunnitelmien laatimiseen. Haastattelussa kysyttiin myös perusteluja tehdyn suunnitteluratkaisun valinnasta ja selvitettiin korjaussuunnittelijan osallistumista hankkeen työmaavaiheeseen.

Rakennuttaja tai rakennustöiden valvoja haastateltiin työmaan aikaisen tilanteen kartoittamiseksi. Haastattelukysymyksillä pyrittiin selvittämään miten työmaalle suunnitellut laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteet olivat toteutuneet käytännössä. Lisäksi kysymyksillä selvitettiin laadittujen kuntotutkimusten ja korjaussuunnitelmien kattavuutta, sisältöä ja onnistumista työmaa-aikaisiin havaintoihin verrattuna.

3.4.3 Tutkimuskohteet ja kohdekäynnit

Tutkittavia hankkeita oli yhteensä 13 kpl, Niistä seitsemän oli kouluja ja kuusi oli päiväkoteja. Vanhin kohteista oli valmistunut 1860-luvulla ja uusin 2000-luvulla. Kohteisiin oli valmistumisen jälkeen tehty useita laajennuksia, peruskorjauksia ja pienempiä muutos- ja korjaustöitä. Kaikista kohteisiin tehdyistä korjaustoimenpiteistä ja niiden ajankohdista ei ollut saatavilla historiatietoa. Kuvassa 3.2 on esitetty hankkeiden valmistumis- ja laajennusajankohdat sekä suurimmat peruskorjaukset.



Kuva 3.2. Tutkimuskohteiden valmistumis-, laajennus- ja peruskorjausajankohtien lukumäärät vuosikymmenittäin.

Viisi tutkimuskohdetta oli haastatteluja tehtäessä työmaavaiheessa. Muut hankkeet olivat kokonaan valmistuneet ja rakennukset olivat käytössä. Tilanne arvioitiin haastatteluhetken tilanteen mukaisesti.

Kahteentoista tutkimuskohteeseen tehtiin kohdekäynti joko rakennuttajan tai rakennustöiden valvojan kanssa. Seitsemän käyntiä tehtiin valmistuneisiin kohteisiin ja viisi käynnissä oleville työmaille. Kohdekäynneillä selvitettiin tarkemmin hankkeiden erityispiirteitä ja työmaan aikaisia laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteitä. Työmaille ja kohteisiin oli ilmoitettu etukäteen vierailusta, jolloin työmaat saattoivat olla etukäteen valmistautuneet vierailuun. Tästä syystä työmaalla vierailun aikana tehtyjä havaintoja ei sellaisenaan käytetty hankkeiden arvioinnissa.

3.4.4 Arvioinnin suorittaminen ja arviointiasteikko

Kuntotutkimusten teknistä sisältöä ja laajuutta on arvioitu kuntotutkijan, korjaustöiden suunnittelijan ja rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan haastatteluvastausten perusteella. Kuntotutkimuksissa hyödynnettyjä käyttäjäkyselyitä ja tutkimusnäytteitä on arvioitu valtionavustuksen hakuvaiheessa toimitettujen asiakirjojen perusteella.

Korjaussuunnitelmien teknistä sisältöä ja laajuutta sekä avustusehdoissa vaaditun ulkopuolisen asiantuntijalausannon vaikutusta korjaussuunnitelmiin on arvioitu kuntotutkijan, korjaustöiden suunnittelijan ja rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan haastatteluvastausten perusteella.

Hankkeilta edellytetyjen laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteiden ja niiden perusteella laadittujen ohjeiden ja suunnitelmien sisältöä on arvioitu hankkeista toimitettujen asiakirjojen perusteella. Laadunvarmistuksen sekä kosteuden- ja pölynhallinnan toteutuksen tasoa työmaalla on arvioitu rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan haastatteluvastausten perusteella.

Arviointi on suoritettu numeerisesti antamalla kullekin tutkittaville osalle tai osa-alueelle arvosana asteikolla nolasta kolmeen. Jokaisen arvosanan arviointikriteeri on määritetty

erikseen tutkittavan osa-alueen sisällön mukaan, mutta kaikkien osa-alueiden arvosanat noudattavat perusasteikkoa: 0 = puuttuu, 1 = välttävä, 2 = hyvä, 3 = erinomainen.

Kaikkien hankkeiden arviointi suoritettiin samaa periaatetta ja arviointitasoa käyttäen. Asiakirjojen ja hankkeiden erilaisuuden takia arvioinnin suorittaminen ei aina ollut yksiselitteistä. Tehty arviointi on subjektiivinen näkemys asiasta ja siinä saattaa olla eroavaisuutta eri arvioitsijoiden välillä. Haastattelujen perusteella tehty arviointi riippuu myös haastateltavan omasta subjektiivisesta näkemyksestä ja sen perusteella annetusta vastauksesta.

Hankkeiden arviointi tehtiin niistä käytettävissä olleista asiakirjoista, jotka toimitettiin avustushakemuksen liitteenä tai erikseen pyydettäessä. Tutkimuksessa ei tarkastettu asiakirjoihin niiden toimittamisen jälkeen mahdollisesti tehtyjä muutoksia.

4 TULOKSET

4.1 Valtionavustusprosessi ja hakemusten käsittely

4.1.1 Valtionavustuksen myöntämisen esteet

Aluehallintovirastot ovat ministeriöille antamissaan päätösesityksissään esittäneet syyn/syyt miltä osin avustushakemus ei vastaa annettuja asetuksia (VnA 875/2013 tai VnA 1099/2013) ja mistä johtuen valtionavustusta ei tulisi myöntää. Edellä mainittujen asetusten mukaisesti kaikille hakuehdot täyttävillä hankkeilla myönnettiin valtionavustus. Aluehallintovirastojen perusteluissa esiintyy kuitenkin vaihtelua eri alueiden välillä: osassa päätösehdotuksista on yleisellä tasolla todettu, ettei hakemus vastaa asetusta, kun osassa avustuksen myöntämisen este on kuvattu hyvinkin yksityiskohtaisesti.

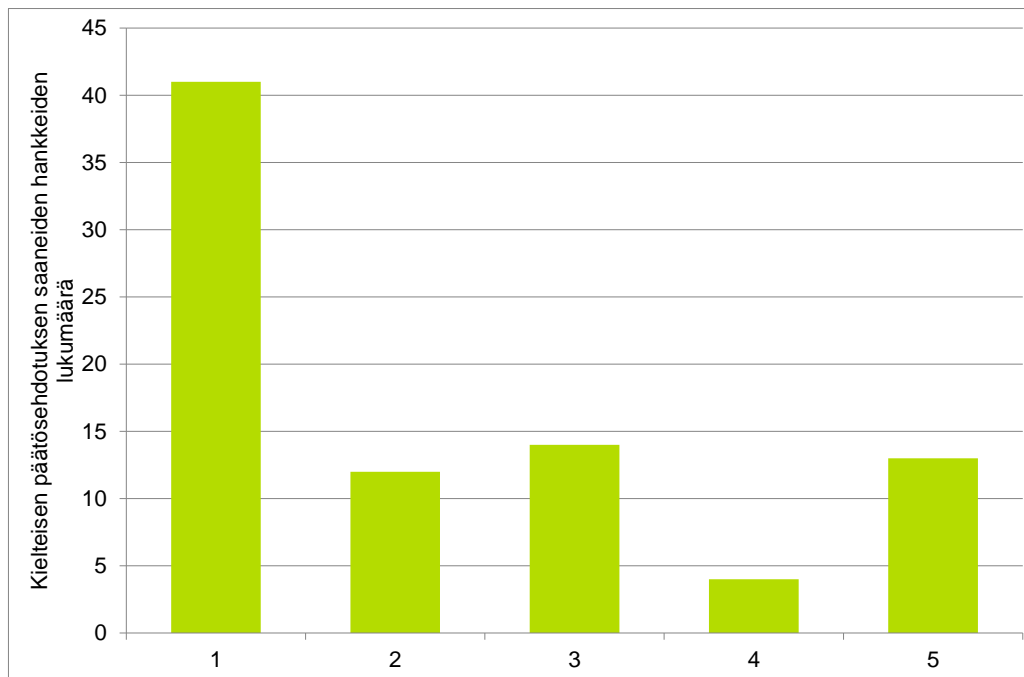
Avustuksen myöntämisen esteitä on käsitelty aluehallintovirastojen päätösten ja päätösesitysten pohjalta. Ministeriöt ovat osassa hankkeista poikenneet aluehallintoviraston esityksestä, mikäli hankkeiden asiakirjapuuotteita on täydennetty annettuun määräaikaan mennessä. Hankkeita on myös peruttu aluehallintoviraston päätösesityksen jälkeen. Lisäksi tutkimusryhmällä ei ollut kaikkia hankkeita koskevia päätöksiä tai päätösesityksiä eikä hakemusasiakirjoja tai niiden täydennyksiä käytettävissään. Näitä mahdollisia muutoksia aluehallintoviraston päätösesityksen jälkeen ei ole huomioitu päätösesityksiä koskevissa tarkasteluissa.

Aluehallintovirastojen antamissa päätöksissä ja päätösesityksissä olleet valtionavustuksen myöntämisen esteet on jaettu seuraavaan viiteen ryhmään:

- 1 Hakemuksesta puuttuu asiakirjoja, niitä on toimitettu myöhässä tai ne eivät sisällöltään vastaa asetuksen vaatimuksia. Puutteiden johdosta kuva rakennuksen nykykunnosta ja/tai korjaustoimenpiteiden tarpeellisuudesta ja riittävydestä jää epäselväksi.
- 2 Hankkeen aikataulu ei ole asetuksen mukainen. Korjaus on suoritettu liian aikaisin tai korjaus ei pääty esitetyn vaatimuksen mukaisesti vuoden 2015 lopulla.
- 3 Hanke tai hakemus on peruttu hakijan toimesta.
- 4 Hankkeen hyväksyttävät kustannukset jäävät alle 300 000 euron alarajan.
- 5 Hakemus ei muilta osin vastaa asetusta.

Osassa hakemuksissa oli useampia puutteita. Nämä hakemukset on luokiteltu kaikkiin niihin luokkiin, jotka on mainittu avustuksen myöntämisen esteeksi. Vaikka korjaushankkeelle ei ole myönnetty valtionavustusta tämä ei automaattisesti tarkoita, että korjaushanke olisi kelvoton tai huonosti suunniteltu. Laadukkaita korjaushankkeita on voinut jäädä valtionavustuksen ulkopuolelle mm. aikataulusyiden takia.

Kuvassa 4.1 on esitetty valtionavustuksen myöntämisen esteet, jotka ovat sisältyneet aluehallintovirastojen kielteisiin päätösehdotuksiin. Kielteisiä päätösehdotuksia annettiin yhteensä 81 korjaushankkeelle.



Kuva 4.1. Aluehallintovirastojen kielteiseen päätösehdotukseen johtaneet syyt.

Asiakirjojen puuttuminen oli este avustuksen myöntämiselle 41 korjaushankkeessa. Puuttuviksi asiakirjoiksi päätösehdotuksissa on eritelty mm. kuntotutkimusraportti, rakennusterveysasiantuntijan tai vastaavan pätevyyden omaavan henkilön lausunto sekä puutteelliset tiedot sisäilmaongelman olemassa olosta korjattavassa rakennuksessa. Puuttuneiden asiakirjojen yksityiskohtaisempi analysointi ei ole mahdollista, koska päätösesitysten välillä perustelut eivät ole keskenään yhtä tarkkoja.

Näissä 41 hankkeessa (18,8 % käsitellyistä 218 päätösehdotuksesta) ei toimitettujen asiakirjojen perusteella ollut aluehallintovirastojen mielestä riittäviä lähtötietoja kosteus- ja mikrobivauriokorjauksen käynnistämiseen. Tarvittavat lähtötietoasiakirjat oli eritelty asetuksissa 875/2013 ja 1099/2013. Tutkimushankkeen aineiston perusteella ei voida todeta, onko näitä korjaushankkeita käynnistetty siitä huolimatta, ettei valtionavustusta myönnetty. Jos hankkeita on käynnistetty, oleellinen kysymys on, onko niissä valtionapuviranomaisen mielestä esiintyneisiin puutteisiin reagoitu vai onko hankkeita käynnistetty puutteellisin lähtötiedoin.

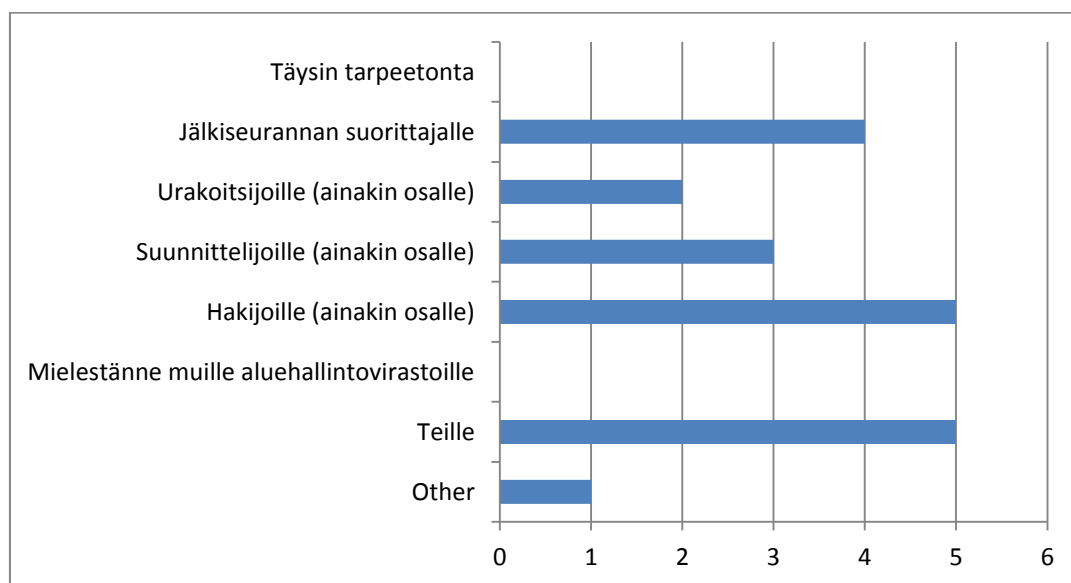
Hankkeista 12 aikataulu ei vastannut asetuksen ehtoja: korjausten tuli alkaa vuosien 2013 tai 2014 aikana ja päättyä suunnitellun aikataulun mukaisesti vuoden 2015 loppuun mennessä. Hakijoista 14 oli perunut hakemuksen tai hankkeen hakemuksen jättämisen (aikaraja 31.1.2014) ja aluehallintovirastojen päätösehdotuksen välillä. Päätösehdotukset oli päivätty pääosin huhtikuun ja kesäkuun välille 2014.

4.1.2 Aluehallintovirastoihin toimitetun kyselyn tulokset

Aluehallintovirastoihin toimitetun kyselyn tavoitteina oli selvittää avustusmenettelyn hyödyllisyyttä sekä hakemusten käsittelyn yhtenäisyyttä ja kehitystarpeita. Vastaajajoukko oli suppea (kuusi vastausta), mutta edustava, kuten luvussa 3.3 käy ilmi: kaikista käsittelyyn osallistuneista aluehallintovirastoista saatiin vastauksia. Kyselyn loppuun sijoitettuihin vapaamuotoisiin vastauskenttiin saatiin runsaasti kommentteja, joten erillisiä haastatteluja ei suoritettu. Tässä luvussa käydään läpi kyselyn sisältö ja tulokset. Johtopäätökset on esitetty luvussa 5.

Aluehallintovirastojen vastaajia pyydettiin arvioimaan olivatko kuntotutkimuksia koskeneet asiantuntijalausunnot hyödyllisiä heille itselleen, heidän mielestään muille aluehallintovirastoille, hakijoille (ainakin osalle), suunnittelijoille (ainakin osalle), urakoitsijoille (ainakin osalle) tai olivatko ne täysin tarpeettomia. Vastaava kysymys toistettiin myös korjaussuunnitelmia koskeneen lausunnon osalta. Yhtenä vastausvaihtoehtona oli lisäksi kohta ”other”, johon oli mahdollista täydentää muu lausunnoista hyötynyt taho. Yksikään vastaaja ei valinnut vaihtoehtoa ”other” eikä arvioinut lausuntojen hyödyllisyyttä muiden aluehallintovirastojen puolesta eikä kukaan arvioinut lausuntoja täysin tarpeettomiksi. Sen sijaan **kaikki vastaajat pitivät molempia lausuntoja hyödyllisenä sekä itselleen, että hakijoille**. Lausuntoja pidettiin hyödyllisinä myös suunnittelijoille ja urakoitsijoille; 4/6 vastaajaa piti kuntotutkimuslausuntoja hyödyllisenä suunnittelijoille ja 3/6 piti niitä hyödyllisenä urakoitsijoille; korjaussuunnitelmia koskeneen lausunnon osalta vastaavat luvut olivat 4/6 ja 2/6.

Kuntotutkimuksia ja korjaussuunnitelmia koskeneen arvioinnin hyödyllisyyden ohella selvitettiin myös jälkiseurannan ulkopuolisen arvioinnin tarpeellisuutta kysymyksellä: ”Pitäisikö myös jälkiseuranta-asiakirjat ja korjausten onnistuminen arvioida ulkopuolisen tahon toimesta, olisiko siitä hyötyä?”. Vastaajille annettiin edellisessä kappaleessa lueteltujen vastausvaihtoehtojen lisäksi vaihtoehto ”jälkiseurannan suorittajalle”. Tulokset on esitetty kuvassa alla (Kuva 4.2). Vaihtoehdon ”other” valinnut vastaaja antoi seuraavan perustelun: ”Jälkiseurantaa tehdään monella lailla, joten asiakirjojen arvioinnista ei hyötyä. Pitäisi määritellä tarkemmin miten jälkiseurantaa tulisi tehdä.”.



Kuva 4.2. Avustushakemuksia käsitelleiden virkailijoiden näkemys siitä kenelle olisi hyötyä jälkiseuranta-asiakirjojen ulkopuolisesta arvioinnista (6 vastaajaa).

Vastaajia pyydettiin arvioimaan oliko heillä riittävästi aikaa kaikkien hankkeiden käsittelyyn tarvittavassa laajuudessa. Kaksi vastaajaa kuudesta ilmoitti, että aikaa oli riittävästi. Kaksi ilmoitti, että aikaa ei ollut riittävästi. Kaksi vastaajaa valitsi vaihtoehdon "Other" seuraavilla perusteluilla: *"Hankekäsittely levisi kun rakennusterveysasiantuntijalausuntoja alettiin toimittaa vasta lähes sinä päivänä kun ministeriölle piti jo toimittaa lista rahoituskelpoisista hankkeista"* ja *"Päätösehdotuslausuntojen valmisteluun meni paljon aikaa ja tuli plussatunteja. Muutkin samaan aikaan olevat työt piti hoitaa. Määräaikaan mennessä ne kuitenkin hoituivat."*, eli käytännössä yli puolet vastaajista oli sitä mieltä, ettei käsittelyyn ollut riittävästi aikaa käytettävissä. Käsiteltävien hankkeiden lukumäärä käsittelijää kohden vaihteli eri aluehallintovirastojen välillä.

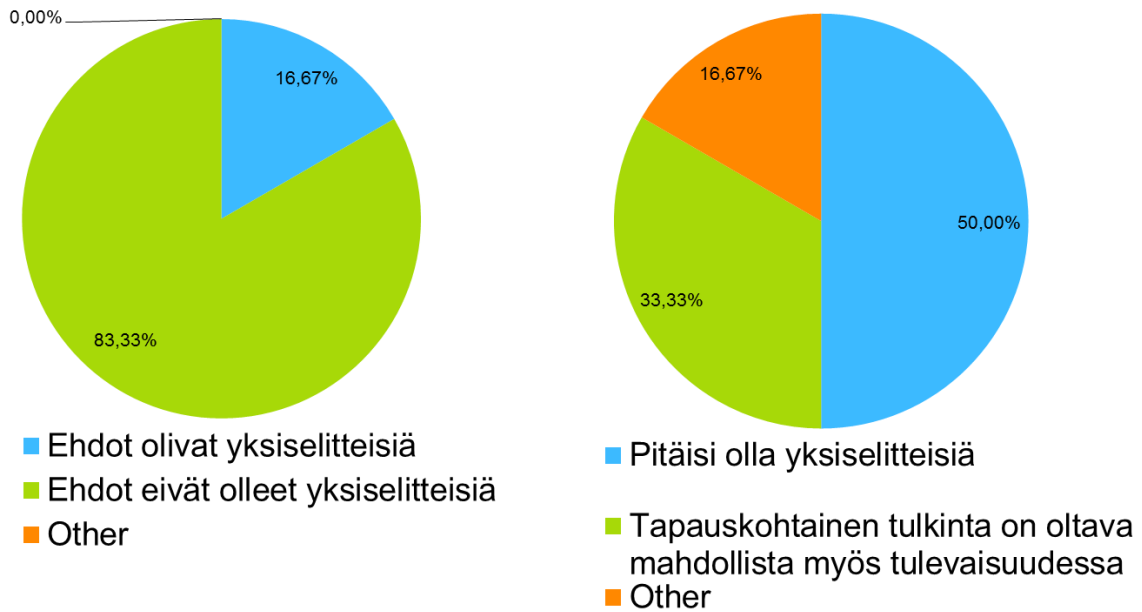
Hankkeiden käsittelyn yhdenmukaisuutta käsiteltiin seuraavilla kysymyksillä:

- Onko hankkeiden avustuksia hylätty kuntotutkimuksia koskeneen erillisen asiantuntijalausunnon puuttumisen tai huonon laadun vuoksi?
- Onko hankkeiden avustuksia hylätty kuntotutkijan, suunnittelijan, valvojan tai työnjohtajan puutteellisen pätevyyden vuoksi?
- Olivatko asetuksessa säädetyt ehdot mielestänne yksiselitteisiä vai pitikö hankepäätöksissä tehdä tapauskohtaista tulkintaa?
- Pitäisikö avustusehtojen olla yksiselitteisiä vai tarvitaanko niihin tapauskohtaista tulkinnan varaa?

Puolet vastaajista ilmoitti, että kaikki sellaiset hankkeet hylättiin, joissa erillinen lausunto puuttui tai oli puutteellinen. Yksi vastaaja kuudesta ilmoitti, että tapauskohtaiseen harkintaan perustuen osa lausuntopuutteista johti hylkäämiseen, mutta osa hankkeista voitiin hyväksyä esimerkiksi ehdollisena. Kaksi vastaajaa valitsi vaihtoehdon "Other" ja selvensi sanallisesti. Toinen näistä ei ollut osallistunut hankkeiden käsittelyyn ja toinen ilmoitti, että *"Hakemuksia ei hylätty, vaikka lausunnot olivat hyvin erilaisia ja niitä jouduttiin moneen kertaan pyytämään."*

Vain yksi vastaaja kuudesta ilmoitti, että *"kaikki sellaiset hankkeet hylättiin, joissa jonkin toimijan pätevyyydessä oli puutteita"*. Kaksi vastasi, että tapauskohtaiseen harkintaan perustuen osa pätevyyspuutteista johti hylkäämiseen, mutta osa hankkeista voitiin hyväksyä esimerkiksi ehdollisena. Yhden vastaajan mielestä hankkeita ei voitu tarkastella niin yksityiskohtaisesti, että avustuksia olisi hylätty puutteellisten pätevyyksien vuoksi. Yksi vastaaja ilmoitti, että yhtään hanketta ei hylätty, vaikka toimijoiden pätevyudet eivät täytyneet. Yksi vastaajista ilmoitti, että pätevyyksissä ei ilmennyt puutteita. Valtakunnallisten pätevyyskoulutusten valmistelu oli vielä kesken silloin, kun avustuksia haettiin ja kysely järjestettiin.

Vain yksi vastaaja kuudesta piti asetuksella säädetyjä ehtoja yksiselitteisinä. Sen sijaan puolet vastaajista oli sitä mieltä, että ehtojen pitäisi olla yksiselitteisiä. Yksittäisen "Other" vastauksen perustelu oli seuraava *"Avustusehtojen on oltava helposti ymmärrettäviä hakijoiden kannalta. Tapauskohtainen tulkinta on oltava mahdollista myös tulevaisuudessa."* Puolet vastaajista oli siis sitä mieltä, että tapauskohtainen tulkinta on oltava mahdollista myös tulevaisuudessa. (Kuva 4.3)



Kuva 4.3. Avustushakemuksia käsitelleiden henkilöiden arviot asetuksella säädetyn menettelyn yksiselitteisyydestä.

Kolme vastaajaa kuudesta piti lausuntojen yhdistämistä hyvänä ajatuksena. Kaksi vastasi kieltävästi ja yksi valitsi vaihtoehdon "other", mutta sanallinen selvennys viittasi kieltävään mielipiteeseen: "Mikäli lausunnot yhdistettäisiin, niin se karsisi hakemusten määrää. Lausuntoja ei ehdittäisi toimittaa".

Kyselyn lopussa vastaajat saivat esittää kommentteja sekä perusteluita vastauksiinsa ja kehitysehdotuksia avustusmenettelyyn:

- Hakuajan tulee olla asiallisen mittainen. **Organisaatioiden tulee pystyä paremmin varautumaan kunnollisen hakemuksen tekemiseen.** Valtionavustuksen määrä on sen verran pieni, ettei se houkuta hakemiseen, jos valtionavustus käytännössä riittää vain kuntotutkimuksen rahoittamiseen.
- Avustusehdoissa epäselvyyttä aiheuttaa tulkinnan varaiset määritykset: "osapuolilla on asiantuntemusta ja kokemusta" tai "edellytetään riittäviä toimenpiteitä". Kuka määrittelee mikä on riittävää? Hakija voi olla hyvinkin eri mieltä jonkin asian riittävydestä. Tästä syystä näillä perusteilla tuskin on hylätty yhtään hanketta. Ulkopuolisen tahon mahdollisesti tekemä korjausten onnistumisien arviointi tulisi saattaa tiedoksi kaikille osapuolille, jotta mahdollisista virheistä tai onnistumisista voidaan ottaa opiksi.
- Hakemuksissa esiintyi paljon puutteita. Täydennyspyyntöjen tekemiseen, täydennysten saamiseen ja niiden käsittelyyn kului valtavasti aikaa. Osassa laajoista hankkeista toteutusaika jäi em. syistä lyhyeksi ja mikäli hankkeen käynnistymistä myöhästyi vielä joku muu syy, niin töiden toteutusaika jäi liian lyhyeksi.
- **Hakemukset olivat hyvin eritasoisia. Täydennyksiä piti pyytää moneen kertaan. Hakijat eivät aina ymmärtäneet mistä asiantuntijan lausunnot piti antaa.** Hankkeiden aloittaminen viivästyi, koska lopulliset päätökset tulivat vasta syyskuun lopulla. Pienet kunnat eivät aloittaneet ennen kuin päätös oli tehty.
- Avustusehtojen yksiselitteisyys ei ollut aivan aukoton - syynä korjaushankkeiden erilaisuus. Hankkeiden tasavertainen vertailu oli osin hankalaa.
- Jatkoa ajatellen tällainen menettely opetti hakijoita sekä myös meitä virkamiehiä. Joidenkin kuntien virkamiehet pitivät erinomaisena sitä, että **tässä haussa edellytettiin tiettyjä asioita,**

niin jatkossa on helpompi noudattaa samaa käytäntöä myös muissa kunnan hankkeissa ja menettely vakiintuu normaalikäytännöksi.

- Muutamissa hankkeissa oli vaikeutena kuntotutkimuksien arvioinnissa se, että kuntotutkijoita on vielä hyvin eri tasoisia. Kunta ei aina ymmärtänyt, miksi AVI:sta sanotaan, että kuntotutkimuksesta on vaikea saada oleellista esille, kun se kuitenkin on toimitettu!
- Hankearvioissa olivat esillä vain sisäilma-asiat. Tilojen toiminnallisuus tai investointihankkeen järjestyminen seudullisissa sote-kuvioissa ei ollut esillä. Se voi johtaa turhiin investointeihin, kun halutaan turvata oman terveysaseman säilyminen.
- Avustusta tulisi myöntää vain hankkeille, jotka ovat alkamassa, jotta vaadittavat asiakirjat ehditään laatia/tarkastaa ennen rak.töiden alkamista.
- Jos sisäilmaongelmat jatkuvat korjauksien jälkeen, niin tähän täytyisi keksiä joku toimintatapa, miten sen jälkeen hankkeessa toimitaan avustusehtojen mukaisesti. Vai jätetäänkö hanke sikseen ja annetaan hakijan toimia miten parhaaksi näkee.
- Kehitysehdotuksena yksiselitteiset ja tarkat ohjeet siihen mikä on rahoituskelpoinen hanke ja mikä ei.
- Suunnitelmallista hakuprosessia kaivataan. Tämä tarkoittaisi tiedon saantia rahoituskanavasta ajoissa, jolloin olisi aikaa hyvälle suunnittelulle, kunnalliselle päätöksentekoprosessille ja riittävän selkeille ohjeille. Rahoituksen tulisi olla vuosittaista.
- **Korjaussuunnitelmien lausunnonantaja voisi helpottaa se, että olisi tähän tarkoitukseen jonkinlainen mallipohja, mihin asioihin on tarpeen kiinnittää huomiota eli mitä tietoja kunnat (ja me virkamiehet) lausunnoista haemme.** Lausuntojen sisältö vaihteli erittäin paljon. Jos lausunto on A4:lle kirjoitettu lyhyt toteama siitä, että korjaussuunnitelmat sisältävät kaikkien kuntotutkimuksissa todettujen vaurioiden poistamisen, niin voi olla, että lausunnonantaja on perehtynyt hyvin asiakirjoihin tai hän ei ole tai hänellä ei ole ollut käytettävissä kaikkia tarvittavia asiakirjoja. Toki on kunnan velvollisuus antaa kaikki tarvittavat asiakirjat asiantuntijan käyttöön ja lausunnon sisältö voi olla niukka riippumatta käytettävissä olevien asiakirjojen määrästä. Huonoimmassa tapauksessa kunta voi "ohjata" lausunnon suuntaa pelkästään sillä, että kaikkia asiakirjoja ei anneta lausunnonantajan käyttöön.
- Paras asiantuntijan lausunto tuli korjaushankkeesta, jossa oli melkoisesti asioita, jotka oli puutteellisesti otettu huomioon korjaussuunnitelmissa tai niitä ei ollut huomioitu lainkaan. Kunnalle tällainen ei ole ollut mieluisaa luettavaa, mutta hankkeen onnistumisen kannalta havainnot olivat merkittäviä. Onhan kunta voinut huomioida asiat työn aikana, mutta sen tietää vasta myöhemmin.
- Määrärahan olisi vuosittain tultava budjetin kautta eikä lisäbudjettien kautta. Tällöin ei syntyisi enää viime hakukierroksen kaltaista "hirmumyrskytilannetta" hakijoille ja valtion virkamiehille. Hakuohjeen on oltava selkeä ja oltava hakijoiden käytössä riittävän ajoissa, jotta hakuaika ei jäisi liian lyhyeksi. Vaikka valtionavustusjärjestelmää ei ole, niin silti olisi tarpeen olla budjetissa määrärahaa varattuna akuutteihin sisäilmaongelmaisiin koulu- tai päiväkotihankkeisiin. On varmempaa, että kunnat tekevät kaikki tarvittavat tutkimukset ja selvitykset ja toteutus olisi laadukkaampaa, kun valtionrahoituksen edellytyksenä on tietyt ehdot. Budjetissa oleva määräraha antaisi mahdollisuuden hakea seuraavana vuonna ja kunnilla olisi enemmän aikaa tutkia hanke perinpohjaisemmin. Tällöin olisi myös päättäjillä enemmän aikaa miettiä, korjataanko vai joudutaanko rakentamaan uudet tilat.
- Huomasin, että asetuksessa vaadittavia asioita ja avustuksen käytön ehtoja pidettiin oikeina ja hanketoimintaa edistävänä eikä tietooni tullut kritiikki kohdistunutkaan niihin asioihin. **Valtiolta tuleva rahoitus on edelleen kuntaorganisaatiossa tärkeä osa hankkeen käynnistymiselle**, vaikka osa hankkeista olisi pitänyt joka tapauksessa toteuttaa lähivuosina. Se, että määrärahaa pystyi hakemaan jo aloitettuihin hankkeisiin, ei toiminut hyvin eikä näin saisi jatkossa olla. Kunnat olivat jo toteuttaneet tai aloittaneet hankkeet eikä kaikilla ollut tarvittavia tutkimuksia ja selvityksiä tmv. tehty. Asiantuntijan lausunto valmiista hankkeesta voi jäädä puutteelliseksi tai lausunnon voi tulla ristiriitainen kunnan tai toisen asiantuntijan näkemyksen kanssa. Se näkyi myös, että lausunnonantajilla on opettelemista siinä, mitä

milläkin termillä tarkoitetaan. AV:ssa huomasi sen, että "asiantuntijoissa" on oikeita asiantuntijoita, jotka paneutuvat saamaansa toimeksiantoon huolella ja asiantuntijoita, joiden lausunnoista oli vaikea löytää tarvittavaa tietoa helposti tai sitä ei löytynyt ollenkaan.

