



Korjausrakentajan koulutuksen teoriaopetus osana näyttötutkintokoulutusta

Markku Heino

Ammatillisen opettajankoulutuksen
kehittämishanke
Maaliskuu 2013
Ammatillinen opettajakorkeakoulu
Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu
Markku Heino

Korjausrakentajan koulutuksen teoriaopetus osana näyttötutkintokoulutusta

Opettajankoulutuksen kehittämishanke 21 sivua + 5 liitesivua
Maaliskuu 2013

Päätin tehdä kehittämishankkeen korjausrakentamisen opetuksesta, koska katsoin sen vastaavan parhaiten tarpeitani oman työni kehittämistä. Työhöni kuuluu korjausrakentajien koulutus, mutta käytössäni ei ole mieleistäni opetusmateriaalia teoriaopetuksen tarpeisiin.

Aloitin työn kokoamisen kirjaamalla ajatuksiani korjausrakentamisesta. Selvitin syitä rakennusten korjaustarpeen syntyyn ja eri tapauksissa ilmeneviin ongelmiin. Tukea ajatuksilleni sain lähes päivittäin julkisuudessa käytävästä keskustelusta rakennusten kosteus- ja homeongelmista.

Opetushallituksen julkaisemat tutkintojen perusteet olivat tietenkin tärkein pohja laatiessani opetuksen sisältöä, mutta halusin mukaan ehdottomasti tuoreen näkemyksen korjausrakentamista suorittavilta yrittäjiltä. Sainkin haastateltua neljää alan paikallista ammattilaista, joilla oli selvä käsitys siitä, millaisia taitoja korjausrakentajan on hallittava.

Tältä pohjalta aloin kerätä materiaalia, joka vastasi asettamiini tavoitteisiin. Sain laadittua mieleiseni opetuspaketin siten, että se sisälsi tutkintojen perusteissa vaaditut asiat sekä työelämän edustajilta saamani toiveet. Materiaalia oli loppujen lopuksi liikaakin käytössäni olevaan aikaan, mutta nyt minulla on hyvä mahdollisuus hioa kokonaisuutta tulevaisuutta ajatellen.

Pitämäni ensimmäisen kolmen päivän kurssin päätteeksi keräsin opiskelijoilta (N=15) kirjallisen palautteen. Halusin mielipiteitä valittujen aiheiden tärkeydestä, opetusmateriaalista, opetusympäristöstä, aiheiden kiinnostavuudesta sekä ehdotuksia kurssin kehittämiseksi. Sainkin mielestäni hyvää ja rakentavaa palautetta, jonka pohjalta pystyn kehittämään opetuksen sisältöä ja esitystapaa seuraavia kursseja varten. Pyrin tietenkin saamaan materiaalin sellaiseen muotoon, että sitä on muidenkin opettajien helppo käyttää.

Asiasanat: korjausrakentaminen, näyttötutkinnot

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	KEHITTÄMISHANKKEEN LÄHTÖKOHTIA	6
3	KORJAUSRAKENTAMISEN PERUSTEITA	8
4	NÄYTTÖTUTKINNON AMMATTITAITOVAATIMUKSET	12
	4.1 Rakennusalan perustutkinto, talonrakentaja	12
	4.2 Talonrakennusalan ammattitutkinto	13
5	PERUSTEITA KORJAUSRAKENTAJAN KOULUTUKSEN SISÄLTÖÖN	15
	5.1 Työnantajien esittämiä odotuksia koulutuksesta	15
	5.2 Aikuisopiskelijoiden palaute koulutuksesta	18
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	20
	LÄHTEET	21
	LIITTEET	22

1 JOHDANTO

Korjausrakentamisen merkitys rakentamisen alueella kasvaa joka vuosi.

Suomen rakennuskanta vanhenee ja rakenteet ja talotekniikka tulevat suunnitellun käyttöikänsä päähän. Kun pääosa maamme asunnoista on rakennettu 1960- ja -70- luvuilla riittää korjausrakentajille työkohteita tuleviksi vuosiksi runsaasti.

Normaalin vanhenemisen mukanaan tuomien ongelmien lisäksi rakennuskantaa rasittavat nopean massarakentamisen ja suunnittelemattomien muutostöiden aiheuttamat virheet. Julkisten rakennusten ja asuinrakennusten, varsinkin pientalojen, kosteudesta johtuvat sisäilmaongelmat ovat lähes päivittäinen puheenaihe.

Korjausrakentaminen on ollut alan kaikkien toimijoiden piirissä, lainsäädäntö mukaan lukien, alue, johon ei ole haluttu ohjata riittävästi resursseja tilanteen parantamiseksi. Myös kiinteistöjen omistajat ovat olleet haluttomia investoimaan rakennusten korjaamiseen ennen välttämätöntä pakkoa.

Nyt on kuitenkin kaikilla tahoilla herätty todellisuuteen ja korjausrakentamiseen on ryhdytty panostamaan tosissaan. Rakennusliikkeet kehittävät omia toimintamallejaan huomattuaan korjausrakentamisen taloudelliset mahdollisuudet, ammatillisissa oppilaitoksissa kehitetään koulutusta palvelemaan korjausrakentamisen tarpeita, opetushallituksessa on aloitettu alan tutkintojen perusteiden sovittaminen korjausrakentamisen koulutukseen paremmin sopiviksi ja vuoden 2013 syyskuussa astuvat voimaan tuoreet määräykset koskien korjausrakentamista ja rakennusten energiatehokkuutta.

