



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - YLEMPI AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

# ETELÄ-SAVON RAKENNUSYRITYSTEN KORJAUSRAKENTAMISEN OSAAMISTARVEKARTOITUS

TEKIJÄ: Antti Pykkänen

Koulutusala			
Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma			
Rakentamisen koulutusohjelma			
Työn tekijä			
Antti Pykkänen			
Työn nimi			
Etelä-Savon rakennusyritysten korjausrakentamisen osaamistarvekartoitus			
Päiväys	22.11.2018	Sivumäärä/Liitteet	53/11
Ohjaaja			
Savonia-ammattikorkeakoulu			
Toimeksiantaja			
Etelä-Savon koulutus Oy			
Tiivistelmä			
<p>Etelä-Savon koulutus Oy eli Esedu on toisen asteen ammatillinen oppilaitos Mikkelissä. Esedulle on tärkeää kehittää ammatillista osaamista yhdessä yhteistyöyritysten kanssa Etelä-Savossa. Rakennuskoulutusalan kehityskohteena on erityisesti korjausrakentaminen ja sen erikoisosaaminen. Opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa Etelä-Savon alueen rakennusyritysten tulevaisuuden koulutustarpeet korjausrakentamisen alalta.</p> <p>Opinnäytetyön lähestymistapa oli kvantitatiivinen, ja tutkimuksella pyrittiin antamaan yleinen kuvaus rakennusyritysten koulutustarpeesta. Tutkimuksen aineisto kerättiin sähköisellä verkkokyselyllä. Tutkimuksessa käytettiin standardoitua kyselylomaketta, jossa oli valmiit vastausvaihtoehdot. Kyselyssä käytettiin Likertin 5-portaista asenneasteikkoa, josta vastaajan tuli valita parhaiten omaa käsitystään vastaava vaihtoehto.</p> <p>Sähköinen kyselylomake lähetettiin kahdellekymmenellekahdelle (n=22) aktiiviselle eteläsavolaiselle rakennusyritykselle, jotka toimivat korjausrakentamisen alalla. Kyselyyn vastasi seitsemäntoista (n=17) yritystä. Tutkimuksen vastausprosentti oli 77 %. Tulosten perustella yritykset olivat eniten kiinnostuneita kosteus- ja homevaurioiden korjauskoulutuksesta. Tutkimuksen tuloksia tullaan käyttämään kehitettäessä uusia koulutuksia rakennusalan yrityksille.</p>			
Avainsanat			
Etelä-Savo, korjausrakentaminen, osaamistarvekartoitus			

Field of Study			
Technology, Communication and Transport			
Degree Programme			
Degree Programme in Mechanical Engineering			
Author			
Antti Pykkänen			
Title of Thesis			
Competence Need Analysis of Renovation for Construction Companies in South Savo			
Date	22 November 2018	Pages/Appendices	53/11
Supervisor			
Savonia University of Applied Sciences			
Client Organisation			
South Savo Vocational College			
Abstract			
<p>South Savo Vocational College, i.e. Esedu, is a vocational college in Mikkeli. It is important for Esedu to develop professional expertise with the co-operative companies in Southern Savo. The development of the construction training sector place particularly in the field of renovation and the specialised skills required for it. The aim of this Bachelor's thesis was to map out the future needs for training in the Southern Savo region in the field of renovation.</p> <p>In this work, the approach is quantitative and the study aims at providing a general description of the needs of the construction companies. The data for the survey were, collected by using an electronic a standard questionnaire with ready-made alternative answers. The survey used a Likert 5-tier attitude scale, from which the respondent had to choose the best alternative corresponding his own view.</p> <p>An electronic questionnaire was sent to twenty-two (<math>n = 22</math>) active construction companies in South-Savo operating in the field of renovation. Seventeen (<math>n = 17</math>) companies replied to the questionnaire. The response rate of the study was seventy-seven per cent (77%). The results show that the companies were most interested in the renovation of humidity and mold damages. The results of the study will be used in the development of new training courses for construction companies.</p>			
Keywords			
South-Savo, renovation, competence need analysis			

## SISÄLTÖ

1 JOHDANTO .....	5
2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA RAJAUKSET .....	6
3 KÄSITTEET .....	7
3.1 Korjausrakentaminen .....	7
3.2 Osaamiskartoitus .....	9
4 KORJAUSRAKENTAMINEN JA RAKENNUSALAN KOULUTUS SUOMESSA .....	10
4.1 Rakennuskanta .....	10
4.2 Työvoima .....	14
4.3 Toisen asteen ammatillinen koulutus .....	15
4.4 Rakennusalan perustutkinnon tavoitteet .....	16
4.5 Tutkinnonosan ammattitaitovaatimukset .....	17
4.6 Ammatti- ja erikoisammattitutkinto .....	20
4.7 Ammattikorkeakoulut .....	21
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	23
5.1 Tutkimusmenetelmän valinta .....	23
5.2 Aineiston keruumenetelmä .....	23
5.3 Kyselylomakkeen laatiminen .....	24
6 TULOKSET .....	27
7 POHDINTA .....	33
7.1 Tulosten tarkastelua .....	33
7.2 Tutkimuksen luotettavuus .....	35
7.3 Tutkimuksen eettisyys .....	36
7.4 Opinnäytetyön merkitys .....	37
7.5 Jatkotutkimusaiheet .....	37
LÄHTEET .....	38
VIITEAINEISTO .....	41
LIITTEET .....	43
Liite 1 .....	43
Liite 2 .....	45
Liite 3 .....	50
Liite 4 .....	52

## 1 JOHDANTO

Etelä-Savon Koulutus Oy (Esedu) on toisen asteen ammatillinen oppilaitos Mikkelissä ja Pieksänmäellä. Esedu on keskisuuri ammatillinen kouluttaja ja toimii Etelä-Savon alueella. Esedussa työskentelee lähes 380 henkilöä ja opiskelun aloittaa vuosittain lähes 700 opiskelijaa. Vuonna 2017 perustutkintoon valmistui yhteensä 688 opiskelijaa, joista oppisopimuksella valmistui 50 opiskelijaa. (Esedu 2018.)

Esedussa voi opiskella 46 eri perustutkintoa, 26 ammattitutkintoa ja 8 erikoisammattitutkintoa. Esedussa voi suorittaa monia tekniikan alan tutkintoja esim. talonrakentajan perustutkinto, pintakäsittelyalan perustutkinto, talotekniikan perustutkinto, sähkö- ja automaatioalan perustutkinto. (Esedu 2018.)

Esedu tuottaa palveluita osaamisen kehittämiseen, niin tutkintotavoitteisille opiskelijoille, kuin työelämälle tarjottujen räätälöityjen koulutusten kautta (Esedu 2018). Tässä opinnäytetyössä keskitytään työelämälle räätälöityihin koulutuksiin. Esedu kehittää tiiviissä yhteistyössä alueen yritysten ja yhteisöjen kanssa koulutuksia yrityksille ja koulutuksen toteutus suunnittelua. Esedun ja Etelä-Savon rakennusyritysten ja tuoteteollisuuden yhteistyön tavoitteena on lisätä Etelä-Savon rakennus- ja rakennustuoteteollisuuden osaamispääomaa. Tavoitteena on myös tehostaa osaamisen tuottamista ja laatua.

## 2 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA RAJAUKSET

Tässä opinnäytetyössä keskitytään korjausrakentamisaosaamisen kartoittamiseen yrityksissä. Etelä-Savon alueen rakennusalan yrityksille tehdään osaamistarvekartoitus, jossa painopisteenä on tulevaisuuden koulutus- ja työvoimatarpeiden tunnistaminen korjausrakentamisen osalta. Tutkimuksessa tutkitaan myös, onko rakennusalan perustutkinnon opetussuunnitelman osaamisvaatimus sillä tasolla, että se vastaa yritysten tarvetta korjausrakentamisen alalla. Korjausrakentamisen LVIS-osuus, joka kattaa lämpö-, vesi-, ilmanvaihto- ja sähkötekniikan, rajataan pois liian suuren ja laajan tutkimustuloksen takia. Opinnäytetyö suoritetaan työelämän kannalta tärkeästä ja keskeisestä aihepiiristä.

Valitsin tämän aiheen opinnäytetyöhöni, koska työnantajani Etelä-Savon koulutus Oy ja lähin esimieheni Pekka Orava suosittelivat tätä minulle.

Opinnäytetyö aloitetaan sopivien yhteistyöyritysten kartoittamisella maaliskuuhuhtikuun aikana 2018. Yrityksille tehdään sähköinen kyselylomake. Kyselyn tulokset analysoidaan ja niiden perusteella laaditaan osaamisen kehittämisen aihekartoitus. Alustava aikataulu opinnäytetyön valmistumiselle on vuoden 2018 loppuun mennessä.

### 3 KÄSITTEET

#### 3.1 Korjausrakentaminen

Korjausrakentaminen tarkoittaa yleisesti ottaen kaikkea rakentamista, jolla rakennusta tai sen yleiskuntoa ylläpidetään tai kohennetaan rakennetta soveltumaan paremmin tarkoitukseensa. Korjausrakentaminen pitää sisällään esimerkiksi kunnossapitoa, peruskorjausta, saneerausta, perusparannusta ja restaurointia. Korjausrakentamista on myös, rakennuksen tai kohteen käyttötarkoituksen muuttaminen. (Kulttuuriympäristö 2015.)

Korjausrakentaminen jaetaan tilastokeskuksen tilastoissa perusparantamiseen sekä kunnostukseen. Korjausrakentamisesta eli kunnostamisesta käytetään eri nimitystä eri lähteistä riippuen. Esim. kulutustutkimuksessa käytetään nimitystä ylläpitokorjaukset. Suomen kansantalouden reaaliarallisuudessa rakennuksen perusparantaminen luetaan kiinteän pääoman muodostukseen. Rakennuksen arvo nousee perusparannuksen jälkeen lähes uuden veroiseksi. Korjausrakentamisen toimenpiteenä kunnostus on vähäisempi kuin perusparannus. Kunnostusta eli vuosikorjausta ovat rakennusten tai niiden osien säännöllinen korjaus- ja kunnossapito. (Tilastokeskus 2018.)

Korjausrakentamisen toimintoja on jaettu seuraavasti ympäristöministeriön, opetus- ja kulttuuriministeriön ja Museoviraston ylläpitävästä kulttuuriympäristömme sivustoilla seuraavasti:

- Korjaus tai korjaaminen on viiallisen rakenneosan korjaaminen, vaihtaminen uuteen tai kunnostamista käyttökelpoiseksi. Käytetään usein tarkoittamaan kaikkia rakennukselle tehtäviä rakennustoimenpiteitä.
- Korjausohjelma on kunnossapitoa ohjaava suunnitelma, jossa huomioidaan rakennuksen tekninen ja taloudellinen näkökulma. Korjausohjelma muodostaa perustan kunnossapidolle. Korjausohjelmassa tulee eritellä tarvittavat korjaustoimenpiteet aikataulutuksineen.

- Kunnossapitosuunnitelma on rakennuksen teknisen kunnossapidon suunnitelma, jossa käy ilmi missä ajassa rakennusta tulisi kunnostaa. Kunnossapitosuunnitelma laaditaan kuntoarvioinnin perusteella. Kunnossapitosuunnitelmaa käytetään korjausohjelman lähtötietoina.
- Kuntoarviointi on rakennuksen tai rakenneosan kunnan ja korjaustarpeen selvittäminen. Kuntoarviointi toteutetaan astinvaraisesti ja rakenteita ei vahingoiteta. Kuntoarviota käytetään usein kunnossapitosuunnitelman lähtötietona.
- Kuntotutkimus on rakennuksen tai rakenneosan kunnan tutkimista. Kuntotutkimuksessa selvitetään tarkasti rakenteen kunto ja selvitetään korjaustarve. Kuntotutkimuksessa rakenteita joudutaan vahingoittamaan. Rakenteista otetaan näytteitä ja rakenteita tutkitaan rakenteen sisältä.
- Peruskorjauksessa korjataan rakennuksen rakenteita tai teknisiä laitteita. Peruskorjaus on yleensä koko kiinteistöä koskeva korjaus.
- Perusparantaminen on rakennuksen laatutason nostamista. Perusparantamista ovat esimerkiksi: rakennuksen energiatalouden parantaminen, hissi, uudenaikainen tietotekniikka. Perusparannuksessa voidaan tehdä myös kunnossapidolle tarpeellisia toimenpiteitä.
- Rekonstruointi on rakennuksen tai rakenneosan osan rakentamista uudelleen vanhojen rakenneosien, kuvien tai asiakirjojen perusteella.
- Restaurointi on kunnostusta, jossa pyritään jäljentämään ja säilyttämään rakennuksen arkkitehtuuria.
- Vuosikorjaus on usein kuntoarvion perusteella tehtävä korjaus. Vuosikorjaukset ovat vuositalousarvioon sisältyvä tavallisia rakennuksen korjaus toimenpiteitä. (Kulttuuriympäristö 2015.)



### 3.2 Osaamiskartoitus

Osaamiskartoitus selvittää työntekijän osaamista. Osaamiskartoituksella selvitetään työntekijän olemassa olevaa tietotaitoa, jota hän tarvitsee työssä. Osaamiskartoituksella selvitetään myös työntekijän tulevaisuuden koulutustarvetta. Osaamisen tunnistamisella saavutetaan yksilölle osaamisen arvostusta. Tuodaan muiden tietoon osaaminen, koska tunnistettua osaamista voidaan tietoisesti hyödyntää. Osaamiskartoitus auttaa yritystä kehittämään työntekijöiden vahvuuksia ja vahvistamaan osaamistarvetta. Myös yrityksen sisäiset työnkuvat selkiytyvät. (Teppo 2016, 26–28.)