4.2 Asiantuntijalausunnot ja kuntotutkimukset

Tässä tutkimuksessa analysoitiin 71 kuntotutkimuksista annettua lausuntoa ja 43 korjaussuunnitelmista annettua lausuntoa. Kuntotutkimusraportteja ei käyty läpi systemaattisesti. Tarkasteltujen hankkeiden perusteella kohteisiin oli yleensä laadittu kuntotutkimukset, joihin sisältyi myös rakenneavauksia. Kuntotutkimuksissa ja niiden raportoinnissa ilmeni kuitenkin puutteita.

Ympäristöoppaasta nro. 28 julkaistaan uusi painos vuoden 2015 loppuun mennessä ja sen on tarkoitus yhtenäistää kuntotutkimusten suorittamista ja raportointia (Vahanan Oy 2015). Päättäjän homeopasta ei ollut julkaistu vielä silloin, kun tutkimusaineiston hankkeisiin haettiin valtionavustuksia. Oppaassa on ohjeistettu mm. sisäilmaongelman syiden selvittämistä (Päättäjän homeopas 2015). Satu Heino on lisäksi tarkemmin arvioinut tästä tutkimusaineistosta valikoituja kuntotutkimuksia omassa diplomityössään, joka julkaistaan vuoden 2016 alussa.

4.2.1 Asiantuntijalausunnot kuntotutkimuksista, rakennusten kunnosta ja sisäilmaongelmien merkityksestä rakennusten käyttäjille

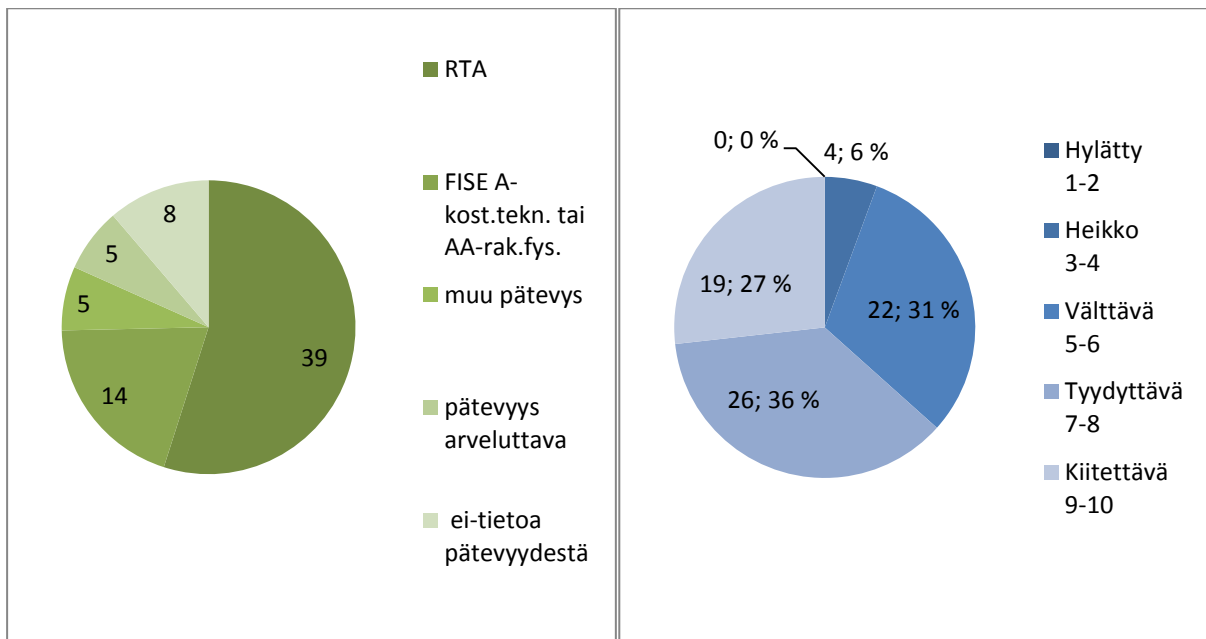
Keskeinen uudistus vuoden 2013 kolmanteen lisätalousarvioon liittyneessä valtionavustusmenettelyssä on mainittu Valtioneuvoston asetusten 875/2013 ja 1099/2013 5 §:ssä "Hakemukseen tulee liittää rakennusterveysasiantuntijan tai muun vastaavan pätevyyden omaavan **asiantuntijan lausunto rakennuksen kunnosta ja tehdyistä tutkimuksista sekä sisäilmaongelman tai kosteusvaurion merkityksestä rakennuksen käyttäjille.**" Asetusten 8 §:ssä eräänä valtionavustuksen käytön ehtona on, että **rakennuksesta on laadittu kuntoarvio sekä riittävät kuntotutkimukset** ja muut selvitykset kosteusvaurion ja sisäilmaongelman syistä. Kuntotutkimusten riittävyys perustui tapauskohtaiseen harkintaan eikä sen arviointi tarkalleen ottaen sisältynyt asiantuntijalausunnon tehtävänantoon, joskin asetusta täydentäneessä hakuohjeessa oli mainittu, että lausunnonantajan tulee esittää arvio **koko rakennuksen kunnosta** (Kuva 4.4). Käytännössä tilaaja, eli kunnan tilapalveluyksikkö vastasi siitä, että kuntotutkimukset ja muut selvitykset olivat riittävät, kuten hakuohjeen kohdassa 5 edellytettiin (Kuva 4.4). Joissakin tapauksissa ulkopuolinen asiantuntija oli antanut suosituksia lisätutkimustarpeista.

5. kuntoarvioraportti ja kuntotutkimusten yhteenvetoraportit, joista selviävät tiedot korjattavan rakennuksen tai rakennuksen osan kaikkien rakennusosien kunnosta, ilmanvaihdon toimivuudesta ja puhtaudesta sekä mahdollisista haitta-aineista
6. rakennusterveysasiantuntijan tai muun vastaavan pätevyyden omaavan asiantuntijan lausunto rakennuksen kunnosta ja tehdyistä tutkimuksista sekä sisäilmaongelman tai kosteusvaurion merkityksestä rakennuksen käyttäjille.

Lausunnon tulee sisältää yhteenveto kuntoarvion, kuntotutkimusten, taloteknisten selvitysten, haitta-aineselvitysten, oirekyselyjen ja muiden vastaavien selvitysten keskeisimmistä tuloksista. Niiden perusteella lausunnonantajan tulee esittää arvio koko rakennuksen kunnosta ja sen merkityksestä rakennuksen käyttäjien terveydellisiin olosuhteisiin sekä ehdotettujen toimenpiteiden riittävydestä. Rakennusteknisen osaamisen lisäksi lausunnonantajan tulee arvioida myös rakennuksessa esiintyviä vaurioita ja epäpuhtauslähteitä sekä niiden merkitystä rakennuksen käyttäjien terveydellisiin olosuhteisiin.

Kuva 4.4. Asetuksia täydentäneessä ohjeessa mainittuja tietovaatimuksia, jotka hakemuksen tuli sisältää (OKM/74/592/2013).

Yli puolet analysoiduista lausunnoista oli rakennusterveysasiantuntijoiden (RTA) laatimia. Yhtään lausuntoa ei arvioitu täysin hylätyksi, mutta käytännössä kokonaisarvosanat 3-5 täyttivät vaaditun minimisisällön hyvin huonosti. Ainoastaan arvosanan 9 tai 10 saaneet lausunnot olivat niin laadukkaita, että mahdolliset puutteet kuntotutkimuksissa olisivat todennäköisesti tulleet esille ennen toteutusvaihetta. Näin ollen 73 % lausunnoista voidaan pitää puutteellisina, joskin niistäkin on silti saattanut olla hyötyä hankkeelle. Toisaalta hankkeen toteutuksessa ei välttämättä ole ollut oleellisia puutteita, joista asiantuntijan olisi tarvinnut huomauttaa. (Kuva 4.5)

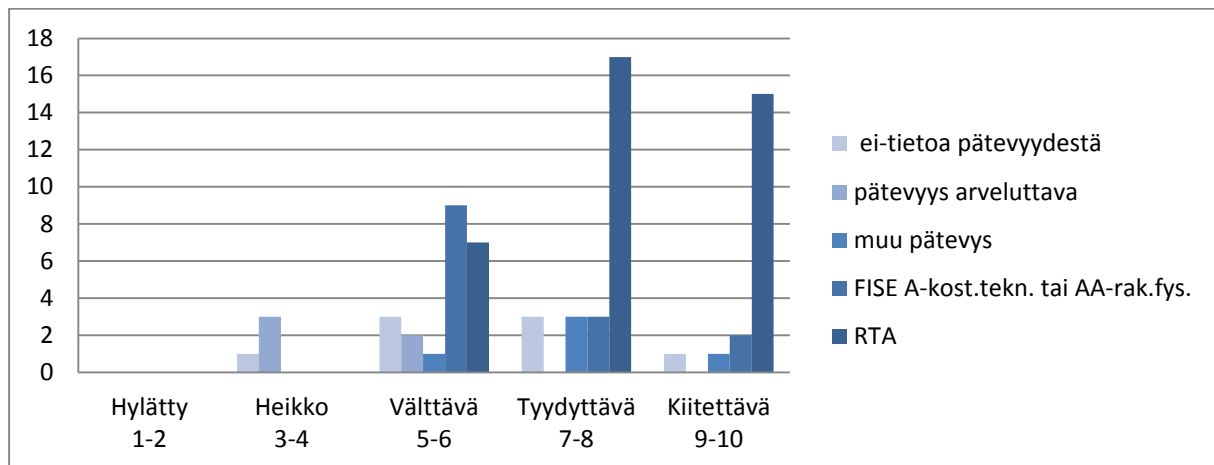


Kuva 4.5. Lausunnonantajien pätevyudet ja lausuntojen laatu erikseen esitettynä.

Laadun ohella myös lausuntojen laajuudessa oli varsin huomattavaa vaihtelua. Lausuntojen oleellisten sivujen lukumäärä vaihteli alle yhdestä sivusta yli kymmeneen. Laajat lausunnot saivat helpommin hyviä arvosanoja, mutta myös eräs alle kolmen sivun lausunto sai analysoinnissa täydet pisteet. Kirjoitusvirheiden perusteella osa lausunnoista vaikutti hyvin hätäisesti laadituilta. Pääasiassa rakennusterveysasiantuntijoiden (RTA) laatimat

lausunnot olivat laadukkaampia kuin alempiarvoiseksi luokiteltuja pätevyiksi omaavien asiantuntijoiden laatimat lausunnot (Kuva 4.6).

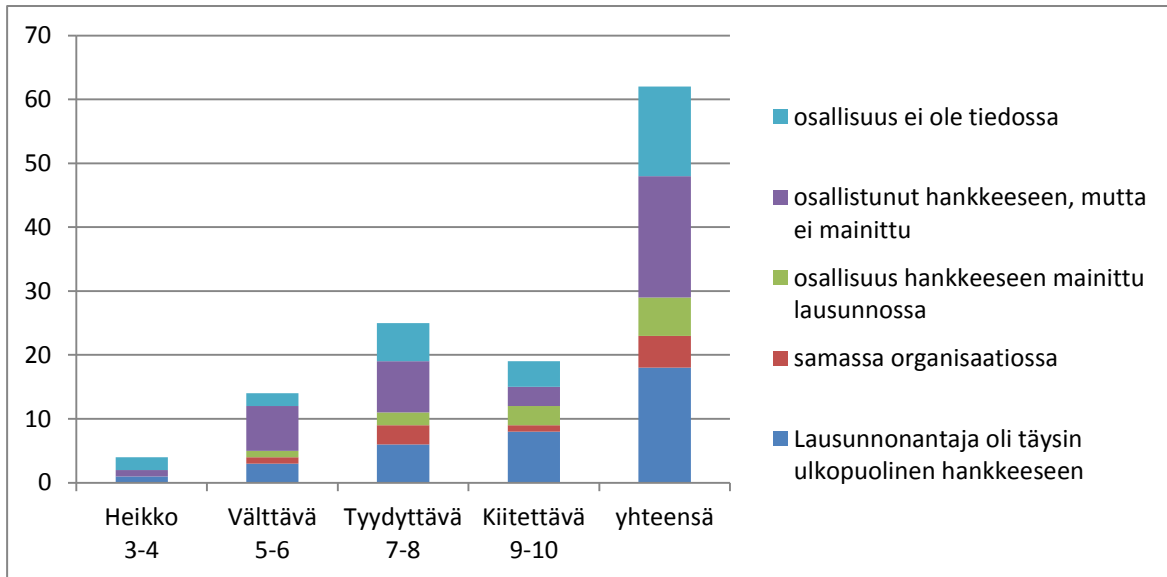
Nykyiset pätevyysmääritelmät eivät olleet käytettävissä tässä tutkimuksessa käsiteltyjen hankkeiden valmisteluun. Siksi toiseksi korkein pätevyystaso oli käytännössä FISE Oy:n aiemmat pätevyysluokitukset, eli a-vaativuusluokan kosteustekninen korjaussuunnittelija tai kuntotutkija tai AA-vaativuusluokan rakennusfysiikan suunnittelija. Esimerkiksi PKA (pätevöitynyt kuntoarvioija) tai sertifioitu kosteusmittaaja arvioitiin kategoriaan ”muu pätevyys”, johon riitti myös esimerkiksi toimiminen yrityksen johtavana asiantuntijana. Joissakin tapauksissa lausunnonantaja tiedettiin rakennusterveysasiantuntijaksi, mutta tämä ei käynyt ilmi lausunnon tai muista tutkimusryhmälle toimitetuista hankeasiakirjoista. Näissäkin tapauksissa taulukkoon merkittiin, että lausunnonantajan pätevyys ei ole tiedossa.



Kuva 4.6. Kuntotutkimuksia koskeneiden lausuntojen laatu ja lausunnonantajien pätevydet.

Kuntotutkimuksia koskeneessa lausunnon (asetusten 5 §:ssä tarkoitetun) asiantuntijan ei tarvinnut olla ulkopuolinen suhteessa tilaajaan, saati hankkeeseen, vaan hän saattoi arvioida itse laatimiaan tai samassa yrityksessä laadittuja kuntotutkimuksia. Vain alle kolmasosa lausunnonantajista arvioitiin olevan täysin ulkopuolisia suhteessa hankkeeseen (Kuva 4.7). Useissa tapauksissa lausunnonantaja oli itse tehnyt tai osallistunut kuntotutkimuksiin, mutta tästä ei ollut mainintaa lausunnon. Lausunnon saatettiin viitata pelkkään asiakirjojen perusteella tehtyyn arvioon, vaikka lausunnonantaja oli itse ollut suorittamassa kuntotutkimuksia kohteessa.

Lausunnonantajan ulkopuolisuudella vaikutti olevan viitteellinen korrelaatio lausunnon laatuun (Kuva 4.7). Kiitettävän arvosanan saaneista lausunnoista yli puolet oli täysin ulkopuolisen lausunnonantajan tekemiä, kun taas laadultaan heikommassa lausunnoissa osuus oli pienempi. Tosin havainto voi selittyä osittain sillä, että täysin ulkopuolisen rakennusterveysasiantuntijan on täytynyt tuoda kaikki tietonsa esiin lausunnon, kun taas tilaajan kanssa muutenkin tiiviissä yhteistyössä toiminut asiantuntija on voinut välittää osan tiedoistaan lausunnon ulkopuolella. Lausuntojen laadun arvioinnissa oli keskeistä se kuinka sisältö vastasi hakuohjeessa määriteltyä tehtävänantoa.



Kuva 4.7. Lausuntojen laatu suhteessa lausunnonantajan ulkopuolisuuteen.

Hakemuslomakkeeseen vaadittujen liitteiden luettelosta puuttui maininta siitä mitä asiantuntijan lausunnon piti käsitellä, joten pitkälle edenneistä hankkeista saatettiin jättää vain korjaussuunnitelmia koskeva lausunto ja tällöin kuntotutkimukset saattoivat jäädä kokonaan arvioimatta. Liiteluetteloon ei pyydetty ilmoittamaan asiakirjojen päivämäärää, joten hakemusten käsittelijöiden oli välillä hankala saada selvyyttä siitä mitä asiakirjaa hakija oli lausunnonlaajentanut. Vaaditut liitteet on esitetty kuvassa alla. Kuvan tapauksessa hakija on omatoimisesti täydentänyt asiakirjoja koskevia päivämääriä. Jatkossa liiteluetteloon tulisi vaatia asiakirjojen päivämäärät ja päivityshistoria.

| Liitteet | |
|----------|---|
| | valtakirja ym. selvitys allekirjoitusoikeudesta liitteenä ellei se ilmene virka-asemasta |
| X | kuntoarvioraportti 16.10.2013 |
| X | kuntotutkimusten ja muiden selvitysten yhteenvetoraaportit |
| X | selvitys kuntotutkijoiden ja selvitysten tekijöiden asiantuntemuksesta ja kokemuksesta |
| X | rakennusterveysasiantuntijan tai muun vast. lausunto |
| | korjattavan rakennuksen kustannusvertailu uudisrakennukseen nähden |
| | selvitys perusteista, joilla korvattava rakennus on todettu korjauskelvottomaksi (vain uudisrakennushankkeista) |
| | hankesuunnitelma |
| | aloitusilmoitus, jos hanke on aloitettu ennen 31.1.2014 |
| X | 15.10.2013 Vesikatkon kuntotutkimus |
| X | 24.1.2014 Yhteenvetoraaportti |
| X | 10.1.2014 Rakenne- ja sisäilmakatselmus |

Kuva 4.8. Valtionavustushakemuksessa vaaditut liitteet.

4.2.2 Asiantuntijoiden lausunnot korjaussuunnitelmista

Valtionavustuksen käytön ehtoihin kuului myös, että **korjaussuunnitelmat sisältävät kaikkien kuntotutkimuksissa esiin tulleiden sisäilmaongelmien ja kosteusvaurioihin vaikuttavien vikojen ja vaurioiden korjaamisen** (asetukset 875/2013 ja 1099/2013 8 §:n 3. kohta). Valtionavustuksen saajan oli annettava aluehallintovirastolle ilmoitus rakennustöiden aloituksesta, johon oli liitetty **ulkopuolisen asiantuntijan lausunto korjaussuunnitelmista** ja lausunnonantajan vakuutus puolueettomuudestaan ja riippumattomuudestaan (asetukset 875/2013 ja 1099/2013 9 §). Lausunnonantajan edellytettiin olevan puolueeton suhteessa

tilaajaan ja suunnittelijoihin, mutta ei esimerkiksi kuntotutkijaan. Näin mahdollistettiin, että kuntotutkija saattoi toimia korjaussuunnitelmien ulkopuolisena tarkastajana.

OKM:n hakuohjeessa oli tarkennettu, että ulkopuolisen lausunnonantajan tuli olla rakennusterveyteen perehtynyt rakennusalan asiantuntija (Kuva 4.9). Sama vaatimus koski myös hakemusten jättöpäivän jälkeen aloitettuja korjaushankkeita (OKM/64/592/2014). Kuntotutkimuksia koskeneista lausunnoista vastaava vaatimus rakennusalan asiantuntemuksesta puuttui. Allekirjoitusten perusteella kaikilla lausunnonantajilla ei välttämättä ollut koulutusta rakennustekniikan alalta. Aineiston perusteella laadukas lausunto ei riippunut koulutusosalasta. Esimerkiksi filosofian tohtorit (joilla saattoi olla pohjakoulutus tai vuosien kokemus rakennusalalta) olivat saattaneet antaa hyväksi arvioitua lausunnon korjaussuunnitelmista. Sen sijaan koulutusasteella näytti olevan yhteys lausunnon laatuun. AMK insinööriä alemmilla koulutuksilla oli laadittu huonompia lausuntoja sekä kuntotutkimusten, että korjaussuunnitelmien osalta.

7. Uudisrakennusta koskevan hakemuksen tulee sisältää em. kohtien lisäksi korjattavan rakennuksen kustannusvertailu uudisrakennukseen nähden ja selvitys perusteista, joilla korvattava rakennus on todettu korjaukelvottomaksi.
8. Mikäli hanke on aloitettu ennen 31.1.2014, tulee hakemukseen liittää aloitusilmoitus, johon liitetään ulkopuolisen rakennusterveyteen perehtyneen rakennusalan asiantuntijan lausunto siitä, että korjaussuunnitelmat sisältävät kuntotutkimuksissa havaittujen sisäilma- tai kosteusvaurioiden poistamisen rakennuksesta. Lausuntoon tulee liittää lausunnonantajan vakuutus puolueettomuudestaan ja riippumattomuudestaan suhteessa avustuksen hakijaan ja suunnittelijoihin.

Kuva 4.9. Asetuksia täydentäneen ohjeen keskeisimpiä ehtoja korjausvaiheeseen liittyen. (OKM/74/592/2013).

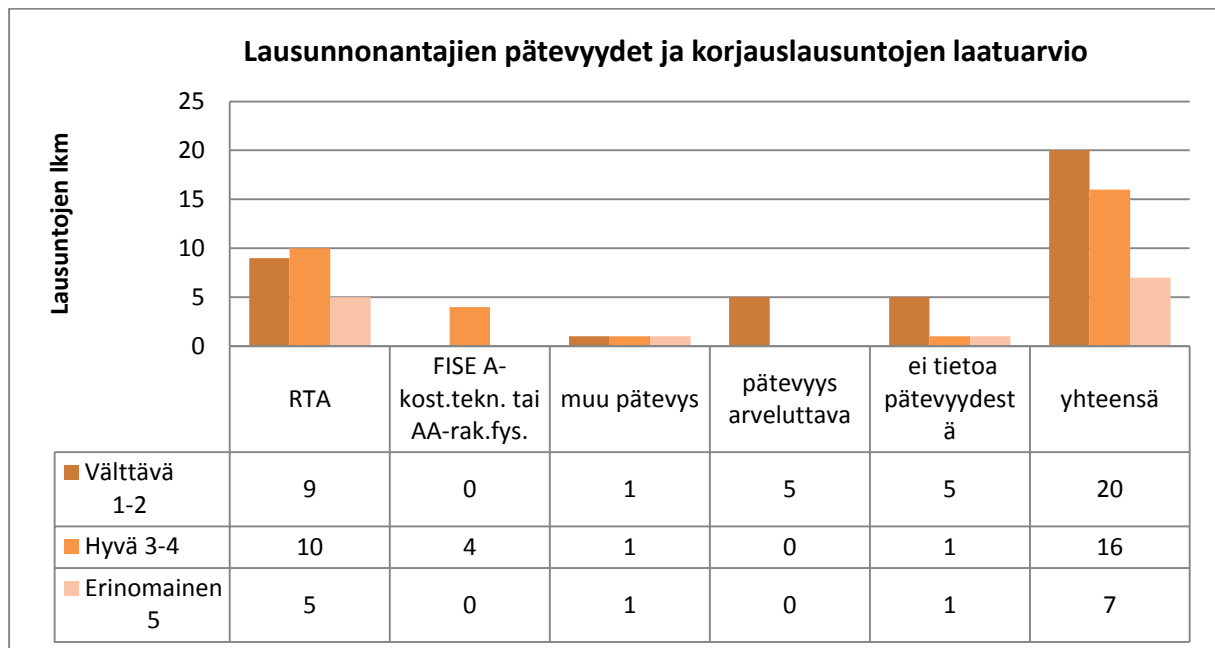
Valtaosalla korjaussuunnitelmia arvioineista lausunnonantajista oli RTA pätevyys (Kuva 4.10). Korjauksia koskevat lausunnot olivat suppeampia kuin kuntotutkimuksia koskeneet lausunnot, mutta toisaalta niin oli niitä koskeva tehtävänantokin (Kuva 4.9). Lausunnon sisältöä ei ollut ohjeistettu em. ohjeissa tai asetuksissa. Osa lausunnoista sisälsi yksityiskohtaisen korjaussuunnitelmien tarkastuksen, osa vain yleisluontoisen maininnan siitä, että kohteen sisäilmaongelmat saadaan poistettua. Lausunnon tarkastelutaso arvioitiin asteikolla 1-4 seuraavin kriteerein:

- 1 täysin yleisluontoinen, ei lainkaan rakennusosakohtaista pohdintaa
- 2 melko yleisluontoinen, pari keskeisintä rakennusosaa eritelty
- 3 eritelty purettavat/korjattavat rakennusosat ja otettu kantaa ongelmien poistumiseen
- 4 lisäksi selostettu uudet rakenteet ja otettu kantaa niiden rakennusfysikaaliseen toimivuuteen.

Analysoitujen lausuntojen keskiarvo oli 2,4 ja keskimäinen arvo, eli mediaani 3. Lisäksi sisältöä arvioitiin sen perusteella kuinka lausunto oli eritelty. Kriteerit olivat seuraavat:

- 1 yleisluontoinen
- 2 eritelty tehtäviin korjaustoimenpiteisiin
- 3 eritelty kuntotutkimuksessa havaittuihin vaurioihin/ongelmiin (vain niitä koskevat rakennusosat)
- 4 eritelty rakennusosittain, kaikki oleelliset rakennusosat otettu huomioon

Keskiarvo erittelylle oli niin ikään 2,4, mutta mediaani vain 2, mikä tarkoitti käytännössä melko suppeaa tarkastelua. Sisällön arvosanat olivat hyviä mittareita kuvaamaan sisällön laajuutta ja siten lausunnon laatua, mutta korjaussuunnitelmia koskeneiden lausuntojen osalta varsinainen laatuarvosana annettiin kuitenkin subjektiivisen arvion perusteella asteikolla 1-5, missä arvosanat 1-2 tarkoittivat välttävää laatua, eli käytännössä lausunto antoi kuvan, että se oli laadittu vain avustusta varten, ei niinkään hanketta varten. Arvosanat 3-4 kuvasivat keskimääräisiä lausuntoja ja arvosana 5 erittäin hyvää. Keskiarvo oli 2,9 ja mediaani 3. Alla olevassa kuvassa laadulle annetut arvosanat on esitetty laatijan pätevyyksittäin. Rakennusterveysasiantuntijoiden (RTA) laatimat lausunnot vaikuttivat laadukkaammilta kuin pätevyydeltään epäselvien lausunnonantajien laatimat lausunnot. Muiden kuin rakennusterveysasiantuntijoiden laatimia lausuntoja oli kuitenkin niin vähän, että tuloksien vertailu on vain viitteellistä. (Kuva 4.10)



Kuva 4.10. Korjaussuunnitelmia koskeneiden lausuntojen laatu ja lausunnonantajien pätevydet.

Lausuntojen laatutason heikkous selittyy sillä, että lausunnonantajat olivat arvioineet liian yksioikoisesti vain sitä, että tulevatko kuntotutkimuksissa ilmenneet puutteet korjattua, koska ohjeissa ei vaadittu enempää. Asiakirjoista analysoitiin asiantuntijoiden näkemys siitä, että voidaanko korjaussuunnitelmia pitää riittävinä. Vastaava arvio tehtiin myös tutkimusryhmän toimesta asiakirjojen perusteella. Lisäksi tutkimusryhmä teki asiakirjoihin perustuvan subjektiivisen arvauksen korjauksen onnistumisesta. Kaikki arvioitiin neliportaisella asteikolla:

- 1 ei
- 2 todennäköisesti ei
- 3 todennäköisesti kyllä
- 4 kyllä.

Lausunnonantajat olivat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta vakuuttuneita, että korjaussuunnitelmat sisältävät kaikkien kuntotutkimuksessa havaittujen sisäilma- tai kosteusvaurioiden poistamisen rakennuksesta (keskiarvo 3,6), kun taas tutkimusryhmällä oli kriittisempi näkemys korjaussuunnitelmien riittävydestä (ka 2,8). Korjausten onnistumiselle saatiin myös keskiarvoksi 2,8. Näin subjektiivisilla ja vain saatuihin asiakirjoihin perustuvilla arvioilla ei kuitenkaan voida tehdä johtopäätöksiä korjausten todellisesta onnistumisesta.

Lähes kaikissa lausunnoissa oli viitattu kuntotutkimuksiin ja eritelty käytetyt asiakirjat, mutta aineistossa oli näiden osalta myös puutteellisia yksittäistapauksia. Tietokantaan analysointiin myös, että mitä suunnitteluvaihetta lausunto käsitteli. Arviointikriteerit olivat seuraavat:

- 1 Kuntotutkimuksen toimenpide-ehdotuksia
- 2 Luonnossuunnitelmia/hankesuunnitelmaa
- 3 Rakennus-/korjaustapaselostusta
- 4 Valmiita (täydellisiä) korjaussuunnitelmia

Keskiarvo oli 3,5 ja mediaani 4, eli lausunnot koskivat pääasiassa valmiita korjaussuunnitelmia. Reilusti yli puolet tutkimukseen saaduista korjausvaihetta koskeneista lausunnoista sisälsi samassa asiakirjassa arvion sekä kuntotutkimuksista, että korjaussuunnitelmista. Yhdistetyt lausunnot eivät tarkoittaneet huonompaa laatua, vaan monissa tapauksissa päinvastoin, eli lausunto antoi hyvän kokonaiskuvan hankkeesta. Osa lausunnoista kuitenkin painottui selkeästi jompaankumpaan osa-alueeseen. Joissakin hankkeissa korjaustapaa oli arvioitu jo kuntotutkimuksia koskeneessa lausunnossa, mutta myöhemmin oli toimitettu erillinen lausunto myös korjaussuunnitelmista. Tietokantaan arvioitiin näissä tapauksissa viimeisin lausunto.

4.2.3 Esimerkkejä asiakirjojen perusteella

Tutkimushankkeessa pienellä otoksella vertailtiin kohteen kunnosta annettujen asiantuntijalausuntojen sisältöä ja alkuperäisiä kuntotutkimusraportteja.