Tämän työn tarkoituksena on luoda yksi koulutuskokonaisuus korjausrakentajien aikuiskoulutukseen, missä painopiste on työelämälähtöisessä koulutuksessa ja työssä oppiminen on pääkeino koulutuksen toteutukseen. Lähtökoh-tana ovat näyttötutkintojen perusteet rakennusalan perustutkinnon suorittajille

ja talonrakennusalan ammattitutkinnon suorittajille sekä haastattelujen avulla kartoitetut alalla toimivien urakoitsijoiden tarpeet ja toiveet koskien työntekijöiden ammattitaitoa.

2 KEHITTÄMISHANKKEEN LÄHTÖKOHTIA

Kehittämishankkeeni tavoitteeksi asetin aikuisopiskelijoille tarjoamamme korjausrakentamisen opetuksen parantamisen. Annettavan koulutuksen pitää perustua Opetushallituksen laatimiin tutkintojen perusteisiin ja antaa valmiudet vaadittavien tutkintosuoritusten tekemiseen.

Koska aiemmin käytössäni ollut opetusmateriaali on useiden eri henkilöiden tekemää ja siksi jäsentelemätöntä ja osittain jo vanhentunutta, koin tarpeelliseksi täydentää ja päivittää sitä. Halusin myös hyödyntää saatavilla olevaa valtakunnallisesti tuotettua uutta opetusmateriaalia. Tavoitteeni oli saada materiaali esitettävään kuntoon tammikuun lopussa pidetylle opetusjaksolle.

Päätin toteuttaa hankkeen kokoamalla ensin omat kokemukseni korjausrakentamisesta yhdeksi jäsennellyksi kokonaisuudeksi. Koska koulutuksen pitää olla työelämälähtöistä, päätin hyödyntää yhteyksiäni paikallisiin alan urakoitsijoihin ja haastattelujen avulla selvittää heidän näkemyksensä tämän päivän ammatillisista vaatimuksista.

Selvittääkseni rakennusalan työnantajien odotukset työntekijöiden ammatillisesta osaamisesta haastattelin neljän alueella toimivan korjausrakentamiseen keskittyneen yrityksen rakennustöistä vastaavaa henkilöä. Yrityksistä kaksi toimii valtakunnallisesti, yksi on paikallinen keskisuuri alan yritys ja neljäs on paikallinen pienehkö yritys, jonka asiakkaina on julkisia rakennuttajia ja myös yksityisiä kerta-asiakkaita. Halusin selvittää heidän käsityksensä korjausrakentamisen ja uudisrakentamisen eroista, korjausrakentamisen ongelmakohdista ja korjausrakentajan erityistaidoista (liite 2).

Lähtökohtanani on rakentaa korjausrakentajien koulutus niin, että se vastaa mahdollisimman hyvin urakoitsijoiden esittämiin toiveisiin. Lisäksi tutkintojen perusteet on huomioitava koulutuksen sisältöä laadittaessa. Olen kerännyt opetukseen soveltuvaa alan aineistoa eri lähteistä (liite 4) ja se on ensimmäiseksi jaoteltava sopiviksi kokonaisuuksiksi ajatellen kurssiin varattuna olevaa

aikaa. Aineistosta on myös saatava esiin kaikki käytännön läheiset asiat, koska liian teoreettinen tieto ei palvele työmaalla työskentelevää rakentajaa. Sisältö on laadittava siten, että se palvelee aikuiskoulutuksessa olevien korjausrakentamiseen suuntautuvien opiskelijoiden opetusta ottaen huomioon koulutettavien hyvin monipuolisen aiemman osaamisen.

Kurssin teoriajaksoon on varattu kolme päivää, yhteensä 21 oppituntia. Kurssin alustukseen sisällytän tässä työssä esiin tulleita ajatuksia korjausrakentamisen perusteista ja urakoitsijoiden toivomuksia korjausrakentajien ammattitaitovaatimuksista. Aivan tarkkaa tuntisuunnitelmaa en aio tehdä vaan jätän tilaa keskustelulle ja mahdollisuuden käsitellä tarkemmin kiinnostaviksi ja tärkeiksi koettuja asioita (liite 3).

Koska haluan kehittää opetusta vielä tämänkin hankkeen jälkeen, tein ensimmäisen kurssin opiskelijoille palautekyselyn kurssista. Kyselyssä selvitin ensin opiskelijoiden aiempaa rakennusalan työkokemusta sekä korjausrakentamiseen liittyviä kokemuksia. Lisäksi kysyin heidän kiinnostustaan korjausrakentamista kohtaan. Kaikki kurssilla olleet olivat valinneet korjausrakentamisen yhdeksi valinnaiseksi tutkinnon osaksi, joten jonkin asteista kiinnostusta heillä aiheetta kohtaan on. Saamaani palautetta käsittelen tarkemmin luvussa viisi.

3 KORJAUSRAKENTAMISEN PERUSTEITA

Korjausrakentaminen on nyt noussut tärkeäksi puheenaiheeksi siksi, että merkittävä osa rakennuskannastamme on tulossa elinkaarensa ensimmäiseen korjausvaiheeseen, eikä Suomessa ole ollut kiinteistönpitokulttuuria, jonka avulla vanhentuvaa rakennuskantaamme pidettäisiin kunnossa ja ajanmukaisena (Kaivonen 1994, 13).

