

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTON KAUPPAKORKEAKOULU

ENERGIATEHOKKAAN KORJAUSRAKENTAMISEN OSAAMISVAATIMUKSET

Yritysten ympäristöjohtaminen
Pro gradu -tutkielma
Helmikuu 2014

Laatija: Ilkka Eerola
Ohjaaja: Professori Hanna-Leena Pesonen



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

TIIVISTELMÄ

Tekijä Eerola, Ilkka	
Työn nimi Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset	
Oppiaine Yritysten ympäristöjohtaminen	Työn laji Pro gradu -tutkielma
Aika Helmikuu 2014	Sivumäärä 71 sivua + 2 sivua liitteitä
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän laadullisen tapaustutkimuksen tavoite on tuottaa näkemys energiatehokkaan korjausrakentamisen keskeisistä osaamisvaatimuksista. Tutkimuksen tavoitteena on myös tuottaa tietoa siitä, miten ammatillisen aikuiskoulutuskeskus Amiedun koulutustarjontaa tulisi tältä osin kehittää, jotta koulutus tukisi paremmin rakennusalan asiakkaiden toimintaa, ja sitä kautta parantaisi rakennusalan toimijoiden valmiuksia reagoida toimintaympäristön muutoksiin ja hyödyntää energiatehokkuuden parantamiseen liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia.</p> <p>Tutkimusta varten on haastateltu kymmentä alan asiantuntijaa. Haastattelujen lisäksi sekundaariaineistona on hyödynnetty viranomaisraportteja, -selvityksiä ja ennakointihankkeiden raportteja. Sekundaariaineiston rooli tutkimuksessa on ollut tukea ja täydentää haastattelujen tuloksia sekä lisätä haastattelutulosten yleistettävyyttä. Tämän niin sanotun triangulaation tuloksena voidaan todeta, että primaariaineiston tulokset ovat sekundaariaineiston kanssa hyvin samankaltaisia.</p> <p>Tutkimuksen päätulokset esitetään koosteena energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimuksista ja ammatillisen aikuiskoulutuksen kehittämistarpeista alan koulutuksen tuottamisessa. Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset voidaan tiivistää seuraavaan neljään ydinosaamisalueeseen: 1) ammattilaisuus, 2) suunnittelu- ja esimiestyö, 3) asiakasosaaminen, 4) integraatio-osaaminen.</p> <p>Koulutuksen tuottamisen kehittämisen osalta tutkimuksen tulokset sisältävät näkemyksiä sekä koulutuksen sisällöllisestä että menetelmällisestä näkökulmasta.</p>	
Avainsanat: korjausrakentaminen, energiatehokkuus, osaamisen johtaminen, osaamisen kehittäminen, ammatillinen aikuiskoulutus.	
Säilytyspaikka: Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu	

KUVIOT

KUVIO 1. Globaalien markkinoiden kasvu ympäristöliiketoiminnassa.....	10
KUVIO 2. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat.....	11
KUVIO 3. Tutkimuksen rajaukset.....	12
KUVIO 4. EU:n kasvihuonekaasupäästöjen vähenetämistavoitteet.....	16
KUVIO 5. Talonrakennusyriytysten uudis- ja korjausrakentamisen määrä.....	18
KUVIO 6. Asuntojen uudis- ja korjausrakentamisen arvo vuonna 2011.....	19
KUVIO 7. Korjausrakentamisen arvo vuonna 2011.....	19
KUVIO 8. Suomen loppuenergian käyttö ja kasvihuonekaasupäästöt.....	21
KUVIO 9. Osaamispyramidi.....	24
KUVIO 10. Organisaation osaamisarkkitehtuuri.....	26
KUVIO 11. Yrityksen osaamisen kehittämisjärjestelmä.....	28
KUVIO 12. Erilaisia henkilöstön kehittämisen muotoja.....	29
KUVIO 13. Suomen koulutusjärjestelmä.....	31
KUVIO 14. Aikuiskoulutukseen osallistuminen.....	35
KUVIO 15. Lämpöenergiatase 1960-1980 -lukujen asuinkerrostaloissa.....	45
KUVIO 16. Energiatehokkuutta edistäviä toimenpiteitä taloyhtiöissä.....	46
KUVIO 17. Kiinnostus ryhmäremontteihin taloyhtiöissä.....	50
KUVIO 18. Suurimmat kehittämistarpeet korjausprosessin osalta.....	55
KUVIO 19. Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset.....	65

TAULUKOT

TAULUKKO 1. EU:n energia- ja ilmastotavoitteet vuodelle 2020.....	16
TAULUKKO 2. Asunto-osakeyhtiöiden korjaukset korjauskohteittain.....	20

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ KUVIOT JA TAULUKOT SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
	1.1 Tutkimuksen tausta ja tarve	7
	1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat.....	9
	1.3 Tutkimuksen rajaukset	11
	1.4 Tutkimuksen rakenne	13
2	TEOREETTINEN VIITEKEHYS	14
	2.1 Energiatehokas korjausrakentaminen.....	14
	2.1.1 Ilmastopolitiikka	14
	2.1.2 Rakennettu ympäristö - Korjausrakentaminen	17
	2.1.3 Energiatehokas korjausrakentaminen.....	20
	2.2 Osaamisen johtaminen	23
	2.2.1 Osaamisen käsite	23
	2.2.2 Osaamisen johtaminen	24
	2.2.3 Ydinosaaminen ja ydinkyvykkyydet	26
	2.2.4 Ydinosaamisen kehittäminen	27
	2.2.5 Työhön kytketty osaamisen kehittäminen	28
	2.3 Ammatillinen aikuiskoulutus.....	30
	2.3.1 Suomen koulutusjärjestelmä	30
	2.3.2 Ammatillinen koulutus	30
	2.3.3 Ammatillisen aikuiskoulutuksen tarkoitus ja tavoite.....	31
	2.3.4 Ammatillisen aikuiskoulutuksen rooli energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämässä	32
3	EMPIRIINEN TUTKIMUS JA SEN TOTEUTTAMINEN	37
	3.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto	37
	3.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi.....	40
4	TUTKIMUSTULOKSET	42
	4.1 Energiatehokkaan korjausrakentamisen merkitys	43
	4.1.1 Keskeiset korjausrakentamista koskevat muutostrendit	43
	4.1.2 Kansalliset ohjauskeinot energiatehokkuuden parantamiseksi..	44
	4.1.3 Tehokkaimmat asuinkiinteistöjen energiatehokkuustekijät.....	45
	4.1.4 Esteet energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämässä	46

4.2 Energiatehokas korjausrakentaminen osana yritysten strategista osaamisen kehittämistä	49
4.2.1 Kasvavien energiatehokkuusvaatimusten merkitys rakennusalan yrityksille	49
4.2.2 Energiatehokkuutta parantavien keinojen käyttöönotto rakennusalan yrityksissä ja asuinkiinteistöjen ylläpidossa	50
4.2.3 Energiatehokkaan korjausrakentamisen vaatimusten huomiointi rakennusalan yritysten tuotteiden, palveluiden ja toiminnan strategisessa kehittämisessä	51
4.3 Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset.....	52
4.3.1 Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimusten huomiointi rakennusalan yritysten osaamisen kehittämisessä ..	52
4.3.2 Osaamistarpeiden muutos korjausrakentamisessa.....	53
4.4 Ammatillisen koulutuksen kehittämistarpeet energiatehokkaan korjausrakentamisen liittyvän osaamisen kehittämisessä.....	57
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	60
5.1 Tutkimuksen tarkoitus ja keskeiset tulokset	60
5.2 Teemoja jatkotutkimukselle	66
LÄHTEET	672
LIITTEET.....	72

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta ja tarve

IPCC:n eli hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (Intergovernmental Panel on Climate Change) viides arviointiraportti on parhaillaan valmisteilla. Arviointiraportin ilmastonmuutoksen luonnontieteelliseen taustaan keskittyvä ensimmäinen osaraportti julkaistiin syyskuussa 2013. Tämä ensimmäinen osaraportti vahvistaa entisestään IPCC:n vuosina 1990, 1995, 2001 ja 2007 julkaisemissa raporteissa esille tulleita tutkimustuloksia ilmastonmuutoksen etenemisestä. IPCC:n raportissa arvioidaan neljää uutta kasvihuonekaasuskenaariota. Näistä vaihtoehtoista vakavin, nykytahdilla kasvavat kasvihuonekaasupäästöt, johtaisi maapallon keskilämpötilan kohoamiseen viime vuosikymmenten tasoon verrattuna lähes kolmesta viiteen astetta vuoteen 2100 mennessä. Jos taas päästöt onnistuttaisiin kääntämään nopeaan laskuun jo vuoden 2020 tienoilla, lämpötila nousisi silti noin asteen. Maapallon lämpötila on kohonnut keskimäärin 0,85 astetta vuodesta 1880. Lämpenemisen tahti on ollut kiihtyvää: raportin mukaan viimeiset kolme vuosikymmentä ovat olleet maailmanlaajuisesti lämpimämpiä kuin yksikään aikaisempi vuosikymmen vuodesta 1850 alkaen. (Ilmatieteen laitos 2013).

Suomi on osana Euroopan Unionia ja kansallisesti sitoutunut kunnianhimoisiin tavoitteisiin energiatehokkuuden parantamiseksi ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä uusiutuvan energian käytön lisäämiseksi. Rakennuksissa käytettävän ja rakentamiseen kuluvan energian osuus energian loppukäytöstä on yli 40 % ja kasvihuonekaasupäästöistä lähes 40 %. Rakennetun ympäristön energiaviisuus koostuu monesta eri tekijästä, eikä ole yhtä oikeaa ratkaisua ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. (ERA17, 17). Keskeisimmät organisaatioiden energiaviisautta parantavista toiminnan kehittämisen keinoista liittyvät paitsi erilaisten uusien teknisten ratkaisujen ja menetelmien käyt-

töönottoon, myös työtä uudistavien työtapojen kehittämiseen liittyvään osaamiseen. Parhaimmillaan osaamisen johtaminen on osa organisaation toiminnan strategista kehittämistä, ja sitä kautta organisaatio kykenee reagoimaan proaktiivisesti alan toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin.

