

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# VASTAAVAN TYÖNJOHTAJAN TEHTÄVÄT KOSTEUS- JA MIKROBI-VAURIOKOHOEISSA

TEKIJÄ Jari Holopainen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Jari Holopainen	
Työn nimi Vastaavan Työnjohtajan Tehtävät Kosteus ja Mikrobivaurio Kohteessa	
Päiväys 18.05.2022	Sivumäärä/Liitteet 106
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Rakennusinsinööri-toimisto Valakija Oy	
<p>Tämän työn tarkoituksena oli tuoda esiin kosteus- ja mikrobivaurio korjaushankkeen kulkua ja vastaavan työnjohtajan, sekä muiden hankkeeseen osallistuvien henkilöiden tehtäviä, kelpoisuutta ja vastuita. Jokainen kiinteistö on oman aikakautensa yksilö. Rakenteiden kosteus- ja mikrobivauriot ovat myös aina omanlaisensa yksilö. Tästä syystä kosteus- ja mikrobivaurio on erityistyö, joka vaatii erityistoimenpiteitä ja osaamista.</p> <p>Raporttiin liittyen tehtiin myös kyselytutkimus, jolla saatiin kerättyä arvokasta tietoa rakennusalan ammattilaisilta. Kysymyksiin esitettyjen vastausten perusteella voitiin luoda painopiste tärkeimmille vastaavan työnjohtajan tehtäville, sekä asioille, joita kannatti käsitellä tarkasti opinnäytetyössä.</p> <p>Vastaavan työnjohtajan ensisijainen tehtävä on varmistaa, että rakentaminen ja rakennus ovat lainsäädännön, vaatimusten ja rakennusluvan mukaista. Maankäyttö- ja rakennuslaissa vastaavan työnjohtajan tehtävät ovat määrätty ja asetuksilla niitä on täydennetty. Raporttiin tehtiin kattava listaus vastaavan työnjohtajan tehtävistä kosteus- ja mikrobivauriokohteessa. Opinnäytetyöstä kiinteistön omistajat voivat saada arvokasta tuotanto painotteista tietoa korjaushankkeen kulusta.</p>	
Avainsanat Vastaava työnjohtaja, Rakennusterveys, Kelpoisuus, Työturvallisuus, Purkutyö, Dokumentaatio	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Civil Engineering	
Author(s) Jari Holopainen	
Title of Thesis Site Manager`s Duties in Moisture and Microbial Damage Repair Projects	
Date 18 May 2022	Pages/Appendices 106
Client Organisation /Partners Rakennusinsinööritoimisto Valakija Oy	
<p>The purpose of the thesis was to highlight the progress of a moisture and microbial damage repair project and the roles, qualifications, and responsibilities of a site manager and other individuals involved in the project. Each property represents its own era and moisture and microbial damage to structures is always individual. For this reason, repairing moisture and microbial damage special measures and expertise.</p> <p>In connection with the thesis, a survey was conducted to gather valuable information from construction professionals. Based on the answers to the questions, it was possible to find the most important tasks and duties of a site manager in moisture and microbial damage repair projects, as well the issues that were worth addressing in detail in the thesis.</p> <p>The primary responsibility of a site manager is to ensure that construction and building comply with legislation, requirements, and the building permit. In the Land Use and Building Act the duties have been defined and supplemented by decrees.</p> <p>As a result of the thesis, a comprehensive listing of the duties of a site manager on a site affected by moisture and microbial damage was drafted. The thesis provides property owners with valuable production focused information on the progress of the renovation project.</p>	
Keywords Site manager, building health, qualifications, Safety at work, Demolition work, Documentation	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	8
2	KORJAUSHANKKEEN KULKU .....	10
2.1	Suunnitelmista rakennuslupaan.....	10
2.1.1	Kiinteistön omistajan vastuut ja velvoitteet.....	10
2.1.2	Pääsuunnittelijan valinta sekä tehtävät.....	12
2.1.3	Kuntotutkimus ja tutkijan pätevyysvaatimukset .....	14
2.1.4	Rakennusluvan tarve ja rakennuslupahakemus.....	15
2.1.5	Erytissuunnittelija .....	17
2.1.6	Vastaava työnjohtaja ja hänen tehtävänsä maankäyttö- ja rakennuslain mukaan .....	19
2.1.7	Erytiscalan työnjohtaja.....	20
2.1.8	Vastaavan työnjohtajan ja erityiscalan tehtävän vaativuusluokat .....	20
2.1.9	Vastaavan työnjohtajan ja erityiscalan työnjohtajien kelpoisuus .....	21
2.1.10	FISE Kosteusvaurion korjaustyönjohtaja.....	21
2.1.11	Työnjohtajan ja erityiscalan työnjohtajan hyväksymistä koskeva hakemus ja hyväksyminen .....	22
2.1.12	Työnjohtajan tehtävän alkaminen ja päättyminen .....	23
2.2	Vastaavan työnjohtajan tehtävistä sopiminen .....	23
2.2.1	Vastaavan työnjohtajan ja rakennushankkeeseen ryhtyvän keskinäinen sopimus .....	23
2.2.2	Valvontasuunnitelma.....	24
2.2.3	Valvoja ja valvontasuunnitelma osana riskienhallintaa .....	25
2.3	Luvista ja hakemuksista aloituskokouksen kautta kohti rakentamista.....	26
2.3.1	Luvat, selvitykset, hakemukset, ilmoitukset ja rakennusvalvonnan aloituskokous .....	26
2.3.2	Suunnitelmat.....	27
2.3.3	Työmaakokous, urakoisijapalaveri, suunnittelukokous, viranomaistarkastukset ja katselmukset .....	28
2.3.4	Kosteus- ja mikrobivauriokohteen laadunvarmistus ja laadunvarmistussuunnitelma .....	31
2.3.5	Työturvallisuus, TR- mittaus ja perehdytys .....	34
2.4	Rakentamisen vaiheet .....	35
2.4.1	Purkutyö .....	35
2.4.2	Haitta-ainetutkimus, osana purkukartoitusraporttia .....	37
2.4.3	Jätteet, roskat ja kieräytys .....	38
2.4.4	Pölynhallinta avain puhtauden hallintaan .....	39

2.4.5	Asbestipurkutyön ennakoilmoitus ja asbestipurkutyölupa sekä kivihiilipien purku.....	40
2.4.6	Kosteudenhallinta, kuivaketju 10 ja kosteudenhallinta koordinaattori .....	41
2.5	Dokumentaatio .....	42
2.5.1	Tarkastusasiakirja .....	42
2.5.2	Työmaapäiväkirja ja työn dokumentointi .....	43
2.5.3	Rakennusmateriaalien dokumentoiminen.....	44
2.5.4	Dokumentti pankki ja lupapiste.....	45
2.5.5	Rakennustyön vastaanotto ja loppukatselmus.....	46
2.5.6	Sopimusasiakirjat, reklamaatio ja siihen vastaaminen.....	46
2.6	Kustannustenhallinta ja urakkamuodot .....	49
2.7	Tarkastuslista ja ohjeet .....	50
3	KYSELYTUTKIMUS RAKENNUSALAN AMMATTILAISILLE .....	51
3.1	Kyselytutkimus.....	51
3.2	Tutkimuksen toteutus.....	51
3.3	Kyselytutkimusaineiston analysointi .....	52
3.4	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti .....	53
4	TUTKIMUKSEN TULOKSET .....	54
4.1	Vastaajien taustatiedot.....	54
4.2	Tutkimuksessa esitetyt kysymykset vastauksineen .....	58
4.2.1	Työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa .....	58
4.2.2	Työnjohtajien kelpoisuus vaatimukset ympäristöministeriön ohjeessa .....	59
4.2.3	Työnjohtajan kelpoisuus kosteus- ja mikrobivaurio korjauksessa.....	60
4.2.4	Onko Fisen pätevyysrekisteri tuttu? .....	61
4.2.5	Onko EuroFins Expert Services Oy tuttu?.....	61
4.2.6	Onko sinulla pätevyyttä Fisestä, EuroFins Expert Servicestä tai muusta vastaavasta? .....	61
4.2.7	Parantaako pätevyudet rakentamisen laatua? .....	62
4.2.8	Rakennusluvan hakeminen .....	63
4.2.9	Rakennusluvan ohjaus .....	64
4.2.10	Tarkastusasiakirjan sopivuus kosteus- ja mikrobivauriokohteeseen .....	64
4.2.11	Kosteus- ja mikrobivauriokohteen vaativuusluokkien tunnettavuus? .....	65
4.2.12	Työnjohtajan tehtävien erilaisuus .....	65
4.2.13	Kuinka vaativana pidät kosteus- ja mikrobivaurion korjausta?.....	66

4.2.14	Mikä on tärkeää, kun toimitaan vastaavana työnjohtajana tai valvojana kosteus- ja mikrobivauriokohteessa? .....	66
4.3	Tulosten riippuvuudet .....	67
5	JOHTOPÄÄTÖS.....	68
	LÄHTEET .....	70
	LIITTEET .....	76
	Liite 1. Valvira asumisterveysasetuksen soveltamisohje 2016 .....	76
	Liite 2. Vaativuusluokat.....	78
	Liite 3. Kosteusvaurion korjaustyönjohtajan tutkinto- ja opintovaatimukset pätevyysluokittain.....	81
	Liite 4. Vastaavan työnjohtajan kelpoisuus .....	84
	Liite 5. TOPTEN- rakennusvalvonnat vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset ja vaativuus. ....	85
	Liite 6. Varkauden kaupungin vastaavan työnjohtajan hakemus.....	86
	Liite 7. Kosteusvaurionkorjaustyönjohtajan pätevyysluokittain .....	88
	Liite 8. Aloituskokousmuistio Kuopio .....	90
	Liite 9. Kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakenteiden purun tarkastuslista .....	93
	Liite 10. Asbestipurkutyön tarkastuslista.....	94
	Liite 11. Aloituskokousmuistio Kuopion rakennusvalvonta.....	95
	Liite 12. Kuopion kaupungin rakennustyön tarkastuslista.....	98

## KUVALUETTELO

Kuva 1.	Terveyshaitan poistaminen	12
Kuva 2.	Mikrobivaurioituneen kohteen kokonaisuuden arviointi	15
Kuva 3.	Korjausmenetelmien valintaan vaikuttavia tekijöitä	21
Kuva 4.	Tilaaaja organisaation riskienhallinta	33
Kuva 5.	Ensimmäisen työmaakokouksen asialista	39
Kuva 6.	Toisen työmaakokouksen asialista	40
Kuva 7.	Laadunvarmistus suunnitelma	42
Kuva 8.	Laadunvarmistus kaavio	34
Kuva 9.	Laadunvarmistus toimenpiteet	34
Kuva 10.	Purkukartoitus	36
Kuva 11.	Rakentamisen jätemäärät Suomessa	40
Kuva 12.	Esimerkki työmaapäiväkirjasta	45
Kuva 13.	Korjaushankkeen sopimusasiakirjat	49
Kuva 14.	Kaupalliset asiakirjat	49
Kuva 15.	Tekniset asiakirjat	50
Kuva 16.	Kyselyyn vastanneiden sukupuolijakauma	54
Kuva 17.	Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma	55
Kuva 18.	Kyselyyn vastanneiden asuinpaikka	55
Kuva 19.	Kyselyyn vastanneiden koulutustausta	57
Kuva 20.	Kyselyyn vastanneiden päätoimiset työtehtävät	58
Kuva 21.	Kyselyyn vastanneiden työkokemus rakennusalalla	59
Kuva 22.	Työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa	60
Kuva 23.	Työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset Ympäristöministeriön asetuksessa	61
Kuva 24.	Työnjohtajien kelpoisuus	62
Kuva 25.	Fise	62
Kuva 26.	Euro Fins Expert Services Oy	62
Kuva 27.	Onko sinulla pätevyyttä Fisestä, Euro Fins Expert Servicestä tai muusta vastaavasta	64
Kuva 28.	Parantavatko pätevydet rakentamisen laatua	64
Kuva 29.	Haetaanko kunnassasi rakennuslupia kosteus- ja mikrobivauriokohteen korjaamiseen	64
Kuva 30.	Rakennusluvan ohjaaminen	65
Kuva 31.	Tarkastusasiakirja	66
Kuva 32.	Rakennusluvan vaativuusluokat	66
Kuva 33.	Tehtävien eroaminen toisistaan normaalissa ja kosteus- ja mikrobivaurio kohteessa	67
Kuva 34.	Kosteus- ja mikrobivaurion vaativuus	67

## 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää ja helpottaa ymmärtämään kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakennushankkeen kulkua siihen osallistuvien rakentajien osalta ja varsinkin auttamaan vastaavaa työnjohtajaa näkemään rakennushankkeen kokonaiskuva alusta loppuun. Vastaavan työnjohtajan tehtäviin liittyy paljon suunnitelmien toteuttamista, tieto omista ja toisten tehtävistä lisäävät rakennusprojektin laatua. Opinnäytetyö on myös samalla ohjekirja, jota yritykseni Rakennusinsinööri-toimisto Valakija Oy voi hyödyntää tehdessään vastaavan työnjohtajan ja valvojan tehtäviä. Opinnäytetyön painopiste on niissä vastaavan työnjohtajan tehtävissä, joita hän tekisi ollessaan rakennusurakoitsijoista riippumaton konsultti, jolla on päävastuu rakennustyön juridisesta ja laadullisesta vastuusta, sekä rakennustyön valvonnasta.

Opinnäytetyöhön liittyvä kyselytutkimus on laadittu Webropol ohjelmalla. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää rakennusalan ammattilaisten tietämystä kosteus- ja mikrobivaurion korjauskohteen luvanvaraisuudesta ja vaativuusluokista, sekä korjaamisen vaativuudesta. Kyselytutkimus selvittää ja antaa vastauksia myös siihen, mitkä ovat vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset ja tehtävät sekä kuinka hyvin rakennusalan ammattilaiset ne tietävät. Kyselytutkimuksessa esiin tulleiden asioiden perusteella voitiin luoda painopiste tärkeille asioille vastaavan työnjohtajan tehtäviin liittyen.

Idea tähän opinnäytetyöhön syntyi pitkästä rakennusurakoitsijan taustasta johtuen. Yritystoimintani kautta saatua tietoa on kertynyt useiden kymmenien kosteus- ja mikrobivaurioituneiden korjaushankkeiden osalta. Yleensä asiakas otti suoraan yhteyttä yritykseeni jonkin ongelman johdosta tai halusta korjata jotakin. Asiakkaalta saatujen tietojen perusteella sekä pikaisen rakenneavauksen, ja tutkimuksen perusteella tein korjaustapa ehdotuksen, jossa annoin hinta-arvion korjauksesta. Asia oli sillä hyvä ja työ tuli tehdyksi kummakin ollessa tyytyväisiä. Usein kosteus- ja mikrobivaurioaurio tuli ilmi vasta, kun purkutyö oli käynnissä. Silloin korjaus tehtiin nopeasti ilman sen tarkempia suunnitelmia ja lupia.

Savonia ammattikorkeakoulussa saadut kurssit rakennuksen kosteus- ja sisäilmateknisistä kuntotutkimuksista, rakennusfysiikasta, korjausrakentamisesta, rakennuttamisesta, rakennustyömaan johtamisesta ja varsinkin tämä opinnäytetyö ovat avartaneet näkemystäni korjausrakentamisesta.

Maankäyttö- ja rakennuslaki velvoittaa kiinteistön omistajaa huolehtimaan rakennuksen terveellisyydestä ja turvallisuudesta. Terveystensuojelulailta ohjataan kiinteistön kuntoon laittamista niin, että haitta poistuu. Ympäristöministeriöllä on asetuksia ja ohjeita, joilla täydennetään maankäyttö- ja rakennuslakia, sekä ohjataan oikeanlaista ja laadukasta rakentamista. Opinnäytetyöhön on poimittu tärkeimmät lait, asetukset ja ohjeet. Opinnäytetyöstä käy ilmi myös eri lakien, asetusten ja ohjeiden velvoittavuus.

Kiinteistön omistajalla on oltava se alkuun paneva voima, jotta saadaan korjaushanke käyntiin. Avukseen hän voi palkata pääsuunnittelijan, jonka johdolla korjaushanke on helppo toteuttaa niin, että se täyttää lait, asetukset ja hyvän rakennustavan ohjeet. Lisäksi näin toimimalla rakentamisen laatu säilyy hyvänä. Valitessaan korjaushankkeeseen tekijöitä voi rakennushankkeeseen ryhtyä käyttäen apuna Fisen tai Euro fins expertservisen pätevyysrekisteriä.



Pääsuunnittelijan lisäksi hankkeeseen voi osallistua rakennusterveysasiantuntija tai kuntotutkija, joka tekee kiinteistölle kattavan kuntotutkimuksen ja haitta-ainetutkimuksen. Tutkimuksien perusteella voidaan arvioida kokonaisvaltaisesti vaurionaiheuttajan syytä ja sen korjausta. Tarkkojen kuntotutkimusten ja haitta-ainetutkimusten perustella korjaussuunnittelija lähtee yhteistyössä miettimään korjaustapaa. Samalla voidaan miettiä rakennuksen tulevaa elinkaarta ja mahdollista rakennuksen energiatehokkuuden parantamista. Kuntotutkimuksesta saadaan myös tietoa, kuinka vaativa rakennushanke on ja siitä voidaan myös arvioida tulevia kustannuksia. Tarkalla ja kokonaisvaltaisella kuntotutkimuksella, jossa otetaan huomioon olosuhdevaihtelut, voidaan välttää yli ja alikorjaaminen.

Kiinteistön omistajan valitessa urakkamuodon ja toteutustavan alkaa vastaavan työnjohtajan asema rakennushankkeessa tulla selville. Keskinäisellä sopimuksella rakennushankkeeseen ryhtyvä ja vastaavatyönjohtaja sopivat tehtävistä ja vastuista. Suunnitelmien ja sopimusten sekä lupien ollessa kunnossa ja hyväksyttynä voi korjaaminen alkaa.

Vastaavan työnjohtajan ensisijainen tehtävä on varmistaa, että rakentaminen ja rakennus ovat lain- ja säädännön, vaatimusten ja rakennusluvan mukaista. Maankäyttö- ja rakennuslaissa tehtävät ovat määrätty ja asetuksilla niitä on täydennetty. Kosteus- ja mikrobivaurion korjaus on erityisala ja rakennusvalvonta viranomaisen voi määrätä vastaavaksi työnjohtajaksi kohteen vaatavuuteen nähden riittävän kelpoisuuden omaavan henkilön. Kelpoisuus on koulutuksesta opittua pätevyyttä ja työkokemuksesta saatua kokemusta.

Vastaavalle työnjohtajalle voi kuulua myös työmaan aikataulusta huolehtiminen ja kustannusten hallinta ja siihen liittyvät tehtävät. Kosteudenhallinta suunnitelmassa esitettyjen asioiden valvominen voivat niin sovittaessa kuulua myös vastaavalle työnjohtajalle.

Rakentamisen aikaisissa tehtävissä on kiinnitettävä erityistä huomiota purkutyö suunnitelmaan, jonka on pohjaututtava asbesti- ja haitta-aine tutkimuksiin. Tilojen osastointi ja alipaineistus, sekä pölyn ja puhtauden hallinta on avainasemassa, ettei rakennustyö aiheuta vaaraa tekijöille tai kiinteistön toisille käyttäjille. Työturvallisuudesta huolehtiminen on yksi vastaavan työnjohtajan tärkeistä tehtävistä. Vastaava työnjohtaja valvoo myös jätteiden oikeanlaisen käsittelyn ja kierrätyksen.

Opinnäytetyössä kuvataan laajasti, kuinka asiat dokumentoidaan nykyaikaisia puhelinsovelluksia apuna käyttäen. Vastaava työnjohtaja täyttää edelleenkin rakennustyömaan tarkastusasiakirjaa käsin työmaalla ja sähköisesti lupapiste palvelussa. Reklamaatioiden teko ja niihin vastaaminen käsitellään myös tarkasti tässä raportissa. Tätä varten on tiedettävä urakkasopimuksen, sopimusasiakirjojen ja eri lakien sekä periaatteiden pätevyysjärjestys ja vaikutus.

## 2 KORJAUSHANKKEEN KULKU

### 2.1 Suunnitelmista rakennuslupaan

#### 2.1.1 Kiinteistön omistajan vastuut ja velvoitteet

Kiinteistön omistaja vastaa, että rakennus on terveellinen ja turvallinen. Rakennuksesta ei saa aiheuttaa terveyden vaarantumista ja toimenpiteisiin haitan, sekä siihen johtaneiden tekijöiden selvittämiseksi, poistamiseksi tai rajoittamiseksi on ryhdyttävä viipymättä. Kosteus- ja mikrobivaurio korjauksen ensisijaisena tavoitteena on poistaa vaurioista aiheutuva terveyshaitta. Ongelmien tunnistaminen ja puuteiden korjaaminen on tärkeää, jotta saada rakennuksesta terveellinen ja turvallinen suunniteltuun käyttöön siten että, se kestää toivotun käyttöiän.

Maankäyttö ja rakennuslaki sanoo rakennuksen terveellisyydestä näin. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus käyttötarkoituksensa ja ympäristöstä aiheutuvien olosuhteitensa edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että se on terveellinen ja turvallinen rakennuksen sisäilma, kosteus-, lämpö- ja valaistusolosuhteet sekä vesihuolto huomioon ottaen. Rakennuksesta ei saa aiheutua terveyden vaarantumista sisäilman epäpuhtausien, säteilyn, veden tai maapohjan pilaantumisen, savun, jäteveden tai jätteen puutteellisen käsittelyn taikka rakennuksen osien ja rakenteiden kosteuden vuoksi. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 117 c §, 958/2012.)

Maankäyttö- ja rakennuslaki 166 § (5.21999/132) sanoo myös rakennuksen kunnossapidosta seuraavaa:

#### *Rakennuksen kunnossapito*

*Rakennus ympäristöineen on pidettävä sellaisessa kunnossa, että se jatkuvasti täyttää terveellisyyden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset eikä aiheuta ympäristöhaittaa tai rumenna ympäristöä. Rakennus ja sen energiahuoltoon kuuluvat järjestelmät on pidettävä sellaisessa kunnossa, että ne rakennuksen rakennustapa huomioon ottaen täyttävät energiatehokkuudelle asetetut vaatimukset. (Maankäyttö- ja rakennuslaki (13.4.2007/488))*

*Jos rakennuksen kunnossapitovelvollisuus laiminlyödään, kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakennuksen korjattavaksi tai sen ympäristön siistittäväksi. Jos rakennuksesta on ilmeistä vaaraa turvallisuudelle, tulee rakennus määrätä purettavaksi tai kieltää sen käyttäminen.*

*Ennen korjauskehotuksen antamista rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakennuksen omistajan esittämään rakennusta koskevan kuntotutkimuksen terveellisyyden tai turvallisuuden johdosta ilmeisen välttämättömien korjaustoimenpiteiden selvittämiseksi.*

*Rakennuksen omistajan on seurattava rakennuksen kantavuuden kannalta keskeisten rakenteiden kuntoa. (20.3.2015/301) (Maankäyttö- ja rakennuslaki 166 § (5.21999/132))*

Terveydensuojelulaille voidaan myös ohjata mikrobivaurioituneen rakennuksen kuntoon laittamista. Terveystarkastaja valvoo asian etenemistä (kuvan 1) mukaisesti. Tarkempi kuvaus terveydensuojelusta sanoo asiasta näin:

*Asunnon ja muun oleskelutilan terveydelliset vaatimukset 26 § (19.8.1994/763):*

*Asunnon ja muun sisätilan sisäilman puhtauden, lämpötilan, kosteuden, melun, ilmanvaihdon, valon, säteilyn ja muiden vastaavien olosuhteiden tulee olla sellaiset, ettei niistä aiheudu asunnossa tai sisätilassa oleskeleville terveyshaittaa.*

*Asunnossa ja muussa oleskelutilassa ei saa olla eläimiä eikä mikrobeja siinä määrin, että niistä aiheutuu terveyshaittaa. (Terveydensuojelulaki 26 § (19.8.1994/763))*

*Asunnossa tai muussa oleskelutilassa esiintyvä terveyshaitta 27 § (19.12.2014/1237):*

*Jos asunnossa tai muussa oleskelutilassa esiintyy melua, ääntä, hajua, mikrobeja, pölyä, savua, liiallista lämpöä tai kylmyyttä taikka kosteutta, säteilyä tai muuta niihin verrattavaa siten, että voi aiheutua terveyshaittaa asunnossa tai muussa tilassa oleskelevälle, toimenpiteisiin haitan ja siihen johtaneiden tekijöiden selvittämiseksi, poistamiseksi tai rajoittamiseksi on ryhdyttävä viipymättä.*

*Jos haitta aiheutuu asuinhuoneiston tai muun oleskelutilan rakennuksen rakenteista, eristeistä tai rakennuksen omistajan vastuulla olevista perusjärjestelmistä, haitan poistamisesta vastaa rakennuksen omistaja, ellei muualla laissa toisin säädetä. Jos terveyshaitta aiheutuu kuitenkin asunnon tai muun oleskelutilan käytöstä, joka ei ole tavanomaista, terveyshaitan poistamisesta vastaa asunnon tai muun oleskelutilan haltija. Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi velvoittaa sen, jonka vastuulla haitta on, ryhtymään viipymättä tarvittaviin toimenpiteisiin terveyshaitan ja siihen johtaneiden tekijöiden selvittämiseksi, poistamiseksi tai rajoittamiseksi.*

*Jos terveyshaitta on ilmeinen ja on syytä epäillä sen aiheuttavan välitöntä vaaraa, haittaa ei voida korjata tai jos terveydensuojeluviranomaisen määräystä haitan poistamiseksi ei ole noudatettu, eikä muita tämän lain mukaisia toimenpiteitä ole pidettävä riittävinä, terveydensuojeluviranomainen voi kieltää tai rajoittaa asunnon tai muun oleskelutilan käyttöä.*

*Tässä pykälässä tarkoitettujen määräysten antamisen tulee perustua terveydensuojeluviranomaisen tekemään tarkastukseen sekä riittäviin ja luotettaviin mittauksiin, näytteisiin, tutkimuksiin, selvityksiin tai havaintoihin. Terveyshaitan selvittämiseksi voidaan lisäksi antaa määräys rakenteen kuntotutkimuksen suorittamisesta. (Terveydensuojelulaki 27 § (19.12.2014/1237))*

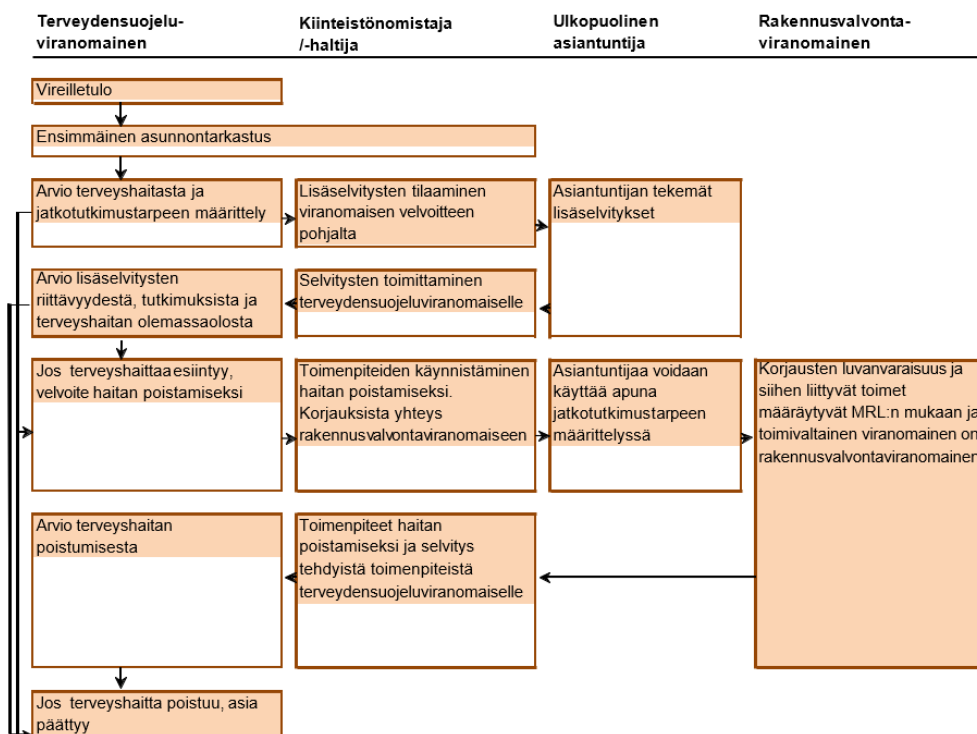
*Asumisterveysasetuksessa (asetetaan vaatimuksia asunnon terveydelle. Asetuksesta selviää toimenpiteitä aiheuttavat rajat. Niiden ylittyminen oikeuttaa terveysviranomaisen antamaan päätöksiä ja määräyksiä asian kuntoon saamiseksi. Oikea etenemisjärjestys on tarkastus, mittaus ja määräys.*

#### *1 §*

##### *Soveltamisala*

*Tätä asetusta sovelletaan terveydensuojelulain (763/1994) nojalla tehtävään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisten olosuhteiden valvontaan. Tämän asetuksen fyysikaalisia, kemiallisia ja biologisia altistumistekijöitä koskevia vaatimuksia ja niiden toimenpiderajoja sovelletaan tehtäessä terveydensuojelulain 27 tai 51 §:ssä tarkoitettuja päätöksiä ja määräyksiä.*

*Muista kuin tässä asetuksessa mainituista altisteista aiheutuvaa terveyshaittaa on arvioitava tapauskohtaisen riskin perusteella. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 1 §)*



KUVA 1. Terveyshaitan poistaminen (Pirinen, Pekkola, 2019)

### 2.1.2 Pääsuunnittelijan valinta sekä tehtävät

Korjausrakentaminen poikkeaa aina uudisrakentamisesta, koska rakennuksen käyttö ja korjaushistoria on uniikki. Tästä syystä varsinainen korjaustyö on suunniteltava ja toteutettava kussakin kohteessa sitä koskevien ratkaisujen ja olosuhteiden mukaisesti kokonaisuus huomioon ottaen (kuva 2). Yleensä joudutaan valitsemaan teknisesti vaativa vaihtoehto, jossa on huomioitava taloudelliset reunaehdot ja hankkeeseen käytettävä aika. Hankkeeseen vaikuttavat myös tekniset ja toiminnalliset määräykset, sekä energiatehokkuus ja taloudellinen toteutettavuus. MRL 120 a § sanotaan, että pääsuunnittelija on pakollinen kaikissa rakennusluvan edellyttävissä rakennushankkeissa.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on ilmoitettava kirjallisesti rakennusvalvontaviranomaiselle pääsuunnittelijasta ja rakennesuunnittelijoista. (MRL 120 g §) Pääsuunnittelija selvittää lähtötiedot ja tutkii rakennuksen korjaushistorian ja aiemmat kuntoarviot sekä kuntotutkimukset. Tietojen pohjalta hän tekee tutkimussuunnitelman tarvittaville kuntotutkimuksille ja lisätutkimuksille. Pääsuunnittelija selvittää rakennuksen tulevan käyttötarkoituksen tai sen muutoksen. Lisäksi hän selvittää toiminnallisuuden, energiatehokkuuden, esteettömyyden ja käyttöikätaavoitteet. Hän myös laskee elinkaaritannukset ja tulevaisuudessa varmasti, rakennuksen hiilijalanjäljen. (YM ehdotus uudeksi rakennuslaiksi) Pääsuunnittelija laatii alustavan aikataulun, suunnittelee resurssit ja budjetin. Hän arvioi jäljelle jääneet riskit. Kaiken tämän jälkeen tehdään hankkeen kokonaisvaltainen tarkastelu ja tarvittavat johtopäätökset. Toimenpide-ehdotuksissa, ehdotetaan mitä tehdään ja miten? Korjataanko ja kuinka paljon vai puretaanko ja rakennetaanko uutta.

*Rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuus MRL 119 § (17.1.2014/41):*

*Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen.*

*Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeessa on kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat ja työnjohtajat ja että muillakin rakennushankkeessa toimivilla on heidän tehtäviensä vaativuus huomioon otettuna riittävä asiantuntemus ja ammattitaito. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 119 § (17.1.2014/41))*

*Rakentamista koskeva suunnitelma MRL 120 § (17.1.2014/41):*

*Rakentamista koskevia suunnitelmia ovat rakennussuunnitelma sekä erityissuunnitelmat.*

*Rakennussuunnitelma sisältää rakennuksen pääpiirustukset, joihin kuuluvat asemapiirros sekä pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset. Erityissuunnitelmat sisältävät tarpeelliset muut piirustukset, laskelmat ja selvitykset.*

*Rakentamista koskevat suunnitelmat on laadittava siten, että ne täyttävät rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset.*

*Ympäristöministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä rakentamista koskevien suunnitelmien sisällöstä ja esitystavasta. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 120 § (17.1.2014/41))*

*Pääsuunnittelija MRL 120 a § (17.1.2014/41):*

*Rakentamisen suunnittelussa on oltava suunnittelun kokonaisuudesta ja laadusta vastaava pääsuunnittelija. Pääsuunnittelijan on rakennushankkeen ajan huolehdittava, että rakennussuunnitelma ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden siten, että rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset täyttyvät.*

*Pääsuunnittelijan on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeeseen ryhtyvä saa tiedon huolehtimisvelvollisuutensa kannalta merkityksellisistä suunnittelua koskevista seikoista.*

*Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä pääsuunnittelijan tehtävistä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 120 a § (17.1.2014/41))*

*Pääsuunnittelijan tehtävät (MRA 48 § (12.3.2015/215)):*

*Pääsuunnittelijan on huolehdittava yhteistyössä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa hankkeen laadun ja laajuuden edellyttämällä tavalla:*

- 1) hankkeen aikataulusta ja suunnitteluajan riittävydestä;*
- 2) suunnittelun lähtötietojen kattavuudesta ja ajantasaisuudesta sekä lähtötietojen toimittamisesta muille suunnittelijoille;*
- 3) suunnitelmien riittävydestä;*
- 4) lupa-asiakirjojen ja erityissuunnitelmien ja selvitysten laatimisesta ja toimittamisesta rakennusvalvontaviranomaiselle;*
- 5) lupapäätöksen jälkeen suunnitelmiin tehtävien muutosten suunnittelun yhteensovittamisesta ja muutosten edellyttämän hyväksynnän tai luvan hakemisesta;*
- 6) suunnittelijoiden vastuunjaosta ja yhteistyöstä sekä suunnittelun yhteensovittamisen menettelyistä.*

*Sen lisäksi, mitä 1 momentissa säädetään, pääsuunnittelijan tehtävänä on yhteistyössä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa korjaus- ja muutostyön laadun ja laajuuden edellyttämällä tavalla selvittää ennen suunnittelun aloittamista rakennuksen rakennushistoria, rakennuksen ominaispiirteet ja kunto, aiemmin tehdyt korjaukset ja muutokset ja rakennustyön aikana rakenteita avattaessa tai purettaessa ilmi tulevien seikkojen vaikutukset suunnitteluun. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 48 § (12.3.2015/215))*

## Yksittäisistä mittauksista kokonaisuuden arviointiin



KUVA 2. Mikrobivaurioituneen kohteen kokonaisuuden arviointi (Kolari, Pietarinen 2017)

### 2.1.3 Kuntotutkimus ja tutkijan pätevyysvaatimukset

Epäiltäessä rakennuksessa tai sen osassa olevaa ongelmaa käynnistetään kosteus ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen valmistelu, tehdään tutkimussuunnitelma ja varsinainen kiinteistön kuntotutkimus. Korjaussuunnittelun ja korjaushankkeen onnistumisen perusedellytys on riittävän perusteellinen ja kattava kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimusraportti. Näin toimimalla voidaan pienentää korjaushankkeen epäonnistumisen riskiä. (YM Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus 2019 s.7)

Kuntotutkimuksella tunnistetaan sisäilman laatua heikentävät tekijät ja todennäköisimmät aiheuttajat. Tutkimuksella selvitetään rakenteiden vaurioiden ja muiden puutteiden ja vikojen syyt, laajuus ja vakavuus. Perusteellinen kuntotutkimus edellyttää rakenteiden avausta, mikrobien ja haitta-ainetutkimista (RT 18-11245 haitta-ainetutkimukset). Rakennus fyysikaalista toimivuutta on tarkasteltava jokaisena vuodenaikana erikseen, jotta voidaan varmistua rakenteen oikeanlainen toiminta. Aina on myös tutkittava IV-järjestelmän kunto. Hyvä kuntotutkimusraportti vastaa aina kysymykseen: Mitä ongelmien poistamiseksi on käytännössä tehtävä? Raportista käy myös ilmi toimenpiteitä vaatimat poikkeamat ja vauriot, niiden sijainti, laajuus ja syyt. Kuntotutkijan on lisättävä raporttiin selvitys

voivatko käyttäjät puuteiden ja vaurioiden takia altistua poikkeaville pitoisuuksille rakenteista, ilmanvaihtojärjestelmästä, ja pintamateriaaleista peräisin oleville epäpuhtauksille. Kuntotutkija ei arvioi mahdollista ihmiselle aiheutuvaa terveyshaittaa, terveyshaitan arvioinnin tekee aina terveystarkastaja.

Kuntotutkijoiden kelpoisuuteen ei liity sääntelyä. Kuntotutkijan pätevyyttä voidaan arvioida vertaamalla sitä vastaavan vaativuusluokan korjaustyön suunnittelijan kelpoisuusvaatimuksiin. Rakennusvalvonta viranomaisen voi arvioida tutkijan tekemän tutkimuksen riittävyttä ja tarvittaessa vaatia ulkopuolisen asiantuntijan tekemää tutkimussuunnitelman tarkastusta tai jo tehtyjen tutkimusten tarkastamista.

Terveydensuojeluviranomainen voi edellyttää tutkimuksen tekijäksi sertifioitua kosteusvaurion kuntotutkijaa, rakennusterveys asiantuntijaa (RTA), sisäilman kuntotutkija (SISA) tai kosteusvaurion kuntotutkijaa (KV-Tutkija). Sosiaali- ja terveysministeriö on nimennyt terveydensuojelulain mukaisten ulkopuolisten asiantuntijoiden sertifiointin hyväksyjäksi:

- Rakennusterveys- ja sisäilma-asiantuntija, Eurofins Expert Services Oy
- Kosteusvaurion kuntotutkija, FISE Oy  
(Okasala, 2016)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista.

*Ulkopuolisen asiantuntijan pätevyysvaatimukset § 21*

*Terveydensuojelulain 49 d §:n 1 momentissa tarkoitetun ulkopuolisen asiantuntijan koulutuksen tulee sisältää liitteessä 3 tarkoitetut osaamisvaatimukset. Ulkopuolisella asiantuntijalla tulee olla tehtävään soveltuva tutkinto ja alaan liittyvää työkokemusta siten kuin liitteessä 3 säädetään. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. 545/2015 § 21))*

Rakennusterveys asiantuntijan (RTA), sisäilman kuntotutkijan (SISA) ja kosteusvaurion kuntotutkijan (KV-Tutkija) pätevyys ja kelpoisuusvaatimukset LIITE 1. (Valvira, 2016)

#### 2.1.4 Rakennuslupan tarve ja rakennuslupahakemus

Ennen varsinaisen korjaustyön suunnittelun aloittamista on selvitettävä rakennuslupan tarve, sen velvoittavuuden määrittelee kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Maankäyttö ja rakennuslaissa ei ole yksiselitteistä määrittelyä, lupa kynnykselle ja määräykset ovat sitovia soveltuvin osin, riippuen korjattavan kohteen laajuudesta ja käyttötarkoituksesta.

Mervi Abell on tehnyt opinnäytetyön kosteusvauriokorjausten lupamenettelystä. Hänen opinnäytetyönsä on erinomainen pohja selventämään rakennuslupan tarvetta ja hankkeen vaativuutta. (Abell 2016) Oulussa käytetään ennakoivaa ohjeistusta aloituskokouksessa, yhdessä rakennusvalvonta viranomaisen kanssa. Tarkasteltavia asioita on asemakaava, hankkeen reunaehdot ja suunnittelun tavoitteet. Määritellään vaativuusluokka ja kelpoisuus ehdot täyttävät vastuuhenkilöt. Katsotaan myös mitä lausuntoja tarvitaan rakennuslupa. Tämän jälkeen tehdään tarvittavat tutkimukset ja

suunnitelmat, joiden perusteella haetaan rakennuslupa. Kuopiossa rakennuslupa haetaan suoraan ilman ennakoivaa ohjausta tai kokousta. Oulussa rakennuslupaa ei vaadita kosteusvaurion korjaamiseen, jos vaurio on äkillinen ja vauriolla on selvä syy, sekä vaurio on selvästi rajattavissa, suppealle alueelle, eikä vauriosta ole päässyt muodostumaan terveyshaittaa, eivätkä rakenteet ole mikrobivaurioituneet. Oulussa kosteusvaurion korjaaminen vaatii luvan, kun vaurio on syntynyt pidemmän ajan kuluessa. Vaurion laajuus vaatii selvittelyä. Rakennuksessa on rakenteita, joissa on todettu kosteusvaurioita tai mikrobivaurioita. Kosteusvaurio ulottuu rakenteisiin ja korjaustyö edellyttää uutta rakennesuunnittelua. (Paakkari, 2019) Kuopiossa rakennusluvan tarvetta ja vaativuutta arvioidaan ympäristöministeriön ohjeiden mukaan. (Kuopion rakennusvalvonta, 2021)

*Rakennuslupa (MRL 125 § (5.2.1999/132)):*

*Rakennuksen rakentamiseen on oltava rakennuslupa.*

*Rakennuslupa tarvitaan myös sellaiseen korjaus- ja muutostyöhön, joka on verrattavissa rakennuksen rakentamiseen, sekä rakennuksen laajentamiseen tai sen kerrosalaan laskettavan tilan lisäämiseen.*

*Muuta kun edellä säädettyä rakennuksen korjaus- ja muutostyötä varten tarvitaan rakennuslupa, jos työllä ilmeisesti voi olla vaikutusta rakennuksen käyttäjien turvallisuuteen tai terveydellisiin oloihin.*

*Rakennuslupa tarvitaan myös sellaisen rakennuksen vaippaan tai teknisiin järjestelmiin kohdistuvaan korjaus- ja muutostyöhön, jolla voidaan vaikuttaa merkittävästi rakennuksen energiatehokkuuteen. Rakennuslupaa ei kuitenkaan tarvita, jos kyseessä on rakennus, jonka energiatehokkuutta ei tarvitse 117 g §:n 2 momentin nojalla parantaa. (21.12.2012/958)*

*Rakennuksen tai sen osan käyttötarkoituksen olennaista muuttamista varten tarvitaan rakennuslupa. Luvanvaraisuutta harkittaessa otetaan huomioon käyttötarkoituksen muutoksen vaikutus kaavaan toteuttamiseen ja muuhun maankäyttöön sekä rakennukselta vaadittaviin ominaisuuksiin. Lupaa edellyttävänä käyttötarkoituksen muutoksena pidetään muun ohella loma-asunnon käytön muuttamista pysyväen asumiseen. Vähittäiskaupan suuryksikön toteuttamisella on katsottava olevan edellä tarkoitettua vaikutusta maankäyttöön, jollei aluetta ole asemakaavassa erityisesti osoitettu tähän tarkoitukseen.*

*Määräajan paikallaan pystytettävää rakennusta varten rakennuslupaa voidaan asettaa määräaika. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 125 § (5.2.1999/132))*

Rakennushankkeeseen ryhtyvä tai hänen valtuuttama asiahoitaja voi hakea rakennusluvan, johon on liitettävä MRL 131 § mainitut asiat. Kosteus ja mikrobivaurioituneen rakennuksen korjaamisen perusteella haettuun rakennuslupaan on liitettävä MRL 131 § kohdassa 5 mainittu selvitys pätevän henkilön laatima selvitys rakennuksen kunnosta. Tämä tarkoittaa kuntotutkimusta ja vastaavan kuntotutkijan kirjoittamaa raporttia, joka on tiivistetty yhteenveto tehdyistä tutkimuksista, johtopäätöksiä sekä toimenpide suosituksista rakenteen korjaamiseksi.