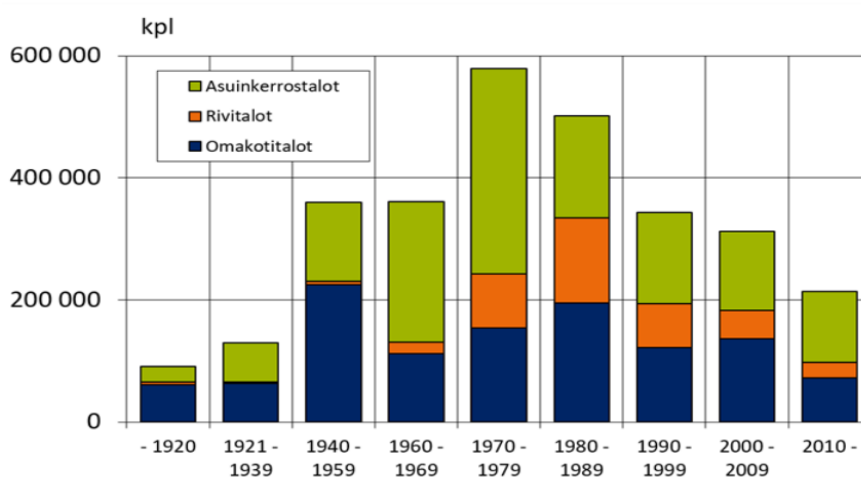
Osaamista voi kartoittaa työntekijäkohtaisesti tai tiimin tasolla. Osaamiskartoituksen pohjalta tehdään henkilökohtainen kehittämissuunnitelma. Kehittämissuunnitelma tehdään yhdessä työntekijä ja työnantajan kanssa. Osapuolet sopivat keskenään osaamisen kehittämisestä, sekä kuinka olemassa olevaa osaamista hyödynnetään. Näin osaaminen ja sen kehittäminen ovat linjassa yrityksen strategian kanssa. (Teppo 2016, 26–28.)

## 4 KORJAUSRAKENTAMINEN JA RAKENNUSALAN KOULUTUS SUOMESSA

### 4.1 Rakennuskanta

Uudisrakentamisen vähennyttyä osaamisvaatimukset painottuvat enemmän korjausrakentamiseen. Esimerkiksi linjasaneerauksien määrä 1960–1970 -luvulla rakennettuihin kerrostaloihin on ollut kovassa kasvussa koko 1990- ja 2000-luvun. Joka toinen vuosi tehtävä tutkimus Rakennetun omaisuuden tila eli ROTI on asiantuntija-arvio rakennetun omaisuuden tilasta Suomessa. ROTI antaa puolueetonta tietoa asiantuntijoille, päätöksentekijöille ja kansalaisille. (ROTI 2017.)

ROTI 2017 -raportissa kerrotaan Suomessa olleen vuoden 2015 loppuun mennessä noin 1,5 miljoonaa rakennusta. Suurin osa rakennuksista oli pientaloja. Rakennuskannan kunnolla on suuri taloudellinen merkitys Suomen kansantaloudelle. ROTI-tutkimuksessa rakennuskannan arvoksi on laskettu 460 miljardia euroa, tämä on noin puolet Suomen kansantalouden reaaliarallisuudesta. Kotitalouksien omistusasunnot ja muut rakennukset ovat suurin varallisuuserä kotitalouksille, joten on hyvin merkittävää Suomen talouden kannalta missä kunnossa rakennukset tulevat olemaan tulevaisuudessa. (ROTI 2017.)

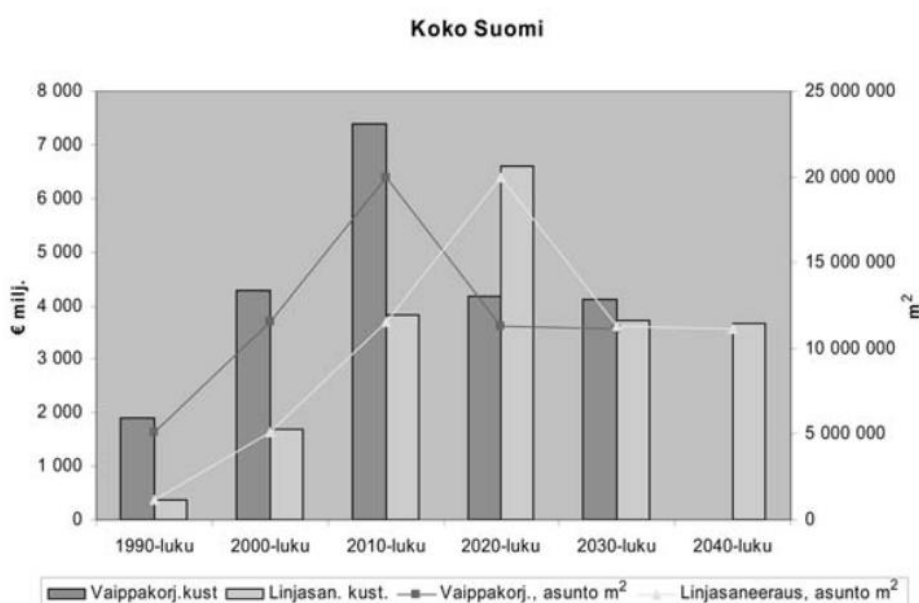


KUVIO 1. Suomen rakennuskanta valmistumisvuoden mukaan (Rakennusteollisuus 2018, 7).

Suomen rakennuskanta on varsin nuorta, siitä 75 % on rakennettu vuoden 1960 jälkeen (Kuvio 1). Vastaavasti Ruotsissa rakennettiin noin 1,4 miljoonaa asuntoa vuosina 1946–1975. Ruotsin taloista myös huomattava osa tarvitsee remonttia useista eri syistä. (Hamid ym. 2018.)

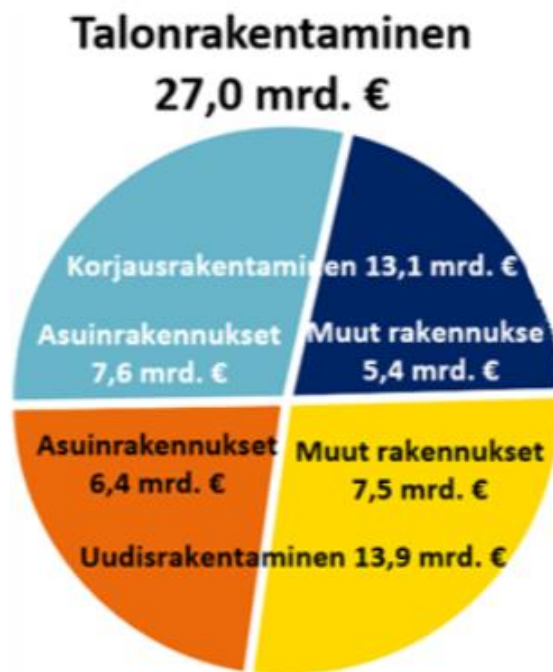
Suurimmassa osassa 1960- ja 1970-luvun rakennuksissa vesikatot, julkisivut, betonielementit, ikkunat ja parvekerakenteet on joko peruskorjattu, vaihdettu uusiin rakenteisiin tai näiden toimenpiteiden tarve on nyt ajankohtaista. Asuinrakennusten linjasaneeraukset eli putkiremontit ovat nyt erittäin voimakkaassa kasvussa (Kuvio 2). (IKE-esitutkimus 2005, 11.)

Viime vuosikymmenellä tehtiin putkiremontti noin 2 000 asuinkiinteistöön. Tällä vuosikymmenellä määrä kaksinkertaistuu ja 2020-luvulla edelleen yhä lähes kaksinkertaistuu. (IKE-esitutkimus 2005, 9–12.) Vuosina 2016–2025 joka vuotinen korjaustarve on keskimäärin 3,5 miljardia euroa. Talostutkimuksen mukaan tilanne ei tule muuttumaan seuraavien kymmenen vuoden aikana 2026–2035 merkittävästi. Korjausrakentamisen suurin tarve seuraavan kymmenen vuoden aikana tulee olemaan kaupunkien kerrostalojen kunnostustarpeesta. Omakotitalojen korjaustarve on rakennusten ikäjakauman ja poistuman takia hieman vähenemässä. (Pellervon taloustutkimus 2015, 9–11.)



KUVIO 2. Asuinkerrostalojen peruskorjaus ja -perusparannukset (IKE-esitutkimus 2005, 11).

Rakennustuotannon arvo oli vuonna 2017 yhteensä 33,7 miljardia euroa (Rakennusteollisuus 2018, 1). Korjausrakentamisen suhdanne laski, vastoin kaikkia odotuksia vuonna 2017. Korjausrakentamisen ennusteisiin tuli vuonna 2017 miinusta ennusteisiin nähden puoli miljardia euroa. Rakennusteollisuuden suhdanne-ennusteen mukaan vuonna 2016 korjausrakentaminen ei kasvanut 2,5 prosentilla, vaan sen sijaan laski 1 prosentilla. Korjausrakentamisen arvo laski 12,6 miljardiin euroon, eikä suinkaan noussut 13,1 miljardiin, niin kuin oli ennusteissa laskettu (Kuvio 3.) (Mölsä 2018.)



KUVIO 3. Rakennustuotannon arvo vuonna 2017 (Rakennusteollisuus 2018, 1).

Valtiovarainministeriön kokoama Raksu-ryhmä teki arviointivirheen, koska heidän arviionsa perustuivat Foreconin laskemiin lukuihin. Raksussa on usean vuoden ajan ennustettu korjausrakentamisen kasvavan tasaisesti 1,5–2 prosentin kasvuvauhtia. Osittain tämän takia vuoden 2017 tarkentuneet tilastot tulivat yllätyksenä kaikille rakentajille. (Rakennusteollisuus 2018, 1.)

Korjausrakentamista lisäävät erilaiset sisäilma- ja kosteusvauriokorjaukset. Rakentaminen on tällä hetkellä hieman painottunut uudisrakentamiseen. Mutta oletettavasti muutaman vuoden päästä tilanne muuttuu taas painottuma uudisrakentamisesta korjausrakentamiseen.

Rakennuskannan vanheneminen ja korjausrakentamisen lisääntyminen ovat muodostaneet erityisvaatimuksia myös koulutuksen kehittämiseksi. Rakennusalan koulutuksessa on vanhojen rakennusten ylläpidon ja korjaamisen kannalta edelleen puutteita. Rakennusalan yritysten elinkeinopoliittisten, teknisten ja työmarkkina-asioiden edunvalvojana Suomessa toimii Rakennusteollisuus RT ry (Rakennusteollisuus 2018). RT-liittoon kuuluu keskusliitto sekä kuusi toimialaa: infrarakentaminen, LVI-tekninen urakointi, pinta-ala, rakennustuoteteollisuusala, talonrakennusala ja talotekniikkateollisuus. Rakennusteollisuuden eli RT:n mukaan alan tutkimus- ja kehitystoimintaa ja korjausrakentamisen koulutusta tulisi lisätä kaikilla tasoilla. Korjausneuvontaa ja korjaamista, sekä ylläpitoa koskevaa tietoa tulisi olla paremmin saatavilla. (Rakennusteollisuus ja korjausrakentaminen 2018.)

Hallitus käynnisti keväällä 2018 kymmenvuotisen Terveet tilat 2028 -toimenpideohjelman, joka linjaa työtä sisäilman laadun parantamiseksi julkisissa rakennuksissa ja tehostaa sisäilmasta oireilevien ihmisten hoitoa. Tehtävänä on vakiinnuttaa normaaliin kiinteistöhoitoon menettelytapa missä rakennusten kunto, sen tarkoituksen mukaisuus ja käyttäjien kokemukset toimivuudesta tarkistetaan säännönmukaisesti. Tämän toimenpiteen pitäisi parantaa monien päiväkotien, koulujen ja kasarmien sisäilmatilannetta. Tämä edellyttää, että sisäilmaongelmien tunnistaminen, selvittäminen ja niihin puuttuminen kuuluvat hyvän kiinteistön huollon arkeen. Kun ongelmia ilmaantuu kiinteistöön, ne osataan tunnistaa ja löytää ratkaisu ripeästi. (Paavilainen 2018.)

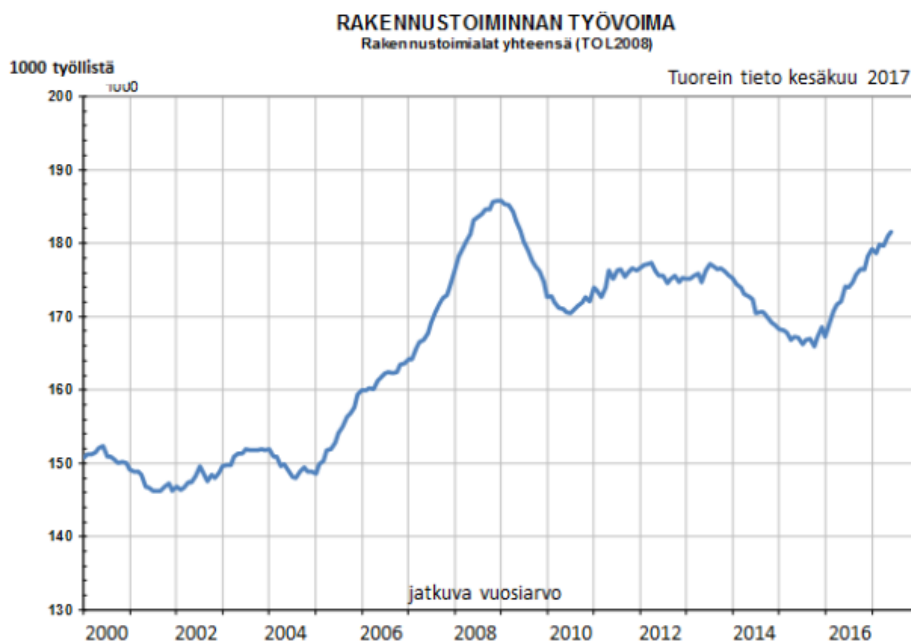
Terveet tilat 2028 -toimenpideohjelmaa johdetaan valtioneuvostotasolla, tehdään parlamentaarisessa valvonnassa, ja jalkautetaan koko maassa. Terveet tilat 2028 -ohjelman keskeiset toimijat kytkeytyvät tiiviisti työhön. Työtä tehdään kunnissa, aluehallinnossa, ministeriöissä ja lukuisissa järjestöissä ja yrityksissä. Syksyllä 2018 tulee käyttöön sähköinen verkkopohjainen alusta, jolla tehostetaan yhteistyötä ja avointa viestintää Terveet tilat 2028 -verkostossa eri puolilla Suomea. Kaikki kiinnostuneet voisivat rekisteröityä TT2028-verkostoon. Hankkeen hankejohtajana toimii hallitusneuvos Marika Paavilainen. Paavilainen (2018) toteaa FinnBuild messutapahtumassa, että Terveet tilat 2028 -verkostossa on hyvä jakaa kokemuksia onnistuneista rakennuskohteista, sekä kehittää uusia toimintatapoja korjausrakentamiseen.