Maailmanlaajuisesti on runsaasti potentiaalia vihreälle kasvulle, jolla tarkoitetaan vähähiilisyyteen ja resurssitehokkuuteen perustuvaa, ekosysteemien toimintakyvyn turvaavaa taloudellista kasvua, joka edistää hyvinvointia ja sosiaalista oikeudenmukaisuutta. Tällä hetkellä potentiaali ilmenee cleantechin kysynnän nopeana kasvuna. Myös suomalaiset yritykset voivat hyödyntää tätä potentiaalia. (Valtioneuvoston kanslia 2013, 5). Vihreä liiketoiminta on liiketoimintaa siinä missä mikä tahansa muukin ja vaatii menestyäkseen samat edellytykset kuin liiketoiminta ylipäänsä. Tarvitaan työvoimaa, rahoitusta, energiaa ja infrastruktuuria. (EK 2010a).

Vihreässä liiketoiminnassa, mutta myös kaikissa yrityksissä tarvitaan vihreää osaamista. Se voidaan ymmärtää kahdella tavalla: yhtäältä ympäristöasioiden ja vihreän talouden erityisosaamiseksi, toisaalta osaksi kaikkea ammattitaitoa ja osaamista. Ensimmäisessä näkökulmassa ympäristöosaaminen kuuluu leimallisesti johonkin tiettyyn koulutukseen ja tiettyihin työtehtäviin. Tällöin tarkoitetaan vaikkapa ympäristövaikutusten, -talouden, -teknologian, -juridiikan tai -politiikan asiantuntijoita. Toinen näkökulma kuvaa voimistuvaa näkemystä siitä, että vihreää osaamista tarvitaan kaikessa työssä ja alalla kuin alalla. Se kuuluu kaikkien ammattitaitoon. Kyse on siitä, että jokaisessa tehtävässä ja ammatissa toimitaan niin, että vaikutukset ympäristöön pidetään mahdollisimman pieninä. Se koskee yhtä hyvin johtajaa, suunnittelijaa, tehtaan työntekijää kuin palvelutehtävissä toimivaa henkilöäkin. Koulutuksella on tärkeä rooli työelämässä tarvittavan vihreän osaamisen aikaansaamisessa. (EK 2010a).

Vihreä liiketoiminta, ja tämän tutkimuksen näkökulmasta katsottuna tarkennettuna energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen liittyvä liiketoiminta, tulisi rakennusalan organisaatioissa nähdä yhtenä keskeisenä tapana luoda uutta kannattavaa liiketoimintaa niin kotimarkkinoilla, kuin kansainvälisilläkin markkinoilla. Kuten Hamel & Prahalad (2006) kirjassaan *Kilpajuoksu tulevista* toteavat, yritysten on pohdittava oman toimialansa kehityksen ennakoinnin näkökulmasta seuraavia kolmea keskeistä kysymystä: "Mitä uudenlaisia hyötyjä meidän pitäisi pyrkiä tarjoamaan asiakkaille viiden, kymmenen tai viidentoista vuoden kuluttua? Millaista uutta osaamista meidän on kehitettävä tai hankittava voidaksemme tarjota nuo hyödyt asiakkaille? Miten meidän on muutettava asiakaspintaamme seuraavien vuosien aikana?" (Hamel & Prahalad 2006, 109-110).

Työskentelen aikuiskoulutuskeskus Amiedussa, jonka ylläpitäjä on 40 vuotta sitten Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupunkien perustama Ami-säätiö. Ami-säätiö on Suomen johtava ammatilliseen aikuiskoulutukseen ja työelämän kehittämispalveluihin erikoistunut ja keskittynyt toimija. Vuonna 2012 Amiedussa opiskeli yli 21 000 aikuisoppijaa. Liikevaihto vuonna 2012 oli noin 33 miljoonaa euroa. Henkilöstöä Amiedussa oli vuonna 2012 noin 350.

Amiedu toimii kuuden eri toimialoja palvelevan osaamiskeskuksen kautta. Osaamiskeskukset ovat henkilöstövalmennus, hyvinvointi, ICT, kauppa ja palvelut, kiinteistö- ja rakennusala sekä teknologiateollisuus. Energiatehokkuuteen liittyvät palvelut ja niiden tuottamiselta vaadittava osaaminen eri edellä mainittujen osaamiskeskusten, mutta etenkin kiinteistö- ja rakennusalan asiakkaiden toiminnassa voidaan sanoa kasvavalla nopeudella entisestään korostuvan. Amiedussa opiskeli kiinteistö- ja rakennustoimialan koulutusohjelmissa kaikkiaan yli 600 opiskelijaa (Tammisto 2012), joista kolme suurinta tutkintotavoitteista palvelutuotetta osa- ja kokotutkintosuoritusten summalla laskettuna olivat Talotekniikan perustutkinto, Kiinteistöpalvelujen perustutkinto ja Lämmityslaitesentajan ammattitutkinto (Manta 2012). Näiden lisäksi alan tarjontaan kuuluvat hyvin kattavasti alan eri tehtävissä vaadittavat ammatilliset perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkinnot, sekä täsmällisempiin tarpeisiin kohdennetut ammattipätevyudet ja sertifikaatit sekä valmennusohjelmat.

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvata toisaalta korjausrakentamiseen kohdistuvat osaamisvaatimukset, ja toisaalta kartoittaa minkälaista tarjonnan suuntaamista ja kohdentamista näihin vaatimuksiin vastaaminen tarkoittaa ammatillisessa aikuiskoulutuksessa. Tutkimuksen tuloksena tuotetaan konkreettista, Amiedun käytännön toimintaa tukevaa ja koulutustarjontaa ennakkoivasti kartoitettavaa tietoa, jota voidaan hyödyntää kiinteistö ja rakennusalan asiakkaille tarjottavien osaamisen kehittämisen palveluiden suuntaamisessa, suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Elinkeinoelämän keskusliiton mukaan yrityksillä on ratkaiseva rooli talouden viherryttämisessä, koska ne pystyvät parantamaan oman toimintansa ympäristövaikutuksia, tuottamaan kuluttajille ja kansalaisille ympäristöä säästäviä tuotteita ja palveluja sekä tarjoamaan ratkaisuja toisten yritysten ympäristövaikutusten pienentämiseen. (EK 2010a).

Työtehtäviini Amiedussa kuuluu muun muassa ennakoititiedon tuottaminen osaamiskeskusten toiminnan tueksi. Näin ollen tutkimus tukee omaa työtäni, Amiedua ja alan kouluttajia, sekä ennen kaikkea Amiedun asiakkaita osuvampien ja sitä kautta vaikuttavampien osaamisen kehittämisen palveluiden muodossa. Viimekädessä tutkimustyön hyödynsaajina ovatkin Amiedun rakennusosalalla toimivat asiakkaat, joille tutkimustulokset antavat tietoa heidän kilpailuetunsa kannalta keskeisistä muutostekijöistä. Yksilötasolla työn tulokset tukevat korjausrakentamisen parissa työskentelevien työntekijöiden osaamisen oikein kohdennettua kehittämistä tulevaisuuden tarpeita vastaavasti.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat

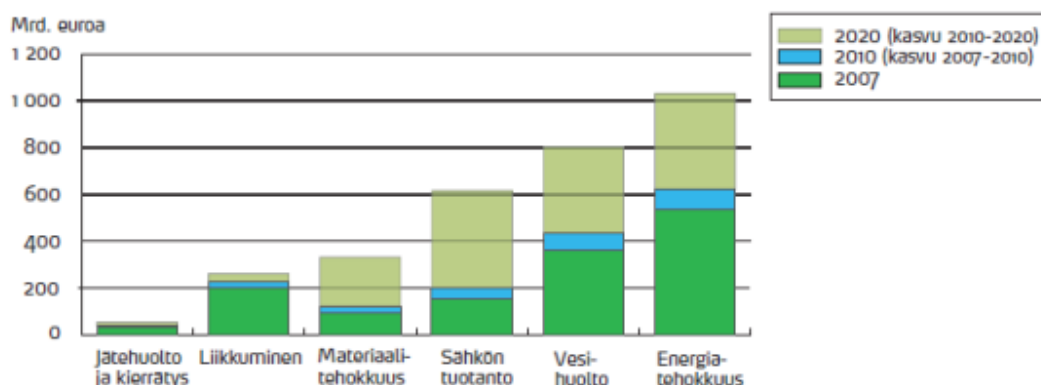
Cleantech Finlandin Ympäristöliiketoiminta Suomessa 2013 -tutkimuksen mukaan cleantech-liiketoiminta oli vuonna 2012 yksi Suomen voimakkaimmin kasvaneista aloista. Alan yhteenlaskettu liikevaihto oli 24,6 miljardia euroa ja

vuosikasvu 15 %. Energiatehokkuus on perinteisesti ollut Suomen vahvin cleantech-osaamisalue. 59 % cleantech -yrityksistä työskentelee energiatehokkuusratkaisujen parissa, ja nämä muodostavat yli kolmanneksen alan liikevaihdosta. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013).

Luoma et al. (2012) mukaan on arvioitu, että Suomessa energiatehokkuuteen tehtävät investoinnit olisivat uudisrakentamisessa noin 200–500 miljoonaa euroa ja korjausrakentamisessa noin 500–900 miljoonaa euroa vuodessa. Edellä kuvattujen investointien vaikutuksesta asuin- ja palvelurakennusten energiatehokkaaseen uudisrakentamiseen voisi syntyä noin 3 000–8 000 ja korjausrakentamiseen 8 000–15 000 työpaikkaa (suorat ja epäsuorat työpaikat) vuoteen 2020 mennessä. (Luoma et al. 2012, 7).

Euroopan mittakaavassa energiatehokkuuden parantamiseksi vaadittavien uusien investointien on arvioitu olevan noin 60 miljardia euroa vuodessa vuosina 2011–2020. Mikäli vientimarkkinan kokoa arvioidaan muun rakentamisen markkinan perusteella, on mahdollisen energiatehokkuuden rakennustuotteiden ja rakentamisen palveluiden markkinan koko noin 17 miljardia euroa. Suomalaisen viennin volyyymi nykyisellä markkinaosuudella voisi olla noin 250–300 miljoonaa euroa. (Luoma et al. 2012, 8).