4.2.3.1 Rakennus A

Kohde on rakennettu vuonna 1865 ja sitä on laajennuttu 1877, 1886 ja 1930. Peruskorjaus on suoritettu 1991. Peruskorjauksen yhteydessä rakennuksen hirsuulkoseiniin on asennettu sisäpuolisia lisälämmöneristeitä, mutta ei koko rakennuksen osalta. Yläpohjan turve-, puru- ja sammaleristeet on korvattu samassa yhteydessä puhallusvillalla. Kellarin ulkoseiniä on niin ikään lisälämmöneristetty sisäpuolelta.

Kosteustekninen kuntotutkimus on suoritettu 2011. Tutkimukseen ei ole sisältynyt materiaalinäytteitä mikrobikasvun määrittämiseksi. Asbesti- ja haitta-ainekartoitus on suoritettu 2013, mutta tämä raportti ei ole ollut TTY:n tutkimusryhmän käytössä.

Kuntotutkimuksessa tehtyjä havaintoja:

- Kellarin maanvastaisen alapohjan suhteellinen kosteus muovimaton alla viiltomittauksissa oli 94–97 % RH. Muovimaton alla havaittiin voimakas mikrobiperäinen haju. Klinkkereiden saumoissa ja betonirakenteisten väliseinien alaosissa esiintyi suolamuodostumaa viitteenä kosteuden kapillaarisesta noususta.
- Kellarin maanvastainen betoniulkoseinärakenteen mineraalivillalämmöneriste oli aistinvaraisesti todettu kosteusvaurioituneeksi.
- Ryömintätilassa oli nähtävissä selkeitä lahovaurioita ja todennäköisesti lattiasientä.
- Rakennuksen hirsirunko oli paikoin selkeästi vääntynyt. Ulkoseinärakenteessa ei ollut höyrynsulkua ja sisäpuolista eristettä oli paksuimmillaan 200 mm. Rakenteessa oli nähtävissä kosteuden aiheuttamia jälkiä.
- Ullakkotilasta käsin havaittiin, että vesikate vuotaa paikoin. Peltikatteen kuntoa ei tutkimuksessa selvitetty.
- Lämpökamerakuvauksessa todettiin ilmavuotoreittejä etenkin hirsiväliseinien ja alapohjan liitoskohdissa.

Kohteeseen haettiin valtionavustusta, koska sitä oltiin korjaamassa päiväkotikäyttöön. Yhtenä korjauksen perusteena oli se, että kunnassa sijaitseva toinen päiväkotirakennus oli todettu korjauskelvottomaksi, jolloin sen toiminnot haluttiin tuoda samaan rakennukseen.

Tutkimusryhmän yhteenveto:

Tutkimusryhmä on arvioinut kuntotutkimuksia käsittelevän lausunnon sisällöltään keskinkertaiseksi (arvosana 7 – *tydyttävä*, asteikko 0-10). Lausunnon on antanut sama yritys, joka on suorittanut varsinaiset kuntotutkimukset. Yritys käy lausunnossaan läpi omaa työsuoritustaan. Lausunto luettelee tehdyt tutkimustoimenpiteet, mutta ei arvioi kriittisesti niiden laatua ja laajuutta. Asiantuntija ei ole arvioinut rakennuksen korjattavuutta, vaikka toteaa rakennuksen heikkokuntoiseksi ja on tietoinen sen laaja-alaisista vaurioista. Korjattavuus perustuu kunnan itsensä suorittamiin laskelmiin korjauksen kustannuksista.

4.2.3.2 Rakennus B

Rakennus on rakennettu 1938. Kuntotutkimus on suoritettu loppuvuodesta 2013.

Kuntotutkimuksessa oli tehty seuraavia havaintoja:

- Kellarin lattialla havaittiin runsaasti kosteuden aiheuttamaa kalkkihärmää ja ovien karmien rakenteet olivat lahonneet ja kastuneet. Kellarin seinissä oli havaittavissa kosteuden aiheuttamaa tummentumaa.
- Ryömintätalaisesta alapohjarakenteesta otetuista materiaalinäytteistä toinen viittasi vahvasti mikrobivaurioon. Lisäksi ryömintätalasta käsin havaittiin lattiasientä, jota esiintyi paikoin runsaasti. Yksi lattian kannattajapuu oli jo tippunut vaurioitumisen seurauksena ryömintätilan pohjalle. Myös lahovaurioita oli havaittavissa puurakenteissa.
- Yläpohjassa oli runsaasti kosteuden aiheuttamia jälkiä ja kuntotutkimuksen aikana peltikaton alapintaan oli tiivistynyt kosteutta. Yläpohjatilassa oli eristämättömiä viemärien tuuletusputkia ja näiden ympäristössä kosteuden aiheuttamia jälkiä. Materiaalinäytteissä ei kuitenkaan havaittu mikrobikasvua.
- Ulkoseinän ulkopinnan paneeleissa kasvoi sammalta, mutta lämmöneristeestä otetuissa materiaalinäytteissä ei havaittu mikrobikasvua. Julkisivun paneeliverhouksen takana oleva tuuletusrako todettiin monin paikoin umpinaiseksi, eikä se ollut avoin seinän yläosassa.
- Mittauksissa sisätilat todettiin alipaineiseksi ryömintätilaan nähden ja lisäksi havaittiin merkkisavulla ilmavirtauksia luokkatiloihin.

Ulkopuolinen asiantuntija on antanut yhteisen lausunnon tehdyistä tutkimuksista sekä korjaussuunnitelmista. Lausunto on päivätty 14.5.2014. Kuntotutkimuksia käsittelevässä lausunnossa ei ole kriittisesti arvioitu kuntotutkimusten sisältöä tai rakennuksen korjaamista ja se on sisällöltään heikko.

Korjaussuunnitelmia käsittelevässä lausunnossa korjaustoimenpiteet on todettu alapohjan, kellarin, ryömintätilan, yläpohjan ja vesikaton osalta riittäviksi. Ulkoseiniin on suositeltu lisätutkimuksia ja suunnitelmien täydentämistä tältä osin. Lisäksi on nostettu esille se, ettei seinien ja lattian liitoskohdasta ole laadittu detaljisuunnitelmaa todetuista ilmavuoodoista huolimatta. Oheisten puutteiden lisäksi esille tuodaan myös se, ettei LVI-järjestelmien kunto- ja toimivuustarkasteluja ole tehty.

Koulun remontti on käynnistetty heinäkuussa 2014. Kunta on kuitenkin marraskuussa 2014 tuonut tiedotustilaisuudessa esille, että remontin aikana on paljastunut lisää korjaustarpeita. Asiasta annetun uutisoinnin perusteella ”*Korjaussuunnitelman mukaan alun perin piti korjata*

koulun katto. Remontin yhteydessä kävi kuitenkin ilmi, että myös koulun lattia on korjattava, koska lattian alle laitettut edellisen remontin jätteet olivat alkaneet elää.”

Tutkimusryhmän tekemä yhteenveto:

Kuntotutkimuksissa on todettu merkittäviä vaurioita erityisesti alapohjarakenteissa. Koulun korjaamiseksi on laadittu korjaussuunnitelmat. Ulkopuolinen asiantuntija on arvioinut nämä korjaussuunnitelmat ja nostanut esille niissä havaitsemiaan puutteita. Asiasta tehtyjen uutisten perusteella kunta on kuitenkin ainakin osittain sivuuttanut asiantuntijalausunnon sisällön, huolimatta siitä, että se toi esille tärkeitä seikkoja sisäilmakorjausten onnistumisen varmistamiseksi.

Erityisesti korjaussuunnitelmia käsittelevällä lyhyelläkin (10 riviä) asiantuntijalausunnolla olisi siis tapauksessa ollut korjausten onnistumista edistävä vaikutus. Asiantuntijalausuntoa ei kuitenkaan ole osattu hyödyntää korjaushankkeen laadun edistämässä.

4.2.3.3 Rakennus C

Kohde on rakennettu 1979. Kuntotutkimus on suoritettu rakenteita rikkomattomin menetelmin 2005, eikä materiaalinäytteitä ole otettu, joten nimestään huolimatta sitä voidaan pitää enemmän kuntoarviona.

Kuntotutkimuksessa oli tehty seuraavia havaintoja:

- Maanvastaisten seinien alaosassa havaittiin pintakosteusmittauksissa kosteutta. Tämän lisäksi lattian muovimatto ja seinän muovitapetit ovat paikoin hieman irti alustastaan. Betoniseinän alaosassa havaittiin runsasta kalkkisakkaumaa, joka viittaa rakenteista haihtuvaan kosteuteen.
- Ulkoseinien alaosassa havaittiin pintakosteusmittauksessa kosteutta ja maalipinnan hilseilyä. Lisäksi kosteuden jättämiä jälkiä havaittiin jalkalistoissa.
- Sisäkatossa oli vuotojälkiä ja henkilökunnan kertoman mukaan kyseisen paikka on vuotanut yleensä syksyisin.
- Rakennuksen sisätilat on todettu alipaineisiksi ympäristöön nähden.

Kuntotutkimusta on täydennetty sisäilmatutkimuksella 2012, johon on sisältynyt sisäilmanäytteitä, mineraalivillakuitunäytteitä, hiilidioksidimittauksia, paine-eromittauksia ja suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittauksia sisäilmasta sekä aistinvaraisia tutkimuksia. Rakenneavauksia ei ole suoritettu. Sisäilmanäytteitä otettiin 8 kappaletta ja näistä 3 viittasi mikrobeihin sisäilmassa.

Tutkimuksia on edelleen täydennetty vuonna 2013 yhdellä mikrobinäytteellä ja rakenteiden kosteusmittauksilla. Kosteusmittauksissa 12/21 mittauksessa suhteellinen kosteus oli yli 80 % RH. Materiaalinäytteessä esiintyi pieniä määriä kosteusvaurioon viittaavaa sienilajistoa sekä aktinomykeettejä. Aktinomykeetit on bakteerien luokka, josta aiemmin käytettiin nimitystä sädesienet.

Asiantuntija on laatinut yhteisen kuntotutkimuksia ja korjaussuunnitelmia käsittelevän asiantuntijalausunnon huhtikuussa 2014. Tässä lausunnossa todetaan, ettei taloteknisten järjestelmien toimivuutta ole selvitetty. Lausunto ei ota kantaa siihen, ettei rakenteiden kuntoa ole selvitetty pintaa syvemmältä rakenteita avaamalla. Asiantuntija on arvioinut rakenteiden pintoihin kohdistuvat korjaustoimet riittäviksi.

Tutkimusryhmän yhteenveto:

Tutkimusryhmä on arvioinut kuntotutkimuksia käsittelevän asiantuntijalausunnon tasoltaan *tydyttäväksi* (arvosana 6, asteikolla 0-10). Lausunnon antaja ei ole puuttunut

tutkimusmenetelmiin liittyviin epävarmuustekijöihin, vaikka ne HKPro3 tutkimusryhmän mielestä ovat olleet ilmeisiä.

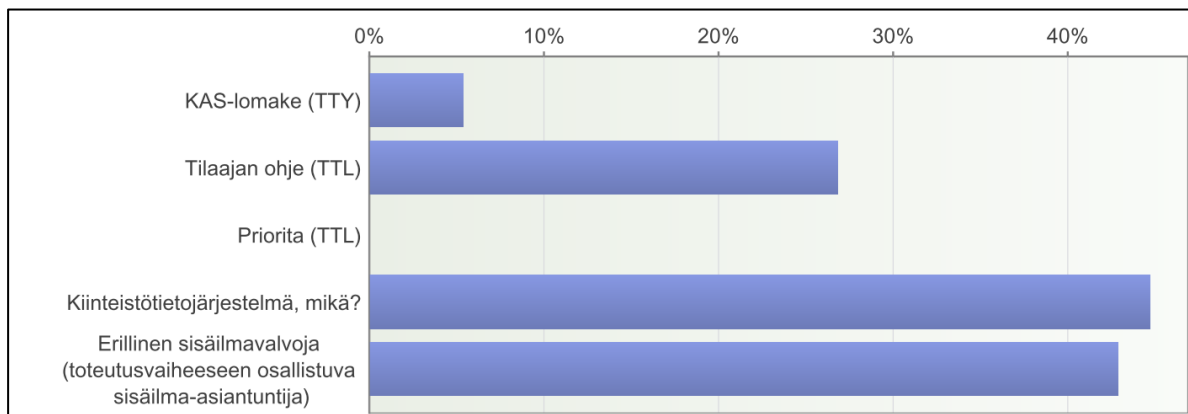
Tutkimusryhmän mielestä kuntotutkimuksissa ei ole selvitetty riittävän tarkasti rakenteiden kuntoa. Sisäilmanäytteiden avulla ei voida osoittaa vaurioitunutta rakennetta. Kuntotutkimukseksi nimetty asiakirja vastaa sisällöltään kuntoarvioraporttia, eikä siten ole riittävä lähtötieto kosteus- ja mikrobivauriokorjauksiin. Raportti on myös lähes 10 vuotta vanha, eikä tutkimusryhmän käyttöön toimitetuista asiakirjoista selviä, että kohteessa olisi viimeisen 10 vuoden aikana tehty korjauksia. Tutkimusryhmälle on toimitettu hankkeen korjaussuunnitelmat, joiden perusteella korjauksia tehdään vain yläpohjarakenteisiin, huolimatta siitä, että vaurioita on todennäköisesti muissakin rakenteissa, ellei niitä ole jo korjattu. Hanketta arvioinut asiantuntija ei tuonut esille näitä riskitekijöitä.

Hankkeelle ei myönnetty valtionavustusta, koska korjausten sisältö, toimenpiteet ja laajuus eivät selvinneet toimitetuista hakuasiakirjoista. Korjaushankkeen puutteet tulivat kuitenkin ilmi vasta aluehallintoviraston käsittelyssä, eivätkä laadituissa asiantuntijalausunnoissa. HKPro3-tutkimusryhmän saamien asiakirjojen perusteella rakennuksessa on todennäköisesti käynnistymässä käytännössä vain yläpohjarakenteisiin kohdistuva korjaushanke.

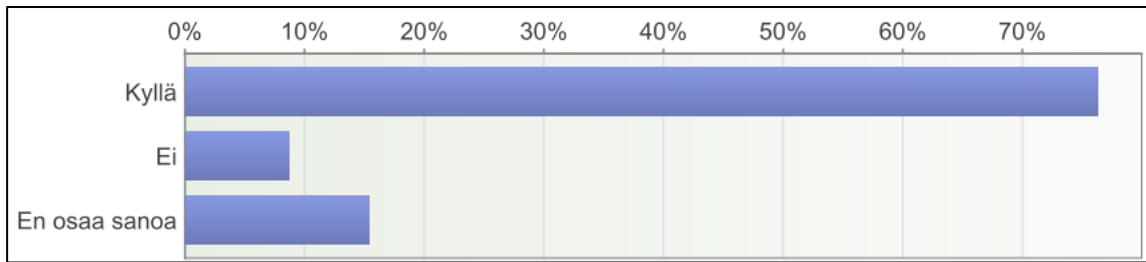
4.3 Kuntien toimintatavat ja hankkeiden kustannustarkasteluja

4.3.1 Kyselytulokset kuntien toimintatavoista HKPro-hankkeen näkökulmasta

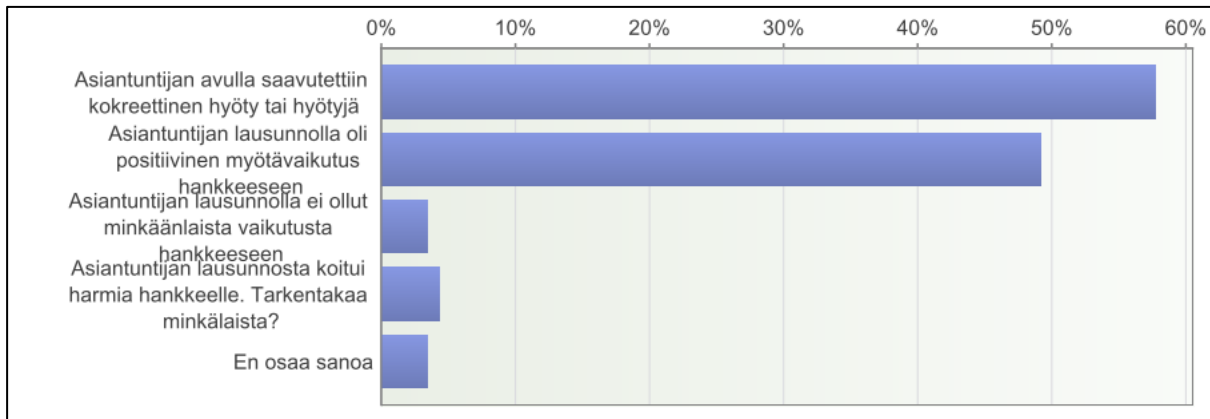
Suomen kuntiin ja kaupunkeihin lähetettyyn Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) toteuttamaan kyselyyn lisättiin myös muutama tätä tutkimushanketta koskeva kysymys. Tulosten perusteella Työterveyslaitoksen (TTL) laatiman Tilaajan ohjeen käyttö on yleistynyt ja asiantuntijoiden hyödyntäminen on yleistä (Kuva 4.11, Kuva 4.12). Kuten aiemmassa HKPro2-hankkeessa asiantuntija-arvioita on pidetty varsin hyödyllisinä (Kuva 4.13).



Kuva 4.11. Onko kuntanne korjaushankkeissa käytössä tai kokeiltu jotain seuraavista? (n=56)

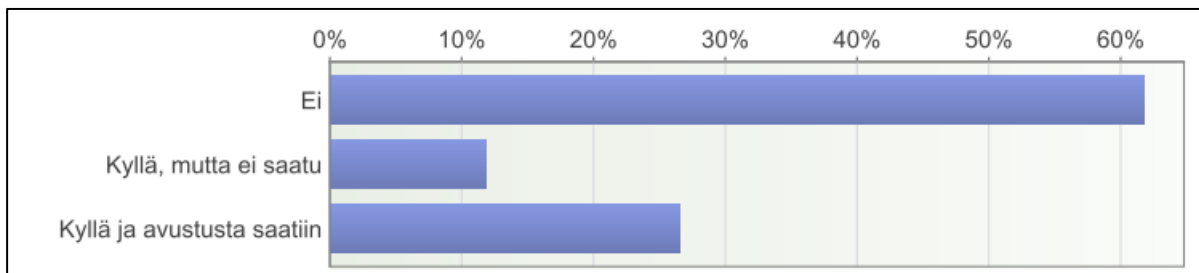


Kuva 4.12. Onko kunnan jossakin rakennushankkeessa pyydetty ulkopuoliselta asiantuntijalta lausunto koskien kohteen kuntotutkimuksia, rakennuksen kuntoa ja havaittujen sisäilmaongelmien merkitystä rakennuksen käyttäjälle? (n=151)



Kuva 4.13. Jatkokysymys edelliseen: Jos vastasitte kyllä, oliko siitä apua? (n=118)

Tuloksissa on yllättävää, että yli 60 % vastaajista ilmoitti, etteivät olleet hakeneet avustusta vuoden 2013 lisätalousarviosta (Kuva 4.14). Silti yli 75 % vastaajista ilmoitti, että samaan hankkeeseen oli pyydetty Valtioneuvoston asetusten mukainen asiantuntijan lausunto kuntotutkimuksista (Kuva 4.12). Positiivinen havainto on, että kyselyyn vastanneista noin kaksi kolmasosaa avustuksen hakijoista sai avustusta (Kuva 4.14).

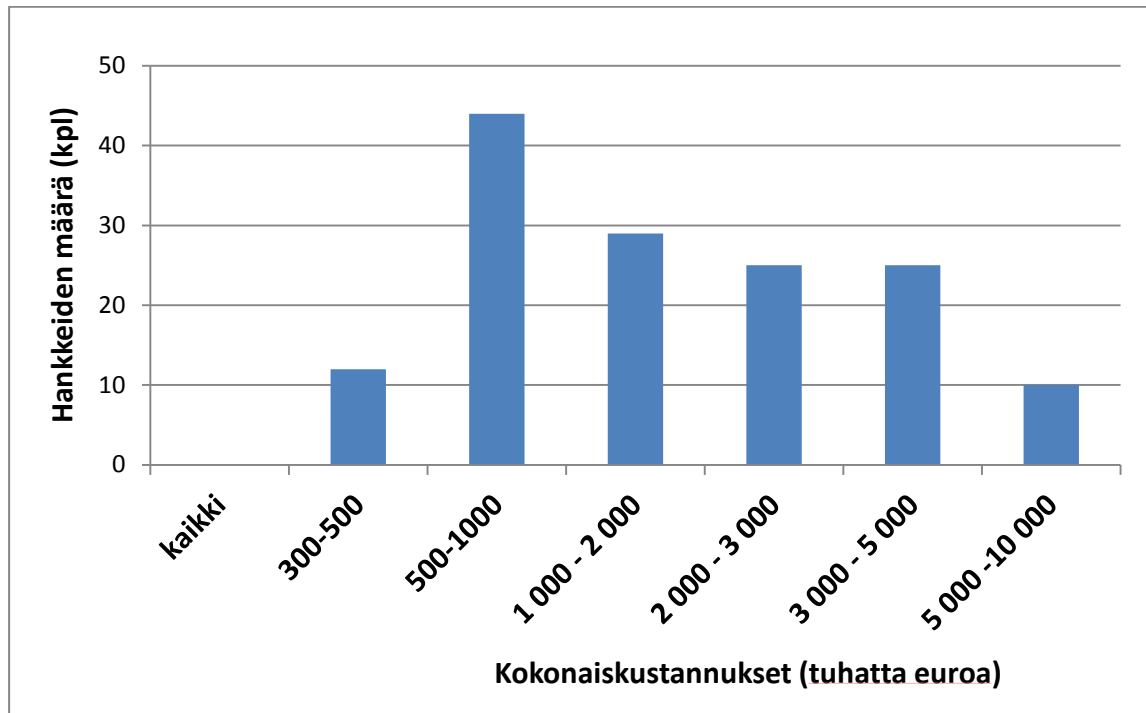


Kuva 4.14. Haettiinko kyseiseen rakennushankkeeseen valtionavustusta vuoden 2013 lisätalousarviosta (hakemukset piti jättää viimeistään 30.1.2014)? (n=128)

Kyselyssä pyydettiin kuntien kokemuksia ja kommentteja yhteistyöstä valtionapuviranomaisten tai aluehallintoviraston kanssa. Vastaajia kysymykseen oli yhteensä 59 kappaletta ja mielipiteet yhteistyöstä aluehallintovirastojen kanssa vaihtelivat suuresti. Enimmäkseen kommentit olivat positiivisia ja yhteistyö oli nähty hyödyllisenä. Vastauksissa annettiin kritiikkiä esimerkiksi avustussumman pienuudesta ja uudisrakentamiseen liittyvästä vanhan rakennuksen purkuvaatimuksesta, vaikka nämä asiat eivät suoraan liittyneet kysymyksen asetteluun.

4.3.2 Esimerkkejä hankkeiden kustannuksista ja kuntien päätöksenteosta

Tässä kappaleessa esitetään muutamia esimerkkejä noin sadan hankkeen joukosta. Kuten muidenkin osa-alueiden osalta, myös kustannustarkasteluiden tasossa ja laajuudessa oli hankkeiden välillä suuria poikkeamia. Hakemuksissa tuli esittää hankkeiden luonnossuunnitelmiin perustuvat kustannusarviot, mutta ei vaihtoehtoisten korjaustoimenpiteiden kustannusvertailua. Kustannuksiltaan alle 300 000 euron hankkeet oli rajattu avustuksen ulkopuolelle. (VnA 875/2013, VnA 1099/2013)



Kuva 4.15. Hankkeiden kokonaiskustannusten jakautuminen.

Kuvassa 4.15 on tarkasteltu tarkasteltujen hankkeiden laajuutta kokonaiskustannusten perusteella. Tämän mukaan hankkeet ovat painottuneet pienehköihin alle kahden miljoonan euron hankkeisiin.

Muutamissa hankkeissa oli kustannuslaskennan yhteydessä esitetty myöskorvaavan uudishankkeen kustannusarvio. Vertailun perusteella on mahdollista määrittää hankkeen korjausaste eli korjauskustannusten suhde vastaavan uudiskohteen hankintahintaan. Avustuksen hakuohjeiden mukaan tuli uudisrakennusta koskevan hakemuksen sisältää myös korjattavan rakennuksen kustannusvertailu uudisrakennukseen nähden. Samoin tuli antaa selvitys perusteista, joilla korvattava rakennus on todettu korjauskelvottomaksi. Tämä vaatimus on johtanut siihen että kuntien on ollut helpompaa saada avusta vauriokohteiden korjaamiseen kuin niiden korvaamiseen uudella rakennuksella.

Korjausvaihtoehdon kustannukset on laskettu valmiista korjaussuunnitelmista ja täten niitä voidaan pitää melko tarkkoina. Uudisvaihtoehdon kustannustarkastelun pohjana on usein käytetty olemassa olevan kohteen tietoja, jolloin esimerkiksi uusien tilajärjestelyjen tai tilamuutosten vaikutukset eivät ole olleet mukana tarkastelussa. Lisäksi joissakin hankkeissa uudisrakennuksen hinta on määritetty korjaushankkeen korjausasteen ja korjauskustannusten perusteella

Hankkeissa ei esitetty vaihtoehtoisia korjausratkaisuja tai niiden kustannusvertailua. Seurantahankkeiden kustannusarviot oli laadittu vain yhden, yleensä kuntotutkimusten

tuloksena syntyneen, korjausratkaisun perusteella. Usein vauriot on kuitenkin mahdollista korjata useammalla tavalla, esimerkiksi tavoiteltavan käyttöiän perusteella.

Korjauspäätöksiä tehtäessä pitäisi olla tiedossa korjauksilla tavoiteltava käyttöikä ja tulevat korjaustoimenpiteet. Tämänlaista elinkaarilaskentaa ei hankkeissa ollut tehty.

Jo melko karkean tason kustannusarvion laatiminen helpottaisi kiinteistöjen korjaustoimenpiteiden suunnittelua. Jos jo kuntoarvion tai -tutkimuksen yhteydessä arvioitaisiin myös myöhemmin tehtävien korjausten kustannuksia, voitaisiin hankkeiden toteutustapoja pohtia jo ennen suunnittelun alkua. Seurantahankkeissa oli usein päädytty korvaamaan vanha vaurioitunut rakennus vasta korjaussuunnittelun jälkeen, kun korjauskustannusten huomattiin olevan lähellä uudisrakentamisen tasoa.

Seurantahankkeissa oli kuitenkin pari esimerkkiä joissa korjaushanke oli muutettu uudisrakennushankkeeksi. Ensimmäisten kuntotutkimusten jälkeen hankkeissa oli alettu suunnitella laajaa korjausvaihtoehtoa. Tarkempien tutkimustulosten ja palveluverkkoselvityksen perusteella hankkeissa kuitenkin päädyttiin uudisrakentamismuutokseen. Hankkeen uudisvaihtoehtoa puoltavissa näkemyksissä käy hyvin ilmi, millaisia tekijöitä tulisi tarkastella päätettäessä korjaus- ja uudisvaihtoehdon välillä.

Uudisrakennushanketta perusteltiin muun muassa seuraavilla näkemyksillä:

- saadaan käyttöön täysin uudet tilat saman katon alle
- antaa mahdollisuuden suunnitella tilankäyttöään tehokas ratkaisu
- tilojen ylläpitokustannukset merkittävästi peruskorjausvaihtoehtoa pienemmät
- sisäilmastoriskin todennäköisyys pieni ja sen hallinta on yksinkertaisempaa
- uudisrakennuksella on odotettavissa pidempi elinkaari kuin peruskorjauksella
- rakentamisen aikaisille väistötiloille ei ole välitöntä tarvetta
- käyttäjien toiminnalliset tavoitteet tilojen joustavuuden ja muunneltavuuden osalta paremmin toteutettavissa
- keskittämällä palveluita yhteen paikkaan, saadaan aikaan ammatillisesti toimiva ja tehokas palvelupiste, jossa myös säästöt ovat suurimmat.

4.4 Hankkeiden toteutus ja laadunvarmistus

Satu Heino tutki diplomityössään Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston vastuualueella olevia korjaushankkeita. Diplomityössä suoritettiin korjauskohteiden hakemus- ja urakka-asiakirjojen tarkempaa analysointia sekä analysoitiin etenkin kosteuden- ja pölynhallinnan toteutumista kohdekäyntien sekä haastattelujen avulla. Tässä luvussa on esitetty diplomityöntutkimuksen keskeisiä tuloksia HKPro3-hankkeeseen liittyen.

4.4.1 Laadunvarmistus

Laadunvarmistuksen tarkoituksena on, että rakennus on sille asetettujen laadullisten vaatimusten mukainen.. Viranomaisten rakennushankkeelta edellyttämä laadunvarmistus perustuu lakeihin, asetuksiin ja rakentamismääräyksiin, joilla varmistetaan talonrakentamiselta edellytetty vähimmäistaso. Rakennuttajan laadunvarmistukseen vaikuttavat viranomaisvaatimusten lisäksi rakennuttajan oma laatujärjestelmä. Hankkeen laatuvaatimukset asetetaan hankesuunnitteluvaiheessa. Niiden mukaisesti laadunvarmistuksesta tulee huolehtia hankkeen suunnittelussa, rakentamisen valmistelu- ja rakentamismuutoksissa sekä valmiin rakennuksen käytössä ja ylläpidossa. Yksittäistä rakennushanketta varten rakennuttaja laatii yleensä hankkekohtaisen laatusuunnitelman sekä

laadunvalvontasuunnitelman. Hankkeen laadunvarmistukseen sisältyy oleellisesti myös hankkeen kosteuden- ja pölynhallinnalle asetettujen tavoitteiden huomioiminen hankkeen eri vaiheissa. Kosteuden- ja pölynhallintaa on käsitelty erikseen omissa alaluvuissaan.

Rakennushankkeen laadunvarmistustoimenpiteitä voidaan tarkastella seuraavasti:

- 1) hankkeen ohjaus / menettelytavat laadunohjauksessa
 - kokouskäytännöt, katselmukset
 - suunnitelmamuutoksien käsittely
 - dokumentointi
 - tehtävävastuut, henkilöiden nimeäminen
- 2) kohteen erityispiirteet ja riskien arviointi
 - teknisesti kriittiset työvaiheet
 - toiminallisesti kriittiset työvaiheet
 - riskien arviointi, odotettavissa olevien ongelmien analyysi
- 3) työn suorittajien ja materiaalien valvonta
 - aliurakoitsijoiden hyväksyminen
 - hankintojen laadunohjaus
- 4) työvaiheiden laadunohjaus ja työtuloksen valvonta
 - tehtäväsuunnittelu, työvaiheiden ohjaus ja tarkastukset
 - urakoitsijan laadunvalvonta, itselle luovutus
 - rakennuttajan valvonta
 - luovutus. [3,20]

Tässä tutkimuksessa laadunvarmistuksen arviointi on suoritettu arvioimalla hankkeen asiakirjoista ensin edellä mainittujen osa-alueiden mukainen sisältö ja laskemalla tämän jälkeen hankkeen laadunvarmistukselle kokonaisarvio osa-alueiden mukaisten arviointien keskiarvona. Mikäli jokin osa-alueista on hankkeen korjaustöiden perusteella tarpeeton, se on jätetty arvioimatta eikä sitä ole laskettu mukaan hankkeen kokonaisarvioon.