## 4.2 Työvoima

Tilastokeskuksen tekemän työvoimatutkimuksen mukaan rakennusalalla työllisyys oli vuoden 2017 aikana keskimäärin 189 000 työntekijää. Talonrakennusalanalla työllisyys oli 73 000 työntekijää, maa- ja vesirakentamisessa 20 000 työntekijää ja erikoistuneessa rakennustoiminnassa 96 000 työntekijää. Rakennusalan työntekijöiden määrä oli 7 000 työntekijää suurempi, kuin vuoden 2016 aikana. (Sontag 2017, 5–9.)

Rakennusalan noususuhdanne vuosina 2005–2008 nosti suomalaisten rakennusalan työntekijöiden määrän huippuunsa, jopa yli 180 000 työntekijään. Tämän jälkeen suomalaisten rakennusalan työntekijöiden määrä on tasaantunut noin 175 000 työntekijään. Tällä hetkellä eletään rakentamisen kulta-aikaa työllisyyden näkökulmasta. (Kuvio 4.)

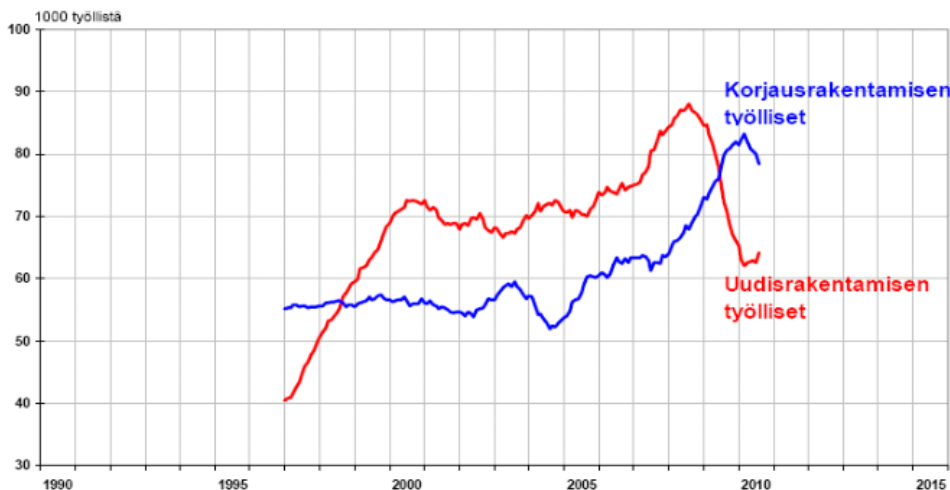
## Rakennusalan työllisten määrä



KUVIO 4. Talonrakentaminen, erikoistunut rakentaminen, maa- ja vesirakentaminen (Raksu 2018, 16).

Rakennusalan työllisyysuhdanne on muuttunut uudisrakentamisen vähentyessä kohti korjausrakentamista. Vuoden 2007 aikana rakentaminen lähti nopeaan nousuun ja tavoitti huippunsa vuonna 2009. Tämän jälkeen uudisrakentaminen lähti laskemaan ja korjausrakentaminen jatkoi tasaista nousua vuoteen 2010 asti. (Kuvio 5.) Korjausrakentamisen kasvua ohi uudisrakentamisen on odotettu jo pitkään. Vuonna

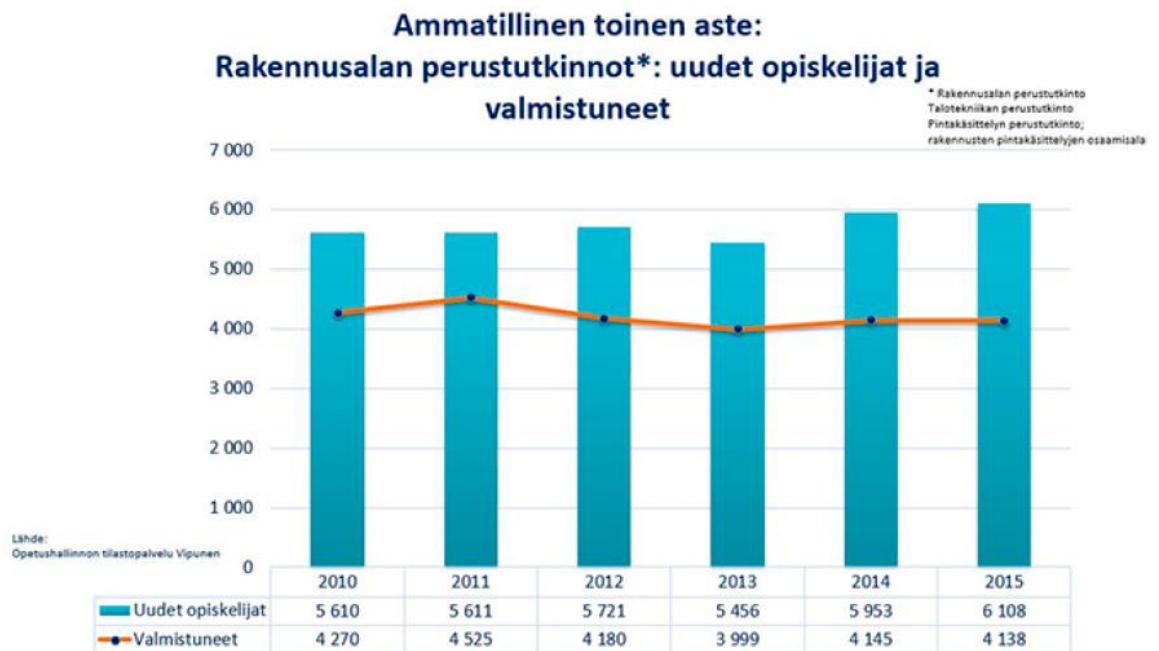
2013 korjausrakentaminen nousi arvoltaan suuremmaksi kuin uudisrakentaminen, mutta vuosien 2016–2018 uudisrakentamisbuumin aikana uudisrakentaminen meni taas ohi ja käänsi korjausrakentamisen jälleen laskuun.



KUVIO 5. Työllisten määrä uudis- ja korjausrakentamisessa. (Vainio, 8).

#### 4.3 Toisen asteen ammatillinen koulutus

Rakennusalan perustutkinnon koulutusmäärät ovat pysyneet suunnilleen samoissa lukemissa, vain pienillä vaihteluilla, jo useamman vuoden ajan. Vuonna 2015 rakennusalan perustutkintoihin hakeutui hieman yli 6 000 opiskelijaa. Vastaavasti vuonna 2015 rakennusalan perustutkintoon valmistui noin 4 000 opiskelijaa. (Kuvio 6.) (Sontag 2017, 5.)



KUVIO 6. Rakennusalan perustutkintoihin tulleet uudet opiskelijat ja valmistuneet (Sontag 2017, 5).

Rakennusosalalle hakeutuvien opiskelijoiden määrät kasvoivat vain hieman vuonna 2014. Valmistuneiden osalta tämä kasvu näkyy vasta kolmen vuoden viiveellä. Rakennusalan perustutkintojen merkittävänä haasteena on opiskelijoiden suuri keskeyttämismäärä. Toisena merkittävänä haasteena on alhaiset hakijamäärät. (Kuvio 6.) Rakennusala pitäisi pystyä markkinoimaan paremmin peruskoululaisille. Myös jatko-opintokelpoisuutta ja kaksoistutkintomahdollisuutta tulisi tulevaisuudessa korostaa enemmän.

#### 4.4 Rakennusalan perustutkinnon tavoitteet

Rakennusalan perustutkinnon perusteiden tavoitteet, tutkinnon muodostuminen, tutkinnon osat ja arviointiasteikko esitellään ammatillisen koulutuksen ePerusteissa. Ammatillisen koulutuksen tutkinnon perusteet ovat Opetushallituksen laatimat ja niillä ohjataan koulutuksen järjestäjiä. Koulutuksen järjestäjien tulee noudattaa tutkinnon perusteita, kuitenkin kouluttaja saa tuoda esille paikalliset tarpeet työelämälähtöisesti. Talonrakennuksen osaamisalan suorittaneella on valmiudet työllistyä rakennusalan suorittaviin tehtäviin. Seuraavassa on kuvattu rakennusalan perustutkinnon yleiset tavoitteet.



Talonrakennuksen osaamisalan suorittanut osaa tehdä talonrakennustyömaan perustusvaiheen töitä sekä osaa tehdä ulko- ja väliseinätyöt sekä vesikaton runkotyöt eristystöineen suunnitelmien ja asiakirjojen mukaan. Hän osaa käyttää rakennustyömaan perustyövälineitä, oikeita työtapoja ja materiaaleja sekä toimii laatu-tietoisesti, oma-aloitteisesti sekä asiakaspalvelu- ja yhteistyöhenkisesti. (OPH 2017.)

Rakennusalan ammattilaiset vastaavat asuin-, työpaikka- ja vapaa-ajan tilojen ja rakennusten, liikenneverkkojen, erilaisten ympäristörakenteiden sekä vesihuoltoverkon ja energihuoltoverkon uudisrakentamisesta ja jatkuvasta kunnossapidosta. Toiminta sijoittuu perinteisesti kotimaahan, mutta nykyisin yhä suurempi osuus on kansainvälistä toimintaa. Nykypäivän rakentajilla täytyy olla valmiudet työskennellä korjausrakennustyömaalla. (OPH 2017.)

Ammatillisten perustutkintojen perusteet uudistuvat 1.8.2018. Perustutkinnot ovat laajuudeltaan 180 osaamispistettä. Näistä 145 osaamispistettä on ammatillisia tutkinnon osia ja 35 osaamispistettä on yhteisiä tutkinnonosia. Yhteiset tutkinnonosat jakautuvat edelleen osa-alueisiin. (OPH reformi 2018.)

Ammatillisten perustutkintojen yhteiset tutkinnon osat ovat tutkinnonperusteiden mukaan viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, sekä yhteiskunta- ja työelämäosaaminen (OPH 2017).

Rakennusalan perustutkinnon talonrakentamisen osaamisalan laajuus on 180 osaamispistettä. Tutkinto muodostuu ammatillisista tutkinnonosista (145 osaamispistettä) ja yhteisistä tutkinnonosista (35 osaamispistettä). Ammatillisesta tutkinnonosissa on 25 osaamispisteen pakollinen tutkinnonosa (perustustyöt), 50 osaamispistettä osamisolajien pakollisia tutkinnonosia (runkovaiheentyöt), sekä 70 osaamispistettä valinnaisia tutkinnonosia (esim. korjausrakentaminen). (ePerusteet 2018.)

#### 4.5 Tutkinnonosan ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan ammattitaitovaatimukset on avattu ePerusteissa. Tutkinnon perusteissa jokaisen tutkinnon osan alussa on opiskelijan ammattitaitovaatimukset. Korjausrakentaminen on valinnainen tutkinnonosa rakennusalan perustutkinnon perusteissa, talonrakentamisen osaamisalalla. Tutkinnonosan arvioinninkohteet ovat tutkinnon ammattitaidon osittamisen kannalta hyvin tärkeitä.

#### Korjausrakentamisen ammattitaitovaatimukset:

- suunnitella työnsä piirustuksien ja/tai rakennetta koskevan työselityksen avulla ja tehdä materiaali- ja työmenekkilaskelmia
- tehdä korjausrakentamiseen liittyviä purku -, tukemis-, suojaus- ja vahvistustöitä
- tehdä korjausrakentamiseen liittyviä mittaustöitä perusmittavälineillä
- tehdä korjausrakentamiseen liittyviä muotti-, raudoitus-, betonointi- ja purkutöitä sekä betonipintojen paikkaustöitä
- tehdä lattioiden oikaisuvaluja (esimerkiksi lattialämmityskaapeleiden asennusten jälkeen kylpyhuoneissa)
- poistaa homevaurion aiheuttajan ja korjaa siitä aiheutuneet vauriot
- vastaanottaa, varastoida ja suojata korjausrakentamistöissä tarvittavia materiaaleja sekä osaa varastoida uudelleen käytettävät materiaalit
- tehdä työhönsä liittyviä aloitus- ja lopetustöitä
- lajitella jätteet ja uusiokäyttää materiaaleja
- arvioida oman työnsä laatua
- toimia yhteistyössä korjausrakentamisen eri osapuolien kanssa
- ottaa huomioon työssään materiaalien ominaisuudet ja rakenteiden toiminnan pääperiaatteet
- käyttää turvallisesti korjausrakennustyömaan normaaleja työkaluja
- tietää vanhoista materiaaleista aiheutuvat työturvallisuusriskit, kuten asbesti, homeet ja pölyt
- käyttää henkilökohtaisia suojaimia, ottaa huomioon työturvallisuusnäkökohdat ja ylläpitää työkykyä (ePerusteet 2018).

Opiskelija näyttää oman korjausrakentamisaamisensa rakennustyömaalla tapa-  
huvassa ammattiosaamisen näytössä ja työskentelyssä (Taulukko 1). Jos tutkinnon  
osassa vaadittua ammattitaitoa ei pystytä arvioimaan opiskelijan antamassa näy-  
tössä, niin arviointia täydennetään yksilöllisesti. (ePerusteet 2018.)

Tutkinnonosan arvioinnissa arvioidaan työprosessin hallintaa, työmenetelmien-, vä-  
lineiden- ja materiaalien hallintaa, työnperustana olevaa tiedonhallintaa, sekä opis-  
kelijan elinikäisen oppimisen avaintaitoja. Opetushallitus on elokuusta 2018 alkaen  
määrittellyt ammatillisen tutkinnon arviointiasteikoksi 1–5, kun se tätä aikaisemmin  
oli 1–3. (OPH reformi 2018.)

Opetushallituksen määrittelemässä tutkinnoin perusteissa arviointikriteerit on avattu  
kolmeen tasoon (T1, H3 ja K5). Arviointi toteutetaan kuitenkin viidellä tasolla, jolloin:

”T2 = Opiskelijan osaamistaso ylittää selkeästi T1-tason, mutta ei yllä  
H3-tasolle.”