Globaalilla tasolla Roland Berger (2009) on arvioinut markkinoiden kasvun ympäristöliiketoiminnan eri osa-alueilla kuviossa 1 esitetyllä tavalla.



KUVIO 1. Globaalien markkinoiden kasvu ympäristöliiketoiminnassa. (Berger 2009).

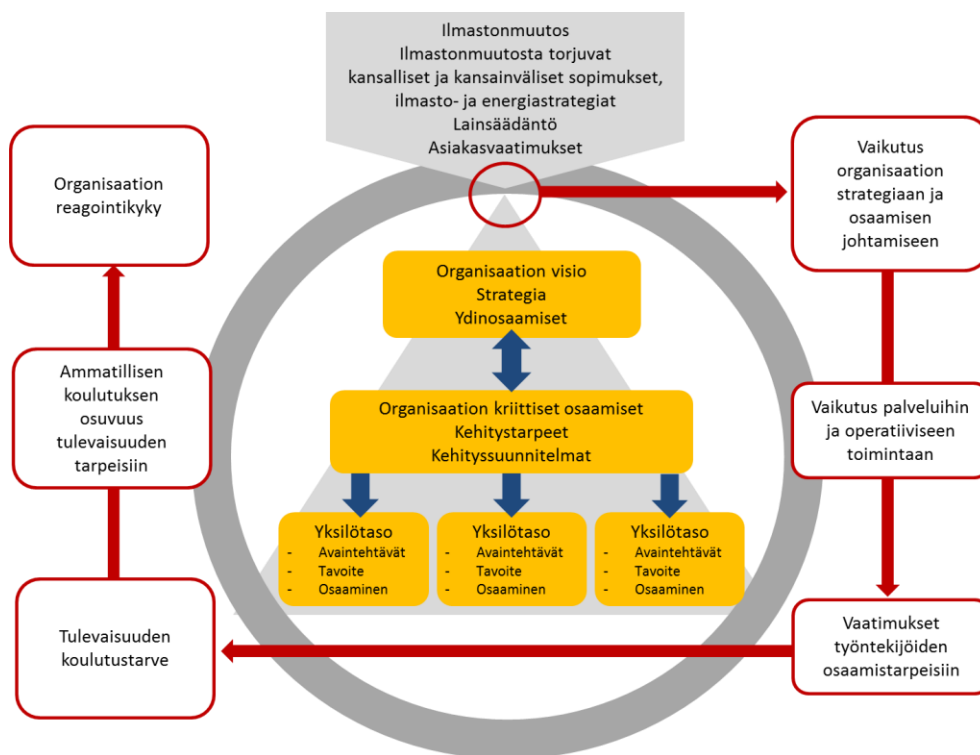
Tutkimuksen tavoitteena on osaltaan auttaa Amiedun rakennusalan asiakasorganisaatioita kehittämään työntekijöidensä osaamista siten, että yritykset pääsisivät osallisiksi tästä liiketoiminnallisesta potentiaalista luoden samalla myös Amiedulle mahdollisuuden tukea asiakkaidensa toimintaa oikein kohdennettujen ja tuotettujen osaamisen kehittämisen palveluiden avulla.

Tutkimuksen tavoite on saada aikaiseksi näkemys tulevaisuuden energiatehokkaan korjausrakentamisen keskeisistä osaamisvaatimuksista, sekä tuottaa tietoa siitä, miten ammatillisen aikuiskoulutuksen tarjontaa tulee kehittää, jotta koulutus tukisi rakennusalan asiakkaiden toimintaa käytännössä mahdollisimman hyvin parantaen rakennusalan toimijoiden valmiuksia reagoida toi-

mintaympäristön muutoksiin entistä paremmin. Tähän tutkimuksen tavoitteeseen nähden tutkimuksella etsitään vastausta seuraaviin kysymyksiin:

- a) Mitä kasvavat energiatehokkuusvaatimukset merkitsevät rakennusalan yritysten palveluissa koskien asuinrakennusten korjausrakentamista
- b) Miten energiatehokkuuden parantaminen kytkeytyy rakennusalan yritysten strategiaan ja sitä kautta osaamisen johtamiseen
- c) Mitä osaamista energiatehokas korjausrakentaminen edellyttää
- d) Mitä tämä tarkoittaa rakennusosalalle suunnattavan ammatillisen aikuis-koulutustarjonnan kannalta

Tutkimuksen tavoitteet, ja niistä johdetut tutkimusongelmat on esitetty kuviossa 2.



KUVIO 2. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat.

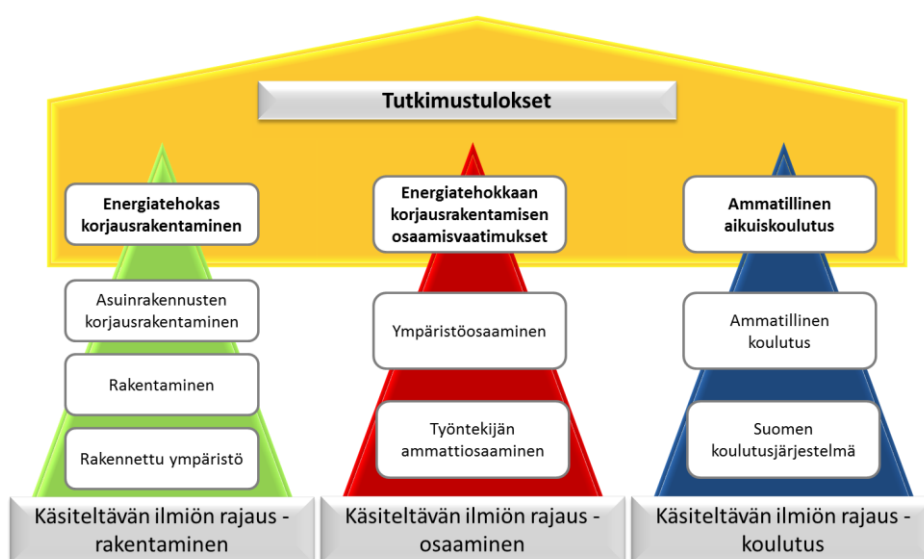
1.3 Tutkimuksen rajaukset

Tutkimus keskittyy rakennusalan työntekijöiden tarvittavan osaamisen kartoittamiseen. Rakennusala on valittu tutkimuskohteeksi, koska sen merkitys kokonaishiilidioksidipäästöistä on erittäin merkittävä. Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika -selvityksen (ERA17 2010) mukaan, rakennuksissa käytettävän

ja rakentamiseen kuluvan energian osuus energian loppukäytöstä on yli 40 % ja kasvihuonekaasupäästöistä lähes 40 %. (ERA17 2010). Tästä syystä myös energiatehokkaalla rakentamisella aikaansaatu säästöpotentiaali on huomattava. Kuten luvussa 1.2 esitettiin, energiatehokkuuden parantamisen saralla myös liiketoiminnallinen potentiaali on huomattava. Energiatehokas korjausrakentaminen on ajankohtainen teema lisäksi myös siitä syystä, että ympäristöministeriö on vuonna 2013 säätänyt lain korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräyksistä. Energiatehokkuusmääräykset ovat osa EU:n rakennusten energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanoa ja edistävät samalla Suomen omia tavoitteita energiatehokkuuden parantamiseksi.

Rakentamisen alueella tutkimuksessa keskitytään korjausrakentamisen energiansäästöllisiin mahdollisuuksiin asuinrakentamisessa. Rajauksen perusteena on 2010-luvun taitteeseen ajoittunut taitekohta, jossa korjausrakentamisen arvon osuus rakentamisesta on ylittänyt uudisrakentamisen arvon. Lisäksi korjausrakentamisen osalta rajauksena on asuinrakentaminen, koska esimerkiksi vuonna 2011 korjausrakentamisen kokonaisarvosta 56 %, eli 5 800 miljoonaa euroa koostui nimenomaan asuinrakennusten korjausrakentamisesta.

Koulutuksen osalta tutkimuksen rajauksena on ammatillinen aikuiskoulutus. Tämä rajaus on valittu siitä syystä, että ammatilliseen aikuiskoulutukseen osallistuminen on kasvussa ja esimerkiksi Tilastokeskuksen tuottamien tilastojen mukaan vuonna 2012 aikuiskoulutukseen osallistui vuonna 2012 yli 1,7 miljoonaa, eli puolet 18–64-vuotiaasta väestöstä (Tilastokeskus 2013b). Lisäksi ammatillisen aikuiskoulutuksen roolina ylipäänsä on osaltaan varmistaa riittävän työvoiman saatavuus ja vastata tulevaisuuden työelämän osaamistarpeisiin. Rajauksen taustalla on myös se lähtökohta, että tutkimustyöllä voidaan tällä tavoin suoraan tukea tutkimuksen tilaajana toimivan Amiedun palveluiden kehittämistä ja asiakasyhteistyötä. Näiden rajausten lopputulemana tutkimuksen rajaukset on esitetty kuviossa 3.



KUVIO 3. Tutkimuksen rajaukset.

1.4 Tutkimuksen rakenne

Tutkimus rakentuu viidestä luvusta. Luvussa kaksi kuvattu teoreettinen viitekehys jakaantuu kolmeen kokonaisuuteen: energiatehokas korjausrakentaminen, osaamisen johtaminen ja ammatillinen aikuiskoulutus.

Energiatehokasta korjausrakentamista käsittelevässä osuudessa tarkastellaan ilmastopolitiikkaa kansallisesta ja kansainvälisestä näkökulmasta, sekä sen vaikutusta rakennettuun ympäristöön, korjausrakentamiseen ja korjausrakentamisen energiatehokkuuteen. Osaamisen johtamista käsittelevässä osuudessa kuvataan kirjallisuuslähteisiin perustuen organisaation osaamisen johtamista ja ydinosaamisten kehittämistä organisaation kilpailuedun säilyttämiseksi. Ammatillinen aikuiskoulutuksen osalta kuvataan ammatillisen aikuiskoulutuksen tarkoitusta ja roolia osana Suomen koulutusjärjestelmää, ja toisaalta ammatillisen aikuiskoulutuksen roolia energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen liittyvän osaamisen edistämässä.