4.4.1.1 Rakennuttajan edellyttämät laadunvarmistustoimenpiteet

Valtionavustuksen käytön ehtona on, että rakennustyöltä edellytetään riittäviä laadunvarmistustoimenpiteitä. Hakuohjeiden mukaan rakennuttajan tulee sopimusasiakirjoissa edellyttää rakennusurakoitsijalta ja aliurakoitsijoilta hankkeessa riittävää laadunvarmistusta.

Tutkimuskohteilta edellytetyt laadunvarmistustoimenpiteet on esitetty useissa eri urakka-asiakirjoissa. Vaatimuksina on esitetty erilaisia laadunvarmistuksen menettelytapoihin, riskien arviointiin sekä työntekijöiden ja työn laadun valvontaan liittyviä seikkoja. Vaatimukset ovat pääosin yleisluonteisia eli sellaisia, että ne soveltuvat sellaisenaan minkä tahansa rakennushankkeen laadunvarmistuksen vaatimuksiksi. Koska työmaan toiminnan organisointi ja varsinaisen rakennustyön suorittaminen ovat urakoitsijan tehtäviä, rakennuttajan asettamat vaatimukset laadunvarmistamiseksi voivat olla yleisluonteisia. Tällöin rakennuttajan tulee kuitenkin varmistaa, että urakoitsijan laadunvarmistustoimenpiteet ovat riittäviä työmaalla tehtäviin korjaustöihin ja rakennuttajan omaan laatujärjestelmään verrattuna.

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan urakoitsijan on vaadittaessa kirjallisesti osoitettava, kuinka hän varmistaa suorituksensa laadun. Kymmenessä tutkimuskohteessa kolmestatoista rakennuttaja on vaatinut urakoitsijalta kirjallisen työmaan laatusuunnitelman. Kirjallisen laatusuunnitelman edellyttäminen ja suunnitelman hyväksyttäminen rakennuttajalla on perusteltu toimintatapa, jolla varmistetaan hankkeelta edellytettyjen laadunvarmistustoimenpiteiden välittyminen työmaan laatusuunnitteluun.

Kahdessa hankkeessa rakennuttaja on yleisten laadunvarmistusvaatimusten lisäksi määrittänyt yksilöityjä toimenpiteitä, jotka pääurakoitsijan tulee suorittaa. Tällaisia vaatimuksia ovat mm. tietyn rakennetyiskohtan tarkastaminen ja dokumentoiminen valokuvaamalla ennen sen peittämistä muilla rakenteilla tai tiiviydenhallintasuunnitelman laatiminen. Rakennuttaja voi hankkeesta tekemänsä riskienarvioinnin jälkeen edellyttää tarpeellisiksi katsomiaan ja yksilöimiään toimenpiteitä laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseksi.

Neljässä tutkimuskohteessa rakennustyöt olivat alkaneet noin kuusi kuukautta ennen valtionavustuksen ehtojen julkaisemista. Avustusta hakeakseen hankkeissa on pitänyt varmistua siitä, että jo alkaneiden hankkeiden urakka-asiakirjat on laadittu avustusehtojen mukaisesti. Kahdessa kohteessa urakka-asiakirjoissa oli edellytetty hankkeilta pääosin riittävästi laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteitä. Yhden kohteen laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteet oli laadittu vasta avustuksen hakuvaiheessa, koska niitä edellytettiin avustusehdoissa. Hankkeeseen laaditut asiakirjat liitettiin erillissopimuksella urakka-asiakirjoiksi työmaan ollessa jo käynnissä. Neljännessä kohteessa urakka-asiakirjoissa oli edellytetty vain välttävästi laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteitä.

Terveen talon toteutuksen kriteerien mukainen toteutus on vaadittu neljässä hankkeessa. Kriteerit on esitetty ohjekokoelmana, jonka avulla rakennuttaja voi varmistaa toimivan, terveellisen ja vaaditut sisäilmasto-olosuhteet täyttävän rakennuksen aikaansaamisen toteutuksen kaikissa vaiheissa. Kriteerit on suunniteltu uudisrakentamiselle, mutta niitä voidaan soveltuvin osin käyttää myös korjausrakentamisessa. Kun kriteerien mukaiset vaatimukset esitetään korjaushankkeelle, rakennuttajan tulisi esittää tai tarkentaa korjausrakentamiselle asettamansa vaatimukset erikseen muissa urakka-asiakirjoissa.

Kriteerit on suunniteltu käytettäväksi siten, että ohjeessa esitetyistä asiasisällöistä ja kriteereistä rakennuttaja voi yksilöidä käytettäväksi ne, jotka hän katsoo hankkeelle tarpeellisiksi. Tutkimushankkeiden urakka-asiakirjoissa ei kuitenkaan ole eritelty tarkemmin kriteereitä, joita on ollut tarkoitus noudattaa. Tällöin oletuksena on, että hankkeessa tulee noudattaa kaikkia kriteereitä. Tämä ei ole kohteissa tehtävien korjaustoimenpiteiden sisällön takia kaikilta osin kuitenkaan tarkoituksenmukaista.

Sisäilmastoluokitus 2008 mukaisia luokituksia on tutkimushankkeissa vaadittu seuraavasti:

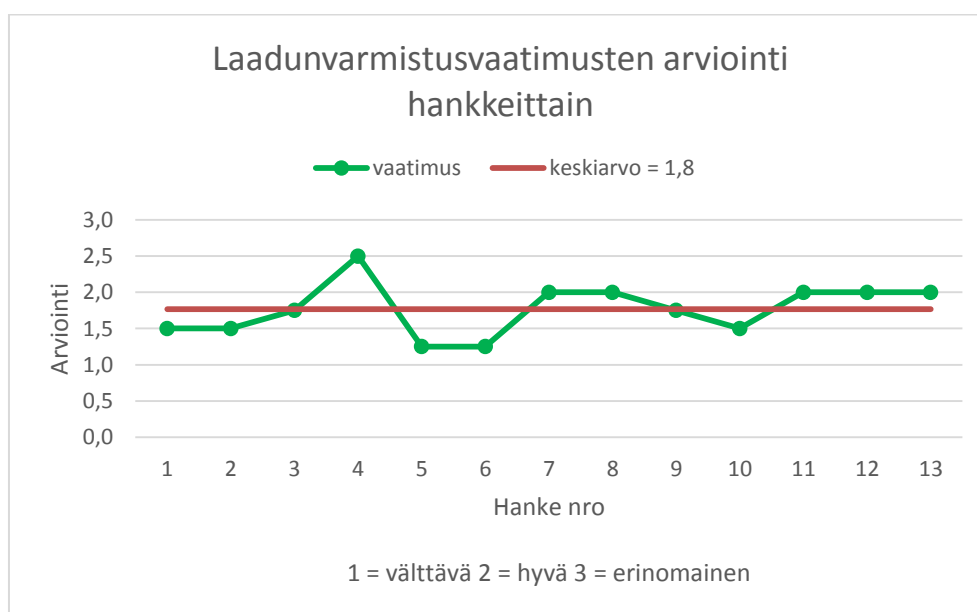
- Rakennustöiden puhtausluokitus P1 seitsemässä hankkeessa
- Ilmanvaihtojärjestelmän puhtausluokitus P1 viidessä hankkeessa
- Rakennusmateriaalien päästöluokitus M1 kuudessa hankkeessa
- IV-tuotteiden puhtausluokitus M1 kolmessa hankkeessa.

Sisäilmaluokitus on ohjekokoelma, joka on tarkoitettu käytettäväksi rakennus- ja taloteknisen suunnittelun ja urakoinnin apuna, kun tavoitteena on rakentaa terveellisiä ja viihtyisiä tiloja. Sisäilmastoluokitusta voidaan käyttää soveltuvin osin myös korjausrakentamisessa. Tutkimushankkeissa, joissa vaatimuksena on esitetty ilmanvaihtojärjestelmän puhtausluokitus tai IV-tuotteiden puhtausluokitus, suunnitelmiin on sisällytetty täydellinen ilmanvaihtojärjestelmien uusiminen. Tällöin uudisrakentamistasoisen vaatimuksen käyttäminen on perusteltua. Myös rakennusmateriaaleja uusittaessa on perusteltua edellyttää päästöluokiteltujen rakennusmateriaalien käyttöä.

Taulukko 4.1. Rakennuttajan edellyttämiä laadunvarmistustoimenpiteitä hankkeittain.

| Hanke | Terveen talon toteutuksen kriteerit | Rakennustöiden puhtausluokitus | IV-järjestelmien puhtausluokitus | Rakennusmateriaalien päästöluokitus | IV-tuotteiden puhtausluokitus | Puhtausluokkakooulutus | Puhtauden hallinnan taso | Muu vaatimus |
|-------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | X | P1 | P1 | M1 | M1 | | | |
| 3 | X | P1 | P1 | M1 | | X | X | |
| 4 | | P1 | P2 | M1 | | | | |
| 5 | | | P1 | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | X |
| 8 | | | | | | X | | |
| 9 | | P1 | | M1 | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | X | P1 | P1 | M1 | M1 | X | X | |
| 12 | X | P1 | | M1 | M1 | | | |
| 13 | | P1 | | | | | | X |
| yht. | 4 | 7 | 5 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 |

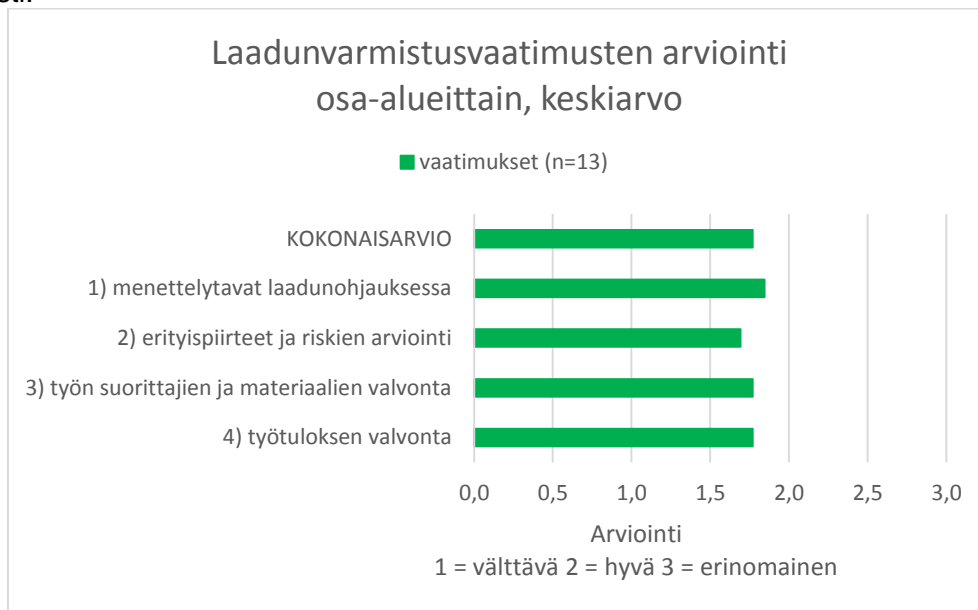
Kaikkien tutkimuskohteiden urakka-asiakirjoissa **laadunvarmistukselta edellytettujen toimenpiteiden** numeerisen arvioinnin **keskiarvo on 1,8**. Kuudelta hankkeelta edellytetyt laadunvarmistustoimenpiteet ovat hyvällä arviointitasolla tai sen yläpuolella. Kahdelta hankkeelta edellytetyt toimenpiteet ovat vain välttävää tasoa.



Kuva 4.16. Laadunvarmistamiselta edellytettujen toimenpiteiden arviointi hankkeittain.

Hankkeilta on edellytetty kaikkien laadunvarmistamisen osa-alueiden mukaisia toimenpiteitä. Arviot jäivät hieman hyvän tason alapuolelle pääasiassa siksi, että kaikissa hankkeissa ei

ole edellytetty kaikkien osa-alueiden mukaisia toimenpiteitä tai niitä on esitetty vain välttävästi.



Kuva 4.17. Laadunvarmistamiselta edellytetyjen toimenpiteiden arviointi osa-alueittain.

4.4.1.2 Laadunvarmistusohje

Valtionavustuksen käytön ehtona on, että hankkeelle laaditaan laadunvarmistusohje.

Avustusehdoissa tai hakuohjeissa ei ole määritelty laadunvarmistusohjeen sisältöä tai osapuolta, jonka tulee laatia tämä ohje. Tästä syystä tutkimuskohteissa on ehtoa tulkittu eri tavalla.

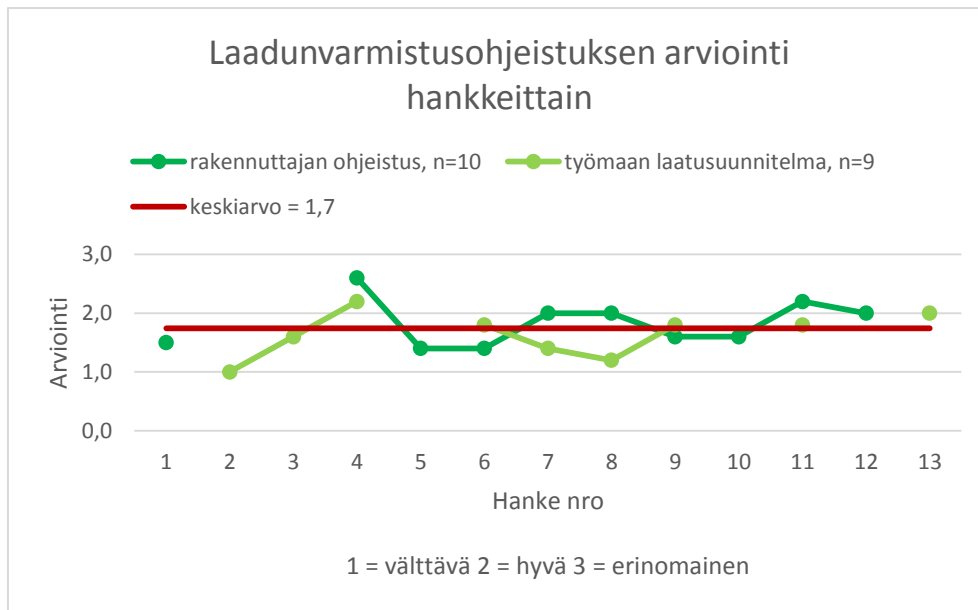
Kymmenessä tutkimuskohteessa kolmestatoista rakennuttaja on laatinut tai laadittanut asiantuntijalla laadunvarmistusohjeen nimellä olevan asiakirjan tai laadunvarmistusohjeiksi katsottavia ohjeita on kirjattu urakka-asiakirjoihin, hankkeiden valvonta- tai tarkastussuunnitelmiin. Yhdeksästä hankkeesta rakennuttaja toimitti laadunvarmistusohjetta pyydetäessä rakennusurakoitsijan laatiman työmaan laatusuunnitelman. Kuudessa hankkeessa on laadittu sekä rakennuttajan laatima laadunvarmistusohje että pääurakoitsijan työmaan laatusuunnitelma.

Taulukko 4.2. Tutkimushankkeille laaditut laadunvarmistusohjeet hankkeittain.

| Hanke | Rakennuttajan laadunvarmistus-ohjeistus | <u>VAATIMUS:</u> työmaan kirjallinen laatusuunnitelma | Työmaan laatusuunnitelma |
|-------------|---|--|--------------------------|
| 1 | X | | |
| 2 | | X | X |
| 3 | | X | X |
| 4 | X | X | X |
| 5 | X | X | |
| 6 | X | | X |
| 7 | X | X | X |
| 8 | X | X | X |
| 9 | X | X | X |
| 10 | X | X | |
| 11 | X | X | X |
| 12 | X | | |
| 13 | | X | X |
| yht. | 10 | 10 | 9 |

Rakennuttajan laadunohjaustoimet työmaavaiheessa keskittyvät työmaan toiminnalliseen laadun varmistamiseen ja siten suunnitelmissa asetettujen teknisten laatuvaatimusten saavuttamiseen. Rakennuttajan laadunvarmistus on ennaltaehkäisevää. Avustusehdoissa edellytetyllä laadunvarmistusohjeella tarkoitetaan siten luontevammin rakennuttajan laatimaa ohjetta, jolla pyritään ohjaamaan urakoitsijan toimintaa teknisten laatuvaatimusten saavuttamiseksi. Selkeästi urakoitsijalle esitetty toimintaohje auttaa urakoitsijan työmaatoimintojen suunnittelua siten, että toivottu lopputulos saavutetaan. Työmaan laatusuunnitelmassa tulisi puolestaan vastata urakoitsijan oman laatujärjestelmän mukaisen suunnittelun lisäksi niihin laatuvaatimuksiin, jotka rakennuttaja on urakka-asiakirjoissa erityisesti nostanut esiin.

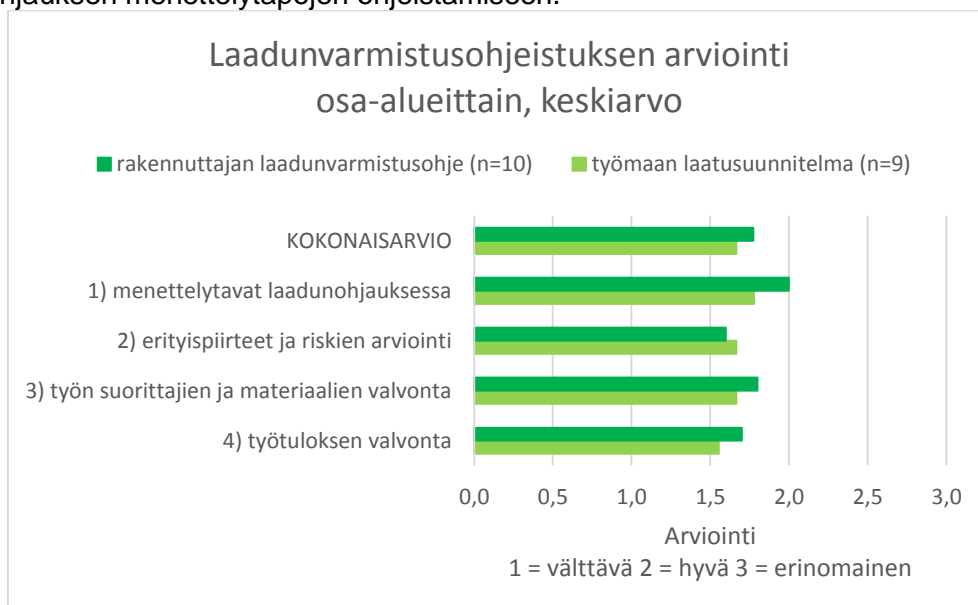
Koska hankkeista on tässä tutkimuksessa käytettävissä sekä rakennuttajan laadunvarmistusohjeita että työmaan laatusuunnitelmia, arviointi on tehty molempien osapuolien laatimille asiakirjoille erikseen. Tutkimuskohteille laaditun **laadunvarmistusohjeistuksen numeerisen arvioinnin keskiarvo on 1,7**. Rakennuttajan tai rakennuttajan käyttämien asiantuntijoiden laatimien laadunvarmistusohjeiden arvioinnin keskiarvo on 1,8 ja työmaan laatusuunnitelmien arvioinnin keskiarvo 1,6.



Kuva 4.18. Laadunvarmistusohjeistuksen arviointi hankkeittain.

Työmaan laatusuunnitelmien alhaisempi taso johtuu erityisesti siitä, että vain harvassa suunnitelmassa on otettu huomioon rakennuttajan urakka-asiakirjoissa edellyttämät toimenpiteet. Moni työmaan laatusuunnitelma vaikuttaa lisäksi niin yleisluonteiselta, että se soveltuisi minkä tahansa työmaan laatusuunnitelmaksi. Asiakirjat saatetaankin usein laatia edellisen hankkeen asiakirjojen pohjalta, jolloin niitä ei riittävällä huolellisuudella muokata kunkin työmaan ominaispiirteiden mukaisiksi.

Työmaan laatusuunnitelmissa on hieman rakennuttajan ohjeita huolellisemmin otettu huomioon työmaan erityispiirteet ja riskien arviointi. Työmaan kannalta tarpeettomien riskien välttäminen ja erityispiirteiden huomioon ottaminen vaikuttavat oleellisesti aikataulussa pysymiseen, kustannuksiin ja siten koko työn lopputulokseen. Työmaalla kannattaa varautua riskeihin ennakoita. Rakennuttajan laatimassa ohjeistuksessa huomiota on eniten kiinnitetty laadunohjauksen menettelytapojen ohjeistamiseen.



Kuva 4.19. Laadunvarmistamiseksi laadittujen ohjeiden ja suunnitelmien arviointi osa-alueittain.

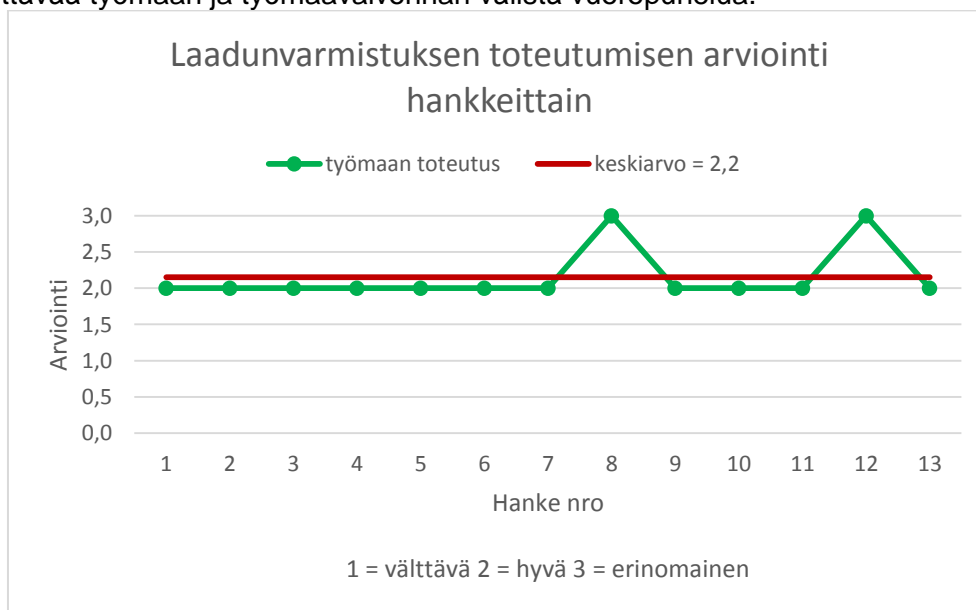
4.4.1.3 Laadunvarmistuksen toteutuminen työmaalla

Laadunvarmistukselta edellytetyjen toimenpiteiden toteutuminen työmaalla on arvioitu rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan haastatteluvastausten perusteella. Laadunvarmistuksen onnistumiseen työmaalla vaikuttavat merkittävästi työmaan laadunvarmistustoimenpiteiden ohella, rakennustöiden valvojan aktiivisuus, ammattitaito ja yhteistyökyky urakoitsijan kanssa. Rakennustöiden valvojalla on oleellinen merkitys työmaan laadunvarmistuksessa. Koska laatutason arviointi on jokaisen haastateltavan subjektiivinen näkemys asiasta, arviointien tasossa saattaa olla eroavaisuutta eri hankkeiden välillä.

Viisi hanketta on arvioitu työmaavaiheessa, joten hankkeen loppuvaiheen laadunvarmistustoimenpiteitä ei ole voitu ottaa huomioon. Hankkeen loppuvaiheessa urakoitsijan laadunvalvonnan, lopputarkastusten ja rakennuksen luovutuksen osuus laadunvarmistuksesta on merkittävä.

Tutkimuskohteiden **laadunvarmistuksen toteutumisen numeerisen arvioinnin keskiarvo on 2,2**. Tulos on kahden hankkeen osalta erinomainen ja muiden osalta hyvä.

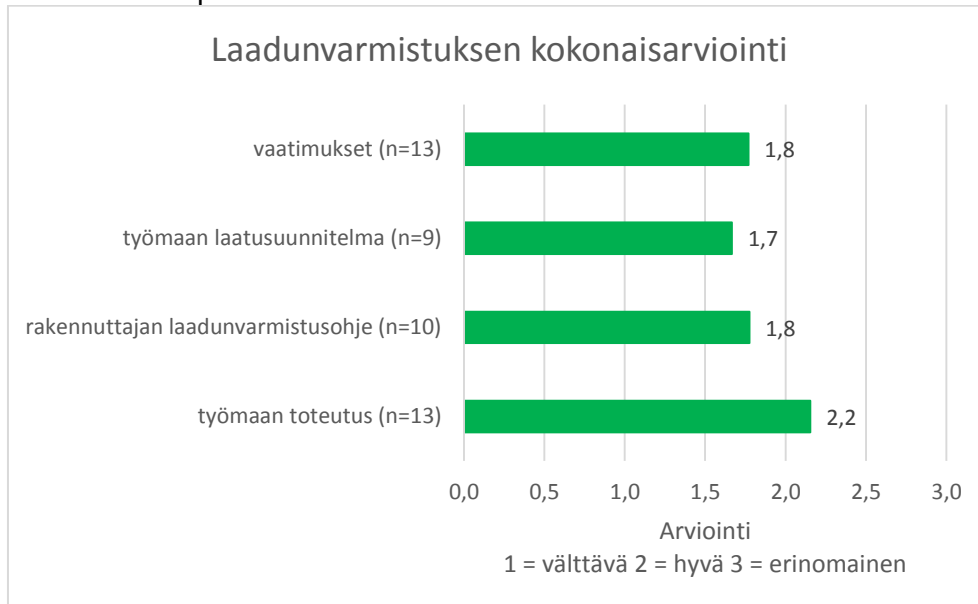
Tutkimuskohteiden laadunvarmistus on toteutunut työmailla pääosin hyvin. Työmailla havaittiin pieniä puutteita ja niistä jouduttiin vähäisessä määrin huomauttamaan. Rakennustöiden valvojien näkemyksen mukaan nämä olivat osa tavanomaista, normaalia ja hyväksyttävää työmaan ja työmaavalvonnan välistä vuoropuhelua.



Kuva 4.20. Laadunvarmistustoimenpiteiden toteutumisen arviointi työmaalla hankkeittain (hankkeet 5, 9, 11, 12 ja 13 on arvioitu työmaavaiheessa).

Haastatteluissa havaittiin, että joissakin hankkeissa rakennustöiden valvoja ei ollut täysin tietoinen rakennuttajan hankkeelta edellyttämistä laadunvarmistus-, kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteistä. Saattaa olla, että valvoja tekee työmaalla pääasiassa sellaista valvontaa, jonka hän itse kokemuksensa perusteella kokee tarpeelliseksi. Tällöin rakennuttajan hankkeelta edellyttämien laadunvarmistamistoimenpiteiden valvonta voi jäädä vähemmälle, ellei rakennuttaja varmista valvojan työmaalla tekemiä valvontatehtäviä tarkemmin. Rakennuttajan tulisikin valvojien valinnassa varmistua siitä, että he ovat kokeneita, pätevyityneitä ja hankkeeseen sitoutuneita henkilöitä, joilla on riittävästi aikaa laadunvarmistamiseen.

Tutkimuksen mukaan laadunvarmistustoimenpiteet toteutuivat kokonaisuutena. Muutamien hankkeiden asiakirjoissa havaittiin kuitenkin puutteita niin laadunvarmistukselta edellytyissä toimenpiteissä kuin laadunvarmistussuunnitelmissakin. Riittämättömät vaatimukset ja niiden täyttämiseksi laaditut huonot suunnitelmat saattavat vaikuttaa hankkeen lopputulokseen, mikäli urakoitsijan omassa hyvän rakennustavan mukaisessa laadukkaassa toiminnassa tai rakennuttajan työmaavalvonnassa on heikkouksia. Vastuullinen ja laadukas urakoitsija sekä kokenut ja aktiivinen valvoja voivat puolestaan omilla toimillaan vaikuttaa hankkeen onnistumiseen, vaikka urakka-asiakirjoissa olisikin edellytetty vain välttävästi laadunvarmistustoimenpiteitä.



Kuva 4.21. Laadunvarmistukselta edellytetyjen toimenpiteiden, laadittujen suunnitelmien ja toteutuksen kokonaisarvioiden keskiarvot.

4.4.2 Kosteudenhallinta

Rakennuksen kosteus- ja homevauriot johtuvat rakenteiden liiallisesta kostumisesta. Vaurioiden syntymisen estämiseksi rakennushankkeen kaikissa vaiheissa on otettava huomioon ne toimenpiteet, joilla rakenteiden kastuminen estetään. Rakentamisen valmisteluvaiheessa rakennuttaja ohjaa tavoitteen mukaisesti työmaan kosteudenhallintaa kirjaamalla hankkeen urakka-asiakirjoihin selvästi sen tahtotilan ja ne toimenpiteet, joihin rakennuttaja erityisesti haluaa hankkeessa panostaa. Työmaavaiheessa rakennuttajan tärkeimpänä tavoitteena on varmistaa, että työmaalla huolehditaan olosuhteiden hallinnasta ja valvonnasta siten, että rakennusmateriaalien sekä valmiiden rakennusosien kastuminen on estetty ja rakenteiden kuivuminen on mahdollista. Näiden toimenpiteiden avulla pyritään estämään haitallisen kosteuden syntymistä rakenteisiin ja vähennetään työmaan kuivatustarvetta.

Työmaan kosteudenhallinta on osa työmaan työnsuunnittelua ja laadunhallintaa. Työmaan kosteudenhallintatoimenpiteillä ja niiden suunnittelulla varmistetaan rakennuttajan asettamien tavoitteiden saavuttaminen sekä se, että saadaan aikaan hyvä ja vaatimusten mukainen rakennus.

Rakennushankkeen kosteudenhallintatoimenpiteitä voidaan tarkastella seuraavasti:

- 1) kosteusriskien kartoitus
 - kosteusteknisesti kriittiset ja riskialttiit rakenteet
 - riskialttiiden rakenteiden toteutuksen suunnittelu
- 2) rakenteiden kuivumisaika-arviot / päällystettävyyden arviointi
 - päällystettävät betonirakenteet
- 3) työmaolosuhteiden hallinnan suunnittelu
 - rakennusmateriaalien ja rakennuksen rungon kastumisen estäminen
 - keskeneräisten rakennusosien suojaus
 - vesivahinkoihin varautuminen (putkivuodot, suojausten pettäminen, ym.)
 - rakennuksen kuivatuksen suunnittelu
- 4) kosteusmittausuunnitelma
 - mittauskohdat ja –menetelmät
 - kosteusmittaajan pätevyys
 - aikataulu
- 5) kosteudenhallinnan organisointi, seuranta, raportointi ja valvonta
 - vastuuhenkilöiden tehtävät ja vastuut
 - toimenpiteiden dokumentointi.

Tässä tutkimuksessa kosteudenhallinnan numeerinen arviointi on suoritettu arvioimalla hankkeen asiakirjoista ensin edellä mainittujen osa-alueiden mukainen sisältö ja laskemalla tämän jälkeen kosteudenhallinnalle kokonaisarvio osa-alueiden mukaisten arviointien keskiarvona. Mikäli jokin osa-alueista on korjaustöiden sisällön perusteella tarpeeton, se on jätetty arvioimatta eikä sitä ole laskettu mukaan hankkeen kokonaisarvioon.

4.4.2.1 Rakennuttajan edellyttämät kosteudenhallintatoimenpiteet

Valtionavustuksen käytön ehtona on, että rakennustyöltä edellytetään riittäviä kosteudenhallintatoimenpiteitä. Hakuohjeen mukaan rakennuttajan tulee sopimusasiakirjoissa edellyttää rakennusurakoitsijalta ja aliurakoitsijoilta hankkeessa riittäviä kosteudenhallintatoimenpiteitä.