*Rakennuslupaan liitettävä (MRL 131 § (17.1.2014/41)):*

*Rakennuslupaa haetaan kirjallisesti rakennusvalvontaviranomaiselta. Rakennuslupahakemukseen on liitettävä:*

- 1) selvitys siitä, että hakija hallitsee rakennuspaikkaa;
- 2) rakennussuunnitelmaan sisältyvät pääpiirustukset, jotka rakennussuunnittelija varmentaa nimikirjoituksellaan.

*Rakennusvalvontaviranomainen voi hankkeen laatu ja laajuus huomioon ottaen tarvittaessa edellyttää, että rakennuslupahakemukseen liitetään myös:*



- 1) ote alueen peruskartasta tai asemakaava-alueelle rakennettaessa ote asemakaavasta sekä kiinteistörekisterin ote ja tarvittaessa tonttikartta, jos ne eivät jo ole rakennusvalvontaviranomaisen käytettävissä;
  - 2) selvitys rakennuspaikan perustamis- ja pohjaolosuhteista sekä näiden edellyttämistä perustamistavasta ja tarvittavista muista toimenpiteistä;
  - 3) energiaselvitys;
  - 4) selvitys rakennuspaikan terveellisyydestä ja korkeussuhteista;
  - 5) pätevän henkilön laatima selvitys rakennuksen kunnosta;
  - 6) muu rakennuslupahakemuksen ratkaisemiseksi tarvittava olennainen selvitys.
- Ympäristöministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä pääpiirustusten ja selvitysten sisällöstä ja esitystavasta. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 131 § (17.1.2014/41))*

### 2.1.5 Erityissuunnittelija

Kosteus- ja mikrobivaurion korjaus on erityistyötä, jos rakennuslupa kynnys ylittyy. Suunnittelun tarkeisuus on korjata rakennuksesta terveellinen ja turvallinen suunniteltuun käyttöön niin, että se kestää suunnitellun käyttöiän.

Korjaussuunnitelmissa esitetään rakennusosakohtaisesti, miten haitta tai sen vaikutus sisäilmaan ja käyttäjiin poistetaan suunniteltujen korjausten avulla eli osoitetaan, että korjaukset kohdistuvat tutkimuksissa havaittuihin ongelmiin ja kestävät suunniteltuine käyttöikineen ja niihin sisältyvine riskeineen. Suunnittelijan on tarkasteltava hanketta teknisestä, terveydellisestä, taloudellisesta ja elinkaarinäkökulmasta (kuva 3).

Korjausvaihtoehtoja suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota kokonaisuuden hallintaan ja yhteistyö kuntotukijan, pääsuunnittelijan ja rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa on avain onnistuneeseen suunnitteluun. Vaikka korjaus olisikin pieni tai se kohdistuu pienelle alalle, on muutosten vaikutusta tarkasteltava koko rakennuksen rakennusfysikaaliseen toimintaan liittyen. Tarkastelu on tehtävä niin, että vuodenaikojen muutokset otetaan huomioon ja siihen liittyen erilaiset sään ja ilman painesuhteiden vaihtelut huomioidaan tarkasteltaessa rakennusfysikaalista toimintaa. (YM julkaisu, 2019)

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että suunnittelijalla on riittävä asiantuntemus ja ammattitaito. (MRL 119 § (17.1.2014/41))

Kosteus- ja mikrobivaurion korjauksessa on käytettävä erityissuunnittelijaa, jolla on riittävä asiantuntemus ja ammattitaito

*Erityissuunnittelija (MRL 120 c § (17.1.2014/41)):*

*Tarvittavan erityissuunnitelman laatii erityissuunnittelija. Erityissuunnittelijan on huolehdittava, että hänellä on käytössään suunnittelussa tarvittavat lähtötiedot, ja että erityissuunnitelma täyttää rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset. Lisäksi hänen on tehtävä erityissuunnitelmaan rakennustyönäikaiset muutokset sekä laadittava 117 i §:n mukainen rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje oman erityisalan osalta.*

*Jos erityissuunnitelman on laatinut useampi kuin yksi erityissuunnittelija, rakennushankkeeseen ryhtyvän on nimettävä heistä yksi tämän erityisalan kokonaisuudesta vastaavaksi erityissuunnittelijaksi. Vastaavan erityissuunnittelijan on huolehdittava, että erillistehtävinä laaditut suunnitelman osat muodostavat keskenään toimivan kokonaisuuden. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 120 c § (17.1.2014/41))*

*Purku ja suojaussuunnitelman sisältö (MRA 14§ (12.3.2015/216))*

*Rakennuksen korjaus- tai muutostyössä purku- ja suojaussuunnitelmaan on tarvittaessa sisällyttävä tiedot:*

- 1) *purettavista rakenteista ja rakennusosista;*
  - 2) *purkutoimenpiteistä ja niiden aiheuttamien haittojen estämisestä;*
  - 3) *toimenpiteistä, joilla rakenteet, rakennusosat ja pinnat suojataan purkamisen ja rakentamisen aikana;*
  - 4) *toimenpiteistä, joilla korjaustyöalue erotetaan rakennuksen käytössä olevasta osasta sekä alipaineistuksesta tai toimenpiteistä, joilla korvausilma järjestetään käytössä oleviin tiloihin. (Maankäyttö ja rakennus asetus 14§ (12.3.2015/216))*
- MRA 15§ (12.3.2015/216)*

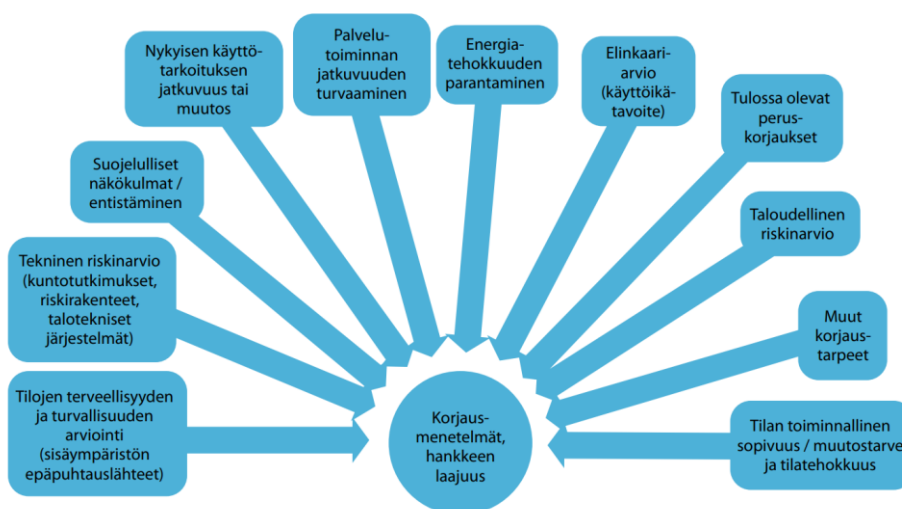
*Kosteudenhallinta suunnitelman sisältö*

*Työmaan kosteudenhallintasuunnitelmaan on sisällyttävä tieto toimenpiteistä, joilla rakennusaineet ja -tuotteet sekä rakennusosat suojataan sään aiheuttamilta tai työmaan olosuhteista johtuvilta haittavaikutuksilta sekä toimenpiteistä, joilla rakennusaineiden ja -tuotteiden sekä rakennusosien kosteudensuojaus toteutetaan ja rakenteiden kuivuminen varmistetaan. (YM asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 15§ (12.3.2015/216))*

*Kosteusvaurion korjaussuunnitelman sisältö (YM asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 16§ (12.3.2015/216))*

*Rakennuksen korjaus- tai muutostyössä kosteusvaurion korjaussuunnitelmaan on sisällyttävä tieto:*

- 1) *toimenpiteistä, joilla kosteusvaurion aiheuttama haitta tai sen vaikutus sisäilmaan ja käyttäjiin poistetaan;*
- 2) *korjatun rakenteen tai järjestelmän toimimisesta sen suunnitellun käyttöiän aikana. (YM asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 16§ (12.3.2015/216))*



KUVA 3. Kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakennuksen korjausmenetelmien valintaan vaikuttavia tekijöitä. (YM, kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019)

## 2.1.6 Vastaava työnjohtaja ja hänen tehtävänsä maankäyttö- ja rakennuslain mukaan

Jokaisessa rakennustyössä tai toimenpiteessä, joissa maankäyttö ja rakennuslaki edellyttää rakennuslupaa on oltava siihen nimetty vastaava työnjohtaja. Vastaavaa työnjohtajaa ei tarvita siinä tapauksessa, jos rakennuslupaa edellyttävässä rakennushankkeessa ei tehdä ollenkaan rakennustyötä esimerkiksi, kun muutetaan rakennuksen käyttötarkoitusta ilman rakennustyön tekemistä.

Toimenpidelupaa edellyttävässä rakennustyössä vastaava työnjohtaja on oltava vain silloin, kun se vaikuttaa rakennettavan kohteen käytön aikaiseen turvallisuuteen ja terveellisyyteen tai se on maaseman ja ympäristönäkökohtien vuoksi välttämätöntä.

Vastaava työnjohtaja (MRL 122 § (17.1.2014/41)):

*Rakennuslupaa edellyttävässä rakennustyössä on oltava rakennustyötä johtava vastaava työnjohtaja. Toimenpidelupaa edellyttävässä työssä on oltava vastaava työnjohtaja vain silloin, kun se on kohteen käytön aikaiseen turvallisuuteen tai terveellisyyteen liittyvien syiden taikka maiseman ja ympäristönäkökohtien vuoksi välttämätöntä.*

*Vastaavan työnjohtajan on vastattava rakennustyön kokonaisuudesta ja laadusta sekä huolehdittava, että rakennustyö tehdään myönnetyn luvan, rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hyvän rakennustavan mukaisesti.*

*Vastaavan työnjohtajan on huolehdittava, että rakennustyön aloittamisesta ilmoitetaan rakennusvalvontaviranomaiselle ja että rakennustyön tarkastusasiakirja pidetään rakennustyömaalla ajan tasalla.*

*Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävistä ja ilmoitusvelvollisuuden sisällöstä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 c § (17.1.2014/41))*

Maankäyttö ja rakennusasetuksessa on tarkempi kuvaus vastaavan työnjohtajan tehtävistä

Vastaavan työnjohtajan tehtävät (MRA 73 § (12.3.2015/215)):

*Vastaavan työnjohtajan on huolehdittava hankkeen laadun ja laajuuden edellyttämällä tavalla, että;*

- 1) viranomaiskatselmukset pyydetään riittävän ajoissa ja tarkastukset ja toimenpiteet tehdään asianmukaisissa työvaiheissa;*
  - 2) rakennustyömaalla ovat käytettävissä hyväksytyt pääpiirustukset, tarvittavat erityissuunnitelmat, rakennustyön tarkastusasiakirja ja muut asiakirjat;*
  - 3) tarvittavat selvitykset rakennushankkeen riskillisistä vaiheista ja haitallisista vaikutuksista ovat tehdyt;*
  - 4) ennen rakennustyön aloittamista ja sen aikana ryhdytään tarpeellisiin toimenpiteisiin rakennustyön riskien ja haittojen välttämiseksi;*
  - 5) rakennustyön aikana ryhdytään tarpeellisiin toimenpiteisiin havaittujen puutteiden tai virheiden johdosta;*
  - 6) rakennustyössä on rakennustyön vaativuuden edellyttämä eritysalan työnjohtaja, joka hoitaa hänelle säädetyt tehtävänsä.*
- Sen lisäksi, mitä 1 momentissa säädetään, vastaavan työnjohtajan on korjaus- ja muutostyön laadun ja laajuuden edellyttämällä tavalla rakennustyön aikana huolehdittava rakenteita avattaessa ja purettaessa ilmi tulleiden seikkojen huomioon ottamisesta rakennustyössä.*

*Mitä 1 momentin 1–5 kohdassa ja 2 momentissa säädetään vastaava työnjohtajasta, sovelletaan myös erityisalan työnjohtajaan. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 73 § (12.3.2015/215))*

### 2.1.7 Erityisalan työnjohtaja

Kosteus ja mikrobivaurion korjaus on erityisala, jonka korjaamiseen kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä riittävän kelpoisuuden omaavan kosteusvaurion korjaustyönjohtajan. Kelpoisuus on koulutuksesta opittua pätevyyttä ja työkokemuksesta saatua kokemusta. Vastaava työnjohtaja vastaa myös erityisalan työnjohtajan tekemisestä.

*Erityisalojen työnjohtaja MRL 122 a § (17.1.2014/41)*

*Rakennuslupaa edellyttävässä rakennustyössä on vastaavan työnjohtajan lisäksi oltava kiinteistön vesi- ja viemärlaitteiston rakentamisesta sekä ilmanvaihtolaitteiston rakentamisesta vastaavat työnjohtajat, jos se on laitteistojen rakentamisen vaativuu- den vuoksi tarpeellista.*

*Jos rakennuslupaa edellyttävä rakennustyö tai osa siitä on vaativa, rakennusvalvonta- viranomaisen voi rakennusluvassa, aloituskokouksessa tai erityisestä syystä raken- nustyön aikana määrätä, että rakennustyössä on oltava myös muiden erityisalojen työnjohtajia.*

*Erityisalan työnjohtajan on huolehdittava, että kyseisen erityisalan rakennustyö teh- dään myönnetyn luvan, rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä hy- vän rakennustavan mukaisesti.*

*Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä erityisalojen työn- johtajien työnjohtotehtävistä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 a § (17.1.2014/41))*

*Maankäyttö ja rakennusasetuksen mukaan erityisalan työnjohtajan tehtävät ovat sa- mat kuin vastaavan työnjohtajan tehtävät.*

### 2.1.8 Vastaavan työnjohtajan ja erityisalan tehtävän vaativuusluokat

Jokainen kiinteistö on oman aikakautensa yksilö. Rakenteiden kosteus ja mikrobivauriot ovat myös aina omanlaisensa yksilöitä. Rakennus hankkeessa voi myös olla eri vaativuusluokan työnjohtotehtä- viä. Kunnan rakennusvalvonta viranomaisen arvioi ja päättää hankkeen vaativuuden ja vastaavan työnjohtajan kelpoisuuden. Vaativuus luokat (Liite 2.) jaetaan neljään luokkaan, vaativa työnjohto- tehtävä, tavanomainen työnjohtotehtävä ja vähäinen työnjohtotehtävä. Neljäs vaativuus luokka on poikkeuksellisen vaativa ja se tulee kysymykseen, jos jokin MRL 122 b § esitetystä vaatimuksista tai ominaisuuksista on poikkeuksellinen.

*Rakennustyön johtotehtävien vaativuusluokat (MRL 122 § (17.1.2014/41))*

*Rakennustyön johtotehtävät jaetaan vaativuusluokkiin rakennuksen ja tilojen käyttö- tarkoituksen, rakennussuojelun, rakennuksen koon, rakennusfysikaalisten ja tervey- dellisten ominaisuuksien, kuormitusten ja palokuormien, suunnittelumenetelmien, kantavien rakenteiden vaativuuden, ympäristöstä ja rakennuspaikasta aiheutuvien vaatimusten sekä rakentamisolosuhteiden ja työnsuorituksessa käytettävien menetel- mien perusteella.*

*Vaativuusluokat ovat vaativa työnjohtotehtävä, tavanomainen työnjohtotehtävä sekä vähäinen työnjohtotehtävä.*

*Sen lisäksi, mitä edellä 1 ja 2 momentissa säädetään, työnjohtotehtävän vaativuus- luokka voi olla poikkeuksellisen vaativa, jos jokin 1 momentissa tarkoitetuista vaati- muksista tai ominaisuuksista on poikkeuksellinen.*

*Samassa rakennushankkeessa voi olla eri vaativuusluokkiin kuuluvia työnjohtotehtä- viä.*

*Valtioneuvoston asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä työnjohtotehtävän vaativuusluokan määräytymisestä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 b § (17.1.2014/41))*

### 2.1.9 Vastaavan työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajien kelpoisuus

Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 c § (41/2014) erittelee työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset neljään vaativuusluokkaan, poikkeuksellisen vaativa, vaativa, tavanomainen vähäiseen. Kunnan rakennusviranomaisen arvioi ja päättää onko työnjohtaja koulutukseltaan ja kokemukseltaan kelpoinen johtamaan rakennustyötä.

*Työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset MRL 122 c § (41/2014)*

*Vastaavan työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan kelpoisuusvaatimuksena on:*

*1) vaativassa työnjohtotehtävässä kyseiseen tehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi tekniikan tai sitä vastaava tutkinto; lisäksi hänellä tulee rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen olla riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työnjohtotehtävissä;*

*2) tavanomaisessa työnjohtotehtävässä kyseiseen tehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu ammattikorkeakoulututkinto tai aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi tekniikan tai sitä vastaava tutkinto taikka muuten osoitetut vastaavat tiedot; lisäksi hänellä tulee rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen olla riittävä kokemus rakennusalalla;*

*3) vähäisessä työnjohtotehtävässä voi toimia henkilö, jolla ei ole edellä tarkoitettua tutkintoa, mutta jolla muutoin voidaan katsoa olevan tehtävään tarvittavat edellytykset.*

*Poikkeuksellisen vaativassa työnjohtotehtävässä työnjohtajan kelpoisuusvaatimuksena on kyseiseen tehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto tai aiempi sitä vastaava tutkinto sekä lisäksi riittävä kokemus ja hyvä perehtyneisyys kyseisen alan vaativista työnjohtotehtävistä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 c § (41/2014))*

Ympäristöministeriö tarkentaa MRL 122 c laissa annettua lakia ohjeella YM4/601/2015. Kosteus ja mikrobivaurion korjaus on erityistyö, jossa työnjohtaja tarvitsee erityisesti aiemmin hankittua kokemusta. Kokonaisuudessaan ohje näkyy liitteestä 4. vastaavan työnjohtotehtävän kelpoisuus. TOP-TEN- rakennusvalvonnoilla on tehtynä oma vastaavan työnjohtotehtävien vaativuutta ja kelpoisuutta kuvaava ohje. Ohjeessa mustalla tekstillä on maankäyttö- ja rakennuslaista säännökset, jotka ovat velvoittavia. Sinisellä tekstillä on kirjoitettu ympäristöministeriön ohje. Vihreällä tekstillä on kirjoitettu rakennusvalvontojen yhtenäiset ohjeet ja tulkinnat. Ympäristöministeriön ja rakennusvalvontojen ohjeesta voidaan perustellusta syystä poiketa. liitteessä 5. mukaisesti TOPTEN- rakennusvalvonnat vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset ja vaativuus.

### 2.1.10 FISE Kosteusvaurion korjaustyönjohtaja

FISE Oy on rakennus-, LVI- ja kiinteistöalalla toimiva henkilöpatentteja toteava ja niiden kehittämiseen keskittyvä yritys. FISE ylläpitää pätevyysrekisteriä ja rakennusvirhepankkia, jonka tavoitteena

on edistää tietoutta hyvän rakennustavan mukaisista korjaustavoista sekä jakaa tietoa virheellisistä tai riskejä sisältävistä rakenneratkaisuista.

FISE on rakennus- ja kiinteistöalan järjestöjen toimesta vuonna 2003 perustettu voittoa tavoittelematon yritys, jonka tavoitteena on rakentamisen laadun parantaminen, rakennusalalla olevien henkilöiden kehittymisen edistäminen ja henkilöpätevyysiin liittyvän yhdenmukaisen informaation tuottaminen toimialalle. (Fise, 2021)

Pätevä työnjohtaja edistää omalta osaltaan rakennusalan laatua ja lisää oman ammattikuntansa arvostusta. Tuotantojohdon toimijoiden pätevyudet ovat tarpeellisia osaamisen ja jatkuvan kehittymisen osoituksia. FISEn pätevyyspalvelussa on 21 työnjohtajapätevyyttä ja 3 työmaan tuotannonjohdon pätevyyttä. Osa pätevyyksistä on maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvia ja osa alan tarvelähtöisiä pätevyyskysymyksiä. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakentamisessa on oltava vastaava työnjohtaja. Lisäksi on oltava kiinteistön vesi- ja viemärlaitteiston (KVV) sekä ilmanvaihtolaitteiston (IV) rakentamisesta vastaavat työnjohtajat, jos se on laitteistojen rakentamisen vaativuuden vuoksi tarpeellista. Lisäksi rakennusvalvontaviranomainen voi hankkeen vaativuuteen perustuen määrätä, että rakennustyössä on oltava myös muiden erityisalojen työnjohtajia. Näitä voivat olla esim. betoni-, puu-, teräs- tai pohjarakenteiden työnjohtajat sekä kosteusvaurion korjaustyönjohtaja. Maankäyttö- ja rakennuslaissa ja sitä täydentävissä ohjeissa työnjohtotehtävien vaativuusluokitus ja kelpoisuusvaatimukset on määritetty erikseen uudisrakentamisessa (U) ja korjaus- ja muutostyössä (K). FISEn pätevyyspalvelussa on erilliset korjaus- ja muutostyön (K) pätevyudet vastaavalle työnjohtajalle sekä IV- ja KVV-työnjohtajille. (Fise, 2021)

Rakennusvalvontaviranomainen ei edellytä erillistä Fisen tai EuroFins Expert Servicestä haettavaa pätevyyttä arvioidessa vastaavan työnjohtajan tai suunnittelijan kelpoisuutta. Halutessaan hän voi käyttää pätevyyttä apuna kelpoisuuden arviointiin.

Liite 6. Kosteusvaurion korjaustyön johtajan tutkinto- ja opintovaatimukset pätevyysluokittain.

#### 2.1.11 Työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan hyväksymistä koskeva hakemus ja hyväksyminen

Rakennusluvan alaisiin kohteisiin vastaavan työnjohtajan hakemuksen tekee rakennushankkeeseen ryhtyvä. Toimintatapa on myös sama, kun työlle haetaan erityistyön johtajaa, hakeminen ja viranomaisen päätös ennen rakentamisen aloittamista. Kunnan rakennusvalvontaviranomaisen toimintatavasta riippuen, hakemus voidaan tehdä sähköisesti lupapisteessä tai paperisena. Varkauden kaupungin paperinen hakemus löytyy (liitteestä 7). Työnjohtajan kelpoisuus ja hyväksyminen voi vaihdella riippuen rakennusvalvonta viranomaisesta. Työnjohtajan on kuitenkin täytettävä MRL 122 c §:ssä säädetyt kelpoisuus vaatimukset.

Maankäyttö ja rakennuslaissa on määrätty hakemuksen teosta ja hyväksymisen perusteista seuraavasti. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on haettava rakennusvalvontaviranomaiselta vastaavan työnjohtajan hyväksymistä ennen rakennustyön aloittamista. Erityisalan työnjohtajan hyväksymistä rakennushankkeeseen ryhtyvän on haettava ennen kyseisen erityisalan rakennustyön aloittamista. Ha-

kemuksessa on selvitettävä työnjohtajan kelpoisuus kyseiseen työnjohtotehtävään. Vastaavaa työnjohtajaa koskevaan hakemukseen on liitettävä kirjallinen ilmoitus, jossa työnjohtaja sitoutuu vastuuvollisena johtamaan rakennustyötä. (Maankäyttö ja rakennuslaki 122 d §, 41/2014.)

#### 2.1.12 Työnjohtajan tehtävän alkaminen ja päättyminen

Vastaavan työnjohtajan tehtävät alkavat, kun hakemus vastaavaksi työnjohtajaksi on jätetty rakennusvalvontaviranomaiselle tai hakemus on käsitelty. Vastaavan työnjohtajan tehtävät loppuvat rakennusluvassa mainitun työn loppukatselmukseen tai siihen, että hankkeelle nimetään uusi vastaava työnjohtaja. Vastaava työnjohtaja vastaa työmaasta, myös loma-aikoina, ellei hae rakennusvalvontaviranomaiselta kirjallisesti vapautusta. Maankäyttö- ja rakennuslaissa asia on sanottu näin. Vastaavan työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan tehtävät ja vastuu alkavat välittömästi sen jälkeen, kun hänet on hyväksytty tai ilmoitus työnjohtajana toimimisesta on jätetty, ja päättyvät loppukatselmukseen. Työnjohtaja voi vapautua tehtävästä ennen loppukatselmusta vain pyytämällä kirjallisesti rakennusvalvontaviranomaiselta vapautusta tai siten, että rakennusvalvontaviranomainen hyväksyy toisen henkilön työnjohtajan tilalle. (Maankäyttö ja rakennuslaki 122 f §, 41/2014.)

## 2.2 Vastaavan työnjohtajan tehtävistä sopiminen

### 2.2.1 Vastaavan työnjohtajan ja rakennushankkeeseen ryhtyvän keskinäinen sopimus

Vastaavan työnjohtajan on varmistettava, että rakentaminen ja rakennus ovat lainsäädännön vaatimusten ja rakennusluvan mukaista. Rakennushankkeeseen ryhtyvä valitsee käyttäkö hankkeessa urakoitsijan edustajaa vastaavana työnjohtajana vai hänestä riippumatonta ulkopuolista vastaavaa. Käyttämällä urakoitsijan vastaavaa työnjohtajaa rakennushankkeeseen ryhtyvä ottaa riskin, että vastaava työnjohtaja hoitaa vain veloitteen, jonka maankäyttö- ja rakennuslaki siltä edellyttävät. Tästä voi seurata helposti se, että urakoitsijan laadunvalvonta ja projektinjohtaminen on vähäistä. Välttääkseen tämän rakennushankkeeseen ryhtyvä voi palkata tehtävään valvojan, joka valvoo vastaavan työnjohtajan ja urakoitsijan rakentamista valvontasuunnitelman mukaan.

Vastaava työnjohtajan asemaa rakennustyössä voidaan verrata pääsuunnittelijaan, jonka työpanos onnistuneen lopputuloksen kannalta on ensiarvoisen tärkeätä. Suositeltavaa on palkata urakoitsijasta ja muista rakennushankkeeseen osallistuvista riippumaton kokenut vastaava työnjohtaja. (YM5/601/2015). Hänen kanssaan tehdään hyvissä ajoin ennen työn aloittamista kirjallinen sopimus tehtävästä työstä. Hyvällä suunnitelmiin tutustumisella ennen sopimuksen tekoa vastaava työnjohtaja varmistaa sen, että hankkeen rakennuttaja, suunnittelijat ja urakoitsijat ovat hoitaneet omat velvoitteensa. Ennen sopimuksen tekoa on myös tarkastettava, että projektin suunnitelmat, rahoitus ja aikataulu antavat mahdollisuuden hoitaa työ laadukkaasti ja hyvää rakennustapaa noudattaen. Hyvällä etukäteisvalmistelulla saadaan myös selkeyttä tulevan työmaan johtamiseen ja sen erityispiirteisiin.

Edellä mainittujen asioiden ollessa kunnossa voidaan laatia kirjallinen sopimus ja tehtäväluettelo tehtävästä työstä. Maankäyttö- ja rakennuslaissa ja -asetuksessa säädettyjen tehtävien lisäksi vastaava työnjohtaja voi ottaa huolehtiakseen muitakin tehtäviä, joista sovitaan rakennushankkeeseen ryhtyvän ja vastaavan työnjohtajan keskinäisellä yksinoikeudellisella sopimuksella. (YM5/601/2015). Kosteus- ja mikrobivaurion korjaukseen ei ole valmista sopimus pohjaa, joka sopisi suoraan vastaavan työnjohtajan sopimukseksi. Suuntaa antavana sopimus pohjana voidaan käyttää pientalon vastaavan työnjohtajan sopimusta RT 80269, josta voidaan muokata kosteus- ja mikrobivaurio kohteeseen paremmin sopiva ja tarkempi sopimus. Sopimukseen tulee liittää tehtäväluettelo, jossa luetaan tarpeelliset vastaavan työnjohtajan tehtävät, vastuut ja niihin käytettävä aika. (RT 80306) Pientalohankkeen vastaavan työnjohtajan tehtäväluettelo voidaan täydentää sopivaksi kosteus ja mikrobivaurio kohteeseen ja se liitetään sopimukseen liitteeksi. Sopimukseen kirjataan myös tehtävien jako ja tehdyn työn dokumentointi. Urakoitsijan tekemän työn laadunvalvonnan ja projektijohdon sisältö on kirjoitettava sopimukseen selkeästi. Tämä helpottaa asian käsittelyä, jos joudutaan tukemaan viranomais- apuun vaikka työn laadun arvioinnissa. Työstä maksettava palkkio ja korvaukset kirjataan myös sopimukseen. (RT 80269, 2000), (RT 80306, 2005), (Rakennusriidat, 2014), (YM5/601/2015).

### 2.2.2 Valvontasuunnitelma

Valvontasuunnitelma on rakennushankkeeseen ryhtyvän laatima tai laadittama kohdekohtainen asiakirja, jossa on esitetty kaikki rakennustöiden valvontaan liittyvät tärkeät asiat. Valvontasuunnitelman päätarkoituksena on saada valvonta suunnitelmalliseksi ja tehokkaaksi sekä tulokselliseksi. Valvontasuunnitelma toimii osana rakennuttajan riskienhallintaa ja se yhdistää urakoitsijan ja rakennuttajan laatutoiminnot. Valvontasuunnitelma kannattaa laatia jokaiseen kohteeseen riippumatta hankkeen koosta, urakkamuodosta tai muista ominaisuuksista. Suunnitelma laaditaan projektisuunnitelman pohjalta hankkeen rakennesuunnittelu vaiheessa. Rakennushankkeeseen ryhtyvän kannattaa tehdä tai teettää suunnitelma valvojalla tai projektipäälliköllä, yhteistyössä koko projektiryhmän kanssa. Valvonta-suunnitelmaa tehdessä joudutaan perehtymään huolellisesti urakkaan liittyviin asiakirjoihin, jolloin projektiryhmän sisäiset vastuu- ja tehtävärajat tulevat läpikäydyiksi. Valvontasuunnitelman on oltava sidottu hankkeen aikatauluun. Valvontasuunnitelmasta on suuri apu vastaavalle työnjohtajalle hänen tehdessään sopimusta tilaajan kanssa.

Valvontasuunnitelman laatiminen alkaa lähtötietojen selvittämällä tutustumalla sopimusasiakirjoihin. Hanketietoihin kirjataan hankkeen yleistiedot, kuten nimi, sijainti, käyttötarkoitus, laajuus, aikataulu, urakkamuoto ja rakennuttajan erillisselvitykset, jne.

Valvonnan organisointiin liittyen selvitetään, kuka valvontaa tekee, sekä mitä, missä, milloin ja millä resurssilla. Urakoitsijalta edellytettävän laadunvarmistuksen tasosta, rakennuttajan oman valvonnan organisoinnista sekä suunnittelijoiden ja viranomaisten suorittamasta valvonnasta on hyvä mainita valvontasuunnitelmassa.



Suunnitelmaan selvitetään valvonnan tehtävät, vastuut ja valtuudet-kohta pitää sisällään tiedot tehtävistä valvonnan toimenpiteistä, sekä rakennuttajan valvontaorganisaation sisäisistä vastuu- ja tehtävä rajoista. Valvontatoimenpiteet jakautuvat teknisen ja laadunvalvonnan toimenpiteisiin, ajallisen sekä taloudellisen valvonnan toimenpiteisiin.

Lupien ja ilmoitusten valvonnan hoitaminen. Rakennushankkeelle haettavia lupia voi olla muun muassa rakennus-, toimenpide-, räjäytys-, purku-, kaivu-, maisematyö-, liikennejärjestely ja ympäristökeskuksen luvat. Ilmoituksia voi olla asbesti purkutyön ilmoitus, rakennustyön ennakkoilmoitus tai melua- ja tärinää aiheuttava toiminta.

Kokous ja katselmus kohtaan lisätään pidettävät kokoukset ja katselmuksset sekä niihin osallistuvat henkilöt ja heidän tehtävänsä. Dokumentoinnin osalta kirjataan projektipankin käytöstä ja hallinnoinnista, sekä siihen liittyvistä vastuista. Suunnitelmaan kirjataan, kuka laatii, tarkastaa ja hyväksyy minkäkin laadittavan dokumentin. Projektipalaverissa esitetään pidettävät palaverit niiden ajankohta ja osallistujat, sekä toiminta, kun jotakin odottamatonta löytyy tai tapahtuu. Kuvallisen raportoinnin tiheys ja sen tekijät on hyvä olla myös maininta valvontasuunnitelmassa.

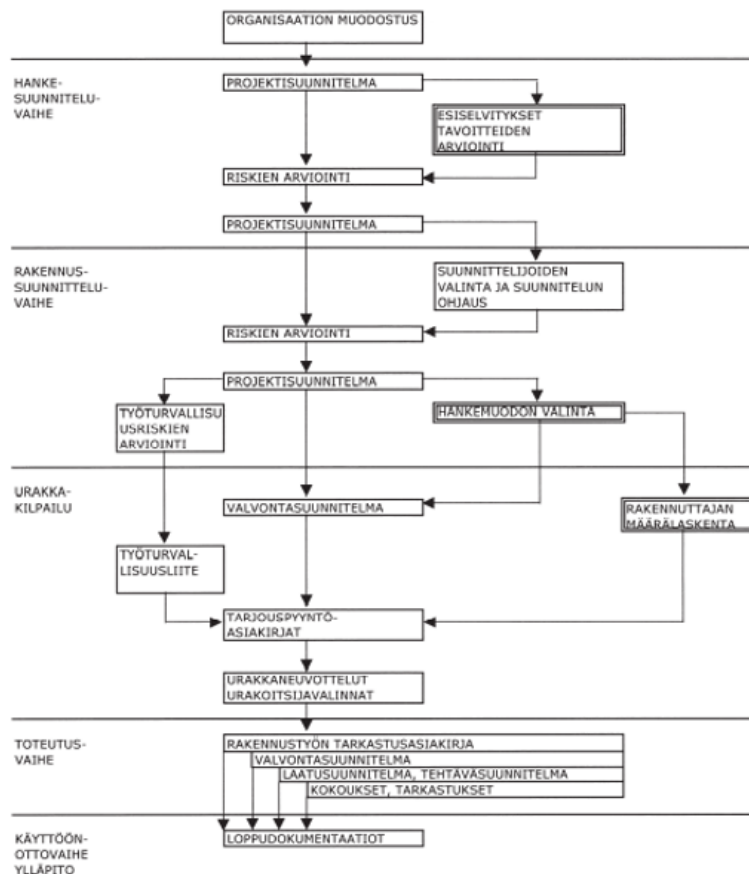
Vastaan- ja käyttöönoton valvonnan osalta esitetään tehtävät toiminnot, niiden vastuuhenkilöt ja heidän tehtävänsä. Toimintoja ovat ennakkotarkastukset, toimintakokeet ja koekäytöt, mittaukset, viranomaistarkastukset, vastaanottotarkastus, jälkitarkastukset, taloudellinen loppuselitys, ylläpitosuunnitelmien ja huoltokirjan laatiminen, sekä käytön opastus. Urakoitsijan tekemää itselle luovutusta voidaan myös valvoa.

Takuuajan valvonta käsittää tiedot takuuajana tehtävistä valvontatoimenpiteistä, vastuuhenkilöistä ja heidän tehtävistään. Takuuajan toimenpiteitä voi olla kohteessa havaittujen virheiden korjaaminen, ennakkotarkastukset, takuutarkastukset, jälkitarkastukset, käyttäjä kyselyt ja loppu dokumentaatiot. (Kankainen, Kuoppamäki, 1999)

### 2.2.3 Valvoja ja valvontasuunnitelma osana riskienhallintaa

Valvojan tehtävänä on valvoa sopimuksissa, työselityksissä ja piirustuksissa määritetyn tuotannon laadun varmistaminen. Valvojan käytöllä tilaaja varmistaa, että rakennushankkeessa noudatetaan hyvää rakennustapaa, viranomaismääräyksiä, lakeja ja normeja noudatetaan. Ajallisena tavoitteena valvoja dokumentoi ja varmistaa rakennustyön sopimuksen mukaisen valmistumisen. Hyvä valvoja varmistaa lupa ja sopimusasioiden oikeellisuuden ja hankkeen valmistumisen laaditun kustannusarvion mukaisesti. Maankäyttö ja rakennuslaissa ei ole veloitteita valvojalle. Laissa on ohjattu valvontaa, jos se korvaa kunnallista viranomaisvalvontaa. Yleiset sopimusehdot kuitenkin edellyttävät, että valvojalla on tehtävän edellyttämä ammattipätevyys. Rakennuttajan arvioidessa valvojan pätevyyttä voidaan apuna käyttää Fisen myöntämiä valvojan pätevyyskriteerejä. Tilaajan riskienhallinnan kannalta valvojan käyttö on erityisen suositeltavaa. Kosteus- ja mikrobivaurioiden korjaushankkeessa riskienhallinta korostuu varattuna tavanomaiseen korjaushankkeeseen tai uudiskohteeseen. (Kuvassa 4) esitetään tilaajaorganisaation riskienhallinta ja menetelmät korjaushankkeessa.

## TILAAJAORGANISAATION RISKIENHALLINTA JA MENETELMÄT KORJAUSHANKKEISSA



KUVA 4. Tilajaorganisaation riskienhallinta ja menetelmät korjaushankkeessa (Saastamoinen Valvontamestarit Oy)

## 2.3 Luvista ja hakemuksista aloituskokouksen kautta kohti rakentamista

### 2.3.1 Luvat, selvitykset, hakemukset, ilmoitukset ja rakennusvalvonnan aloituskokous

Vastaava työnjohtaja vastaa työmaan lupien ja ilmoitusten toimittamisesta. Rakennushankkeelle haettavia lupia ovat muun muassa rakennus-, toimenpide-, maisematyö-, räjäytys-, purku-, kaivu-, liikennejärjestelyihin tarvittavat luvat, sekä ympäristökeskuksen erilaiset luvat. Hyväksytyyn rakennusluvan saamisen jälkeen ja kun valitusaika on mennyt umpeen, tulee rakennusluvasta lainvoimainen. Tämän jälkeen on aika järjestää aloituskokous, joka on rakentamisen laadun parantamiseen tarkoitettu keskeinen menetelmä. Aloituskokouksella rakennusvalvontaviranomainen selvittää, onko rakennushankkeeseen ryhtyvällä riittävät edellytykset selviytyä valitsemansa henkilöstön avulla rakennushankkeestaan niin, että säännösten ja määräysten edellyttämä vaatimustaso ja hyvä rakennustapa toteutuvat. (Hellstedt, 2017) Kokouksessa päätetään käyttö- ja huolto-ohjeen tekijä ja minkälaista rakennusaikaista tarkastusasiakirjaa käytetään. Muistiossa tulee maininta rakennustuotteiden kelpoisuudesta ja että tuotteista on kerättävä tuotehyväksyntä todistukset. Varsinkin kosteus ja mikrobivaurion ollessa kyseessä päätetään mahdollisista erityismenettelyistä. Toimintatapa jos poiketaan viranomais- katselmuksista tai suunnitelmista. Aloituskokous muistioon (Liite 11) kirjataan myös lopputarkastuksen toimittaminen ja rakennuksen käyttöönoton edellytykset. (Kuopio, Rakennusvalvonta)

Aloituskokouksen jälkeen rakentaminen voidaan aloittaa. Kaikilla rakennusprojektiin osallistuvilla on noudattamisvelvollisuus kokouksessa sovittuja ja määrättyjä asioita kohtaan. MRL 149 c § edellyttää aloitusilmoituksen tekoa ennen rakennustyön aloitusta, sitä ei kuitenkaan tarvitse tehdä, jos aloituskokous on pidetty. Aloituskokouksesta voidaan luopua, jos rakennusvalvontaviranomainen voi varmistua rakennusluvan hakuvaiheessa kaikkien osapuolien pätevydestä. (MRL 149 c §)

Vastaava työnjohtajan tai pääurakoitsijan on tehtävä alkavasta rakennustyömaasta ennakoilmoitus aluehallintoviranomaisen työsuojelun vastuualueelle, jolla työmaa sijaitsee. Ilmoituksen voi tehdä paperisena tai sähköisesti osoitteessa [www.tyosuojelu.fi](http://www.tyosuojelu.fi). Edellytykset, että ilmoitus on tehtävä työmaasta, on sen kestäminen kauemmin kuin kuukausi ja joilla itsenäiset työntekijät mukaan lukien työskentelee vähintään 10 työntekijää, sekä työmaasta, jolla työn määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää. (Tyosuojelu.fi). Alla listaus ilmoituksista, joita päätoteuttajan vastuuhenkilö tekee:

- ilmoitus työsuojeluhenkilöistä / työturvallisuuskoordinaattorista työsuojelu henkilökisteriin
- ilmoitus vakavasta tapaturmasta poliisille, työsuojelupiiriin, yrityksen työsuojelu päällikölle
- ilmoitus työsuojelutarkastuksesta työsuojelupäällikölle
- ilmoitus henkilönostotyössä sattuneesta aineellisesta vauriosta työsuojelupiiriin
- ilmoitus räjäytystyössä sattuneesta vakavasta vaarasta työsuojelupiiriin
- räjäytys- ja louhintatyömaan ilmoitukset palo- ja poliisiviranomaisille sekä säteilyturvakeskukselle
- ilmoitus räjäytys- ja louhintatyömaan poistumis- ja pelastautumissuunnitelmasta paloviranomaisille,
- ilmoitus räjäytystyöstä poliisiviranomaiselle,
- ilmoitus louhintatyöstä säteilyturvakeskukselle
- ilmoitus nuorista työntekijöistä työsuojelupiiriin
- asbestipurkutyön työsuunnitelman toimittaminen työsuojelupiiriin
- ilmoitus melua ja tärinää aiheuttavasta tilapäisestä toiminnasta kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle

(Taskula, 2013)

### 2.3.2 Suunnitelmat

Vastaava työnjohtaja ja valvoja olisi hyvä kiinnittää rakennushankkeeseen jo suunnitteluvaiheen aikana. Tällöin heidän velvollisuuksiinsa kuuluva suunnitelmien tarkastaminen helpottuisi, sekä lisä- ja muutostöiden määrä voisi mahdollisesti vähentyä. (Palosaari, 2015) Vastaavalla työnjohtajalla on vastuu ja suoritusvelvollisuus edellä mainituissa suunnitelmien tarkastamisessa ja tehtävissä:

- asbestikartoituksen ja muiden haitta-aine tutkimusten tarkastaminen
- suunnitelmien jakelun tarkistaminen
- arkkitehtisuunnitelmien tarkistaminen
- rakennesuunnitelmien tarkistaminen
- LVIA-suunnitelmien tarkistaminen
- sähkösuunnitelmien tarkistaminen

- kosteudenhallinta suunnitelman tarkastaminen
- laadunvarmistus suunnitelman tarkastaminen
- purkutyösuunnitelman tarkastaminen
- suunnittelun oikea-aikaisuuden tarkistaminen.