Tutkimuksen kolmannessa luvussa on kuvattu tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät ja aineisto, sekä arvioidaan niiden luotettavuutta. Luvussa neljä esitellään tutkimuksen tulokset, jotka pääosin perustuvat tutkimusta varten tehtyihin asiantuntijahaastatteluihin ja niiden analyysiin. Haastattelujen tuloksia vertaillaan myös erilaisiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Viidennessä luvussa esitetään johtopäätöksiä tutkimuksen keskeiset tulokset suhteessa ensimmäisessä luvussa esitettyihin tutkimusongelmiin. Viidennessä luvussa esitetään myös teemoja aihepiiriä syventävälle jatkotutkimukselle.

2 TOOREETTINEN VIITEKEHYS

2.1 Energiatehokas korjausrakentaminen

Teoreettisen viitekehyksen energiatehokasta korjausrakentamista käsittelevässä osuudessa tarkastellaan ilmastopolitiikkaa kansallisesta ja kansainvälisestä näkökulmasta, sekä sen vaikutusta rakennettuun ympäristöön, korjausrakentamiseen ja korjausrakentamisen energiatehokkuuteen.

2.1.1 Ilmastopolitiikka

Maapallon ilmasto on muuttumassa. Hallitustenvälisen ilmastopaneelin (IPCC) uusimmassa arviointiraportissa todetaan, että lämpeneminen on nyt kiistaton tosiasia. Maapallon keskilämpötila on kohonnut 0,74 astetta viimeisimmän sadan vuoden aikana. Myös merenpinnan on mitattu nousseen, ja jää- ja lumipeitteet ovat kaventuneet. (Ympäristöministeriö 2013a).

Lämpeneminen johtuu hyvin todennäköisesti pääosin maapallon kasvihuoneilmiön voimistumisesta. Kasvihuoneilmiö on voimistunut, koska ihmisen toiminta on lisännyt hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä. (Ympäristöministeriö 2013a).

Ilmastonmuutoksen täydellinen pysäyttäminen on mahdotonta. Monet ihmisen toiminnasta syntyvät kasvihuonekaasut säilyvät ilmakehässä satoja vuosia. Ne lämmittävät ilmastoa, vaikka uusien päästöjen tuottaminen lopetettaisiin välittömästi. Ilmastonmuutosta voidaan kuitenkin periaatteessa hidastaa niin paljon, etteivät ympäristölle ja ihmisille aiheutuvat vahingot ole ylittämättömiä. (Ympäristöministeriö 2013a).

Suomi on ilmastopolitiikassaan sitoutunut YK:n ilmastopöytäkirjaan, Kioton pöytäkirjaan sekä EU:n lainsäädäntöön. Vuonna 1994 voimaan tullut YK:n ilmastopöytäkirja (United Nations Framework on Climate Change, UNFCCC) ja vuonna 2005 voimaan tullut Kioton pöytäkirja toimivat kansainvälisen yhteistyön pohjana. YK:n johtamissa kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa on tavoitteena vakiinnuttaa kasvihuonekaasujen määrä tasolle, jolla estetään ihmisen toiminnasta aiheutuvia vaarallisia muutoksia ilmastojärjestelmässä. (Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2013, 10). Suomi toimii kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa Euroopan unionin jäsenenä ja sen ilmastopoliittisten linjausten mukaisesti. Euroopan unionin yhteinen ilmasto- ja energiapolitiikka ohjaa samalla pitkälti jäsenmaissa toteutettavaa ilmastopolitiikkaa. Kioton pöytäkirjan ensimmäisen velvoitekauden mukaisesti Euroopan unioni on vähentänyt kasvihuonepäästöjä 8 % vuoden 1990 päästötasosta vuosina 2008-2012. Tämä on merkinnyt EU:n sisäisen taakanjaon mukaisesti Suomen osalta päästöjen vakiinnuttamista vuoden 1990 tasolle. (Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2013, 10).

Kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa avainkysymyksenä on ollut vuoden 2012 jälkeisestä sopimusjärjestelmästä sopiminen, johon on haettu ratkaisua Baliin vuonna 2007 pidetyssä ilmastokokouksesta lähtien. Durbaissa loppuvuonna 2011 pidetyssä ilmastokokouksessa sovittiin tiekartasta, jonka tavoitteena on ”uusi pöytäkirja, muu oikeudellinen instrumentti tai sovittu lopputulos, jolla on oikeudellisia vaikutuksia”, ja joka koskisi kaikkia osapuolia. Vuoden 2012 lopussa Dohan ilmastokokouksessa onnistuttiin sopimaan työohjelma vuoteen 2015 saakka, jolloin uuden ilmastopöytäkirjan tulee olla valmis. Uusi ilmastopöytäkirja tulisi voimaan vuonna 2020. Pyrkimyksenä on nostaa päästöjen vähennystavoitteita ja ottaa huomioon vuosina 2013-2015 tehtävä vähennystavoitteiden riittävyyden uudelleentarkastelu. Dohassa sovittiin myös, että Kioton pöytäkirjan toinen velvoitekausi alkaa 1.1.2013 ja kestää kahdeksan vuotta, päättyen 31.12.2020. (Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2013, 10).

Euroopan unionin ilmasto- ja energiapaketissa vuonna 2008 päätetyt tavoitteet ja toimenpiteet ohjaavat sekä Euroopan unionin että kansallisen ilmastopöytäkirjan ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa (Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2013, 11). Asetetut tavoitteet on esitetty taulukossa 1.

Tavoitteet vuodelle 2020	EU	Suomi
Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ¹⁾	-20 %	EU-tason tavoite
Päästökauppasektorin päästöt ²⁾	-21 %	EU-tason tavoite
Päästökaupan ulkopuolisen sektorin päästöt ²⁾	-10 %	-16 %
Uusiutuvien energialähteiden osuus energian loppukulutuksesta	20 %	38 %
Biopolttoaineiden osuus tieliikenteen polttoaineista	10 %	20 %
Energiätehokkuuden parantaminen ³⁾	+20 %	EU-tason tavoite

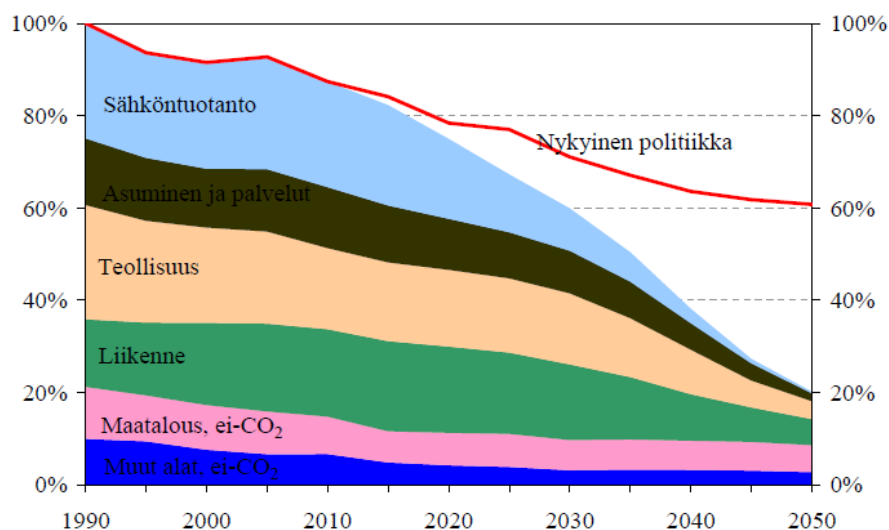
1) vertailuvuosi 1990

2) vertailuvuosi 2005

3) verrattuna vuonna 2007 arvioituun kehitykseen

TAULUKKO 1. EU:n energia- ja ilmastotavoitteet vuodelle 2020. (Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2013, 11).

Eurooppa-neuvosto on vuonna 2009 linjannut, että hiilidioksidipäästöjä on vähennettävä vuoteen 2050 mennessä 80-95 %. (Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2013, 11). Kuviossa 4 havainnoidaan kehityskulkua kohti 80 % vähennyksen toteutumista vuonna 2050. Ylimpänä oleva viitekäyrä kuvaa, kuinka EU:n omat kasvihuonekaasupäästöt kehittyisivät nykyistä politiikkaa jatkamalla. Sen jälkeen omien päästöjen 80 %:n vähennyksiä vastaava skenaario osoittaa päästökehityksen kokonaisuudessaan ja eri aloilla, jos käyttöön otettaisiin uusia toimenpiteitä ottaen huomioon kulloinkin käytettävissä olevat teknologiavaihtoehdot. (Euroopan komissio 2011, 4).



KUVIO 4. EU:n kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteet. (Euroopan komissio 2011, 5).

Kuviossa 4 esitetyn Euroopan komission analyysin mukaan päästöjä voidaan vähentää rakennetun ympäristön osalta noin 90 % vuoteen 2050 mennessä.

sä. Analyysin mukaan kuitenkin nykyisen rakennuskannan kunnostaminen asettaa haasteen ja siihen liittyen erityisesti se, miten tarvittavat investoinnit rahoitetaan. (Euroopan komissio 2011, 8-9).