Korjausrakentaminen on kiinteistönhoidon ohella kiinteistönpidon keino ylläpitää tai parantaa rakennukselta vaadittavaa palvelukykyä. Koska rakennukset ovat pitkäikäisiä, kiinteistönpito on uudisrakentamisesta lähtien käytöstä luopumiseen saakka suunniteltava rakennuksen koko elinkaaren näkökulmasta. Rakennuksen elinkaaren aikana syntyy kustannuksia ja tuottoja, joiden perusteella taloudelliset valinnat, kuten korjausrakennuspäätökset on tehtävä. Kustannukset syntyvät rakentamisesta, kiinteistönhoidosta, kunnossapidosta ja perusparantamisesta. Rakennus tuottaa palveluita, joiden arvo on arvostajasta kiinni (Kaivonen 1994, 13).

Rakennuksen korjaustarpeen syntyyn vaikuttavat monet erilaiset tekijät. Korjaustarpeen aiheuttajasta riippuu se kuinka laaja korjaustyöstä tulee, kuinka paljon aikaa on mahdollista varata suunnitteluun ja varsinaisen työn toteutukseen, kuinka suuret kustannukset korjaustyö aiheuttaa ja millainen rakentaja työhön tarvitaan. Yleisimmät korjausrakentamiseen johtavat tekijät ovat

- käytön aiheuttama kuluminen
- tilatarpeen muutos
- käyttötarkoituksen muutos
- energiatalouden parantaminen
- piilevän vian aiheuttama vaurio
- äkillisestä rikkoutumisesta aiheutuva vaurio

Rakennus on epäkelpo, kun se ei täytä käyttäjänsä vaatimuksia. Epäkelpoisuutta aiheuttaa rakennuksen vanheneminen sekä suunnittelussa, toteutuksessa ja

käytössä tapahtuneet virheet ja niiden aiheuttamat vauriot. Kulumisen ja vaurioiden aiheuttaman epäkelpoisuuden poistaminen on välttämätöntä, jos halutaan säilyttää rakennus turvallisena ja käyttökelpoisena (Kaivonen 1994, 17).

Rakennuksen vanhenemisen ja käytön aiheuttama rakennusosien kuluminen johtaa ennen pitkää tarpeeseen korjata rakennusta, mikäli se halutaan pitää käyttökuntoisena. Tämä korjaus on ennalta tiedossa ja haluttaessa se pystytään suunnittelemaan hyvin. Korjaustyö voidaan myös toteuttaa pidemmän ajan kuluessa, jolloin taloudellinen rasitus ei ole niin suuri. Työn ajoituksessa voidaan myös huomioida ammattitaitoisen työvoiman saatavuus välttämällä toteutusta kiireisimpänä aikana.

Rakennuksen elinaikana voi rakennuksen käyttö muuttua useita kertoja ja samakin toiminta vaatii uusia ominaisuuksia tapahtuvan kehityksen myötä. Rakennuksen käyttäjä vaatii tiloja, jotka mahdollisimman hyvin palvelevat tilojen käyttötarvetta. Käyttäjän kannalta sijainti vaikuttaa usein merkittävästi koko kiinteistön arvoon. Rakennukset ovat paikkasidonnaisia, joten tilaa tarvitsevalle korjausrakentaminen on uudisrakentamisen, ostamisen ja vuokraamisen ohella tapa hankkia halutun tyyppistä tietyllä paikalla sijaitsevaa tilaa (Kaivonen 1994, 14).

Rakennusta joudutaan korjaamaan myös silloin, kun siinä suoritettavien tehtävien toimintatavat muuttuvat otettaessa käyttöön uusia työmenetelmiä tai uusittaessa työhön tarvittavia koneita ja laitteita tai kun rakennuksessa työskentelevien tai asuvien henkilöiden määrä muuttuu. Myös tällöin korjaustyöt pystytään toteuttamaan suunnitellusti ja ajoittamaan käyttäjän toiveiden mukaan.

Rakennuksen käyttötarkoituksen muutoshankkeisiin johtaa tyhjilleen jäänyt tai jäämässä oleva rakennus, jolle on löydettävä uusi käyttötarkoitus. Rakennus asettaa reunaehdot sen uudelleenkäytölle. Rakennuksen tilat, kunto, arvotekijät ja sijainti määrittävät karkeasti rakennukseen sopivat käyttötarkoitukset. Mikäli rakennukselle valitaan sopimaton käyttötarkoitus, korjauskustannukset kohoavat ilman vastaavaa hyötyä ja samalla rakennukseen liittyviä arvoja katoaa merkittävästi (Kaivonen 1994, 59).

Kun rakennuksen käyttötarkoitusta lähdetään muuttamaan, on kyseessä usein laajempi korjaustyö, jossa joudutaan usein muuttamaan talon kantavia rakenteita ja teknisiä järjestelmiä. Lisäksi tällaiseen työhön liittyy useimmiten kiinteistön omistajan vaihdos, kun olemassa oleva rakennus hankitaan oman toiminnan toteuttamiseen. Tällöin suunnittelulle ja rakentamiselle jää usein vähemmän aikaa ja todennäköisyys virheellisten ratkaisuiden tekemiseen kasvaa. Rakennustyön tekijöiden ammattitaito nousee merkittävään asemaan.