Kuudessa tutkimuskohteessa kolmestatoista rakennuttaja on sisällyttänyt urakka-asiakirjoihin kosteudenhallinnan erillisohjeen, joka on ollut joko rakennuttajan kosteudenhallintasuunnitelma tai laadunvarmistusohjeen osa. Erillisohjeen on laatinut rakennuttajan hankkeessa käyttämä sisäilma-asiantuntija tai kuntotutkija. Erillisohjeissa on esitetty selvästi ja kattavasti vaatimukset kosteudenhallinnan eri osa-alueille. Kolmessa hankkeessa rakennuttajan laadittamaa kosteudenhallintasuunnitelmaa on käytetty myös työmaan kosteudenhallintasuunnitelmana. Rakennuttajan kosteudenhallintasuunnitelmat ovat sisällöltään kuitenkin yleisluonteisia ja ohjeistavia, joten ne eivät ole sellaisinaan riittäviä työmaalla käytettäviksi. Työmaan suunnitelmassa tulisi määritellä konkreettisesti toimenpiteet rakennuttajan edellyttämien kosteudenhallintatoimenpiteiden suorittamiseksi.

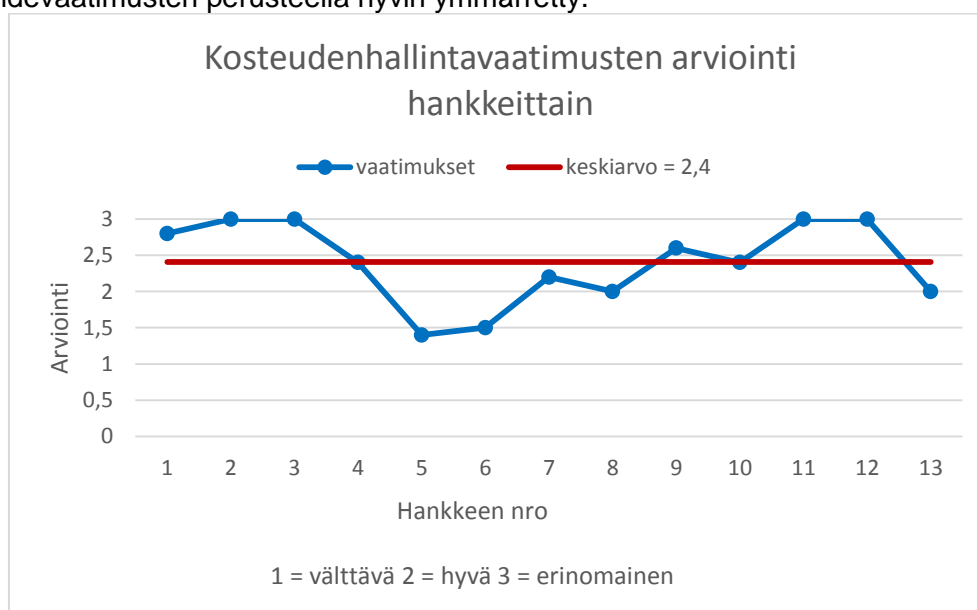
Neljässä tutkimuskohteessa, joissa rakennuttajan vaatimus laadun varmistamiseksi on ollut Terveen talon toteutuksen kriteerien mukainen, asetetut vaatimukset on esitetty kriteerien rakentamisvaiheen toteutusohjeissa. Toteutusohjeen mukaan pääurakoitsijan tulee suunnitella työmaan kosteudenhallinta kriteerien mukaisesti ja laatia kosteudenhallintasuunnitelma. Kaikissa kriteerien mukaan toteutettavissa hankkeissa kosteudenhallintasuunnitelma on myös laadittu työmaalla. Kriteereissä esitettyihin vaatimuksiin sisältyvät riittävät toimenpiteet kosteudenhallinnan eri osa-alueilta.

Taulukko 4.3. Kosteudenhallintasuunnitelmien laadinta hankkeittain, (X)=sama suunnitelma.

| Hanke | Rakennuttajan kosteudenhallintasuunnitelma | VAATIMUS: Terveen talon toteutuksen kriteerit | VAATIMUS: työmaan kosteudenhallintasuunnitelma | Muut kosteudenhallintavaatimukset | Työmaan kosteudenhallintasuunnitelma |
|-------|--|---|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | X | | | | |
| 2 | | X | X | | X |
| 3 | | X | X | | X |
| 4 | | | X | X | X |
| 5 | | | X | X | X |
| 6 | | | | X | |
| 7 | X | | X | | X |
| 8 | (X) | | X | | (X) |
| 9 | X | | X | | X |
| 10 | X | | | | |
| 11 | X | X | X | | X |
| 12 | | X | X | | X |
| 13 | | | X | X | X |
| yht. | 6 | 4 | 10 | 4 | 10 |

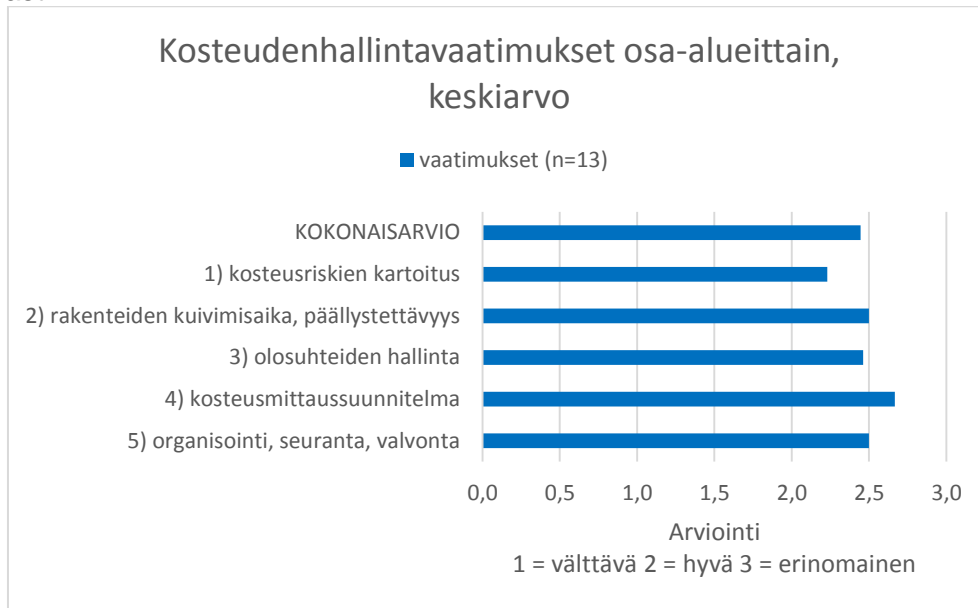
Neljässä kohteessa rakennuttaja on esittänyt kosteudenhallintavaatimuksensa muissa urakka-asiakirjoissa. Niiden sisällössä on vaihtelua hankkeiden välillä siten, että kahdessa hankkeessa (hankkeet 4,13) vaatimukset on esitetty hyvin eri kosteudenhallinnan osa-alueet kattavasti. Kahdessa hankkeessa (hankkeet 5,6) vaatimuksia on esitetty, mutta niiden sisältö on osin puutteellinen eivätkä ne kata kaikkia kosteudenhallinnan osa-alueita.

Kaikkien tutkimuskohteiden **kosteudenhallinnalta edellytetyjen toimenpiteiden numeerisen arvioinnin keskiarvo on 2,4**. Kahta hanketta lukuun ottamatta kosteudenhallinnalle asetetut vaatimukset ovat hyvän arviointitason yläpuolella. Kosteudenhallinnan merkitys ja sisältö korjaushankkeissa on asiakirjoissa esitettyjen toimenpidevaatimusten perusteella hyvin ymmärretty.



Kuva 4.22. Kosteudenhallinnalta edellytetyjen toimenpiteiden kokonaisarviointi hankkeittain.

Kosteudenhallintatoimenpiteiden eri osa-alueiden keskiarvot ovat hyvän tason yläpuolella. Erityisesti kosteusmittauksilta edellytetyt toimenpiteet on asiakirjoissa esitetty hyvin selkeästi ja kattavasti.



Kuva 4.23. Kosteudenhallinnalta edellytetyjen toimenpiteiden arviointi osa-alueittain.

4.4.2.2 Kosteudenhallintasuunnitelma

Valtionavustuksen käytön ehtona on, että hankkeelle laaditaan kosteudenhallintasuunnitelma. Hakuohjeiden mukaan kosteudenhallintasuunnitelman tulee sisältää ohjeet mm. rakennuksen, rakennustarvikkeiden ja –materiaalien suojaamisesta rakennusaikaiselta kosteudelta.

Avustusehdoissa tai hakuohjeissa ei ole määritetty hankkeen osapuolta, jonka kosteudenhallintasuunnitelma tulee laatia. Koska hakuohjeen mukaan suunnitelman tulee sisältää ohjeet kosteudenhallintatoimenpiteistä, sen laatijaksi soveltuu parhaiten rakennuttaja. Työmaan kosteudenhallintasuunnitelmassa määritellään työmaalla tehtävät konkreettiset kosteudenhallintatoimenpiteet.

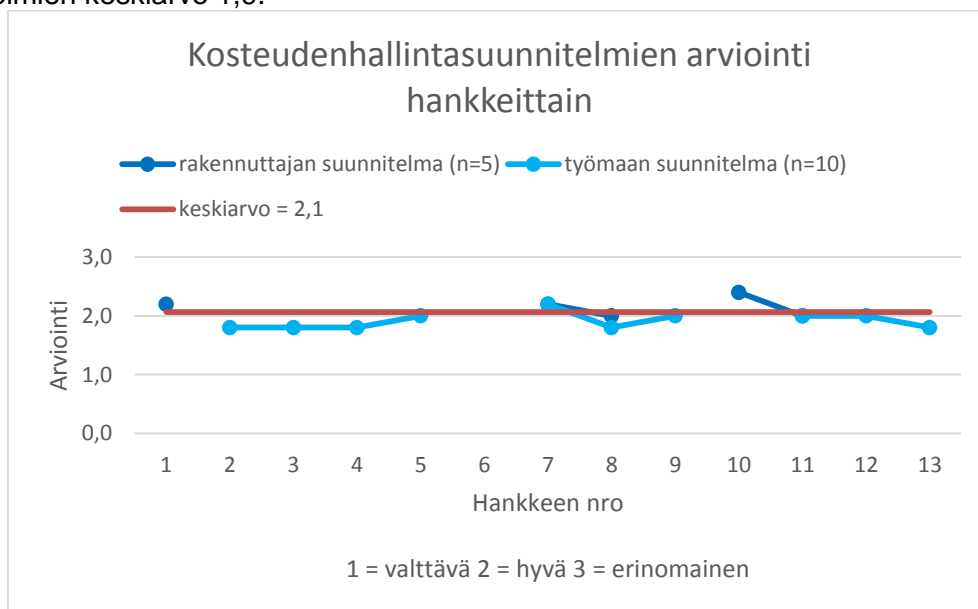
Kymmenessä tutkimuskohteessa rakennuttaja on edellyttänyt pääurakoitsijalta kirjallisesti laaditun työmaan kosteudenhallintasuunnitelman tekemistä ja yhdeksässä kohteessa pääurakoitsija on laatinut sen.. Yhdessä kohteessa pääurakoitsija on yhdessä rakennuttajan kanssa tilannut työmaan kosteudenhallintasuunnitelman rakennuttajan käyttämältä rakennusterveysasiantuntijalta.

Kuudessa tutkimuskohteessa rakennuttaja on laadittanut asiantuntijalla kosteudenhallintasuunnitelman, joka on käytännössä sama asiakirja, jossa rakennuttaja on esittänyt hankkeelta edellyttämänsä kosteudenhallintatoimenpiteet. Kahdessa tutkimuskohteessa on käytetty ainoastaan rakennuttajan laatimaa kosteudenhallintasuunnitelmaa sellaisenaan työmaan kosteudenhallintasuunnitelmana. Kolmessa kohteessa on ollut käytössä sekä rakennuttajan laatima kosteudenhallintasuunnitelma että pääurakoitsijan laatima työmaan kosteudenhallintasuunnitelma.

Yhdessä tutkimuskohteessa kosteudenhallintatarpeen on katsottu olevan niin vähäistä, ettei rakennuttaja ole laatinut eikä edellyttänyt hankkeelta kosteudenhallintasuunnitelmaa.

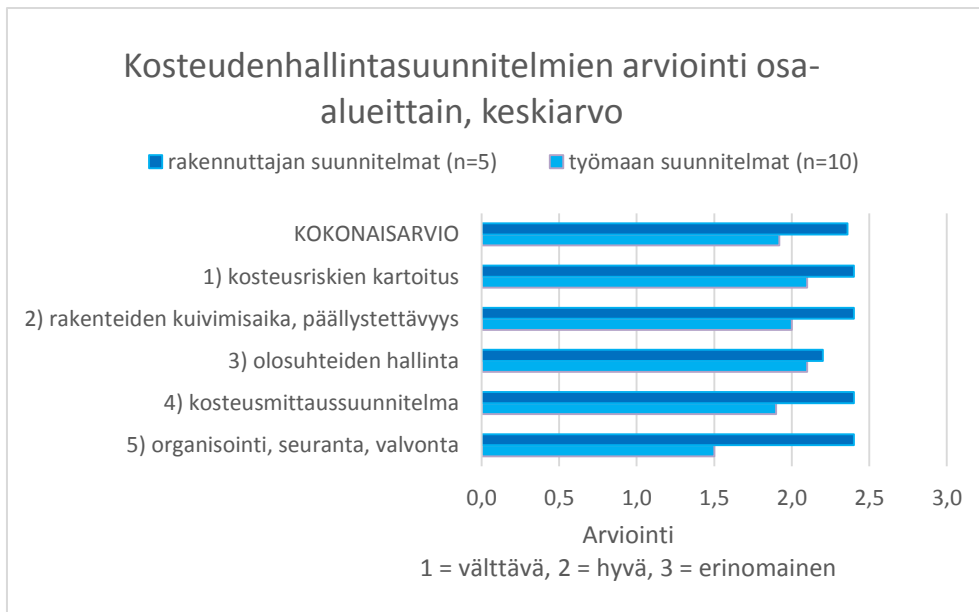
Kohteessa urakkaan kuuluvat korjaustyöt koostuvat pääosin tiivistyskorjauksista sekä höyrynsulun ja eristeiden uusimistöistä, jotka suoritetaan rakennuksen sisäpuolelta eikä niihin sisälly kosteudenhallintatarvetta. Korjaustyöselityksessä on kuitenkin maininta mm. vesikatolla tehtävistä kattokaivojen uusimisista, räystäiden korotuksista sekä vanhan kattoikkunan purusta ja umpeen rakentamisesta. Näiden töiden yhteydessä työselityksessä on edellytetty riittävän sääsuojauksen rakentamista. Hankkeessa toteutettiin lisätyönä myös urakkatarjouspyynnössä pyydetyn erillistarjouksen mukainen betonisen alapohjalaattarakenteen pienialainen uusiminen. Hankkeelta olisi tämän lisätyön osalta pitänyt edellyttää kosteudenhallintaa ja kosteudenhallintasuunnitelman laatimista. Rakennuttaja toimi tilaamansa lisätyön osalta kuitenkin vastuullisesti ja huolehti kosteudenhallinnasta tilaamalla tarvittavat kosteusmittaukset ulkopuoliselta toimijalta ennen laatan päällystämistä.

Tutkimuskohteiden kosteudenhallintasuunnitelmien numeeristen arviointien keskiarvo on 2,1. Keskiarvossa on huomioitu sekä rakennuttajan että työmaan laatimien suunnitelmien arvioinnit. Rakennuttajan laadittamien suunnitelmien keskiarvo on 2,4 ja työmaan laatimien suunnitelmien keskiarvo 1,9.



Kuva 4.24. Kosteudenhallintasuunnitelmien arviointi hankkeittain.

Rakennuttajan laadittamien kosteudenhallintasuunnitelmien arviointi on kaikkien osa-alueiden osalta hyväksyttävän tason yläpuolella eikä osa-alueiden arvioissa ole juurikaan eroa.



Kuva 4.25. Kosteudenhallintasuunnitelmien arviointien vertailu osa-alueittain.

Työmaan kosteudenhallintasuunnitelmien osa-alueiden arvioinnissa on rakennuttajan suunnitelmiin verrattuna enemmän vaihtelua. Työmaan suunnitelmissa kosteudenhallinnan osa-alueista huonoiten on suunniteltu kosteudenhallintatoimenpiteiden organisointi, seuranta ja valvonta. Kosteusriskien kartoitukseen, olosuhteiden hallintaan ja rakenteiden kuivumiseen sekä päällystettävyyteen liittyvät toimenpiteet on työmaalla suunnitellut hyvän arviointitason mukaisesti.

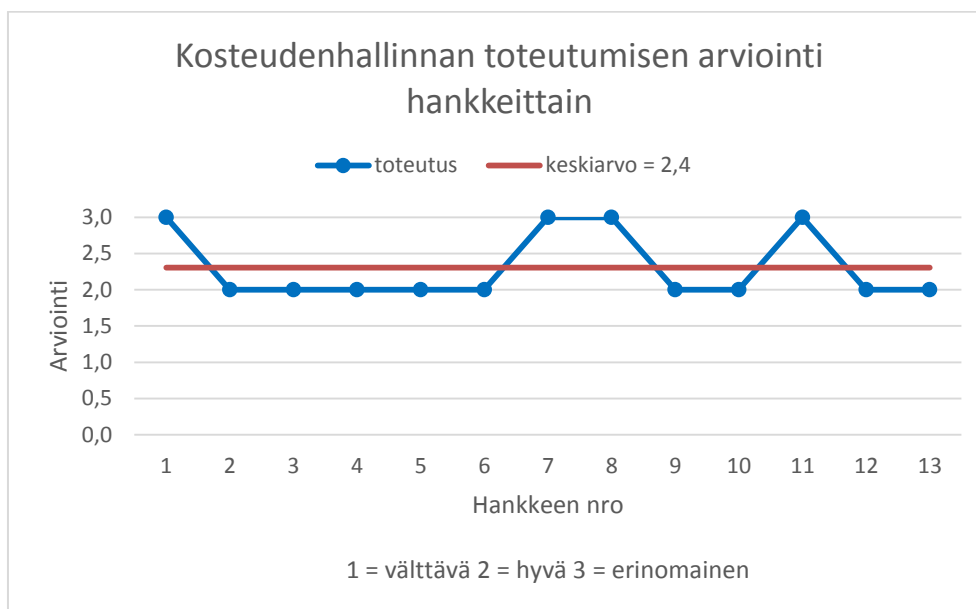
4.4.2.3 Kosteudenhallinnan toteutuminen työmaalla

Kosteudenhallintaa työmaalla on arvioitu rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan haastatteluvastausten perusteella. Rakennustöiden valvojan haastatteluvastauksiin saattaa vaikuttaa hänen oma osuutensa työmaan kosteudenhallinnan valvonnassa sekä hänen antamansa ohjeet kosteudenhallinnan edistämiseksi ja toteuttamiseksi laadukkaasti.



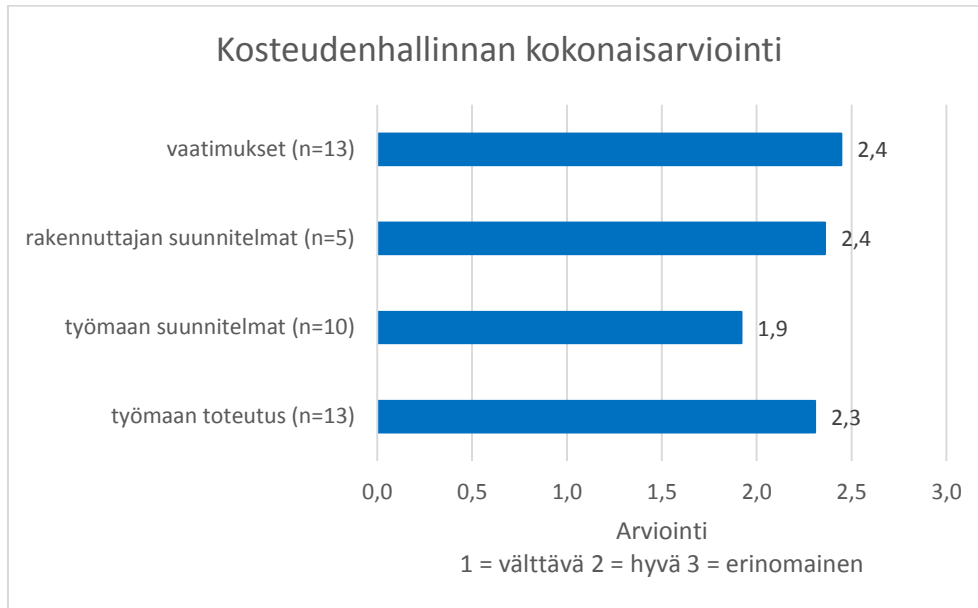
Kuva 4.26. Ulkoseinän kosteussuojaus tutkimuskohteessa.

Tutkimuskohteiden **kosteudenhallinnan numeerisen arvioinnin keskiarvo on 2,3**. Kaikkien hankkeiden kosteudenhallinta on ollut vähintään hyvällä tasolla. Viisi hanketta on arvioitu työmaavaiheessa, joten hankkeen loppuvaiheen kosteudenhallintatoimenpiteitä ei ole voitu ottaa arvioinnissa huomioon. Kaikki työmaavaiheessa arvioidut hankkeet olivat niin keskeneräisiä, että merkittäviä kosteudenhallintatoimenpiteitä oli vielä toteuttamatta.



Kuva 4.27. Kosteudenhallinnan arviointi hankkeittain (hankkeet 5, 9, 11, 12 ja 13 on arvioitu työmaavaiheessa).

Tutkimuskohteiden kosteudenhallinnalta edellytettyjen toimenpiteiden ja niiden toteuttamiseksi laadittujen suunnitelmien sisältö ja laatutaso on pääosin ollut hyvä ja riittävä. Rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan tekemien havaintojen perusteella työmaan kosteudenhallintatoimenpiteet ovat olleet riittäviä ja toiminta on ollut vastuullista.



Kuva 4.28. Kosteudenhallinnan vaatimusten, suunnitelmien ja toteutuksen kokonaisarviot.

4.4.3 Pölynhallinta

Rakennustyössä syntyy runsaasti pölyä. Korjaushankkeissa pölyä syntyy erityisen runsaasti purkutöissä. Rakenteiden rikkominen, purettujen materiaalien käsittely, kuljetus ja siivous altistavat työntekijät materiaaleista irtoaville epäpuhtauksille. Korjaushankkeissa puretaan usein myös kosteusvaurioituneita rakenteita, jolloin työntekijät voivat altistua mikrobeille. Korjaustyömaalla pölynhallinnan hallitsemista hankaloittavat purkutöiden yhteydessä mahdollisesti paljastuvat yllätykselliset rakenteet tai vanhat rakennusmateriaalit, joista ei etukäteen ole ollut tietoa ja joiden purkaminen saattaa vaatia erityistoimia.

Korjaushankkeen tärkeimpiä pölynhallinnan tavoitteita ovat korjattavien tilojen puhtaus korjaustöiden jälkeen sekä mahdollisesti käytössä olevien tilojen säilyminen puhtaana korjaustöiden aikana. Korjaustyön aikana on lisäksi työturvallisuuden varmistamiseksi työympäristön täytettävä viranomaisten edellyttämät työhygieniavaatimukset.

Rakennustyömaalla tulee ajoittain erimielisyyttä työmaan siisteydestä ja valmistuneen rakennuksen pölypuhtauden tasosta. Rakennuttajan tulisikin määritellä urakka-asiakirjoihin selvästi ja yksiselitteisesti vaatimuksensa työmaan ja valmistuneen rakennuksen pölynhallinnan tasolle, jotta erimielisyyksiltä vältyttäisiin.

Rakennushankkeen pölynhallintatoimenpiteitä voidaan tarkastella seuraavasti:

- 1) pölymättömät työmenetelmät
 - työmenetelmien valinta
 - vähän pölyävien materiaalien valinta
- 2) pölyn leviämisen estäminen
 - osastointi ja alipaineistus
 - kohdepoisto, sulku-tila
 - märkämenetelmät
 - riittävä yleisilmanvaihto
 - kynnyksimatot kulkureiteillä

- 3) siivous
 - menetelmät
 - määrä, aikataulutus
- 4) altistumisen välttäminen ja henkilökohtainen suojautuminen
 - opastaminen ja koulutus
 - altistuvien työntekijöiden minimointi
 - oikeanlaisen suojaimen valinta altisteen mukaan
- 5) pölynhallinnan organisointi, seuranta, raportointi ja valvonta
 - vastuuhenkilöt
 - tavoitetasot ja ohjearvot.

Tässä työssä pölynhallinnan numeerinen arviointi on laadittu arvioimalla hankkeen asiakirjoista ensin edellä mainittujen osa-alueiden mukainen sisältö ja laskemalla tämän jälkeen hankkeen pölynhallinnalle kokonaisarvio osa-alueiden mukaisten arviointien keskiarvona. Mikäli jokin osa-alueista on hankkeessa tehtävien korjaustöiden sisällön perusteella hankkeelle tarpeeton, se on jätetty arvioimatta eikä sitä ole otettu mukaan hankkeen kokonaisarvioon.

4.4.3.1 Rakennuttajan edellyttämät pölynhallintatoimenpiteet

Valtionavustuksen käytön ehtona on, että rakennustyöltä edellytetään riittäviä pölynhallintatoimenpiteitä. Hakuohjeiden mukaan rakennuttajan tulee sopimusasiakirjoissa edellyttää rakennusurakoitsijalta ja aliurakoitsijoilta hankkeessa riittäviä pölynhallintatoimenpiteitä.

Viidessä tutkimuskohteessa rakennuttaja on sisällyttänyt urakka-asiakirjoihin laatimansa pölynhallinnan erillisohteen, joka on joko rakennuttajan käyttämän asiantuntijan laatima pölynhallintasuunnitelma tai laadunvarmistusohjeen osa. Muissa kohteissa rakennuttaja on esittänyt pölynhallintavaatimuksensa muissa urakka-asiakirjoissa.

Taulukko 4.4. Pölynhallintavaatimuksia ja -suunnitelmia hankkeittain, (XX)=sama suunnitelma.

| Hanke | Rakennuttajan pölynhallintasuunnitelma | VAATIMUS: Terveen talon toteutuksen kriteerit | VAATIMUS: Rakennustöiden puhtausluokitus | VAATIMUS: työmaan pölynhallintasuunnitelma | Työmaan pölynhallintasuunnitelma |
|-------|--|---|--|--|----------------------------------|
| 1 | (X1) | | | | (X1) |
| 2 | | X | P1 | X | X |
| 3 | | X | P1 | X | X |
| 4 | | | P1 | X | X |
| 5 | | | | X | X |
| 6 | | | | X | X |
| 7 | X | | | X | X |
| 8 | (X8) | | | | (X8) |
| 9 | | | P1 | X | X |
| 10 | X | | | X | |
| 11 | X | X | P1 | X | X |
| 12 | | X | P1 | X | X |
| 13 | | | P1 | X | X |
| yht. | 5 | 4 | 7 | 11 | 12 |

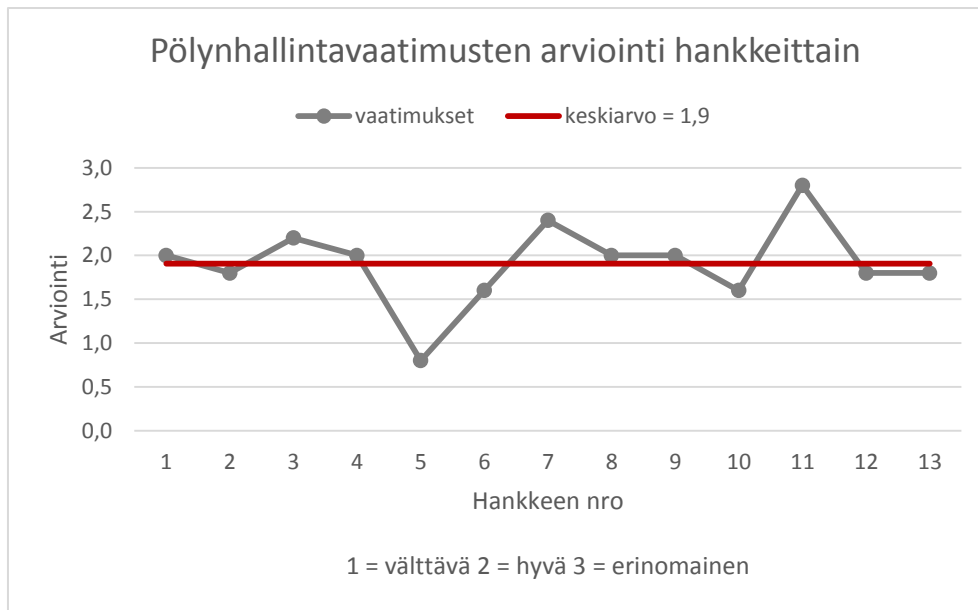
Neljässä hankkeessa, joissa vaatimuksena ovat Terveen talon toteutuksen kriteerit, pölynhallinnalta edellytetään niiden mukaan hankkeelle asetetun puhtausluokan vaatimuksien mukaista puhtaudenhallintaa. Koska samoilta hankkeilta on edellytetty myös P1-puhtausluokan toteutus, pölynhallintaedellytykset ovat Sisäilmastoluokituksen toteutusohjeiden mukaiset.

Seitsemässä hankkeessa vaatimuksena on Sisäilmastoluokitus 2008 mukainen rakennustöiden P1-puhtausluokka. Luokituksessa annetaan puhtausluokkaa koskevat ohjeet rakennustarvikkeiden kuljetukselle, varastoinnille ja suojaukselle, toimintakoevalmiudessa olevien tilojen osastoinnille, tilojen siivoukselle sekä luokituksesta tiedottamiselle ja koulutukselle. Sisäilmastoluokitusta voidaan soveltuvin osin käyttää myös korjausrakentamisessa.

P1-puhtausluokan ohjeissa asetetaan vaatimuksia rakennuksen puhtaudelle. Puhtauden arvioimiseksi on kahdessa tutkimuskohteessa (hankkeet 3 ja 11) asetettu työmaan puhtaudenhallinnalle tavoitetaso, jota seurataan säännöllisesti ulkopuolisen asiantuntijan tekemillä arviointitarkastuksilla. Molemmista hankkeista on tavoitteen saavuttamiselle myös asetettu myös rahallinen sanktio, jos tavoitetasoa ei saavuteta. Näissä samoissa hankkeissa on urakoitsijoilla ja heidän työntekijöillään on myös osallistumisvelvoite rakennuttajan järjestämään koulutustilaisuuteen. Tilaisuudessa työntekijöille selvitetään kohteelle asetetut sisäilmastotavoitteet ja niiden toteuttamiseksi noudatettavat ohjeet.