2.1.2 Rakennettu ympäristö - Korjausrakentaminen

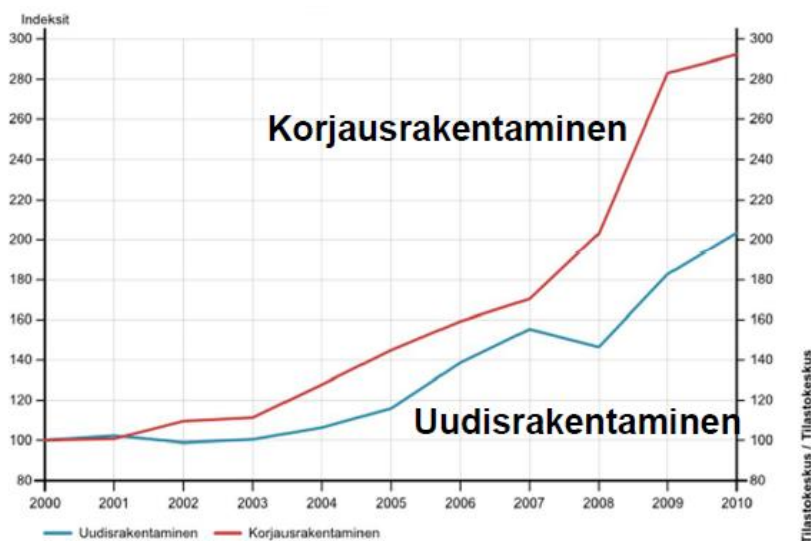
Rakennetulla ympäristöllä tarkoitetaan ympäristöä, jonka ihminen on muokannut omaa toimintaansa varten. Rakennettuun ympäristöön kuuluvat muun muassa rakennukset, rakennelmat, satamat, lentokentät, radat, tiet, kadut, johtolinjat, torit, aukiot ja rakennetut puistot. Suomen pinta-alasta noin kymmenesosa on eri tavoin rakennettua tai muokattua maata. (ERA17, 21)

Rakentamisen liikevaihto oli Tilastokeskuksen (Tilastokeskus 2013a) mukaan 27 miljardia euroa vuonna 2011. Rakentamisen liikevaihdosta 45,9 prosenttia tuli talonrakentamisesta, 40,9 prosenttia erikoistuneesta rakennustoiminnasta ja 13,2 prosenttia maa- ja vesirakentamisesta. Talonrakentamisen liikevaihtoa kertyi yhteensä 12,4 miljardia euroa.

Yrityksiä toimi 41 700, joista EU:n määritelmän mukaisia pk-yrityksiä oli 41 500. Rakentamisessa pk-sektorin merkitys on suuri. Liikevaihdosta sen osuus oli 61,3 prosenttia ja henkilöstöstä 73,5 prosenttia. Pk-sektorin liikevaihto vuonna 2011 oli 16,5 miljardia ja suurten yritysten liikevaihto 10,4 miljardia euroa. (Tilastokeskus 2013a).

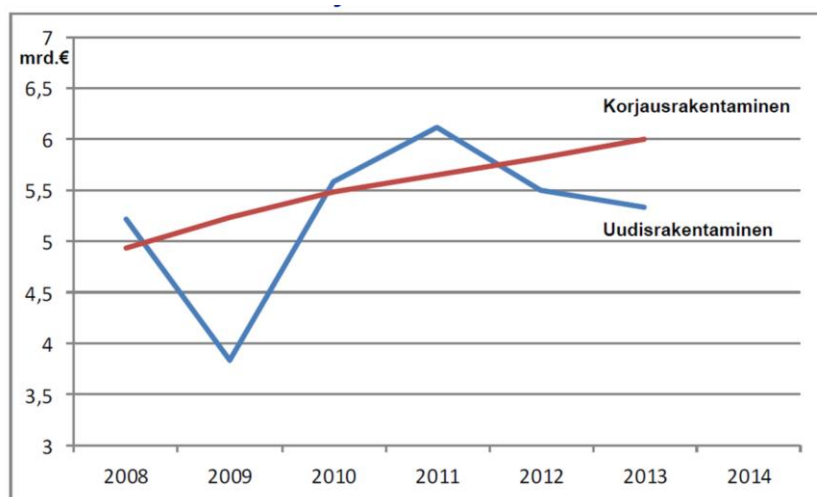
Vuonna 2011 rakentaminen työllisti 155 600 henkilöä. Henkilöstöstä hie-man yli puolet työskenteli erikoistuneessa rakennustoiminnassa, 37 prosenttia talonrakentamisessa ja 11,4 prosenttia maa- ja vesirakentamisessa. Pk-sektorin palveluksessa oli 114 400 ja suurten yritysten 41 200 henkilöä. Henkilöstön määrä kasvoi edellisvuodesta 10 100 henkilöä. Suurin muutos oli talonrakentamisessa, jossa henkilöstön määrä kasvoi 4 900 henkilöä. (Tilastokeskus 2013a).

Rakentaminen on koko 2000-luvun kasvanut hyvin voimakkaasti, etenkin korjausrakentamisessa. Tämä ilmenee hyvin kuviosta 5. Vuodesta 2000 vuoteen 2010 ajoittuvalla ajanjaksolla uudisrakentamisen volyymikasvu on ollut kaksinkertainen. Samalla ajanjaksolla korjausrakentamisen volyymikasvu on ollut lähes kolminkertainen.



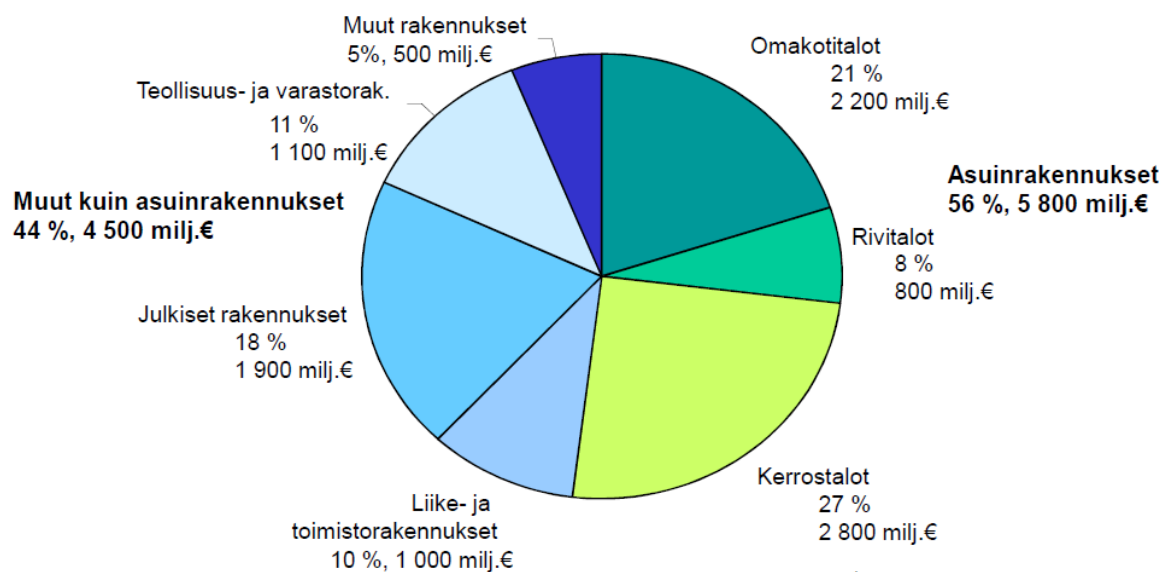
KUVIO 5. Talonrakennusyritysten uudis- ja korjausrakentamisen määrä 2000-2010. Volyyymi-indeksi 2000=100. (Pajakkala 2012).

Uudisrakentaminen on hyvin suhdanneherkkää ja talouden epävakaus heijastuu uudisrakentamisen volyyymeihin hyvin nopeasti. Sen sijaan korjausrakentamisessa suhdanteet eivät vaikuta rakentamisen volyyymiin samaan tapaan, koska olemassa olevaa rakennuskantaa on huollettava ja korjattava talouden tilasta riippumatta. Elämme kuitenkin siinä mielessä historiallisia aikoja, että seuraavassa kuviossa (KUVIO 6) esitetyn mukaisesti 2010-luvun vaihteeseen on ajoittunut taitekohta, jossa asuntojen korjausrakentamisen arvon osuus on ylittänyt uudisrakentamisen arvon.



KUVIO 6. Asuntojen uudis- ja korjausrakentamisen arvo. (Pajakkala 2012).

Kuviossa 7 on esitetty korjausrakentamisen kokonaisarvo, joka vuonna 2011 oli 10,3 miljardia euroa. Asuinrakennusten osuus tästä on 56 % eli 5,8 miljardia euroa (KUVIO 7).



KUVIO 7. Korjausrakentamisen arvo vuonna 2011. (Pajakkala 2012.)

Tilastokeskuksen (Tilastokeskus 2012) mukaan asunto-osakeyhtiöt ja aravalainoitettut asuntoyhteisöt korjasivat rakennuksiaan vuonna 2011 noin 1,7 miljardilla eurolla. Asunto-osakeyhtiöiden korjaukset muodostivat reilun kolme neljännestä koko asuntoyhteisöjen korjauksista, kaikkiaan noin 1,3 miljardia euroa. Asunto-osakeyhtiöiden hoitokuluihin kuuluvat vuosikorjauskustannukset laskivat 10,5 prosenttia vuoden 2010 tilanteesta. Taseeseen aktivoituneet korjauskustannukset puolestaan kasvoivat voimakkaasti, 39 prosenttia. Syy vahvaan peruskorjausten kasvuun oli 1950- ja 1960-luvuilla valmistuneiden kerrostaloasuntoyhtiöiden suuret peruskorjauskulut. Rivitalojen korjausten arvosta lähes puolet kohdistui 1980-luvulla valmistuneisiin rakennuksiin. (Tilastokeskus 2012).

Kuten taulukosta 2 voidaan havaita, runsas 40 prosenttia kaikista asunto-osakeyhtiöiden korjauskustannuksista kohdistui rakennusten LVI-järjestelmien korjauksiin, kuten putkiremontteihin. Noin neljännes kaikista korjauksista kohdistui rakennusten ulkopuolisten rakenteiden korjauksiin, kuten ulkoseinien, kattorakenteiden, ikkunoiden, ulko-ovien ja parvekkeiden korjauksiin. Huoneistojen korjaukset ja rakennuksen sisä rakenteiden korjauskustannukset olivat 7–8 prosenttia kaikista asunto-osakeyhtiöiden korjauksista. Loput korjauskustannukset kohdistuivat ulkoalueiden, rakennuksen pohjarakenteiden, sähköjärjestelmien ja muihin korjaustoimenpiteisiin. (Tilastokeskus 2012).