### 2.3.3 Työmaakokous, urakoisijapalaveri, suunnittelukokous, viranomaistarkastukset ja katselmuks

Virallisia työmaakokouksia, urakoitsija palavereja ja rakentamisen aikaisia suunnittelukokouksia pidetään säännöllisesti rakennustyön aikana. Näin voidaan varmistaa sujuva yhteistyö ja se, että hankkeen osapuolilla on yhtenäinen mielikuva, minkälaista lopputulosta halutaan. Yhteisten tilaisuuksien aikana on hyvä tehdä yleisvalvontaa, jolloin työmaakerroksen aikana jokainen osallistuja tekee havaintoja omalta osaltaan.

Vastaavalla työnjohtajalla ja/tai valvojalla on keskeinen rooli hankkeen yhteistyön onnistumisen kannalta. Vastaava toimii yhteyshenkilönä rakennuttajan, urakoitsijoiden, suunnittelijoiden, viranomaisten sekä tavarantoimittajien ja hankkijoiden välillä. Vastaava työnjohtaja tai valvoja esittelee työmaan päätösvallan ulkopuolelle jäävät asiat tilaajalle, suunnittelijoille ja projektijohdolle, sekä tiedottaa päätetyt asiat urakoitsijoiden työnjohdolle. Vastaavan työnjohtajan tehtävä on myös raportoida riittävän usein projektipäällikölle ja tai tilaajalle.

Tärkein sopijapuolten välillä pidettävä toimitus on työmaakokous, joita pidetään 2–4 viikon välein. Rakennuttaja järjestää kokouksen ja kutsuu siihen hankkeen osapuolet koolle. Yleensä ensimmäinen työmaakokous on järjestäytymiskokous, jossa sovitaan yhteiset säännöt ja toimintatavat sekä käynnistetään varsinainen työmaavaihe (kuva 5). Kokouksessa valitaan puheenjohtaja, joka on yleensä rakennuttajan edustaja tai projektipäällikkö. Sihteeriksi ja pöytäkirjan kirjoittajaksi valitaan normaalisti valvoja tai vastaavatyönjohtaja, jos hän ei ole yksi urakoitsijoista.

Seuraavat työmaakokoukset käsittelevät lähinnä työmaa- ja suunnittelutilannetta. Sihteerin laatii asialistan (kuva 6), selvittää edellisen kokouksen avoimet asiat, varmistaa kokouksen osallistuvien kokousasiat, tarkistaa aikataulu, laadunvarmistus- ja suunnitelma tilanteen. Tiedot raportoidaan projektipäällikölle ennen kokousta ja hän hyväksyy tulevan kokouksen asialistan.

Urakoisijapalaveri on pääurakoitsijan järjestämä tilaisuus, jossa ratkotaan urakoitsijoiden eteen tulleita ongelmia ja seurataan urakan edistymistä. Valvojalla ja vastaavalla työnjohtajalla on oikeus osallistua palaveriin.

Kosteus- ja mikrobivauriokohteessa voidaan joutua pitämään poikkeuksellisen paljon suunnittelukokouksia. Vaurion laajuus ja rakenteen poikkeavuus voi selvittää täydellisesti vasta, kun purkutyö on edennyt pitkälle. Voi myös olla mahdollista, että rakennekerroksista paljastuu jotakin poikkeavaa tai jotakin mitä ei ole voitu suunnitella valmiiksi. Projektipäällikkö kutsuu suunnittelukokoukseen hankkeen rakennuttajan, suunnittelijat, valvojan ja vastaavan työnjohtajan ja tarvittaessa rakennusterveysasiantuntijan tai kuntotutkijan. Normaalisti projektipäällikkö toimii kokouksen puheenjohtajan ja valvoja sihteerinä.

Rakennustyön alkaessa rakennuttaja voi järjestää aloitus katselmuksen, jossa se luovuttaa rakennuskohteen pääurakoitsijalle. Tilaisuuden tarkoituksena on tutustua työmaahan ja käsitellä töiden aloitukseen, rakennusalueeseen, aliurakoitsijoihin liittyviä asioita.

Rakennuttaja tai urakoitsija voi haluta suunnittelukatselmuksen, jonka tarkoituksena on todeta tai selvittää suunnitelmien toimittamiseen ja niiden sisältöön vaikuttavia asioita. Tilaisuuteen voi ja kannattaa osallistua kaikki projektin avainhenkilöt.

Vastaava työnjohtaja kutsuu katselmuksiin ja kokouksiin osallistuvat osapuolet koolle riittävän ajoissa. Katselmuksissa tehdyistä päätöksistä kirjoitetaan pöytäkirja tai muistio, lisäksi on hyvä dokumentoida asioita valokuvin. Vastaavan työnjohtajan on varmistettava tiedon kulku kaikille hankkeen osapuolille. Vastaavan työnjohtajan on hyvä valvoa ja varmistaa, että suunnittelijat myös korjaavat ja merkitsevät muuttuneet asiat suunnitelmiin. Alle on kirjattu tärkeimmät viranomais- tarkastukset ja katselmuksset. Kosteus- ja mikrobivauriosta riippuen katselmuksset voivat vaihdella ajallisesti. (Kankainen ja Kuoppamäki, 1999)

- rakennuksen kulmapisteiden merkitseminen (myös sidonta viralliseen korkoon)
- rakennusvalvonnan aloituskokous
- korkeusasemakatselmus
- pohjakatselmus
- rakennekatselmuksset
- terästarkastukset
- raudoitustarkastukset
- vesi- ja viemäritarkastukset (kuuluu KVV-työnjohtajalle)
- IV-tarkastukset (kuuluu IV-työnjohtajalle)
- VSS:n tarkastukset
- paloviranomaisen katselmuksset (turva- ja merkkivalot, poistumistiet ym).
- loppukatselmus

Kosteus- ja mikrobivaurio kohde

#### ASIALISTA

1. Kokouksen avaus
2. Kokouskutsu
3. Kohteen nimi, osoite
4. Rakennustyön osapuolet ja heidän edustajansa sekä puhelinnumerot
5. Asioiden käsittely työmaakokouksissa, työmaakokouspöytäkirja
6. Urakkasopimus (maksuerätaulukko, yksikköhintaluettelo)
7. Urakka-aika
8. Rakennustyövakuutus ja rakennusaikainen vakuus
9. Työkohteen rakennuslupa
10. Töiden aloitus
11. Työmaa-alueen käyttösuunnitelma ja aloituskatselmus
12. Työaikainen sähkö, vesi, lämpö, sosiaali- ja varastotilat sekä ensiapupiste
13. Kulkureitit, tavaroiden kuljetus
14. Työmaan varastointi
15. Suojaukset ja jätteen käsittely
16. Avaimet ja ovien lukitseminen
17. Työskentely iltaisin ja viikonloppuisin
18. Käyttökatkokset ja niistä ilmoittaminen
19. Työmaa / ID-kortti
20. Työmaahan perehdyttäminen
21. Kuivaketju 10 / kosteudenhallintasuunnitelma
22. Purku ja suojaussuunnitelma
23. Haitta-aine ja asbesti kartoitus
24. Pölynhallinta
25. Tulityö
26. Työmaan ilmoituskilpi
27. Työnjohtajat (vastaava, - KVR-, sivu ja alirakoitsijoiden työnjohtajat)
28. Työvoiman käyttö ja arvio urakkahintojen laskuttamisesta
29. Ennakoilmoitus työn aloittamisesta työsuojeluviranomaisille
30. Asbestityön ennakoilmoitus työsuojeluviranomaiselle
31. Aliurakoitsijat ja alihankkijat
32. Urakkasumman maksaminen ja muutostöitä koskevat laskut
33. Lisä- ja muutostyöt
34. Mahdolliset työmaa häiriöt
35. Työ- ja piirustusaikataulujen laadinta, sakolliset välitavoitteet
36. Piirustusten jakelu ja päivitys
37. Varauspiirustukset
38. Urakoitsijan laadunvarmistus
39. Rakennustyön turvallisuus ja TR-mittaus
40. Työmaakierroksen asiat
41. Työmaatilanne, vahvuus ja aikataulu
42. Osapuolten asiat
43. Muut asiat
44. Seuraava työmaakokous

KUVA 5. Esimerkki ensimmäisen työmaakokouksen asialistasta

Kosteus- ja mikrobivaurio kohde

#### ASIALISTA

1. Kokouksen avaus
2. Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväksyminen ja allekirjoittaminen
3. Edellisen kokouksen asiat
4. Työmaatilanne vahvuus ja aikataulu
5. Lisä- ja muutostyöt
6. Suunnitelmatilanne
7. Aliurakoitsijat ja hankkijat
8. Työmaakerrosasiat
9. Mallitarkastukset
10. Laadunvarmistusasiat
11. Viranomaisasiat
12. Urakoitsijoiden asiat
13. Suunnittelijoiden asiat
14. Käyttäjän asiat
15. Rakennuttajan asiat
16. Rakennuttajakonsultin asiat
17. ilmoitusasiat
18. Muut asiat
19. Seuraava työmaakokous / Työmaakokouksen päättäminen

KUVA 6. Esimerkki seuraavan työmaakokouksen asialistasta

#### 2.3.4 Kosteus- ja mikrobivauriokohteen laadunvarmistus ja laadunvarmistussuunnitelma

Laatu on tuotteen tai ominaisuuksien tasoa, jolla tuote täyttää sille ennalta asetetut vaatimukset. Rakennustyössä kokonaislaatu muodostuu aikataulun hallinnasta, kustannusten hallinnasta, työturvallisuuden hallinnasta ja teknisen laadun hallinnasta. (Halttunen ja Taavitsainen, 2018)

Onnistuneen kosteus- ja mikrobivaurion korjaustyön perustana on työnaikainen laadunvarmistus, joka kuuluu kaikille osapuolille koko hankkeen ajan. Vastaavan työnjohtajan työpanos on ensiarvoisen tärkeää varsinkin tiedonkulun kannalta eri osapuolien välillä ja työmaakokouksissa, sekä urakoitsijapalavereissa, lisäksi vastaava työnjohtaja luo hyvän ja toimivan suhteen kaikkien toimijoiden välille.

Korjaussuunnittelija määrittelee selkeän mitattavissa olevan laadun, tilaaja hyväksyy ja urakoitsija toteuttaa rakennusprojektin laadukasta toteutusta varten tarvittavat laadunvarmistus toimenpiteet (kuva 6). Tärkeimpiä laadunvarmistustoimenpiteitä ovat:

- työmaan olosuhdehallinta, kuivatus, lämmitys ja niiden mittaaminen
- kosteudenmittaukset
- Pölyn- ja puhtauden hallinta
- työvaihetarkastukset ja viranomais tarkastukset
- mallityökatselmukset ja mittaukset

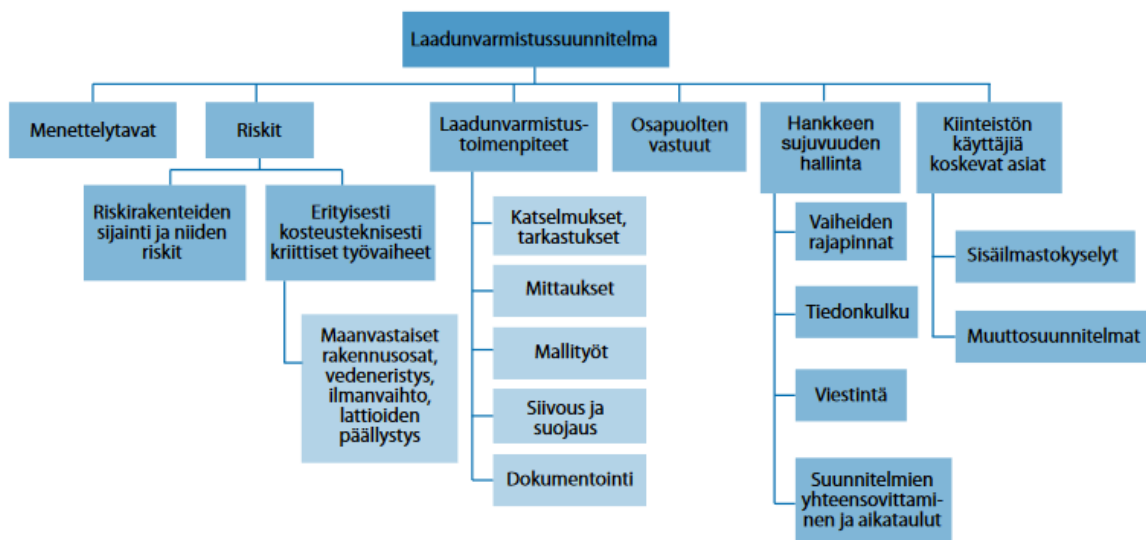
- loppusiivouksen laadunvarmistus
- merkkiainekokeet
- lämpökuvaukset sekä niiden dokumentointi
- laadunvarmistus matriisinkäyttäminen

Laadunvarmistussuunnitelmassa (kuva 7) otetaan huomioon kohteen erityispiirteet, korjaustöiden sisältö ja vaatavuus, työvaiheiden toistettavuus, osapuolten määrä, sekä osaamistaso, sekä kiinteistön käyttö rakennustyön aikana. Pääurakoitsija laatii hankekohtaisen laadunvarmistussuunnitelman ja esittää siinä mm. seuraavaa:

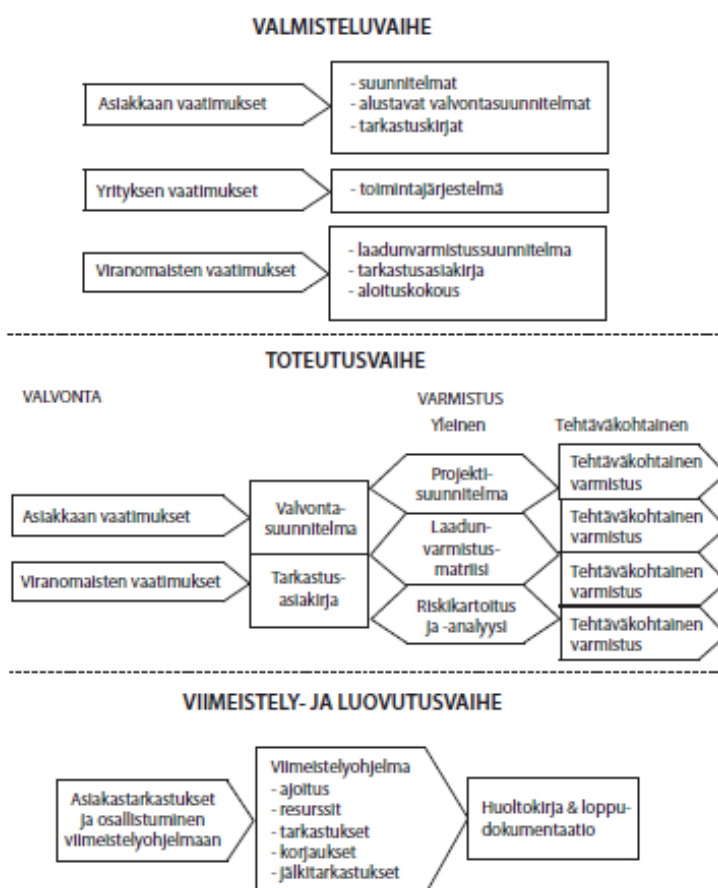
- kohteen tiedot ja kuvaus
- urakoitsijan ja aliurakoitsijoiden yhteystiedot, vastuualueet ja henkilöt
- työmaan aikataulujen laadinnan, seurannan ja ohjauksen menettelytavat
- taloudellisen suunnittelun, ohjauksen ja seurannan toimintatavat
- työmaalla syntyvien teknisten ja muiden ongelmien ratkaiseminen, sekä niihin varautuminen
- miten tuotannon suunnitelmien, hankintojen ja tuotannon laatu varmistetaan
- työnaikainen laadunvarmistus ja sen mittaaminen sekä dokumentointi
- laatupoikkeamien selvittäminen ja korjaaminen
- mallityökäytäntö
- hankkeen ympäristövaikutuksiin varautuminen ja miten työturvallisuus sekä ympäristönsuojelu toteutetaan
- vähäpäästöisten materiaalien käyttö
- vaadittu sisäilmaluokka ja toimet siihen pääsemiseksi
- työmaalla pidettävät kokoukset ja osallistujat, sekä niissä käsiteltävät asiat
- työntekijöiden tehtävät ja vastuut
- pölyn- ja puhtaudenhallinta
- kosteudenhallinta
- työmaan aikainen ja loppusiivous
- rakennuskohteen omaluovutus ja luovutusmenettelyt tilaajalle

(YM Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, Korjaustöiden laatu 2011)





Kuva 7. laadunvarmistussuunnitelma (YM Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus)



KUVA 8. laadunvarmistus kaavio, (Taavitsainen, 2018)

### 2.3.5 Työturvallisuus, TR- mittaus ja perehdytys

Työturvallisuuden varmistaminen on otettava huomioon hankkeen johtamisessa, suunnittelussa ja toteutuksessa eli jokaisessa vaiheessa. Työturvallisuuden varmistaminen ja siihen puuttuminen kosteus- ja mikrobivaurion korjaus hankkeessa kuuluu jokaiselle toimialle. Rakennuttaja nimeää hankkeeseen turvallisuuskoordinaattorin, joka voi olla valvoja tai urakoitsijasta riippumaton vastaava työnjohtaja. Tehtävässä toimimisen kelpoisuus edellyttää kuitenkin riittävää asiantuntemusta hankkeen erityispiirteet, sekä vaativuuden huomioon ottaen. (Ratu KI-6020)

Päätoteuttaja tai urakoitsija nimeää hankkeeseen turvallisuudesta vastaavan henkilön ja yleensä se on vastaava työnjohtaja. Hänen vastuullaan on valvoa työturvallisuussäännösten ja määräyksien noudattamista työmaalla sekä laiminlyöntien seurauksista raportointia (Ratu KI-6034 2019, 74-78)

Työturvallisuus seuranta tehdään työmaalla jatkuvasti ja se on osa normaalia töiden johtamista. Työmaalla tulee puuttua välittömästi kaikkeen vaaralliseen toimintaan, riskinottoon, turvallisuus sääntöjen tai ohjeiden rikkomiseen. Lisäksi tulee valvoa, että esille nostetut puutteet korjataan välittömästi. Vaikka turvallisuusseuranta on osa työnjohdon toimia, jokaisen työmaalla työskentelevän on puututtava vaaratilanteisiin ja -kohteisiin, jolloin voidaan välttää vahinkojen tapahtuminen tehokkaasti. (Ratu KI-6020)

Seurannan ja työturvallisuuden havainnoinnin avuksi on kehitetty TR- mittari. Mittaus tehdään vähintään kerran viikossa kiertämällä työmaalla sovittu reitti ja merkitsemällä lomakkeeseen oikein/väärin havaintoja. Kirjanpito tehdään lomakkeelle tai suoraan puhelimeen, johon on ryhmitelty keskeiset työmaan turvallisuuteen vaikuttavat asiat, joita voi olla:

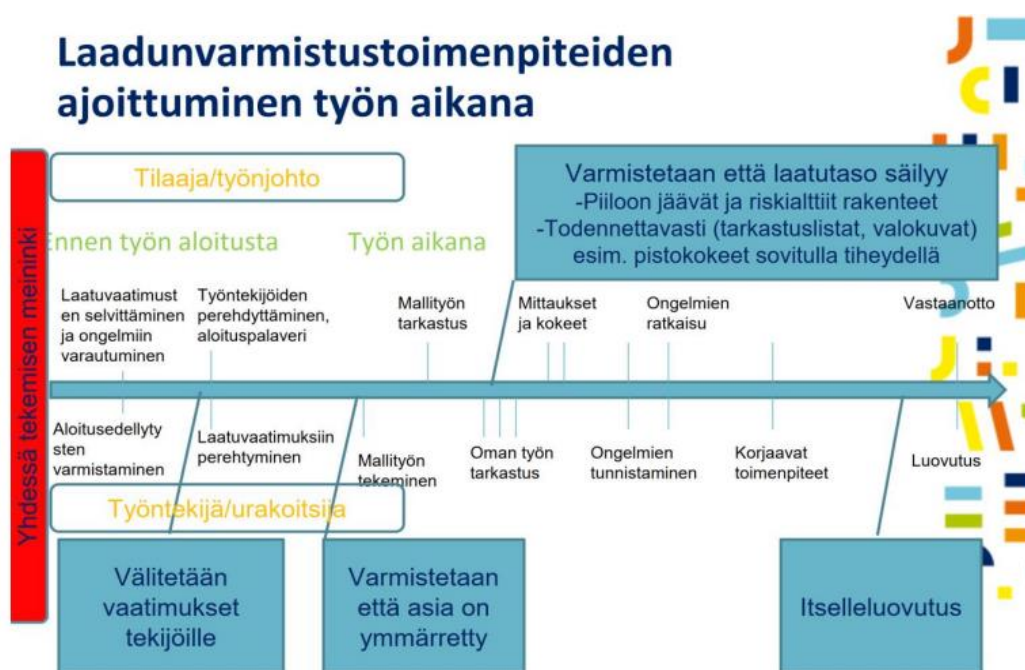
- työskentely, suojainten käyttö ja riskinotto
- telineet, kulkusillat, työpukit ja tikkaat
- koneet ja välineet
- putoamissuojaus
- sähkö ja valaistus
- järjestys ja jätehuolto

Perehdyttämisen tarkoituksena on antaa työntekijälle tietoa työmaan säännöistä, toimintatavoista ja erityispiirteistä. Kosteus- ja mikrobivaurio kohteen korjaustyömaalla on kiinnitettävä erityistä huomiota oikeanlaiseen suojarustukseen, sekä oikeisiin toimintatapoihin, ettei työntekijä altista itseään tai toisia mikrobeille- ja haitta-aineille. Perehdyttämisen järjestäminen kuuluu urakoitsijalle ja jos kyseessä on lähetetty työntekijä niin myös lähettävälle yritykselle. Työntekijälle selvitettävät ja häneltä tarkastettavat asiat ovat:

- Kohteen yleisesittely, erityispiirteet, urakoitsija, työnjohtaja, tehtävä mm
- Aikataulun läpikäynti
- toteutusorganisaatio
- tilaajan turvallisuusvaatimukset (TA-kirja) työmaalla noudatetaan valtioneuvoston asetuksen VNA 205/2009 mukaisia asetuksia
- ensiapu pisteen sijainti ja tiedot ensiapukurssin käymisestä
- paloturvallisuus, tulityöt, tulityölupa ja tulityökortti

- työmaatilat, varastot, parkkipaikat ja tilojen lukitus
- työmaa- ja turvallisuus suunnitelmiin perehtyminen ja epäkohtiin puuttuminen
- työmaakerros ja havainnointi
- työmaan turvallisuus ohjeet ja säännöt (annetaan työntekijälle)
- henkilösuojaimet ja niiden käyttö
- henkilökohtaisten työvälineiden vastaanottotarkastus
- työntekijän ammatillinen koulutus ja kokemus
- työturvallisuuskortti ja valttikortti
- työntekijän erityisosaaminen, niiden kortit ja luvat
- muut tiedot, vaikka perussairaus, joka huomioitava
- perehdyttävän ja perehdyttäjän, paikka ja aika, sekä allekirjoitus

Vastaava työnjohtaja ja valvoja valvovat, että perehdytys hoidetaan kaikkien ohjeiden mukaan ja että siitä kirjoitetaan allekirjoitettu asiakirja. Perehdytys asiakirja todistaa työntekijän saaneen riittävät tiedot toimiakseen osana turvallista työyhteisöä. Perehdytys on osa laadunvarmistus toimenpiteitä, jotka kuvataan kuvassa 9. (Halttunen 2021)



KUVA 9. Laadunvarmistustoimenpiteet (Halttunen 2021)

## 2.4 Rakentamisen vaiheet

### 2.4.1 Purkutyo

Kosteus- ja mikrobivaurion ollessa kyseessä joudutaan lähes aina purkamaan pintamateriaaleja, rakenteita sekä taloteknisiä järjestelmiä. Vanhojen rakennus suunnitelmien, piirroksien ja erityisesti kuntotutkimuksesta saatujen tietojen perusteella korjaus suunnittelija määrittelee purkamisen laajuuden ja tarvittaessa tekee rakenteiden tuenta suunnitelmat. Samalla korjaussuunnittelija ohjeistaa

oikeanlaisista purkutyömenetelmistä ja työturvallisuudesta. MRA 14§ (12.3.2015/216) velvoittaa suunnittelijaa tekemään purku ja suojaussuunnitelman. Purkutyö ja jätteenkäsittely tulee suorittaa RT-kortin 82-0383 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (5/2011) ohjeistuksen mukaan. Suurissa kohteissa, joissa puretaan paljon voidaan tehdä purkukartoitus (Kuva 10). jonka mukaan toimitaan.

RT- kortti 103087 ohjeistaa rakennussuunnittelija tekemään alla mainitut suunnitelmat ja selostukset ennen purkutyön aloitusta:

- purkutyösuunnitelmat, joista selviää purettavan ja säilytettävän alueen laajuus, rakennetyypit, yleisleikkaukset ja rajapintojen liittymä detaljit.
- tuentasuunnitelma ja detaljit, jos purkaminen kohdistuu kantavien rakenteisiin tai niillä on vaikutusta rakenteen jäykkyyteen.
- purkutyöselostus

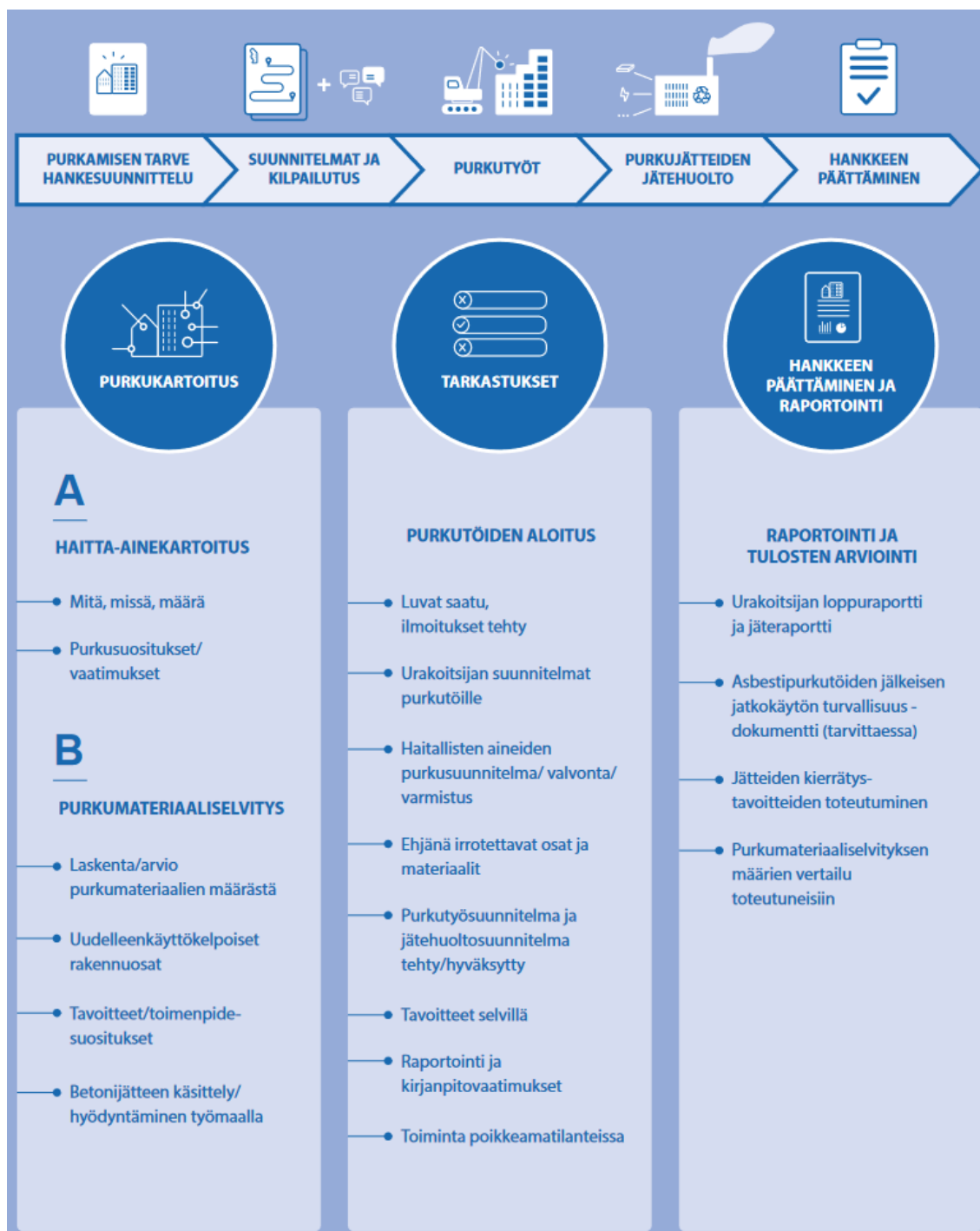
Rakennusurakoitsija tekee lopullisen toteutus ja purkutyösuunnitelman rakennussuunnittelijan purkutyöselostuksen pohjalta. Urakoitsija suunnittelee omalle purku- ja suojaus kalustolle sopivimmat toiminta tavat ja aikataulun. Purkutyö selostus pitää sisällään yllä mainittujen suunnitelmien lisäksi ainakin seuraavat asiat:

- kohteen tiedot
- vanhat rakennepiirroksat ja suunnitelmat
- kaikki rakennuksen kunnosta tehdyt selvitykset, kosteus- ja sisäilma tekniset kuntotutkimukset, selvitykset maaperän pilaantuneisuudesta, sekä haitta-ainetutkimukset
- selvitykset rakenteiden ja rakennuksen jäykistyksestä, sekä vakavuudesta ja lisäksi laskelmat rakenteiden sallituista hyötykuormista.
- purkujärjestystä, purku jätteen lajittelusta ja pois kuljetuksesta
- sallituista työkonoiden painoista ja muista rasituksista, sekä selvityksen purkujätteen pudotamisesta ja varastoinnista kantavien rakenteiden päälle.
- ohjeet purkuajaisesta ja jäävien pintojen suojauksesta, mikrobivaurioituneiden pintojen puhdistamisesta ja pölyntorjunnasta, sekä purkukohteen alipaineistamisesta
- Ympäröivien rakennusten, rakenteiden, pihojen, katualueiden, sekä muiden rakenteiden suojauksesta
- Rakennus kohdetta ympäröivien alueiden ja vesikattojen sade, sekä pintavesien ohjauksesta

Rakennesuunnittelija tarkastaa urakoitsijan tekemät suunnitelmat, jolloin voidaan varmistaa rakenteellisen kokonaisuuden toimivuus. (Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus ym)

Vastaava työnjohtaja valvoo, että töissä noudatetaan tehtyjä suunnitelmia, ohjeita, sekä turvallisuus määräyksiä. Hyvä apu saadaan kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purun tarkastuslistasta (liite 8). Purettaessa tulee usein esiin yllätyksiä, joihin ei ole osattu varautua, tällöin vastaavan on oltava hereillä ja raportoitava ja tehtävä tilanteeseen sopivat toimenpiteet. Purkutyö kannattaa dokumentoida kuvin, kirjoittamalla työmaa päiväkirjaa ja tekemällä merkinnät tarkastusasiakirjaan. Purkutyössä on aina suuri haitta-aineiden leviämisen mahdollisuus ja siihen vastaavan työnjohtajan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Hyvä apu oikeaan purkutyön tekemiseen löytyy RT-kortin 82-

0383 kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku (5/2011) ohjeesta. (YM Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus)



KUVA 10. YM purkukartoitus – opas laatijalle

#### 2.4.2 Haitta-ainetutkimus, osana purkukartoitusraporttia

Kosteus- ja mikrobivaurio korjausta suunniteltaessa tehdään rakennuksesta haitta-aine tutkimus (RT 18-11244 tilaajan ohje, RT 1811245 Haitta-ainetutkimukset). Tutkimuksen tekeminen tai teettämi-

nen kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvälle. Tutkimuksessa kartoitetaan ja analysoidaan haitta-ainepitoiset materiaalit, sekä rakenteisiin mahdollisesti imeytyneet muut haitta-aineet. Tavallisimmat rakennusmateriaaleissa esiintyvä haitta-aineet ovat asbesti, polyaromaattiset hiilivedyt (PAH- yhdisteet), polyklooratut bifenyylit (PCB- yhdisteet), raskasmetallit ja öljyhiilivedyt. (Kolari Savonia 2017)

Haitta-aine tutkimuksen perusteella voidaan laatia haitta-ainetutkimusraportti. Raportti on kattava asiakirja tilojen käyttöturvallisuuden arviointiin, korjaus- ja purkutöiden kustannuslaskentaan ja työturvallisuus riskien arviointiin, haitta-ainepitoisten materiaalien määräärvion laatimiseen, sekä korjaus- ja purkutöissä syntyvien jätteiden lajitteluohjeiden laatimiseen. Haitta-aineraportissa on ilmoitettava myös vaarallisten materiaalien riskiryhmittely rakennuksen käytön suhteen, korjaustöiden suhteen, jäteluokituksen suhteen ja mahdollisten ympäristön pilaantumisriskin suhteen. (RT 18-1811245, 2015)

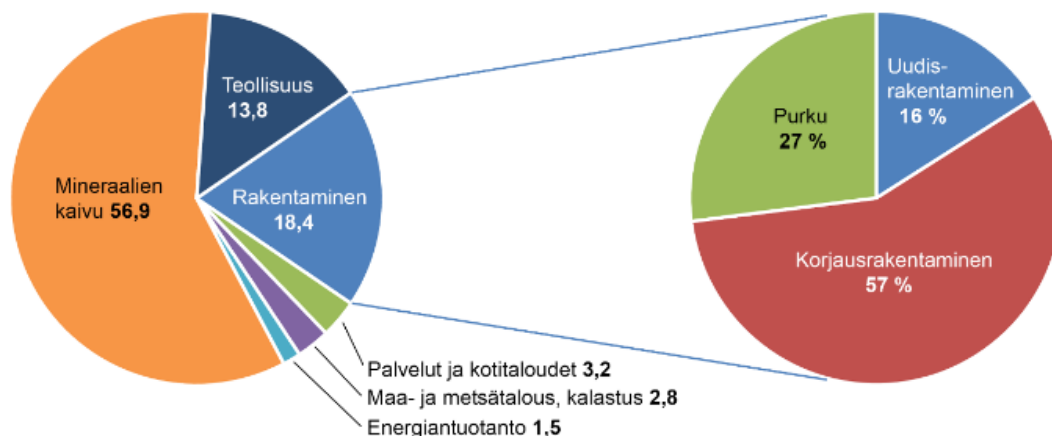
Purkukartoitusraportti laaditaan hankesuunnitteluvaiheessa ja se on vapaaehtoinen. Raportti pitää sisällään haitta-aine kartoituksen- ja tutkimukset, uudelleen käytettävien rakennusosien selvityksen ja purkumateriaalien selvittämisen. Purkukartoitusraportissa otetaan kantaa ympäristöriskien arvioinnin lisäksi myös tarvittaviin jatkotutkimuksiin, jos vaikka betoni tai tiilipurkujätettä halutaan uudelleen käyttää maanrakentamisessa. (Komulainen, 2017) (YM purkukartoitus – opas laatijalle)

### 2.4.3 Jätteet, roskat ja kieräytys

Pääurakoitsija vastaa oikeanlaisesta purkujätteen ja rakennusaikaisen jätteen lajittelusta ja kierrätyksen järjestämisestä. Maankäyttö ja rakennus asetus 55 § sanoo, että rakennuslupaa haettaessa on esitettävä selvitys rakennusjätteen määrästä ja laadusta sekä sen lajittelusta, jollei sen määrä ole vähäinen. Hakemuksessa on lisäksi ilmoitettava ympäristölle tai terveydelle vaarallisesta rakennus- tai purkujätteestä ja sen käsittelystä. (MRA 55 § Ekologiset näkökohdat rakentamisessa)

Vastaavan työnjohtajan asemasta riippuen on hän ainakin vastuullinen valvomaan, että jätteenkäsittely tehdään haitta-aineraportin osoittamalla tavalla. Arvioitaessa, onko jokin jäte kaatopaikka tai maanrakennus kelpoinen on vastaavan työnjohtajan helppo tarkastaa asia haitta-aineraportista olevasta laboratorioanalyysistä, jossa on maininta jätteen oikeanlaisesta loppusijoittamisesta. (RT 69-11183 rakentamisen jätehuolto)

Rakentamisessa syntyy jätettä 18,4 % Suomen jätemäärästä. Korjausrakentamisen jätemäärä on 57 % rakentamisen jätemäärästä (KUVA 11). (Taskinen, 2020) Jokaisella on velvollisuus pienentää rakentamisen hiilijalanjälkeä ja jätteiden lajittelulla päästään sanoista tekoihin.



KUVA 11. Rakentamisen jätemäärät.

#### 2.4.4 Pölynhallinta avain puhtauden hallintaan

Aina pölysee, kun puretaan. Rakennusmateriaaleista irtoaa partikkeleita, sieniä, homeita, itiöitä, mikrobeja ja muita haitta-aineita. Rakennus ja haitta-aineista voi, myös irrota erilaisia kemiallisia yhdisteitä. Riippuen altistusmäärästä, osa näistä mikrobeista ja haitta-aineista on todettu erittäin haitalliseksi ihmisen terveydelle. On tärkeää pyrkiä hallitsemaan rakennusaikaisia olosuhteita ja vastavalle työnjohtajalle kuuluu valvoa, että näin toimitaan. Mitä paremmin työmaan pölyn ja puhtaudenhallinta on toteutettu, sitä helpompi on saavuttaa sisäilmastoluokitus P1, jota pyritään yleisesti noudattamaan korjausrakennuskohteissa. Pölyn ja puhtaudenhallinnan tavoitteena on varmistaa, että rakennuksen käytön aikana sisäilmaan ei kulkeudu rakennustyöstä johtuvia epäpuhtauksia ja että tilat ovat puhtaat, kun ne luovutetaan käyttäjälle. Edellisen lisäksi on tarkoituksena vähentää työntekijöiden altistusta epäpuhtauksille ja näin parantaa työturvallisuutta.

Kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakennuksen purku ja puhdistustyöt ovat aina erikoisosaamista vaativaa työtä, joka tulee suunnitella ennen aloittamista. Suojaus, osastointi (RATU 82-0239 osastointi), alipaineistus ja puhdistustyöt on otettava huomioon kaikissa rakentamisen työmaavaiheissa. Korjaussuunnittelija laatii suunnittelu vaiheessa muiden asiantuntijoiden ja suunnittelijoiden kanssa pölyn ja puhtaudenhallintaa koskevat vaatimukset sekä ohjeet eli pölyn- ja puhtauden hallinta-asiakirjan. Asiakirjan pohjalta urakoitsija laatii pölyn- ja puhtaudenhallintasuunnitelman, joka pitää sisällään seuraavia asioita:

- työmaan pölyn- ja puhtaudenhallinnan organisoinnin ja eri osapuolten vastuut, sekä tehtävät
- työntekijöiden altistumisen vähentäminen erityisesti pölyn ja mikrobien osalta (esimerkiksi työkoneet, kohdepoisto, koneellinen pölynhallinta, henkilökohtainen pölyn- ja puhtaudenhallinta, suojarusteet sekä siivous), (lisätietoa: RT 18-11238, Ratu 82-0383, KorjausRYL)

- jäävien rakenteiden, rakennusosien, pintojen ja tavaroiden suojaus purku, sekä rakennustyön aikana
- pölyn hallinnan hoitaminen ja kuinka pölyn leviämisen estetään purku ja rakennustyön aikana suunnitellulla osastoinnilla sekä mittaamalla todennetulla toimivalla alipaineistuksella
- Purkamisen ja rakentamis- aikaisten palo-osastointien ja poistumisteiden toimivuus sekä ilmanvaihdon toimivuus, jos korjataan vain osa rakennusta
- Uusien rakennusmateriaalien, tarvikkeiden ja laitteiden kuljetus, suojaus ja varastointi niin, että ne eivät likaannu, vaurioidu tai kastu missään rakentamisen vaiheessa ennen ja jälkeen asennuksen
- työmaan jätehuollon järjestäminen
- rakennustyö järjestys, miten pölyävät työvaiheet voidaan tehdä valmiiksi ennen uusien pintojen asennusta sekä ilmanvaihtokoneiden toimintakokeita ja säätöitä
- työmaan siivous rakennustyön aikana ja tehostettu siivous tarvittaessa
- Ilmanvaihtokanavien ja osien asennus pölyävien työvaiheiden välissä ja asennettujen osien suojaus
- loppusiivouksen toteuttaminen kaksivaiheisena ja vaatimusten mukainen puhtaustason todentaminen molemmissa vaiheissa
- ennen toimintakoetta saavutetun P1 puhtausluokan tilojen pitäminen puhtaana rakennuksen luovutukseen asti
- rakennuksessa olleen irtaimiston puhdistus ennen sen tuomista takaisin korjattuihin ja puhdistettuihin tiloihin
- rakennuksen luovutuksen jälkeinen ensimmäisien kuukausien sekä pidempiaikainen tulevaisuuden puhtaanapito

(YM Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus)

#### 2.4.5 Asbestipurkutyön ennakoilmoitus ja asbestipurkutyölupa sekä kivihiilipien purku

Suomessa asbestia on käytetty rakennusmateriaaleissa vuosina 1922–1992 ja erityisen runsaasti vuosina 1963–1979. Kosteus- ja mikrobivaurion korjauksessa joudutaan purkamaan lähes poikkeuksetta rakenteita ja kaikista ennen vuotta 1994 rakennetuista rakennuksista tulee varmistua, etteivät ne sisällä asbestia.

Vastaavan työnjohtajan tehtävä on varmistaa, että asbestipurkutyön ennakoilmoitus on tehty sen aluehallintoviranomaisen työsuojelun vastuualueelle, jolla työmaa sijaitsee. Rakennuskohteessa asbestipurkuun on oltava lupa, jonka purkutyön tekijä voi saada täytettyään edellytykset ja haettuaan sitä Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston työsuojelun vastuualueelta.

Asbestipurkutyö on käsitteenä laaja ja se tarkoittaa asbestia sisältävien rakenteiden ja teknisten rakenteiden purkamista ja poistamista, säilytettävien rakenteiden suojausta, purkukohteen siivoamista ja muuta purkamiseen ja myös poistamiseen välittömästi liittyvää työtä, jossa voi altistua asbestipölylle. Asbestipurkutyöhön liittyvää työtä on osastointien ja suojaseinien tai suojuksien rakentaminen,



sekä asbestijätteen siirto purkupaikalta jätelavalle. Lisäksi asbestipurkutyöhön voidaan rinnastaa asbestia sisältävien rakenteiden ja laitteistojen kunnossapito ja huoltotyö, jossa voi muodostua asbestipölyä. Asbestipurkutyölupaa tarvitaan laajasti erilaisissa asbestitöissä ja vastaavan työnjohtajan on varmistettava, että kaikilla asbestipurkutyötä tekevällä on lupa tehdä työtä. Hyvänä apuna on käyttää asbestipurun tarkastuslistaa (Liite 10 talonrakennussäätiö ja talonrakennusteollisuus) ja (RT 18-11247 asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä). Asbestipurkutyön suunnitelmien tekeminen on pakollista. (tyosuojelu.fi, Ratu KTL 2011)

Kivihilpien purku toteutetaan samoin säädöksiin kuin asbestipurku.