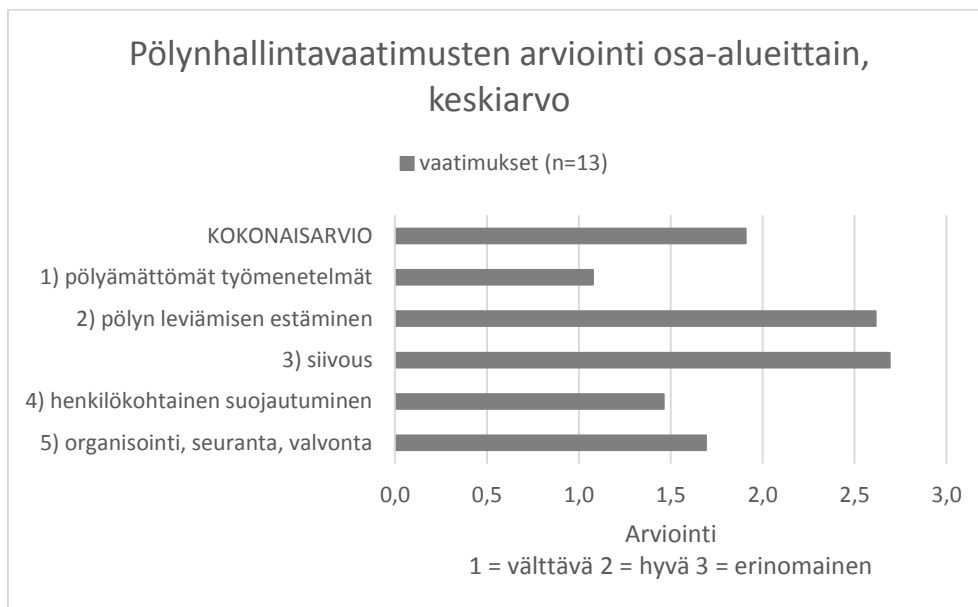
Sekä Terveen talon kriteereissä että kriteerit että P1-puhtausluokan toteuttamisohjeet ohjaavat urakoitsijaa tiloilta ja IV-järjestelmiltä edellytetyn puhtauden tason hallintaan. Korjaushankkeen pölynhallinnan kokonaisuuden hallitsemiseksi ohjeista puuttuvat kuitenkin vaatimukset mm. työntekijöiden henkilökohtaisen suojautumisen ja altistumisen välttämiseksi, pölyämättömien työmenetelmien käytölle ja pölynhallinnan organisoinnille, seurannalle ja valvonnalle. Mikäli hankkeelta edellytetään Terveen talon toteutuksen kriteerien tai P1-puhtausluokan toteutusta, rakennuttajan tulisi vaatia urakka-asiakirjoihin kirjattavat kriteerien tai puhtausluokkien toteutusohjeista riittävät toimenpiteet pölynhallinnan puuttuvista osista huolehtimiseksi.

Tutkimuskohteiden **pölynhallinnalta edellytettyjen toimenpiteiden numeerisen arvioinnin keskiarvo on 1,9**. Yhden hankkeen osalta edellytetyt toimenpiteet ovat välttävällä tasolla.



Kuva 4.29. Pölynhallinnalle asetettujen vaatimusten arviointi hankkeittain.

Rakennuttaja on asettanut selvästi perusteellisempia vaatimuksia pölynleviämisen estämiselle ja siivoukselle. Vähemmän vaatimuksia on asetettu pölyämättömien työmenetelmien käytölle, henkilökohtaiselle suojautumiselle ja organisoinnille, seurannalle ja valvonnalle. Näiden osa-alueiden heikompi arviointitulos johtuu pääosin siitä, että monessa hankkeessa on edellytetty Terveen talon toteutuksen kriteerien tai P1-puhtausluokan mukaista toteutusta, joiden toimintaohjeisiin ei sisälly vaatimuksia kyseisten osa-alueiden mukaisille pölynhallintatoimenpiteille.



Kuva 4.30. Pölynhallinnalle asetettujen vaatimusten arviointi osa-alueittain.

Tutkimuskohteista toimitettujen kuntotutkimusasiakirjojen mukaan kymmenessä tutkimuskohteessa on mahdollisesti kosteus- ja mikrobivaurioituneita rakenteita, jotka puretaan korjaustöiden yhteydessä. Kahden hankkeen asiakirjoissa kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkua ei sisälly korjaustöihin. Kahdeksan hankkeen asiakirjoissa on maininta siitä, että kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku

tulee toteuttaa kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkuohjeen mukaisesti. Tässä työssä ei tutkittu hankkeiden kaikkia urakka-asiakirjoja, joten on mahdollista, että rakennuttaja on esittänyt vaatimuksensa kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purun suorittamisesta purkuohjeen mukaan jossain muussa urakka-asiakirjassa.

4.4.3.2 Pölynhallintasuunnitelma

Valtionavustuksen käytön ehtona on, että hankkeelle laaditaan pölynhallintasuunnitelma. Hakuohjeiden mukaan pölynhallintasuunnitelman tulee sisältää ohjeet mm. rakennuspölyn leviämisen estämisestä työmaalla ja sen ulkopuolelle työntekijöiden ja rakennuksen käyttäjien altistumisen välttämiseksi.

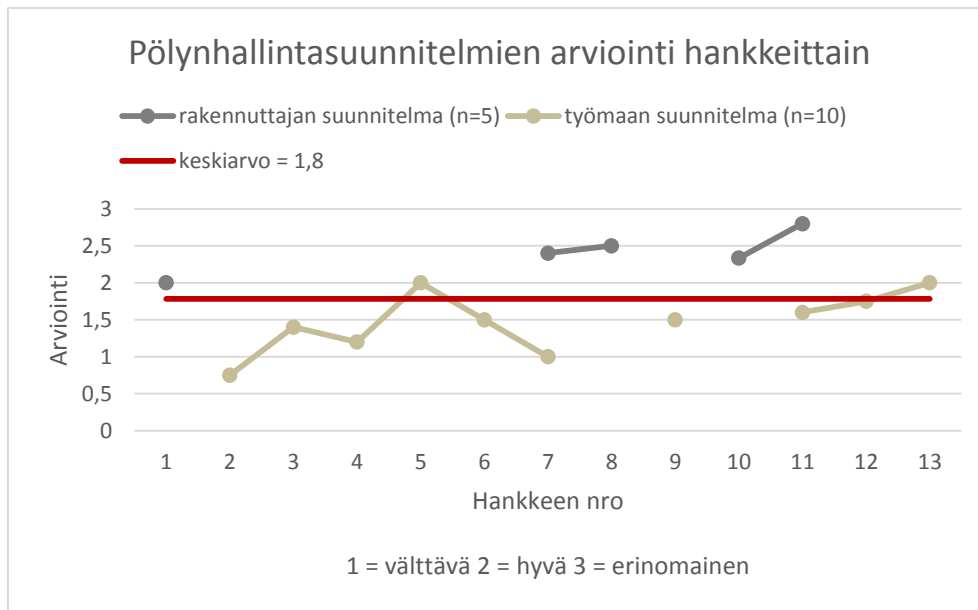
Valtioneuvoston asetuksessa rakennustyön turvallisuudesta (205/2009) sanotaan, että hankkeen päätoteuttajan on laadittava rakennustöiden turvallisuussuunnitelma, jossa on erityistä huomiota kiinnitettävä mm. pölyn vähentämiseen ja sen leviämisen estämiseen. Lisäksi päätoteuttajan tulee laatia rakennustyömaa-alueen käytön suunnitelma, jossa kiinnitetään erityisesti huomiota terveydellisen haitan poistamisessa ja vähentämisessä mm. työmaan järjestykseen ja siisteyteen sekä pölyn torjunnassa ja hallinnassa tarvittavien rakenteiden ja laitteiden sijoitukseen. Suunnitelmat tulee tehdä kirjallisesti.

Avustusehdoissa tai hakuohjeissa ei ole määritetty hankkeen osapuolta, jonka tehtävänä pölynhallintasuunnitelman laadinta on. Hakuohjeen mukaan suunnitelman tulee olla ohjeistava, joten sen laatijaksi soveltuu parhaiten rakennuttaja. Valtioneuvoston asetuksen (205/2009) mukaan myös työmaan päätoteuttajan tulee aina suunnitella työmaan pölynhallinta kirjallisesti. Tutkimushankkeista on tähän tutkimukseen toimitettu sekä rakennuttajan että työmaan laatimia pölynhallintasuunnitelmia.

Viidessä tutkimuskohteessa rakennuttaja on teettänyt pölynhallintasuunnitelman hankkeessa toimineella asiantuntijalla (kuntotutkija tai rakennusterveysasiantuntija). Kymmenessä kohteessa pääurakoitsija on laatinut pölynhallintasuunnitelman.. Yhdessä kohteesta (hanke 10) ei saatu tätä tutkimusta varten työmaan pölynhallintasuunnitelmaa, vaikka sellainen hankkeeseen on rakennuttajalta saadun tiedon mukaan laadittu.

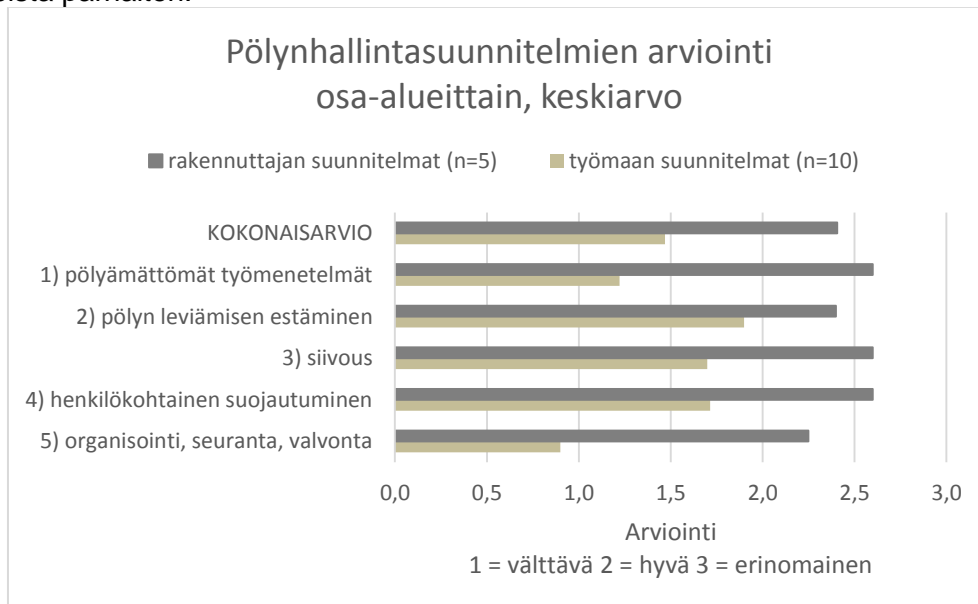
Kahdessa kohteessa (seuraavan kuvan hankkeet 7 ja 11) on rakennuttajan pölynhallintasuunnitelma sekä pääurakoitsijan laatima työmaan pölynhallintasuunnitelma. Kahdessa kohteessa (hankkeet 1 ja 8) on myös sovittu, että rakennuttajan laatimaa pölynhallintasuunnitelmaa käytetään myös työmaan pölynhallintasuunnitelmana.

Tutkimuskohteiden **pölynhallintasuunnitelmien numeerisen arvioinnin keskiarvo on 1,8**. Keskiarvossa on huomioitu sekä rakennuttajan että työmaan laatimien suunnitelmien arvioinnit. Rakennuttajan laatimien suunnitelmien keskiarvo on 2,4 ja työmaan laatimien suunnitelmien keskiarvo 1,5.



Kuva 4.31. Pölynhallintasuunnitelmien arviointi hankkeittain.

Arvioinnissa on merkittävä ero rakennuttajan ja työmaan laatimien suunnitelmien välillä. Rakennuttajan laatimat suunnitelmat sisältävät riittävästi kaikkien pölynhallinnan osa-alueiden mukaisia toimenpiteitä. Urakoitsijoiden laatimien suunnitelmien taso on selvästi rakennuttajan suunnitelmia heikompi. Kaikissa suunnitelmissa heikoimmin on suunniteltu pölynhallinnan organisointiin, seurantaan ja valvontaan liittyvät toimenpiteet. Pölyn leviämisen estäminen, siivous ja henkilökohtainen suojautuminen on esitetty pölynhallinnan osa-alueista parhaiten.



Kuva 4.32. Pölynhallintasuunnitelmien arviointi osa-alueittain.

Tutkimuskohteista toimitettujen asiakirjojen mukaan kymmenessä hankkeessa on kuntotutkimuksissa havaittu mikrobi- tai kosteusvaurioituneita rakenteita, jotka mahdollisesti puretaan korjaustöiden yhteydessä. Näistä kohteista kolmessa on rakennuttajan laatima pölynhallintasuunnitelma, jossa on annettu ohjeet purkutyön suorittamisesta kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkuohjeen mukaisesti. Työmaan laatimissa pölynhallintasuunnitelmissa ei ole lainkaan mainintaa kosteus- tai mikrobivaurioituneiden

rakenteiden purkamisesta, vaikka niitä mahdollisesti sisältyy korjaustöihin.. Työmaan pölynhallintasuunnitelmissa on esitetty toimenpiteitä pölyn leviämisen estämiseksi ja hengityssuojaimien käyttöä, mutta mainintaa niiden kohdentamisesta selvästi eri työvaiheisiin, kuten esim. mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöihin, ei ole. Tässä työssä ei tutkittu työmaan laatimia turvallisuus-, purkutyö- tai tehtäväsuunnitelmia, joissa saattaa olla tarkemmin määritelty myös kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöiden pölynhallintatoimenpiteet.

4.4.3.3 Pölynhallinnan toteutuminen työmaalla

Pölynhallinnan toteutuminen työmaalla on arvioitu rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan haastattelussa antamien vastausten perusteella. Pölynhallinnan onnistumiseen työmaalla vaikuttaa työmaan toimenpiteiden lisäksi myös rakennustöiden valvojan omat toimenpiteet asian edistämiseksi ja valvomiseksi.



Kuva 4.33. Ilmanvaihdon suutinhajottajan pölysuojaus tutkimuskohteessa, jossa vaatimuksena on rakennustöiden ja ilmanvaihtojärjestelmän P1-puhtausluokka.

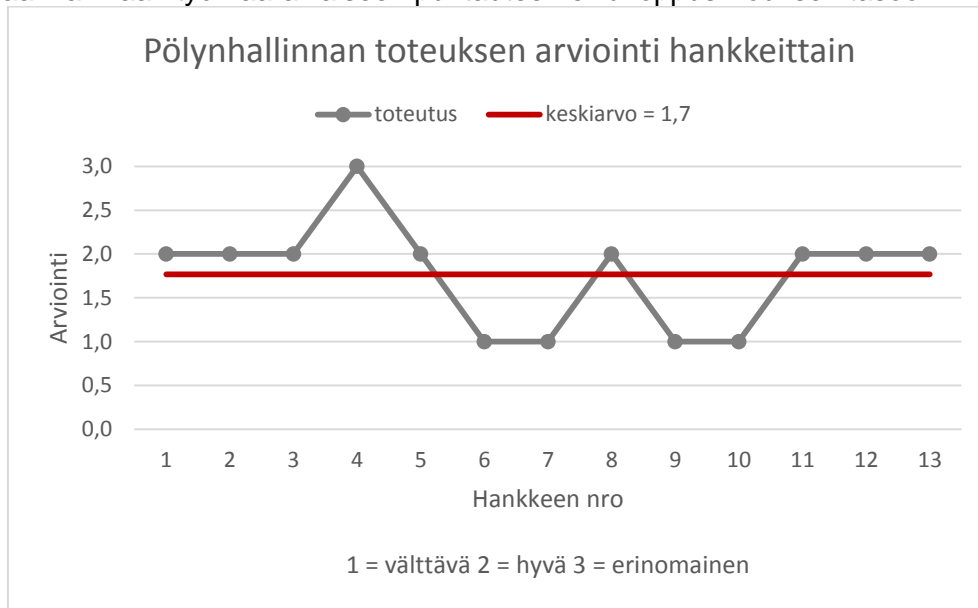
Useilla työmailla havaittiin ajoittain puutteellista hengityssuojaimien käyttöä pölyävien töiden aikana. Muutamalla työmaalla rakennustöiden valvoja joutui huomauttamaan suojaimien puutteellisesta käytöstä samoja henkilöitä jopa useaan kertaan, mikä osoittaa selvästi välinpitämättömyyttä työturvallisuusohjeistoja kohtaan.

Kahdessa tutkimuskohteessa rakennustöiden valvojat havaitsivat puutteita kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöiden pölynhallinnassa. Puutteet koskivat osastointia, siivousta sekä hengityssuojaimien käyttöä. Molemmissa hankkeissa puutteet jatkuivat tai toimintatapa jatkui välinpitämättömän rakennustöiden valvojan tekemän huomautuksen jälkeenkin.

Tutkimuskohteiden **pölynhallinnan toteutumisen arvioinnin keskiarvo on 1,7**. Viisi hanketta on arvioitu työmaavaiheessa, jossa pölynhallinnan merkitys koko hankkeelle asetetuista pölynhallintavaatimuksista on suurin.

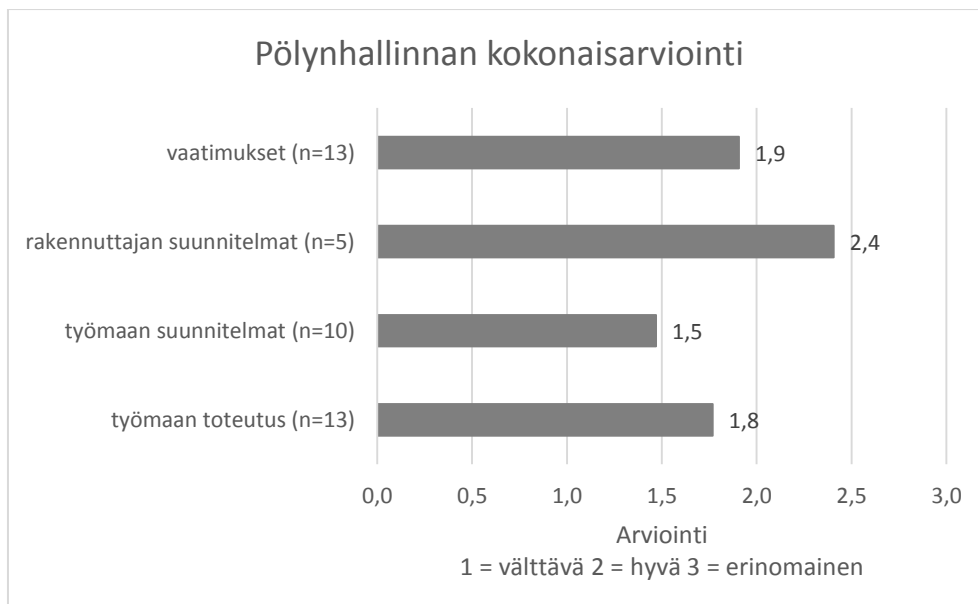
Neljän kohteen pölynhallinta on työmaalla ollut välttävällä tasolla, jolloin rakennustöiden valvoja on joutunut useasti huomauttamaan havaituista pölynhallinnan puutteista. Yhdessä

hankkeessa työmaa on ollut harvinaisen siisti eikä rakennustöiden valvoja ole joutunut puuttumaan lainkaan työmaa-aikaiseen puhtauteen eikä loppusiivouksen tasoon.



Kuva 4.34. Pölynhallinnan toteutumisen arviointi hankkeittain (hankkeet 5, 9, 11, 12 ja 13 on arvioitu työmaavaiheessa).

Tutkimuskohteiden pölynhallinnan toimenpiteidensisältö ja laatutaso on pääosin ollut hyvä ja riittävä. Rakennuttajan laatimien suunnitelmien laatu on myös ollut hyvällä tasolla. Työmaan laatimissa pölynhallintasuunnitelmissa on havaittu puutteita erityisesti pölynhallinnan organisoinnin, seurannan ja valvonnan sekä pölyämättömien työmenetelmien suunnittelun osalla. Työmaan pölynhallinnassa havaittiin puutteita erityisesti henkilökohtaisten suojaimien käytössä sekä mikrobi- ja kosteusvaurioituneiden rakenteiden purkutöiden pölynhallinnassa.



Kuva 4.35. Pölynhallinnan vaatimusten, suunnitelmien ja toteutuksen kokonaisarviot.

4.4.4 Korjaussuunnitelmat

Valtionavustuksen käytön ehtona on, että korjaussuunnitelmat sisältävät kaikkien kuntotutkimuksissa esiin tulleiden sisäilmaongelmien ja kosteusvaurioihin vaikuttavien vikojen ja vaurioiden korjaamisen.

Korjaussuunnitelmat laaditaan kuntotutkimuksesta saatavien tietojen ja erillisten kokousten ja katselmusten perusteella. Kuntotutkimustiedot ja muut rakennuksen lähtötiedot toimitetaan korjaussuunnittelijalle heti suunnittelun käynnistämisenvaiheessa perehtymistä varten. Kuntotutkijan ja korjaussuunnittelijan on suositeltavaa käydä kohteen vauriot, riskianalyysi ja korjaustarpeet läpi palaverissa. Tässä vaiheessa yhteinen kohdekäynti on usein hyödyllinen hankkeen kokonaiskuvan muodostamiseksi ja mahdollisten vaurioiden havainnollistamiseksi.

Korjaussuunnittelija esittää suunnitelmissa korjattavat rakenteet, tarvittavien korjausten laajuuden, korjaustavan ja korjauksessa käytettävät materiaalit. Lisäksi suunnitelmissa tai työselityksessä esitetään muut mahdollisesti korjaustöiden kustannuksiin, aikatauluun tai työmenekkiin vaikuttavat asiat. Tällaisia voivat olla esim. vaadittavat mallityöt, niiden laajuus ja hyväksymistapa, tarvittavat suojaukset, laadunvarmistustoimenpiteet, materiaalien normaalista poikkeavat kuivumisajat tms.

Korjaukset tulee esittää korjaussuunnitelmissa tarpeenmukaisessa laajuudessa siten, että kuntotutkimuksessa esitetyt terveyshaittaa aiheuttavat vauriot saadaan poistettua ja rakennusta voidaan turvallisesti käyttää. Korjaukset on suunniteltava siten, että korjausten kustannukset pysyvät kohtuullisina. Vaurion korjaustapa tulee suunnittelussa määrittää niin, että rakenteen uudelleenvaurioituminen pystytään estämään. Tällöin suunnittelijan harkittavaksi jää, voidaanko rakenne säilyttää vanhan suunnitelman mukaisena vai tuleeko rakenne korjata nykyisen rakennusfysikaalisen tarkastelun ja tietämyksen mukaiseksi. Vauriokohdasta riippuen korjaus voidaan suunnitella tehtäväksi myös siten, että vauriokohdan selvästi vaurioituneet materiaalit ja rakenteet uusitaan, mutta vaurion ympärillä oleville vähemmän vaurioituneille alueille tehdään kevyempi korjaus tai puhdistus. Joissakin tapauksissa myös rakenteiden sisällä tai ulkopuolisessa tuuletustilassa olevaa homehtunutta materiaalia ei välttämättä tarvitse vaihtaa, mikäli homepölyn tms. aineiden kulkeutuminen huonetilaan voidaan estää luotettavalla menetelmällä. Suunnitelmat on suositeltavaa aina antaa kommentoitavaksi kuntotutkijalle tai muulle ulkopuoliselle asiantuntijalle, jotta varmistuttaisiin korjausten riittävydestä.

Korjaussuunnitelmien laatua ja suunnitelmien kattavuutta korjausten suorittamiseksi sekä ulkopuolisen asiantuntijan korjaussuunnitelmista antaman lausunnon vaikutusta korjaussuunnitelmiin selvitettiin tässä työssä haastattelututkimuksen avulla. Arviointi suoritettiin rakennustöiden valvojan tai rakennuttajan haastatteluvastausten perusteella.

4.4.4.1 Korjaussuunnitelmien laatu

Tilattujen korjaussuunnitelmien tavoitteena oli kaikkien vaurioiden korjaaminen rakennuksesta tai tutkitusta rakennusosasta. Yhdessä kohteessa suunnittelun ulkopuolelle oli rajattu kustannussyistä yläpohjarakenteiden korjaussuunnittelu, koska rakennuttaja ja kuntatutkija olivat arvioineet, ettei korjauksia tarvita. Suunnittelijan näkemyksen mukaan päätökseen sisältyi kuitenkin pieni riski. Yhdenkään hankkeen aikataulun aikataulun ei todettu estäneen korjaussuunnitelmien laatimista riittävältä osin ja riittäväällä huolellisuudella. Monessa kohteessa tehtiin suunnitelmiin pieniä tarkennuksia tai täydennyksiä siinä vaiheessa, kun purkutöiden yhteydessä saatiin lopullinen varmuus rakenteesta tai sen kunnosta.

Suunnittelijat tekivät korjauksia koskevat ratkaisunsa kokemuksensa ja hyväksi katsottujen korjausratkaisujen tai menetelmien perusteella. Vain yhdessä kohteessa suunnittelija oli tehnyt rakennusfysikaalisia laskelmia, joilla hän tarkasti suunnittelemansa rakenteen kosteusteknisen toimivuuden. Lähes kaikissa hankkeissa rakenteiden tiivistäminen muutettiin nykytietämyksen mukaiseksi.

Yleisiä korjauksia olivat seuraavat:

- maanvaraisen alapohjarakenteen tiivistäminen kuudessa hankkeessa
- alapohjarakenteen uusiminen viidessä hankkeessa
- salaosien uusiminen tai osittainen kunnostus yhdeksässä hankkeessa
- ilmanvaihtojärjestelmän uusiminen tai kunnostaminen osittain yhdessätoista hankkeessa.

Kuudessa hankkeessa jouduttiin jättämään jokin vanha rakenne ennalleen, vaikka parempi ratkaisu olisi ollut korjata rakenne nykytietämyksen mukaiseksi. Näissä kaikissa hankkeissa ratkaisu oli kuitenkin tehty harkiten, koska riski oli arvioitu niin pieneksi, ettei korjaukseen ryhdytty. Yleisin syy korjaamatta jättämiseen oli turhien kustannusten välttäminen. Yhdessä kohteessa rakenteen täydelliseen korjaamiseen olisi tarvittu katossa olevan talotekniikan purkamisen. Toimenpide katsottiin kuitenkin niin kalliiksi, että suunnittelija päätyi esittämään vaihtoehtoista korjaustapaa, joka oli laadullisesti heikompi ratkaisu kuin rakenteen uusiminen kokonaan olisi ollut.

Suunnittelijat tekivät kaikissa hankkeissa rakennusaikana myös käyntejä työmaalle. Pääosin käynnit ajoittuivat työmaakokousten yhteyteen, mutta varsinkin työmaiden alkuvaiheissa kohteessa käytiin tutkimassa purkutöiden yhteydessä paljastuneita rakenteita.

Korjaussuunnitelmien laadulla tarkoitetaan tässä yhteydessä suunnitelmien teknisen sisällön laatua, oikeellisuutta ja riittävyttä kuntotutkimuksissa esitettyjen vaurioiden korjaamiseksi. Arvioinnissa huomioitiin työmaavaiheessa mahdollisesti suunnitelmissa ilmenneet sisällölliset puutteet tai virheet.

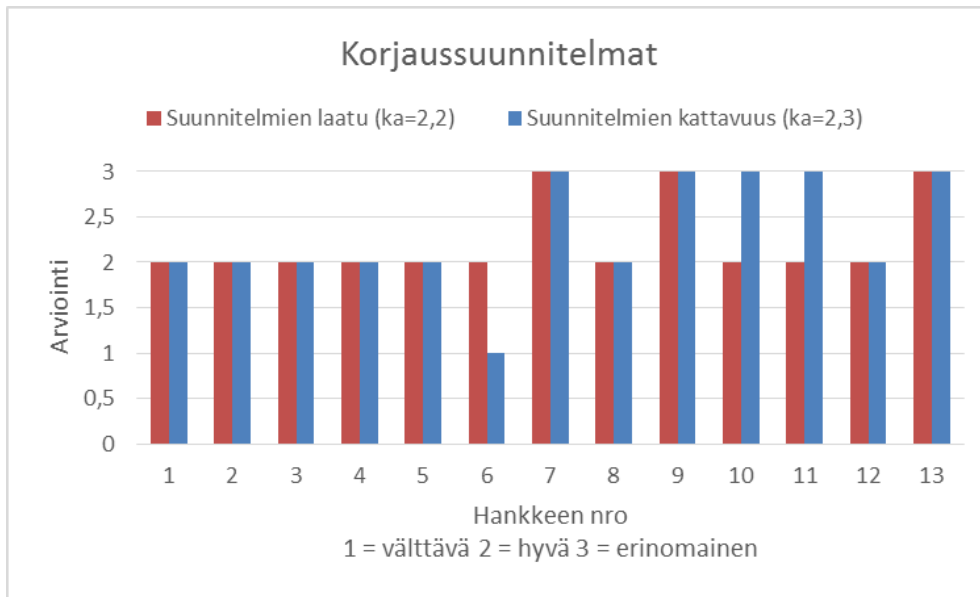
Kaikkien tutkimushankkeiden **korjaussuunnitelmien laadun arvioinnin keskiarvo on 2,2**. Kaikkien tutkimuskohteiden suunnitelmat ovat olleet hyviä ja riittäviä korjaustöiden suorittamiseksi. Kolmen hankkeen suunnitelmiin ei ole tehty käytännössä lainkaan muutoksia työmaan aikana. Kymmenen tutkimuskohteen suunnitelmissa on ollut pieniä puutteita tai virheitä, ja suunnitelmia on täydennetty niiltä osin työmaan aikana. Puutteet ovat kuitenkin olleet niin vähäisiä, että ne eivät ole vaikuttaneet oleellisesti korjaushankkeen laatuun.

4.4.4.2 Korjaussuunnitelmien kattavuus

Korjaussuunnitelmien kattavuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sitä, että korjaussuunnitelmat on laadittu kaikista kuntotutkimuksessa havaituista vioista ja vaurioista eikä suunnitelmien puuttuminen ole vaikuttanut korjaustöiden suorittamiseen. Arvioinnissa huomioitiin työmaavaiheessa mahdollisesti ilmenneet suunnitelmapuutteet tai -virheet.

Kaikkien tutkimushankkeiden **korjaussuunnitelmien kattavuuden numeerisen arvioinnin keskiarvo on 2,3**. Korjaussuunnitelmien kattavuus on pääosin ollut hyvä ja riittävä korjaustöiden suorittamiseksi. Vain yhden kohteen suunnitelmien kattavuudessa havaittiin oleellinen puute. Yhden hankkeen (seuraavassa kuvassa hanke nro 6) rakennusteknisten korjaustöiden yhteydessä purettiin IV-kanavia rakennusteknisten töiden suorittamiseksi, mutta työmaan käytössä ei ollut talotekniikkasuunnitelmia. Tämä hankaloitti työmaan toimintaa ja rakennusteknisten korjaustöiden suorittamista sovitun aikataulun mukaisesti. Seitsemässä hankkeessa suunnitelmia täydennettiin suunnitelmista puuttuneen vähäisen

rakenteen tai rakenneyksityiskohdan korjaamiseksi. Viidessä hankkeessa ei havaittu suunnitelmien laajuudessa mitään puutteita.



Kuva 4.36. Korjaussuunnitelmien laadun ja kattavuuden arviointi hankkeittain.

4.4.4.3 Asiantuntijalausunnon vaikutus korjaussuunnitelmiin

Valtionavustuksen saajan on toimitettava hankkeen aloitusilmoituksen liitteenä ulkopuolisen asiantuntijan lausunto korjaussuunnitelmista. Avustuksen hakuohjeiden mukaan lausunto tulee antaa siitä, että korjaussuunnitelmat sisältävät kuntotutkimuksissa havaittujen sisäilma- ja kosteusvaurioiden poistamisen rakennuksesta.