Korjauskustannukset korjauskohteittain (milj. euroa)	2010			2011			Muutos 2010-2011 (%)		
	Vuosi- korjaukset	Perus- korjaukset	Korjaus- kustannukset yhteensä	Vuosi- korjaukset	Perus- korjaukset	Korjaus- kustannukset yhteensä	Vuosi- korjaukset	Perus- korjaukset	Korjaus- kustannukset yhteensä
Ulkoalueet	49,0	15,5	64,5	45,5	12,9	58,4	-7,1	-16,7	-9,4
Pohjarakenteet	10,8	35,6	46,4	13,6	38,8	52,5	26,2	9,1	13,0
Ulkorakenteet	227,4	86,7	314,1	170,5	167,1	337,5	-25,0	92,7	7,5
Sisärakenteet	70,0	23,0	93,0	76,3	19,4	95,7	9,0	-15,7	2,9
Huoneistokorjaukset	77,0	8,7	85,7	83,8	22,7	106,5	8,8	161,0	24,3
LVI-järjestelmät	252,6	259,9	512,5	209,4	318,8	528,3	-17,1	22,7	3,1
Sähköjärjestelmät	23,3	0,6	23,9	27,8	2,8	30,7	19,5	369,1	28,3
Muut	87,2	3,3	90,5	86,5	22,2	108,7	-0,8	572,5	20,1

TAULUKKO 2. Asunto-osakeyhtiöiden korjaukset korjauskohteittain 2010-2011.
(Tilastokeskus 2012).

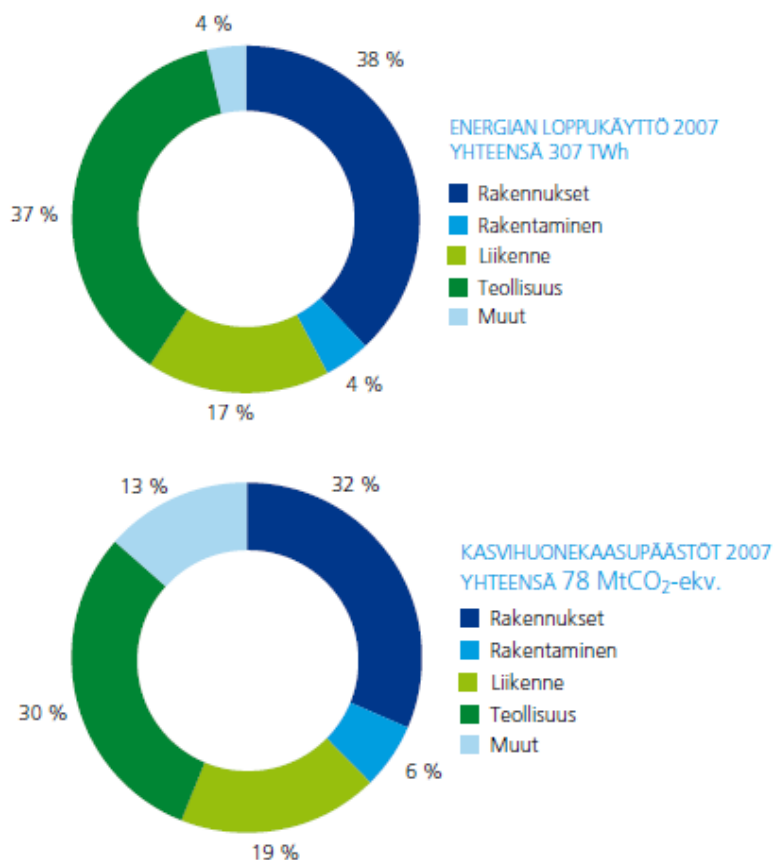
Rakennukset muodostavat runsaan puolet ja rakennettu ympäristö kokonaisuudessaan lähes kolme neljäsosaa Suomen kansallisvarallisuudesta. Rakennuskantamme arvoksi on vuonna 2005 laskettu noin 285 miljardia euroa, josta asuinrakennuskannan osuus on yli 60 %, vastaten arvoltaan yli 170 miljardia euroa. Rakennuskannan tilalla on siis keskeinen merkitys kansallisvarallisuutemme arvon säilyttämisessä. (Ympäristöministeriö 2007). Korjausrakentamisen osuuden lisääntyessä rakentamisessa on sen vaatimat tarpeet alan koulutuksessa sekä tutkimus- ja kehitystoiminnassa otettava huomioon. Erityisen tärkeää on osata tunnistaa korjausrakentamiseen soveltuvat tarkoituksenmukaiset menettely- ja korjaustavat sekä materiaalit. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL, 2007).

2.1.3 Energiätehokas korjausrakentaminen

Rakennuskanta kasvaa hitaasti. Yli puolet niistä rakennuksista, joita Suomessa on vuonna 2050, on jo rakennettu. On huomattavasti helpompaa rakentaa uusia rakennuksia energiätehokkaiksi kuin parantaa jo olemassa olevien rakennusten energiätehokkuutta. Toisaalta nopeat parannukset rakennuksen energian kulutuksen vähentämiseksi edellyttävät laajoja perusparannustoimia. (ERA17, 21)

Rakennetulla ympäristöllä on keskeinen rooli energian käytössä ja kasvihuonekaasupäästöjen muodostumisessa. Suomessa käytetystä energiasta valtaosa kuluu rakennetussa ympäristössä. Kulutetun energian tuottamisesta ja käytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt muodostavat valtaosan Suomen kasvihuonekaasupäästöistä. Kuviossa 8 on esitetty energian loppukäyttö ja kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2007. Energian loppukäyttö vuonna 2007 oli 307 TWh. Rakennuksissa käytettävän ja rakentamiseen kuluvan energian osuus energian loppukäytöstä oli 42 %. Suurin sektori oli rakennuksissa käytetty sähkö- ja lämmitysenergia, joka vastasi 38 %:n osuutta koko maan energian loppukäytöstä. Talo- ja infrastruktuurirakentamiseen ja rakennusmateriaalien valmistukseen kului arviolta 4 % loppukäytöstä. Liikenteen polttoaineiden ja sähkön kulutus oli 17 % energian loppukäytöstä. Suomen kansainvälisten ilmastovel-

voitteiden mukaisesti lasketut kasvihuonekaasupäästöt olivat 78 Mt CO₂-ekv. vuonna 2007. Rakennetun ympäristön kasvihuonekaasut syntyvät valtaosin energiankäytöstä. Rakennuksien ja rakentamisen osuus Suomen kasvihuonekaasupäästöistä oli 38 %. (ERA17, 24).



KUVIO 8. Suomen loppuenergian käyttö ja kasvihuonekaasupäästöt. (ERA17, 24).

Rakennetun ympäristön energiankulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen tulevaan kehitykseen liittyy merkittävää epävarmuutta. Merkittävimpiä tuntemattomia tekijöitä energiankulutuksen kannalta ovat nykyisen rakennuskannan energiatehokkuuden parantaminen ja liikennesuoritteiden määrä. Rakennusten energiankulutus on kääntymässä laskuun. Energiaa enemmän kuluttavan vanhan rakennuskannan poistuma ja korvaantuminen uusilla energiatehokkaammilla rakennuksilla vähentää energiankulutusta. Energiatehokkuutta lisäävillä korjaustoimilla voidaan vähentää jäljelle jäävän nykyisen rakennuskannan energiankulutusta. (ERA17, 31).

Pääministeri Jyrki Kataisen hallitusohjelmassa on kirjattu useita tavoitteita rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi, kuten

- "Parannetaan rakentamisen energiatehokkuutta säädöksin ja muulla ohjauksella sekä luomalla kannustimia."

- Säädetään korjausrakentamiselle energiatehokkuusvaatimukset, joiden toteuttaminen on taloudellisesti kustannustehokasta. (Valtioneuvoston kanslia 2011, 71).

Korjausrakentamiselle asetettavat energiatehokkuusvaatimukset ovat osa rakennusten energiatehokkuutta koskevan EPBD-direktiivin (2010/31/EU) kansallista täytäntöönpanoa. (Kauppinen 2012). Euroopan parlamentti hyväksyi toukokuussa 2010 uudistetun rakennusten energiatehokkuutta parantavan direktiivin. Direktiivin mukaan energiatehokkuutta on edistettävä sekä uudisrakentamisessa että jo olemassa olevassa rakennuskannassa. Uusien rakennusten tulee olla vuoden 2020 loppuun mennessä lähes nollaenergiarakennuksia. Julkisia rakennuksia vaatimus koskee jo vuoden 2019 alusta. Korjausrakentamiselle on direktiivin mukaan asetettava kansalliset energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset. (Ympäristöministeriö 2013b).

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä annettiin 27.2.2013. Asetus viimeistelee niin kutsuttuja korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräyksiä koskevan uudistuksen. Energiatehokkuusmääräykset ovat osa EU:n rakennusten energiatehokkuusdirektiivin toimeenpanoa ja edistävät samalla Suomen omia tavoitteita energiatehokkuuden parantamiseksi. Korjausrakentamisella on ratkaiseva merkitys Suomen energiakulutukseen, sillä rakennuksissa kuluu nykyään 40 % energian kokonaiskulutuksesta. (Ympäristöministeriö 2013c).

Energiatehokkuudelle on määritelty vähimmäisvaatimukset, kun kyse on rakennuksen luvanvaraisesta korjaamisesta, käyttötarkoituksen muuttamisesta tai teknisten järjestelmien uusimisesta. Tällaisia ovat esimerkiksi laajat peruskorjaukset, rakennuksen ulkovaipan korjaukset ja teknisten järjestelmien uusiminen, jolloin tarvitaan yleisimmin rakennus- tai toimenpidelupaa. Korjausrakentamiseen ryhtyminen säilyy edelleenkin vapaaehtoisena, ja kiinteistön omistaja päättää, milloin ja missä laajuudessa hän ryhtyy korjaamaan ja mitkä ovat parhaat keinot parantaa energiatehokkuutta säädösten puitteissa. Energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä ei tarvitse toteuttaa, mikäli ne eivät ole teknisesti, toiminnallisesti tai taloudellisesti mahdollisia. (Ympäristöministeriö 2013c).