”H4 = Opiskelijan osaamistaso ylittää selkeästi H3-tason, mutta ei yllä  
K5-tasolle.” (ePerusteet 2018.)

TAULUKKO 1. Esimerkki arviointiperusteesta työprosessin hallinnassa (ePerusteet 2018). (tutkinnon osat ovat koko laajuudeltaan liitteessä 2).

1. Työprosessin hallinta	
<b>Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen</b>	
Opiskelija	
Tyydyttävä T1	• suunnittelee ohjattuna omaa työtään
Tyydyttävä T2	
Hyvä H3	• suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan oman työnsä
Hyvä H4	
Kiitettävä K5	• tekee toteuttamiskelpoisen työsuunnitelman itsenäisesti

Opetushallitus on määritellyt rakennusalanperustutkinnon perusteisiin, että jokaisella valmistuvalla rakentajalla tulee olla myös valmiudet toimia korjausrakennustyömaalla. Tästä huolimatta korjausrakentamisen tutkinnonosa on valinnainen tutkinnonosa talonrakennuksen perustutkintoa suorittaville opiskelijoille. Tämä valinnaisuus mahdollistaa valmistumisen rakennusalanperustutkintoon ilman korjausrakentamisen osaamista, mikä on vastoin opetushallituksen linjausta.

Korjausrakentamisen tutkinnonosan ammattitaitovaatimukset ovat kohtalaisesti linjassa yritysten vaatimuksiin nähden. Korjausrakentamisen ammattitaitoa tarvitaan kuitenkin tulevaisuudessa enemmän, joten myös osaamisalan koulutuksen osaamispisteitä tulisi olla enemmän. Näin korjausrakentamisen opinnoista saataisiin tehtyä tarpeeksi laaja, sekä parantaa opiskelijan erikoisosaamista korjausrakentamisessa. Korjausrakentamisen opinnot voisivat vastata kahta valinnaista opintojaksoa. Korjausrakentamisen osaamisen syventämiselle on olemassa myös tarvetta, jo työssä oleville rakennusalan henkilöille.

#### 4.6 Ammatti- ja erikoisammattitutkinto

Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteisiin sisältyy valinnaisena tutkinnon-osana korjausrakentaminen (40 osp). Ammattitaitovaatimuksena on osata tehdä tutkinnonosan työkokonaisuudesta kirjallinen työsuunnitelma, tehdä korjausrakentamistöitä ja työskennellä turvallisesti ja pitää työkohte järjestyksessä. (ePerusteet 2018.)

Arviontiperusteissa opiskelijan tulee osata esimerkiksi tehdä tutkinnonosan työkokonaisuudesta kirjallinen työsuunnitelma (Talukko 2). Työsuunnitelma pystytään toteuttamaan poikkeavissa tilanteissa myös suullisesti. Tällöin arvioija kirjaa ja dokumentoi suunnitelman sisällön. (ePerusteet 2018.)

TAULUKKO 2. Esimerkki arvioinnin kohteista ja kriteereistä työprosessin hallinnasta (ePerusteet 2018). (tutkinnon osat ovat koko laajuudeltaan liitteessä 3)

Opiskelija tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen työsuunnitelman. (Poikkeustapauksissa voidaan työsuunnitelma toteuttaa suullisesti, jolloin joku arvioijista kirjaa suunnitelman sisällön ja dokumentoi sen.)	
Toteutuskelpoisessa työsuunnitelmassa esitetään	
Hyväksyty suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• työturvallisuuden varmistus</li> <li>• laskelma materiaalista: teoreettinen määrä ja arvio hukasta</li> <li>• laskelma työhön tarvittavasta ajasta ja siihen perustuva arvio ansiosta</li> <li>• työjärjestys</li> <li>• tarvittavat työvälineet, koneet, laitteet ja telineet.</li> </ul>

Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteisiin sisältyvä valinnainen tutkinnonosa korjausrakentaminen on hyvä opetuskokonaisuus. Vaikkakin arviointikriteeristön taso on hyvin lähellä rakennusalan perustutkinnon korjausrakentamisen arviointia. Eroavaisuus on karkeasti katsottuna vain työn nopeudessa. Arvioinnissa määritellään, että ammattitutkinnon suorittajan tulee suoriutua ammattiosaamisen näytöstä nopeammin. (ePerusteet 2018.)

Talonrakennusalan ammattitutkinnon korjausrakentaminen on mielestäni taso, jonka kokeneen työmiehen tulisi täyttää. Tästä tutkinnonosasta ei yrityksille mielestäni ole

suurta kouluttautumishyötyä, koska tämä taso on kuitenkin hyvin lähellä rakennusalan korjausrakentamisen perustutkinnonosaa, joka pitäisi löytyä jo kaikilta rakennusyritysten työntekijöiltä.

Talonrakennusalan erikoisammattitutkintoon sisältyy valinnainen tutkinnonosa, kosteus- ja homevaurioiden korjaaminen (60 osp). Opiskelijan tulee osata eristää ja alipaineistaa työhön tuleva vaurioitunut rakenne muusta sisätilasta tai rakennuksesta. Tämä valinnainen tutkinnonosa on mielestäni erityisen hyvä ja tärkeä osa korjausrakentamista. Tämän laajuinen tutkinnonosa tulisi olla pakollinen osa jo rakennusalan perustutkinnossa. Tutkimuksessa kävi myös ilmi, että tällaisesta osaamisesta on puutetta rakennusyrityksissä.

Talonrakennusalan erikoisammattitutkinnon kosteus- ja homevaurioiden korjaamisen arviointi kriteeristöissä, käydään lävitse mitä opiskelijan tulee osata ja tuoda näytössä osaamistaan ilmi (Taulukko 3).

TAULUKKO 3. Esimerkki kosteus- ja homevaurioiden korjaamisen (60 osp) arviointikriteistä ja ammattitaidon osoittamistavoista. (ePerusteet 2018). (arviointikriteerit ja ammattitaidon osoittamistavat ovat koko laajuudeltaan liitteessä 4)

Opiskelija osaa eristää ja alipaineistaa vaurioituneen sekä työn alla olevan alueen muusta sisätilasta tai rakennuksesta.	
<b>Kohteen eristäminen ja alipaineistaminen</b>	
Opiskelija	
Hyväksytyt suorituksen kriteerit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• huolehtii, että vauriokohteen purkutyössä syntyvä homeinen tai muuten vaarallinen pöly ei pääse leviämään työskentelyalueen ulkopuolelle</li> <li>• rakentaa vanhaan rakenteeseen ilmanpitävän suojaseinän, jossa on ilmatiiviit liitokset</li> <li>• alipaineistaa työskentelytilan siten, että poistettava likainen ilma ei pääse takaisin rakennukseen tai aiheuta haittaa muulle ympäristölle</li> <li>• järjestää eristettyyn tilaan riittävän ja puhtaan korvausilman siten, että tila pysyy kuitenkin alipaineisena.</li> </ul>

#### 4.7 Ammattikorkeakoulut

Suomessa on 16 rakennusalan ammattikorkeakoulua. Vuonna 2017 ammattikorkeakouluissa oli rakennusmestarin, rakennusarkkitehdin ja rakennusinsinöörin aloituspaikkoja yhteensä 2102. Aloituspaikat sisältävät myös ylemmän ammattikorkeakou-

lututkinnon aloituspaikat. Ammattikorkeakoulujen koulutusmäärät ovat kasvaneet tasaisesti aina vuoteen 2009 asti, jonka jälkeen ne ovat nousseet hitaasti, vain noin 300 opiskelijaa vuodessa. Tämän hetken koulutusmäärät eivät riitä paikkaamaan osaamispuutetta tulevina vuosina. Myös kokeneista mestareista on jo nyt pulaa, eläköitymisen myötä avautuu uusia avoimia työpaikkoja, joita alhaiset koulutusmäärät eivät tule täyttämään. Vuonna 2015 alaknut rakennuslana korkea suhdanne korostaa entisestään osaavan työvoiman tarvetta. (Raksu 2017.)



KUVIO 7. Rakennusalan ammattikorkeakoulutukseen hakeutuneet ja valmistuneet vuosina 2004–2016 (OPH Vipunen 2018).

Ongelmana on myös ollut saada riittävästi opiskelijoita hakeutumaan tärkeään rakennesuunnittelu tehtävään. Suunnittelijapulasta kärsivät niin korjaus- kuin uudisrakentaminen. Suunnitteluosaamisen lisäksi korjausrakentajien on mm. tunnettava eri aikakausien tyyppirakennusratkaisuja, ennen käytetyt rakennusmateriaalit, määräykset ja rakennustavat sekä eri aikakausien rakennuskulttuuria. Korjausrakentaminen tapahtuu uudisrakentamista enemmän itse kohteessa käsityönä ja vanhan rakennuksen ehdoilla. Korjaamisessa tulee vanhoista rakenteista johtuen enemmän työnaikaisia yllätyksiä ja ongelmatilanteita kuin uudisrakentamisessa.

Korjausrakentamisessa myös suunnittelijoilla pitäisi olla vahva tietämys työmaatoiminnoista. Tämä syntyy parhaiten tekemisen kautta, esimerkiksi työmaaharjoitteluna, joka valitettavasti ei nykyisin juuri kiinnosta opiskelijoita. Tämä luo vaatimuksia

myös talonrakennuksen perustutkinto-opiskelijoiden koulutukseen, koska oppimisympäristönä ei ole enää oppilaitoksen työsalia vaan aito työmaaympäristö.

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 5.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tämän tutkimuksen lähestymistapa on kvantitatiivinen, ja tutkimuksella pyritään antamaan yleinen kuvaus tutkittavasta asiasta (Vilkkä 2007, 13). Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimusmenetelmä on tutkimustapa, jossa tutkittavia asioita käsitellään numeroina ja muuttujina. Aineiston keruussa käytettiin standardoitua tutkimuslomaketta sekä valmiita vastausvaihtoehtoja. Saatu tutkimusaineisto on numeerista. (Vilkkä 2007, 13–14; Heikkilä 2014, 15.)

Tutkijan tehtävänä on tulkita numerista tutkimusaineistoa ja selvittää tutkittavien asioiden suhteita ja niiden välisiä riippuvuuksia tai tutkittavassa ilmiössä tapahtuneita muutoksia. Tutkijan tehtävänä on kuvata, millä tavalla tutkittavat asiat liittyvät toisiinsa tai eroavat toisistaan. Tulokset esitetään numeroina ja tunnuslukuina. Tuloksia voidaan myös havainnollistaa taulukoilla ja kuvioilla. Aineistosta saatuja tuloksia pyritään yleistämään laajempaan joukkoon. Kvantitatiivinen tutkimus mahdollistaa olemassa olevan asian selvittämisen, mutta ei useinkaan mahdollista asioiden syiden selvittämistä. (Vilkkä 2007, 14; Heikkilä 2014, 15.)

### 5.2 Aineistonkeruumenetelmä

Tässä tutkimuksessa aineistonkeruumenetelmänä käytettiin sähköistä verkkokyselyä. Kyselyssä kysymysten muoto on standardoitu, mikä tarkoittaa, että jokaiselta tutkimukseen osallistuvalla kysytään samat kysymykset, jotka ovat samassa järjestyksessä. (Vilkkä 2007, 28.)

Sähköiset verkkokyselyt tutkimuskäytössä ovat yleistyneet nopeasti viime vuosina. Suuren suosion syynä ovat sähköisen verkkokyselyn visuaalisuus, nopeus ja taloudellisuus. Sähköisen kyselyn ehdottomana vahvuutena on se visuaalisuus. Tutkija pystyy helposti rakentamaan kyselylomakkeen ulkoasun monipuoliseksi ja mahdollisimman miellyttäväksi vastata. Toinen, ehkä suurin verkkokyselyn etu on

nopeus, niin kyselyä toimitettaessa kuin vastauslomaketta palauttaessa. Kolmas etu on taloudellisuus. Sähköisestä verkkokyselystä ei aiheudu juurikaan kuluja aineistonkeruuvaiheessa, vaikka vastaajien välimatkat ovat pitkät. (Heikkilä 2014, 17; Valli & Perkkilä 2015, 109.)

Sähköinen verkkokyselyn etuna on myös tulosten analysoinnin helppous. Sähköinen verkkokysely vähentää tutkijan omia työvaiheita. Aineistoa ei tarvitse erikseen syöttää tai litteroida, kun se on jo alun perin sähköisessä muodossa ja juuri sellaisena kuin vastaaja on se vastannut. Näin tutkimuksessa vältytään analyysivirheiltä, kun aineiston syöttämisessä mahdollisesti tehtäviä lyöntivirheitä ei pääse tapahtumaan. (Valli & Perkkilä 2015, 110.)

Sähköisten verkkokyselyiden huonona puolena voidaan pitää sitä, ettei otosta pystytä ottamaan perinteisellä satunnaisotannalla. Aineiston kohdalla tuleekin näin ollen puhua näytteestä, eikä otoksesta. (Valli & Perkkilä 2015, 111.) Tässä tutkimuksessa käytettiin harkinnanvaraista näytettä ja tutkimukseen osallituvat pyrittiin poimimaan siten, että tutkittavat edustavat tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman hyvin (Heikkilä 2014, 39.)

Sähköisessä verkkokyselyssä ei myöskään ole mahdollista varmistaa kuinka todenmukaisesti ja huolellisesti vastaajat ovat vastanneet kyselyyn. Ainut indikaattori vastaajan huolellisuuteen on aika, jonka hän on viettänyt vastauksia antaessaan. Tutkimustulokseen vaikuttaa myös valikoituneet henkilöt. Koska heillä tulee olla mahdollisuus saada sähköinen kutsu kyselyn täyttämiseen ja aikaa sekä halua osallistua tutkimukseen verkossa. (Miettinen & Vehkalahti 2013, 84.)

### 5.3 Kyselylomakkeen laatiminen

Sähköisen verkkokyselylomakkeen laatimisessa käytettiin apuna Office 365 Forms -sovellusta. Forms-sovelluksen avulla sähköisten kyselylomakkeiden laatiminen on helppoa ja nopeaa. Kyselyyn vastaavat henkilöt voivat vastatessaan käyttää mitä tahansa selainta ja vastaaminen onnistuu myös mobiililaitteilla, kuten älypuhelimella ja tabletilla. Kun vastaaja on lähettänyt vastauksensa, voi Forms-sovelluksen sisäisten analytiikkaominaisuuksien avulla arvioida tuloksia. Saapuvien tulosten tarkastelu on



helppoa ja nopeaa. Sähköisen kyselylomakkeen tiedot voidaan myös helposti tuoda Excel-sovellukseen lisäanalyysia varten.