#### 2.4.6 Kosteudenhallinta, kuivaketju 10 ja kosteudenhallinta koordinaattori

Tilaaajan on laadittava yhdessä palkkaamansa kosteudenhallinta koordinaattorin tai suunnittelijan kanssa rakennuslupavaiheessa pakollinen kosteudenhallintaselvitys. Selvitys pitää sisällään hankkeen yleistiedot, vaatimukset kosteudenhallinnalle hankkeen eri vaiheissa, toimenpiteet ja menettelyt kosteuden hallinnan vaatimusten varmistamiseen, kosteudenhallinnan henkilöresurssit ja tiedon kuka vastaa kosteushallinnan valvonnasta.

Kosteudenhallintaselvitykseen pohjautuen voidaan laatia kosteudenhallintasuunnitelma. Suunnitelmassa annetaan yksityiskohtaiset ohjeet kosteudenhallintaan, joiden toteutuksesta vastaa vastaava työnjohtaja. Tulee kuitenkin muistaa, että työmaalla vastuu kosteudenhallinnasta kuuluu jokaiselle toimijalle. Kosteudenhallintasuunnitelma sisältää seuraavat asiat:

- organisaatio ja eri osapuolten tehtävät ja vastuut sekä jokaisen toimijan perehdytys
- kaikkien kriittisten rakennusosien kartoitus eli luettelo rakenteista joiden, suunnitteluun ja tekemiseen voi liittyä kosteusteknisiä ongelmia
- lattioiden ja seinien päällyste- ja pinnoite materiaalien edellyttämät alustan suhteellisen kosteuden enimmäisarvot lueteltuna
- aikataulusuunnittelussa huomioitava kosteudelle herkillä materiaaleilla päällystettävien betonirakenteiden kuivumisaika-arviot erilaisissa toteutusolosuhteissa, menettelytavat aikataulussa pysymiseksi ja materiaalivalinnat, rakenneratkaisut, työjärjestys, hyvien kuivumisolosuhteiden järjestäminen ja tarvittaessa parantaminen esimerkiksi koneellisella kuivatuksella, sekä riittävä kuivumisaikojen huomioiminen yleisaikataulussa
- työmaalle tulevien materiaalien, tarvikkeiden- ja rakennusosien oikeanlainen varastointi kastumisen ehkäisemiseksi
- runkorakenteiden ja eristekerrosten suojaaminen sateiden- ja sulamisvesien sekä kondenssin aiheuttamalta kastumiselta
- työnaikainen vesivahinkojen torjunta ja siihen käytettävä kalusto, sekä jokaisen toimijan ilmoitusmenettely ja raportointikäytäntö
- Kosteuksienmittausuunnitelma, joka sisältää kuivumisolosuhteiden seurantamittaukset, rakenteiden kuivumisen seurantamittaukset ja rakenteiden päällystettävyyden mittaukset sekä tiedot pätevätyneestä tai sertifioidusta rakennuksen kosteusmittaajasta

- Kosteudenhallinnan dokumentoinnin, kosteudenhallinta pöytäkirjoin, työmaapäiväkirja merkinnöillä, rakennustyön tarkastusasiakirjalla, valokuvin, raportein sekä vesivahinkojen korjaamisen osoittavat dokumentit  
(YM Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus)

Kuivaketju 10 on rakennusprosessin kosteudenhallinnan toimintamalli, jolla voidaan vähentää kosteusvaurioiden riskiä rakennuksen koko elinkaaren ajan. Kosteusriskien tehokas hallinta perustuu ketjuun, jossa riskit torjutaan rakennusprosessin kaikissa vaiheissa ja torjunnan onnistuminen todennetaan luotettavalla tavalla. Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi halutessaan valita, että toteutuu rakennusprosessi kuivaketju 10 toimintamallia käyttämällä.

## 2.5 Dokumentaatio

### 2.5.1 Tarkastusasiakirja

Maankäyttö- ja rakennuslaki 150 § edellyttää, että rakennustyömaalla pidetään rakennustyön tarkastusasiakirjaa (liite 12), johon kootaan rakennusvalvonta viranomaisen vaatimat laadunvalvontatoimenpiteet. Tarkastusasiakirja on tärkein asiakirja, jolla voidaan tarkastaa ja todentaa tehdyn rakennustyön laatu. Sillä voidaan varmistaa ja osoittaa, että toteutus noudattaa suunnitelmia ja täyttää viranomaisvaatimukset, sekä toteutusprosessin ja lopputuloksen osalta. (YM Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus)

Kosteus- ja mikrobivauriokohteeseen suoraan sopivaa tarkastusasiakirjaa ei ole vaan se voidaan muokata yhdessä rakennusvalvonta viranomaisen kanssa kohteeseen sopivaksi viimeistään aloituskokouksessa. Samalla sovitaan asiakirjaa täyttävistä vastuu henkilöistä, esillä olosta ja täytöstä tavasta, jota vastaava työnjohtaja osaltaan valvoo ja täydentää. Merkinnän tekijän on todistettava merkintä aidoksi allekirjoituksellaan ja ajankohdalla. Lisäksi on hyvä kertoa tarkastuksen kohteesta, sekä rakennus- tai työvaiheen valmistumisesta. Pienissä kohteissa tarkastusasiakirja voi toimia osana työmaan laatusuunnitelmaa, mutta yleensä työmaan laatusuunnitelma on paljon laajempi ja yksityiskohtaisempi kokonaisuus. (YM ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta, 2015)

Tarkastusasiakirja on tärkein asiakirja, jolla voidaan tarkastaa ja todentaa tehdyn rakennustyön laatu. Tavoite olisi, että tarkastusasiakirjan merkinnöistä voitaisiin lukea koko rakennushankkeen kulku, aloittamisen edellytyksistä aina loppukatselmukseen saakka. Asiakirjaan on kirjattava ainakin:

- tiedot suunnitelmista tai säädöksistä poiketuista asioista perusteluineen
- tarkastukset, joilla on merkitystä turvallisuuteen ja terveellisyyteen
- tarkastukset, joilla on merkitystä rakennuksen pitkäaikaiskestävyyteen
- tarkastukset, jotka liittyvät kantavien rakenteiden keskeiseen toteuttamiseen
- rakennustyön aikaisen haitallisen kosteuden hallinnan ja rakennuksen kuivatukseen liittyvät tarkastukset

- olennaiset asiat, jotka ovat tarpeen sen varmistamiseksi, että hanke tulee toteutetuksi koskevien säännösten, myönnetyn rakennusluvan, hyväksytyjen suunnitelmien sekä hyvän rakennustavan mukaisesti.

(YM ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta)

Liitteestä 11 löytyy Kuopion kaupungin tarkastusasiakirja

## 2.5.2 Työmaapäiväkirja ja työn dokumentointi

Työmaapäiväkirjan (kuva 12.) tarpeellisuus voi tulla esiin vuosien päästä rakennustyön päättymisestä, kun joku ulkopuolinen alkaa tarkastelemaan työn tekemistä ja tekemättä jättämistä. Tarkasteltaessa sana vastaan sanaa on vahvoilla se, joka on pitänyt yksityiskohtaista päiväkirjaa päivän ja koko rakennus ajan tapahtumista.

Hyvässä työmaa päiväkirjassa toistuu jatkuvuus päivästä toiseen ja siihen kirjoitetaan tärkeimmät tapahtumat, huomiot, havainnot, puhelut, päätökset, olosuhde tiedot, sekä kaikki normaalista poikkeava.

Vastaavalle työnjohtajalle ja valvojalle on tehty valmiiksi puhelinsovelluksia, joihin voi kirjoittaa tekstiä, sanella tekstiä, ottaa ja lisätä valokuvia sekä videoita, muokata ja tuottaa dokumentteja. Parhaat sovellukset mahdollistavat myös dokumenttien jakamisen ja digitaalisen allekirjoittamisen lisäksi ne toimivat hienosti kannettavan tietokoneen kanssa mahdollistaen vieläkin paremman dokumenttien muokkauksen.

Norjalaisilla puhelinsovelluksilla pystyy myös, tilaamaan rakennusmateriaalit työmaalle ja hoitamaan laskutuksen, sekä kaiken raportoinnin ja dokumentoinnin. Ohjelmilla voi tehdä tarvittavan työmaan henkilöstö ja työaika seurannan. Lisäksi työturvallisuus kierrokset voidaan raportoida reaaliajassa ja koko henkilöstö saa tiedon tuloksista välittömästi. (itbaktuelt.no, 2017)

Joihinkin ohjelmiin saa myös muokattua omat rakennustyövaiheiden tarkastuslistat ja tr-mittaukset, sekä perehdytykset, jolloin dokumentointi muuttuu ammattimaiseksi. Tämä on ehdoton markkina valtti koska rakennustyön tilaaja arvostaa laadukasta työn dokumentointia ja valvontaa. Hyvät valokuvat ja videot jokaisesta työvaiheesta ovat tätä päivää koska niillä oikeasti voi näyttää toteen mitä piilon jäävissä työvaiheissa on tehty ja mitä materiaaleja käytetty. Tarvittavien raporttien kirjoitus on nopeampaa, kun kaikki tieto löytyy samasta paikasta.

Digitaalisesta päiväkirjasta tilaaja ja muut toimijat voivat seurata rakennustyön edistymistä reaaliajassa. Rakennustyön avoimuus lisääntyy ja työn tekeminen tehostuu, kun kaikki osapuolet ovat tilanteen tasalla. Hyvät kuvat ja dokumentointi nostavat rakennuksen ja tehdyn työn arvoa, sekä rakennuksen vaihtaessa omistajaa siirtyvät uudelle omistajalle hyvät tiedot elinkaariajattelua silmällä pitäen.

Vaikka käytössä ei olisikaan puhelinsovellusta vastaavan työnjohtajan on hyvä käyttää apuna valmiita eri työvaiheiden tarkastuslistoja. Rakennustieto Oy ja Hannu Järvinen 2000, on tehnyt kirjan,

jossa on esitetty hyvät tarkastusluettelot vastaavalle työnjohtajalle. Luettelot voi ja kannattaa liittää tarkastusasiakirjan liitteeksi. (Järvinen, 2000)

## Työmaapäiväkirja

1 (1)

Työmaa		Työnumero					
Kalenteriviikko	Päivämäärä					Viikonpäivä	
SAA	Klo 7:00	Lämpötila □ °C	Kova tuuli □ □ m/s	Pouta □	Sade □	Räntäsade □	Lumisade □
	Klo 12:00	Lämpötila □ °C	Kova tuuli □ □ m/s	Pouta □	Sade □	Räntäsade □	Lumisade □
TYÖVOIMA JA KALUSTO	Työnjohtajat + muut toimihenkilöt		kpl	KKH			kpl
	Rakennusammattimiehet + rak.miehet		kpl	KUP			kpl
	Aliurakoitsijoiden työntekijät		kpl	KTR			kpl
	Sivu-urakoitsijoiden työntekijät		kpl	Paalukone			kpl
TYÖMAAN TILANNE	Aloitettut työvaiheet						Liitteet
	Käynnissä olevat työvaiheet						
	Päätyneet työt ja työvaiheet						
	Keskeytyneet työt ja työvaiheet, syy						
SUUNNITELMIA KOSKEVAT ASIAT JA OHJEET	Tilatut suunnitelmat ja tarvikkeet					Tilattu	Saap.
PIDETTY KATSELMUKSET JA TARKASTUKSET							
HUOMATUKSET TILAAJALLE / URAKOITSIJOILLE							
TILATUT PIENET JA KIIIREELLISET LISÄTYÖT (YSE 43 § 3)							
ANNETUT LISÄ- JA MUUTOSTYÖTARJOUKSET (YSE 44 § 2)							
VAADITUT LISÄAJAT (YSE 44 § 3)							
VALVOJAN ASIAT (YSE 61 § 4)							
MUIDEN OSAPUOLTEN KIRJAUKSET (YSE 75 § 2)							
PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS	Päiväys	Vastaava työnjohtaja			Päiväys	Valvoja	
SÄILYTYS	Urakoitsijan arkisto: 10 vuotta; rakennuttajan arkisto: 10 vuotta; vastaava työnjohtaja: työn kesto						

Kuva 12. Esimerkki työmaapäiväkirjasta

### 2.5.3 Rakennusmateriaalien dokumentoiminen

Rakentamisessa käytettävien tuotteiden on oltava turvallisia ja kestäviä, eikä niistä saa aiheutua haittaa terveydelle. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan rakennusmateriaalit ovat kelpoisia käytettäväksi rakentamisessa, kun ne täyttävät tekniset vaatimukset, jotka koskevat rakenteiden lujuutta

ja vakautta, paloturvallisuutta, terveellisyttä, käyttöturvallisuutta, esteettömyyttä, meluntorjuntaa ja ääniolosuhteita, sekä energiatehokkuutta kohtaan. (Willman, 2015)

CE- merkinnällä osoitetaan rakennustuotteen kelpoisuus. Merkinnän johdosta suunnittelijat ja kuluttajat voivat vertailla tuotteita. (YM rakennustuotteet)

Rakennusvalvonta viranomaisen on eritellyt rakennusmateriaalit työmaan tarkastusasiakirjaan, joista se haluaa todistuksen. Vastaava työnjohtaja ja/tai valvoja valvoo rakennusmateriaalien käyttöä ja täyttää tarkastusasiakirjaa. Urakoitsijalla on oltava laatukansio, jossa on tiedot kaikista käytetyistä rakennusmateriaaleista ja niiden ominaisuuksista. Rakennuksen käyttö- ja huolto ohjeeseen sisällytettävään tuotekansioon kerätään myös tiedot käytetyistä rakennusmateriaaleista. Tuotekansiosta käy ilmi, mistä materiaali on toimitettu, valmistaja, valmistuserä eli kaikki tiedot, joiden perusteella tuote voidaan jälkikäteen jäljittää ja sen ominaisuudet on mahdollista selvittää. (Pientalotyömaan tarkastusasiakirja, 2020)

Sisäilma ongelman syy on voinut johtua myös rakennusmateriaalien erilaisista kemiallisista reaktioista, kun vaikka emäksinen betoni reagoi väärin valitun lattia tasoitteen kanssa. Kemialliset reaktiot voivat kehittyä ajan oloon samoin, kun tieto materiaalien turvallisuudesta. Tämän päivän turvalliset ja hyvät tuotteet voivat olla ongelmallisia tulevaisuudessa.

#### 2.5.4 Dokumentti pankki ja lupapiste

Useampi eri toimittaja tarjoaa pilvipalvelua, jota voidaan käyttää tietojen hallintaan, jakamiseen ja arkistointiin. Riippuen palvelun tarjoajasta yleensä palveluun voidaan tallentaa kaikki rakennusta koskeva tieto sen elinkaaren ajan. Pääsuunnittelija tai tilaaja kutsuu käyttäjät projektiin ja antaa heille luku ja/tai muokkausominaisuuden projektin tiedostoihin. Parhaat versiot mahdollistavat reaaliaikaisten havaintojen sekä vika- ja puutelistojen tekemisen suoraan rakennuspiirustuksiin tai mallinnuksiin. Ohjelma myös lähettää tiedon asianosaisille tehdystä huomautuksesta ja antaa palautteen, kun viesti tai huomautus on luettu. Palveluissa on myös valmiit työturvallisuusmittarit, jotka voidaan täyttää reaaliajassa ja niihin voidaan lisätä valokuvia sekä videoita. Vastaavatyönjohtaja voi täyttää työmaapäiväkirjaa valokuvilla täydennettynä niin se on heti luettavissa. Reaaliaikainen tapahtumien seuranta, raportoinnit ja tietoturvallinen ympäristö lisää merkittävästi projektin laatua.

Lupapisteeseen rakennushankkeeseen ryhtyvä tai joku muu suunnittelija rekisteröi tulevan rakennushankkeen tiedot rakennusluvaa varten. Hankkeelle valitaan pääsuunnittelija ja muut tarvittavat suunnittelijat, jotka lisäävät rakennusluvassa tarvittavat suunnitelmat ja piirrokset Pdf dokumentteina lupapisteeseen. Vastaavan työnjohtajan tiedot ja hakemus ovat myös lisättävä ennen rakennushankkeen aloittamista. Lupapisteeseen tulee tieto hankkeen etenemisestä ja rakennusluvasta, sekä rakennusvalvontaviranomaisen tarvittaessa pyytämistä lisä dokumenteista. Vastaava työnjohtaja ja hankkeelle valitut osapuolet voivat liittää ja merkitä tehdyiksi tarkastusasiakirjaan rakennusvalvontaviranomaisen määräämät tehtävät. Näistä tiedostoista voidaan luoda arkistoitava yhteenveto, kun viranomaisen on sen hyväksynyt ja lukinnut.

### 2.5.5 Rakennustyön vastaanotto ja loppukatselmus

Rakennusurakoitsija tarkastaa ja luovuttaa työn ennen vastaanottotarkastusta ensin itselleen. Näin hän voi varmistua, että työ on valmis ja tehty sopimuksien mukaan. Urakoitsija tai tilaaja kutsuu kirjallisesti koolle töiden vastuu henkilöt, suunnittelijat, rakennuttajan ja rakennusvalvontaviranomaisen. Kokous pidetään 14 vuorokauden kuluttua pyynnön tiedoksi antamisesta. (RT 16-10660, YSE 1998)

Rakennuksen vastaanottotarkastuksen tarkoituksena on ottaa vastaan urakoitsijan sopimuksien mukaisesti valmiiksi tekemä työ dokumentteineen. Vastaanottotarkastus on juridishallinnollinen tilaisuus, jonka yhteydessä todetaan myös rakennukseen liittyviä teknisiä asioita, sekä verrataan toteutettua rakennusta sopimusta edellyttäneeseen ja työn aikaiseen aineistoon. Tilaisuudessa vastaanotetaan ja hyväksytään pääsääntöisesti tehty työ. Virhelista (RT 80275) ja puutelista myös tehdään ja hyväksytään. Tilaisuudesta laaditaan pöytäkirja (RT 80272), johon kirjataan kaikki päätökset. Vastaavan työnjohtajan on osallistuttava vastaanottotarkastukseen ja yleensä hänen vastuullinen tehtävänsä loppuu tilaisuuteen.

Rakennuskohteessa voidaan myös tehdä väliluovutuksia, joissa luovutetaan vain osa, erillinen tila tai jokin rakenne ennen sen peittämistä. Näin toimimalla voidaan saada varmuus, että korjattu rakenne on suunnitelmien mukainen. Väliluovutus myös mahdollistaa tehokkaan kosteudenhallinta suunnitelman seuraamisen. (RIL 250 2020)

### 2.5.6 Sopimusasiakirjat, reklamaatio ja siihen vastaaminen

Rakennusurakka sopimus on tilaajan ja urakoitsija sopivat tehtävästä työstä mainituin ehdoin jotakin sovittua korvausta vastaan. Työurakka voi koskea uuden rakennuksen, rakenteen rakentamista tai vanhan purkamista ja korjaamista. (Liuksiala ja Stoor, 2017.)

Laki varallisuus oikeudellista oikeustoimista (228/1929) säätelee rakennusurakkasopimuksen solmimisen tekemistä. Rakennusurakka tarjouksen tulee olla selkeä ja sisällöltään täsmällinen samoin, kun siihen vastauksen. Sopimusta ja sen sisältöä ohjaa sopimusvapauden periaate, joka tarkoittaa oikeutta valita kenen kanssa sopimuksen tekee ja mitä se sisältää sekä sen, että sopimus voidaan purkaa yhteisymmärryksessä.

Oikeustoimilaki antaa oikeuslaitokselle mahdollisuuden rajoittaa sopimusvapautta tietyssä määrin, kohtuullistamalla kohtuuttomat sopimusehdot. Välillisesti rakennusurakkasopimuksen sisältöön voi vaikuttaa myös seuraavat lait ja periaatteet:

- asuntokauppalaki (843/1994)
- kuluttajansuojalaki (38/1978)
- Tuotevastuulaki (694/1990)
- Rakennusalan urakkakilpailun periaatteet (RT 16-10182)

Sopimus on tärkeää tehdä huolellisesti koska kiistatilanteessa osapuolten oikeussuhdetta tarkasteltaessa ensisijainen ratkaisu löytyy sopimustekstistä eikä lainsäädöstä. (Kankainen & Junnonen), (Saari 2018)

Elinkeinon harjoittajien välisessä sopimuksessa on myös oltava aina maininta ja liite YSE sopimus-pohjan käytöstä, jos sitä halutaan käyttää.

Vastaavan työjohtajan on osattava hyvän reklamaation tekeminen ja siihen vastaaminen, kyseessä voi olla merkittävä korvausvelvollisuus tai saatava. Reklamaatio on kirjoitettava selkeästi ja sen on tukeuduttava asetuksiin ja sopimusasiakirjoihin. Osatakseen kirjoittaa hyvän vastineen tai vaateen on tunnettava maankäyttö ja rakennuslaki, ympäristöministeriön asetukset, Yleiset sopimusehdot, asiakirjojen ja sopimusten pätevyys järjestys sekä yleiset laatuvaatimukset. Yleiset sopimusehdot eivät päde yksityisen kuluttajan ja urakoitsijan välisiin sopimuksiin.

Reklamaation teossa tai siihen vastaamisessa on hyvä muistaa, että ylin auktoriteettiasema on Ympäristöministeriön asetuksilla. Ympäristöministeriön ohjeet eivät ole juridisesti sitovia, vaan ne edustavat hyvää rakentamistapaa. Ohjeilla voidaan tarkoittaa viranomaisten ohjeita, yleisiä ohjeita ja neuvoja. Ne voivat olla suunnitteluoppaita, mitoitusoppaita tai soveltamisoppaita. Ohjeet eivät ole rinnastettavia asetuksiin. Asetus kertoo tavoitteen ja oppaasta voi katsoa mallia, kuinka tavoitteeseen voi päästä.

Sopimusasiakirjojen (Kuva 13.) pätevyysjärjestys kaupallisilla asiakirjoilla (Kuva 14.), (YSE 13 §):

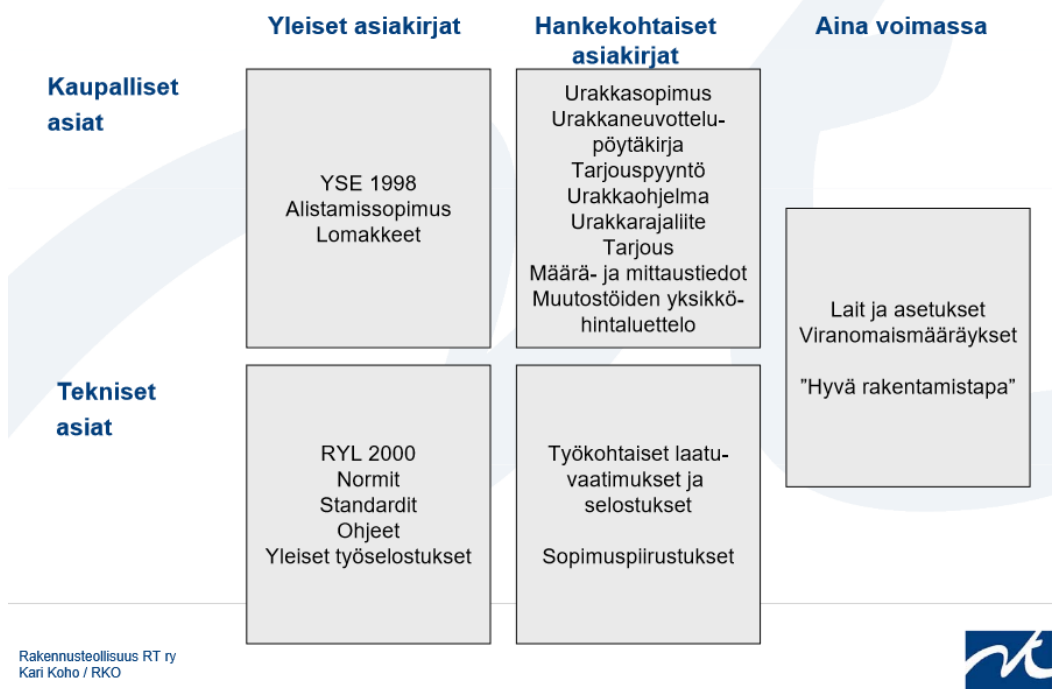
1. urakkasopimus
2. urakkaneuvottelupöytäkirja
3. YSE 1998
4. tarjouspyyntö ja lisäselvitykset
5. urakkaohjelma tai muut sopimuskohtaiset urakkaehdot
6. urakkarajaliite
7. tarjous
8. määrä ja mittaluettelo
9. muutostöiden yksikköhintaluettelo

Sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys teknisillä asiakirjoilla (Kuva 15.):

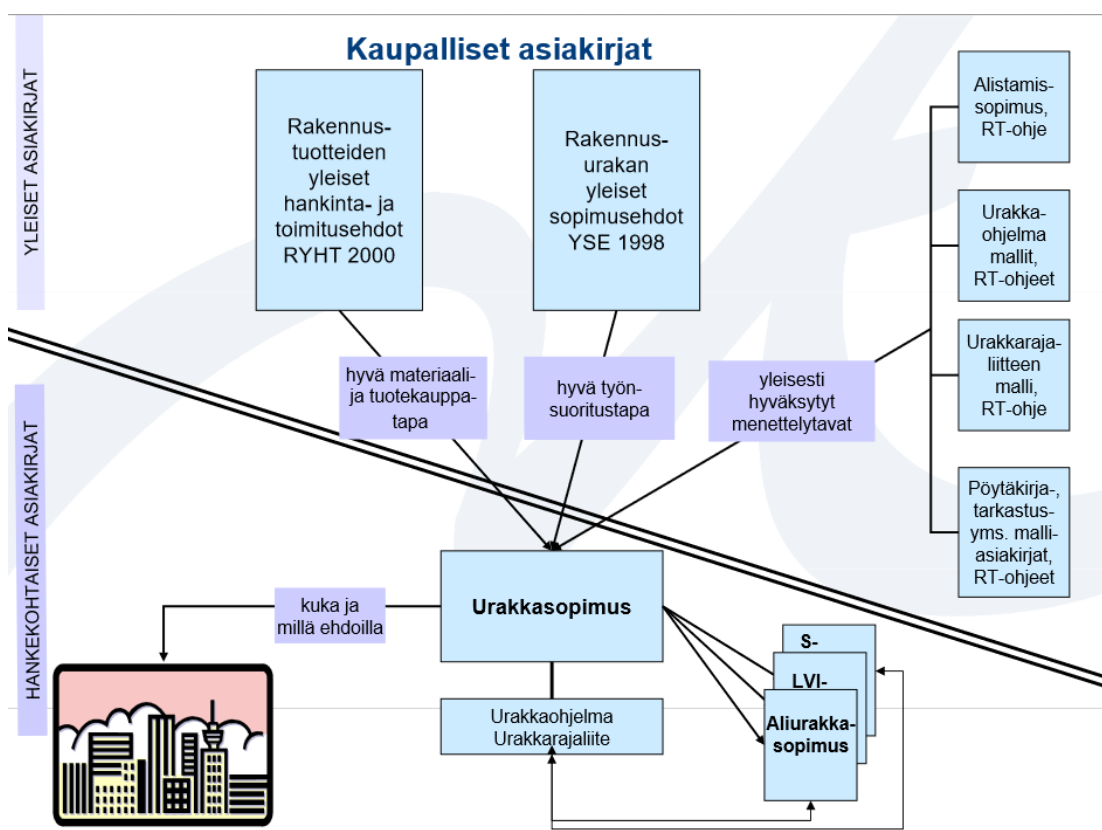
10. työkohtaiset laatuvaatimukset ja selostukset
11. sopimuspiirustukset
12. yleiset laatuvaatimukset ja työselostukset

On voinut käydä niin, että sopimusasiakirjoissa ei ole määritelty selkeästi haluttua laatua, määrää tai tekotapaa. Tällöin voidaan noudattaa samanlaista tai rinnastuskelpoisesta työstä annettuja määräyksiä tai asetuksia. (Koho, 2007)

## Korjaushankkeen sopimusasiakirjat

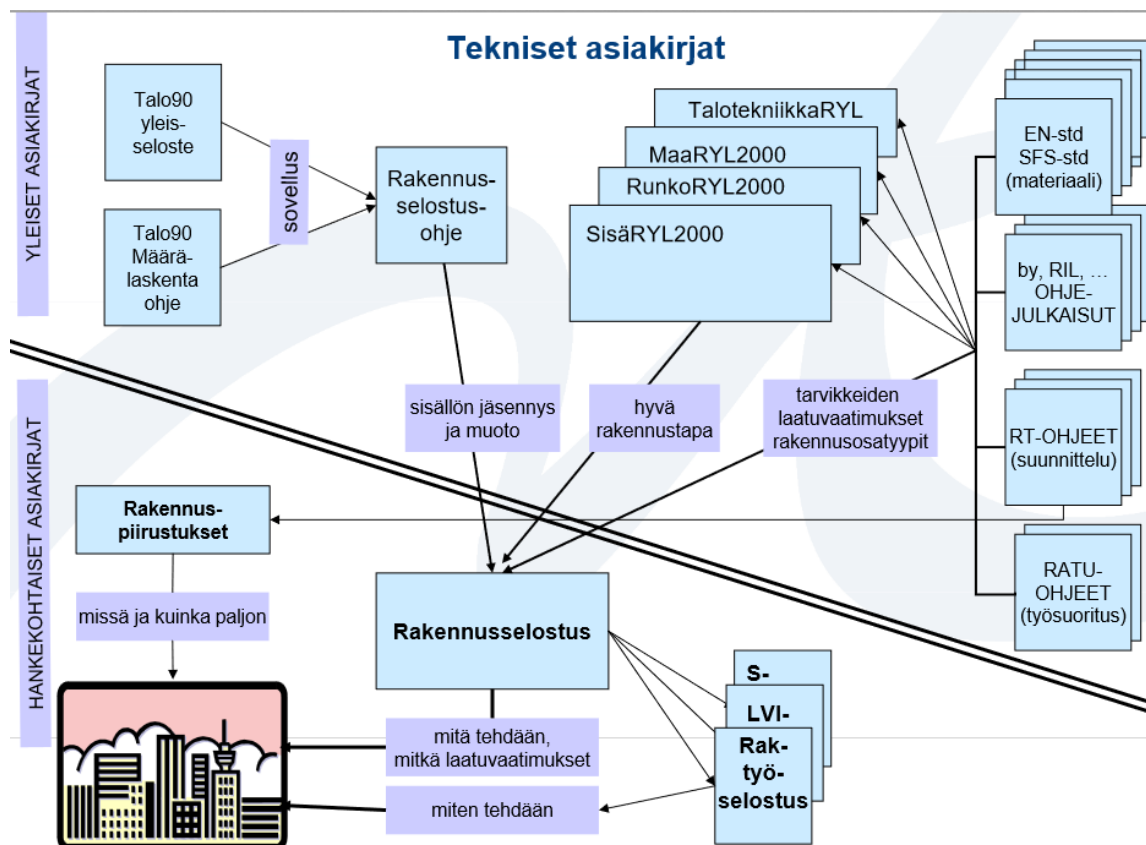


Kuva 13. Korjaushankkeen sopimusasiakirjat



Kuva 14. Kaupalliset asiakirjat





Kuva 15. Tekniset asiakirjat

## 2.6 Kustannustenhallinta ja urakkamuodot

Riippuen urakointi muodosta ja vastaavan työnjohtajan asemasta voi hänen seurattavakseen tulla maksuerä suunnitelmassa mainittujen maksuerien hyväksyminen. Luonnollisesti vastaava työnjohtaja on jatkuvasti tietoinen työn edistymisestä ja on luontevaa, että hän hyväksyy maksuerät. Ollessaan urakoitsijan edustaja vastaavatyönjohtaja voi laskea tehdyille töille ja toteutuneille kustannuksille ennustetta jakamalla toteutuneet työsuoritteet tai työkustannukset toteuman valmiusasteella. Rakennustehtävän tuloennuste voidaan saada esiin vähentämällä laskettu ennuste rakennustehtävän tavoitearviossa määritellystä tavoitteesta. Ennusteesta voidaan päätellä urakan lopputuloksen suuruus. Ennuste myös auttaa tekemään ajoissa tarvittavia muutoksia tuotannossa, jos tavoitteita ei ole saavutettu.

Kosteus- ja mikrobivaurion korjauksessa voi olla haastetta laskea purettavien materiaalien määrä ja yllätyksiä voi tulla myös löydetyistä haitta-aineista, sekä varsinkin kustannuksista mitä niiden käsittely aiheuttaa. Lisäksi erilaiset suojaukset, puhdistustoimet ja kuivatukset voivat nopeasti nostaa kustannuksia. Urakkamuotoa valittaessa on syytä käyttää harkintaa ottamalla huomioon kiinteistön erityispiirteet ja vaurion laajuus, sekä laatu. Perinteisen kokonaisurakan soveltuvuus kosteus- ja mikrobivaurion korjaukseen edellyttää hyvää laadunvalvontaa ja riittävän väljän aikataulun laadintaa.

Yksikköhintaluettelolla voidaan helposti hinnoitella erilaiset työvaiheet jo ennen rakennustyöhön ryhtymistä. Tämä antaa rakennushankkeeseen ryhtyvälle mahdollisuuden teettää lisätöitä niin halutesaan, kustannusten ollessa jatkuvasti tiedossa. Erilaiset yksikköhintaluettelon mukaisesti tehtyjen töiden mittaukset voivat myös kuulua vastaavalle työnjohtajalle tai valvojalle.

## 2.7 Tarkastuslista ja ohjeet

Tein tarkastuslistan, jota yritykseni voi käyttää hyödyksi tehdessään vastaavan työnjohtajan ja valvojan tehtäviä tulevaisuudessa. Lista on kooste tässä opinnäytetyössä esitetyistä vastaavan työnjohtajan tehtävistä tarkennettuna myös sopivaksi rakennusvalvojan luetteloksi.

### 3 KYSELYTUTKIMUS RAKENNUSALAN AMMATTILAISILLE

#### 3.1 Kyselytutkimus

Opinnäytetyöhön liittyen tein kyselytutkimuksen Webropol ohjelmalla. Kyselyn tarkoituksena oli selvittää rakennusalan ammattilaisten tietämystä kosteus- ja mikrobivaurion korjauskohteen luvanvaraaisuudesta ja vaativuusluokista sekä korjaamisen vaativuudesta. Vastaavan työnjohtajan tehtävistä ja vastuista. Linkki Webropol kyselyyn lähetettiin sähköpostilla huhtikuussa, 2021, 1508 sähköpostiosoitteeseen, rakennusalan ammattilaisille ympäri Suomea. Kyselyn vastausaika oli 14 vuorokautta ja kyselyyn vastasi 88 henkilöä.

Tästä joukosta tuli kyselyn perusjoukko. Otannan valinta oli satunnainen. Poimin satunnaisesti ympäri suomea kuntien rakennusvalvontaviranomaisten ja terveystarkastajien sähköpostiosoitteita kuntien verkkosivuilta. Valitsin samoin myös arkkitehtitoimistoja, rakennusinsinööritoimistoja, isännöinti-toimistoja, rakennusliikkeitä, rakennusterveysasiantuntijoita, kuntotutkijoita, opettajia, oppilaita, ympäristöministeriön asiantuntijoita ja yhdistyksiä. Edustaakseen perusjoukkoa jokaisella otokseen valittavalla tulee olla sama todennäköisyys tulla valituksi. (Vehkalahti 2008, 43.) Vastauksia tuli 88 kappaletta 1508 kyselyotannasta. 1420 henkilöä jätti kokonaan vastaamatta kyselyyn, tästä johtuen vastaajakato oli 94,16 %. Voidaan olettaa, että kysely ei tavoittanut kaikkia otannan kohteita ja kysely ei kiinnostanut tai siihen ei haluttu vastata. Erikseen voidaan mainita arkkitehdit, isännöitsijät ja ympäristöministeriön virkamiehet, joilta ei tullut yhtään vastausta. Hirsijärvi mainitsee vuonna 2007 kirjoittamassaan kirjassa, että posti- ja verkkokyselyn etuina on helppous ja vaivattomuus mutta suurimpana ongelmana on kato. (Oksala 2016)

Ensimmäiset kysymykset koskivat vastaajan taustatietoja kuten sukupuolta, ikää, asuinpaikkaa, koulutustaustaa, työtehtävää ja työkokemusta. Seuraavat kysymykset kartoittivat maankäyttö- ja rakennuslain sekä ympäristöministeriön ohjeiden tunnettavuutta. Kolmannessa kysymysryhmässä selvitin vastaavan työnjohtajan kelpoisuuden ja pätevyyden tunnettavuutta ja niitä myöntävien rekistereiden tunnettavuutta sekä pätevyyden arvostusta. Neljäs kysymysryhmä selvitti rakennusluvan tarvetta kosteus- ja mikrobivaurio kohteessa sekä lupaan tarvittavien vaativuus luokkien tunnettavuutta. Lopuksi halusin kysyä kosteus- ja mikrobivaurioituneen kohteen korjaamisen vaativuudesta verrattuna normaaliin korjausrakennuskohteeseen sekä sen mikä on tärkeää, kun toimitaan vastaavana työnjohtajana erikoiskohteessa. Kysymysten vastaukset ristiintaulukoitiin, jonka perusteella vastauksia voitiin analysoida selittämällä.

#### 3.2 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa käytettiin tilastollista eli kvantitatiivista lähestymistapaa. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla voidaan selvittää lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä sekä eri asioiden välisiä riippuvuuksia tai tutkittavan ilmiön muutoksia. Luotettavan tutkimuksen edellytys on riittävän suuri ja edustava otos. Tutkimuksen ominaispiirre on numeerisen suuri ja edustava otos, jonka pohjalta tietoa voidaan kuvata luotettavasti. Aineiston keruussa käytetään yleensä standardoituja tutkimuslo-

makkeita, joissa on valmiiksi laitettut vastausvaihtoehdot. Kvantitatiivista tutkimusta kuvataan numeeristen suureiden avulla ja vastaukset saadaan kysymyksiin: Missä? Mikä? Paljonko? Kuinka usein? Tutkimukseen voidaan kerätä tietoa erilaisista tilastoista. Tieto voi olla peräisin erilaisista rekistereistä, tietokannoista tai ne voidaan kerätä itse. Tätä kerättyä ja käsittelemätöntä tietoa sanotaan tutkimusaineistoksi. Empiirisessä tutkimuksessa on tavallista kerätä omaa aineistoa. (Heikkilä 1998, 15–17.) (Oksala, 2016)

Kyselytutkimuksen etuna voidaan pitää laajaa tutkimusaineistoa, jossa on paljon henkilöitä, joilta voidaan kysyä monia asioita. Kysely menetelmää voidaan pitää tehokkaana ja se säästää tutkijan aikaa sekä vaivannäköä. Toteutunut tutkimus hoidettiin Survey-tutkimuksena eli suunnitelmallisena kyselytutkimuksena. Survey tarkoittaa haastattelun, kyselyn ja havainnoinnin muotoja, joissa aineisto kerätään standardoidusti kokoon. (Hirsijärvi 2007, 188, 190.), (Oksala 2016)

Survey- tutkimus on erittäin tehokas ja taloudellinen tapa kerätä tietoa, kun tutkittavia on paljon. Survey-tutkimus toteutetaan yleensä kysely- tai haastattelulomakkeen avulla. Kysely tehtiin Webropol ohjelmalla lisäämällä kysymykset ja vastausvaihtoehdot valmiille alustalle. Tutkimuksessa saatua tietoa analysoitiin Webropolista saaduilla ristiintaulukoinneilla ja ohjelman laskemilla Khiin neliön testituloksia lukemalla. Näitä tietoja hyödyntämällä voitiin analysoida tuloksien luotettavuutta ja muuttujien välisiä riippuvuuksia. Kysymykset olivat kaikille kyselyn vastaajille samanlaisia vaihtoehto kysymyksiä, joita pystyi muuttamassa kohdassa täydentämään sanallisella vastauksella.

### 3.3 Kyselytutkimusaineiston analysointi

Tutkimuksen tuloksia analysoitiin kvantitatiivista eli määrällisen tutkimuksen mallia apuna käyttäen. Kvantitatiivinen analyysi mahdollistaa argumentoida lukujen ja niiden välisten systemaattisten, tilastollisten yhteyksien avulla. Hypoteesina voidaan pitää, että riippumaton muuttuja vaikuttaa riippuvaan muuttujaan. Tämän tutkimuksen analysointimenetelmäksi valittiin ristiintaulukointi, jolla saatiin selvitettyä kahden luokitellun muuttujan välistä yhteyttä ja sitä millä tavalla ne vaikuttavat toisiinsa. Muuttujat on esitetty samassa taulukossa. Ristiin taulukossa olevat ruuduissa olevat solufrekvenssit kertovat, kuinka monta mainituin ominaisuuksin olevaa yksilöä aineistossa on. Oikeasta reunasta voidaan nähdä rivisummat ja alhaalta sarakesummat. Ristiintaulukoidessa tarkoituksena on pyrkiä selvittämään, onko ja kuinka paljon sarake- ja rivimuuttujien välillä on riippuvuutta. Webropol teki testauksen käyttämällä Khiin neliö testiä annettujen ohjeiden mukaan. Mikäli havaitut frekvenssit ovat yhtä suuria kuin odotetut frekvenssit, tulee testisuureen arvoksi nolla, joka oli myös asetettu nollahypoteesi. Nollahypoteesi tarkoitti, että riippuvuuksien välillä ei ole riippuvuutta. Mitä suurempi testisuureen arvo on sitä kauemmas ristiin taulukossa eli kongressitaulun reuna alueita se joutuu. Testisuureen ja toisin sanottuna vapausasteen perusteella voidaan laskea merkitsevyys taso Sig joka kertoo kuinka suuri riski on, että riippuvuus johtuu sattumasta. Edellytykset Khiin neliötestin käytölle ovat valita muuttujiksi riittävän luokitteluasteikon tasoiset muuttujat, korkeintaan 20 % odotetuista frekvensseistä saa olla pienempiä kuin 5 ja jokaisen odotetun frekvenssin on oltava suurempi kuin 1. Testi voi johtaa helposti nollahypoteesin hylkäämiseen, jos edellytykset eivät ole voimassa. Tästä voi seurata virheellisten johtopäätösten tekeminen. (Oksala, 2016)

### 3.4 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

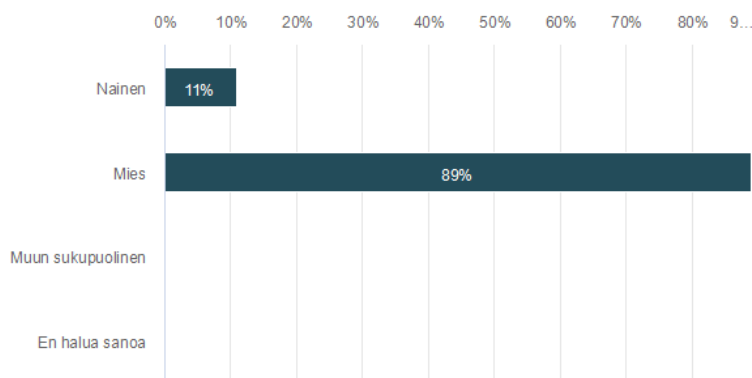
Vaikka tutkimuksessa pyritään välttämään virheiden syntymistä voi tutkimuksen luotettavuus ja pätevyys vaihdella. Tästä syystä kaikissa tutkimuksissa on pyrittävä arvioimaan sen luotettavuutta. Mittaus- ja tutkimustapoja on monia erilaisia ja vastauksia voidaan tarkastella monista eri näkökulmista johtuen. Reliaabelius kuvaa sitä, miten hyvin tutkimus on toistettavissa tai kykyä antaa ei-sattuman varaisia tuloksia. Validius on myös tutkimuksen arviointiin liittyvä käsite, jolla tarkoitetaan mittarin kykyä mitata sitä mitä on tarkoitus mitata. Parhaatkaan mittarit tai menetelmät eivät aina vastaa sitä todellisuutta mitä tutkija luulee tutkivansa. (Hirsijärvi 2007, 188.) (Oksala 2016)

## 4 TUTKIMUKSEN TULOKSET

### 4.1 Vastaajien taustatiedot

#### Sukupuoli

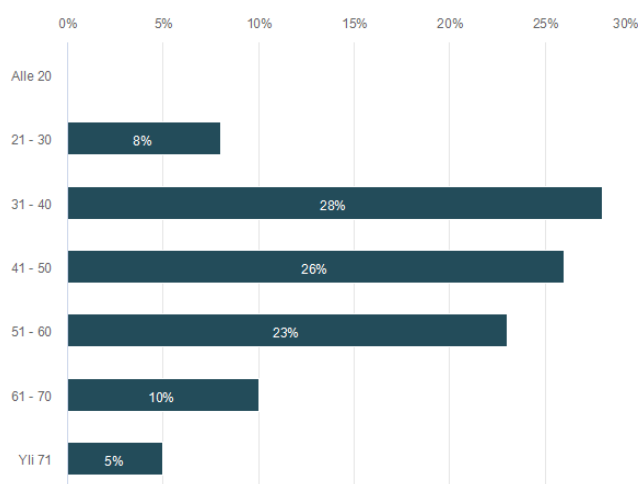
Ensimmäisenä kysymyksenä selvitin vastaajien sukupuolijakauman (kuva 16). Naisia kyselyyn vastanneista oli 11,5 % (10 henkilöä) ja miehiä 88,5 % (77 henkilöä). Muun sukupuolisia kyselyyn ei vastannut ja kukaan ei vastannut, että en halua sanoa.