Kun päätetään parantaa rakennuksen energiataloutta, on uudistettava talotekniikkaa nykyaikaiseksi ja lisäksi rakennuksen lämpöeristystä on parannettava. Lämmitys- ja ilmastointijärjestelmien nykyaikaistaminen vaatii onnistuakseen ammattitaitoisen suunnittelun ja osaavat tekijät. Myös lisälämmöneristäminen edellyttää hyvää suunnittelua ennen toteutusta sekä rakenteiden lämpö- ja kosteusteknisten ominaisuuksien tuntemusta kaikilta osallisilta.

Piilevät vauriot johtuvat joko jonkinlaisesta rakennusaikaisesta työvirheestä tai rakenteiden sisällä tapahtuneesta rikkoutumisesta, joka on kuitenkin niin vähäinen, ettei se tule heti esiin. Tällainen vaurio on syntynyt pitkän ajan kuluessa ja on saattanut vahingoittaa rakennusta laajasti. Ongelmat paljastuvat yleensä muun korjaustyön yhteydessä ja pakottavat korjaustyön tekijät muuttamaan hyviäkin suunnitelmiaan nopeasti. Piilevän vaurion paljastuminen johtaa myös odottamattomiin lisäkustannuksiin.

Täysin suunnittelemattoman ja odottamattoman korjaustarpeen tuo myös äkillisesti sattuva rakennuksen tai sen osan hajoaminen. Rakennuksen käyttäjän toive on tietenkin tilanteen nopea palauttaminen ennalleen mahdollisimman edullisesti. Nopea korjaustyö jättää liian vähän aikaa hyvälle suunnittelulle tai suunnittelu on tehtävä työn etenemisen mukaan ja myös työhön valittavien tekijöiden hankkimisessa saatetaan kiireessä epäonnistua.

Edellä kuvatuista korjaustarpeen syntyyn johtavista syistä voidaan nähdä, kuinka vaihtelevissa työkohteissa ja hyvin usein odottamattomissa tilanteissa korjausrakentajat joutuvat toimimaan. Ammattitaitoiselta korjausrakentajalta vaaditaan muun muassa rakentamisen eri osa-alueiden monipuolista hallintaa, vanhojen rakenteiden ja rakennustapojen tuntemusta, kykyä tehdä oikeita valintoja

odottamattomissa tilanteissa ja kykyä tunnistaa ongelmien aiheuttajat. Lisäksi eduksi ovat hyvät sosiaaliset taidot, kun toimitaan ihmisten kanssa, jotka joutuvat tahtomattaan korjaamaan vaurioitunutta rakennustaan tai joilla ei ole aiempaa kokemusta rakentamisesta.

4 NÄYTTÖTUTKINNON AMMATTITAITOVAATIMUKSET

4.1 Rakennusalan perustutkinto, talonrakentaja

Rakennusalan perustutkinnon suorittajan on mahdollista valita yhdeksi tutkinnon valinnaiseksi osaksi korjausrakentaminen. Tutkinnon osan osaamisvaatimukset on määritelty opetushallituksen toimesta rakennusalan toimijoiden osallistuessa myös laadintatyöhön. Korjausrakentamisen koulutuksen osuus koko tutkinnosta onkin pieni verrattuna siihen, mitä vaatimuksia työelämä asettaa osaavalle korjausrakentajalle.

Näyttötutkinnon perusteissa määriteltyjen ammattitaitovaatimusten mukaan tutkinnon suorittaja osaa

- suunnitella työnsä piirustusten ja 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
- poistaa homevaurion aiheuttajan ja korjaa siitä aiheutuneet vauriot
- vastaanottaa, varastoida ja suojata korjausrakennustöissä 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 (Rakennusalan perustutkinnon perusteet 2009, 81).

4.2 Talonrakennusalan ammattitutkinto

Ammattitutkinnon perusteet on laadittu samoin kuin perustutkinnossakin. Perustutkinnosta poiketen tutkinnon suorittajalta vaaditaan kuitenkin kolmen vuoden työkokemusta alalta ennen näyttötutkintoon osallistumista. Ammattitutkinnon perusteissa ei myöskään vielä ole korjausrakentaminen-nimikkeellä tutkinto-osaa. Korjausrakentamiseen liittyvät ammattitutkinnon osat ammattitaitovaatimuksineen ovat

- betonikorjaus
- tutkinnon suorittaja osaa betonirakenteiden paikkaustyöt ja pienehköt pintojen oikaisutyöt sekä työkohteen tarkistuksen ja valmistelevat työt. Lisäksi hän osaa mittauksen, tarvittavat piikkaus- ja telinetyöt sekä tarvikkeiden siirrot ja työkohteen järjestyksen ylläpidon (Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteet 2008, 19).
- puukorjaukset
- tutkinnon suorittaja osaa tehdä vanhojen puurakenteiden - ja tuentatyöt, runkorakenteiden ja sisustuksen korjaustyöt sekä vähäiset uusimistyöt. Lisäksi hän osaa korjaustyössä tarvittavat mittaukset, puurakenteisten rakennusosien oikaisut sekä kunnostuksen, valmistavat työt, telinetyöt, tarvikkeiden siirrot ja työkohteen järjestyksen ylläpidon (Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteet 2008, 24).

vuosi- ja takuukorjaukset

- tutkinnon suorittaja osaa tehdä asuin-, liike- ja teollisuusrakennusten yleisimmät vuosi- ja takuukorjaukset. Työkokonaisuuteen kuuluvat ikkunoiden ja ovien säätötyöt, pienet laatoituskorjaukset, vesieristekorjaukset, listakorjaukset, paneelien vaihdot, vuotokohtien etsinnät ja korjaukset sekä pienehköt maalaustyöt. Työhön kuuluvat myös neuvottelut asiakkaan ja urakoitsijan

kanssa ennen ja jälkeen työn suorituksen (Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteet 2008, 54).