Aineiston keruussa käytettiin standartoitua kyselylomaketta, jossa oli valmiit vastausvaihtoehdot. Kyselyssä käytettiin asenneasteikkoa, jonka avulla voitiin mitata henkilön kokemukseen perustuvaa mielipidettä. Kyselyssä käytettiin Likertin asteikkoa, joka on mielipideväittämissä usein käytetty, yleensä 5-portainen, järjestysasteikon tasoinen asteikko. Kyselyyn vastatessa vastaaja valitsee sen vaihtoehdon, joka parhaiten kuvaa hänen käsitystään tutkittavasta asiasta. (Vilkkä 2007, 45; Heikkilä 2014, 15.)

Kyselyyn vastaajat käyttivät asteikkoa 1–5 arvioidessaan osaamistarvetta:

1=Heikko 2=Tyydyttävä 3=Kohtalainen 4=Hyvä 5=Erinomainen.

#### TAULUKKO 4. Arviointiasteikko sähköisestä aineiston keruusta.

Arvioi tämän hetken henkilöstön osaamistasoa annetulla asteikolla (numeroilla 1 - 5)

- 5 Erittäin hyvä osaaminen (osaa asian syvällisesti, osaa opastaa sen toiselle)
- 4 Hyvä osaaminen (hallitsen tehtävän, osaa asian, osaa tehdä soveltaen)
- 3 Kohtalainen osaaminen (osaa tehtävän, osaan perusasiat, osaa annettujen ohjeiden mukaan)
- 2 Tyydyttävä osaaminen (osaa tehtävän, osaa kertoa mistä on kyse, osaa ohjattuna)
- 1 Heikko osaaminen (ei tiedä tehtävästä, ei osaa, ei tunne asiaa)

Kysymykset laadittiin käsittelemään korjausrakentamista varsinaisen rakentamisen kannalta, jolloin LVIS-puoli sivuutettiin pois liian suuren ja laajan tutkimus tuloksen takia.

Ensimmäinen kysymys käsiteli rakennustyöntekijöiden ammattitaitoa korjausrakentamisessa. Esimerkiksi kysymyksessä annettiin linjasaneeraus. Toinen teema kysymyksissä käsiteli rakennuksen laatutason nostamista niin energiatehokkuuden, kuin sisäpuolisiin rakenteiden, kalusteiden ja pintamateriaalien osalta. Kolmas teema käsiteli 1950-1970 luvun rakennusten tyypirakenteiden korjausta. Neljäs teema käsiteli kosteus- ja homevaurioiden havainnointia, korjausta ja kuntotutkimuksia. Viides teema liittyi suunniteluun, 3D mallinnukseen. Kuudes teema oli vapaasti kirjoitettavissa yrityksen omien tarpeiden esille tuomiseksi. Viimeinen kysymys oli yrityksen henkilöstömäärä.

Sähköinen verkkokysely lähetettiin sähköpostilla 18.4.2018 Etelä-Savon alueella toimiville rakentajille. Verkkokysely kohdennettiin yritysten johdoille, työpäälliköille ja työmaamestareille. Kysely lähetettiin kaikkiaan 22 rakennusyritykselle. Sähköpostin saatekirjelmän pyrittiin pitämään lyhyenä ja selkeänä. Saatekirjelmässä tuotiin esille tutkimustyön tarkoitus, sekä mihin kyselyn tulos tulee vaikuttamaan tulevaisuudessa. Liian pitkä saatekirjelämä voi vähentää vastaushalukkuutta vastaajassa, koska yrityselämän edustajilla ei ole aikaa tai haluukkuutta käyttää kallista aikaa kyselyihin. (Heikkilä 2014, 59.)

Kyselyn tavoitteena oli saada tietoa rakentajien ammattitaidosta korjausrakentamisen alalla. Tavoitteena oli myös kartoittaa, minkälaista koulutusta yritykset tarvitsisivat tulevaisuudessa. Yritykset vastasivat kyselyyn noin yhden kuukauden aikana. Tämän jälkeen ei vastauksia tullut enempää. Aineiston analyysi toteutettiin selvittämällä lukumääriä ja laskemalla prosenttiosuuksia. Saatuja tuloksia havainnollistettiin taulukoilla. (Heikkilä 2014, 15.)

## 6 TULOKSET

Kysymykset lähetettiin kahdellekymmenellekahdelle (n=22) aktiiviselle Etelä-Savolaiselle rakennusyritykselle, jotka toimivat korjausrakentamisen alalla. Kyselyyn vastasi seitsemäntoista (n=17) yritystä. Tutkimuksen vastausprosentti oli 77 %.

Kyselyyn vastaaminen tapahtui sähköisesti Forms-ohjelman kautta. Ohjelma mittaa ja ilmoittaa vastaamiseen käytetyn ajan. Keskimääräinen vastausaika oli noin 6 minuuttia 15 sekuntia. Tämä aika saatiin, kun poistettiin pisin vastausaika, joka oli 58 minuuttia. Voidaan olettaa, ettei vastaaja ole voinut suorittaa kyselyyn vastaamista yhtäjaksoisesti. Ilman pisimmän ajan poistamista vastausaika nousi 9 minuuttiin 19 sekuntiin.

### Korjausrakentamisen ammattitaito

Kysymyksessä mitattiin yrityksen rakennushenkilöiden ammattitaitoa korjausrakentamisessa (esim. linjasaneeraus). Tutkimustulosten mukaan yrityksistä 76 % (n=13) arvioi omien työntekijöiden ammatitaidon hyväksi tai erinomaiseksi. Yksikään yritys (n=0) ei arvioinut ammattitaitoa heikoksi tai tyydyttäväksi. Vastauksien keskiarvo oli 4,13 (hyvä).

### TAULUKKO 5. Korjausrakentamisen ammattitaito.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Korjausrakentamisen ammattitaito	0 % (n=0)	0 % (n=0)	24 % (n=4)	47 % (n=8)	29 % (n=5)

### Koulutusta uusista tuotteista tai laitteista

Kysymyksessä mitattiin yrityksen kiinnostusta koulutukseen uusista tuotteista tai laitteista, joilla voidaan nostaa asunnon ja asumisen laatutasoa. Tutkimustulosten mukaan yrityksistä 94 % (n=16) oli kohtalaisen tai hyvin kiinnostunut em. koulutuksesta. Vastauksien keskiarvo oli 3,69 (hyvä).

TAULUKKO 6. Koulutusta uusista tuotteista tai laitteista.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Koulutusta uusista tuotteista tai laitteista	0 % (n=0)	0 % (n=0)	41 % (n=7)	53 % (n=9)	6 % (n=1)

## Koulutusta uusista pintamateriaaleista

Kysymyksessä mitattiin yritysten kiinnostusta koulutukseen uusista pintamateriaaleista, joilla voidaan nostaa asunnon ja asumisen laatutasoa. Tutkimustulosten mukaan yrityksistä 41 % (n=7) oli kohtalaisen kiinnostunut ja 53 % (n=9) hyvin kiinnostunut em. koulutuksesta. Vastaaajista 6 % (n=1) ilmoitti kiinnostuksen olevan heikkoa. Vastauksien keskiarvo oli 3,44 (kohtalainen).

TAULUKKO 7. Koulutusta uusista pintamateriaaleista.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Koulutusta uusista pintamateriaaleista	6 % (n=1)	0 % (n=0)	41 % (n=7)	53 % (n=9)	0 % (n=0)

## Energiatehokkuuden parantaminen

Kysymyksessä mitattiin yritysten kiinnostusta rakennuksien energiatehokkuuden parantamiseen. Yrityksien kiinnostus jakaantui melko tasaisesti koko asteikolle. Yrityksistä kuitenkin 41 % (n=7) arvioi kiinnostuksen hyväksi ja 12 % (n=2) erinomaiseksi. Vastauksien keskiarvo oli 3,44 (kohtalainen).

TAULUKKO 8. Energiatehokkuuden parantaminen.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Energiatehokkuuden parantaminen	6 % (n=1)	18 % (n=3)	24 % (n=4)	41 % (n=7)	12 % (n=2)

## U-arvon puolittaminen

Kysymyksessä mitattiin yritysten kiinnostusta rakennuksien lämmönläpäisykertoimen puolittamiseen alkuperäisestä, niin että kosteustekninen toiminta varmistuu rakennuk-

sesta. Yrityksien kiinnostus jakaantui koko asteikolle painottuen hieman erinomaiseen. Yrityksistä 29 % (n=5) arvioi kiinnostuksen hyväksi tai erinomaiseksi. Vastauksien keskiarvo oli 3,25 (kohtalainen).

TAULUKKO 9. U-arvon puolittaminen.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
U-arvon puolittaminen	6 % (n=1)	18 % (n=3)	47 % (n=8)	11 % (n=2)	18 % (n=3)

### Tyyppirakenteiden korjaus

Kysymyksessä mitattiin yritysten kiinnostusta tyyppirakenteiden korjaamiskoulutukseen. Kuinka 1950–1970 -lukujen kerros-, rivi- ja pientalotalojen tyyppirakenteet voidaan korjata. Yrityksistä 47 % (n=8) piti tyyppirakenteiden korjaus koulutusta kohtalaisen tärkeänä ja 29 % (n=5) hyvin tärkeänä. Vastauksien keskiarvo oli 3,44 (kohtalainen).

TAULUKKO 10. Tyyppirakenteiden korjaus.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Tyyppirakenteiden korjaus	0 % (n=0)	12 % (n=2)	47 % (n=8)	29 % (n=5)	12 % (n=2)

### Korjausrakentamisen lisäämistä ammattikouluun

Kysymys käsitteli yritysten mielipidettä korjausrakentamisalan koulutuksen lisäämisestä ammattikoulussa. Suurin osa (n=12) yrityksistä piti koulutuksen lisäämistä hyvin tai erinomaisen tärkeänä ammattikoululle. Vastauksien keskiarvo oli 4 (hyvä).

TAULUKKO 11. Korjausrakentamisen lisäämistä ammattikouluun.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Korjausrakentamisen lisäämistä ammattikouluun	6 % (n=1)	12 % (n=2)	12 % (n=2)	29 % (n=5)	41 % (n=7)

## Kosteus- ja homevauriot

Kysymyksessä mitattiin yrityksen kiinnostusta koulutukseen kosteus- ja homevaurioiden korjaamiseen. Yrityksistä 53 % (n=9) koki kosteus- ja homevaurioiden korjaamisen hyvin tai erinomaisen tärkeänä. Yrityksistä 35 % (n=6) koki kohtalaista kiinnostusta koulutusta kohtaan. Vastauksien keskiarvo oli 3,81 (hyvä).

TAULUKKO 12. Kosteus- ja homevauriot.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Kosteus- ja homevauriot	0 % (n=0)	12 % (n=2)	35 % (n=6)	24 % (n=4)	29 % (n=5)

## Kosteuden ja sisäilman kuntotutkimus

Kysymyksessä mitattiin yrityksen kiinnostusta koulutukseen rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekniikan kuntotutkimukseen. Tutkimustulosten mukaan yrityksistä 35 % (n=6) oli tyydyttävällä tasolla kiinnostunut ja 29 % (n=5) kohtalaisen kiinnostunut em. koulutuksesta. Vastauksien keskiarvo oli 3,1 (kohtalainen).

TAULUKKO 13. Kosteuden ja sisäilman kuntotutkimus.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Kosteuden ja sisäilman kuntotutkimus	0 % (n=0)	35 % (n=6)	29 % (n=5)	24 % (n=4)	12 % (n=2)

## 3D suunnittelu

Kysymyksessä mitattiin yrityksen kiinnostusta koulutuksiin koskien suunnitelun 3D mallintamiseen ja 3D piirtämiseen. Tämä kysymys jakoi vastanneiden mielipiteet melko tasaisesti koko asteikolle. Tyydyttävän vastauksen oli antanut kuitenkin 35 % (n=6) yrityksistä. Vastauksien keskiarvo oli 2,8 (kohtalainen).

TAULUKKO 14. 3D suunnittelu.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
3D suunnittelu	18 % (n=3)	35 % (n=6)	18 % (n=3)	12 % (n=2)	18 % (n=3)

## Korjausrakentamisen neuvonta

Kysymyksessä mitattiin yrityksen mielipidettä, siitä kuinka helposti korjausrakentamisen ohjeita on saatavilla. Pitäisikö tietoa ja neuvontaa olla paremmin saatavilla korjausrakentamisen alalla. Yrityksien kiinnostus jakaantui koko asteikolle. Yrityksistä kuitenkin 41 % (n=7) arvioi kiinnostuksen kohtalaiseksi ja 35 % (n=6) hyväksi. Vastauksien keskiarvo oli 3,4 (kohtalainen).

TAULUKKO 15. Korjausrakentamisen neuvonta.

	Heikko	Tyydyttävä	Kohtalainen	Hyvä	Erinomainen
Korjausrakentamisen neuvonta	6 % (n=1)	6 % (n=1)	41 % (n=7)	35 % (n=6)	12 % (n=2)

## Yrityksien koulutustarpeet tulevaisuudessa

Kysymyksessä oli avoin vastauskenttä, johon yritysten edustajat pystyivät vastaamaan vapaasti kirjoittaen. Yritysten vastaukset hajaantuivat hyvin laajalle osaamisalueelle, eikä tietynlaista osaamistarvetta korostunut vastauksissa. Vastausten mukaan nuoria rakentajia tulisi saada enemmän mukaan työelämään. Rakennusmiehillä tulisi olla parempi teoriaosaaminen ja myös sosiaalisia taitoja tulisi opettaa. Rakennusmiesten tulisi olla alansa moniosaajia, jotka hallitsevat mm. kirvesmiestaidot, vedeneristyksen ja laatoituksen.