KUVA 16. Kyselyyn vastanneiden sukupuolijakauma

#### Ikä

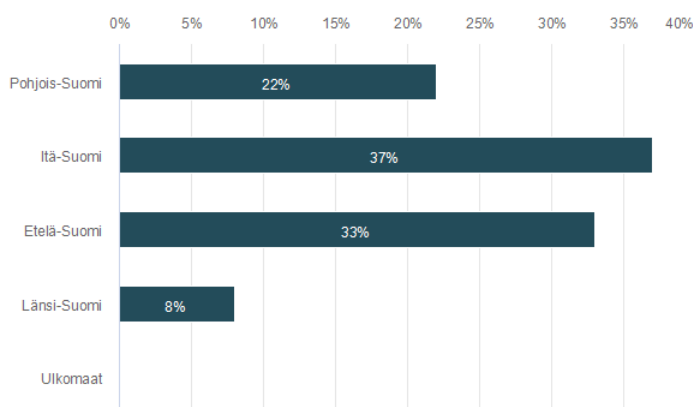
Toisessa kysymyksessä selvitettiin vastanneiden ikäjakaumaa (kuva 17). Suurin vastaaja ryhmä oli 31–40-vuotiaat 27,6 % / 24 henkilöä kysymykseen vastanneista 87 henkilöstä. Toiseksi suurin ryhmä oli 41–50-vuotiaat 26,4 / 23 henkilöä kysymykseen vastanneista 87 henkilöstä. Kolmanneksi suurin ryhmä oli 51–60-vuotiaat 23 % / 20 henkilöä kysymykseen vastanneista 87 henkilöstä. Neljänneksi suurin ryhmä oli 61–70-vuotiaat 10,3 % / 9 henkilöä kysymykseen vastanneista 87 henkilöstä. Viidenneksi suurin ryhmä oli 21–30-vuotiaat 8,1 % / 7 henkilöä kysymykseen vastanneista 87 henkilöstä. Kuudenneksi suurin ryhmä oli yli 71-vuotiaat, 4,6 % / 4 henkilöä kysymykseen vastanneista 87 henkilöstä. Alle 20-vuotiaita ei vastannut kyselyyn. Vastaajien ikäjakauma seuraa hyvin rakennusteollisuuden osaamisselvitystä, joka on tehty 28.10.2021. (Rakennusteollisuus, 2021)



KUVA 17. Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma

### Asuinpaikka

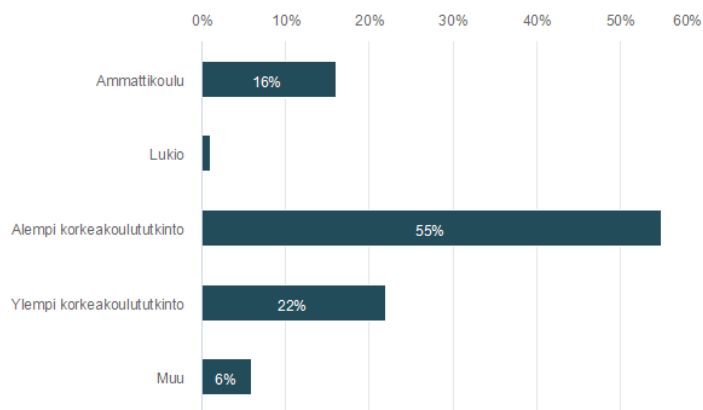
Kolmantena kysymyksenä kysyttiin asuinpaikkaa (kuva 18). Kysymykseen vastanneista henkilöistä 36,9 % / 31 asui Itä-Suomessa. Etelä-Suomessa asui 33,4 % / 28 vastanneista henkilöistä. Kolmanneksi eniten vastanneita henkilöitä 21,4 % / 18 asui Pohjois-Suomessa. Neljänneksi eniten vastanneita henkilöitä 8,3 % / 7 asui Länsi-Suomessa. Ulkomailla ei asunut kysymykseen vastaajia.



KUVA 18. Kyselyyn vastanneiden asuinpaikka

### Koulutustausta

Kuvassa 19 on esitetty kyselyyn vastanneiden koulutustausta. Suurimmalla osalla vastaajista oli alempi korkeakoulututkinto 54,6 % / 47 henkilöä. Ylempi korkeakoulututkinto oli 22,1 % / 19 kysymykseen vastanneista henkilöistä. Kolmanneksi eniten oli ammattikoulun käyneitä 16,3 % / 14 henkilöä. Muu koulutustausta oli 5,8 % / 5 kysymykseen vastanneista henkilöistä. Lukio oli koulutustaustana 1,2 % / 1 henkilöllä.

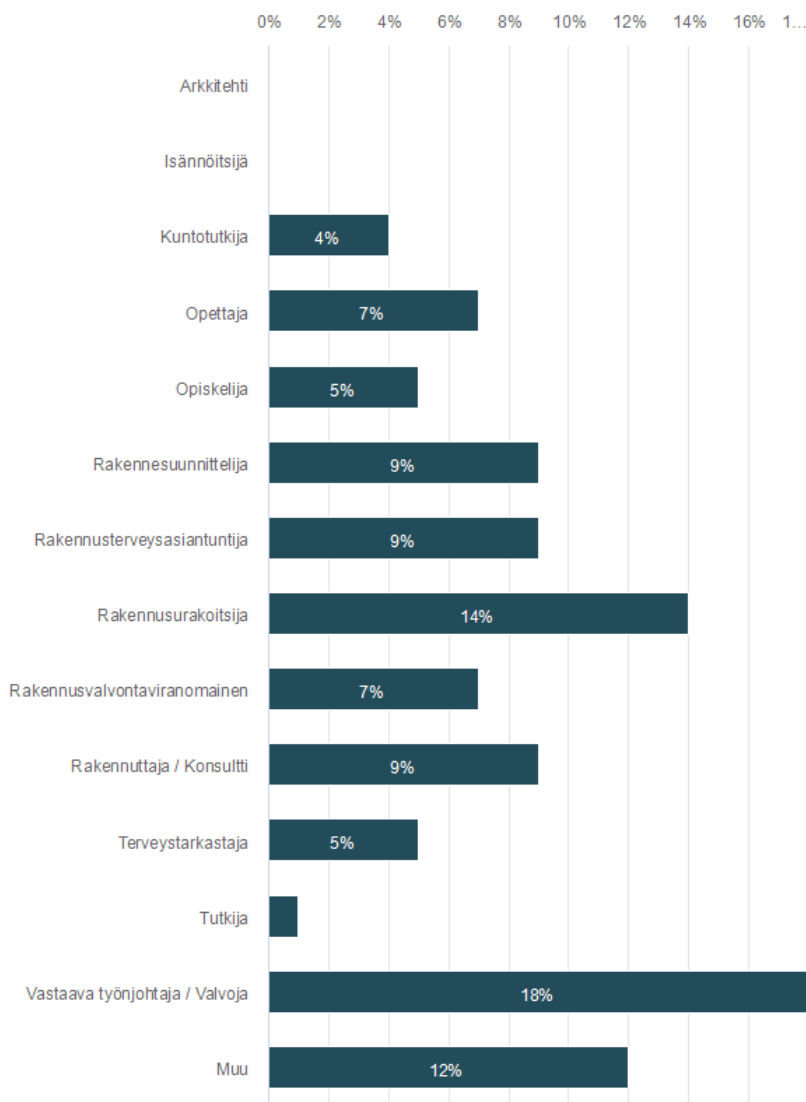


KUVA 19. Kyselyyn vastanneiden koulutustausta

### Rakennusalan päätoiminen työtehtävä

Tähän kysymykseen vastasi 88 henkilöä (kuva 20). Vastaava työnjohtaja / Valvoja oli suurin ryhmä 18 % / 16 henkilön vastaaja määrällä. Toiseksi eniten kysymykseen vastasi rakennusurakoitsijat 13,6 % / 12 henkilöä. Kolmanneksi eniten vastauksia tuli ryhmään muu 12,5 % / 11. Seuraavana oli tasaista ja sama määrä 9,1 % / 8 vastauksia tuli rakennesunnittelijoilta, rakennusterveysasiantuntioilta ja rakennuttaja / konsulteilta. Rakennusvalvontaviranomaisia ja opettajia kyselyyn vastasi 6,8 % / 6 henkilöä. Kuntotutkijoita, opiskelijoita ja terveystarkastajia kyselyyn vastasi 4,5 % / 4 henkilöä. Tutkijoita vastasi 1,1 % / 1 henkilö. Arkkitehdit ja isännöitsijät eivät vastanneet kyselyyn, vaikka heidän osuutensa kyselyn lähetetyistä sähköpostiosoitteista oli noin 10 %.

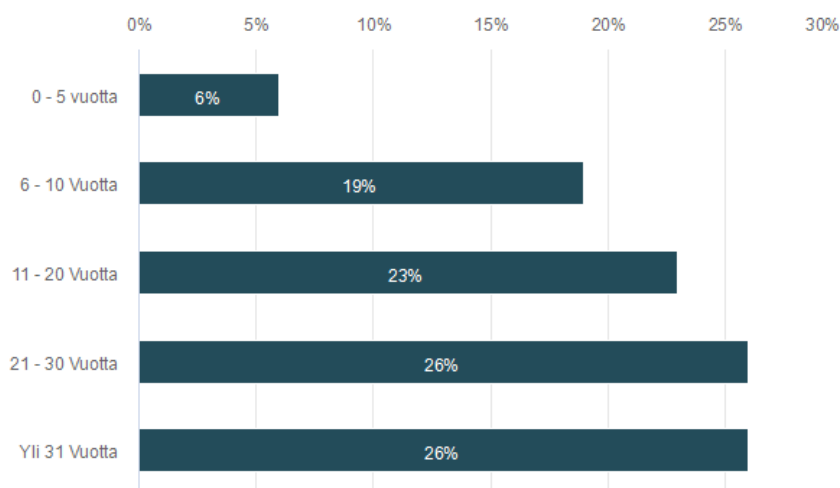




KUVA 20. Kyselyyn vastanneiden päätoimiset työtehtävät.

### Työkokemus rakennusalalla

Kysymykseen vastasi 84 henkilöä (kuva 21). Pisin työkokemus yli 31 vuotta oli 26,2 % / 22 kysymykseen vastanneilla henkilöillä. Seuraavaksi pisin työkokemus oli 21–31 vuotta oli niin ikään 26,2 % / 22 kysymykseen vastanneilla henkilöillä. 10–20 vuotta oli työskennellyt 22,6 % / 19 kysymykseen vastanneista henkilöistä. Toiseksi vähiten työvuosia 6–10 oli kertynyt 19 % / 16 henkilölle. 0–5 vuotta oli työskennellyt 6 % / 5 kysymykseen vastannutta henkilöä. 52 % / 44 henkilöllä oli yli 21 vuoden pituinen työkokemus rakennusalalla. Tämä asiantuntemus nostaa tutkimuksen painoarvoa. 0-5 vuotta työskennelleiden osalta tulosta voidaan selittää opiskelijoiden vastaamisella kyselyyn.



KUVA 21. Kyselyyn vastanneiden työkokemus rakennusalalla.

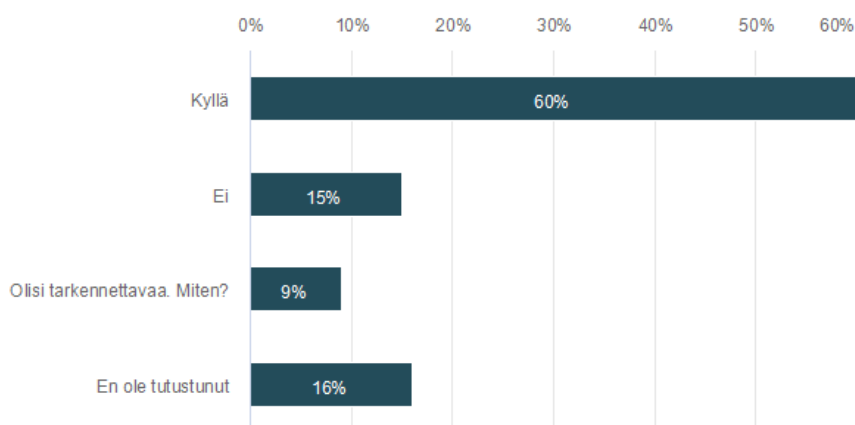
## 4.2 Tutkimuksessa esitetyt kysymykset vastauksineen

### 4.2.1 Työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa

Kysymykseen onko maankäyttö ja rakennuslaissa esitetyt 122 § vastaavan työnjohtajan ja 122 § erityisalojen työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset riittävän selkeät vastasi 87 henkilöä (kuva 7). Maankäyttö- rakennuslakia piti riittävän selkeänä 59,8 % / 52 kyselyyn vastanneista henkilöistä vastaamalla kyllä. Kysymykseen vastasi ei 14,9 % / 13 henkilöä. Maankäyttö- ja rakennuslakiin ei ollut tutustunut 16,1 % / 14 kysymykseen vastanneista henkilöistä. Lakia olisi tarkennettava 9,2 % / 8 kysymykseen vastanneen henkilön mielestä, myös kysymykseen miten lakia olisi tarkennettava kirjallisia vastauksia tuli 8.

Vapaaehtoisista vastauksista korostui selkeästi kelpoisuuden arviointi. Kunnan rakennusvalvontaviranomainen voisi tarkastaa henkilön koulutuksen sekä tarkan työkokemuksen ja verrata sitä rakennusluvassa määrättyyn työnjohtotehtävän vaativuuteen. Jos pätevyys ja vaativuus kohtaisivat voisi henkilö olla kelpoinen työnjohtajaksi. Tämä antaisi myös mahdollisuuden kokeneille kirvesmiehille toimia vastaavana työnjohtajana samalla se motivoisi kirvesmiehiä tai muita rakennusalan ammattilaisia ottamaan täydentävää koulutusta.

Vastauksista tuli myös esille se, että kosteus- ja mikrobivaurio korjauksissa voisi olla aina on erityisalan työnjohtaja samoin, kun vaikka IV työnjohtaja tai KVV työnjohtaja on.

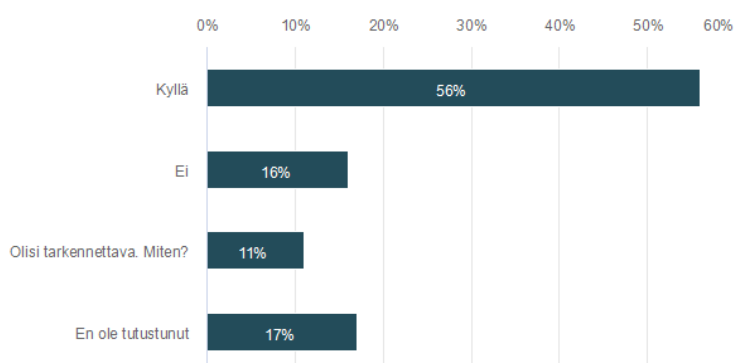


KUVA 22. Työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset maankäyttö- ja rakennuslaissa

#### 4.2.2 Työnjohtajien kelpoisuus vaatimukset ympäristöministeriön ohjeessa

Onko ympäristöministeriön ohjeessa YM/601/2015 vastaavan työnjohtajan ja erityisalojen työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset riittävän selkeät? 88 kysymykseen vastanneesta 55,7 % / 49 henkilön mielestä ympäristöministeriön ohje oli riittävän selkeä (kuva 23). Kysymykseen vastasi ei 15,9 % / 14 henkilöä. Ympäristöministeriön ohjeeseen ei ollut tutustunut 17 % / 15 kysymykseen vastanneista henkilöistä. Asetusta olisi tarkennettava 11,4 % / 10 kysymykseen vastanneen henkilön mielestä, myös kysymykseen miten asetusta olisi tarkennettava kirjallisia vastauksia tuli 10. Kysymykseen vastanneiden henkilöiden mielestä, ympäristöministeriön ohjetta voisi avata enemmän esimerkkien kautta. Varsinkin asetuksessa mainittu riittävä kokemus aiheutti ajatuksia, että mitä se lopulta on? Tämä mahdollistaa erilaiset käytännöt eri puolilla Suomea.

Vastauksista ilmeni myös toive soveltuvuus testistä, jossa käytännön ja teorian todellista osaamista punnitaan. Nykyinen malli perustuu liikkaa tutkintoon ja työskentely vuosiin, vaikka todellinen osaaminen olisi tärkeintä. Rakennuspaikan ja rakennuksen erityspiirteitä tulisi myös ottaa entistä enemmän huomioon.



KUVA 23. Työnjohtajien kelpoisuusvaatimukset Ympäristöministeriön asetuksessa

#### 4.2.3 Työnjohtajan kelpoisuus kosteus- ja mikrobivaurio korjauksessa

Onko kosteus- ja mikrobivaurion korjauskohteessa käytettävä vain riittävän kelpoisuuden ja pätevyyden omaavaa vastaavaa työnjohtajaa? 88 kysymykseen vastanneesta 62,5 % / 55 henkilöä vastasi kyllä (kuva 24). Kysymykseen vastasi ei 9,1 % / 8 henkilöä. Asiasta ei tiedä tarpeeksi 11,4 % / 10 kysymykseen vastanneista henkilöistä. Kommentoida halusi 17 % / 15 kysymykseen vastannutta henkilöä. Vastaukset olivat hyvin yksityiskohtaisia ja tärkeitä opinnäytetyön kannalta niin kirjoitan ne lähes suoraan kopioiden vastaajilta.

Kommentointi kentässä mainittiin, että pelkkä kokemus voisi olla riittävä ominaisuus vastaavalle työnjohtajalle. Yhden vastaajan mielestä vain vastaavatyönjohtaja, jolla on rakennusterveysasiantuntijan koulutus, olisi tehtävään riittävän pätevä. Hyvä vastaavatyönjohtaja olisi riittävä, jos suunnitelmat ja tutkimukset olisivat toteutuskelpoisia. Pitäisi mutta käytäntö on kovin erilainen, kun teoria. Kaikissa hankkeissa yleensäkin pitää käyttää vastaavaa, joka tietää ja osaa tehtävänsä. Vaatii erityisosaamista, jolloin lisävaatimukset paikallaan.

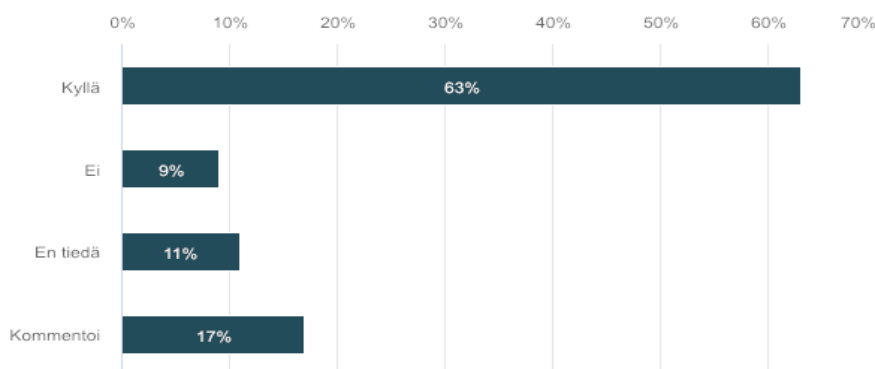
Jollakin organisaatiosta pitää olla kokemusta. Ensin sitä tarvitaan tilaajan puolelta tekemään päätös korjaamisesta ja kuinka korjataan. Joku konsultti tai valvoja tarvitaan toteamaan, että suunnitelmia noudatetaan. Vastaavalle riittää kokemus itse rakentamisesta ja siitä, että tekee suunnitelmien mukaan huolehtien työn lopputuloksesta.

Tämä tulisi saattaa asetuksen piiriin, jolloin soveltamista ei tapahdu. Rakennusvalvonnan pitäisi valvonta-alueellaan systemaattisesti vaatia rakennuslupaa kosteus- ja mikrobivauriokohteissa ja pätevää työnjohtajaa.

Riippuu paljon kohteesta ja sen laajuudesta. Yleensä suunnittelijoiden suunnitelmia ja ohjeita korjaamalla kaikki vastaavat pärjäävät. Jos löytyy rakenteista jotain, ne tutkitaan ja suunnitellaan korjaustapa. Mielestäni vastaava ei tarvitse tähän sen enempää pätevyyyksiä.

Ehdottomasti. Työnjohtajan tulisi olla edes jollain tasolla perehtynyt erilaisiin sisäilmahaittoja aiheuttaviin tekijöihin ja rakennus fysiikkaan. Toisinaan työmailla näkee edelleen työnjohtajia, jotka korjaavat asenteella "näin tämä on ennenkin tehty", vaikka tämä aikaisempi tekeminen on nimenomaan johtanut vaurioihin.

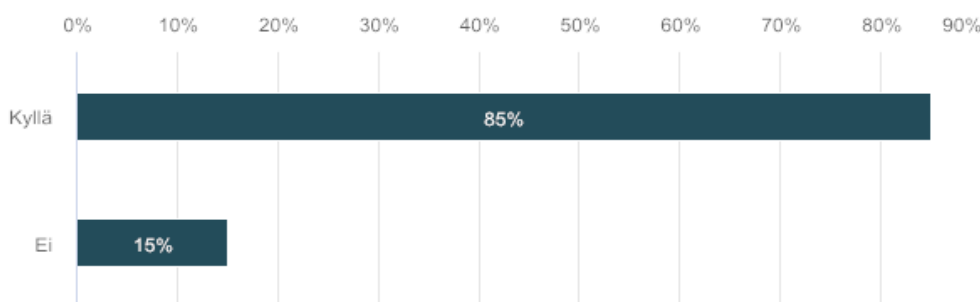
Ei. Kosteus- ja mikrobivaurioksi luettavia hankkeita voi olla hyvin erilaisia. Osa korjauksista on tehtävissä ilman erityisosaamista, mutta toiset ovat sellaisia, joiden korjaamiseen vaaditaan erityisosaamista ja menetelmiä. Ei kannata sitoa asiaa vain yhdellä tavalla tehtäväksi esimerkiksi siten, että normaalissa korjaushankkeessa ilmaantuu vähäinen kosteusvaurio, jolloin pitäisi heti valita erityisasiantuntia työnjohtajaksi. Tämä lisää kuluja ja tärkeimpänä pointtina näitä erityisasiantuntijoita ei ole valtaosissa Suomen kunnissa. Hyvä, että löytyy paikallisia työnjohtajia.



KUVA 24. Työnjohtajien kelpoisuus

#### 4.2.4 Onko Fisen pätevyysrekisteri tuttu?

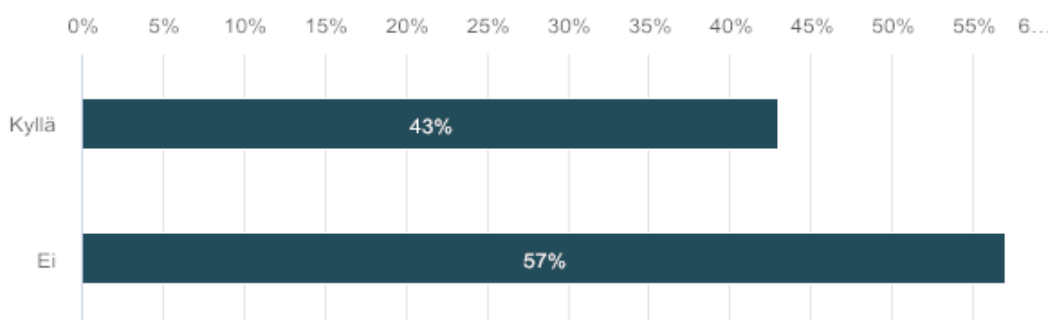
Kysymykseen vastasi 88 henkilöä (kuva 25). Fisen pätevyysrekisteri oli tuttu 82,5 % / 75 kysymykseen vastanneista henkilöistä. 14,8 % / 13 kysymykseen vastanneista valitsi ei.



KUVA 25. Fise

#### 4.2.5 Onko EuroFins Expert Services Oy tuttu?

Kysymykseen vastasi 88 henkilöä (kuva 26). EuroFins Expert Services Oy oli tuttu 43,2 % / 38 kysymykseen vastanneista henkilöistä. 56,8 % / 50 kysymykseen vastanneista valitsi ei.



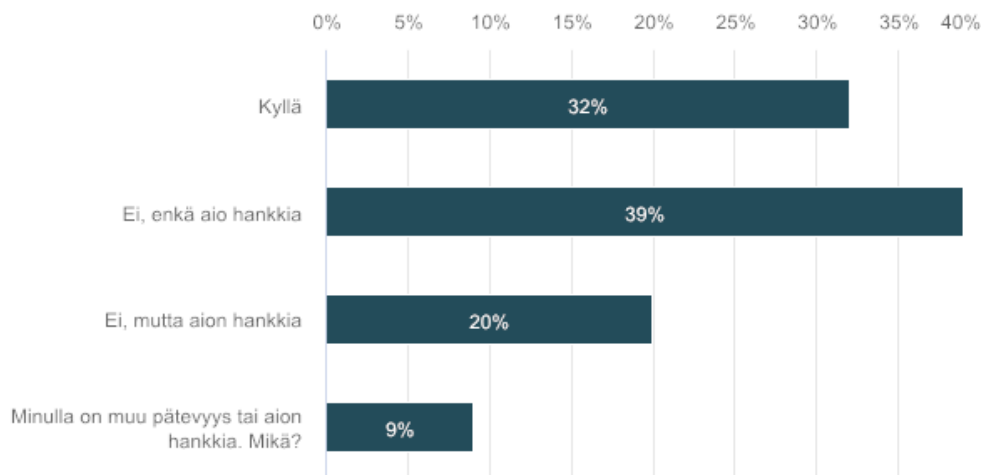
KUVA 26. EuroFins Expert Services Oy

#### 4.2.6 Onko sinulla pätevyyttä Fisestä, EuroFins Expert Servicestä tai muusta vastaavasta?

Kysymykseen vastasi 87 henkilöä joista 32,2 % / 28 oli jokin pätevyys (kuva 27). Pätevyyttä ei ollut tai sellaista ei aikonut hankkiakaan 39,1 % / 17 kysymykseen vastanneista henkilöistä. 19,5 % / 17

vastasi kysymykseen ei, mutta aikoo hankkia pätevyuden. Kysymykseen vastanneista 9,2 % / 8 henkilöllä oli jokin muu pätevyys, he vastasivat jatko kysymykseen mikä, 8 kertaa.

Kysymykseen vastanneiden henkilöillä oli betonityönjohtajan, vahinkotarkastajan, työmaapäällikön, märkätilojen valvojan ja lämpökamera kuvauksen pätevyyyksiä.



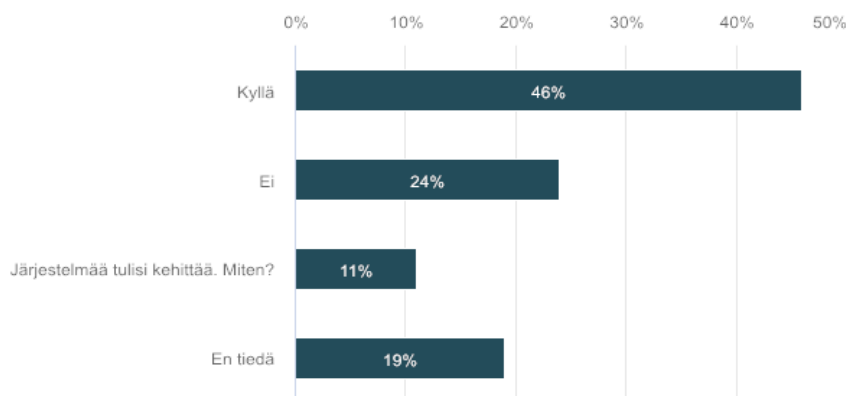
KUVA 27. Onko sinulla pätevyyttä Fisestä, EuroFins Expert Servicestä tai muusta vastaavasta?

#### 4.2.7 Parantaako pätevyudet rakentamisen laatua?

Parantaako Fisestä ja EuroFins Expert Servicestä haettavat pätevyudet rakentamisen laatua? Kysymykseen, vastasi 88 henkilöä. 45,4 % / 40 kysymykseen vastanneen henkilön mielestä haettavat pätevyudet parantavat rakentamisen laatua (kuva 28). Vastaavasti rakentamisen laatua haettavien pätevyyksien ei kokenut parantavan 23,9 % / 21 kyselyyn vastanneista henkilöistä. 19,3 % / 17 ei tiennyt parantaako haettavat pätevyudet rakentamisen laatua. Järjestelmää tulisi kehittää 11,4 % / 10 kysymykseen vastanneen henkilön mielestä, he vastasivat avoimen tekstikentän jatko kysymykseen, miten, 8 kertaa.

Kysymykseen vastanneiden henkilöiden mielestä järjestelmää tulisi kehittää lisäämällä pätevyyyksiä myöntävän tahon vastuullisuutta tutkia todellinen osaaminen. Nykyinen malli luo osaltaan vääristyneen turvallisuuden tunteen asiakkaalle, joka on arvioinut ammattilaisen pätevyyttä vain kirjain yhdistelmien perusteella, jotka voivat olla ostettu.

Vastaajien mielestä pätevyys tai ammattitaito ei voi kadota vuodessa ja on arveluttavaa, jos pätevyysrekisterin tarkoitus on taloudellinen. Toivottiin hyvää ja rehellistä, molemminpuolista toimintaa.



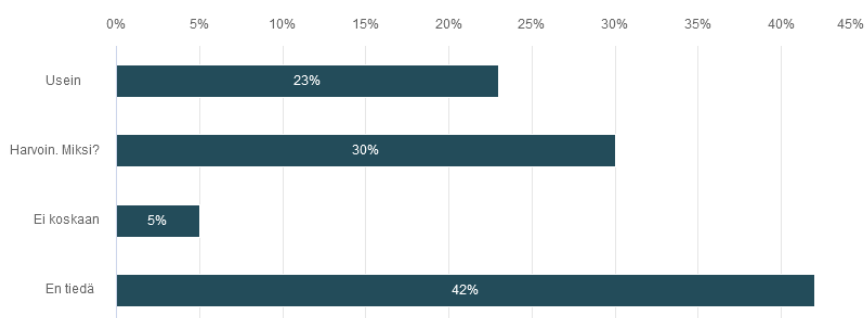
KUVA 28. Parantaako Fisestä ja EuroFins Expert Servicestä haettavat pätevyudet rakentamisen laatua?

#### 4.2.8 Rakennusluvan hakeminen

Tiedätkö, haetaanko kunnassasi rakennuslupia kosteus- ja mikrobivaurionkohteen korjaamiseen (kuva 29)? Kysymykseen, vastasi 87 henkilöä joista 23 % / 20 tiesi omassa kunnassaan haettavan rakennuslupia useasti (kuva 14). Vastaavasti ei koskaan vastasi 4,6 % / 4 kysymykseen vastanneesta hakijasta. 42,5 % / 37 kysymykseen vastanneista henkilöistä ei tiennyt haetaanko kunnassa rakennuslupia kosteus- ja mikrobivaurioihin. Harvoin vastasi 29,9 % / 26 henkilöä ja kohdan lisäykseen miksi, kommentoi 21 henkilöä.

Osa kysymykseen vastanneista henkilöistä ei tiennyt luvanvaraisuudesta tai milloin se ylittyy. Lisäksi oli pelko hankkeen kustannusten kasvamisesta ja ajallisesta pitkittymisestä. Osa vastanneista koki rakennusluvan lisäävän hankkeen vaativuutta ja luvatta rakentamisessa kiinni jäämisen riski on pieni.

Jotkut vastaajista kokoivat, että rakennusvalvontaa ei kiinnosta rakennuksen terveellisyys ja kosteus- ja mikrobivaurio korjauksien luvanvaraisuutta ei aktiivisesti edellytetä. Lisäksi todettiin rakennusvalvonta viranomaisten rakennusfysikaalisen ja rakennusterveydellisen tietämyksen olevan vaihtelevaa. Vastauksista ilmeni myös oletus, että rakennuslupaa ei tarvittaisi, jos korjaukset eivät ulottuisi kantaviin rakenteisiin ja lupa tarvittaisiin vain suurissa kohteissa.

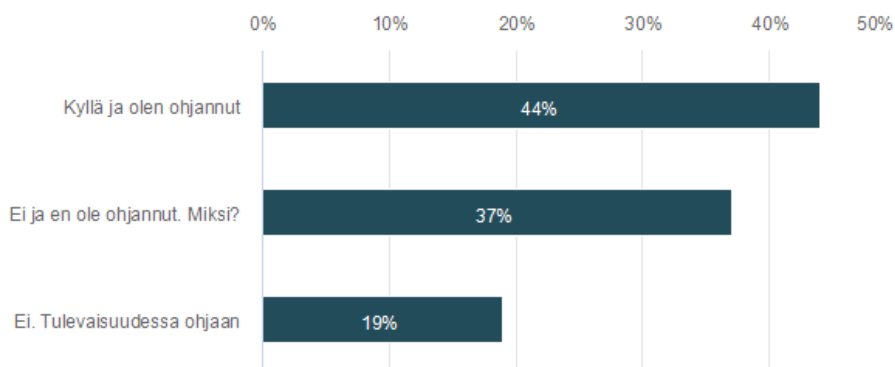


KUVA 29. Tiedätkö, haetaanko kunnassasi rakennuslupia kosteus- ja mikrobivaurio-kohteen korjaamiseen?

#### 4.2.9 Rakennusluvan ohjaus

Ohjaatko tai oletko ohjannut rakennushankkeeseen ryhtyvää hakemaan rakennusluvan, kun kysymyksessä on kosteus- ja mikrobivaurion korjauskohde? Kysymykseen vastasi 87 henkilöä joista 43,7 % / 38 oli ohjannut rakennushankkeeseen ryhtyvää hakemaan rakennusluvan (kuva 30). Ei, mutta tulevaisuudessa ohjaan vastasi 19,5 % / 17 kysymykseen vastanneista henkilöistä. Ei ja en ole ohjannut vastasi 36,8 % / 32 kysymykseen vastanneista henkilöistä ja lisäkysymykseen miksi antoi vastauksen 19 henkilöä.

Suurimmalle osalle heistä, jotka vastasivat ei ja en ole ohjannut miksi? kysymykseen vastanneista henkilöistä ei ollut sattunut kosteus- ja mikrobivaurioista kohdetta, jossa rakennuslupa hakemusta olisi tarvinnut ohjata hakemaan. Muutamalla vastaajalla kohteet olleet pieniä tai ohjaaminen ei ole kuulunut toimenkuvaan. Yksi vastaaja on kokenut saaneensa parempaa ja ammattimaisempaa apua suunnittelijoilta tai projektijohtajilta, kun olisi saanut rakennusvalvonnasta. Yksi vastaaja ei nähnyt rakennusluvan tuovan lisäarvoa hankkeelle koska rakennusvalvonnassa ei ole aiheeseen liittyvää osaamista. Yksi vastaaja sanoi syyksi sen, että ohjausta ei ollut pyydetty.



KUVA 30. Rakennusluvan ohjaaminen

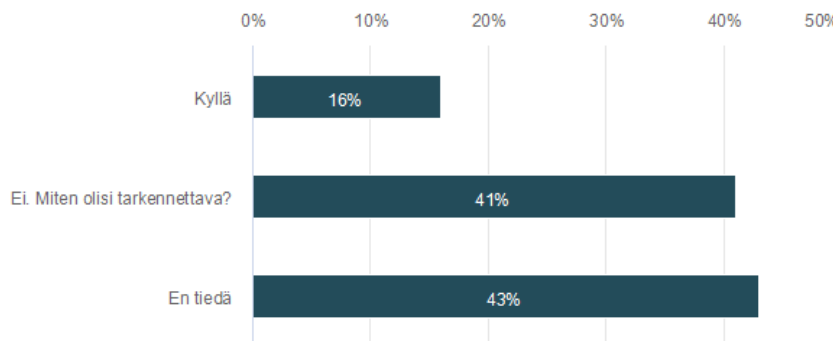
#### 4.2.10 Tarkastusasiakirjan sopivuus kosteus- ja mikrobivauriokohteeseen

Onko rakennusvalvontaviranomaisen laatima tarkastusasiakirja, jonka vastaavatyönjohtaja täyttää riittävän tarkka dokumentoimaan kosteus ja mikrobivaurion korjauskohde? Kysymykseen, vastasi 88 henkilöä (kuva 31). Tarkastusasiakirjaa piti riittävän tarkkana 15,9 % 14 kysymykseen vastanneesta henkilöistä. 43,2 % / 38 henkilöä ei tiennyt onko tarkastusasiakirja riittävän tarkka. Kysymykseen vastasi ei 40,9 % / 14 henkilöä ja lisäkysymykseen miten olisi tarkennettava vastauksen antoi 26 henkilöä.

Heidän vastauksissaan korostui tarkastusasiakirjan sopimattomuus mikrobi- ja kosteusvaurio kohteeseen ja asiakirjan painottuminen uudiskohteeseen sopivaksi. Tulisi laatia uusi tarkastusasiakirja, jossa on otettu huomioon kosteus- ja mikrobivaurio korjauksen erityispiirteet ja kohteen yksilöllisyys. Alkuperäinen tarkastusasiakirja voisi toimia rinnakkaisena asiakirjana.



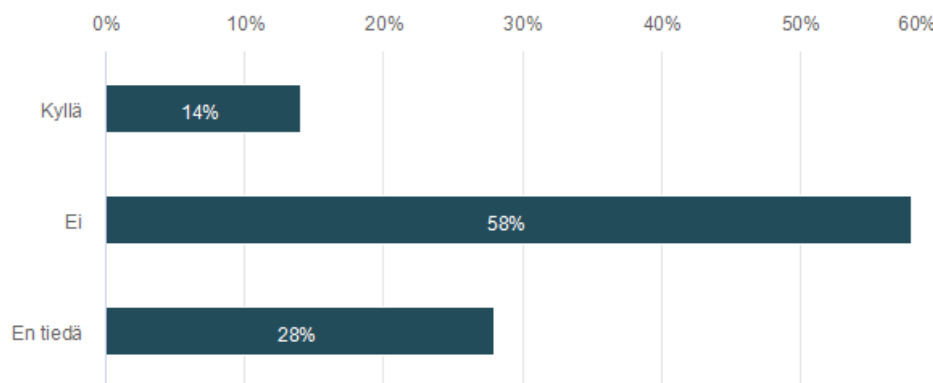
Tarkastusasiakirjan yhteyteen olisi liitettävä pakollinen mittauspöytäkirja sekä kuvallinen dokumentointi, jonka voi jälkikäteen todentaa. Yhden vastaajan mielestä puretusta rakenteesta tulisi selvittää vaurion aiheuttaja tarkastusasiakirjaan. Oli myös yksi vastaaja, joka ei ollut nähnyt työmaalla pakollista tarkastusasiakirjaa ja yhden vastaajan mielestä papereiden täyttäminen ei lisää rakentamisen laatua vaan jotain muuta olisi tehtävä.



KUVA 31. Tarkastusasiakirja

#### 4.2.11 Kosteus- ja mikrobivauriokohteen vaativuusluokkien tunnettavuus?

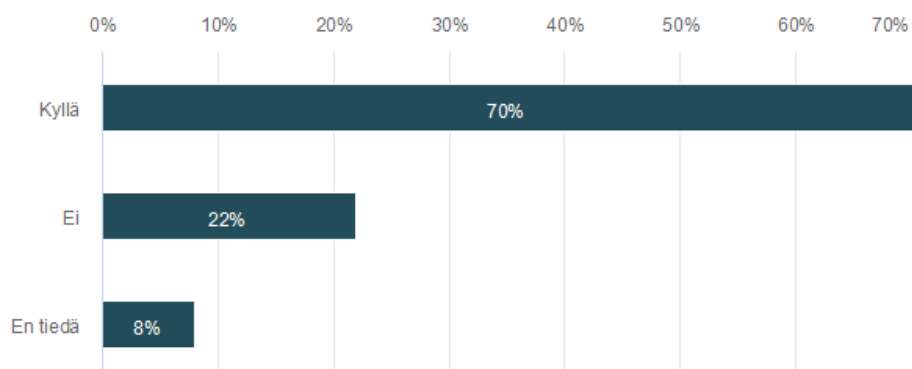
Tunnetaanko rakennuslupaan vaadittavat kosteus- ja mikrobivauriokohteen vaativuusluokat riittävän hyvin? Kysymykseen, vastasi 86 henkilöä (kuva 32). 14 % / 12 kysymykseen vastanneen henkilön mielestä vaativuusluokat tunnetaan hyvin. Kysymykseen vastasi ei 58,1 / 50 kysymykseen vastanneista henkilöistä. En tiedä vastasi 27,9 % / 24 henkilöä.