Avustusehdoissa korjaussuunnitelmista vaaditun asiantuntijalausunnon tavoitteena on varmistaa, että korjaussuunnitelmat on laadittu riittävällä asiantuntemuksella kaikkien havaittujen vaurioiden poistamiseksi. Tavoitteena on myös auttaa ja helpottaa avustushakemuksen käsittelijää myöntöpäätöksen tekemisessä.

Neljän tutkimuskohteen (hankkeet 1,3,4,6) korjaustyöt ovat alkaneet ennen valtionavustusehtojen julkaisemista. Koska hankkeiden korjaustyöt ovat käynnistyneet ja mahdollisesti osin jo valmistuneet, vaadittu asiantuntijalausunto ei todennäköisesti vaikuta enää tehtyihin korjaustöihin ja toimii siten vain avustuspäätöksen tekemistä tukevana asiakirjana. Mikäli ulkopuolinen asiantuntija havaitsee suunnitelmien tarkastuksessa mahdollisia puutteita, on korjausten muutossuunnitelmia kuitenkin mahdollista laatia vielä korjaustöiden aikanakin. Ennen avustusehtojen julkaisemista käynnistyneiden kohteiden korjaussuunnitelmiin ei työmaa-aikana tehty muutoksia asiantuntijalausuntovaatimuksen takia.

Tutkimuksen mukaan avustusehdoissa korjaussuunnitelmista vaadittu asiantuntijalausunto on vaikuttanut yhden hankkeen korjaussuunnitelmiin. Hankkeeseen oli alun perin suunniteltu pienen ullakkotilan yläpohjarakenteisiin vain kevyt korjaus, mutta korjaus päätettiin tehdä laajempaan, jotta kaikki vauriot tulisivat varmasti korjattua.

Yhdessä tutkimuskohteessa tuli ilmi, että avustusehdoissa vaadittu asiantuntijalausunto ja avustusehdoissa vaaditut kosteuden- ja pölynhallintasuunnitelmat vaikuttivat jo ennen hakuaikaa alkaneen hankkeen rakentamisvaiheen toimintaan. Avustusehdoissa vaaditun asiantuntijalausunnon takia kohteeseen tilattiin rakennusterveysasiantuntijalta lausunto sekä

kosteuden- ja pölynhallintasuunnitelmat, joita ei jo käynnissä olleella työmaalla vielä ollut. Rakennusterveysasiantuntijan mukaantulo hankkeeseen vielä työmaavaiheessa paransi merkittävästi työmaan aikaista toimintaa niin korjaustöiden suorittamisen kuin työmaan kosteuden- ja pölynhallinnankin osalta.

Avustusehdoissa vaadittu asiantuntijalausunto on ylimääräinen hankkeen toteutukseen kuulumaton asiakirja, joka tulee laatia vain avustuksen saamiseksi, ja siitä aiheutuu hankkeelle lisäkustannuksia. Monissa tutkimuskohteessa asiantuntijalausuntoa pidettiin tarpeettomana, mutta toisaalta hankkeissa ymmärrettiin myös suunnitelmien tarkastamisen merkitys korjausten onnistumisessa.

Kahdeksassa tutkimushankkeessa kolmestatoista on ollut mukana ns. sisäilma-asiantuntija, jonka tehtävänä on ollut huolehtia sisäilmastoon liittyvien toimenpiteiden asianmukaisesta suorittamisesta. Asiantuntijoiden tehtävät ovat hankkeesta riippuen voineet kestää koko hankkeen ajan kuntotutkimuksien suorittamisesta työmaavaiheen päättymiseen asti. Osa asiantuntijoista on ollut mukana hankkeessa vain työmaavaiheessa. Viidessä hankkeessa asiantuntijana on toiminut rakennusterveysasiantuntijan koulutuksen saanut henkilö. Kolmessa hankkeessa asiantuntijana on toiminut kuntotutkija tai suunnittelija tai hankkeen ulkopuolinen ns. Terve talo -asiantuntija.

Erillisen sisäilma-asiantuntijan mukanaoloa hankkeessa pidettiin yleisesti hyvänä. Erityisesti sisäilma-asiantuntijan läsnäolo työmaalla koettiin rakennustöiden valvojan tekemää paikallisvalvontaa täydentävänä valvontana, jossa asiantuntija kykeni ohjeistamaan ja puuttumaan tarvittaessa sekä sisäilmakorjausten suoritustapaan että työmaaolosuhteiden hallintaan.

5 TULOSTEN TARKASTELU

Hakemusten liiteasiakirjoissa oli huomattavia eroja hankkeiden välillä. Puutteita ilmeni mm. asiantuntijalausunnoissa, kuntotutkimusraporteissa, laadunvarmistusasiakirjoissa ja kustannustarkasteluissa. Laatutason vaihtelu vaikeutti päätösten tekoa ja hankkeiden käsittelyä. Kuntotutkimusten ja niiden raportoinnin laadun oletetaan kehittyvän uuden kuntotutkimusoppaan ja uusien pätevyysvaatimusten myötä. Laadunvarmistuksen yhtenäistämässä ja etenkin kuntien päätöksentekoon liittyvissä asioissa on vielä kehitettävää tulevina vuosina.

Tutkimusaineiston jälkiseuranta-asiakirjat tulisi niin ikään arvioida; ei välttämättä avustuskelpoisuuden takia, vaan pikemminkin siksi, että saataisiin tietoa kuinka moni hanke ja minkälaiset korjaustavat todellisuudessa onnistuvat. Tässä tutkimuksessa kerättiin aineistoa, joka pohjustaa kyseistä jatkoselvitystä. Tutkimushankkeen tärkein kehitysehdotus on asiantuntijalausuntojen yhtenäistäminen lomakemuotoiseksi. Liite 1 on tutkimusryhmän laatima lomakeluonnos, joka sisältää ohjeen ja esimerkkejä lausuntolomakkeen sisällöstä.

5.1 Hakemus- ja avustusmenettely

Avustusmenettely ei ollut täysin tasapuolinen eri hankkeiden välillä, mikä johtui suurelta osin ehtojen tulkinnanvaraisuudesta ja liian lyhyestä aikataulusta. Eri aluehallintovirastoissa hakuohjetta tulkittiin eri tavalla. Toisaalta, menettely oli melko joustava ja mahdollisuus hakemusten täydentämiseen mahdollisti sen, että aktiivisesti hankettaan kehittäneillä kunnilla oli edellytykset avustuksen saamiseen. Kuitenkin esimerkiksi korvattavan rakennuksen purkamiseen tai toteutusaikatauluun liittyneet ehdot olivat saattaneet johtaa avustuksen hakematta jättämiseen joissakin kunnissa, mutta jotkin kunnat olivat pystyneet perustelemaan poikkeustapauksensa niin, että avustus voitiin myöntää (esimerkiksi, jos purkukuntoinen rakennus oli museoviraston suojelema). **Ehtojen tulisi olla selkeämmät ja yksiselitteisemmät, mutta tapauskohtaisen tulkinnan mahdollisuutta pidetään yhä tärkeänä joissakin aluehallintovirastoissa.**

Avustusehtojen määrittelyssä ilmeni ongelmia esimerkiksi pätevyysvaatimusten osalta, mutta tämä tilanne helpottuu jo tehtyjen lakimuutoksien myötä. **Hakumenettely täydennyspyyntöineen oli melko raskas, mutta toisaalta kunnissa aletaan oppia uusia käytäntöjä**, joten täydennyspyyntöjenkin tarve oletettavasti pienenee jatkossa. THL:n kyselyn tulokset antoivat ymmärtää, että ulkopuolisia asiantuntijoita käytetään muutenkin kuin valtionavustusten hakemiseen, joten käytäntö ei sinänsä lisää kohtuuttomasti kuntien työtaakkaa. **Hakulomaketta tulisi edelleen kehittää etenkin liiteluettelon osalta.** Päivitettävään liiteluetteloon tulisi kirjata kaikkien hakemukseen liittyvien asiakirjojen päivämäärät ja mahdollinen muutoshistoria.

Korjausvelan helpottamiseksi avustuksia tulisi jakaa vuosittain ja avustusprosessi tulisi saattaa systemaattiseksi käytännöksi, kuten jo aiemmassa (Marttila et al. 2014) tutkimuksessa todettiin. Kunnissa toivotaan merkittävämpiä avustusosuuksia, mutta tutkimusten perusteella myös pienemmillä avustusprossenteilla voidaan saavuttaa vaikuttavuutta korjausvelan hillitsemiseksi. Tutkimusryhmä pitää tärkeänä, että valtionapuviranomainen antaa yksilöidyn palautteen miten hanketta tulisi kehittää erityisesti silloin, kun lähtötietojen puutteet estävät hankkeen hyväksymisen. Rakennusterveysasiantuntijat eivät tuoneet esille näitä puutteita ainakaan kaikissa tapauksissa. Kahden välinen keskustelu valtionapuviranomaisen ja hakijan välillä on tärkeää. Hakemusten käsittelyn tasapuolisuus tulee turvata aluehallintovirastoja ohjeistamalla.

5.2 Asiantuntijalausunnot

Liian suurpiirteinen tehtävänanto mahdollisti heikkolaatuiset lausunnot. Osa lausunnonantajista oli epäpäteviä tai kiireisiä arvioimaan hankkeiden onnistumista riittävän perusteellisesti. Lausuntojen laatua arvioitiin pääasiassa siltä kannalta kuinka kattava niiden sisältö oli. Tutkimuksessa ei ollut mahdollista arvioida, että mikä oli yksittäisen lausunnon merkitys korjaushankkeen onnistumiseen. Toisin sanoen muodollisesti epäpätevä lausunto tai sen laatija on saattanut olla hyvinkin merkityksellinen tekijä hankkeen onnistumiselle. Muodollisesti pätevällä lausunnonlaadulla on kuitenkin paremmat edellytykset vaikuttaa hankkeen laatuun. Jatkossa lausuntopohjana tulisi käyttää määrämutoista lomaketta, jolla laatuun vaihtelu voidaan minimoida.

Vapaamuotoisiin erillisiin asiantuntijalausuntoihin nojautuva menettely ei käytännössä ollut riittävä varmistamaan hankkeiden onnistumista. Kohteen kuntotutkimuksia, rakennuksen kuntoa ja sisäilmaongelmien merkitystä rakennuksen käyttäjille käsitellessä lausunnoissa ilmeni sisällöllisiä puutteita. Korjauksia koskevissa lausunnoissa lausunnonantaja saattoi arvioida ainoastaan, että tuleeko kuntotutkimuksissa havaitut ongelmat korjattua. Näin laadittu asiakirja saattoi olla tehoton, jos kuntotutkimukset ja niitä koskenut lausunto olivat puutteellisia. Lausunnoista tulee tehdä määrämutoisempia ja ne tulee liittää toisiinsa aiempaa selvemmin. Lausunnoilla tulee varmistaa, että kaikkien rakennusosien kunto tiedetään ja että kaikki sisäilman laatuun vaikuttavat tekijät on otettu huomioon suunnitelmissa. Näillä toimenpiteillä pienennetään lausuntojen laatuun vaihtelua ja yhdenmukaistetaan hakumenettelyä, mikä helpottaa myös valtionapuviranomaisten työtä.

Aluehallintovirastoille suunnatussa kyselyssä puolet vastaajista piti lausuntojen yhdistämistä hyvänä ajatuksena. Eräässä vastauksessa oli kuitenkin kommentoitu, että lausuntojen yhdistäminen karsisi hakemusten määrää, koska lausuntoja ei ehdittäisi toimittaa. Tämä ongelma poistuisi, jos hakumenettely olisi systemaattinen ja vuosittain toistuva prosessi. Tällöin lausunto voitaisiin tilata hyvissä ajoin ja asiantuntijalla olisi käytettävissään riittävästi aikaa hankkeen asiakirjoihin perehtymiseen. Lausuntojen yhdistäminen sitouttaisi asiantuntijaa perehtymään hankkeeseen syvällisemmin ja ennen kaikkea selkeyttäisi hakuprosessia.

Asiantuntijalausunnoilla saavutetaan valtionavustushakemusten käsittelyä merkittävämpi hyöty siinä, että tilaaja ja rakennuttaja voivat varmistua valittujen toimenpiteiden riittävydestä sisäilmaongelman poistamiseksi. Lausunnon tarkoituksena on siis tuoda esiin mahdolliset puutteet kuntotutkimuksissa tai korjausten toteuttamisessa. Osa lausunnoista vaikutti siltä, että ne oli laadittu lähinnä avustuksen ehtojen täyttämiseksi eikä lausunnonlaadun edes pyrittä varmentamaan hankkeen onnistumista. Tällä motiivilla on saatettu laatia lausuntoja, joissa korjausten onnistumisesta annetaan liian positiivinen kuva. Motiivi on ymmärrettävä, sillä aineistosta löytyy esimerkkejä myös hankkeista, joissa lausunnonlaadun esitetyillä puutteilla on todennäköisesti ollut vaikutusta kielteiseen avustuspäätökseen. Näissäkin tapauksissa kunnilla on kuitenkin ollut mahdollisuus puuttua havaittuihin virheisiin esimerkiksi kuntotutkimuksia täydentämällä. Joissakin tapauksissa suositukset oli jätetty tekemättä ja saatettu vedota asiantuntijan osaamisen puutteellisuuteen.

Avustusehtojen täyttämiseksi vaadittavan tarkastus- ja arviointiasiakirjan sijaan, lausunto olisi tullut nähdä yhteistyönä, jolla mahdolliset virheet tai puutteet suunnitelmissa havaitaan ennen korjausten toteuttamista. Tällaisesta toimintamallista on hyötyä myös muille kuin valtionavustusta hakeville kiinteistönomistajille. Tutkimusryhmä suosittelee, että lausunnot yhdistetään määrämutoiseksi lomakkeeksi, jonka täyttäminen voidaan toteuttaa osissa. Tutkimusryhmä on luonnostellut lomakkeen, johon on kerätty tässä tutkimuksessa hyväksi havaittuja

elementtejä hankkeen ja kohteen arvioimiseksi ja sitä kautta onnistuneen lopputuloksen saavuttamiseksi. **Lomake-ehdotus on esitelty seuraavassa luvussa ja liitteessä 1.**

Erilaisten menettelyjen ohella asenne yhteisen päämäärän saavuttamiseksi on ensiarvoisen tärkeää asiantuntijan ja tilaajan välisessä yhteistyössä samoin kuin koko korjausprosessin läpiviemisessä ja siihen osallistuvien muidenkin osapuolten välillä. Päämääränä on teknisesti, taloudellisesti ja toiminnallisesti kannattava korjaushanke, jolla rakennuksen sisäilmaongelmat ja terveystriskit poistetaan. Havaintojen mukaan monet konsultit saavat säännöllisiä toimeksiantoja kunnista ja kiristyneet valtionavustusehdot ovat lisänneet kuntien ja konsulttien välistä yhteistyötä.

Konsulttialan yritykset ovat kuitenkin riippuvaisia toimeksiantojen määrästä ja saattavat sopimusehtojen ja yleisesti hyväksyttävien toimintatapojen puitteissa antaa valtionavustuksen hakijoille suotuisia lausuntoja. Käytännössä konsulttina toimiva asiantuntija ei tästä syystä ole välttämättä täysin riippumaton. Täydellistä ulkopuolisuutta on käytännössä mahdotonta varmentaa, koska monet asiantuntijat ovat saattaneet toimia vuosikausia yhteistyössä tilaajan kanssa. Toisaalta ulkopuolisuutta oleellisempaa on, että asiantuntija olisi riippumaton suhteessa arvioimaansa työsuoritukseen. Jonkinlainen osallisuus hankkeeseen ja sitoutuminen onnistuneeseen lopputulokseen saattaa vaikuttaa myönteisesti asiantuntijan edellytyksiin ja resursseihin hankkeen onnistumisen tukemisessa. Asiakirjojen arviointiin tarvittava aika pienenee huomattavasti, jos kohteen korjaushistoria, hankkeen taustatiedot ja rakennuksen kokonaiskunto ovat asiantuntijalle entuudestaan tuttuja. Toisaalta omia virheitä on hankala huomata ja siitä syystä ulkopuolinen näkökulma saattaa olla tarpeen. Liitteen 2 lomakeluonnoksessa on esitelty joustavaa ratkaisumallia kohteen kuntotutkimusten ja suunnitelmien laadun varmistamiseksi.

Osallisuus hankkeeseen tai kohteessa tehtyihin kuntotutkimuksiin oli usein jätetty mainitsematta lausunnossa. Jopa sananmuodot viittasivat siihen, että osallisuutta pyrittiin suorastaan peittelemään. Tällaiset lausunnot olivat useimmissa tapauksissa puutteellisia myös sisällöltään. **Avoimen yhteistyön aikaansaamiseksi on tärkeää, että lausunnonantajan sidoksellisuus hankkeeseen tehdään näkyväksi.** Hankkeen onnistumisen kannalta vakuutus riippumattomuudesta tilaajaan ei välttämättä ole niinkään tärkeää kuin asiantuntijan kyky ja asenne objektiiviseen arvioon.

Tiedonkulun varmistamiseksi on tärkeää, että tieto siirtyy kirjallisesti ja siitä syystä lausuntolomakkeen tulee olla riittävän yksityiskohtainen. Näin myös varmistetaan, että tieto on käytettävissä vielä useiden vuosien ja mahdollisten henkilövaihdosten jälkeenkin. Toisaalta pelkkään asiakirjaan perustuvassa tiedonsiirrossa on riskinä, että lukija ei ymmärrä mitä lausunnonantaja on tarkoittanut ja tästä syystä on suositeltavaa, että asiantuntija käy myös suoraa yhteydenpitoa tilaajan kanssa. Lausuntojen kustannukset ovat erittäin pieniä verrattuna hankkeen kokonaiskustannuksiin, mutta niiden avulla saatetaan välttää valtavia kustannuksia. Sama asia koskee kuntotutkimuksia, mutta lausunnoissa vaikutus korostuu.

5.3 Kehitys- ja jatkotutkimustarpeet

Hakemuslomakkeen liiteluetteloon tulisi jatkossa vaatia asiakirjojen päivämäärät ja päivityshistoria. Hakemusohjeissa tilaaja tulee ohjeistaa vaatimaan uusitun ympäristöoppaan 28 mukainen kuntotutkimusraportti. Tutkimuksen keskeisin kehitysehdotus liittyy kuitenkin asiantuntijalausuntojen kehittämiseen. Tutkimusryhmä on laatinut luonnoksen lomakkeeseen pohjautuvasta toimintamallista. Lomakkeen täyttäminen on suunniteltu selkokieliseksi ja yksiselitteiseksi, mutta joustavasti muokattavaksi ja tietoteknisesti yksinkertaiseksi. Näin asiantuntijan työpanos tulee hyödynnettyä hänen omaan erityisosaamiseen liittyvien haasteiden ratkaisemiseen. Liitteessä 2 on esitelty paitsi lomakkeen sisältö, myös lomakkeen tarkoitus, ohjeet lomakkeen täyttämiseen ja esimerkkejä vastauksista sekä niiden

tavoitelaajuudesta. **Lomakkeen päätarkoitus on tukea hankkeen onnistumista eli terveellisen rakennuksen toteuttamista.** Lomakkeen eräs tarkoitus on luoda tilaajalle selkeä käsitys kohteen kunnosta ja kuntotutkimuksista ja siten helpottaa toteutustapaan tai hankkeiden priorisointiin liittyvää päätöksentekoa.

Lomakkeen täyttäminen suositellaan aloittamaan tarveselvitys- tai hankesuunnitteluvaiheessa ja täydentämään sitä mukaa, kun osioita koskevat selvitykset tai suunnitelmat valmistuvat. Lomakkeella voidaan korvata erillinen riskiarvio. Lomake toimii tarkastuslistana sille, että kaikki rakennusosat on tutkittu. Asiantuntija voi muokata lomaketta kohteeseen sopivaksi omaa asiantuntemustaan hyödyntäen, mutta kaikki muutokset ja poikkeavuudet tulee merkata selvästi tilaajan nähtäväksi. Valtionavustushakemuksissa viranomaisen voi vaatia määrämuotoisen lomakkeen täyttämistä ja lomakkeeseen voidaan lisätä rasti-ruutuun tyyppisiä tarkastuskohtia

Liitteessä 2 esitetyn ohjeen mukainen tyhjä lomake toimitetaan docx-tiedostomuodossa, josta on poistettu esimerkkivastaukset. Lomakkeen muokkaamista käsin täytettävään muotoon ei suositella, mutta se on mahdollista. Viimeisin kehitysversio lomakkeesta tulee olemaan saatavilla Suomen Kuntaliitosta ja TTY:n tutkimusryhmältä osoitteesta www.tut.fi/elinkaari.

Lomake onkin tarkoitettu tilaajan avuksi korjaushankkeen tai olemassa olevan rakennuksen korvaavan hankkeen kuntotutkimusten, hankesuunnitelman ja korjaussuunnitelmien analysointiin. Toimintamalli on suunniteltu kaikkien kiinteistönomistajien käyttöön, ei ainoastaan valtionavustusmenettelyjä varten. Mikäli toimintamalli on valmiiksi osa kuntien laadukasta korjausprosessia, ei valtionavustusten hakemiseen tarvita ylimääräisiä resursseja. Lomakkeen rakennusosakohtainen erittely on tehty sellaiseksi, että rakennusalaan perehtymätönkin osaa kiinnittää huomiota mahdollisiin puutteisiin siinä tapauksessa, että kuntotutkimukset tai korjaussuunnitelmat eivät ole riittävän kattavat.

Lomakemallin pyrkimys on helpottaa kosteus- ja homevaurioista sekä muista sisäilmaongelmista aiheutuvaa kansantaloudellista ongelmaa muutenkin kuin vain valtionavustuksia jaettaessa. Avustukset ovat tehokas vaikutuskeino julkisen rakentamisen laadun kohottamiseen ja avustusprosessia tulisi systematisoida vuosittaiseksi menettelyksi, mutta yhtä tärkeää on tuottaa toimintamalleja myös avustuksen ulkopuolelle jäävien tilaajaorganisaatioiden avuksi. Tämä on ollut keskeinen tavoite ja hyöty myös valtionavustusmenettelyihin keskittyneissä HKPro-tutkimuksissa, joita tulisi yhä jatkaa.

HKPro-tutkimusten tavoitteena on ollut arvioida korjaushankkeiden onnistumista ja aiheeseen liittyen onkin tehty runsaasti havaintoja, mutta laajan otoksen yksityiskohtaiseen analysointiin ei aiemmin ole ollut mahdollisuutta. Pyrkimys tähän oli kuitenkin keskeinen tavoite tämän tutkimuksen aineistoa kerättyä. Jälkiseurantatoimenpiteitä edellytettiin valtionavustusten ehdoissa, mutta aikataulullisista syistä niihin ei voitu perehtyä tässä tutkimuksessa. Jatkotutkimus olisikin erittäin tärkeä, koska se tarjoaisi mahdollisuuden analysoida eri korjausmenetelmillä toteutettujen hankkeiden todellista onnistumista valtakunnallisesti merkittävään otokseen pohjautuen.

Avustuksia käytetään myös muiden kuin suoranaisesti sisäilmaongelmia aiheuttavien rakennusosien uusimiseen. Tämä on monessa tapauksessa kannattavaa laajan peruskorjauksen yhteydessä, mutta valtionavustusten kohdentaminen erityisesti sisäilmaongelmiin voisi olla tehokkaampaa, jos avustushakemuksissa voitaisiin eritellä, mikä osa kustannuksista koskee suoraan sisäilmaongelmia aiheuttavien rakennusosien korjaamista tai niiden välitöntä ennaltaehkäisemistä. Avustukseen oikeutetun hankkeen kustannusten alarajaa tulisi nostaa, koska hyvin pienillä avustusosuuksilla on vain pieni vaikuttavuus, mutta niiden eteen tulee tehdä yhtä paljon työtä kuin isojenkin avustusten

hakemiseksi ja myöntämiseksi. Pienet hankkeet käynnistetään usein myös ilman valtionavustusta. Avustuksen suuruudelle tulisi harkita myös ylärajaa, jonka ylittävää osaa ei enää maksettaisi, koska hyvin suuret hankkeet saattavat syödä kohtuuttoman suuren osan avustusmäärärahoista.

5.4 Hankkeiden toteutus ja laadunvarmistus

Tässä luvussa on esitetty Satu Heinon diplomityöntutkimuksen keskeisiä päätelmiä HKPro3-hankkeeseen liittyen. Diplomityössä suoritettiin korjauskohteiden hakemus- ja urakka-asiakirjojen tarkempaa analysointia sekä analysoitiin etenkin kosteuden- ja pölynhallinnan toteutumista kohdekäyntien sekä haastattelujen avulla.

Tutkimuskohteiden urakka-asiakirjoissa on esitetty hankkeelta edellytetyjä laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintatoimenpiteitä monella eri tavalla ja eri asiakirjoissa. Joissakin hankkeissa on hyödynnetty vaatimusten esittämisessä rakennusalalla käytössä olevien tunnettujen ohjeistojen mukaisia vaatimuksia.

Diplomityöntutkimuksessa havaittiin, että rakennuttajan esittäessä vaatimuksensa asiantuntijan laatimassa erillisessä laadunvarmistusohjeessa tai kosteuden- ja pölynhallintasuunnitelmassa, hankkeelta edellytetyt vaatimukset ovat kohdekohtaisesti harkittuja, niiden laatutaso on hyvä ja sisältö riittävä korjaustöiden suorittamiseksi. Lisäksi havaittiin, että laadunvarmistus- sekä kosteuden- ja pölynhallintavaatimusten esittäminen viittaamalla rakennusalalla käytössä oleviin ohjeistoihin selkeyttää vaatimusten asettamista ja parantaa sisällön riittävyttä.

Laadunvarmistuksen sekä kosteuden- ja pölynhallinnan toteutuminen työmaalla arvioitiin tutkimuksessa haastatteluvastausten perusteella, joten arviointi ei vastaa täysin hankkeiden asiakirjojen perusteella arvioitujen hankkeilta edellytettyjen toimenpiteiden ja suunnitelmien arviointia. Tästä syystä selvää tulosta hankkeilta edellytettyjen toimenpiteiden ja hankkeiden toteutuksen välillä ei tutkimuksessa saatu selville. Tutkimushankkeiden työmaan aikaiset laadunvarmistus- ja kosteudenhallintatoimenpiteet onnistuivat kuitenkin pääosin hyvin.

Tutkimushankkeista tehdyt kuntotutkimukset ja korjaussuunnitelmat arvioitiin työmaa-aikaisten havaintojen perusteella pääosin hyvätasoisiksi ja sisällöltään riittäviksi korjaustöiden suorittamiseksi. Kuntotutkimuksissa ja suunnitelmissa havaittiin pieniä puutteita erityisesti purkutöiden yhteydessä paljastuneiden rakenteiden osalta, mutta ne katsottiin korjaushankkeille tyypillisiksi pieniksi puutteiksi, jotka pystyttiin korjaamaan suunnitelmia täydentämällä.

Valtionavustusehdoissa edellytetty ulkopuolisen asiantuntijan lausunto korjaussuunnitelmista ei tutkimuksen mukaan vaikuttanut oleellisesti hankkeiden korjaussuunnitteluun, vaan toimi lähinnä avustuspäätöksen tekijää tukevana asiakirjana. Hyviä kokemuksia saatiin hankkeissa toimineiden sisäilma-asiantuntijoiden panoksesta niin hankkeiden suunnitteluvaiheessa kuin erityisesti hankkeiden työmaavaiheessa rakennustöiden valvojaa tukevana asiantuntijana.

6 PÄÄTELMÄT

Korjaushankkeelle myönnetty valtionavustus ja sen eteen tehty työ menevät hukkaan, jos avustetussa hankkeessa epäonnistutaan poistamaan kaikki rakennuksen sisäilmaongelmat. Merkittävimmän kansantaloudellisen ongelman muodostaa korjaustarpeen ja terveyshaitan jatkuminen. Tampereen teknillinen yliopisto on tutkinut valtion tukemia homekorjausprojekteja eli kosteusvaurioista ja sisäilmaongelmista johtuvia korjauksia ja niitä korvaavia uudisrakentamishankkeita vuodesta 2010 lähtien projektitunnuksilla HKPro1-3. HKPro3-hankkeessa kerätty tutkimusaineisto antaa mahdollisuuden jatkotarkasteluun, jossa voitaisiin keskittyä eri korjaustavoilla toteutettujen hankkeiden todellisen onnistumisen arviointiin jälkiseuranta-asiakirjoja analysoimalla.

Valtakunnallisesti merkittävä jatkotutkimus mahdollistaisi nykyisen laaja-alaisen tiedon analysoinnin ja täydentämisen sekä tässä hankkeessa kehitetyn lomakkeen testaamisen. Lomake kehitettiin, koska vuoden 2013 lisämäärärahasta jaettuihin valtionavustuksiin liittyneet asiantuntijoiden lausunnot olivat laadultaan erittäin vaihtelevia ja monen hankkeen kohdalla esiintyi puutteita lausuntojen sisällössä. **Lausuntojen laadinnassa on oleellisinta ymmärtää, mitä niissä tulee käsitellä ja mitä varten lausunto laaditaan. Lausunnot auttavat valtionavustusten kohdentamista, mutta niiden päätehtävä on tukea korjaushankkeen laadukasta toteutusta.**

Tutkimuksessa luotu lomake onkin tarkoitettu kaikkien kiinteistönomistajien avuksi korjaushankkeen (tai soveltuvilta osin uudisrakentamishankkeen) kuntotutkimusten, hankesuunnitelman ja korjaussuunnitelmien analysointiin. Toimintamalli on suunniteltu tilaajan ja rakennuttajan käyttöön siten, että lomakkeen täyttämistä vastaa kunkin osaluokan asiantuntija tai erillinen asumisterveysasetuksen (545/2015) mukainen ulkopuolinen asiantuntija. Lomakkeen merkittävin hyöty on ohjata eri osapuolten väliseen yhteistyöhön, jolla varmistetaan, että kaikki rakennusosat tulee tarpeenmukaisesti tutkittua ja korjattua. Vain tällä motiivilla menettelystä on hyötyä kaikille osapuolille.

Lomakkeessa otetaan kantaa myös hankesuunnitteluun ja erityisestiärkevimmän hankelaajuuden valintaan. Ylläpidolla kerättävään tietoon perustuva ennakoiva päätöksentekoprosessi tarvitsee kuitenkin jatkotutkimusta ja tutkimusryhmä onkin mukana hankkeissa, joissa esimerkiksi tähän ongelmaan haetaan toimintamalleja:

- THL:n ja Suomen Kuntaliiton kanssa toteutettavassa AVATER-yhteistyöhankkeessa (Avaimet Terveelliseen ja Turvalliseen Rakennukseen) kootaan tietoa ja kehitetään toimintamalleja mm. terveen talon korjausprosessin hallintaan, rakentajien kosteusturvallisuusosaamiseen ja perehdyttämiseen, ylläpidosta kerättävän tiedon hyödyntämiseen, tiedolla johtamiseen ja päätöksentekoprosessiin.
- Tutkimusryhmä on mukana lähes nollaenergiarakentamista tutkivassa COMBI-hankkeessa (Comprehensive development of nearly zero-energy municipal service buildings), jossa sisäilmakorjauksiin voidaan perehtyä Pirkanmaalla sijaitsevilla case-kohteilla.