Vastauksissa käsiteltiin myös varsinaisia työsuorituksia tai taitoja, joita rakentajilla tulisi olla. Vastauksissa kävi ilmi seuraavia asioita:

- asbestipurku
- homeen havaitseminen
- ilmamäärämittaukset
- kosteusmittaukset
- uusien rakennusmääräysten esille tuonti
- julkisivusaneeraus
- vaativien puurakenteiden korjaus- sekä uusimiskoulutus
- oikeat/tehokkaat työtavat
- piirustusten lukutaito myös LVIS kuvien tulkinta
- automaatio

- 3D mallinnus
- BIM
- rakennusjätteen kierrätys
- purkujätteen jatkojalostus hyötykäyttöön
- työnjohdon koulutus

Vastauksissa tuli esille myös toisenlainen ajattelumalli korjausrakentamisessa. Vastauksissa korostettiin suunnittelijoiden työn tärkeyttä rakentamisessa. Kaksi vastausta käsitelivät aihetta seuraavasti kysymyksessä, jossa kysyttiin heidän koulutus- tarpeita tulevaisuudessa: Vaikea sanoa koska suurimmalta osin tehdään suunnittelijan laatimien ohjeiden mukaa. Sekä toinen vastaus: Ei nyt juuri suurempia kehitystarpeita, kunhan tehdään suunnitelmien mukaan. Vastauksista kumpuaa vahva tunne, että ”osataan me rakentaa, kunhan joku suunnittelee” mentaliteetti. Yrityksistä 82 % (n=14) vastasi kysymykseen.

Yrityksen nimi

Kysymyksellä varmistettiin, että lomake oli lähetetty oikeaan yritykseen. Kysymyksellä saatiin lista myös yrityksistä. Opinnäytetyössä ei käydä lävitse yritysten nimiä, jotka osallistuivat osaamistarvekartoitukseen.

Henkilöstömäärä

Viimeinen kysymys käsitteli yritysten henkilöstön määrää. Vastausvaihtoehdot olivat (1-3) henkilöä, (4-10) henkilöä, (11-30) henkilöä ja yli 30 henkilöä.

TAULUKKO 16. Henkilöstömäärä.

Yrityksen henkilöstömäärä	
1 – 3 henkilöä	12 % (n=2)
4 – 10 henkilöä	24 % (n=4)
11 – 30 henkilöä	40 % (n=7)
yli 30 henkilöä	24 % (n=4)



## 7 POHDINTA

### 7.1 Tulosten tarkastelua

Kyselyn ensimmäinen kysymys käsitteli yrityksen työntekijöiden ammattitaitoa korjausrakentamisen osalta. Yritykset antoivat hyvän arvosanan omien työntekijöiden ammattitaidolle korjausrakentamisessa. Tämä ei ole yllättävä tulos, koska kukaan ei halua julkisesti sanoa omia työntekijöitä ammattitaidottomiksi. Kuitenkin kahdennessatoista (12.) kysymyksessä, jossa on vapaasti kirjoitettava tekstikenttä, tuli yrityksiltä viestiä työmiesten teorian tiedon lisäämisestä, kuvien lukutaidosta ja sosiaalisista taidoista. Tämä tieto on hieman ristiriidassa työntekijöiden hyvään ammattitaitoon. Tai viesti kertoo kiinnostuksesta lisäkoulutus mahdollisuudesta yrityksen työntekijöille. Yrityksiä eniten kiinnostavimmiksi koulutusaiheiksi nousi kosteus- ja homevaurioiden korjaus, uusien pintamateriaalien koulutus ja korjausrakentamisen neuvonnan ja ohjeistuksen lisääminen.

Kosteus- ja homevaurioiden korjaus on ollut jo pitkään kovasti kohuttu asia eri medioiden julkaisuissa. Media on tuonut esille sekä kaikkien nähtäväksi kuinka vaikea on rakentaa terveellinen talo. Osittain tämän takia aihe nousee kaikkein kiinnostavimmaksi. Ei pidä unohtaa, että kosteus ja homevaurio korjauksia on paljon kiinneistöissä ja se työllistää rakentajia paljon. Mielestäni suuri julkisuus on edistänyt rakentamisen ajattelumallia uudenlaiseksi. Nykyään kiinnitetään enemmän huomiota kosteudenhallintaan rakentamisen aikana. Myös viranomaiset vaativat julkisiin rakennushankkeisiin kunnon suunnitelmat, kuinka terve ja kuiva rakennus saadaan rakennettua.

Kuivaketju10 on vuonna 2017 kehitetty toimintamalli, joka on kehitetty suojaamaan rakennushankkeen aikaista kosteuden siirtymistä rakenteisiin (Kuivaketju10 2018). Kuivaketju10 on kehitetty rakennushankkeen kosteudenhallinnan ohjeistus, jolla vähennetään kosteusvaurion riskejä rakennuksen koko elinkaaren ajan. Kosteusvario riskien hallinta pohjautoo ketjuun, jossa kosteusriskit estetään rakennusprosessin kaikissa vaiheissa ja torjunnan onnistuminen todennetaan luotettavalla tavalla. Tällainen toiminta malli on erittäin tärkeää tulevaisuuden rakennuskannan kannalta.

Uudet pintamateriaalit kiinnostivat yrityksiä toiseksi eniten. Tämä aihe koskettaa varmasti suurinta osaa korjausrakentamista tekevästä yrityksistä. Asiakkaat ovat nykyään hyvin muotitietoisia ja osaavat vaatia uudenlaisia rakennusmateriaaleja ja pintakäsittelyjä rakennushankkeilleen. Tämän johdosta yritykset ovat kiinnostuneita koulutuksista, joita voisimme antaa eri tuotteista.

Kolmanneksi kiinnostavin aihe oli korjausrakentamisen neuvonnan ja ohjeistuksen lisääminen. Yleisenä ongelmana on, että korjausrakentamisesta on huonosti saatavilla tutkittua tietoa, kerätty tieto on hyvin hajanaista ja siinä on suuria ristiriitoja. Tutkittu tieto kohdistuu usein vain johokin tiettyyn yksittäiseen rakennushankkeeseen. Pienet rakennusyrietykset tai materiaalitoimittajat saattavat omistaa hyödyllistä tietoa, mutta ongelmana on, että kyseisen tiedon julkisaattaminen muille rakennustoimijoille on haasteellista. (Ympäristöministeriön raportteja 2007.)

Tämän päivän rakentamisessa ja tutkimustiedon keräämisessä tulisi enemmän keskittyä hyvän koulutusmateriaalin tuottamiseen. Tutkittua tietoa on pyritty keskittämään erilaisille nettisivuille, joista se on jokaiselle helposti löydettävissä ja hyödynnettävissä. Näiden viranomaisten laatimien sivustojen lisäksi eri toimialayhteisöt laativat sivustoja, joissa jaetaan merkittävää tietoa korjausrakentamisesta. Kun tällaisia sivustoja luodaan tai kehitetään, on arvosteluperusteena sisällön ja tiedonhallinnan selkeys. Jo olemassa oleva tieto tulisi olla selkeämmin ja helpommin saatavilla eri informaatiokanavissa. Suomessa on olemassa jo vakiintuneita alueellisia verkostoja, kuten rakennustietokirjakaupat, korjausrakentamiskeskukset, alueelliset ympäristökeskukset, maakunta- ja kaupunginmuseot. Ongelmana kuitenkin on, että jokainen näistä toimijoista toimii oman ohjeistuksensa mukaan, eikä kunnollista alueellista kattavuutta pääse kehittymään. (Ympäristöministeriön raportteja 2007.)

Tänä päivänä erilaisten tietojärjestelmien heikkoutena voidaan pitää niiden tiedon epätarkkuutta ja tiedon päivittämisen hitautta. Jos tietoa pystytään nykyistä paremmin kerryttämään, keskittämään, sekä saamaan jokaisen saataville, sillä voidaan parantaa yritysten tuottavuutta ja rakennuskannan kuntoa. (Pohjois-Pohjanmaan korjausrakentamiskeskus 2018).

Korjausrakentamisen neuvonnan, ohjeistuksen ja tiedon saatavuuden lisääminen on toisaalta ristiriidassa ensimmäisen kysymyksen rakentajien hyvään ammattitaitoon. Sekä kommentteihin "Vaikea sanoa koska suurimmalta osin tehdään suunnittelijan laatimien ohjeiden mukaa", sekä "Ei nyt juuri suurempia kehitystarpeita, kunhan tehdään suunnitelmien mukaan" ei mielestäni kohtaa kovinkaan hyvin. Oma tulkintani on rakentajan oman ammattitaidon riittävyden korostaminen, mutta kuitenkin on asioita joita pitäisi kouluttaa rakentajille. Yritysten halu ja intressit kouluttaa henkilökuntaa voivat olla monesti heikot. Koulutuspäivät heikentävät tuottavuutta ja työntekijäillä ei ole erityistä halua koulutukselle. Monella on huono "maku" koulun käynnin suhteen, joten sitä pakoillaan. Mutta kun rakentaja on saatu osallistumaan koulutukseen, on palaute usein hyvin positiivista.

Muut aiheet kiinnostivat yrityksiä kohtalaisesti tai tyydyttävästi. Kun Esedu kehittää uusia koulutuksia yrityksille pitää poimia ne yritykset, joita kyseinen asia kiinnosti keskiarvoa enemmän. Näin vältetään ylimääräiseltä turhalta markkinoinnilta ja ei kuormiteta yritysten sähköposteja markkinointiaineistolla.

## 7.2 Tutkimuksen luotettavuus

Määrällisen tutkimuksen luotettavuus voidaan arvioida arvioimalla tutkimuksen objektiivisuutta, validiteettia ja reliabiliteettia. Tutkimuksen objektiivisuudessa tavoitteena ovat puolueeton tutkimusprosessi ja puolueettomat tutkimustulokset. Tämän tutkimuksen objektiivisuutta parantaa se, että aineiston keruu toteutettiin sähköisenä verkkokyselynä. Tällöin tutkija ei henkilökohtaisesti kohtaa tutkittavaa ja suhde on etäinen. Tällöin tutkija vaikuttaa todella vähän kerättyihin vastauksiin tai tutkimuksen tuloksiin. (Vilkkä 2007, 16.)

Tutkimuksen validiteettia arvioitaessa, kiinnitetään huomiota siihen, mittasiko kyseinen tutkimus sitä asiaa, mitä oli tarkoitettu. Tässä tutkimuksessa validiteetti pyrittiin varmistamaan etukäteen huolellisella suunnittelulla ja tiedonkeruulla. Kyselylomakkeen laatimisessa huomioitiin, että kysymykset mittaavat oikeita asioita yksiselitteisesti, ja ne kattavat koko tutkittavan alueen. Kysymysten ja vastausvaihtoehtojen sisältö ja muotoilu pyrittiin tekemään niin, että tutkija ja tutkittava ymmärtävät kysymykset samalla tavalla. Asteikoksi valittiin usein käytetty Likertin -asteikko. (Vilkkä 2007, 150–151; Heikkilä 2014, 27.)

Tutkimuksen reliabiliteetti arvioi tulosten pysyvyyttä ja tutkimuksen toistettavuutta. Tutkimuksen reliabiliteetissa tarkastellaan tarkkuutta tutkimuksen toteutuksessa, niin että tutkimukseen ei sisälly satunnaisvirheitä. Tämän tutkimuksen reliabiliteettia lisää se, että tutkimuksessa käytettiin sähköistä kyselylomaketta. Tällöin tutkijan ei tarvitse erikseen syöttää aineistoa, jolloin satunnaisvirheitä vältytään. (Vilka 2007, 149–150; Heikkilä 2014, 28; Valli & Perkkilä 2015, 110.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta parantaa tutkijan kokemus ja perehtyneisyys korjausrakentamisesta. Tutkijalla on kokemusta korjausrakentamisesta ja sen opettamisesta yhteensä yli 15 vuoden ajalta. Tämän lisäksi tutkija on perehtynyt tutkimusta suunniteltaessa ja toteuttaessa tutkimuksen kannalta keskeisiin viitekehyksiin.

### 7.3 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimusprosessissa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimus on suunniteltu, toteutettu ja raportoitu tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten mukaisesti. Tutkimuksessa on noudatettu rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta koko tutkimusprosessin ajan. (Kuula 2006, 34–26; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Tutkimuksen suunnittelussa ja toteuttamisessa tärkeitä eettisiä periaatteita ovat vapaaehtoisuus, vahingoittamisen välttäminen, yksityisyys sekä tietosuojaa (Kuula 2006, 106–117). Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja tutkittavat tekivät vapaaehtoisen ja tietoisin päätöksen osallistumisestaan tutkimukseen saatekirjeen tietojen perusteella. Saatekirjeen tarkoituksena oli antaa riittävää tietoa tutkimuksesta ja sen toteuttamisesta tutkittavalle. Tutkittavilla oli mahdollisuus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen koska tahansa ja mistä syystä tahansa, ilman että heille koitui siitä haittaa. Tutkimuksessa pyrittiin tutkittavan vahingoittamisen välttämiseen ja pahimmillaan tutkimukseen osallistuminen veikin tutkittavilta vain aikaa.

Tutkittavien yksityisyyttä ja tietosuojaa suojattiin tutkimusetiikan ja henkilötietolain mukaisesti (Kuula 2006, 106–117). Tämän tutkimuksen yksityisuoja ja tietosuojaa varmennettiin sillä, että tutkimusaineistoa käsitteli vain tutkija. Sähköinen tutkimusaineisto suojattiin salasanalla, eikä kukaan ulkopuolinen voi lukea tai käyttää aineistoa. Lisäksi tutkittavan anonymiteetti varmistettiin sillä, että tutkimuksessa ei käsitelty

tutkittavien suoria tunnistetietoja, eli tutkittavan nimeä, syntymäaika, osoitetta, sähköpostiosoitetta tai työpaikkaa. Yksityisyydensuoja turvattiin niin, että tutkimuksesta ei pystytä jälkikäteen tunnistamaan yksittäistä tutkittavaa.

#### 7.4 Opinnäytetyön merkitys

Opinnäytetyön merkityksenä on antaa tietoa Mikkelin alueen rakennusyritysten korjausrakentamisen koulutustarpeesta. Koulutustarve tietoa käyttää Etelä-Savon koulutus Oy. Etelä-Savon koulutus Oy kehittää tutkimuksen pohjalta uutta koulutusta yrityksille ja yksityisille rakentajille.