Sekä perus- että ammattitutkinnon suorittajille asetetut ammattitaitovaatimukset kattavat kyllä hyvin korjausrakentajan työkentän. Mutta korjausrakentajalta vaadittavan osaamisen koko laajuus ja vaativuus paljastuvat vasta, kun sovitetaan ammattitaitovaatimukset kaikkiin luvussa kolme mainittuihin eri syistä johtuviin korjausrakentamisen tapoihin ja menetelmiin. Kun vielä huomioidaan kymmenet erilaiset rakennukset ja eri vuosikymmenten rakennustavat ja sadat käytetyt rakennusmateriaalit voidaankin todeta korjausrakentajalta vaaditut tiedot ja taidot melkoiseksi paketiksi. Myös kouluttajille muodostuu todellinen haaste kaiken tiedon välittämisestä.

5 PERUSTEITA KORJAUSRAKENTAJAN KOULUTUKSEN SISÄLTÖÖN

5.1 Työnantajien esittämiä odotuksia koulutuksesta

Korjausrakentajan tiedoista ja taidoista esittämäni kysymykseen yksi (liite 2) kaikki haastattelemani alan ammattilaiset (N=4) nostivat ensimmäisenä esiin vanhojen rakennustapojen ja rakenteiden tuntemisen ja niiden toiminnan ymmärtämisen sekä niissä käytettyjen materiaalien ominaisuuksien tuntemisen. Erittäin tärkeää on tunnistaa terveydelle haitalliset rakennusmateriaalit. Korjausrakentajan pitää tietää mitä uusia materiaaleja voidaan käyttää vanhojen materiaalien kanssa muuttamatta ratkaisevasti lämpö- ja kosteusteknisesti toimivaa kokonaisuutta.

Korjausrakentajan pitää pystyä tunnistamaan rakennusten riskirakenteet ja todennäköiset ongelmakohdat. Hyvä korjausrakentaja tuntee eri vuosikymmenten rakennustavat ja pystyy jo rakenteita avaamatta tunnistamaan niissä esiintyvät yleisimmät ongelmat ja korjaustarpeet. Tärkeää on myös rakennuksen kantavien rakenteiden tunnistaminen, mikäli oikeita rakennepiirustuksia ei ole saatavissa.

Haastateltujen urakoitsijoiden edustajien mielestä hyvän korjausrakentajan pitäisi myös tietää ainakin perusteet yleisimpien taloteknisten järjestelmien toiminnasta. Hänen pitäisi pystyä erottamaan lämmitysjärjestelmät vesijohtoverkosta, hänen pitäisi pystyä muodostamaan kuva rakennuksen viemäriverkostosta, hänen tulisi ymmärtää koneellisen ja painovoimaisen ilmaston toiminnan erot ja lisäksi hänen tulee tietää sähköasennuksiin liittyvät vaaratekijät. Hyvä korjausrakentaja pystyy rakennusta tutkittuaan osoittamaan ne rakennusosat, joihin talotekniikan putkistot todennäköisesti on asennettu.

Korjausrakentajan ammattitaitoon kuuluu rakennusta vahingoittavien tekijöiden tunnistaminen. Aistinvaraisesti havaittavien ongelmien tunnistaminen on erittäin tärkeä taito. Mitättömältäkin näyttävä oire kosteus- tai homevauriosta

on osattava ottaa riittävän vakavasti ja tarvittaviin toimenpiteisiin pitää ryhtyä nopeasti.

Tietenkin korjausrakentajan osaamiseen kuuluu myös erilaisten rakenteiden yleisimpien korjaustapojen tunteminen. Hänen tulee tietää mitä voidaan korjata ja millä tavalla korjaus on mahdollista tehdä. Myös tarvittavien koneiden ja työvälineiden käyttö on hallittava.

Kaikkien kyselyyni vastanneiden urakoitsijoiden mukaan yksi tärkeimmistä korjausrakentajan ominaisuuksista on hyvät ihmissuhdetaidot. Korjausrakentaja toimii usein ympäristössä, jossa hänen on osattava ottaa huomioon asiakkaan toiveet ja tarpeet. Hänen on osattava selvittää kunkin työvaiheen tarkoitus ja tarpeellisuus. Korjaustyö tuottaa aina haittaa rakennuksen käyttäjille ja työmaalla koko ajan olevat työntekijät joutuvat pakostakin tekemisiin asiakkaiden kanssa. Työn viivästyessä tai yllättävien ongelmien ilmaantuessa ovat neuvottelutaitoiset työntekijät urakoitsijan parhaita myyntimiehiä. Vaikka asiakaspalvelu tiedetään tärkeäksi osaamisalueeksi, on sen opettaminen rakentajille vaikeaa. Herääkin ajatus, että korjausrakentajiksi pitää valita luonteeltaan joustavia neuvottelutaitoisia tekijöitä.