Viranomaisten käytössä olevien rakennusten osalta asetus on tullut voimaan 1.6.2013 ja muiden rakennusten osalta 1.9.2013. Asetus ei koske hankkeita, joiden lupahakemus on jätetty ennen asetuksen voimaantuloa. Määräykset eivät koske myöskään vain kesäaikaiseen käyttöön varusteltuja loma-asuntoja, suojeltuja tai pieniä, kooltaan alle 50 m² rakennuksia. Ne eivät myöskään koske muun muassa kasvihuoneita, hartauden harjoittamiseen tai uskonnolliseen toimintaan käytettäviä rakennuksia eikä tietynlaisia tuotantolaitoksia. (Ympäristöministeriö 2013c).

Kiristyvien vaatimusten lisäksi korjausrakentamisen energiatehokkuus lisää kuitenkin myös liiketoimintamahdollisuuksia Suomessa. Cleantechin strateginen ohjelma käynnistettiin hallitusohjelman mukaisesti vuonna 2012. Ohjelma pyrkii kehittämään cleantech-liiketoimintaa uuden kasvun ja työllisyyden

luomiseksi Suomeen. Ohjelman tavoitteena on luoda vähintään 40 000 uutta puhtaan teknologian työpaikkaa ja yli kaksinkertaistaa suomalaisten cleantech-yritysten yhteenlaskettu liikevaihto nykyisestä 20 miljardista 50 miljardiin vuoteen 2020 mennessä. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013).

Energiatehokkaan rakentamisen liiketoimintamahdollisuudet liittyvät sekä energiatehokkaampaan uudisrakentamiseen että korjausrakentamisen yhteydessä tehtäviin energiatehostamistoimiin. Vuoteen 2020 mennessä kaikkien teknis-taloudellisesti järkevien energiatehokkuustoimien toteuttaminen edellyttäisi yhteensä noin 5 miljardin euron lisäinvestointeja korjausrakentamiseen tai noin 500–600 miljoonaa euroa vuodessa. Nämä investoinnit voivat luoda noin 8 000 uutta suoraa ja epäsuoraa työpaikkaa. Energiatehokkuuden lisääminen vastaisi täten noin 6 % lisäystä talonrakentamisen kokonaistyöpaikkoihin. (Luoma et al. 2012, 7).

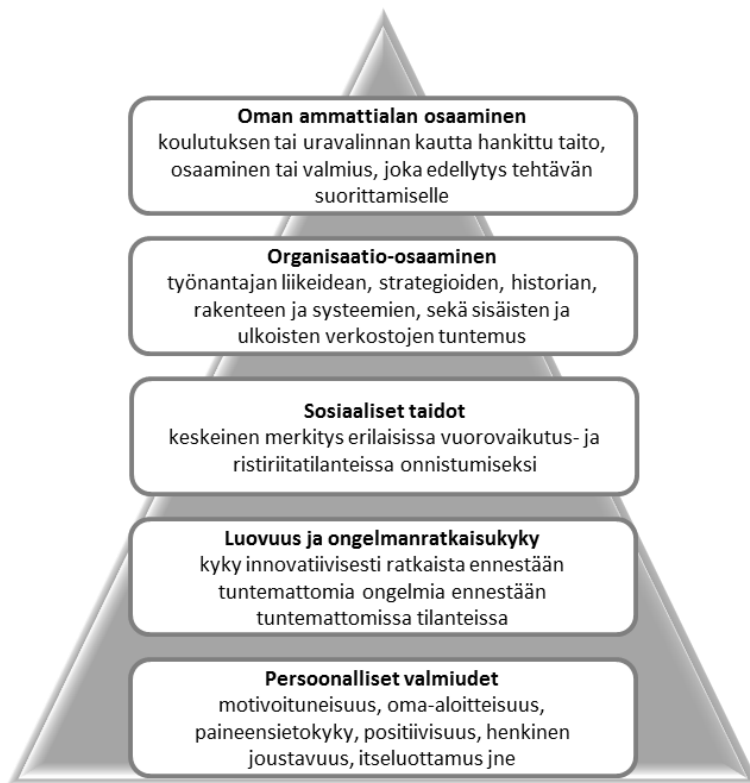
2.2 Osaamisen johtaminen

2.2.1 Osaamisen käsite

Osaamiseen kuuluvat tieto ja taito, tietäminen ja taitaminen. Osaaminen kertoo hallitsemisesta. Kun on osaamista, osaaja hallitsee annetut ja otetut tehtävät (Näsi & Neilimo 2006, 72). Durandin (1998) mukaan yksilön osaaminen voidaan nähdä koostuvan kolmesta osa-alueesta: tiedot, taidot ja asennetekijät. (Durand 1998, 317-318.)

Yksilötasolla työssä tarvittavaa osaamista on lähestytty Viitalan (2005) mukaan käsitteellä työelämäkvalifikaatiot, joilla tarkoitetaan työntekijöiden työssä ja työorganisaatioissa tarvitsemia valmiuksia. Ne voivat olla sekä koulutuksessa, työssä ja muissa sosiaalisissa ympäristöissä kehittyneitä valmiuksia että persoonallisia ominaisuuksia, joiden erilaisista kokoelmista ja yhdistelmistä yksilön ammattitaito rakentuu (Viitala 2005, 113-114).

Kuviossa 9 on Viitalaa (2005) mukailleen havainnollistettu ammattitaidon rakentumista siten, että pyramidin eri kerrokset edustavat erityyppisiä ammattitaidon osa-alueita. Pyramidin perustana on yksilön persoonallisuutta, ihmisenä kehittymistä ja metavalmiuksia koskevat valmiudet ja pyramidin huippua kohden kvalifikaatiot liittyvät läheisesti kulloinkin suoritettavaan tehtävään.



KUVIO 9. Osaamispyramidi (mukaillen Viitala 2005, 116-118).

2.2.2 Osaamisen johtaminen

Viitalan (2005) mukaan, muutama vuosikymmen sitten toimialojen kehitys oli lineaarista ja eteni sen verran kohtuullisella vauhdilla, että yritysten osaamisessa vaadittavat muutokset olivat helposti hallittavissa ja hoidettavissa helposti rekrytoinnein tai sisäisellä kehittämisellä. Viitalan (2005) mukaan tilanne on muuttunut ja osaamisen kehittämisen nopeus voikin muodostua pullonkaulaksi koko kilpailukyvyille, koska esimerkiksi muuttuviin asiakastarpeisiin liittyvän toiminnan uudistaminen, ja siihen vaadittavan osaamisen kehittäminen ei ole riittävän reaktiivista. (Viitala 2005).

Kun toimintaympäristö uudistuu, arvoketjut muuttuvat ja suhdanteet vaihtelevat, voidaan osaamista kehittämällä vastata markkinoiden haasteisiin. Kilpailuedun näkökulmasta nykyhetken taitojen arvioinnin lisäksi on ennakoitava, minkälaista osaamista tarvitaan eniten lähivuosien aikana. (EK 2013). Ståhle & Grönroos (1999) mukaan yrityksen strategian ja tietopääoman välillä vallitsee molemminpuolinen riippuvuus. Strategiaa ei voida laatia ilman, että otetaan huomioon, mitä tietopääomaa sen toteuttamiseen tarvitaan. Toisaalta, tietopääomaa on hyödytöntä alkaa kehittää, ellei olla selvillä mitä strategiaa sen avulla aiotaan tai halutaan toteuttaa. Jatkumon alussa on siis lähtökohtatilanne, jossa päätetty strategia ja tietopääoma ovat rinnakkain. Toisessa päässä on visio yrityksen tietopääomasta silloin, kun strategia on toteutunut ja tavoitteisiin

päästy. Näiden kahden pisteen välillä esitetään tietopääoman kehittämissuunnitelma. (Stähle & Grönroos 1999, 196).

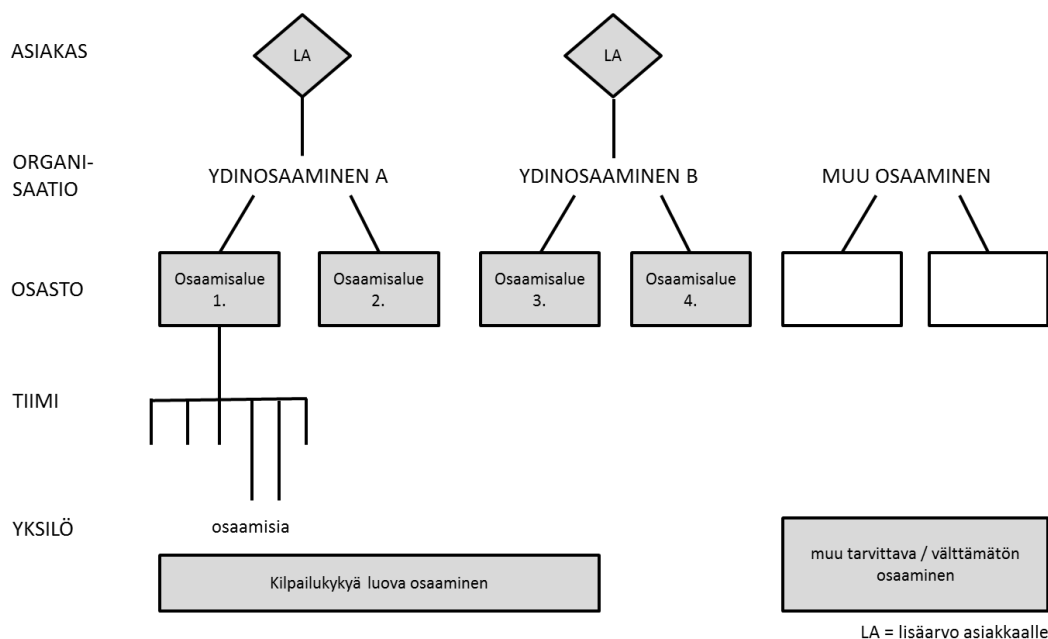
Tällaisesta organisaatioiden ennakoivasta osaamisen kehittämisestä puhuttaessa keskiössä on organisaatioiden osaamisen johtaminen. Viitalan (2005) mukaan osaamisen johtaminen on yrityksen toiminta- ja kilpailukyvyn vahvistamista ja varmistamista osaamis pohjan avulla. Osaamisen johtaminen sisältää kaiken sellaisen tarkoituksellisen toiminnan, jonka avulla yrityksen strategian edellyttämää osaamista vaalitaan, kehitetään, uudistetaan ja hankitaan. (Viitala 2005, 14). Osaamisen johtaminen on systemaattista johtamistyötä, jonka tarkoituksena on turvata yrityksen tavoitteiden ja päämäärien edellyttämä osaaminen nyt ja tulevaisuudessa (Viitala 2007, 170).