KUVA 32. Rakennusluvan vaativuusluokat

#### 4.2.12 Työnjohtajan tehtävien erilaisuus

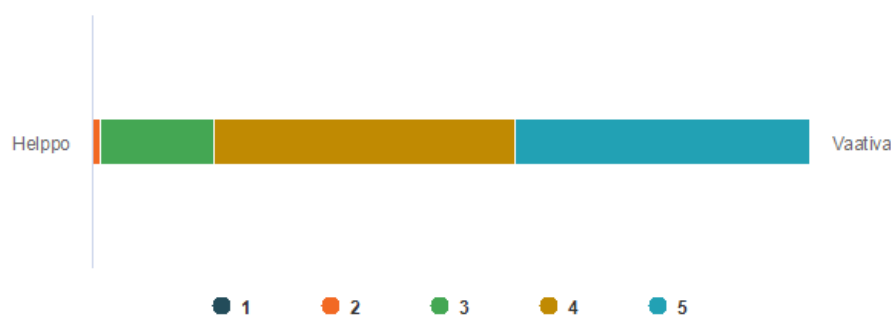
Eroavatko vastaavan työnjohtajan tehtävät normaalissa korjausrakentamiskohteessa ja kosteus- ja mikrobivaurio kohteessa toisistaan? Kysymykseen vastasi 84 henkilö ja heidän 70,3 % / 59 mielestä kyllä (kuva 33). Kysymykseen vastasi ei 21,4 / 7 henkilöä. Kysymykseen ei tiennyt vastausta 8,3 % / 7 henkilöä.



KUVA 33. Työnjohtajan tehtävien eroaminen toisistaan normaalissa ja kosteus- ja mikrobivaurio kohteessa.

#### 4.2.13 Kuinka vaativana pidät kosteus- ja mikrobivaurion korjausta?

Kysymykseen vastasi 88 henkilöä (kuva 34). Valitsemalla 5 joka tarkoitti vaativinta kysymykseen vastasi 40,9 % / 36 henkilöä. 42,1 % / 37 kysymykseen vastannutta henkilö valitsi kohdan vaihtoehdon 4. Keskimmäisen 3 kohdan valitsi 15,9 % / 14 kysymykseen vastanneista henkilöistä. 1,1 % / 1 henkilön vastasi kysymykseen 2. Helppona kosteus- ja mikrobivaurion korjausta ei pitänyt kukaan kysymykseen vastanneista henkilöistä.



KUVA 34. Kosteus- ja mikrobivaurion vaativuus.

#### 4.2.14 Mikä on tärkeätä, kun toimitaan vastaavana työnjohtajana tai valvojana kosteus- ja mikrobivauriokohteessa?

Kysymykseen antoi vapaamuotoisen vastauksen 70 henkilöä. Vastauksista korostui riittävien kuntotutkimusten tärkeys, joilla rajataan vaurion laajuus. Vastauksissa painotettiin myös rakennuksen kokonaisvaltaista tarkastelua, jossa huomioidaan vaurion syntymekanismit, riskirakenteet, ilmanvaihto, haitta-aineet ja rakennuksen elinkaari. Vastaavalla työnjohtajalla on oltava laaja tietämys, jotta rakennus voidaan korjata terveelliseksi ja turvalliseksi käyttäjille.

Vastaavan työnjohtajan on myös toteutettava suunnittelijan esittämät korjaustoimenpiteet riittävällä laajuudella sekä tarkkuudella ja jos jotakin suunnitelmista poikkeavaa ilmenee, on asiaan tartuttava sen vaatimalla tavalla. Suunnitelmat on myös tarkastettava ja korjautettava tarvittaessa, lisäksi on hyvä tarkastaa suunnittelijan pätevyys. Varmistaa, mittauksin että kaikki vaurioituneet rakennusmateriaalit on saatu poistettua. Korjata vaurioitunut kohta samoin kuin vaurioin aiheuttaja.

Vastaavan työnjohtajan on ymmärrettävä rakenteen ja rakennusmateriaalien rakennusfysiologinen toiminta erilaisissa ympäristöissä ja vuodenaikoina. Valvoa ja ohjata työntekijöitä oikeanlaisissa työtavoissa, työturvallisuudessa ja materiaalien käsittelyssä sekä varastoinnissa. Antaa työntekijöille perusteellinen perehdytys mitä ollaan tekemässä ja miksi varmistaa, että he tietävät rakennustyön tarkoituksen ja tavoitteet. Riittävän laajat mittaukset rakenteiden kuivumista, tiiveyttä, painesuh-teita, pölynhallintaa ja puhtautta koskien. On myös ymmärrettävä korjatun rakenteen toiminta ja elinkaari sekä siihen vaikuttavat toimenpiteet kuten vaikka siivous, puhdistuskemikaalit, ilmanvaihto, painesuhteet, kemialliset epäpuhtaudet ja käyttö.

Tarkka ja säännöllinen seuranta ja työmaan dokumentointi. Suunnitelmien mukainen laadunvarmistaminen oikeaan aikaan ja tarkastusasiakirjan täyttö. Vastaavan työnjohtajan ja valvojan tehtävien erottaminen toisistaan.

Oman asenteen korjaaminen asenteesta näin se on aina tehty, lisäkoulutuksella ja perehtymällä uusimpiin tutkimuksiin ja artikkeleihin. Kysymällä apua rakennusterveysasiantuntioilta, suunnittelijoilta toisilta urakoitsijoilta tai vastaavilta työnjohtajilta, kun oma tietämys loppuu tai se askarruttaa. Olemalla avoin ja rehellinen tilaajaa kohtaan omasta tietämättömydestä.

Hyvää kustannusten hallinta kykyä ja ymmärrystä, että joskus on parempi purkaa kokonaan, kun korjata. Mahdollisuuksien mukaan viedä hanketta eteenpäin kohteen ehdoilla unohtamalla tiukat suunnittele, kilpailuta ja rakenna urakat. Olemalla hienovarainen ja tukemalla tilaajaa henkisesti hankkeen aikana.

#### 4.3 Tulosten riippuvuudet

Tulosten riippuvuuksia arvioitiin korrelaatio taulukon avulla, jotka saatiin webropol ohjelmasta. Tutkimuksessa ei tullut esille suuria ja mainitsemisen arvoisia riippuvuuksia, joista olisi tullut merkittävää hyötyä tälle opinnäytetyölle. Tutkimuksessa esille tulleet pienet riippuvuudet voitiin selittää tutkimukseen vastanneiden ammattitaidolla ja kokemuksella.

## 5 JOHTOPÄÄTÖS

Kosteus- ja mikrobivaurion korjaus voi olla jotakin pienen ja suuren väliltä koska kaikki kohteet ovat erilaisia samoin kuin vaurioiden suuruus ja laajuus. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on paljon velvollisuuksia, ennen kun varsinainen rakennustyö voi alkaa. Tehtäviä on myös suunnittelijoilla, kuntotutkijoilla ja muilla ammattilaisilla, joiden suunnitelmien oikeanlaisesta toteutuksesta vastaavatyönjohtaja vastaa.

Kyselytutkimuksessa kysyttiin rakennusalan ammattilaisilta, kuinka vaativan pidät kosteus- ja mikrobivaurion korjausta? Suurin osa vastaajista piti korjausta vaativana. Korjaustyö on vaativaa koska rakennuskohteet muuttuvat, vaurion aiheuttaja vaihtelee, materiaalit ovat erilaisia, suunnitelmat ja tutkimukset voivat vaihdella sekä tilanteet ja olosuhteet muuttuvat jatkuvasti. Hallittavaa on paljon ja siksi kosteus- ja mikrobivaurion korjaus on erityistyö, jossa on käytettävä riittävän kelpoisuuden omaavia ammattilaisia.

Vastaavan työnjohtajan tehtävät ovat lueteltu maankäyttö ja rakennuslaissa. Ympäristöministeriön ohjeessa niitä on selvennetty. Rakennusvalvonta valvoo vastaavan työnjohtajan avustuksella, että näitä ohjeita noudatetaan. Vastaavalla työnjohtajalla voi olla tehtäviä paljon enemmän kuin lain edellyttämät ja siihen vaikuttaa tilaajan ja vastaavan välinen sopimus, urakkasopimukset, työsuhde, valvonta sopimukset, vaurion laajuus ja koko. Opinnäytetyötä tehdessä sain hyvää apua ympäristöministeriön oppaista. Rakennustuotantoa silmällä pitäen olisi hyvä saada opas, jossa käsitellään tarkemmin tuotannon tehtäviä ja vastuita eri vaativuus luokan hankkeissa.

Opinnäytetyössä kuvataan laajasti, kuinka asiat dokumentoidaan nykyaikaisia puhelinsovelluksia apuna käyttäen. Vastaava työnjohtaja täyttää edelleenkin rakennustyömaan tarkastusasiakirjaa käsin työmaalla ja sähköisesti lupapiste palvelussa. Nykyiset tarkastusasiakirjat eivät sovellu suoraan kosteus- ja mikrobivaurio korjauksen dokumentointiin riittävän hyvin. Tämä asia tuli ilmi myös kyselytutkimuksessa ja olisi ensiarvoisen tärkeätä saada ympäristöministeriön tekemä kosteus- ja mikrobivaurio kohteeseen soveltuva tarkastusasiakirja korjaustyömaille.

Mielestäni lupapistepalvelua kannattaisi kehittää lisää ja luoda siitä valtakunnallinen projektipankki. Tällä hetkellä käytössä on monen eri toimijan projektipankkeja, joiden yhteensopivuus vaihtelee.

Kosteus- ja mikrobivaurio korjauksessa korostuvat myös työnjohtajien hyvät psykologiset taidot. Kiinteistön omistajaa on pystyttävä tukemaan, kuuntelemaan ja luomaan uskoa huomiseen. Hänen koko omaisuutensa voi olla kiinni siinä kiinteistössä, jonka arvo on vain murto-osa pankkilainan todellisesta suuruudesta. Sosiaaliset taidot korostuvat myös työmaan arjessa, vastaavan on hyvä saada aikaan positiivinen noste eri toimijoiden välille. Avoin, kannustava ja toisia tukeva työilmapiiri luo hyvän me hengen ja tekemisen meaningin. Vastaavan työnjohtajan ollessa tietoinen omista ja toisten tehtävistä on hänen helpompi vaatia oikeita asioita ja kaiken ylimääräisen jäädessä pois.

Kyselytutkimukseen ei vastannut yksikään arkkitehti eikä isännöitsijä. Tästä voidaan päätellä, että yhteistyössä on parannettavaa. Molemmipuolista yhteistyötä tulisi parantaa jo oppilaitoksissa, jotta tulevat rakennusalan ammattilaiset voisivat toimia tehokkaammin yhteistyössä. Tämä lisäisi rakentamisen laatua ja asiakas saisi entistä parempaa vastinetta investoinnilleen.

Tämä opinnäytetyö käsitteli paljon samoja asioita, joita tuleva Maankäyttö- ja rakennuslain uudistus tulee uudistamaan ja tarkentamaan. Siinä tullaan ohjeistamaan tarkemmin vastaavan työnjohtajan tehtäviä ja vastuita. Lisäksi tekeillä on uudistus kansallisesta pätevyysrekisteristä, josta eri toimijoiden pätevyudet voi tarkastaa. Tämä on hyvä uudistus koska pätevyys tai kelpoisuus ei katoa yhdessä yössä. Uusi pätevyysrekisteri voi, myös tavoittaa ne huippu ammattilaiset, jotka eivät ole aiemmin halunneet liittyä mihinkään rekisteriin

Tätä opinnäytetyötä aloittaessani ajattelin tietäväni paljon. Nyt kun opinnäytetyö alkaa olemaan valmis tiedän sen, miten paljon en tiedä. Tältä pohjalta on kuitenkin hyvä jatkaa kohti kirikkaampaa tietoisuutta.

## LÄHTEET

Maankäyttö- ja rakennuslaki 117 c §, 958/2012. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120958>  
Viitattu 1.3.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 166 § 5.21999/132. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L22P166>. Viitattu 3.3.2021

Terveydensuojelulaki 26 § 19.8.1994/763. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763#L7P26>. Viitattu 5.3.2021

Terveydensuojelulaki 27 §, 19.12.2014/1237. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763#L7P27>. Viitattu 5.3.2021

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 1 §. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150545>. Viitattu 10.3.2021

Pirinen Juhani, Pekkola Vesa, 2019. Terveyshaitan poistaminen. Opetusmateriaali Savonia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 15.3.2021

Kolari Antti ja Pietarinen Veli-Matti, 2017. Mikrobivaurioituneen kohteen kokonaisuuden arviointi. Opetusmateriaali Savonia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 25.3.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 119 §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041>. Viitattu 26.3.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 120 §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L17P120>. Viitattu 30.3.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 120 a §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041#Pidm45949344659520>. Viitattu 14.4.2021

Maankäyttö- ja rakennusasetus 48 § 12.3.2015/215. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150215>. Viitattu 17.4.2021

YM ohje Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019 s.7. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM\\_2019\\_18\\_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Viitattu 27.4.2021

RT 18-11245. haitta-ainetutkimukset, 2015. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-11245?page=1>. Viitattu 1.5.2021

Oksala Aku, 2016. Opinnäytetyö, Pohjois-Savon alueen suunnittelija- tarve ja rakennusterveys asiantuntijan tunnettuus, 2016. <https://docplayer.fi/35930198-Aku-oksala-pohjois-savon-alueen-suunnittelija-tarve-ja-rakennus-terveysasiantuntijan.html>. Viitattu 2.5.2021

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. 545/2015 § 21. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150545#Pidm45949345455536>. Viitattu 8.5.2021

Valvira 2016. Asumisterveysasetuksen soveltamisohje § 21. <https://www.valvira.fi/documents/14444/261239/Asumisterveysasetuksen+soveltamisohje+osa+V.pdf/43c83dc8-c3d9-4627-869c-29bb244e9b4d>. Viitattu 10.5.2021

Abell Mervi, 2016. Opinnäytetyö, kosteusvauriokorjausten lupamenettely. <https://www.theseus.fi/handle/10024/1476/browse?type=author&value=Abell%2C+Mervi>. Viitattu 17.5.2021

Paakkari Anneli, 2019. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden korjaus. [https://www.ouka.fi/documents/486338/18299164/20190118+Kosteus-ja+mikrobivaurioituneiden+rakenteiden+korjaus\\_Anneli+Paakkari.pdf/8c461f67-5435-43d7-88e8-42ff6456dee2](https://www.ouka.fi/documents/486338/18299164/20190118+Kosteus-ja+mikrobivaurioituneiden+rakenteiden+korjaus_Anneli+Paakkari.pdf/8c461f67-5435-43d7-88e8-42ff6456dee2). Viitattu 18.5.2021

Kuopion Rakennusvalvonta, 2021. Haastattelu 19.5.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 125 §, 2.5.1999/132. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L18P125>. Viitattu 20.5.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 131 §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L19P131> Viitattu 26.5.2021

YM ohje Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019 s.35. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM\\_2019\\_18\\_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Viitattu 27.5.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 120 c §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041#Pidm45949345018032>. Viitattu 4.6.2021

Maankäyttö ja rakennusasetus 14§, 15§, 16§, 12.3.2015/216. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150216#P14>. Viitattu 6.6.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 c §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041#Pidm45949345840928>. Viitattu 8.6.2021

Maankäyttö- ja rakennusasetus 73 § 12.3.2015/215. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150215#Pidm45949344950672>. Viitattu 8.8.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 a §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041#Pidm45949345370624>. Viitattu 14.8.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 b §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041#Pidm45949346109712>. Viitattu 15.8.2021

Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 c §, 41/2014. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041#Pidm45949345665808>. Viitattu 29.8.2021

Ympäristöministeriön ohje rakentamisen työnjohtotehtävien vaativuusluokista ja työnjohtajien kelpoisuudesta, YM4/601/2015. [https://ym.fi/documents/1410903/38439968/YM-ohje-rakentamisen-tyonjohtotehtavien-vaativuusluokista-ja-tyonjohtajien-kelpoisuudesta-B33FC775\\_2506\\_4231\\_8258\\_7CF22FA5DCA4-109134.pdf/304735da-e2f7-f110-24b5-97d63d167533/YM-ohje-rakentamisen-tyonjohtotehtavien-vaativuusluokista-ja-tyonjohtajien-kelpoisuudesta-B33FC775\\_2506\\_4231\\_8258\\_7CF22FA5DCA4-109134.pdf?t=1600745629332](https://ym.fi/documents/1410903/38439968/YM-ohje-rakentamisen-tyonjohtotehtavien-vaativuusluokista-ja-tyonjohtajien-kelpoisuudesta-B33FC775_2506_4231_8258_7CF22FA5DCA4-109134.pdf/304735da-e2f7-f110-24b5-97d63d167533/YM-ohje-rakentamisen-tyonjohtotehtavien-vaativuusluokista-ja-tyonjohtajien-kelpoisuudesta-B33FC775_2506_4231_8258_7CF22FA5DCA4-109134.pdf?t=1600745629332). Viitattu 30.8.2021

TOPTEN- rakennusvalvonnat vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset ja vaativuus, 2018. <https://toptenrava.fi/doc/tulkintakortit/MRL-122e01A.pdf>. Viitattu 10.9.2021

Fise verkkojulkaisu. <https://fise.fi/tietoa-fisesta/>. Viitattu 11.9.2021

Fise verkkojulkaisu, työnjohtajat. <https://fise.fi/patevyyspalvelu/hae-patevyutta/tyonjohtajat/>, Viitattu 11.9.2021

Varkauden kaupunki, lomakkeet, vastaavan työnjohtajan hakemus. [https://www.varkaus.fi/sites/default/files/atoms/files/Rakvalv\\_vast\\_tyonjohtajahakemus\\_10\\_2015\\_1.pdf](https://www.varkaus.fi/sites/default/files/atoms/files/Rakvalv_vast_tyonjohtajahakemus_10_2015_1.pdf). Viitattu 18.9

Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 f §, 17.1.2014/41. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140041#Pidm45949346097648>. Viitattu 18.9.2021

Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta, YM5/601/2015. [https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/YM\\_ohje\\_rakennustyon\\_suorituksesta\\_ja\\_valvonnasta.pdf](https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/YM_ohje_rakennustyon_suorituksesta_ja_valvonnasta.pdf). Viitattu 19.9.2021

RT 80269, 2000. Pientalon vastaavan työnjohtajan sopimus. Helsinki: Rakennustieto Oy. [https://login.rakennustieto.fi/kortistot/rane/material/attachments/5eXGdkYeZ/5gr7sOg9j/Files/Current-File/RT\\_80269\\_Vastaavan\\_tyonjohtajan\\_sopimus\\_asiakirjamalli.pdf](https://login.rakennustieto.fi/kortistot/rane/material/attachments/5eXGdkYeZ/5gr7sOg9j/Files/Current-File/RT_80269_Vastaavan_tyonjohtajan_sopimus_asiakirjamalli.pdf). Viitattu 2.10.2021

RT 80306. Pientalon vastaavan työnjohtajan tehtäväluettelo, 2005. Helsinki: Rakennustieto Oy. [https://login.rakennustieto.fi/kortistot/rane/material/attachments/5eXGdkYeZ/5gr7xpb57/Files/Current-File/RT\\_80306\\_Vastaavan\\_tyonjohtajan\\_tehtavaluettelo\\_asiakirjamalli.pdf](https://login.rakennustieto.fi/kortistot/rane/material/attachments/5eXGdkYeZ/5gr7xpb57/Files/Current-File/RT_80306_Vastaavan_tyonjohtajan_tehtavaluettelo_asiakirjamalli.pdf). Viitattu 3.10.2021

Rakennusriidat.fi Verkkosivu. <https://www.rakennusriidat.fi/tuho-26.6.2014-kunnan-rakennustarkastajan-ja-vastaavan-mestarin-vastuu>. Viitattu 9.10.2021

Kankainen Jouko ja Kuoppamäki Anu, 1999. Urakan työmaavalvonta. Viitattu 10.10.2021

- Saastamoinen Olavi. Ei päivitystä. Tilaajaorganisaation riskienhallinta ja menetelmät korjaushankkeessa. <https://docplayer.fi/6005262-Tilaajaorganisaation-riskienhallinta-tilaajan-vastuu-ja-sen-maaraytyminen-arviointi-on-paaosin-tilaajan-oman-arvioinnin.html>. Viitattu 29.10.2021
- Hellstedt Jerry, 2017. Opinnäytetyö. Linjasaneeraushankkeen valvonta. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/124624/Hellstedt\\_Jerry.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/124624/Hellstedt_Jerry.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Viitattu 1.11.2021
- Kuopion kaupunki, ei päivätty. Rakennusvalvonnan lomakkeet, aloituskokousmuistio. <https://www.kuopio.fi/rakennusvalvonnan-lomakkeet>. Viitattu 2.11.2021
- Maankäyttö- ja rakennuslaki 149 c §, 17.1.2014/41. Rakennustyön aloittaminen. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L20P149c>. Viitattu 6.11.2021
- Työsuojelu.fi, ei päivätty. Työsuojelun verkkosivu. <https://www.tyosuojelu.fi/>. Viitattu 20.11.2021
- Taskula Tuomas, 2013. Opinnäytetyö. Pk-Yrityksen työturvallisuuden kehittäminen. <https://www.theseus.fi/handle/10024/55465>. Viitattu 22.11.2021
- Palosaari Olli, 2015. Opinnäytetyö. Rakennushankkeen valvontasuunnitelman laatiminen. <http://docplayer.fi/55283381-Olli-palosaari-rakennushankkeen-valvontasuunnitelman-laatiminen.html>. Viitattu 27.11.2021
- Kankainen Jouko ja Kuoppamäki Anu, 1999. Urakan työmaavalvonta. Viitattu 28.11.2021
- Halttunen Marjo ja Taavitsainen Jarmo, 2018. Rakennustyömaan laatu. Opetusmateriaali Savonia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 4.12.2021
- YM ohje Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019 s.30. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM\\_2019\\_18\\_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Viitattu 5.12.2021
- YM ohje Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019 s.35. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM\\_2019\\_18\\_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Viitattu 11.12.2021
- Taavitsainen Jarmo, 2018. Rakennustyömaan laatu. Opetusmateriaali Savonia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 12.12.2021
- Ratu KI-6020, 2016. Rakennustöiden laatu. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20KI-6020>. Viitattu 18.12.2021
- Ratu KI-6034, 2019, Rakennushankkeen työturvallisuus. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20KI-6034?page=2>. Viitattu 19.12.2021
- VNA, 205/2009. Valtioneuvoston asetus työturvallisuudesta. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205>. Viitattu 31.1.2021
- Halttunen Marjo, 2018. Laadunvarmistustoimenpiteet. Opetusmateriaali Savonia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.1.2022
- Ympäristöministeriön asetus rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä, 14§ (12.3.2015/216). Purku ja suojaussuunnitelman sisältö. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2015/20150216#P14>. Viitattu 2.1.2022
- RT 82-0383, 2011. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%2082-0383?page=1>. Viitattu 8.1.2022
- RT 103087, 2019. Rakennesuunnittelun tehtäväluettelo. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/rt-103087-rakennesuunnittelun-tehtavaluettelo-rak18/2742679>. Viitattu 9.1.2022
- Ympäristöministeriön opas, 2019. Purkukartoitus – opas laatijalle. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161883/YM\\_2019\\_30.pdf](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161883/YM_2019_30.pdf). Viitattu 22.1.2022
- RT 18-11244, 2014. Haitta-ainetutkimus tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/rt-18-11244-haitta-ainetutkimus-tilaajan-ohje/2742706>. Viitattu 23.1.2021



- RT 1811245, 2016. Haitta-ainetutkimus. Helsinki: Rakennustieto Oy. [https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/rt-18-11245-haitta-ainetutkimus-rakennustuotteet-ja-rakenteet/2742697?gclid=Cj0KCQjwyYKUBhDJARIsAMj9lkH3BB\\_c5RzB5EqYv25LA-6x3LhIK8gLw8w6kxqTNJ3c4rF9izxt-BMaArosEALw\\_wcB](https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/rt-18-11245-haitta-ainetutkimus-rakennustuotteet-ja-rakenteet/2742697?gclid=Cj0KCQjwyYKUBhDJARIsAMj9lkH3BB_c5RzB5EqYv25LA-6x3LhIK8gLw8w6kxqTNJ3c4rF9izxt-BMaArosEALw_wcB). Viitattu 5.2.2022
- Kolari Antti, 2017. Haitta-aineet. Opetusmateriaali Savonia-ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.2.2022
- RT 18-1811245, 2015. Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-11245>. Viitattu 18.2.2022
- Komulainen Jarno, 2017. Rakennusmateriaalien haitalliset aineet. Verkkojulkaisu artikkeli. <https://www.syke.fi/download/noname/%7B20F937EC-81D6-4C6E-8583-539C88E3BC61%7D/131510>. Viitattu 19.2.2022
- Maankäyttö- ja rakennusasetus 55 §, 10.9.1999/895. Ekologiset näkökohdat rakentamisessa. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895#L10P55>. Viitattu 25.2.2022
- RT 69-11183, 2015. Rakentamisen jätehuolto. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/rt-69-11183-rakentamisen-jatehuolto/2742965>. Viitattu 26.2.2022
- Taskinen Vesa, 2020. Jätedirektiivin vaikutukset rakennustuotannossa. Kandityö. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/124491/TaskinenVesa.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Viitattu 27.2.2022
- Ratu 82-0239, 2011. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden purku. Menetelmät. Helsinki: Rakennustieto Oy. [https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/ratu-82-0383-kosteus-ja-mikrobivaurioituneiden-rakenteiden-purku-menetelmat/2742952?gclid=Cj0KCQjwyYKUBhDJARIsAMj9lkHEh-wFf-HzycCMISsKARqp7cf7nyhLeIzdn5WPVT5dAwH\\_Vtq0n4tcaAo9eEALw\\_wcB](https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/ratu-82-0383-kosteus-ja-mikrobivaurioituneiden-rakenteiden-purku-menetelmat/2742952?gclid=Cj0KCQjwyYKUBhDJARIsAMj9lkHEh-wFf-HzycCMISsKARqp7cf7nyhLeIzdn5WPVT5dAwH_Vtq0n4tcaAo9eEALw_wcB). Viitattu 5.3.2022
- YM ohje Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019 s.29. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM\\_2019\\_18\\_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Viitattu 5.3.2022
- RT 18-11238, 2016. Homevaurioituneen rakenneosan puhdistusohje. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-11238>. Viitattu 6.3.2022
- Ratu 82-0383, 2011. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden purku. Helsinki: Rakennustieto Oy. Menetelmät. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%2082-0383>. Viitattu 12.3.2022
- Korjaus RYL, 2017. Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. Julkisivut. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.rakennustieto.fi/palvelut/tietoa-rakentamiseen/ryl/korjausryl>. Viitattu 13.3.2022
- RT 18-11247, 2016. Asbestikartoitus ja tutkimusmenetelmät. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2018-11247>. Viitattu 14.3.2022
- Työsuojelu, ei päiväystä. Asbestipurkutyön ennakoilmoitus. Verkkosivu. <https://www.tyosuojelu.fi/>. Viitattu 18.3.2022
- Ratu KTL, 2011. Korjaustöiden laatu. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20KI-6019>. Viitattu 19.3.2022
- YM ohje Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019 s.76. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM\\_2019\\_18\\_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Viitattu 26.3.2022
- YM ohje Kosteus ja mikrobivaurioituneiden rakennusten korjaus, 2019 s.30. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM\\_2019\\_18\\_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161855/YM_2019_18_211019.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Viitattu 30.3.2022
- Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta, YM5/601/2015. [https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/YM\\_ohje\\_rakennustyon\\_suorituksesta\\_ja\\_valvonnasta.pdf](https://www.edilex.fi/data/rakentamismaaraykset/YM_ohje_rakennustyon_suorituksesta_ja_valvonnasta.pdf). Viitattu 31.3.2022
- itbaktuel, 2017. Byggebransjen framtinges av oppdatert forskrift. Verkkojulkaisu. <https://www.itbaktuel.no/2017/09/06/digitalisering-innen-byggebransjen-framtinges-av-oppdatert-forskrift/>. Viitattu 5.4.2022
- Järvinen Hannu, 2000. Vastaavan työnjohtajan tarkastusluettelo. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://hamk.finna.fi/Record/vanaicat.86546>. Viitattu 6.4.2022

- Willman Janne, 2015. Kosteudenhallinnan menetelmät. Insinööriyö. <https://docplayer.fi/42866180-Kosteudenhallinnan-menetelmat.html>. Viitattu 7.4.2022
- YM rakennustuotteet, ei päiväystä. Rakennustuotteet. Verkkojulkaisu. <https://ym.fi/rakennustuotteet>. Viitattu 8.4.2022
- Pientalotyömaan valvonta ja tarkastusasiakirja, 2020. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/pientalotyomaan-valvonta-ja-tarkastusasiakirja/2744115>. Viitattu 9.4.2022
- RT 16-10660, 2016. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2016-10660>. Viitattu 10.4.2022
- RT 80275, päiväystä ei mainittu. Virheluettelo. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.sopimuslomake.net/lomakkeet/rt-80275> 11.4.2022
- RT 80272, 2016. Vastaanottotarkastuksen pöytäkirja. YSE 1998 asiakirja. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.sopimuslomake.net/lomakkeet/rt-80272>. Viitattu 12.4.2022
- RIL 250, 2020. Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen. <https://www.ril.fi/>. Viitattu 13.4.2022
- Liuksiala Aaro ja Stoor Pia, 2021. Rakennussopimukset. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/rakennussopimukset/3980568>. Viitattu 14.4.2022
- Asuntokauppalaki, 843/1994. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940843>. Viitattu 14.4.2022
- Kuluttajasuojalaki, 38/1978. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780038>. Viitattu 14.4.2022
- Tuotevastuulaki, 694/1990. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900694>. Viitattu 14.4.2022
- RT 16-10182, 1982. Rakennusalan urakkakilpailun periaatteet. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2016-10182>. Viitattu 14.4.2022
- Junnonen Juha-Matti ja Kankainen Jouko, 2020. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy. <https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/rakennuttaminen>. Viitattu 15.4.2022
- Saari Jani, 2018. Reklamaatiomallit ja niiden rakenne. Opinnäytetyö. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/155066/Saari\\_Jani.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/155066/Saari_Jani.pdf?isAllowed=y&sequence=1). Viitattu 16.4.2022
- Koho Kari, 2007. Sopimushallinta ja osto-osaaminen. Rakennusteollisuus ry. <https://docplayer.fi/3523362-Sopimushallinta-ja-osto-osaaminen-sopimusasiakirjat-seka-urakka-ja-sopimusmuodot-varatuomari-kari-koho-rakennusteollisuus-rt-ry.html>. Viitattu 17.4.2022
- RT 80285, 2016. Taloudellisen loppuselvityksen pöytäkirja. YSE 1998 asiakirja. <https://www.sopimuslomake.net/lomakkeet/rt-80285>. Viitattu 18.4.2022
- Hirsijärvi Sirkka ja Pirkko Remes, 2007. Tutki ja kirjoita. <https://www.finna.fi/Record/helka.2139489>. Viitattu 19.4.2022
- Vehkalahti Kimmo, 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. <https://www.finna.fi/Record/jykdok.1072402>. Viitattu 20.4.2022
- Oksala Aku, 2016. Opinnäytetyö, Pohjois-Savon alueen suunnittelija- tarve ja rakennusterveys asiantuntijan tunnettuus, 2016. <https://docplayer.fi/35930198-Aku-oksala-pohjois-savon-alueen-suunnittelija-tarve-ja-rakennus-terveysasiantuntijan.html>. Viitattu 21.4.2022
- Hirsijärvi Sirkka ja Pirkko Remes, 2007. Tutki ja kirjoita, s 188. <https://www.finna.fi/Record/helka.2139489>. Viitattu 22.4.2022
- Oksala Aku, 2016. Opinnäytetyö, Pohjois-Savon alueen suunnittelija- tarve ja rakennusterveys asiantuntijan tunnettuus, 2016. <https://docplayer.fi/35930198-Aku-oksala-pohjois-savon-alueen-suunnittelija-tarve-ja-rakennus-terveysasiantuntijan.html>. Viitattu 23.4.2022
- Oksala Aku, 2016. Opinnäytetyö, Pohjois-Savon alueen suunnittelija- tarve ja rakennusterveys asiantuntijan tunnettuus, 2016. <https://docplayer.fi/35930198-Aku-oksala-pohjois-savon-alueen-suunnittelija-tarve-ja-rakennus-terveysasiantuntijan.html>. Viitattu 24.4.2022

Rakennusteollisuuden osaamisselvitys, 2021. Helsinki: Rakennustieto Oy.  
<https://www.epressi.com/media/userfiles/133062/1635415702/rakennusteollisuus-rtn-osaamistarve-selvitys-2021.pdf>. Viitattu 24.4.2022

## LIITTEET

## Liite 1. Valvira asumisterveysasetuksen soveltamisohje 2016

	Rakennusterveysasiantuntija (RTA)	Sisäilma-asiantuntija (SISA)	Kosteusvaurion kuntotutkija (KVKT)
	Voi toimia yksin ulkopuolisena asiantuntijana	Rakennuksen sisäilmaongelman selvittämisprosessiin liittyvät tutkimukset tulee tehdä sisäilma-asiantuntijan ja kosteusvaurion kuntotutkijan yhteistyönä.	
Peruskoulutus	Rakentamisen (talonrakennus- tai LVI-ala) alalla  Suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto  Luonnontieteiden, ympäristötieteiden ja ympäristöterveyden alalla  Suoritettu ylempi tai alempi korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto	Luonnontieteiden, ympäristötieteiden ja ympäristöterveyden alalla  Suoritettu ylempi tai alempi korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto	Rakentamisen (talonrakennus) alalla  Suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto
Työkokemus	Vähintään 3 vuotta rakennusten kuntoon ja terveyshaittoihin liittyviä tutkimustehtäviä.		
Huomioitavaa on, että mitään kolmea edellä mainittua pätevyyttä ei voi saada ammatillisella koulutuksella eikä kosteusvaurion			

kuntotutkijaksi sovellu muu kuin talonrakennusalan tutkinnon omaava henkilö. Peruskoulutuksen osalta voidaan kuitenkin käyttää tapauskohtaista harkintaa – esim. sähköinsinööri voisi saada RTA:n pätevyyden, jos hänellä on osoittaa tutkintotodistuksessaan suorituksia talonrakennusosalta, käytännön kokemusta rakennusten kuntoon ja terveyshaittoihin liittyvistä työtehtävistä sekä mahdollisesti täydennyskoulutusta alalta. Kouluttajatahon tehtävänä on henkilön peruskoulutuksen soveltuvuuden arviointi ja mahdollinen n. AHOT-menettelyn kautta (AHOT = aikaisemmin harkitun osaamisen tunnistaminen).

Taulukko 5 ulkopuolisen asiantuntijan koulutus pätevyys (Valvira 2016)

Moduuli	RTA, op	SISA, op	KVKT, op
Sisäilman epäpuhtaudet	3	3	3
a. Kemiallinen			
b. Biologinen	5	5	2
Tutkimusmenetelmät	1	1	0,5
a. Kemiallinen			
b. Biologinen ja mikrobiologinen	2	2	1
Sisäympäristö yhteensä.	13	13	7
Rakennusfysiikka ja fysikaaliset olosuhteet	5	5	5
Kuntotutkimusmenetelmät	4	2	5
Rakennetekniikka	2	-	4
Rakennustuotanto	1	1	1
Juridiikka	2	1	2
Ilmanvaihto ja ilmastointi	3	3	3
Korjausrakentaminen yhteensä.	17	12	20
YHTEENSÄ	30	25	27
Opinnäytetyö	15	Raportti <sup>1</sup>	Raportti <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sisäilma-asiantuntijalla sisäilmaselvitysraportti sisältyy opintosuunnitelmaan (ei mainita asetuksessa)

<sup>2</sup>Kosteusvaurion kuntotutkijalla kuntotutkimusraportti sisältyy opintosuunnitelmaan (ei mainita asetuksessa)

Rakennusterveysasiantuntijan tulee tehdä vähintään 15 op:n laajuinen opinnäytetyö.

**Taulukko 6 Ulkopuoliselta asiantuntijalta vaadittavat pätevytysopinnot (Valvira 2016)**

Sosiaali- ja terveysministeriö on nimennyt terveydensuojelulain mukaisten ulkopuolisten asiantuntijoiden sertifiointiin toimijoiksi toistaiseksi:

- Rakennusterveys- ja sisäilma-asiantuntija, VTT Expert Services Oy
- Kosteusvaurion kuntotutkija, FISE Oy

## Liite 2. Vaativuusluokat

### 1.1 Vastaavan työnjohtajan vähäinen työnjohtotehtävä

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on yleensä vähäinen silloin, kun rakennetaan yksikerroksinen, kerrosalaltaan enintään noin 25 neliömetrin kokoinen, teknisesti yksinkertainen ja muuhun käyttöön kuin asumiseen tai työnte-koon tarkoitettu rakennus, eikä ympäristöstä, rakennuspaikasta tai rakentamisolosuhteista aiheudu rakennustyölle vähäistä suurempia vaatimuksia. Työnjoh-totehtävä voi siten olla vähäinen esimerkiksi silloin, kun rakennetaan pieni talo-usrakennus, jossa ei ole tulisijaa eikä lämmitysjärjestelmää.

Korjaus- ja muutostyössä vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on yleensä vähäinen, jos rakennustyö on teknisiltä ratkaisuiltaan ja työ- ja suunnittelume-netelmiltään yksinkertainen ja vaikuttaa vain vähän rakennuksen rakennusfysi-kaalisiin ja terveydellisiin ominaisuuksiin, kuormituksiin ja palokuormiin tai kan-taviin rakenteisiin, eikä ympäristöstä, rakennuspaikasta tai rakentamisolosuh-teista aiheudu rakennustyölle vähäistä suurempia vaikutuksia.

### 1.2 Vastaavan työnjohtajan tavanomainen työnjohtotehtävä

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on yleensä tavanomainen silloin, kun rakennetaan enintään kolmikerroksinen (mahdolliset kellari- ja ullakkokerrokset mukaan lukien), kerrosalaltaan enintään noin 500 neliömetrin kokoinen sekä käyttötarkoitukseltaan, rakennusfysikaalisilta ja terveydellisiltä ominaisuuksil-taan, kuormituksiltaan ja palokuormiltaan, kantavilta rakenteiltaan sekä työ- ja suunnittelumenetelmiltään tavanomainen rakennus, eikä ympäristöstä, raken-nuspaikasta tai rakentamisolosuhteista aiheudu rakennustyölle tavanomaista suurempia vaatimuksia. Työnjohtotehtävä voi siten olla tavanomainen esimer-kiksi silloin, kun rakennetaan mainittujen edellytysten mukainen omakotitalo, paritalo, rivitalo, vapaa-ajan asuinrakennus, saunarakennus tai maatalous- tai varastorakennus.

Korjaus- ja muutostyössä vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on yleensä tavanomainen, jos kyseessä on teknisiltä ratkaisuiltaan ja työ- ja suunnittelu-menetelmiltään tavanomainen korjaus- ja muutostyö, eikä ympäristöstä, raken-nuspaikasta tai rakentamisolosuhteista aiheudu rakennustyölle tavanomaista suurempia vaikutuksia.

### 1.3 Vastaavan työnjohtajan vaativa työnjohtotehtävä

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on yleensä vaativa silloin, kun raken-netaan rakennus, jossa on enemmän kuin kolme kerrosta (mahdolliset kellari- ja ullakkokerrokset mukaan lukien) tai joka on kerrosalaltaan yli 500 neliömetrin kokoinen taikka silloin, kun rakennetaan rakennus, joka on käyttötarkoituksel-taan, rakennusfysikaalisilta ja terveydellisiltä ominaisuuksiltaan, kuormituksil-taan ja palokuormiltaan, kantavilta rakenteiltaan tai työ- tai suunnittelumene-telmiltään tavanomaista vaativampi. Työnjohtotehtävä voi olla vaativa myös sen vuoksi, että ympäristöstä tai rakennuspaikasta aiheutuu rakennustyölle eri-tyisiä vaatimuksia taikka sen vuoksi, että rakentamisolosuhteet ovat tavan-omaista vaativammat.

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla vaativa esimerkiksi silloin, kun rakennetaan asuinkeuhkotalo, oppilaitos, päiväkotijärjestelmä, terveyskeskus, urheilu- tai liikuntarakennus, liike-, majoitus- tai toimistorakennus, teollisuus- tai tuotanto-rakennus tai liikenteen rakennus. Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla vaativa myös esimerkiksi sen vuoksi, että rakennuksen kantavien rakentei-den jänneväli on pitkä käytettyyn materiaaliin nähden, rakennuksessa on enemmän kuin yksi kellarikerros, rakennuksen sisä- tai ulkopuolinen lämpö- tai kosteusrasitus on voimakas taikka rakennuksen ulkopuolinen ääni- tai värähte-lyrasitus on voimakas tai pienitaajuinen.

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla vaativa myös esimerkiksi silloin, kun rakennuspaikka on perustamisolosuhteiltaan tai sijainniltaan vaikea ja tästä aiheutuu erityisiä vaatimuksia rakennustyölle taikka silloin, kun rakennustyömaalla on merkittävä vaikutus ympäristöön tai kaupunkikuvaan. Esimerkiksi omakotitalon rakentaminen voi olla vaativa työnjohtotehtävä silloin, kun rakennuspaikka on ahdas tai sijaitsee rakennusfysikaalisesti vaativassa paikassa kuten alltiina voimakkaalle sääarastukselle tai siten, että kellari ulottuu pohjavedenpinnan alapuolelle.

Korjaus- ja muutostyössä vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on yleensä vaativa silloin, kun kyseessä on teknisiltä ratkaisuiltaan tai työ- tai suunnittelu- menetelmiltään tavanomaista vaativampi rakennuksen rakennusfysikaalisiin ja terveydellisiin ominaisuuksiin, kuormituksiin ja palokuormiin tai kantaviin rakenteisiin kohdistuva korjaus- ja muutostyö. Kuten uudisrakentamisenkin kohdalla, työnjohtotehtävä voi olla vaativa myös sen vuoksi, että ympäristöstä tai rakennuspaikasta aiheutuu rakennustyölle erityisiä vaatimuksia taikka sen vuoksi, että rakentamisolosuhteet ovat tavanomaista vaativammat.

Korjaus- ja muutostyössä vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla vaativa myös siksi, että rakennustyö kohdistuu suojellun rakennuksen suojeltuihin ominaisuuksiin.

#### **1.4 Vastaavan työnjohtajan poikkeuksellisen vaativa työnjohtotehtävä**

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa, jos jokin maankäyttö- ja rakennuslain 122 b §:ssä mainituista vaatimuksista tai ominaisuuksista on poikkeuksellinen. Poikkeuksellisen vaativa työnjohtotehtävä on nimensä mukaisesti tarkoitettu poikkeukselliseksi, joten vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä on vain harvoin poikkeuksellisen vaativa.

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa esimerkiksi silloin, kun rakennetaan suurikokoinen urheilu- tai liikuntarakennus, sairaala, liikenneterminaali tai liike-, majoitus- ja kongressikeskus taikka poikkeuksellisen vaativa teollisuus- tai tuotantorakennus. Työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa myös esimerkiksi silloin, kun rakennetaan poikkeuksellisen korkea rakennus. Rakennusta voidaan yleensä pitää poikkeuksellisen korkeana silloin, kun siinä on yli 16 kerrosta.

Vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa myös silloin, kun rakennetaan rakennus, jonka rakennusfysikaaliset ja terveydelliset ominaisuudet, kuormitukset ja palokuormat tai kantavat rakenteet ovat poikkeukselliset. Näin voi olla esimerkiksi silloin, kun rakennuksen jäykistys edellyttää

voimien ankkurointia kalliioon, jäykistyksessä käytetään jälkijännitettä rakenteita, kantavien rakenteiden jänneväli on erittäin pitkä käytettyyn materiaaliin nähden tai rakennuksessa on enemmän kuin kolme kellarikerrosta. Työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa myös siksi, että työ- tai suunnittelumenetelmät ovat poikkeukselliset.