Toisessa kysymyksessä tiedustelin urakoitsijoiden mielipiteitä korjausrakentamisen ja uudisrakentamisen eroista. Vastauksista tuli esille korjausrakentamisen kertaluonteisuus ja ennakkosuunnittelun vaikeus.

Yleisesti ajatellaan, että korjausrakentaminen on yhtä kuin purkutyön jälkeen tehtävä uudisrakentaminen. Aiemmin paljon uudisrakentamisen parissa työskennellyt urakoitsija vertasi uudisrakentamista liukuhihnalla työskentelyyn. Samanlaiset rakenteet toistuvat kohteesta toiseen samalla tavalla tehtynä. Korjauskohteet ovat taas kaikki ainutkertaisia töitä, joissa jokainen työvaihe on suunniteltava ja valmisteltava eri tavalla.

Tekijöiden on osattava varautua yllättäviin suunnitelmien muutoksiin sekä rakennustavan että materiaalien suhteen. Ennakkoon tehtävä suunnittelu onnistuu harvoin korjauskohteissa. Korjausrakennustyö tehdään jo olemassa ole-

vassa rakennuksessa, jossa talon normaali toiminta saattaa olla käynnissä koko työn ajan. Tällöin työturvallisuuteen on panostettava huomattavasti enemmän kuin uudisrakennuskohteessa, jossa työskentelevät vain rakentajat. Myös korjaustyön ulkopuolelle jäävien tilojen suojaus ja eristäminen on toteutettava huolella.

Kolmanneksi halusin haastateltavien mielipiteen korjausrakentamiseen liittyvistä tärkeimmistä erityistöistä. Sääolosuhteilta suojautuminen on korjausrakentamisessa usein helpompaa kuin uudisrakentamisessa. Useimmiten työskennellään sisätiloissa ja myös ulkona tehtävät korjauskohteet on helpommin suojattavissa.

Jo ennen suunnittelun aloitusta pitää kohteeseen tutustua huolellisesti paikalla käyden ja vanhoja suunnitelmia tutkien. Varsinainen työ alkaa aina säilytettävien rakennusosien suojauksella. Myös työmaan kulkureitit pitää eristää turvallisiksi.

Ennen purkutyön aloitusta työkohde eristetään ympäristöstä. Pääsääntöisesti pienehköt kohteet alipaineistetaan pölyn leviämisen ehkäisemiseksi. Purkutyö liittyy lähes aina korjausrakentamiseen. Se on suunniteltava hyvin ja tekijän pitää muistaa, että purettuun rakennusosaan liitetään jotain uutta. Tärkeää on osata erottaa purkaminen rikkomisesta. Purkutyöhön liittyen pitää talotekniikan asennukset selvittää mahdollisimman tarkasti.

Rakenteiden kastuminen on yksi yleisimmistä korjaukseen johtavista syistä. Niiden korjaukseen liittyy aina kuivaustyö. Kuivaus on yksi vaikeimmista ennakkoon suunniteltavista töistä, koska sen kesto on vaikeasti ennustettavissa. Se saattaa sotkea aikataulun pahasti.

Kun puretaan rakennusrungon kantavia rakenteita, on väliaikaisin tukirakentein varmistettava rakennuksen pystyssä pysyminen. Väliaikaiset tuennat on tehtävä niin, etteivät ne ole haitaksi rakenteen korjaamiselle.

5.2 Aikuisopiskelijoiden palaute koulutuksesta

Ensimmäisen kurssin päätteeksi tekemässäni palautekyselyssä halusin tietoa aihepiirien käsittelyn riittävydestä ja kiinnostavuudesta sekä siitä mikä aihe koettiin tärkeäksi ja mikä oli ennestään tuntematonta asiaa. Lisäksi halusin saada opiskelijoilta ideoita sisällön kehittämiseksi. Pyrin laatimaan kyselylomakkeen mahdollisimman helpoksi vastata, koska tiesin aikuisopiskelijat haluttomiksi kirjoittajiksi (liite 1).

Kolmen ensimmäisen kysymyksen tarkoitus oli kartoittaa opiskelijoiden (N=15) aiempia kokemuksia korjausrakentamisesta ja rakennusalan työkokemuksesta yleensä. Kyselyssä selvisi, että vain joka viidennellä opiskelijalla oli työkokemusta rakennusosalta enemmän kuin yksi vuosi. Erilaisiin korjausrakennustöihin heistä oli osallistunut useammin kuin viisi kertaa joka toinen. Pääosa aiemmin tehdyistä korjauksista on ollut erilaisia purkutöitä tai sisätilojen pintojen korjauksia.

Kysymyksissä 4 – 8 selvitin opiskelijoiden kiinnostuneisuutta aihetta kohtaan. Korjausrakentaminen ja uudisrakentaminen olivat yhtä kiinnostavia (N=6), mutta restaurointi ei opiskelijoita kiinnosta (N=3). Yleisesti kiinnostavimmaksi korjausrakentamisen osa-alueeksi osoittautui pientalojen pintarakenteiden korjaustyö (N=14). Mukana olleet opiskelijat näkevät ehkä tällä alueella parhaimmat työllistymismahdollisuudet.