#### 7.5 Jatkotutkimusaiheet

1. Lisää tutkimusta korjausrakentamisen osaamisesta erilaisilla tutkimusmetodeilla ja asetelmilla.
2. Jatkotutkimuksena voitaisiin selvittää, minkälaista koulutusta yritykset haluaisivat korjausrakentamisen alalta.
3. Jatkotutkimuksena voitaisiin myös selvittää rakennuttajien kokemuksia korjausrakentamisen osaamisesta Etelä-Savon alueella.

## LÄHTEET

ePerusteet. 2018. Rakennusalan perustutkinnon perusteet. Opetushallitus. [Viitattu 2018-10-2]. Saatavilla: <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/esitys/3667905/reformi/tutkinnonosat/3682956>.

Esedu. 2018. Etelä-Savon koulutus Oy. Vuosikertomus 2017. [Viitattu 2018-5-6]. Saatavilla: [https://www.esedu.fi/wp-content/uploads/2018/05/Esedu\\_vuosikertomus\\_2017.pdf](https://www.esedu.fi/wp-content/uploads/2018/05/Esedu_vuosikertomus_2017.pdf).

Hamid, A., Farsäter, K., Wahlström, Å. & Wallentén, P. 2018. Literature review on renovation of multifamily buildings in temperate climate conditions. *Energy and Buildings* (172), 414–431.

Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. Helsinki, Edita Publishing Oy.

IKE-esitutkimus. 2005. Asukaslähtöisen perusparantamisen kehitystarpeet. Suomen ympäristö 768, Ympäristöministeriö. Helsinki, Libris Oy.

Kuivaketju10. 2018. [Viitattu 2018-10-11]. Saatavilla:<http://kuivaketju10.fi/#kuivaketju10>.

Kulttuuriympäristö. 2015. Kulttuuriymparistomme.fi. [Viitattu 2018-9-3]. Saatavilla:[http://www.kulttuuriymparistomme.fi/fiFI/Tutki\\_ja\\_tutustu/Kasitteita/Korjausrakentamisen\\_kasitteita](http://www.kulttuuriymparistomme.fi/fiFI/Tutki_ja_tutustu/Kasitteita/Korjausrakentamisen_kasitteita).

Kuula A. 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere, Vastapaino.

Mölsä, S. 2018. Rakennuslehti korjausrakentaminen 1.11.2018. [Viitattu 2018-11-2] Saatavilla: <https://www.rakennuslehti.fi/2018/11/korjausrakentaminen-laski-yllat-taen-miinusta-ennusteisiin-puoli-miljardia/>.

- OPH. 2017. OPH-2789-2017 Rakennusalan perustutkinnon perusteet. [Viitattu 2018-9-20]. Saatavissa: <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/esitys/3667905/reformi/tiedot>.
- OPH. 2018. Reformin tuki. [Viitattu 2018-9-20]. Saatavilla: [https://www.oph.fi/reformintuki/tutkinnot/uudistuvat\\_tutkintojen\\_perusteet](https://www.oph.fi/reformintuki/tutkinnot/uudistuvat_tutkintojen_perusteet).
- OPH Vipunen. 2014. [Viitattu 2018-9-11]. Saatavilla: Vipunen <https://vipunen.fi/fi-fi>.
- Paavilainen, M. 2018. Terveet tilat 2028 –toimenpideohjelman rahoituksen raameista. [Viitattu 2018-11-8]. Saatavilla: <https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Julkaisu-Metatieto/Documents/EDK-2018-AK-194785.pdf>.
- Pellervon taloustutkimus. 2015. PTT raportteja 251. 2015. Asuinrakennusten korjaustarve. Helsinki. [Viitattu 2018 -9-12]. Saatavilla: <https://kti.fi/wp-content/uploads/Asuinrakennusten-korjaustarve.pdf>.
- Pohjois-Pohjanmaan korjausrakentamiskeskus. 2018. [Viitattu 2018-10-18]. Saatavilla: <https://www.ouka.fi/oulu/ppm/korjausrakentajan-ohjeet>.
- Rakennusteollisuus kuviopankki. 2018. [Viitattu 2018-11-2]. Saatavilla: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Talous-tilastot-ja-suhdanteet/Kuviopankki/>.
- Rakennusteollisuus ja korjausrakentaminen. 2018. [Viitattu 2018-9-15]. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Korjausrakentaminen1>.
- Raksu. 2017. Rakentaminen 2017–2018. Valtiovarainministeriön julkaisu – 36/2017.
- ROTI. 2017. Rakennetun omaisuuden tila 2017. [Viitattu 2018-10-8]. Saatavilla: <https://www.ril.fi/fi/alan-kehitys-2/roti-2017/paneelit/rakennukset.html>.
- Sontag, S. 2017. Rakentaminen 2017–2018 Rakennusalan suhdanneryhmä. Valtiovarainministeriön julkaisu 36/2017. 5–9.

Teppo, A. 2016. Osaamiskartoitus osaamisen johtamisen kehittämisen työvälineenä. 25.28. [Viitattu 2018-9-29]. Saatavilla: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/114577/-Teppo\\_Anu.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/114577/-Teppo_Anu.pdf?sequence=1).

Tilastokeskus. 2018. [Viitattu 2018-10-10]. Saatavilla: <http://www.stat.fi/meta/kas/korjausrakentam.html>.

Vainio, T. 2011. KORJAUSRAKENTAMINEN 2030 esitutkimus. [Viitattu 2018-9-3]. Saatavilla: <https://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2011/VTT-R-10398-10.pdf>.

Valli R & Perkkilä P. 2015. Nettikyselyt ja sosiaalinen media aineistonkeruussa. Teoksessa Valli R & Aaltola J. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalla tutkijalle. Jyväskylä, PS-kustannus, 109 – 120.

Vilka H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki, Tammi.

Ympäristöministeriön raportteja. 2007. Ympäristöministeriö Asunto- ja rakennusosasto 28, 2007.

Ympäristöministeriön raportteja. 2007. Korjausrakentamisen strategia 2007–2017, 9–15.



## VIITEAINEISTO

Arkkitehtitoimistoja. Saatavilla:<http://www.atl.fi/suomi/kaikkitoimistot.cfm>.

Asuinkiinteistön kuntoarvio. Saatavilla: [http://www.rakennustieto/KH/Khnyte\\_9000294.pdf](http://www.rakennustieto/KH/Khnyte_9000294.pdf).

Hietala, M., Huovari, J., Kaleva, H., Lahtinen, M., Niemi, J., Ronikonmäki, N-M., Vainio, T. 2015. Asuinrakennusten korjaustarve. PTT raportteja 251.86.

Hyvä yhteistyökäytäntö kosteus- ja homevaurioiden ratkaisemiseksi. 2003. KH-40032. Rakennustietosäätiö.

KH-kortit. Saatavilla:<http://www.rakennustieto.fi/>.

Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen korjaus. 1997. Ympäristöministeriö.

Kuntoarvio. Saatavilla: <http://www.taloyhtio.net/korjausremontointi/kuntoarviopts/>.

Kuntotutkimus. Saatavilla:<http://www.taloyhtio.net/korjausremontointi/kuntotutkimus/>.

Kuntotutkimus. Saatavilla:<http://www.vyh.fi/raken/korjaus/kunto.htm>.

Kylmä, J., Pietilä, A-M. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2002. Terveystyön edistäminen. Uudistuvat työmenetelmät. Helsinki, WSOY, 70–73.

Leveälahti, S., Järvinen, J., Hanhinen, T. 2010. Korjausrakentamisen pk-yritysten ennakoivan osaamisen ja liiketoiminnan kehittämishanke. Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2010. [Viitattu 2018-9-24]. Saatavilla: <https://www.doria.fi/handle/10024/84984>.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2017. Ammatillisen koulutuksen tutkinnot uudistuvat - "tulevaisuuden työelämä vaatii laaja-alaisempaa osaamista" [Viitattu 17.2.2017]

Saatavilla: [https://minedu.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/ammatillisen-koulutuksen-tutkinnot-uudistuvat-tulevaisuuden-tyoelama-vaatii-laaja-alaisempaa-osaamista-](https://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/ammatillisen-koulutuksen-tutkinnot-uudistuvat-tulevaisuuden-tyoelama-vaatii-laaja-alaisempaa-osaamista-).

Oulun kaupunki. Saatavilla:<http://www.oulu.ouka.fi/rakennusvalvonta/>.

Pohjois-Pohjanmaa. kaupungit ja kunnat. Saatavilla:<http://www.fennica.net/a/3fb/5173fb.htm>.

Rakentamisen Laatu. 2018. Kuivaketju10. [Viitattu 2018-10-8]. Saatavilla: <https://www.rala.fi/tuotteet/kuivaketju10/>.

Suunnittelun tilaaminen. Saatavilla:<http://www.motiva.fi/kuluttajat/rakentaminen/>.

Suunnittelija ja konsulttirekisteri. Saatavilla:<http://www.enef.fi/suunnittelijarekisteri>.

Tietoarkisto. 2014. Menetelmäopetuksen tietovarasto. [Viitattu 2018-9-10]. Saatavilla: <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/index.html>.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. [Viitattu 2018-9-17]. Saatavilla: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). Luettu 06.10.2018.

Vainio, T. Jaakkonen, L. Nippala, E. Lehtinen, E. & Isaksson, K. 2002. Korjauskenttämisen 2000–2010. 25–60. [Viitattu 2018-10-7]. Saatavilla: <https://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2002/T2154.pdf>.

Virtanen, K. 2005. IKE-esitutkimus: Asukaslähtöisen perusparantamisen kehitystarpeet. Teoksessa: Virtanen, K., Rahtola, R., Vahanen, R., Korhonen, P., Levamo, H., Salmi, J. ja Taskinen, J. Helsinki, Libris Oy, 9–12 . [Viitattu 2018-9-26]. Saatavissa: [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40363/SY\\_768.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40363/SY_768.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

## LIITTEET

## Liite 1

## Kyselylomake

## Osaamistarvekartoitus

Arvioi tämän hetken henkilöstön osaamistasoa annetulla asteikolla (numeroilla 1 - 5)

- 5 Erittäin hyvä osaaminen (osaa asian syvällisesti, osaa opastaa sen toiselle)
- 4 Hyvä osaaminen (hallitsen tehtävän, osaa asian, osaa tehdä soveltaen)
- 3 Kohtalainen osaaminen (osaa tehtävän, osaan perusasiat, osaa annettujen ohjeiden mukaan)
- 2 Tyydyttävä osaaminen (osaa tehtävän, osaa kertoa mistä on kyse, osaa ohjattuna)
- 1 Heikko osaaminen (ei tiedä tehtävästä, ei osaa, ei tunne asiaa)

1. Rakennushenkilöiden ammattitaito korjausrakentamisessa esim: Linjasaneeraus. \*

1 2 3 4 5

2. Asumisen laatutason nostaminen:  
 Koulutusta uusista tuotteista/laitteista. \*

1 2 3 4 5

3. Asumisen laatutason nostaminen:  
 Koulutusta uusista pintamateriaaleista. \*

1 2 3 4 5

4. Osaamisen lisäämistä rakennusten energiatehokkuuteen. \*

1 2 3 4 5

5. Lämmönläpäisykertoimien (U-arvojen) puolitus alkuperäisestä ja kosteusteknisen toimivuuden varmistus. \*

1 2 3 4 5

6. Kuinka 1950-1970-lukujen kerros-, rivi- ja pientalotalojen tyyppirakenteet voidaan korjata. \*

1 2 3 4 5

7. Korjausrakentamisen koulutusta pitäisi lisätä ammattikoulussa. \*

- 1 2 3 4 5

8. Kosteus- ja homevaurioiden korjaaminen \*

- 1 2 3 4 5

9. Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. \*

- 1 2 3 4 5

10. Suunnittelun lisääminen, esim: 3D mallennus, 3D piirtäminen \*

- 1 2 3 4 5

11. Korjausneuvontaa ja korjaamista sekä ylläpitoa koskevaa tietoa tulisi olla paremmin saatavilla. \*

- 1 2 3 4 5

12. Meillä on kehittämis- tai koulutustarpeita, jota liittyvät seuraavan tyyppisiin kohteisiin. \*

Kirjoita vastaus

13. Yrityksen nimi \*

Kirjoita vastaus

14. Henkilöstö määrä \*

- (1-3) Henkilöä  
 (4-10) Henkilöä  
 (11-30) Henkilöä  
 Yli 30 Henkilöä

## Liite 2

## 1. Työprosessin hallinta

**Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen**

Opiskelija

Tyydyttävä T1 • suunnittelee ohjattuna omaa työtään

Tyydyttävä T2

Hyvä H3 • suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan oman työnsä

Hyvä H4

Kiitettävä K5 • tekee toteuttamiskelpoisen työsuunnitelman itsenäisesti

**Työn kokonaisuuden hallinta**

Opiskelija

Tyydyttävä T1 • noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti

Tyydyttävä T2

Hyvä H3 • noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita

Hyvä H4

Kiitettävä K5 • noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista

**Taloudellinen ja laadukas toiminta**

Opiskelija

Tyydyttävä T1 • toimii ohjattuna asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.

Tyydyttävä T2

Hyvä H3 • toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.

Hyvä H4

Kiitettävä K5 • toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti ja kehittää omaa toimintaansa laatutavoitteiden saavuttamiseksi.

## 2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta

### Opiskelija

#### Tyydyttävä T1

- tekee ohjattuna tavallisimpia purku-, tukemis-, suojaus- ja vahvistustöitä ilman häiriötilanteita
- tekee ohjattuna purkukohteeseen liittyviä järjestelyitä ja purkujätteiden käsittelyjä
- käyttää keskeisimpiä työvälineitä, mutta tarvitsee välillä ohjausta
- tekee ohjattuna aukkojen ja varausten muotti-, raudoitus-, betonointi- ja purkutöitä sekä kivirakenteisten pintojen paikkaustöitä
- tekee ohjattuna mittaustöitä perusmittavälineillä
- tekee oikaisuvaluja ohjattuna työryhmässä
- poistaa ohjattuna homevaurioituneen puurakenteen tai sen osan

#### Tyydyttävä T2

#### Hyvä H3

- tekee annettujen ohjeiden perusteella tavallisimpia purku-, tukemis-, suojaus- ja vahvistustöitä
- tekee tavallisimpia purkukohteeseen liittyviä järjestelyjä ja purkujätteiden käsittelyjä annettujen ohjeiden perusteella
- käyttää keskeisimpiä työvälineitä
- tekee aukkojen ja varausten muotti-, raudoitus-, betonointi- ja purkutöitä sekä kivirakenteisten pintojen paikkaustöitä annettujen ohjeiden perusteella
- tekee mittaustöitä mittaryhmässä
- tekee oikaisuvaluja työryhmän jäsenenä
- poistaa ohjeiden perusteella puurakenteen homevaurion.