Myös ympäristöstä tai rakennuspaikasta voi aiheutua niin poikkeuksellisia vaatimuksia tai rakentamisolosuhteet voivat olla niin poikkeukselliset, että työnjohtotehtävä on poikkeuksellisen vaativa. Näin voi olla esimerkiksi silloin, kun rakennuspaikka on perustamisolosuhteiltaan tai sijainniltaan poikkeuksellisen vaikea ja tästä aiheutuu poikkeuksellisia vaatimuksia rakennustyölle taikka silloin, kun rakennustyömaalla on poikkeuksellinen vaikutus ympäristöön tai kaupunkikuvaan.

Korjaus- ja muutostyössä vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa silloin, kun kyseessä on teknisiltä ratkaisuiltaan tai työ- tai suunnittelumenetelmiltään poikkeuksellinen rakennuksen rakennusfysikaalisiin ja terveydellisiin ominaisuuksiin, kuormituksiin ja palokuormiin tai kantaviin rakenteisiin kohdistuva korjaus- ja muutostyö. Kuten uudisrakentamisenkin kohdalla, työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa myös sen vuoksi, että ympäristöstä tai rakennuspaikasta aiheutuu rakennustyölle poikkeuksellisia vaatimuksia taikka sen vuoksi, että rakentamisolosuhteet ovat poikkeukselliset.

Korjaus- ja muutostyössä vastaavan työnjohtajan työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa myös silloin, jos kyseessä on poikkeuksellisen vaativa suojellun rakennuksen suojeltuihin ominaisuuksiin kohdistuva korjaus- ja muutostyö.

## 2. Erityisalan työnjohtajan työnjohtotehtävän vaativuusluokat

Yleisimmät erityisalan työnjohtajat ovat kiinteistön vesi- ja viemärlaitteiston rakentamisesta vastaava työnjohtaja, ilmanvaihtolaitteiston rakentamisesta vastaava työnjohtaja, kantavien rakenteiden rakennustyöstä vastaava työnjohtaja sekä pohjarakenteiden rakennustyöstä vastaava työnjohtaja. Erityisalan työnjohtotehtävä ei lähtökohtaisesti yleensä ole vähäinen, koska pieneen ja yksinkertaiseen erityisalan rakennustyöhön ei tarvita erityisalan työnjohtajaa. Tämän vuoksi erityisalan työnjohtotehtävä on käytännössä yleensä joko tavanomainen, vaativa tai poikkeuksellisen vaativa.

Erityisalan työnjohtotehtävä on yleensä tavanomainen, jos erityisalan rakennustyö on teknisiltä ratkaisuiltaan ja työ- ja suunnittelumenetelmiltään tavanomainen, eikä rakennuksen koosta, käyttötarkoituksesta, rakennusfysikaalisista ja terveydellisistä ominaisuuksista, kuormituksista ja palokuormista tai kantavista

ta rakenteista taikka rakennussuojelusta, ympäristöstä, rakennuspaikasta tai rakentamisolosuhteista aiheudu erityisiä vaatimuksia erityisalan rakennustyölle.

Erityisalan työnjohtotehtävä on yleensä vaativa, jos erityisalan rakennustyö on teknisiltä ratkaisuiltaan tai työ- tai suunnittelumenetelmiltään tavanomaista vaativampi. Erityisalan työnjohtotehtävä on yleensä vaativa myös silloin, jos rakennuksen koosta, käyttötarkoituksesta, rakennusfysikaalisista ja terveydellisistä ominaisuuksista, kuormituksista ja palokuormista tai kantavista rakenteista taikka rakennussuojelusta, ympäristöstä, rakennuspaikasta tai rakentamisolosuhteista aiheutuu erityisalan rakennustyölle erityisiä vaatimuksia.

Erityisalan työnjohtotehtävä voi olla poikkeuksellisen vaativa, jos erityisalan rakennustyö on teknisiltä ratkaisuiltaan tai työ- tai suunnittelumenetelmiltään poikkeuksellinen taikka jos rakennuksen koosta, käyttötarkoituksesta, rakennusfysikaalisista ja terveydellisistä ominaisuuksista, kuormituksista ja palokuormista tai kantavista rakenteista taikka rakennussuojelusta, ympäristöstä, rakennuspaikasta tai rakentamisolosuhteista aiheutuu erityisalan rakennustyölle poikkeuksellisia vaatimuksia.



Liite 3. Kosteusvaurion korjaustyönjohtajan tutkinto- ja opintovaatimukset pätevyysluokittain.

## Kosteusvaurion korjaustyönjohtaja

Kosteusvaurion korjaustyönjohtajan pätevyys perustuu [maankäyttö- ja rakennuslakiin](#) sekä sitä täydentävään Ympäristöministeriön ohjeeseen ([Ympäristöministeriön ohje rakentamisen työnjohdotehtävien vaativuusluokista ja työnjohtajien kelpoisuudesta YM4/601/2015](#)). Lain 122 a §:n mukaan jos rakennuslupaa edellyttävä rakennustyö tai osa siitä on vaativaa, rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä että rakennustyössä on oltava ko. erityisalan työnjohtaja.

### PÄTEVYYDEN HAKULOMAKE

#### Pätevyysluokat



Pätevyysluokat ovat

- Tavanomainen
- Vaativa
- Poikkeuksellisen vaativa

Pätevyysluokat perustuvat maankäyttö- ja rakennuslaissa esitettyihin työnjohdotehtävien vaativuusluokkiin.

#### Pätevyysvaatimukset



Pätevyysvaatimukset koostuvat **koulutus- ja työkokemusvaatimuksista**. Alla on esitetty tiivistetyt pätevyysvaatimukset pätevyysluokittain.

### 1. KOULUTUS

Koulutusvaatimus koostuu **tutkinnosta ja opinnoista**. Vaadittava tutkinto on maankäyttö- ja rakennuslain 122 c §:n Työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset mukainen. Opintovaatimukset ovat Ympäristöministeriön ohjeen YM4/601/2015 ja FISEn siihen tekemien lisämääritysten mukaisia. Opinnot voivat sisältää sekä tutkinnossa että sitä täydentävissä koulutuksissa suoritettuja opintoja. Tutkinto- ja opintovaatimukset on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1.** Tutkinto- ja opintovaatimukset pätevyysluokittain.

Taulukko 1. Tutkinto- ja opintovaatimukset pätevyysluokittain.

LUOKKA	TUTKINTO	OPINNOT
<b>Tavanomainen</b>	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu ammattikorkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään tekniikon tasoinen. Taikka on hankkinut muuten osoitetut vastaavat tiedot.	<p>Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 50 op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opinnot rakennustekniikassa sisältäen rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua (väh. 3 op), materiaali- ja tuotantotekniikkaa (väh. 3 op), rakennusfysiikkaa (väh. 3 op), kuntotutkimusmenetelmiä (väh. 2 op), taloteknisiä järjestelmiä (väh. 1 op), sisäympäristöolosuhteita (väh. 2 op) sekä rakenteiden mekaniikkaa, betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista</li> <li>rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa (väh. 25 op)</li> </ul>
<b>Vaativa</b>	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään tekniikon tutkinnon tasoinen.	<p>Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 60 op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opinnot rakennustekniikassa sisältäen rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua (väh. 4 op), materiaali- ja tuotantotekniikkaa (väh. 4 op), rakennusfysiikkaa (väh. 3 op), kuntotutkimusmenetelmiä (väh. 2 op), taloteknisiä järjestelmiä (väh. 1 op), sisäympäristöolosuhteita (väh. 2 op) sekä rakenteiden mekaniikkaa, betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista</li> <li>rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa (väh. 30 op)</li> </ul>
<b>Poikkeuksellisen vaativa</b>	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään insinöörin tutkinnon tasoinen.	<p>Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 70 op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opinnot rakennustekniikassa sisältäen rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua (väh. 5 op), materiaali- ja tuotantotekniikkaa (väh. 5 op), rakennusfysiikkaa (väh. 3 op), kuntotutkimusmenetelmiä (väh. 3 op), taloteknisiä järjestelmiä (väh. 2 op), sisäympäristöolosuhteita (väh. 3 op) sekä rakenteiden mekaniikkaa, betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista</li> <li>rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa (väh. 35 op)</li> </ul>

Tutkinnon loppupty voidaan osittain sisällyttää vaadittuihin opintoihin edellyttäen, että hakija osoittaa sen liittyvän olennaisesti haettuun pätevyteen ja että se on vahvistanut hakijan osaamista esitetyistä aihealueista. Korkeintaan 30 % loppuptyn opintopisteistä voidaan hyväksyä osaksi opintoja. Myös yli 10 vuoden työnjohtokokemuksella voidaan osittain (korkeintaan 20 %) korvata opintoja. Yllä esitetyt opintojen kokonaismäärä tulee kuitenkin olla suoritettuna opintopisteinä.

Ns. AHOT-menettely eli aikaisemmin hankitun osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen on koulutusjärjestelmän piirissä toteutettavaa toimintaa. Halutessaan hakija voi käantya esim. pätevyysiin valmentavien koulutusten järjestäjien puoleen. Pätevyyslautakunta ei tee AHOT-menettelyä, vaan hakemuksessa esitettyjen opintojen tulee olla koulutusorganisaatioiden todentamia.

## 2. TYÖKOKEMUS

Kosteusvaurion korjaustyönjohtajan pätevoitymiseen vaadittava työkokemus vastaa maankäyttö- ja rakennuslain 122 c §:ssä Työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset esitettyjä työkokemusvaatimuksia. Työnjohtokokemuksen arvioinnin lähtökohtana on Ympäristöministeriön ohje YM4/601/2015.

**Taulukko 2.** Työkokemusvaatimukset pätevyysluokittain.

LUOKKA	TYÖKOKEMUS
<b>Tavanomainen</b>	Riittävä kokemus rakennusalalla rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.  1 vuoden kokemus kosteusvaurion korjaustöiden työnjohtotehtävissä, tutkimustyössä tai näihin rinnastettavassa työssä.
<b>Vaativa</b>	Riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työnjohtotehtävissä rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.  Vähintään 4 vuoden työkokemus kosteusvaurion korjaustöistä, joka on pääasiassa työmaan työnjohtokokemusta.
<b>Poikkeuksellisen vaativa</b>	Riittävä kokemus ja hyvä perehtyneisyys kyseisen alan vaativista työnjohtotehtävistä.  Vähintään 6 vuoden työkokemus kosteusvaurion korjaustöiden työnjohtotehtävistä. Tästä vähintään 3 vuotta tulee olla vaativassa vaativuusluokassa vastaavana työnjohtajana toimimista.

Tavanomaisessa ja Vaativassa luokassa työkokemuksesta vähintään 2/3 tulee olla kertynyt tutkinnon suorittamisen jälkeen. Opiskelun aikaisesta työkokemuksesta hyväksytään vain se osuus, joka on syntynyt vaaditun opintopistemäärän täyttymisen jälkeen ja joka voidaan laskea työnjohtotyöksi. Poikkeuksellisen vaativassa luokassa kokemus tulee olla kokonaisuudessaan sen tutkinnon suorittamisen jälkeistä, joka on vaadittu ko. työtehtävään.

### Pätevyden uusiminen



Pätevyys on voimassa 7 vuotta kerrallaan, jonka jälkeen pätevyys tulee uusia.

Pätevyden uusimisella hakija osoittaa, että on toiminut aktiivisesti todetun pätevyden määrittelemässä tehtävässä. Hakemuksesta tulee käydä ilmi tiedot työsuhteista, työkokemuksesta ja päivityskoulutuksesta pätevyden voimassaoloajalta.

### 1. TYÖKOKEMUS

Työkokemus pätevyden mukaisissa tai korkeamman vaativuusluokan työnjohtotehtävissä pätevyden voimassaoloajalta.

### 2. PÄIVITYSKOULUTUS

Kosteusvaurion korjaustyönjohtajan tehtävien suorittamista tukevaa päivityskoulutusta tulee olla vähintään 3 koulutuspäivää (21 opetustuntia) edeltävältä 7 vuoden rekisteröintialta.

Jos pätevyyttä haetaan aikaisempaa korkeammassa vaativuusluokassa, tulee sitä hakea uutena pätevyyttenä.

### Hakuohjeet



Pätevyyttä tai pätevyden uusimista haetaan FISEn digitaalisella Pätevyyspalvelulla, joka avautuu PÄTEVYYDEN HAKULOMAKE -painikkeesta tämän sivun yläosassa.

Siirryt [patevyyspalvelu.fi](http://patevyyspalvelu.fi) sivustolle, jossa on esitetty ohjeet palvelun käyttämiseen.

Pätevyyshakemuksen käsittely- ja rekisteröintimaksut löytyvät [HAE PÄTEVYYTTÄ](#) -kohdasta.

Lisätietoja kosteusvaurion korjaustyönjohtajan pätevyden hakemisesta antaa tuotantohjon pätevyyslautakuntaa ylläpitävä [sihteerijärjestö RKL](#).

## Liite 4. Vastaavan työnjohtajan kelpoisuus

Vastaavan työnjohtajan kelpoisuus			
Vähäinen työnjohtotehtävä	Tavanomainen työnjohtotehtävä	Vaativa työnjohtotehtävä	Poikkeuksellisen vaativa työnjohtotehtävä
Riittävä osaaminen asianomaiseen työnjohtotehtävään.	Suorittanut tehtävään soveltuvan rakentamisen tai tekniikan alan tutkinnon: rakennusmestari (AMK) -tutkinto, insinööri (AMK) -tutkinto taikka kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva aiempi rakennusinsinöörin tutkinto, tai teknikon (rakennusmestarin) tutkinto, taikka muu korkeampi rakentamisen tai tekniikan alan tutkinto ja tutkintoon tai sitä täydentäviin opintoihin on sisällynyt riittävät kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 50 op 1),  taikka on hankkinut muuten osoitetut vastaavat tiedot  sekä on hankkinut riittävän kokemuksen rakennusalalla rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.  <b>Korjaus- ja muutostyön</b> tavanomaisessa työnjohtotehtävässä edellytyksenä on, että kokemus rakennusalalla sisältää myös korjaus- ja muutostöitä.	Suorittanut tehtävään soveltuvan rakentamisen tai tekniikan alan tutkinnon: rakennusmestari (AMK) -tutkinto, insinööri (AMK) -tutkinto taikka kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva aiempi rakennusinsinöörin tutkinto, tai teknikon (rakennusmestarin) tutkinto, taikka muu korkeampi rakentamisen tai tekniikan alan tutkinto ja tutkintoon tai sitä täydentäviin opintoihin on sisällynyt riittävät kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 60 op 1),  sekä on hankkinut riittävän kokemuksen ja perehtyneisyyden kyseisen alan työnjohtotehtävissä rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.  <b>Korjaus- ja muutostyön</b> vaativassa työnjohtotehtävässä edellytyksenä on, että on suorittanut opintoja myös korjausrakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös korjaus- ja muutostöiden työnjohtajana.	Suorittanut tehtävään soveltuvan rakentamisen tai tekniikan alan tutkinnon: rakennusmestari (AMK) -tutkinto, insinööri (AMK) -tutkinto taikka kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva aiempi rakennusinsinöörin tutkinto, taikka muu korkeampi rakentamisen tai tekniikan alan tutkinto ja tutkintoon tai sitä täydentäviin opintoihin on sisällynyt riittävät kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 70 op 1),  sekä on hankkinut riittävän kokemuksen ja hyvän perehtyneisyyden kyseisen alan vaativista työnjohtotehtävistä.  <b>Korjaus- ja muutostyön</b> poikkeuksellisen vaativassa työnjohtotehtävässä edellytyksenä on, että on suorittanut opintoja myös korjausrakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös vaativien korjaus- ja muutostöiden työnjohtajana.

**Erityisalan työnjohtajiin** sovelletaan yllä olevia työnjohtotehtävän tutkinto- ja kokemusvaatimuksia.

Erityisalan työnjohtotehtävässä tarvitaan kyseisen työnjohtotehtävän edellyttämää kokemusta.

Kun kyseessä on korjaus- ja muutostyö tai kosteusvauriokorjaus, tarvitaan erityisesti näihin työnjohtotehtäviin soveltuva kokemusta.

1) op = opintopiste. Opintopisteiden määrän tarkastelu soveltuu niihin uusimpiin tutkintoihin, joissa ilmoitetaan opintosuoritukset opintopisteinä. Kyseistä työnjohtotehtävää käsitteleviä opintosuorituksia voivat olla esimerkiksi opinnot rakennustekniikassa, rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa. Opintosuoritukset on taulukossa ilmoitettu ECTS:n (European Credit Transfer System) mukaisina opintopisteinä (op). Mikäli aiemmat opintosuoritukset on ilmaistu opintoviikkoina (ov), voidaan opintoviikot muuntaa opintopisteiksi kertomalla ne luvulla 1,5.

Ulkomailta suoritetujen korkeakoulututkintojen osalta päätöksen tutkinnon tason rinnastamisesta esimerkiksi alempaan tai ylempään korkeakoulututkintoon tekee Opetushallitus. Opetushallituksen päätöksessä ei oteta kantaa tutkinnon alan tai sisällön vastaavuuteen tai muiden mahdollisten edellytysten täyttymiseen, vaan näistä päättää rakennusvalvontaviranomainen.

## Liite 5. TOPTEN- rakennusvalvonnat vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset ja vaativuus.

TOPTEN –rakennusvalvonnat

www.pksrva.fi

Tunniste: 122 e 01

23.1.2018

Vaativuusluokka	VASTAAVA TYÖNJOHTAJA				TYÖNJOHTEHVÄÄN VAATIVUUS
	KELPOISUUSVAATIMUKSET Koulutusvaatimus <sup>(1)</sup>	Kokemusvaatimus <sup>(2)</sup>	Opintopistevaatimus	Korjaus- rakentaminen	
Vähäinen	Ei koulutusvaatimusta.  Henkilö, jolla ei ole tutkintoa, mutta jolla muutoin voidaan katsoa olevan tehtävään tarvittavat edellytykset.				Koko <ul style="list-style-type: none"> <li>Max 25 m<sup>2</sup> ja</li> <li>Käyttötarkoitus</li> <li>talusrakennus ilman tulisijaa ja lämmitysjärjestelmää.</li> </ul>
Tavanomainen (T)	<b>Teknikko</b> (rakennusmestari) tai ylempi tutkinto taikka  on hankinnut muuten osoitetut vastaavat tiedot  Muuten osoitetut vastaavat tiedot tarkoitettavat opintosuorituksia.	Rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomiotta ottaen riittävä kokemus rakennusalalla. (2 v.)	Riittävät kyseistä työjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 50 op.	Kokemus rakennusalalla sisältää myös korjaus- ja muutostöitä.	Koko <ul style="list-style-type: none"> <li>Max 2 kerrosta ja</li> <li>Max 500 m<sup>2</sup> ja</li> <li>Rakennuksessa ei kellaria ja</li> <li>Käyttötarkoitus</li> <li>Pientalo,</li> <li>maalous- tai</li> <li>varastorakennus.</li> </ul>
Vaativa (V)	<b>Teknikko</b> (rakennusmestari) tai ylempi tutkinto	Rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomiotta ottaen riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työjohtotehtävissä. (4 v.)	Riittävät kyseistä työjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 60 op.	On suorittanut opintoja myös korjausrakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös korjaus- ja muutostöiden työjohtajana.	Koko <ul style="list-style-type: none"> <li>Yli 2 krs (kellari- ja ullakkokerrokset mukaan lukien) tai</li> <li>Yli 500 m<sup>2</sup> tai</li> <li>Rakennuksessa kellari</li> <li>Käyttötarkoitus on jokin seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> <li>Asuinkerrostalo,</li> <li>oppilaitos, päiväkotij,</li> <li>terveyskeskus,</li> <li>urheilu- tai liikuntarakennus,</li> <li>liike-, toimisto tai majoitusrakennus,</li> <li>teollisuus- tai tuotantorakennus tai</li> <li>liikenteen rakennus tai</li> </ul> </li> <li>Pitkät jänneväliä <ul style="list-style-type: none"> <li>suunniteltujen vaativuusluokituksen mukaan tai</li> </ul> </li> <li>Vaikeat perustamisolosuhteet</li> <li>pohjarakenteiden suunniteltujen vaativuusluokka on vaativa</li> <li>Korjaus- ja muutostyö</li> <li>suojellun rakennuksen suojellut ominaisuudet</li> </ul>
Poikkeuksellisen vaativa (PV)	<b>Korkeakoulututkinto</b> insinööri insinööri (AMK) Rakennusmestari (AMK) tai ylempi tutkinto tai maankäyttö- ja rakennuslain muutoksen 41/2014 siirtymäsäännöksen mukainen kelpoisuus	Riittävä kokemus ja hyvä perehtyneisyys kyseisen alan vaativista työjohtotehtävistä. (6 v.)	Riittävät kyseistä työjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä yleensä vähintään 70 op.	On suorittanut opintoja myös korjausrakentamisesta ja että kokemus sisältää toimimista myös vaativien korjaus- ja muutostöiden työjohtajana.	Koko <ul style="list-style-type: none"> <li>Yli 16 krs (kellari- ja ullakkokerroksen mukaan lukien) tai</li> <li>Yli 3 kellarikerrosta tai</li> <li>Suurikokoinen</li> <li>liike- tai toimistorakennus</li> <li>urheilu- tai liikuntarakennus</li> <li>sairaala</li> <li>liikenneterminaalij</li> <li>majoitus- tai</li> <li>kongressikeskus tai</li> <li>Poikkeuksellisen vaativa teollisuus tai tuotantorakennus.</li> <li>tai</li> <li>Poikkeukselliset kantavat rakenteet <ul style="list-style-type: none"> <li>Jälkijännitetyt rakenteet tai</li> <li>Vetoankkurointi kallioon tai</li> </ul> </li> <li>Erittäin pitkät jänneväliä <ul style="list-style-type: none"> <li>suunniteltujen vaativuusluokituksen mukaan tai</li> </ul> </li> <li>Poikkeuksellisen vaikeat perustamisolosuhteet</li> <li>pohjarakenteiden suunniteltujen vaativuusluokka on poikkeuksellisen vaativa</li> </ul>

Rakentamisen työjohtotehtävien vaativuusluokista ja työjohtajien kelpoisuudesta on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa. Ympäristöministeriö on lisäksi antanut työjohtotehtävien vaativuusluokkia ja työjohtajien kelpoisuutta koskevat ohjeet. Tähän lomakkeeseen on koottu otteita säännöksistä ja ympäristöministeriön ohjeista sekä rakennusvalvonnan tekemistä tulkinnoista yhtenäisten käytäntöjen tukemiseksi. Taulukkoa soveltaen on tunnettava vaativuusluokituksista ja kelpoisuutta koskeva lainsäädäntö.

**Musta teksti = säännökset (mrj), sininen teksti = ympäristöministeriön ohje, vihreä teksti = rakennusvalvonnan tulkinta.**

Säännökset ovat velvoittavia. Ympäristöministeriön ohjeet ja rakennusvalvonnan tulkinnat ovat yhtenäistä tulkintaa tukevia ohjeita, joista voidaan perustellusta syyistä poiketa.

(1) Vähimmäiskoulutusvaatimus.

(2) yli 50 %:a kokemuksesta on hankittu tutkinnon suorittamisen jälkeen (poikkeuksellisen vaativissa työjohtotehtävissä 100 %). Ennen tutkinnon suorittamista hankittuna kokemuksesta voidaan ottaa huomioon kokemus, joka on hankittu sen jälkeen kun kyseessä olevan tehtävän vaadittavat opinnot on suoritettu.

## Liite 6. Varkauden kaupungin vastaavan työnjohtajan hakemus



VARKAUDEN KAUPUNKI  
 Rakennusvalvontamisto  
 PL 208, Ahlströminkatu 6, 78201 VARKAUS  
 puh. 044 746 2175, 040 593 3643, 044 743 6398

HAKEMUS / ILMOITUS

Tyhjennä lomake

	<input type="checkbox"/> Vastaava työnjohtaja <input type="checkbox"/> Kiinteistön vesi ja viemärlaitteiston rakentamisesta vastaava työnjohtaja (kvv-tj Suomen RakMk A1) <input type="checkbox"/> Muu erityisalan vastaava työnjohtaja <input type="checkbox"/> Ilmanvaihtolaitteiston rakentamisesta vastaava työnjohtaja (iv-tj Suomen RakMk A1) Lisäselvitys tarvittaessa:
<b>RAKENNUS-PAIKKA</b>	Rakennusluvan numero Kaupunginosa / kylä Kortteli Tontti / RN:o Postiosoite
<b>HAKIJA / ILMOITTAJA (rakennuttaja)</b>	Nimi Puh. Postiosoite
<b>SUORITETTAVA TYÖ JA HAKEMUKSEN LIITTEET</b>	<input type="checkbox"/> Rakennuksen rakentaminen <input type="checkbox"/> Rakennuksen purkaminen <input type="checkbox"/> Rakennuksen muutos- ja korjaustyö, verrattavissa rakennuksen rakentamiseen <input type="checkbox"/> Muu muutostyö, mikä Rakennustyön luokka <input type="checkbox"/> Vesi- ja viemärytyö, luokka <input type="checkbox"/> Ilmanvaihtotyö, luokka Mikäli ko. henkilöä ei aikaisemmin ole Varkauden kaupungissa hyväksytty hakemuksen mukaiseksi työnjohtajaksi, on pätevyys MRL:n 122 §:n ja MRA 71 §:n sekä Suomen RakMk A1:n mukaisesti osoitettava liitteillä.
<b>TYÖN SUORITTAJA</b>	Nimi Puh. Postiosoite
<b>TYÖN-JOHTAJAN SUOSTUMUS</b>	Nimi Puh. Koulutus, valm. vuosi, ammatti Syntymäaika Postiosoite Sitoudun johtamaan vastuuvollisena edellä mainittua työtä ja ilmoitan tutustuneeni kyseiseen tehtävään. Samanaikaisesti hoidettavina olevat työnjohtotehtävät (myös muissa kunnissa) kpl (Liitteillä selvitettävä tarvittaessa laajuus ja työvaihe) Paikka ja aika Allekirjoitus
<b>HAKIJAN ALLE-KIRJOITUS</b>	Paikka ja aika Allekirjoitus
<b>PÄÄTÖS TAI ILMOITUKSEN HYVÄKSYMISEN</b>	<input type="checkbox"/> Hyväksytty <input type="checkbox"/> Hylätty, perustelu (tarvittaessa eri liite) Paikka ja aika Allekirjoitus

Tulosta lomake

Ohjeita rakennuttajalle

## SÄÄNNÖKSIÄ

### HUOLEHTIMISVELVOLLISUUS RAKENTAMISESSA

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Hänellä tulee olla hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen sekä käytettävissään pätevä henkilöstö. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 119 §)

### RAKENNUSTYÖNJOHTO

Lupaa tai muuta viranomaishyväksyntää edellyttävässä rakennustyössä tulee olla työn suorittajasta ja sen laadusta vastaava, joka johtaa rakennustyötä sekä huolehtii rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan ja hyvän rakennustavan mukaisesta työn suorittamisesta (vastaava työnjohtaja). Tarpeen mukaan rakennustyössä tulee olla erityisalan työnjohtaja sen mukaan kuin asetuksella säädetään. Vastaavan työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan hyväksyy kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Rakennustyötä ei saa aloittaa tai jatkaa, ellei työssä ole hyväksytyä vastaavaa työnjohtajaa. Hyväksyntä tulee peruuttaa, jos siihen tehtävien laiminlyömisestä johtosta tai muusta vastaavasta syystä on aihetta. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 122 §)

### TEHTÄVIEN VAATIVUUS JA RAKENNUSHANKKEESSA TOIMIVIEN KELPOISUUDET

Rakennus- ja erityissuunnitelman laatijalla sekä rakennustyön vastaavalla työnjohtajalla ja erityisalan työnjohtajalla tulee olla rakennushankkeen laadun ja tehtävän vaativuuden edellyttämä koulutus ja kokemus. Suunnittelussa tarvittavaa kelpoisuutta arvioidaan rakennuksen ja tilojen käyttötarkoituksen, kuormitusten ja palokuormien, suunnittelu-, laskenta- ja mitoitusmenetelmien, ympäristövaatimusten sekä suunnitteluratkaisun tavanomaisesta poikkeamisen perusteella. Rakennustyön johtamisessa tarvittavaa kelpoisuutta arvioidaan edellä säädetyn lisäksi myös rakentamisolosuhteiden ja työsuorituksessa käytettävien erityismenetelmien perusteella. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 123 § 1-2 mom.)

### VASTAAVAN TYÖNJOHTAJAN KELPOISUUSVAATIMUKSET

Rakennustyön vastaavana työnjohtajana voi toimia henkilö, joka on suorittanut tehtävään soveltuvan rakennusalan korkeakoulututkinnon tai rakennusasetuksen (266/1959), jäljempänä *aikaisempi asetus*, 68, 132 ja 137 §:ssä työnjohtajalta edellytetyn tutkinnon. Lisäksi hänellä tulee rakennuskohteen laatu ja laajuus huomioon ottaen olla riittävät kokemus rakennusalalla. Pienehkön ja rakenteiltaan yksinkertaisen rakennuksen vastaavana työnjohtajana voi toimia myös henkilö, jolla ei ole edellä tarkoitettua tutkintoa, mutta jolla muutoin voidaan katsoa olevan tehtävään tarvittavat edellytykset.

Edellä tarkoitettujen työnjohtajien on hyväksyntää koskevassa hakemuksessa osoitettava kelpoisuutensa vastaavana työnjohtajana toimimiseen. Hakemuksen on liitettävä kirjallinen ilmoitus, jossa hakija sitoutuu vastuuvollisena johtamaan rakennustyötä.

Jos joku on kunnassa enintään viittä vuotta aikaisemmin hyväksytty vastaavaksi työnjohtajaksi vastaavanlaiseen rakentamiseen, hyväksyntää kelpoisuuden toteamiseksi ei tarvita. Tällöin riittää ilmoitus vastaavana työnjohtajana toimimisesta sekä 3 momentissa tarkoitettu sitoumus. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 70 §)

### RAKENNUSTYÖN JOHTO

Vastaavan työnjohtajan tehtävät ja vastuu alkavat välittömästi sen jälkeen, kun hänet on hyväksytty tai ilmoitus työnjohtajana toimimisesta on jätetty. Näistä tehtävistä ja vastuusta voidaan vapautua vain pyytämällä kirjallisesti vapautus tehtävästä tai siten, että hyväksytään toinen henkilö vastaavan työnjohtajan tilalle.

Vastaavan työnjohtajan tulee huolehtia siitä, että:

- 1) rakentamisen aloittamisesta ilmoitetaan rakennusvalvontaviranomaiselle;
- 2) rakennustyö suoritetaan myönnetyn luvan mukaisesti ja siinä noudatetaan rakentamista koskevia säännöksiä ja määräyksiä;
- 3) rakennustyön aikana ryhdytään tarvittaviin toimiin havaittujen puutteiden tai virheiden johdosta;
- 4) luvussa määrätty katselmuksella pyydetään riittävän ajoissa ja suoritetaan aloituskokouksessa tai muutoin määrätty tarkastukset ja toimenpiteet asianmukaisissa työvaiheissa;
- 5) rakennustyömaalla ovat käytettävissä hyväksytyt piirustukset ja tarvittavat erityispiirustukset, ajan tasalla oleva rakennustyön

tarkastusasiakirja, mahdolliset testau tulokset sekä muut tarvittavat asiakirjat. Mitä vastaavasta työnjohtajasta säädetään, koskee soveltuvin osin erityisalan työnjohtajaa. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 73 §)

### ERITYISALAN TYÖNJOHTO

Rakennustyössä tulee olla kiinteistön vesi- ja viemärilaitteiston rakentamisesta sekä ilmanvaihtolaitteiston rakentamisesta vastaava työnjohtaja sen mukaan kuin tehtävien vaativuus edellyttää. Rakennustyössä voi lisäksi olla rakennusluvassa tai erityisestä syystä rakennustyön aikana määrättäviä muiden erityisalojen vastuullisia työnjohtajia. Erityisalan työnjohtajien hyväksyntää koskee soveltuvin osin, mitä vastaavasta työnjohtajasta säädetään. Rakennustyön erityisalan työnjohtajien kelpoisuutta arvioitaessa otetaan huomioon maankäyttö- ja rakennuslain 123 §:n 1 ja 2 momentin säännökset. Vähimmäiskelpoisuudesta annetaan tarkempia säännöksiä Suomen rakentamismääräyskokoelmassa. (Maankäyttö- ja rakennusasetus 71 §)

## RAKENNUSTYÖN VALVONTA

### RAKENNUSTYÖN ALOITTAMINEN

Kun hakija on saanut rakennusluvansa, hänen tai hänen asiamiehensä tulee sopia rakennusvalvontaviranomaisen kanssa aloituskokouksesta, milloin sitä on lupapäätöksessä vaadittu. Hakijan tulee tehdä rakennustyön aloittamisesta ilmoitus rakennusvalvontatoimistoon. Ilmoitus voidaan tehdä kirjallisesti tai puhelimitse.

Mikäli rakennuslupapäätöksessä on vaadittu pohjatutkimuksen suorittamista ja/tai perustusten rakennepiirustuksia, ne on toimitettava työmaalle ja rakennusvalvontaan viimeistään rakennustöiden aloitusajankohtana. Vastaavan työnjohtajan tulee tilata rakennuspaikan ja korkeusaseman merkitseminen. Vastaavan työnjohtajan on pidettävä tarkastusasiakirjaa työn edistymisen mukaisesti ja vahvistettava tarkastukset allekirjoituksellaan.

### KATSELMUKSET

Vastaava työnjohtaja pyytää rakennusluvassa määrätty katselmuksella.

Vastaavan työnjohtajan on oltava itse paikalla, kun katselmuksella toimitetaan. Katselmuksessa vastaavalla työnjohtajalla on oltava mukana pääpiirustukset lupapäätöksineen sekä lupapäätöksessä vaadittu rakennusvalvontaan esitetyt rakenne- ja muut erikoispiirustukset sekä työmaapäiväkirja.

Pohjakatselmuksella suoritetaan, kun perustamiseen liittyvät kaivu-, louhinta- ja/tai paalutustyöt on suoritettu.

Lupaehdoissa määrätty katselmuksella (perustus-, rakenne-, hormi-, ja jne.) pyydetään ennen kuin rakenteita on peiletty.

LVI-katselmuksella pyritään pitämään käyttöönottokatselmuksen yhteydessä.

Loppukatselmuksella suoritetaan, kun rakennus tai sen osa on valmis ja/tai kun työt tontilla tai rakennuspaikalla ovat valmiit. Mikäli rakennus otetaan käyttöön ennen valmistumista, pidetään käyttöönottokatselmuksella.

Loppukatselmuksen yhteydessä on vastaavan työnjohtajan tarvittaessa esitettävä

- vesi- ja viemärilaitteistojen tarkastuspöytäkirja
- todistus sähköasennusten tarkastuksesta
- todistus öljylämmityslaitoksen tarkastuksesta
- työmaan tarkastusasiakirja
- rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje
- todistus VSS-tarkastuksesta

**RAKENNUSTA TAI SEN OSAA EI SAA OTTAA KÄYTTÖÖN ENNEN KUIN SE ON KÄYTTÖÖNOTTO- TAI LOPPUKATSELMUKSESSA HYVÄKSYTTY.**

## Liite 7. Kosteusvaurionkorjaustyönjohtajan pätevyysluokittain

Taulukko 1. Tutkinto- ja opintovaatimukset pätevyysluokittain.

LUOKKA	TUTKINTO	OPINNOT
<b>Tavanomainen</b>	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu ammattikorkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään tekniikon tasoinen. Taikka on hankkinut muuten osoitetut vastaavat tiedot.	<p>Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 50 op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opinnot rakennustekniikassa sisältäen rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua (väh. 3 op), materiaali- ja tuotantotekniikkaa (väh. 3 op), rakennusfysiikkaa (väh. 3 op), kuntotutkimusmenetelmiä (väh. 2 op), taloteknisiä järjestelmiä (väh. 1 op), sisäympäristöolosuhteita (väh. 2 op) sekä rakenteiden mekaniikkaa, betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista</li> <li>• rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa (väh. 25 op)</li> </ul>
<b>Vaativa</b>	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään tekniikon tutkinnon tasoinen.	<p>Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 60 op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opinnot rakennustekniikassa sisältäen rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua (väh. 4 op), materiaali- ja tuotantotekniikkaa (väh. 4 op), rakennusfysiikkaa (väh. 3 op), kuntotutkimusmenetelmiä (väh. 2 op), taloteknisiä järjestelmiä (väh. 1 op), sisäympäristöolosuhteita (väh. 2 op) sekä rakenteiden mekaniikkaa, betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista</li> <li>• rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa (väh. 30 op)</li> </ul>
<b>Poikkeuksellisen vaativa</b>	Kyseiseen työnjohtotehtävään soveltuva, rakentamisen tai tekniikan alalla suoritettu korkeakoulututkinto tai vastaava aiempi tutkinto, joka on vähintään insinöörin tutkinnon tasoinen.	<p>Kyseistä työnjohtotehtävää käsittelevät opintosuoritukset, joiden yhteismäärä on vähintään 70 op:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opinnot rakennustekniikassa sisältäen rakennetekniikkaa ja rakennesuunnittelua (väh. 5 op), materiaali- ja tuotantotekniikkaa (väh. 5 op), rakennusfysiikkaa (väh. 3 op), kuntotutkimusmenetelmiä (väh. 3 op), taloteknisiä järjestelmiä (väh. 2 op), sisäympäristöolosuhteita (väh. 3 op) sekä rakenteiden mekaniikkaa, betoni-, puu-, teräs- ja pohjarakentamista</li> <li>• rakentamisen työmaa- ja tuotantotekniikassa, projektinhallinnassa ja -johtamisessa, aikataulusuunnittelussa sekä hanketaloudessa (väh. 35 op)</li> </ul>

Tutkinnon lopputyö voidaan osittain sisällyttää vaadittuihin opintoihin edellyttäen, että hakija osoittaa sen liittyvän olennaisesti haettuun pätevyteen ja että se on vahvistanut hakijan osaamista esitetyistä aihealueista. Korkeintaan 30 % lopputyön opintopisteistä voidaan hyväksyä osaksi opintoja. Myös yli 10 vuoden työnjohtokokemuksella voidaan osittain (korkeintaan 20 %) korvata opintoja. Yllä esitetyt opintojen kokonaismäärä tulee kuitenkin olla suoritettuna opintopisteinä.

Ns. AHOT-menettely eli aikaisemmin hankitun osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen on koulutusjärjestelmän piirissä toteutettavaa toimintaa. Halutessaan hakija voi käännyä esim. pätevyyskeskukseen koulutusten järjestäjien puoleen. Pätevyyslautakunta ei tee AHOT-menettelyä, vaan hakemuksessa esitettyjen opintojen tulee olla koulutusorganisaatioiden todentamia.



## 2. TYÖKOKEMUS

Kosteusvaurion korjaustyönjohtajan pätevoitymiseen vaadittava työkokemus vastaa maankäyttö- ja rakennuslain 122 c §:ssä Työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan kelpoisuusvaatimukset esitettyjä työkokemusvaatimuksia. Työnjohtokokemuksen arvioinnin lähtökohtana on Ympäristöministeriön ohje YM4/601/2015.

**Taulukko 2.** Työkokemusvaatimukset pätevyysluokittain.

LUOKKA	TYÖKOKEMUS
<b>Tavanomainen</b>	Riittävä kokemus rakennusalalla rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.  1 vuoden kokemus kosteusvaurion korjaustöiden työnjohtotehtävissä, tutkimustyössä tai näihin rinnastettavassa työssä.
<b>Vaativa</b>	Riittävä kokemus ja perehtyneisyys kyseisen alan työnjohtotehtävissä rakennuskohteen laatu ja tehtävän vaativuus huomioon ottaen.  Vähintään 4 vuoden työkokemus kosteusvaurion korjaustöistä, joka on pääasiassa työmaan työnjohtokokemusta.
<b>Poikkeuksellisen vaativa</b>	Riittävä kokemus ja hyvä perehtyneisyys kyseisen alan vaativista työnjohtotehtävistä.  Vähintään 6 vuoden työkokemus kosteusvaurion korjaustöiden työnjohtotehtävistä. Tästä vähintään 3 vuotta tulee olla vaativassa vaativuusluokassa vastaavana työnjohtajana toimimista.

Tavanomaisessa ja Vaativassa luokassa työkokemuksesta vähintään 2/3 tulee olla kertynyt tutkinnon suorittamisen jälkeen. Opiskelun aikaisesta työkokemuksesta hyväksytään vain se osuus, joka on syntynyt vaaditun opintopistemäärän täyttymisen jälkeen ja joka voidaan laskea työnjohtotyöksi. Poikkeuksellisen vaativassa luokassa kokemus tulee olla kokonaisuudessaan sen tutkinnon suorittamisen jälkeistä, joka on vaadittu ko. työtehtävään.

### Pätevyyden uusiminen



Pätevyys on voimassa 7 vuotta kerrallaan, jonka jälkeen pätevyys tulee uusida.

Pätevyyden uusimisella hakija osoittaa, että on toiminut aktiivisesti todetun pätevyiden määrittelemässä tehtävässä. Hakemuksesta tulee käydä ilmi tiedot työsuhteista, työkokemuksesta ja päivityskoulutuksesta pätevyiden voimassaoloajalta.

### 1. TYÖKOKEMUS

Työkokemus pätevyiden mukaisissa tai korkeamman vaativuusluokan työnjohtotehtävissä pätevyiden voimassaoloajalta.

### 2. PÄIVITYSKOULUTUS

Kosteusvaurion korjaustyönjohtajan tehtävien suorittamista tukevaa päivityskoulutusta tulee olla vähintään 3 koulutuspäivää (21 opetustuntia) edeltävältä 7 vuoden rekisteröintialta.

Jos pätevyyttä haetaan aikaisempaa korkeammassa vaativuusluokassa, tulee sitä hakea uutena pätevyyttenä.

### Hakuohjeet



Pätevyyttä tai pätevyiden uusimista haetaan FISEn digitaalisella Pätevyyspalvelulla, joka avautuu PÄTEVYYDEN HAKULOMAKE -painikkeesta tämän sivun yläosassa.

Siirryt [patevyyspalvelu.fi](http://patevyyspalvelu.fi) sivustolle, jossa on esitetty ohjeet palvelun käyttämiseen.

Pätevyyshakemuksen käsittely- ja rekisteröintimaksut löytyvät [HAE PÄTEVYYTTÄ](#) -kohdasta.

Lisätietoja kosteusvaurion korjaustyönjohtajan pätevyiden hakemisesta antaa tuotantohjon pätevyyslautakuntaa ylläpitävä [sihteerijärjestö RKL](#).