Enemmistö opiskelijoista koki kurssin lisänneen heidän kiinnostustaan korjausrakentamista kohtaan ja vahvistaneen heidän aiempia käsityksiään käsitellyistä asioista. Kysymykseen, miten kurssi lisäsi kiinnostusta asiaa kohtaan, ei kukaan antanut yksilöityä vastausta.

Loput kysymykset selvittivät opiskelijoiden kokemuksia kurssin sisällöstä ja toteutuksesta. Työnäytösten sisällyttämistä lyhyeen teoriajaksoon mietin itse pitkään, mutta päädyin jättämään ne pois. Saamani palautteen perusteella joidakin työvaiheita olisi ehkä syytä havainnollistaa tekemällä. Enemmistö opis-

kelijoista piti työnäytöksiä tässä yhteydessä turhina, mutta muutama hyvä ehdotus mallityöksi otettiin esille.

Palaute kurssin sisällöstä ja pituudesta oli odotetun kaltaista. Lähes kaikki opiskelijat halusivat lisätietoa muun muassa perustuksista, vesieristyksistä, homekorjauksista, lisälämmöneristyksistä, materiaaleista ja kosteusvauriokorjauksista. Kenenkään mielestä mitään osuutta ei ole syytä supistaa tai jättää pois. Kuitenkin paria poikkeusta lukuun ottamatta kaikki pitivät kurssia pituudeltaan riittävänä. Itse koin varatun ajan liian lyhyeksi kaikkien asioiden perusteelliseen käsittelyyn. Jos käsiteltäviä aiheita vielä lisätään tai moneen asiaan paneudutaan vielä perusteellisemmin, on kurssiin varattava enemmän aikaa tai jotakin on jätettävä pois.

Tärkeimmiksi sisällöiksi koettiin kosteusvaurioiden syyt ja korjaustavat, homekorjaukset ja lisälämmöneristys. Kyseiset aihepiirit ovat varmasti lähinnä jokaisen omaa elinpiiriä ja nousivat siksi esiin muita tärkeämpinä aiheina.

Viimeisen kysymyksen yhteenvedossa hyväksi todettiin tärkeiden asioiden esille tuonti, hyvä kokonaisuus ja runsas tieto. Huonoina puolina mainittiin taas varattuun aikaan nähden liian laaja sisältö, jolloin asioiden käsittelyyn jäi liian vähän aikaa. Kehitysehdotuksina tuotiin esille työmaakäynti korjauskohteessa, valokuvia vaurioituneista rakennuksista, videoita työmenetelmistä ja tietoa uusimmista materiaaleista.

Vaikka annettu palaute olikin melko neutraalia ja niukkasanaista sain kuitenkin hyviä ohjeita kurssin sisällön ja toteutuksen kehittämiseksi seuraaville kursseille. Tiedän nyt mitkä aihepiirit koetaan tärkeiksi ja mitä asioita pitää käsitellä syvemmin. Jatkossa koetan myös parantaa kokonaisuuden sujuvuutta.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän työn tarkoituksena on kerätä yhteen eri lähteissä olevaa tietoa korjausrakentamisesta, sillä tavalla, että se palvelee mahdollisimman hyvin oppilaitoksemme rakennusalan aikuiskoulutusta. Ennen tätä opetus perustui eri opettajien omaan käyttöön vuosien varrella keräämästä materiaalista, josta osa on jo vanhentunutta. Uuteen oppikokonaisuuteen olen saanut mukaan myös tuoreinta valtakunnallisesti tuotettua opetusmateriaalia.

Kuten ensimmäisen kurssin jälkeen kerätystä palautteesta käy ilmi on opetusmateriaalia vielä viimeisteltävä. Myös opiskelijoille jaettavaa materiaalia pitää vielä kehittää, koska nyt se jäi vain muutamiin satunnaisiin kopioihin joistakin käsitellyistä aihealueista. Myös tässä työssä esitetyjä ajatuksia korjausrakentamisesta voi käyttää sellaisenaan opetusmateriaalina, kun käsitellään korjausrakentamisen perusteita ja korjausrakentajille asetettuja ammattitaitovaatimuksia.

Suunnitelmissa on ajatus markkinoida tulevaisuudessa tätä kurssia myös oppilaitoksen ulkopuolisille tahoille. Koulutusta voidaan järjestää yritysten työntekijöille tai yksityisille omia kiinteistöjään kunnostaville henkilöille. Tässä tapauksessa opetuksen painopiste pitää kohdistaa pientalojen yleisimpien vaurioiden korjauksiin. On tietenkin mahdollista jakaa kurssia pienempiin sisältökokonaisuuksiin, jolloin suuntaaminen tietyille kohderyhmälle on helpompaa.

Merkittävänä hyötynä tehdystä työstä on positiivisesti vahvistunut yhteistyö mukana olleiden yritysten kanssa. Yritysten edustajat suhtautuivat kaikki erittäin innokkaasti koulutuksen kehittämiseen. He olivat tietenkin hyvin tyytyväisiä siitä, että pääsivät omalta osaltaan tuomaan esiin urakoitsijoiden mielipiteitä koulutuksen sisällöstä. Yhteisesti olemme sopineet, että korjausrakentajaopiskelijat pääsevät suorittamaan työharjoittelua ja tekemään korjausrakennuksen tutkintosuorituksia yritysten työmailla.