#### Hyvä H4

#### Kiitettävä K5

- tekee annettujen suunnitelmien perusteella purku-, tukemis-, suojaus- ja vahvistustöitä
- tekee purkukohteeseen liittyviä järjestelyjä ja purkujätteiden käsittelyjä ja lajittelua suunnitelmien mukaisesti olosuhteet huomioiden
- valitsee työhön sopivat työvälineet sekä käyttää työvälineitä vaihtelevissa työtilanteissa
- tekee aukkojen ja varausten muotti-, raudoitus-, betonointi- ja purkutöitä sekä kivirakenteisten pintojen paikkaustöitä annettujen suunnitelmien mukaisesti
- tekee mittaustöitä ja vertaa poikkeamia suunnitelmiin
- tekee oikaisuvaluja suunnitelmien mukaisesti
- tunnistaa puurakenteen homevaurion ja varmistaa vaurion laajuuden sekä osaa poistaa sen aiheuttajan suunnitelmien mukaisesti.

### 3. Työn perustana olevan tiedon hallinta

#### Piirustusten tulkitseminen

Opiskelija

Tyydyttävä T1

- lukee suunnitelmista purkukohteen paikan

Tyydyttävä T2

Hyvä H3

- lukee suunnitelmista purkukohteen paikan ja toimia suunnitelman mukaisesti

Hyvä H4

Kiitettävä K5

- tulkitsee purkusuunnitelmia ja toimia itsenäisesti suunnitelmien mukaisesti huomioon ottaen erityistilanteet

#### Materiaalien ominaisuuksien tunteminen

Opiskelija

Tyydyttävä T1

- tunnistaa purkutöihin liittyviä yleisempiä määritelmiä, esim. osastoinnit ja purkujätteiden käsittelyt
- tunnistaa purkutöiden yleisimpiä ongelmajätteitä, esim. asbestit
- tunnistaa aistinvaraisesti yleisimpiä rakenteiden kosteusvaurioita, esim. home
- tunnistaa purettavia materiaaleja ja osaa ohjeiden mukaan tehdä purkutöitä
- tunnistaa betonirakenteen vaurioita
- tunnistaa puurakenteiden yleisimmät kosteusvauriot ja tietää riskirakenteet
- tunnistaa vanhoja rakenteita
- tunnistaa korjausrakentamiseen käytettäviä materiaaleja
- kunnioittaa vanhoja rakenteita ja pyrkii säilyttämään niitä mahdollisuuksien mukaan.

Tyydyttävä T2

Hyvä H3

- tietää purkutöihin liittyviä määritelmiä, esim. osastoinnit, purkujätteiden käsittelyt yms.
- tunnistaa purkutöiden yleisimpiä ongelmajätteitä ja tietää niiden yleisimmät purkamisohjeet
- tunnistaa aistinvaraisesti yleisimmät rakenteiden kosteusvauriot sekä tietää niiden yleisimmät purkamisohjeet
- tunnistaa purettavia materiaaleja ja tietää niiden ominaisuuksia sekä osaa ohjeiden mukaisesti tehdä purkutöitä
- tietää vaurioiden aiheuttajia
- tunnistaa puurakenteiden yleisimmät kosteusvauriot ja tietää niiden syntyminen syyt
- tunnistaa vanhoja rakenteita ja tietää niiden toimintaperiaatteet
- tietää korjausrakentamiseen käytettävien materiaalien eron verrattuna tavallisiin materiaaleihin
- kunnioittaa vanhoja rakenteita ja pyrkii säilyttämään niitä mahdollisuuksien mukaan.

Hyvä H4

- tietää purkutöihin liittyviä määritelmiä ja osaa soveltaa niitä työhönsä lähes itsenäisesti
- tunnistaa purkutöiden ongelmajätteitä ja tietää niiden yleisimmät purkamisohjeet sekä osaa toimia lähes itsenäisesti niiden mukaisesti
- tunnistaa aistinvaraisesti yleisimmät rakenteiden kosteusvauriot sekä tietää niiden yleisimmät purkamisohjeet huomioiden muut tilat

Kiitettävä K5

- tunnistaa lähes aina purettavan materiaalin ja tietää, mitä tulee ottaa huomioon purettaessa sitä
- tunnistaa betonirakenteen vaurioita ja tietää, miten niitä korjataan
- tunnistaa puurakenteiden yleisimmät kosteusvauriot ja tietää niiden korjausmenetelmät
- tunnistaa vanhoja rakenteita ja tietää niiden toimintaperiaatteet ja osaa ohjattuna korjata niitä
- tietää korjausrakentamisessa käytettävien materiaalien ominaisuuksia siten, että osaa hyödyntää niitä omassa työssään
- kunnioittaa vanhoja rakenteita ja pyrkii säilyttämään niitä mahdollisuuksien mukaan.

#### 4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot

##### Terveys, turvallisuus ja toimintakyky

Opiskelija

Tyydyttävä T1

- asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään
- noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen
- käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimeja, työvälineitä ja työmenetelmiä
- on tietoinen korjausrakentamiseen liittyvistä vaarallisista aineista, kuten asbesti, home ja pöly

Tyydyttävä T2

Hyvä H3

- vastaa toimintansa turvallisuudesta
- noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet
- varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet
- tunnistaa korjausrakentamiseen liittyvät vaaralliset materiaalit mutta tarvitsee vielä ohjausta niiltä suojautumiseen

Hyvä H4

Kiitettävä K5

- kehittää toimintaansa turvallisemmaksi
- havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaarat ja ilmoittaa niistä
- arvioi suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön
- osaa suojautua korjausrakentamiseen liittyviltä vaarallisilta aineilta



## Vuorovaikutus ja yhteistyötaidot

Opiskelija

Tyydyttävä T1

- ottaa ohjeiden mukaisesti huomioon korjausrakennustyömaan muiden ammattiryhmien toiminnan
- toimii yhteistyössä työryhmän jäsenten kanssa

Tyydyttävä T2

Hyvä H3

- ottaa huomioon korjausrakennustyömaan muiden ammattiryhmien toiminnan
- toimii rakentavassa yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja työryhmässä aktiivisena jäsenenä

Hyvä H4

Kiitettävä K5

- ottaa huomioon työssään työmaan muun toiminnan ja edistää yhteistyötä
- toimii rakentavassa yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja työryhmässä aktiivisena jäsenenä sekä edistää työryhmän asiakkaiden välistä toimintaa

## Oppiminen ja ongelmanratkaisu

Opiskelija

Tyydyttävä T1

- laskee työ- ja materiaalimenekit ohjattuna
- arvioi ohjattuna omaa työtään.

Tyydyttävä T2

Hyvä H3

- laskee työ- ja materiaalimenekit mutta toteutumassa on vielä poikkeamia
- arvioi omaa työtään.

Hyvä H4

Kiitettävä K5

- toteuttaa työn laskettujen menekkien mukaisesti
- arvioi omaa työtään laatuvaatimusten mukaisesti.

## Liite 3

## Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteet

## Korjausrakentaminen, 40 osp

Koodi: 200434

Järjestysnumero: 36

## Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- tehdä tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen työsuunnitelman
- tehdä korjausrakentamistöitä
- työskennellä turvallisesti ja pitää työkohteen järjestyksessä.

## Arviointi

Opiskelija tekee tutkinnon osan työkokonaisuudesta kirjallisen työsuunnitelman. (Poikkeustapauksissa voidaan työsuunnitelma toteuttaa suullisesti, jolloin joku arvioijista kirjaa suunnitelman sisällön ja dokumentoi sen.)

Toteutuskelpoisessa työsuunnitelmassa esitetään

Hyväksytyyn  
suorituksen  
kriteerit

- työturvallisuuden varmistus
- laskelma materiaalista: teoreettinen määrä ja arvio hukasta
- laskelma työhön tarvittavasta ajasta ja siihen perustuva arvio ansiosta
- työjärjestys
- tarvittavat työvälineet, koneet, laitteet ja telineet.

## Opiskelija tekee korjausrakentamistöitä.

Opiskelija

Hyväksytyyn  
suorituksen  
kriteerit

- tekee työnsä ammattimiehen joutuisuudella
- tekee materiaalien vastaanottoa ja varastointia
- tekee korjausrakentamiseen liittyviä purku-, tukemis-, suojaus- ja vahvistustöitä
- tekee korjausrakentamiseen liittyviä mittaustöitä perusmittavälineillä
- tekee lattioiden oikaisuvaluja
- tekee korjausrakentamiseen liittyviä muotti-, raudoitus-, betonointi- ja purkutöitä sekä betonipintojen paikkaustöitä
- tekee työhönsä liittyviä aloitus- ja lopetustöitä
- toimii yhteistyössä korjausrakentamisen eri osapuolien kanssa
- ottaa huomioon työssään materiaalien ominaisuudet ja rakenteiden toiminnan pääperiaatteet
- tietää vanhoista materiaaleista aiheutuvat työturvallisuusriskit, kuten asbesti, homeet ja pölyt.

Opiskelija työskentelee turvallisesti ja pitää työkohteen järjestyksessä.

Opiskelija

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- työskentelee ergonomisesti
- työskentelee turvallisesti ja ottaa huomioon myös muiden työntekijöiden työskentelyn
- käyttää sopivia ja määräykset täyttäviä henkilökohtaisia suojaamia
- käyttää tarkistettuja ja hyväksytyjä telineitä
- pitää työskentelypaikan järjestyksessä
- hukkamateriaalit ja muu käyttämättä jäävä materiaali on oikein sijoitettu
- työvälineet on käytön jälkeen sijoitettu oikein.

### Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä tekemällä työmaaoloissa keskeisiä korjausrakentamiseen liittyviä työtehtäviä siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan luotettavasti todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia. Perusteiden mukaisina työmaaoloina ei pidetä oppilaitoksen harjoitteluhalli- tai harjoitteluratatyömaata. Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

## Liite 4

## Talonrakennusalan erikoisammattitutkinto

## Kosteus- ja homevaurioiden korjaaminen, 60 osp

## Arviointi

**Tutkinnon suorittaja osaa eristää ja alipaineistaa vaurioituneen sekä työn alla olevan alueen muusta sisätilasta tai rakennuksesta**

#### Kohteen eristäminen ja alipaineistaminen

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- huolehtii, että vauriokohteen purkutyössä syntyvä homeinen tai muuten vaarallinen pöly ei pääse leviämään työskentelyalueen ulkopuolelle
- rakentaa vanhaan rakenteeseen ilmanpitävän suojaseinän, jossa on ilmatiiviit liitokset
- alipaineistaa työskentelytilan siten, että poistettava likainen ilma ei pääse takaisin rakennukseen tai aiheuta haittaa muulle ympäristölle
- järjestää eristettyyn tilaan riittävän ja puhtaan korvausilman siten, että tila pysyy kuitenkin alipaineisena.

#### Epäpuhtauksilta suojautuminen

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- tunnistaa tavanomaisten epäpuhtauksien ominaisuudet ja terveysvaikutukset
- suojaa itsensä ja työtoverinsa rakennuksen homevaurioista tai muista ongelmista syntyviltä epäpuhtauksilta
- suojaa oikein hengitystiet, silmät ja ihon.

#### Ongelmajätteistä huolehtiminen

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- toimittaa purkutyössä syntyvät erilaiset ongelmalliset jätteet oikeaoppiseen jätteiden käsittelyyn niin pakattuna, ettei niistä synny haittoja ympäristöön.

## Tutkinnon suorittaja osaa toteuttaa kosteus- ja homevauriokorjauksen.

### Korjaustyön suorittaminen

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- purkaa vaurioituneet rakenteet parhaiten sopivilla menetelmillä
- puhdistaa jäljelle jäävät rakenteet suunnitelmien mukaisesti
- rakentaa uudet rakenteet suunnitelmien mukaisesti
- tekee erikoistyösuoritukset, kuten rakenteiden tiivistykset ja desinfioinnit suunnitelmien mukaisesti
- huolehtii korjatun alueen loppusiivouksesta ja nk. homesiivouksesta suunnitelmien mukaisesti.

### Työryhmän vastuuhenkilönä toimiminen

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- toimii hyvän rakentamistavan mukaisesti ja ohjaa myös muita suunnitelmien oikeaoppisessa toteuttamisessa
- toimii pienen työryhmän vastuuhenkilönä ja sovittaa yhteen ryhmän eri työvaiheet
- sovittaa pienillä työmailla, kuten omakotitalojen tai huoneistojen korjaukset, eri urakoitsijoiden työt toisiinsa oikeassa järjestyksessä.

### Korjaussuunnitelmien tulkitseminen

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- toimii tarkasti korjaussuunnitelmien sisällön ja tavoitteiden mukaisesti
- ilmoittaa yllättävissä purkutyötilanteissa suunnittelijalle havainnoistaan
- huomioi työssään kosteus- ja homevaurioiden tutkimiseen ja korjaussuunnitelmiin liittyvät rakennusfysikaaliset ilmiöt.

### Rakenteiden kosteuden ja/tai vaurioituneiden

Hyväksytyn  
suorituksen  
kriteerit

- mittaa tai mittauttaa rakenteiden kosteuden ja arvioi, onko rakenne riittävän kuiva työn jatkamiseksi
- arvioi helpoissa ongelmatapauksissa, onko purkutöiden laajuus riittävä
- pyytää paikalle korjaussuunnittelijan tilanteissa, joiden arviointia ei pysty tekemään työmaamenetelmin.

### Ammattitaidon osoittamistavat

Ammattitaito ja sen taustalla olevien tietojen, oikeiden ammattikäytäntöjen ja periaatteiden hallinta sekä kyky soveltaa niitä oikein osoitetaan todellisessa työympäristössä tekemällä kosteus- ja homevauriokorjausta. Tutkintosuoritusta täydennetään tarvittaessa erilaisten selvitysten, tuotosten, tehtävien, haastattelujen ja keskustelujen sekä tutkinnon suorittajan itsearviointin avulla, jotta kaikki ammattitaitovaatimukset tulevat osoitetuiksi.