## Liite 8. Aloituskokousmuistio Kuopio

		Tulosta	Tyhjennä lomake	1
<b>Kuopion alueellinen rakennusvalvonta</b> <input type="checkbox"/> <b>Kuopio</b> Suokatu 42, 70110 Kuopio (017) 185 174, fax 017 185 182 <input type="checkbox"/> <b>Suonenjoki</b> Sairaatalpolku 3, 77600 Suonenjoki 040 594 6452, fax 017 513 150		(12.06.2020 /kp)		
<b>ALOITUSKOKOUSMUISTIO</b> (MRL 121 §)				
Lupapäätös §		Rakennuspaikka		
Luvan tunnus				
Toimenpide				

**1. JÄRJESTÄYTYMINEN JA OSALLISTUJAT (Taulukon 3 ja 5 mukaiset + mahdollinen liite)**

Paikka ja aika: \_\_\_\_\_ .20 \_\_\_\_\_ työmaa / rakennusvalvonta

**2. SUUNNITTELUKOKOUKSEN VAATIVUUSLUOKKA (MRL 120d §)****3. RAKENNUSHANKKEESEEN RYHTYVÄ / SUUNNITTELIJAT**

	Henkilö	Koulutus	Läsnä	Suunn. valm.aste	puhelinnumero
Rak.hankeeseen ryhtyvä		-----	<input type="checkbox"/>	-----	
Pääsuunnittelija			<input type="checkbox"/>	-----	
Rakennussuunnittelija			<input type="checkbox"/>		
(Pää)rakennesuunnittelija			<input type="checkbox"/>		
IV-suunnittelija	Ennen suunnittelun aloittamista on suunnittelija ilmoitettava ja hyväksyttävä erillisellä lomakkeella rakennusvalvonnan lvi-insinöörillä				
VV-suunnittelija	Ennen suunnittelun aloittamista on suunnittelija ilmoitettava ja hyväksyttävä erillisellä lomakkeella rakennusvalvonnan lvi-insinöörillä				
Sähkösuunnittelija			<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>		

**4. TARKASTUSASIAKIRJA (MRL 150f § ja MRA 77 §)**

Vastuuhenkilöt täyttävät tarkastusasiakirjaa työn edistymisen mukaan ja kuittaavat tarkastuksensa tarkastusasiakirjaan. Yhteenveto toimitettava viimeistään loppukatselmuksella rakennusvalvontaan arkistoitavaksi (Lupapisteeseen tai paperi)

Tarkastusasiakirjana käytetään: Rakennusvalvonnan malli / muu, mikä :

**5. TARKASTUSTEN VASTUUHENKILÖT (rakennusvalvonnan mallin rakennusvaiheet)**

	Henkilö	Koulutus	Läsnä	puhelinnumero	Rakennusvaiheet
Vastaava työnjohtaja			<input type="checkbox"/>		1-18 (pois lukien alla olevat)
(Pää)rakennesuunnittelija	ks. kohta 3	ks. kohta 3	<input type="checkbox"/>	ks. kohta 3	
IV-työnjohtaja	<input type="checkbox"/> Ko. töitä ei saa aloittaa ennen kuin on hyväksytty hakemus / ilmoitus <input type="checkbox"/> On jo hyväksytty tähän kohteeseen (ks. factasta luvan työnjohtajatiedot)				iv-tarkastusasiakirja
KVV-työnjohtaja	<input type="checkbox"/> Ko. töitä ei saa aloittaa ennen kuin on hyväksytty hakemus / ilmoitus <input type="checkbox"/> On jo hyväksytty tähän kohteeseen (ks. factasta luvan työnjohtajatiedot)				vv-tarkastusasiakirja
Valvoja			<input type="checkbox"/>		
Kosteudenhallinnan valvonnasta vastaava (Kosteuskoordinaattori)			<input type="checkbox"/>		3.9, 4.26, 5.5, 6.10, 7.6, 8.10 ja 18.6
Kantavien rakenteiden laatusuunnitelman toteutumista valvova			<input type="checkbox"/>		4.27
			<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>		

**6. URAKOITSIJAT / TYÖN TOTEUTTAJAT**

	Urakoitsija	Yhteyshenkilö	Puhelinnumero
Maanrakennustyöt			
Rakennustekniset työt			
Ilmanvaihtotyöt			
Vesi- ja viemäryöt			
Sähkötyöt			

**7. LUPA-ASIAKIRJOJEN LÄPIKÄYNTI JA TARVITTAVAT TOIMENPITEET**

Käydään läpi lupapiirustukset, lupapäätöksen ehdot ja vaadittavat katselmuksset				
Asia	Huomautukset			
Palo-osastointi	Lupapiirustusten mukaan /			
Radon-suojaus	RT 81-11099 mukaan /			
Turvallasit, kalteet, kattoturvaruusteet	Asetus käyttöturvallisuudesta mukaan /			
Äänimittauspaikat (ilma- ja askelääni)	Mittaus	Mistä	Suunta	Mihin
(Äänimittaukset tulee suorittaa, siten, että mittaus tulokset on esitettävissä rakennusvalvontaviranomaiselle ennen viranomaisen käyttöönottokatselmusta)	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
Kosteudenhallinnan tarkastusraportit (Kuivaketju10 tai Topten)	Hankkeen eri vaiheen tarkastusraportit toimitettava rakennusvalvontaan (Lupapisteeseen tai paperilla, riippuen kummalla rakennuslupa on haettu)			

**8. SELVITYS PERUSTAMIS- JA POHJAOLosuhteista (MRA 49 §)**

Esitetty lupahakemuksen yhteydessä. Selvityksen tekijä:

**9. RAKENNUS TUOTEIDEN KELPOISUUDET (MRL 152 § ja MRL 181 §)**

Tarkastetaan ja todetaan tarkastusasiakirjaan kussakin rakennusvaiheessa. Rakennusmateriaaleista ja - tuotteista tulee kerätä tuotehyväksyntätodistukset

**10. RAKENNUKSEN KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE (MRL 153 § ja MRL 117i §)**

Kootaan työn aikana ja luovutetaan rakennuksen haltijalle. Kokoaja;

**11. ERITYISENNETTELY (MRL 150d §)**

<input type="checkbox"/> ei katsota tarpeelliseksi	
Tarpeen, mistä	<input type="checkbox"/> rakennesuunnitelmien ulkopuolinen tarkastus riskianalyysin / rakennuslupaehdon mukaisesti
	<input type="checkbox"/> rakenteiden toteutuksen ulkopuolinen tarkastus riskianalyysin / rakennuslupaehdon mukaisesti
	<input type="checkbox"/> muusta, mistä;

## 12. MUUTA

Rakenteiden kuivuminen varmistetaan kosteusmittauksin ennen niiden pinnoittamista. Mittaustulokset on esitettävä rakennusvalvontaviranomaiselle käyttöönottokatselmuksen yhteydessä

## 13. RAKENNUSTYÖN ALOITTAMISEN EDELLYTYKSET

<input type="checkbox"/>	<b>Rakennustyö voidaan aloittaa</b> (valutyöt voidaan aloittaa, kun rakennuslupa on lainvoimainen <b>tai</b> luvalla on myönnetty aloittamisoikeus ennen lainvoimaisuutta <b>sekä</b> lupaehtojen mukainen pohjakatselmus (mikäli se on lupaehtoisissa katselmuksena) on viranomaisen toimesta hyväksytysti suoritettu.  Rakennuslupa on lainvoimainen _____ 20____
<input type="checkbox"/>	<b>Rakennustyötä ei voi aloittaa ennen, kuin;</b> _____
Töiden aloituspäivä _____ 20____	

# = Puuttuvat tiedot ilmoitettava rakennusvalvontaan

## 14. ALLEKIRJOITUKSET;

<b>RAKENNUSHANKKEESEEN RYHTYVÄ(T)</b>  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)	<b>VASTAAVA TYÖNJOHTAJA</b> (syntymäaika ____ . ____ 19____) sitoudun vastuuvollisena johtamaan työtä (MRL 122 §, MRA 73 §)  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)
<b>PÄÄSUUNNITTELIJA</b>  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)	<b>PÄÄRAKENNESUUNNITTELIJA</b>  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)
<b>VALVOJA</b>  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)	<b>MUU, MIKÄ;</b>  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)
<b>MUU, MIKÄ;</b>  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)	<b>RAKENNUSVALVONTAVIRANOMAINEN</b>  _____ (Allekirjoitus) (Nimen selvennys)

## Liite 9. Kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakenteiden purun tarkistuslista

Haitalliset ja vaaralliset aineet Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku 205

**Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purun tarkistuslista** Kohde, osakohde \_\_\_\_\_  
 Osoite \_\_\_\_\_  
 Laatija \_\_\_\_\_

Tarkistettava	hankekohtainen vaatimus	tarkistaa	tarkistettu/päiväys
<b>Ennen työtä</b>			
Kosteus- ja mikrobivauriokartoitus	<input type="checkbox"/>		
Rakennustyön turvallisuusasiakirja	<input type="checkbox"/>		
Purku-urakoitsijan pätevyys	<input type="checkbox"/>		
Purkutyösuunnitelma	<input type="checkbox"/>		
Purkutyöstä ilmoittaminen			
käyttäjät	<input type="checkbox"/>		
työsuojeluviranomaiset	<input type="checkbox"/>		
Suojaus			
osastointi	<input type="checkbox"/>		
tulo- ja poistoilman järjestelyt	<input type="checkbox"/>		
ilmanpuhtaus	<input type="checkbox"/>		
pölynpoisto	<input type="checkbox"/>		
purkujätteen poistomenetelmä	<input type="checkbox"/>		
työvälineet/kohdepoisto	<input type="checkbox"/>		
Jätteenkäsittely			
pakkau- ja siirtomenetelmä	<input type="checkbox"/>		
kuljetus	<input type="checkbox"/>		
sijoituspaikka	<input type="checkbox"/>		
Työnopastus	<input type="checkbox"/>		
Työturvallisuus			
koneiden ja laitteiden vaatimuksen mukaisuus	<input type="checkbox"/>		
henkilökohtaiset suojavarusteet	<input type="checkbox"/>		
hengityksensuojaimet	<input type="checkbox"/>		
suojavaatetus	<input type="checkbox"/>		
<b>Työn aikana</b>			
Purkukohteen merkintä	<input type="checkbox"/>		
Suojaustason tarkkailu			
henkilökohtaiset suojavarusteet	<input type="checkbox"/>		
alipaineistus	<input type="checkbox"/>		
pölynpoisto	<input type="checkbox"/>		
ilmanvaihto	<input type="checkbox"/>		
<b>Työn jälkeen</b>			
Purkutyön puhtauden varmistus	<input type="checkbox"/>		
Ilman puhtauden varmistus	<input type="checkbox"/>		
Suojaukset purkuvalmiit	<input type="checkbox"/>		
<b>Muut asiat</b>			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			

## Liite 10. Asbestipurkutyön tarkastuslista

Haitalliset ja vaaralliset aineet Asbestia sisältävien aineiden purku 193

**Asbestipurkutyön tarkastuslista**

Kohde, osakohde \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

Laatija \_\_\_\_\_

Tarkistettava hankekohtainen vaatimus tarkistaa tarkistettu/päiväys

**Ennen työtä**

Asbestikartoitus tehty				
asbestia sisältävät aineet merkitty	<input type="checkbox"/>			
Asbestipurkutyön lupa	<input type="checkbox"/>			
Rakennustyön turvallisuusasiakirja	<input type="checkbox"/>			
Purku-urakoitsijan pätevyys	<input type="checkbox"/>			
Purkutyösuunnitelma	<input type="checkbox"/>			
Purkutyöstä ilmoittaminen				
käyttäjät	<input type="checkbox"/>			
työsuojeluviranomaiset	<input type="checkbox"/>			
Suojaus				
osastointi	<input type="checkbox"/>			
tulo- ja poistoilman järjestelyt	<input type="checkbox"/>			
ilmanpuhtaus	<input type="checkbox"/>			
pölynpoisto	<input type="checkbox"/>			
purkujätteen poistomenetelmä	<input type="checkbox"/>			
työvälineet/kohdepoisto	<input type="checkbox"/>			
Jätteenkäsittely				
pakkaus- ja siirtomenetelmä	<input type="checkbox"/>			
kuljetus	<input type="checkbox"/>			
sijointipaikka	<input type="checkbox"/>			
Työnopastus	<input type="checkbox"/>			
Työturvallisuus				
koneiden ja laitteiden vaatimusten mukaisuus	<input type="checkbox"/>			
henkilökohtaiset suojavarusteet	<input type="checkbox"/>			
hengityksensuojaimet	<input type="checkbox"/>			
suoja vaatetus	<input type="checkbox"/>			

**Työn aikana**

Purkukohteen merkintä				
varoittavat merkinnät	<input type="checkbox"/>			
aitaaminen	<input type="checkbox"/>			
Suojaustason tarkkailu				
suojavarusteet	<input type="checkbox"/>			
alipaineistus	<input type="checkbox"/>			
pölynpoisto	<input type="checkbox"/>			
ilmanvaihto	<input type="checkbox"/>			

**Työn jälkeen**

Purkutyön puhtauden varmistus	<input type="checkbox"/>			
Ilman puhtauden varmistus	<input type="checkbox"/>			
Suojaukset purkuvalmiit	<input type="checkbox"/>			

**Muut asiat**


---



---



---



---



---

## Liite 11. Aloituskokousmuistio Kuopion rakennusvalvonta

		Tulosta	Tyhjennä lomake	1
<b>Kuopion alueellinen rakennusvalvonta</b> <input type="checkbox"/> <b>Kuopio</b> Suokatu 42, 70110 Kuopio (017) 185 174, fax 017 185 182  <input type="checkbox"/> <b>Suonenjoki</b> Sairaalaapokku 3, 77600 Suonenjoki 040 594 6452, fax 017 513 150		(12.06.2020 /kp)		
<b>ALOITUSKOKOUSMUISTIO</b> (MRL 121 §)				
Lupapäätös §		Rakennuspaikka		
Luvan tunnus				
Toimenpide				

**1. JÄRJESTÄYTYMINEN JA OSALLISTUJAT (Taulukon 3 ja 5 mukaiset + mahdollinen liite)**

Paikka ja aika: \_\_\_\_\_ .20 \_\_\_\_\_ työmaa / rakennusvalvonta

**2. SUUNNITTELUKOKOUKSEN VAATIVUUSLUOKKA (MRL 120d §)****3. RAKENNUSHANKKEESEEN RYHTYVÄ / SUUNNITTELIJAT**

	Henkilö	Koulutus	Läsnä	Suunn. valm.aste	puhelinnumero
Rak.hankkeeseen ryhtyvä		-----	<input type="checkbox"/>	-----	
Pääsuunnittelija			<input type="checkbox"/>	-----	
Rakennussuunnittelija			<input type="checkbox"/>		
(Pää)rakennesuunnittelija			<input type="checkbox"/>		
IV-suunnittelija	Ennen suunnittelun aloittamista on suunnittelija ilmoitettava ja hyväksyttävä erillisellä lomakkeella rakennusvalvonnan lvi-insinöörillä				
VV-suunnittelija	Ennen suunnittelun aloittamista on suunnittelija ilmoitettava ja hyväksyttävä erillisellä lomakkeella rakennusvalvonnan lvi-insinöörillä				
Sähkösuunnittelija			<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>		

**4. TARKASTUSASIAKIRJA (MRL 150f § ja MRA 77 §)**

Vastuuhenkilöt täyttävät tarkastusasiakirjaa työn edistymisen mukaan ja kuittaavat tarkastuksensa tarkastusasiakirjaan. Yhteenveto toimitettava viimeistään loppukatselmuksella rakennusvalvontaan arkistoitavaksi (Lupapisteeseen tai paperi)

**Tarkastusasiakirjana käytetään:** Rakennusvalvonnan malli / muu, mikä :

**5. TARKASTUSTEN VASTUUHENKILÖT (rakennusvalvonnan mallin rakennusvaiheet)**

	Henkilö	Koulutus	Läsnä	puhelinnumero	Rakennusvaiheet
Vastaava työnjohtaja			<input type="checkbox"/>		1-18 (pois lukien alla olevat)
(Pää)rakennesuunnittelija	ks. kohta 3	ks. kohta 3	<input type="checkbox"/>	ks. kohta 3	
IV-työnjohtaja	<input type="checkbox"/> Ko. töitä ei saa aloittaa ennen kuin on hyväksytty hakemus / ilmoitus <input type="checkbox"/> On jo hyväksytty tähän kohteeseen (ks. factasta luvan työnjohtajatiedot)				iv-tarkastusasiakirja
KVV-työnjohtaja	<input type="checkbox"/> Ko. töitä ei saa aloittaa ennen kuin on hyväksytty hakemus / ilmoitus <input type="checkbox"/> On jo hyväksytty tähän kohteeseen (ks. factasta luvan työnjohtajatiedot)				vv-tarkastusasiakirja
Valvoja			<input type="checkbox"/>		
Kosteudenhallinnan valvonnasta vastaava (Kosteuskoordinaattori)			<input type="checkbox"/>		3.9, 4.26, 5.5, 6.10, 7.6, 8.10 ja 18.6
Kantavien rakenteiden laatusuunnitelman toteutumista valvova			<input type="checkbox"/>		4.27
			<input type="checkbox"/>		
			<input type="checkbox"/>		

**6. URAKOITSIJAT / TYÖN TOTEUTTAJAT**

	Urakoitsija	Yhteyshenkilö	Puhelinnumero
Maanrakennustyöt			
Rakennustekniset työt			
Ilmanvaihtotyöt			
Vesi- ja viemäryöt			
Sähkötyöt			

**7. LUPA-ASIAKIRJOJEN LÄPIKÄYNTI JA TARVITTAVAT TOIMENPITEET**

Käydään läpi lupapöytäkirjat, lupapäätöksen ehdot ja vaadittavat katselmukset			
Asia	Huomautukset		
Palo-osastointi	Lupapöytäkirjasta mukaan /		
Radon-suojaus	RT 81-11099 mukaan /		
Turvalasit, kaiteet, kattoturvaruuvit	Asetus käyttöturvallisuudesta mukaan /		
Äänimittauspaikat (ilma- ja askelääni) (Äänimittaukset tulee suorittaa, siten, että mittaus tulokset on esitettävissä rakennusvalvontaviranomaiselle ennen viranomaisen käyttöönottokatselmusta)	Mittaus	Mistä	Suunta / Mihin
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
Kosteudenhallinnan tarkastusraportit (Kuivaketju10 tai Topten)	Hankkeen eri vaiheen tarkastusraportit toimitettava rakennusvalvontaan (Lupapöytäkirjasta tai paperilla, riippuen kummalla rakennuslupa on haettu)		

**8. SELVITYS PERUSTAMIS- JA POHJAOLosuhteista (MRA 49 §)**

Esitetty lupahakemuksen yhteydessä. Selvityksen tekijä:

**9. RAKENNUSTUOTTEIDEN KELPOISUUDET (MRL 152 § ja MRL 181 §)**

Tarkastetaan ja todetaan tarkastusasiakirjaan kussakin rakennusvaiheessa. Rakennusmateriaaleista ja – tuotteista tulee kerätä tuotehyväksyntätodistukset

**10. RAKENNUKSEN KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE (MRL 153 § ja MRL 117i §)**

Kootaan työn aikana ja luovutetaan rakennuksen haltijalle. Kokoaja;

**11. ERITYISMENETTELY (MRL 150d §)**

<input type="checkbox"/> ei katsota tarpeelliseksi	
Tarpeen, mistä	<input type="checkbox"/> rakennesuunnitelmien ulkopuolinen tarkastus riskianalyysin / rakennuslupaehdon mukaisesti
	<input type="checkbox"/> rakenteiden toteutuksen ulkopuolinen tarkastus riskianalyysin / rakennuslupaehdon mukaisesti
	<input type="checkbox"/> muusta, mistä;



## 12. MUUTA

Rakenteiden kuivuminen varmistetaan kosteusmittauksin ennen niiden pinnoittamista. Mittaustulokset on esitettävä rakennusvalvontaviranomaiselle käyttöönottokatselmuksen yhteydessä

## 13. RAKENNUSTYÖN ALOITTAMISEN EDELLYTYKSET

<input type="checkbox"/>	<p><b>Rakennustyö voidaan aloittaa</b></p> <p>(valutyöt voidaan aloittaa, kun rakennuslupa on lainvoimainen <b>tai</b> luvalla on myönnetty aloittamisoikeus ennen lainvoimaisuutta <b>sekä</b> lupaehtojen mukainen pohjakatselmus (mikäli se on lupaehtoisissa katselmuksena) on viranomaisen toimesta hyväksytysti suoritettu.</p> <p>Rakennuslupa on lainvoimainen _____ 20____</p>
<input type="checkbox"/>	<p><b>Rakennustyötä ei voi aloittaa ennen, kuin;</b></p> <p>_____</p>
Töiden aloituspäivä _____ 20____	

# = Puuttuvat tiedot ilmoitettava rakennusvalvontaan

## 14. ALLEKIRJOITUKSET;

<p><b>RAKENNUSHANKKEESEEN RYHTYVÄ(T)</b></p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>	<p><b>VASTAAVA TYÖNJOHTAJA</b> (syntymäaika _____ 19____)</p> <p>sitoudun vastuuvollisena johtamaan työtä (MRL 122 §, MRA 73 §)</p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>
<p><b>PÄÄSUUNNITTELIJA</b></p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>	<p><b>PÄÄRAKENNESUUNNITTELIJA</b></p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>
<p><b>VALVOJA</b></p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>	<p><b>MUU, MIKÄ;</b></p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>
<p><b>MUU, MIKÄ;</b></p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>	<p><b>RAKENNUSVALVONTAVIRANOMAINEN</b></p> <p>_____</p> <p>(Allekirjoitus) (Nimen selvennys)</p>

## Liite 12. Kuopion kaupungin rakennustyön tarkastuslista

Tulosta

Tyhjä lomake

(lomake päivitetty 19.04.2018/kp)

**Kuopion alueellinen  
rakennusvalvonta**

**Kuopio**  
Suokatu 42, 70110 Kuopio  
(017) 185 174  
**Suonenjoki**  
Sairaapolku 3, 77600 Suonenjoki  
040 594 6452

**RAKENNUSTYÖN  
TARKASTUSASIAKIRJA**  
(MRL 150 f §, MRA 77 §)

RAKENNUSPAIKKA	OSOITE	LUVAN TUNNUS
----------------	--------	--------------

Aloituskokouksessa nimetyt henkilöt tarkastavat seuraavat rakennusvaiheet, niihin liittyvät työvaiheet ja toteavat ne myönnetyn luvan ja suunnitelmien sekä hyvän rakennustavan mukaan tehdyiksi. **VASTUUHENKILÖ VARMENTAA TARKASTUKSEN ALLEKIRJOITUKSELLAAN.** Työvaiheiden osittaiset tarkastukset vastuuhenkilö merkkää lomakkeen "osittaiset tarkastukset"- kohtaan tai työmaalla käytettävään päiväkirjaan. **Tämä tarkastusasiakirja kopioidaan lupakatselmuksella rakennusvalvonnan edustajalle tarkastettavaksi ja arkistoitavaksi.**

Rak. vaihe	Työvaiheet	Tarkastuspäivä	Vastuuhenkilön allekirjoitus
<b>1. Rakennustyön aloittaminen</b>	1.1	On tutustuttu lupapäätökseen ja lupapiirustuksiin	
	1.2	Lupaehdoissa ja aloituskokouksessa ennen aloittamista määrätty velvoitteet on toteutettu	
	1.3	Lupa on lainvoimainen	
	1.4	Vastaava työnjohtaja on hyväksytty	
	1.5	Aloittamisesta on ilmoitettu rakennusvalvontaan	
	1.6	Työmaa on aidattu ja varustettu kyltein	
	1.7	Kosteudenhallintaselvitykseen perustuva kosteudenhallintasuunnitelma on laadittu ja on työmaalla	
	1.8	Rakennuspaikalle on tehty pohjatutkimus	
<b>2. Sijainti ja kork- asema</b>	2.1	Rakennuksen paikka ja korkeusasema on merkitty	
	2.2	Korkeusasema on ympäristöön sopiva	
	2.3	Säilytettävät puut on merkitty ja suojattu	
<b>3. Perustusten alapuoliset työt</b>	3.1	Pääsuunnittelijan läpikäymät rakennepiirustukset perustusten alapuolisista töistä ovat työmaalla	
	3.2	Jos louhinta/paalutus, naapurirakennukset on tarkastettu	
	3.3	Mikäli paalutusta, paalutus ptk laadittu, paalujen päät ovat katkaisukoroissa, paalujen sijaintikartta laadittu	
	3.4	Mahdollinen pohjaveden pinnan muutos ei vaaranna naapurirakennuksia	
	3.5	Perusmaan jäätyminen on estetty ennen valutöitä	
	3.6	Anturoiden alla on vettä läpäisevää soraa tai anturoihin /sokkeliin tehdään vedenpoistoreiät salaojiin päin	
	3.7	Perustusten alapuoliset työt on tarkastettu	
	3.8	Perustusten alapuolisissa töissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu	
	3.9	Olen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä varmistanut, että työt on tähän asti tehty kosteudenhallintaselvityksen ja –suunnitelman mukaan	
Mikäli tarkastusasiakirjan yhteenvedo on täytetty tähän asti, <b>pohjakatselmus</b> voidaan tilata rakennusvalvonnasta			

4. Perustus- ja runkotyöt	Työvaiheet	Tarkastuspäivä	Vastuuhenkilön allekirjoitus
	4.1 Pääsuunnittelijan läpikäymät rakennepiirustukset perustuksista ja rungosta ovat työmaalla		
	4.2 Rakennesuunnitelmien ulkopuolinen tarkastus on tehty riskianalyysin tai rakennuslupaehdon mukaan		
	4.3 Betoniteräksiset ja raudotteet täyttävät SFS-standardeissa asetetut vaatimukset ja ne ovat sertifioituja.		
	4.4 Perustusten raudotteet suojaetäisyyksineen on tarkastettu		
	4.5 Mikäli toteutusluokan 3 töitä, työnjohtaja niihin töihin on hyväksytty rakennusvalvonnassa		
	4.6 Valmisbetoni ja betonielementtien valmistus tapahtuu ymp.min. hyväksymän tark.laitoksen valvonnassa.		
	4.7 Teräsrakenteiden valmistaja ja/tai asentaja toimii ymp.min. hyväksymän tark.laitoksen valvonnassa.		
	4.8 Hitsaajilla on sovellettavan standardin mukainen pätevyys kyseiseen työhön (pätevyystodistukset )		
	4.9 Perustusten rakenteet on tarkastettu		
	4.10 Salaojajärjestelmä ja salaojasoran laatu on tarkastettu		
	4.11 Radonsuojaus on asennettu ( katso RT 81-10791)		
	4.12 Käytetty kapillaarisen vedennousun estävää soraa / sepeliä lattiarakenteen alapuolella		
	4.13 Ryömintätilaan on huomioitu sen ilmanvaihto		
	4.14 Perustusten ja rungon liittymät on tarkastettu		
	4.15 Kellari krs.n. raudotteet suojaetäisyyksineen on tarkastettu		
	4.16 Kellari krs.n kantavat rakenteet on tarkastettu		
	4.17 Kerrosten raudotteet suojaetäisyyksineen on tarkastettu		
	4.18 Kerrosten kantavat rakenteet on tarkastettu		
	4.19 Lujuuden seuranta on toteutettu (betonirakenteet)		
	4.20 Mikäli jännittämistöitä, on siitä laadittu pöytäkirja, jonka rakennesuunnittelija on hyväksynyt		
	4.21 Katon kantavat rakenteet on tarkastettu		
	4.22 Portaiden rakenteet ja asennukset on tarkastettu		
	4.23 Parvekkeiden rakenteet on tarkastettu		
	4.24 Rakenteiden toteutuksen ulkopuolinen tarkastus on tehty riskianalyysin / rakennuslupaehdon mukaan		
	4.25 Perustus- ja runkotöissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
	4.26 Olen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä varmistanut, että työt on tähän asti tehty kosteudenhallintaselvityksen ja -suunnitelman mukaan		
	4.27 Kantavien rakenteiden laadunvarmistusmenettelyt on toteutettu laatusuunnitelman mukaisesti ja rakenteille ja rakennusosille asetetut vaatimukset täyttyvät		
Mikäli tarkastusasiakirjan yhteenveto on täytetty tähän asti, <b>rakennekatselmus</b> voidaan tilata rakennusvalvonnasta			

5. Lämmön-eristys-työt	Työvaiheet	Tarkastus-päivä	Vastuuhenkilön allekirjoitus
5.1	Lämmöneristeet ja niiden asennus ulkoseinään on tarkastettu (huom! lamda-arvot eristeistä)		
5.2	Lämmöneristeet ja niiden asennus yläpohjaan on tarkastettu (huom! lamda-arvot eristeistä)		
5.3	Höyrinsulku ja sen asennus on tarkastettu		
5.4	Lämmöneristystöissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
5.5	Olen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä varmistanut, että työt on <b>tähän</b> asti tehty kosteudenhallintaselvityksen ja –suunnitelman mukaan		
6. Kosteuden-hallinta sekä veden- ja kosteuden-eristys-työt	6.1 Rakennustarvikkeet ja –materiaalit sekä rakennusosat on suojattu kosteudelta kosteudenhallintasuunnitelman mukaisesti		
6.2	Märkätilojen rakenteet on tarkastettu		
6.3	Pinnoituskelpoisuus on osoitettu luotettavin, asiantuntijan tekemin kosteusmittauksin ja tuloksista on laadittu pöytäkirja		
6.4	Vedeneristystyöntekijällä on VTT:n henkilösertifikaatti kyseiseen työhön tai hänen kelpoisuudestaan on muutoin varmistuttu		
6.5	Märkätilojen vedeneristykset seinissä ja latioissa on tarkastettu		
6.6	Vuotovesiallastukset (astianpesukoneet, tiskialtaat, jakotukit ja pystyhormit välipohjien kohdalta) on tarkastettu		
6.7	Maata vasten olevien rakenteiden eristystyöt on tarkastettu		
6.8	Autokannen yläpuolisen tilan vedeneristykset on testattu ja tarkastettu		
6.9	Veden- ja kosteudeneristystöissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
6.10	Olen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä varmistanut, että työt on <b>tähän asti</b> tehty kosteudenhallintaselvityksen ja –suunnitelman mukaan		
7. Vesi-katto työt	7.1 Pelti- ja tillikatoissa aluskate- ja sen yläpuoliset rimoitukset ja ruoteet on tarkastettu läpivienteineen		
7.2	Kumibitumikermikatoissa katteen alustaksi tulevat rakenteet on tarkastettu		
7.3	Kattoturvarusteiden kiinnitykseen tarvittavat rakenteet on asennettu		
7.2	Ullakon tai yläpohjan ontelon tuuletus on tarkastettu		
7.3	Vesikate on tarkastettu läpivienteineen		
7.4	Kattovesien poisjohtaminen on tarkastettu		
7.5	Vesikattotöissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
7.6	Olen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä varmistanut, että työt on <b>tähän asti</b> tehty kosteudenhallintaselvityksen ja –suunnitelman mukaan		

8. Julkisivutyöt	Työvaiheet	Tarkastuspäivä	Vastuuhenkilön allekirjoitus
8.1	Julkisivun liitokset on tarkastettu		
8.2	Julkisivujen taustojen tuuletukset on tarkastettu		
8.3	Julkisivujen mahdolliset palokatkot on tarkastettu		
8.4	Julkisivujen saumat on tarkastettu		
8.5	Ikkunat ja vesipellit on tarkastettu		
8.6	Parvekelasituksiin/-lasikattoihin liittyvät pellitykset ja lumiesteet on tarkastettu		
8.7	Ulko-ovet on tarkastettu		
8.8	Julkisivujen värit on tarkastettu		
8.9	Julkisivutöissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
8.10	Olen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä varmistanut, että työt on <b>tähän asti</b> tehty kosteudenhallintaselvityksen ja –suunnitelman mukaan		
9. Ääneneristystyöt	9.1	Välipohjien rakenne / paksuus on tarkastettu	
9.2	Väliseiniä rakenne / paksuus on tarkastettu		
9.3	Parvekeovien sekä ikkunoiden dB-vaatimusten täytyminen on varmistettu (dokumentit esitettävä)		
9.4	Huoneistojen ovien / väliovien dB-vaatimusten täytyminen on varmistettu		
9.5	Läpivientien tiivistämistyöt on tarkastettu		
9.6	Huoneistojen läheisyydessä olevien nosto-ovien ja iv-konehuoneiden ääneneristykset on huomioitu		
9.7	Lattiapinnoitteiden äänenvaimennus on tarkastettu		
9.8	Äänimittaukset on tilattu (ks. paikat aloituskokousmuistiosta, kohta 7)		
9.9	Äänimittaukset on saatu ja ne on esitettävissä rakennusvalvonnan edustajalle		
9.10	Ääneneristystöissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
10. Paloturvallisuus	10.1	Mikäli savuhormeja, savupiippusuunnitelma on esitetty rakennusvalvontaan ennen ko. töiden aloittamista ja asennusten suunnitelmien mukaisuus ja yhteensopivuus tulisijojen kanssa tarkastettu	
10.2	Savuhormit ja niiden suojaetäisyydet on tarkastettu		
10.3	Tulisijat, niiden suojaetäisyydet ja kipinäsuojaukset on tarkastettu		
10.4	Mikäli palosuojauksia, rakenteet on tarkastettu		
10.5	Mikäli palosuojamaalauksia, käytössä on varmennettu käyttöseloste käytetylle maalille ja kalvopakauksista on laadittu mittaus tulos ptk		
10.6	Osastoivat rakenteet on tarkastettu		
10.7	Osastoivat ovet sulkijalaitteineen ja osastoivat ikkunat tarkastettu. (Suljinta ei edellytetä <b>alle 56 m</b> korkeiden rakennusten <b>asuinhuoneistojen kerros-taso-ovissa</b> )		

	Työvaiheet	Tarkastus-päivä	Vastuuhenkilön allekirjoitus
	10.8 Palokatosuunnitelma on laadittu työmaalle ja toimitettu (jos lupaehtona) myös rakennusvalvontaan		
	10.9 Palokatkot on toteutettu palokatosuunnitelman mukaisesti ja merkitty		
	10.10 Pintakerrosten luokkavaatimukset on tarkastettu		
	10.11 Palovaroittimet on tarkastettu (1 kpl alkavaa 60 m <sup>2</sup> /huoneisto)		
	10.12 Savunpoisto on testattu, luukut ja laukaisukeskukset on merkattu. Testauksesta on ptk		
	10.13 Mikäli paloilmoinlaitteisto, varmistettu, että tarkastuksesta on hyväksytty ptk		
	10.14 Mikäli poistumisreitivalaistusta, varmistettu, että tarkastuksesta on hyväksytty ptk		
	10.15 Mikäli automaattinen sammutuslaitteisto, tarkastuksesta on hyväksytty ptk		
	10.16 Alkusammutuskalusto on asennettu ja merkitty		
	10.17 Varatiet pelastautumiselle on tarkastettu		
	10.18 Paloturvallisuuden liittyvissä töissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
<b>11. Käyttö-turvallisuus ja esteettömyys</b>	11.1 Vesikaton turvajärjestelyt on tarkastettu		
	11.2 Avatun kattoluukun putoaminen on estetty		
	11.3 Mikäli asunnoissa ikkunoiden ja ovien lasiaukon alareuna on alle 700 mm lattiatasosta, on käytetty turvalasia		
	11.4 Mikäli yleisön käyttöön (myös lasten) tarkoitettujen tilojen ikkunoiden ja lasiseiniä lasiaukon alareuna on alle 700 mm lattiatasosta, on käytetty turvalasia		
	11.5 Mikäli yleisön käyttöön (myös lasten) tarkoitettujen tilojen kulkuväylien ovien lasipinnan korkeus lattiasta on alle 1500 mm, on käytetty turvalasia. Turvalasia on käytetty myös näiden ovien viereisissä ikkunoissa, jos umpinainen osa oven ja ikkunan välissä on alle 300 mm		
	11.6 Ovileveydet, sisäiset kulkuväylät ja kynnyshkorkeudet tarkastettu. (Kynnyshkorkeus saa olla enintään 20 mm, pois lukien asuntokohtaisen ulkotilan ulkopuolella, jos tasoero on kohtuudella poistettavissa ulkotilan varustelulla)		
	11.7 Portaat ja luiskat on tarkastettu (huom. Luiskat on sovellettava myös liikuntarajoitteisille)		
	11.8 Kaiteet, suojakaiteet ja käsijohteet on tarkastettu. (Huomioitava asuntokohtaisen ulkotilan suojakaiteen korkeuden riittävyys, myös tasoeron korotuksen jälkeen / ks. kohta 11.6)		
	11.9 Saunan kiukaan kaiteet on tarkastettu		
	11.10 Hellan kaatumisesteet on tarkastettu		
	11.11 Osoitenumerotunnus on asennettu näkyvälle paikalle		
	11.12 Porrashuoneen kerrostasomerkinnot on tarkastettu		

Työvaiheet		Tarkastus-päivä	Vastuuhenkilön allekirjoitus
11.13	Hissin tarkastuksesta on hyväksytty pöytäkirja, joka on esitettävissä rakennusvalvontaviranomaiselle käyttöönottokatselmuksen yhteydessä		
11.14	Tarkastettu, että <b>pihamaalla</b> , rakennukseen johtava <b>kulkuväylä</b> on liikuntarajoitteisille soveltuva		
11.15	Asukkaiden on autopaikat on tarkastettu ja niistä riittävä määrä on tarkoitettu liikuntarajoitteisille. Liikuntarajoitteisille osoitetut paikat on merkitty tunnuksella		
11.16	Pelastustiet on merkitty ja huomioitu pelastusauton pääsy rakennuksen lähelle pelastustien mukaisesti		
11.17	Käyttöturvallisuuteen liittyvissä töissä käytettyjen materiaalien kelpoisuus on varmistettu		
<b>12. Sähkötyöt</b>	Olen vastaavana työnjohtajana huolehtinut, että sähkölaitteista on hyväksytty käyttöönotto- tai varmennustarkastuspöytäkirja, joka on esitettävissä rakennusvalvontaviranomaiselle		
<b>13. Iv-laitteet</b>	Olen vastaavan työnjohtajana huolehtinut, että iv-tarkastusasiakirja on liitetty tähän tarkastusasiakirjaan		
<b>14. Kvv-laitteet</b>	Olen vastaavan työnjohtajana huolehtinut, että kvv-tarkastusasiakirja on liitetty tähän tarkastusasiakirjaan		
<b>15. Lämpölaitteet</b>	Olen vastaavana työnjohtajana huolehtinut, että lämpölaitteista on hyväksytty käyttöönotto-tarkastuspöytäkirja, joka on esitettävissä rakennusvalvontaviranomaiselle		
<b>16. Väestönsuoja</b>	Olen vastaavana työnjohtajana huolehtinut, että hyväksytty väestönsuojan tarkastuspöytäkirja on esitettävissä rakennusvalvontaviranomaiselle ja toimitettu sähköisesti pelastuslaitokselle osoitteeseen vss.pll@kuopio.fi		
<b>17. Käyttö- ja huolto-ohjeet</b>	Olen vastaavana työnjohtajana huolehtinut, että käyttö- ja huolto-ohje on laadittu ja on esitettävissä rakennusvalvontaviranomaiselle		
Mikäli tarkastusasiakirjan yhteenveto on täytetty tähän asti ja energiaselvitys on tarvittaessa päivitetty, <b>osittainen loppukatselmus</b> voidaan tilata rakennusvalvonnasta			
<b>18. Rakennuspaikan viimeistely</b>	18.1	Katto- ja pintavesien poisjohtaminen on tarkastettu ja huolehdittu, ettei hulevesistä aiheudu haittaa naapurikiinteistöille	
	18.2	Maanpinnan korkeusasemat on tarkastettu ja huolehdittu, että korkeusasemat on toteutettu rakennusluvan mukaisesti	
	18.3	Pihamaan varusteet on tarkastettu	
	18.4	Leikkialueiden leikkivälineistä on esitettävissä tarkastuspöytäkirja rakennusvalvontaviranomaiselle käyttöönoton yhteydessä	
	18.5	Istutukset on istutettu ja tarkastettu, että ne on toteutettu rakennusluvan mukaisesti	
	18.6	Olen kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä varmistanut, että työt on <b>tähän asti</b> tehty kosteudenhallintaselvityksen ja –suunnitelman mukaan	
Mikäli tarkastusasiakirjan yhteenveto on täytetty tähän asti, <b>loppukatselmus</b> voidaan tilata rakennusvalvonnasta			





**VIRANOMAISTEN KATSELMUKSET JA MUUT TARKASTUKSET**

(aloituskokouksessa käydään läpi lupapäätöksen edellyttämät katselmuksat ja toimenpiteet, jotka tulee alla olevista suorittaa muiden lupaehtojen lisäksi) Osittaiset tarkastukset merkitään huomautukset / osittaiset tarkastukset kohtaan tai siitä laaditaan erillinen tarkastus- tai katselmuspöytäkirja

VIRANOMAISTEN KATSELMUKSET / MUUT TARKASTUKSET		KATSELMUKSEN / TARKASTUKSEN SUORITTAJA (päiväys, allekirjoitus)
PM	<b>Paikan merkitseminen</b>	___ . ___ . 20 (rak.valvonta todennut ATK:lta pidetyksi)
PO	<b>Pohjakatselmus</b> <input type="checkbox"/> Hyväksytty <input type="checkbox"/> Hyväksytty huomautuksin (ks. ptk tai huomautustiedot) <input type="checkbox"/> Ei hyväksytty	___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20
SI	<b>Sijaintikatselmus</b>	___ . ___ . 20 (rak.valvonta todennut ATK:lta pidetyksi)
RA	<b>Rakennekatselmus</b> <input type="checkbox"/> Hyväksytty <input type="checkbox"/> Hyväksytty huomautuksin (ks. ptk tai huomautustiedot) <input type="checkbox"/> Ei hyväksytty	___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20
VS	<b>VSS- tarkastus</b> (ks. VSS-tark. ptk) <input type="checkbox"/> Hyväksytty <input type="checkbox"/> Hyväksytty huomautuksin <input type="checkbox"/> Ei hyväksytty	___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20
VV	<b>Vesi- ja viemärlaitteet</b> (ks. vv-tarkastusasiakirja)	
IV	<b>IV- laitteet</b> (ks. iv-tarkastusasiakirja)	
OS	<b>Osittaiset loppukatselmuksat</b> <input type="checkbox"/> nro 1 <input type="checkbox"/> nro 2 <input type="checkbox"/> nro 3	___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20 ___ . ___ . 20
LO	<b>Loppukatselmus</b>	___ . ___ . 20
M1	<b>Muu</b>	___ . ___ . 20
M2	<b>Muu</b>	___ . ___ . 20

Lupaehtoista, suunnitelmista ja rakennushankkeesta riippuen tulee rakennusvalvonnan edustajalle esittää pöytäkirjat / mittaustulokset seuraavista asioista:

- sähkötarkastuksen käyttöönototarkastus ptk /varmennustarkastuksen tarkastus ptk
- kosteusmittaustulokset
- äänimittaustulokset
- ilmamäärien mittauspöytäkirja
- lvis-äänitasojen mittauspöytäkirja
- poistumisreittivalaistuksen akkuvarmennuksen tarkastuspöytäkirja
- automaattisen savunpoistolaitteen tarkastuspöytäkirja
- automaattisen paloilmoitinlaitteiston tarkastuspöytäkirja
- automaattisen sammutuslaitteiston (sprinkler) tarkastuspöytäkirja
- lämpölaiteiden tarkastuspöytäkirja

**Viranomaisten huomautukset / osittaiset tarkastukset**