LÄHTEET

Kaivonen, J-A. 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Rakennustieto Oy: Helsinki

Rakennusalan perustutkinnon perusteet 2009. Opetushallitus: Helsinki

Talonrakennusalan ammattitutkinnon perusteet 2008. Opetushallitus: Helsinki

LIITE 1

Palautekysely korjausrakentamisen teoriajaksosta

1. Työkokemukseni rakennusalalla _____ ei työkokemuks-
_____ ta
_____ vuotta työkokemusta
2. Kokemukseni korjausrakentami- _____ ei mitään kokemusta korjaustyöstä
_____ olen seurannut korjaustyötä
_____ olen osallistunut työhön alle 5 kertaa
_____ olen osallistunut työhön alle 10 kertaa
_____ olen osallistunut työhön yli 10 kertaa
3. Olen korjannut _____ ulkoseiniä ja vesikatteita
_____ runkorakenteita, lämpöeristeitä
_____ perustuksia, salaojituksia
_____ purkutöitä
4. Eniten minua kiinnostaa _____ uudisrakentaminen
_____ korjausrakentaminen
_____ restaurointi
5. Pitääkö vanhat kunnossa olevat rakennukset säilyttää ja korjata vaiko purkaa pois uusi-
en
rakennusten tieltä? Perustele vastauksesi lyhy-
esti.

6. Miten tämä kurssi lisäsi kiinnostustasi korjausrakentamista kohtaan?

7. Olen kiinnostuneempi _____ pientalojen korjaus-
_____ töistä.
_____ asuinkerrostalojen ja julkisten rakennusten korja-
_____ ustöistä.
8. Mieluummin _____ kevyitä korjaustöitä, "pintaremontteja".
_____ rakenteiden muutos-
_____ töitä.
9. Pitäisikö teoriakurssin sisältää työsalissa tehtäviä työnäytöksiä ja millaisista työvaiheis-
ta?

10. Mistä aiheesta haluaisit enemmän tietoa? _____
11. Minkä aiheen käsittelyä voi supistaa? _____
12. Oliko teoriajakso pituudeltaan _____ liian lyhyt
_____ liian pitkä
_____ riittävä aiheiden käsittelyyn
13. Mikä on teoriajaksolta saamani tärkein tieto tai oppi?

14. Käsitellyt aiheet olivat minulle ennestään _____ tuttuja.
_____ vieraita.
15. Mikä oli hyvää ja mikä huonoa korjausrakentamisen teoriajaksossa?
Miten kurssia voisi kehittää?

LIITE 2

Kysymykset urakoitsijoille korjausrakentajan ammattitaitovaatimusten kartoittamiseksi.

1. mitä tietoja ja taitoja hyvän korjausrakentajan tulisi hallita?
2. mitkä ovat korjausrakentamisen ja uudisrakentamisen suurimmat erot?
3. mitä ovat korjausrakentamisen tärkeimmät erityistyöt?

LIITE 3

Teoriakurssin sisältö

Ensimmäisen päivän ohjelma:

Alustus kurssin aiheisiin

korjausrakentamisen yleiset periaatteet
suunnittelun ja toteutuksen perusteet

Korjausrakentamisen lupa-asiat

Kuntoarvion laadinta ja sen merkitys suunnittelun perustana

Rakenteiden kosteustekniset ominaisuudet

Rakennusten kosteus- ja mikrobivauriot

Ongelmarakenteiden tunnistaminen.

Toisen päivän ohjelma:

Korjaustyöhön liittyvät purkutyöt

Suojaukset ja väliaikainen tuenta

Terveydelle haitallisia aineita sisältävien rakenteiden purku

kosteus- ja mikrobivaurioisten rakenteiden purku

asbestia sisältävien rakenteiden purku

kivihilipikeä sisältävien rakenteiden purku

Asunnon märkätilan korjaustyöt

Betonirakenteiden korjaustyöt

Kolmannen päivän ohjelma:

Homeet ja mikrobit

Kuntotutkimuksen mittaukset ja mittalaitteet

Rakennuksen lisälämmöneristämisen perusteet

Linjasaneeraus

rakennustyöt linjasaneerauksessa

putkistojen korjausmenetelmät

LIITE 4

Opetuksen pohjana oleva lähdeaineisto

Tunnista ja tutki riskirakenne, opetusmateriaali. Kosteus- ja home-talkoot-projekti, Insinööritoimisto Savora oy, Grafical.fi, Ympäristöministeriö.

Asuinhuoneistojen märkätilan korjaus, RT 84-10806 Rakennustietosäätiö 2003

Rakennuksen kosteus- ja mikrobivauriot, RT 80-10712 Rakennustietosäätiö 1999.

Betonin suhteellisen kosteuden mittaus, RT 14-10984 Rakennustietosäätiö 2010.

Väliaikainen tuenta, RATU 81-0378 Rakennustietosäätiö 2011.

Linjasaneeraus, RATU G-0295 Rakennustietosäätiö 2006.

Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku, RATU 82-0383 Rakennustietosäätiö 2011.

Asbestia sisältävien rakenteiden purku, RATU 82-0347 Rakennustietosäätiö 2009.

Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku, RATU 82-0381 Rakennustietosäätiö 2011.

RaksaMoodle, Opetushallituksen ja oppilaitosten yhteisprojekti oppimateriaalin kehittämiseksi.

Pientalon lisäeristysopas, Paroc 2006.