Kosteus- ja hometalkoissa luotu Päättäjän homeopas luo hyvän pintapuolisen kokonaiskuvan ongelmakentästä ja avustaa erityisesti kuntia ratkaisuprosessin läpiviemisessä. Lisäksi Ympäristöministeriön kuntotutkimusoppaan päivityksellä ja pätevyysvaatimusten yleistymisellä uskotaan olevan positiivinen myötävaikutus HKPro-hankkeissa ilmenneisiin puutteisiin ja eräisiin valtionavustusmenettelyissä esiintyneiden ongelma-kohtien ja laatuvaihtelujen hallintaan.

Valtionavustusmenettelyjä on tuloksellisesti kehitetty korjausvelkaa hillitsevän päämäärän saavuttamiseksi ja **kehitystyö pitää saattaa loppuun siten, että valtionavustukset palautetaan pitkäjänteiseksi ja systemaattiseksi käytännöksi valtion vuosibudjettiin.** Tällä tavalla päästäisiin eroon lisätalousarvioihin liittyvistä eriarvoisuuksista aiheuttavista

aikatauluongelmista. Tutkimuksessa toteutettujen kyselyjen mukaan avustushakemusten käsittelyyn liittyi paljon samoja ongelmia kuin vuoden 2012 lisätalousarvion määrärahaan liittyneessä avustusmenettelyssä. Vuosien 2012 ja 2013 lisätalousarvioiden määrärahojen aiempaa tiukemmat hakuehdot on koettu positiivisina myötävaikutuksina hankkeiden toteutuksen laadun varmistamisessa, vaikka viimeisimmässä avustusmenettelyssä käytetyt lausunnot eivät minimisältöisinä käytännössä olleet riittävän laadukkaita varmistamaan hankkeiden onnistumista. Tämän tutkimuksen tuloksena luodulla lausuntolomakkeella uskotaan olevan käytännöllisempi merkitys hankkeiden toteutuksen laatuun.

Lomakkeen käyttö ei varsinaisesti lisää jo nykyisiä käytössä olevia projektin laadun varmistamiseen liittyviä käytäntöjä, jos sitä osataan käyttää hankkeen tukena heti alkuvaiheesta lähtien. **Lomake paikkaa omalta osaltaan nykytietoon perustuvan kansallisen korjausrakentamisen kriteeristön ja laadunvarmistusohjeiston puuttumista.** Tämän tiedon puuttuminen pyritään määrittelemään ja siihen voidaan osittain myös vaikuttaa edellä mainitussa AVATER-hankkeessa. Meneillään olevat tutkimukset eivät kuitenkaan paikkaa korjausmenetelmien onnistumisen arviointiin liittyvää tietoaukkoa, jonka täyttämiseksi tämän tutkimuksen tietokannassa on luotu hyvät lähtökohdat HKPro4-jatkotutkimukselle.

Lähteet

(Kero 2011) Kero P., Kosteus- ja homevauriokorjausprosessin arviointi kuntien kiinteistöissä, diplomityö, Tampereen teknillinen yliopisto, 8.6.2011, 62 s.

(Päättäjän homeopas 2015) Korhonen E., Pekkola V., Pirinen J., Päättäjän homeopas: Kohti terveitä taloja ja kannattavaa kiinteistönpitoa, Suomen Kuntaliitto, Sosiaali- ja terveysministeriö, Kosteus- ja hometalkoot (Ympäristöministeriö), 2015, 15 s.

(Marttila et al. 2014) Marttila T., Suonketo J., Kero P., Pentti M., Valtion tukemien homekorjaushankkeiden arviointi, loppuraportti, Tampereen teknillinen yliopisto, 11.3.2014, 43 s. + 52 liites.

(Asumisterveysasetus 545/2015), Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista, 545/2015, 2015. Saatavissa (viitattu 24.11.2015): <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150545>

(Vahanen Oy 2015) Pitkäranta, M., Ympäristöministeriön kuntotutkimusopas: Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus (Ympäristöopas 28 -oppaan päivityshanke), Seminaarijulkaisu 4: Vinha J. & Ruuska T. (toimittaneet), Rakennusfysiikka 2015, Tampereen teknillinen yliopisto, Tampere, 20.-22.10.2015, s. 147-150.

LOMAKKEEN TARKOITUS JA OHJEET

Tämä lomake on tarkoitettu tilaajan avuksi korjaushankkeen tai olemassa olevan rakennuksen korvaavan hankkeen kuntotutkimusten, hankesuunnitelman ja korjaussuunnitelmien analysointiin. Lomakkeen täyttäminen suositellaan aloittamaan tarveselvitys- tai hankesuunnitteluvaiheessa ja täydentämään sitä mukaa, kun osioita koskevat selvitykset tai suunnitelmat valmistuvat. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen (STM) asetuksen (ns. asumisterveysasetus 23.4.2015) mukainen ulkopuolinen asiantuntija (rakennusterveysasiantuntija tai sisäilma-asiantuntija yhdessä kosteusteknisen kuntotutkijan kanssa) voi täyttää kaikki lomakkeen osiot (taulukon 1 vaihtoehto B). Lomaketta voidaan käyttää myös ilman erillistä asiantuntijaa, jolloin se ohjaa eri hankeosapuolien välistä keskustelua ja tiedonsiirtoa. Tällöin lomakkeen täyttämisessä noudatetaan taulukossa 1 esitettyä A vaihtoehtoa. Lomake voidaan täyttää myös vaihtoehtojen A ja B kombinaationa tai eri osioiden täyttämiseen voidaan hyödyntää eri ulkopuolista asiantuntijaa, kunhan osion 3 täyttäjä on perehtynyt osioihin 1 ja 2 sekä liitteen 1 lähtötietoihin.

Taulukko 1. Lomakkeen täyttäminen. (*) Soveltuvilta osin osiota 3 voidaan käyttää myös uudisrakentamisessa

| | VAIHTOEHTO A – yhteistyö hankkeen edetessä | | VAIHTOEHTO B - erillismenettely |
|--|--|--|--|
| | Täyttäjä | Tarkastaja | |
| OSIO 1 kuntotutkimukset ja korjaustarve | Kuntotutkija | Korjaussuunnittelija tai ulkopuolinen asiantuntija | Ulkopuolinen asiantuntija täyttää lomakkeen tarkastaessaan kuntotutkimukset, hankesuunnitelman, korjaussuunnitelmat ja muut oleelliset asiakirjat. |
| OSIO 2 hankesuunnitelma | Tilaaja/Pääsuunnittelija | Esim. korjaussuunnittelija tai ulkopuolinen asiantuntija | |
| OSIO 3 korjaussuunnitelmat ja laadunvarmistus* | Korjaussuunnittelija (tarvittaessa yhdessä urakoitsijan ja/tai rakennuttajan kanssa) | Kuntotutkija tai ulkopuolinen asiantuntija | |
| LIITE 1 | Tilaaja, rakennuttaja, kuntotutkija, pääsuunnittelija, korjaussuunnittelija, urakoitsija | Kunkin osion täyttäjä | Asiantuntija on velvollinen ilmoittamaan, jos tilaaja ei ole toimittanut riittäviä lähtötietoja |

Lomake on luotu valtion tukemia homekorjaushankkeita arvioineessa (HKPro3) tutkimushankkeessa ja sitä voidaan tarvittaessa hyödyntää valtionavustuksia jaettaessa, mutta lomake on tarkoitettu myös muiden kuin julkisten tilaajaorganisaatioiden käyttöön ja siten mahdollisimman laajasti helpottamaan kosteus- ja homevaurioista sekä muista sisäilmaongelmista

Lausunnon kohde: Hönttilän koulu, Hörölä

aiheutuvaa kansantaloudellista ongelmaa. Lomakkeen päätarkoitus on tukea hankkeen onnistumista eli terveellisen rakennuksen toteutumista. Lomakkeen eräs tarkoitus on luoda tilaajalle selkeä käsitys kohteen kunnosta ja kuntotutkimuksista ja siten helpottaa toteutustapaan tai hankkeiden priorisointiin liittyvää päätöksentekoa. Lomakkeella voidaan korvata erillinen riskiarvio. Lomake toimii tarkastuslistana sille, että kaikki rakennusosat on tutkittu.

Asiantuntija voi muokata lomaketta kohteeseen sopivaksi omaa asiantuntemustaan hyödyntäen, mutta kaikki muutokset/poikkeavuudet tulee merkata selvästi tilaajan nähtäväksi. Valtionavustushakemuksissa viranomaisen voi vaatia määrämuotoisen lomakkeen täyttämistä ja lomakkeeseen voidaan lisätä rasti-ruutuun tyyppisiä tarkastuskohtia.

HUOM! Tilaajan vastuulla on toimittaa asiantuntijoille kaikki kohteen lähtötiedot.

Tässä ohjeessa vihreällä värillä on esitetty kuvitteellisia vastausesimerkkejä.

(esimerkit eivät välttämättä ole johdonmukaisia suhteessa toisiinsa)

Liite 1: Luettelo lähtöaineistosta

--

Liite 2: <Lausunnonantajan lisäämä liiteasiakirja> esim. Tiivistelmä kohteen korjaushistoriasta

Liite 3: Valokuvia kohteesta

Liite 4: <muu lausunnonantajan lisäämä liiteasiakirja>

1. OSIO - kuntotutkimukset

1.1. Yleistiedot

Korjattavan/korvattavan kohteen nimi ja kunta. *Kirjaa myös ylätunnisteeseen (Header):*
Hönttilän koulu, Hörölän kunta (Opintie 4)

Kohteen rakennusvuosi: 1956

Lyhyt kuvaus kiinteistöstä (pääasialliset runkotyypit, käyttötarkoitus, jne.): Pääasiassa betonirakenteinen 4-kerroksinen koulu (3 kerrosta+kellari+ullakko). Rakennuksen itäinen osa on puoli kerrosta alempana kuin läntinen osa, jonka kellari on osittain maanpinnan yläpuolella. Molemmat osat ovat rakennettu samana vuonna. Entinen talonmiehen asunto on otettu opetuskäyttöön. Muiden tilojen käyttötarkoitusta ei ole milloinkaan muutettu. Pääpiirustukset liite 1: asiakirja B. Kuvia kohteesta liitteessä 4.

Lyhyt kuvaus kohteen korjaushistoriasta (korjatut rakenteet, korjausten ajankohta, korjaustapa):

- Talonmiehen asunto muutettiin opetustiloiksi 1990
- Laajennus 1991
- Vanhan osan peruskorjaus 1999

Rakennusosakohtainen erittely liitteessä 3.

Lomakkeen täyttäjän nimi: Tauno Tutkija

Yritys: Tampereen teknillinen yliopisto

Tehtävä: Sisäilma-asiantuntija korjausrakentamisen yksikössä

Koulutus: diplomi-insinööri (valmistunut 2004)

Lausuntopäivämäärä: 16.12.2015, päivitetty 22.11.2015

Mahdollisen kohdevierailun ajankohta: 11.8.2015 (kuntotutkimusten täydennyssuunnitelua varten tehty katselmus). Säännöllisiä tarkastuskäyntejä lokakuusta 2015 lähtien.

Lyhyt kuvaus lausujan mahdollisesta sidoksellisuudesta tilaajaorganisaatioon tai hankkeeseen, esim kohteen kuntotutkimuksiin:

Toimin hankkeessa Terve Talo koordinaattorina. En ole osallistunut kuntotutkimusten suorittamiseen, mutta olen osallistunut niiden jatkosuunnitteluun ja korjaustavan valintaan. Tulen osallistumaan myös hankkeen valvontaan ja jälkitarkastuksiin. Minun ja tilaajan välisessä sopimuksessa noudatetaan konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja (KSE 2013).

1.2. Käytetyt tutkimusmenetelmät ja todetut haitta-aineet

Voit alleviivata käytetyt menetelmät, ruksata laatikot tulosteeseen, vaihtaa listasymbolia, kirjoittaa jokaisen käytetyn menetelmän perään lyhyen tarkennuksen tai vähintään viitetunnuksen liitteen 1 asiakirjoihin.

Käytetyt tutkimusmenetelmät

- ✓ Aistinvaraiset havainnot: koko rakennus käyty läpi kuntoarviossa 2010 (C)
- ✓ Pintakosteuskartoitus: vanha osa (C)
- ✓ Rakennekosteusmittaus 9 kpl: kaikista maanvaistaisista rakenteista [D]
- ✓ Rakenneavaus 2 kpl: Kosteusmittausten ja materiaalinäytteiden lisäksi alapohjan aukipiikkaus ja ikkunoiden alapuolisen ulkoseinärakenteen avaus tilassa 4F [D]
- ✓ Materiaalinäytteet 13 kpl: Neljässä ulkoseinänäytteessä (seitsemästä) todettiin kosteusvaurioita indikoivaa lajistoa lämmöneristeessä, väliseinistä raaputetut näytteet eivät ylittäneet rajapitoisuuksia. [D]
- ✓ Sisäilmanäytteet ___ kpl: vuonna 2012(F), seurantanäytteet 2014 (H), tuloksista ei ole voitu tehdä luotettavia johtopäätöksiä
- Paine-eromittaus:
- Lämpökuvaukset:
- ✓ Merkkisavututkimus: Kerrostenvälisiä vuotokohtia havaittiin kaikissa välipohjissa. Yläpohjan tiiveyttä ei ole tutkittu. Myös ikkunaliitoksissa vuotokohtia. [D]
- ✓ Ilmanvaihdon painesuhteet, ilmamäärät ja puhtaus: [G]
- ✓ Oirekysely: [F] homeongelmiin viittaavia ärsytysoireita osalla oppilaista ja opettajista.
- Muu käyttäjäkysely:
- Muut menetelmät:

Tarkenna seuraavassa luvussa 1.3 mitä mikrobeja, haitta-aineita ja muita epäpuhtauksia tutkimuksissa on havaittu ja liittykö kohteen rakenteisiin sellaisia riskejä, joista näytteitä pitäisi vielä ottaa. Vaurioiden korjaaminen/terveysriskien poistaminen eritellään luvussa 3.2 (asiantuntija voi esittää näihin liittyviä huomioita jo seuraavassakin luvussa).

1.3. Rakennetyypit ja kuntotutkimushavainnot

Arvioi rakennusosittain kohteen teknistä kuntoa, tehtyjä tutkimuksia ja havaintojen terveydellistä merkitystä. Käsittele esim. seuraavia asioita:

Rakennetyypit ja –materiaalit: Rakenteet ja niiden materiaalit pääpiirteissään.

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta: Tekninen riskiarvio. Erityisesti aiempiin korjauksiin ja säilyttäviin rakenteisiin liittyvät mahdolliset riskit ja niiden hallinta. Uusiin rakenteisiin liittyvät riskit selostettava osiossa 3.

Tutkimushavainnot ja (mahdolliset) lisätutkimustarpeet: Mitkä ovat keskeisimmät tutkimuksissa havaitut sisäilmaongelmia aiheuttavat rakennusosat? minkälaisia vaurioita/vikoja tai riskejä niissä on todettu?

Lausunnon kohde: Hönttilän koulu, Hörölä

Terveydellinen merkitys: Mikä on havaintojen merkitys rakennuksen sisäilman laatuun, terveellisyyteen ja rakennuksen käyttäjille? Ovatko kuntotutkimuksissa esitetyt mahdolliset toimenpidesuosituksen riittävät poistamaan terveysriskejä aiheuttavat haitat?

Muut huomiot: Ulkopuolisen asiantuntijan päätelmät ja huomiot.

Käytä liitteeseen 1 kirjaamiasi viitteitä esimerkiksi lauseen lopussa näin (B).

1.3.1. Rakennuksen ulkopuoliset osat (salaojat, sadevesijärjestelmä, maan muotoilu):

Rakennetyypit ja –materiaalit:

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta:

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet: Kohteen rakennusvuoden perusteella salaojia ei ole tai ne täytyy uusida (B).

Terveydellinen merkitys:

Muut huomiot:

1.3.2. Perustukset ja maanvastaiset seinät

Rakennetyypit ja –materiaalit:

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta:

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet:

Terveydellinen merkitys:

Muut huomiot:

1.3.3. Alapohja

Rakennetyypit ja –materiaalit:

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta:

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet:

Terveydellinen merkitys:

Muut huomiot:

1.3.4. Lattiat

Rakennetyypit ja –materiaalit: Luokissa pääosin muovimatot, käytävillä ja osassa luokista abestipitoinen magnesiassa ja kellarissa lakattu betoni.

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta: Tutkimusten perusteella muovimattoihin liittyvät tyypilliset riskit eivät ole merkittäviä tässä kohteessa. Uusi rakenne tulee alentamaan abestipitoisiin lattioihin liittyviä riskejä, joiden hallinta on selostettu osiossa 3. Asbestipitoinen magnesiassa on vaarallinen vain rikkoutuessaan/mekaanisessa kulutuksessa (tai jos lattiarakenteeseen tehdään läpivientejä).

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet: Luokissa A6 ja B8 on havaittu hajuhaittoja erityisesti viikonloppujen jälkeen. Kellarin lattiaan liittyvä kosteus on käsitelty kohdassa alapohja 1.3.3. Ei kosteushavaintoja muissa lattioissa.

Terveydellinen merkitys: Luokan A6 muovimatto on asennettu vuonna 2009, kun taas matot peruskorjauksessa 1999. Luokan B8 ilmanvaihdossa on todettu ongelmia. Hajuhaitat eivät liity kosteuteen, mikrobeihin tai VOC-päästöihin, joten hankesuunnitelmassa esitetty kaikkien lattioiden pinnoittaminen M1-luokitellulla materiaalilla on toimiva korjausratkaisu.

Muut huomiot:

1.3.5. Välipohjat, väliseinät ja sisäpinnat

Rakennetyypit ja –materiaalit: Välipohjat ja kantavat väliseinät ovat paikallavalettua betonia. Kevyet väliseinät tiiltä ja puukoolattuja. Kellarin seinät rapattu (alkuperäisellä kuivan tilan laastilla) ja maalattu, muut sisäpinnat kipsilevyä.

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta: Kellarin väliseinät alttiita kapilaariselle kosteuden nousulle, käytetyt laastit eivät kestä kosteutta ja ne tulee kokonaisuudessaan poistaa mekaanisesti.

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet:

Välipohjissa kerrosten välilisiä vuotokohtia. Vain kellarikerroksen väliseinissä on havaittu viitteitä kosteusvaurioista. Kuntotutkimuksessa (III) myös muut rakenteet on varmistettu alkuperäisten suunnitelmien (II) mukaisiksi eikä niissä ole havaittu pintakosteudenosoittimella kohonneita kosteuspitoisuuksia tai silmämääräisiä vaurioita.

Terveydellinen merkitys: Näytteissä havaitut mikrobipitoisuudet eivät osoita merkittävää haittaa, mutta erityisesti herkistyneimmät ovat voineet oireilla kellarikerroksessa, josta ilmayhteys ylempiin kerroksiin. Vauriomekanismi on aktiivinen ja tulee poistaa.

Muut huomiot:

1.3.6. Ulkoseinät, ikkunat ja ovet

Rakennetyypit ja –materiaalit:

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta: Ulkoseinät, ikkunat ja ovet sisältyvät julkisivulle laadittuun riskianalyysiin (VI). Sivut 11-12, 14 ja 21. Ikkunoiden vaihtaminen

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet:

Terveydellinen merkitys:

Muut huomiot:

1.3.7. Vesikatto ja yläpohja

Rakennetyypit ja –materiaalit:

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta:

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet:

Terveydellinen merkitys:

Muut huomiot: Yläpohjan ja seinien välisten rakenneliitosten tiiveyttä ei ole tutkittu.

1.3.8. Märkätilat ja muut vesipisteet

Rakennetyypit ja –materiaalit:

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta:

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet:

Terveydellinen merkitys:

Muut huomiot:

1.3.9. Ilmanvaihto ja muut talotekniset järjestelmät

Rakennetyypit ja –materiaalit:

Niihin liittyvät oleelliset riskit ja niiden hallinta:

Tutkimushavainnot ja lisätutkimustarpeet:

Terveydellinen merkitys:

Muut huomiot:

1.4. Yhteenveto

Nykyinen korjaustarve ja sen laajuus. Lyhyt yhteenveto kohteen teknisestä kunnosta:

Homevauriot ovat keskittyneet ulkoseiniin, joista on epätiiviiden ikkunaliitosten kautta suora ilmayhteys oleskelutiloihin. Myös muissa rakenteissa paikallisia vaurioita tai ne tulee uusia ikääntymisen vuoksi. Rakennus kaipaa peruskorjauksen, jonka kustannukset tulevat olemaan ainakin yli 50% vastaavan uudisrakennuksen hinnasta.

Onko rakennus riittävän hyvin tutkittu? Mahdolliset suositukset lisä-/jatkotarkasteluista:

Tilaaaja on hankkinut aiemmin esittämäni jatkoselvitykset, joissa ei ole esiintynyt enää jatkoselvitystarpeita. Tutkimukset on toteutettu niin perusteellisesti, että purkuvaiheessa ilmenevillä mahdollisilla havainnoilla ei ole merkittävää vaikutusta korjauslaajuuteen. Purkuvaiheessa ilmenevät havainnot, joihin ei ole etukäteen varauduttu, käsitellään allekirjoittaneen Terve Talo koordinaattorin johdolla ja otetaan huomioon esimerkiksi detaljisuunnittelussa.

Lomakkeen täyttäjät:

nimi

pvm

paikka

(Valinnainen) sisällöntarkastaja, mikäli lomakkeen on täytännyt kuntotutkija tai muuten hankkeeseen sidoksissa oleva asiantuntija:

nimi

tarkastus pvm

paikka

Sape Suunnittelija

24.10.2015

KOUVVOLA

Lausunnon kohde: Hönttilän koulu, Hörölä

Tarkastajan lyhyt esittely itsestään: Korjaussuunnittelija, DI (Pätevyudet: Vaativa – vaativuusluokan kosteusvaurion korjaussuunnittelija (voimassa 2020 asti), FISE AA-vaativuusluokan rakennusfysiikan suunnittelija (ei voimassa))

2. OSIO – hankesuunnitelma

2.1. Yleistiedot

- Samat kuin osiossa 1 (tai täydennä poikkeavat kohdat)

Lausunnonantajan nimi: Keijo Kuntalainen

Yritys: Hörölän kunta

Tehtävänimike: Suunnittelija

Koulutus: Arkkitehti

Lausuntopäivämäärä: 24.9.2015

Korjattavan/korvattavan kohteen nimi ja kunta: ***Varmista, että lukee ylätunnisteessa (Header)***

Mahdollisen kohdevierailun ajankohta: Ei vierailua paikanpäällä.

Lyhyt kuvaus lausujan mahdollisesta sidoksellisuudesta tilaajaorganisaatioon tai hankkeeseen, esim kohteen kuntotutkimuksiin: Pääsuunnittelija kaikissa kunnan hankkeissa

2.2. Toteutustavan valinta

Hanke sisältää

- vain korjaamista
- vain uudisrakentamista
- molempia

Olemassa oleva kiinteistö

- korjataan kokonaisuudessaan
- korjataan osittain
- puretaan kokonaisuudessaan
- puretaan osittain

Kuvaus hankekokonaisuudesta (mitä korjataan, mitä säilytetään ennallaan, minkälaiseen kokonaisuuteen hanke tai sen vaihe liittyy? valtionavustusta haettaessa: mihin osuuteen avustusta on haettu?):

Perusparannus käsittää sekä vanhan rakennuksen, että myöhemmin rakennetun laajennusosan. Laajennuksessa sijaitsevassa liikuntasalissa ei ole todettu sisäilmaongelmia ja sillä on koulun lisäksi muita käyttäjiä. Valtionavustusta on haettu koko muuhun osuuteen, koska myös laajennuksessa on todettu sisäilmaongelmia. [L,N]

Korjausaste (%) ja sanallinen selvennys kuinka se on arvioitu: Kuntotutkijan arvio noin 50 % [C, sivu 34]. Haahtelan tavoitehinalaskelma: 62,4 % [O]

Liittyminen kunnan palvelu-/kouluverkkoselvitykseen, toimintasuunnitelmaan tai tilojen toiminnallisuuteen. Tai muut perustelut miksi puretaan/säilytetään:

Kunta kärsii muuttotappiosta ja tilantarve 20 vuoden kuluttua saattaa olla aivan toisenlainen kuin nykyään. Kuntaliitokset ovat mahdollisia ja tilantarve saattaa myös nousta. Rakennus on mahdollista korjata kohtuullisin kustannuksin toimimaan seuraavat 20 vuotta.

Hankkeessa on tehty kustannustarkastelu

- ✓ korjausvaihtoehdolle, pvm: 27.9.2015 (liite 1: M)
- uudisvaihtoehdolle, pvm:

Vapaaehtoinen sanallinen selvennys: Uudisrakennus tultaisiin tekemään erilaiselle rakennusmassalle eikä sen kustannusten laskeminen ole ollut tarpeellista, koska korjaaminen on todettu kannattavaksi.

Suosittelvat lisäselvitykset/jatkotoimenpiteet tai muuta kommentoitavaa: -

Lausunnon kohde: Hönttilän koulu, Hörölä

Lomakkeen täyttäjät:

nimi

pvm

paikka

(Valinnainen) sisällöntarkastaja, mikäli lomakkeen on täyttänyt tilaajaan tai hankkeeseen sidoksissa oleva henkilö:

nimi

tarkastus pvm

paikka

Tarkastajan lyhyt esittely itsestään (mm. perehtyneisyys rakennustekniikkaan, tilojen suunnitteluun ja kustannuslaskentaan sekä sidos tilaajaan/hankkeeseen):

3. OSIO - korjaussuunnitelmat

3.1. Yleistiedot

- Samat kuin osiossa A (täydennä poikkeavat kohdat)
- Samat kuin osiossa B (täydennä poikkeavat kohdat)

Lausunnonantajan nimi:

Yritys:

Tehtävänimike:

Koulutus:

Lausuntopäivämäärä: 23.10.2015

Korjattavan/korvattavan kohteen nimi ja kunta: **Varmista, että lukee ylätunnisteessa (Header)**

Mahdollisen kohdevierailun ajankohta:

Lyhyt kuvaus lausujan mahdollisesta sidoksellisuudesta tilaajaorganisaatioon tai hankkeeseen, esim kohteen kuntotutkimuksiin:

3.2. Korjaussuunnitelmien analysointi

Arvioi rakennusosittain korjausta ja laadunvarmistusta. Käsittele esim seuraavia asioita:

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta): Mitä puretaan, mitä säilytetään?

Arvio rakenteen toimivuudesta: Poistaako korjausratkaisu kuntotutkimuksissa havaitut ja mahdolliset muut rakenteeseen liittyvät viat? Onko ratkaisu riittävän pitkäikäinen?

Laadunvarmistus: Kosteudenhallinta, pölynhallinta. Suunnitelmat, toimenpiteet, valvonta.

Jälkiseuranta: Suunnitelmat, toimenpiteet, valvonta, seuranta.

Käytä liitteeseen 1 kirjaamiasi viitteitä esimerkiksi lauseen lopussa näin (B).

3.2.1. Rakennuksen ulkopuoliset osat (salaojat, sadevesijärjestelmä, maan muotoilu):

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.2.2. Perustukset, rakennuksen vierusta ja maanvastaiset seinät

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.2.3. Alapohja

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta): Kellariin tehdään vesihöyrytiivis epoksilattia.

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.2.4. Lattiat

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

Asbestipitoisiin lattioihin liittyvä riskienhallinta: LVI- ja S-urakoitsijat ovat sitoutunut sijoittamaan pystyviennit olemassa oleviin pystykuiluihin. Pääurakoitsija vastaa kaikkien rakennustyömaan työntekijöiden perehdyttämisessä siitä, että lattian rikkomiseen liittyvä asbestivaara on tiedossa. Asia viedään myös huoltokirjaan sekä kirjallisesti koulun rehtorille,

työsuojeluvaltuutetulle ja kunnan sisäilmatyöryhmälle. Jos pakollisia läpivientejä tehdään, ne toteutetaan kohdepoistona, jonka laadunvarmistus suunnitellaan erikseen.

3.2.5. Välipohjat, väliseinät ja sisäpinnat

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta): Suunnitelmien mukaan seinät pinnoitetaan vesihöyryä läpäisevillä, mutta ilmatiiviillä pinnoitteilla.

Arvio rakenteen toimivuudesta: Uusi lattiarakenne voimistaa kosteuden kulkeutumista seinärakenteisiin. Betonisten kantavien väliseinien osalta korjaustapa on toimiva johtuen materiaalin alkalisuudesta. Ei-kantavat tiiliväliseinät tulee purkaa rakennuksen kellarikerroksesta (erityisesti saumaustaastiin liittyy vaurioriskejä).

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

Muu huomio: Korjauksissa ei ole konsultoitu akustiikkasuunnittelijaa.

3.2.6. Ulkoseinät, ikkunat ja ovet

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.2.7. Vesikatto ja yläpohja

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.2.8. Märkätilat ja muut vesipisteet

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.2.9. Ilmanvaihto ja muut talotekniset järjestelmät

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.2.10. Rakenneliittymät (erityisesti AP-US ja ikkunat)

Korjausratkaisu (uudet rakenteet ja niiden rakennusfysikaalinen toiminta):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

Lausunnon kohde: Hönttilän koulu, Hörölä

3.2.11. Haitta-aineet

Korjausratkaisu (haitta-aineiden poistaminen, poikkeustapauksissa sisäilmaan pääsyn estäminen):

Arvio rakenteen toimivuudesta:

Laadunvarmistus:

Jälkiseuranta:

3.3. Jatkotoimenpiteet

Mahdolliset suositukset jatkotoimenpiteiksi:

Lomakkeen täyttäjät:

| nimi | pvm | paikka |
|------------------------|------------|--------|
| Rami Rantaterva-Alanen | 27.11.2015 | HOLOLA |

(Valinnainen) sisällöntarkastaja, mikäli lomakkeen on täytännyt korjaussuunnittelija tai muuten tilaajaan/hankkeeseen/suunnittelijaan sidoksissa oleva asiantuntija:

| nimi | tarkastus pvm | paikka |
|-----------------|---------------|--------|
| Kaapo Konsultti | 27.11.2015 | HOLOLA |

Tarkastajan lyhyt esittely itsestään: Kohteen kuntotutkija. Suunnitelmat tarkastettiin yhteistyössä RTA:n kanssa (RTA:n ehdotuksesta, vaikka hän yksinäänkin olisi ollut pätevä, mutta minulla oli vielä parempi kokonais käsitys kohteessa havaituista sisäilmaongelmista).

Lausunnon kohde: Hönttilän koulu, Hörölä

LIITE 1: Lähtötietoasiakirjat

Varmista, että kaikki kohteessa tehdyt kuntoarviot, -tutkimukset ja muut selvitykset ovat käytettävissäsi ja numeroi ne liitteeseen 1. (Kirjaa asiakirjan otsikko, pvm, yritys ja laatija(t))

| Viite-tunnus | Asiakirjan otsikko | Asiakirjan pvm | Asiakirjan laatija(t) | Laatijan yritys |
|--------------|-------------------------------|----------------|--|--------------------|
| A | | | | |
| B | | | | |
| C | | | | |
| D | Kosteustekninen kuntotutkimus | 4.-6.6.2015 | RI Pentti Penkoja, DI Tuija Tutkija | Oy Penkoja&Tutkija |
| E | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Tampereen teknillinen yliopisto
PL 527
33101 Tampere

Tampere University of Technology
P.O.B. 527
FI-33101 Tampere, Finland

ISBN 978-952-15-3659-5
ISSN 1797-9161