Osaamisen johtamisen kiinne kohta on yrityksen tulevaisuuden tahtotila. Ensin yrityksessä on siis selkiytettävä yhteistä näkemystä siitä, missä aiotaan olla markkinoilla hyviä ja mihin suuntaan toimintaa halutaan kehittää. (Viitala 2005, 15). Jatkuvasti muuttuvissa toimintaympäristöissä tulisi osaamisen olla yrityksissä tietoisena johtamisen kohteena. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että se olisi nostettava ylimmän johdon neuvottelupöytiin samanlaisen huomion kohteeksi kuin muutkin asiat yrityksessä. (Viitala 2005, 23). Osaamisen johtamisen tärkein tavoite on rakentaa silta yrityksen strategian ja yksilöiden osaamisen välille. (Viitala 2005, 109).

Osaamisen johtaminen on osaltaan strategian toteuttamista. Siinä keskitytään varmistamaan toiminta- ja kilpailukyvyn perustaa ja edellytyksiä strategisille valinnoille. Osaamisen ja kilpailustrategian välisen yhteyden ymmärtäminen on olennaista onnistuneen kokonaisvaltaisen strategiatyön kannalta. Mitä vaikeampi yrityksen on ennustaa markkinoiden kehittymistä tulevaisuudessa, sitä tärkeämpää sen on omata sellaista osaamista, jota voidaan joustavasti hyödyntää kilpailu- ja markkinatilanteiden muuttuessa. Tämän lisäksi organisaatioilla on oltava kunnossa se osaaminen, jota tarvitaan nykyisessä kilpailutilanteessa. (Viitala 2005, 67).

Strategiseksi osaamiseksi voidaan kutsua sellaista osaamista, joka on valitun kilpailustrategian toteutumiseksi elintärkeää. Sellaisesta osaamisesta on alettu puhua käsitteillä ydinosaaminen tai ydinkyvykkyys (core competence). Käsiteparin toivat keskusteluun Prahalad ja Hamel (1990). (Viitala 2005, 63).

Sydänmaanlakan (2007) mukaan ydinosaamisella tarkoitetaan organisaatiotason osaamista. Se muodostuu tiimitason osaamisalueista, jotka muodostuvat tiimeissä toimivien yksilöiden osaamisesta ja niiden yhdistelmästä. Yksilötasolla osaaminen on hyvin konkreettista sisältäen yksilön tiedot, taidot, asenne, kokemus ja kontaktiverkostot. (Sydänmaanlakka 2007, 148). Katso kuvio 10.



KUVIO 10. Organisaation osaamisarkkitehtuuri. (Sydänmaanlakka 2007, 147).

2.2.3 Ydinosaaminen ja ydinkyvykkyydet

Hamel & Prahalad (2006) mukaan ydinosaamiselle on tunnusomaista eri taitojen integrointi. Se tarkoittaa monista yksittäisistä taidoista, tekniikoista ja organisaatioyksiköistä kootun oppimisen summaa. Koko ydinosaaminen ei siis todennäköisesti löydy koskaan vain yhdestä ihmisestä tai pienryhmästä. Paras tapa määrittellä ydinosaaminen on mieltää se yleensä 5-15 osaamisalueen kokonaisuudeksi. (Hamel & Prahalad 2006, 255-256).

Hamel & Prahalad (2006) mukaan osaamisalueen voidaan katsoa olevan ydinosaamista, mikäli se on keskeistä pitkäaikaiselle menestymiselle kilpailussa seuraavista kolmesta näkökulmasta: asiakkaan kokema arvo, erilaistuminen kilpailijoista ja laajennettavuus. Loppukädessä asiakkaat päättävät sen, mikä on ydinosaamista ja mikä ei. Yrittäessään määrittellä ydinosaamisensa, yrityksen on jatkuvasti kyseltävä itseltään, lisääkö jokin taito merkittävästi "asiakkaan kokemaa arvoa". Toisaalta ydinosaamisen on oltava jotain sellaista, mikä on kilpailijoihin nähden ainutlaatuista, eivätkä kilpailijat voi sitä helposti jäljitellä. Kolmanneksi ydinosaamisen on oltava laajennettavissa ja sovellettavissa esimerkiksi uusille tuote- tai palvelumarkkinoille. (Hamel & Prahalad 2006, 256-260).

Jotta ydinosaaminen juurtuisi organisaatioon, johdolla on oltava selkeä käsitys seuraavasta viidestä osaamisen johtamisen ohjaustehtävästä ja sen on osallistuttava niiden hoitamiseen: 1) määrittellään nykyinen ydinosaaminen; 2) laaditaan ydinosaamisen hankintasuunnitelma; 3) rakennetaan ydinosaamista; 4) hyödynnetään ydinosaamista ja 5) suojellaan ja puolustetaan ydinosaamisessa saavutettua johtoasemaa. (Hamel & Prahalad 2006, 277).

Long & Vickers-Koch (1995) mukaan yrityksen menestymisen kulmakivinä ovat kolme pääkomponenttia: ydinosaamiset, strategiset prosessit ja ydinkyvyydet. Yrityksessä oleva tieto ja osaaminen ei vielä ratkaise menestystä markkinoilla vaan ne on kyettävä kanavoimaan menestykselliseksi liiketoiminnaksi strategisten prosessien varassa. Strategiset prosessit ovat niitä liiketoimintaprosesseja, joiden kautta yrityksessä oleva osaaminen saadaan siirretyksi tuotteisiin, palveluihin ja muihin lopputuloksiin, joita asiakkaat ja muut sidosryhmät arvostavat. Vasta ydinosaamisten ja strategisten prosessien yhteisvaikutuksesta syntyy yrityksen ydinkyvyykyys – eli ne tekijät, joiden varassa yritys pärjää markkinoilla. (Viitala 2005, 65).

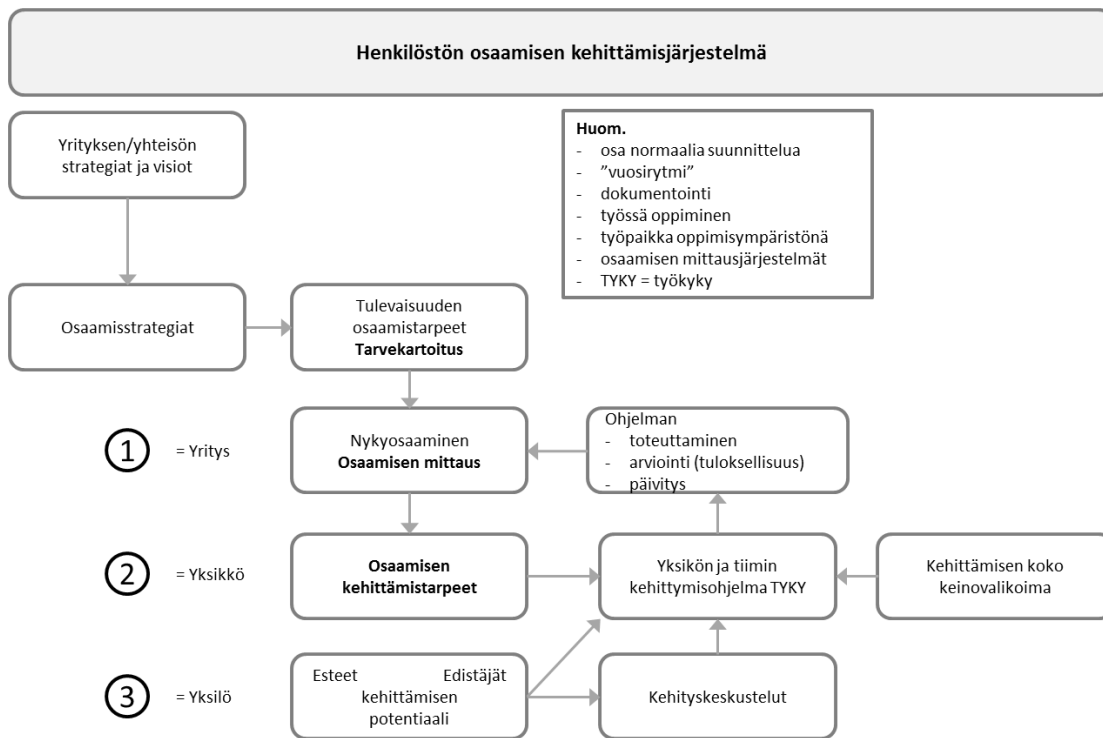
2.2.4 Ydinosaamisen kehittäminen

Porterin (1991) mukaan kilpailuetu säilyy vain jatkuvien parannusten myötä. Kerran saavutettu etu säilyy vain, jos etsitään lakkaamatta erilaisia ja parempia tapoja tehdä asioita ja jos yrityksen toimintatapoja muokataan jatkuvasti strategian rajoissa. Kestävämmät kilpailuedun muodot edellyttävät yleensä kehittyneitä inhimillisiä voimavaroja ja yrityksen sisäistä teknistä osaamista. Ne edellyttävät jatkuvaa panostusta erikoistaitoihin sekä jatkuvaa muutosta. Kilpailuedun säilyttämiseksi yrityksen on myös laajennettava ja kehitettävä edun lähteitään aikaisemmin kuin kilpailijoiden. (Porter 1991, 626-628).

Kilpailuedun varmistaminen ja säilyminen toteutuu parhaiten oppivassa organisaatiossa. Oppiva organisaatio on yhteisö, joka alinomaa muuttaa itseään ja tekee kaikkien jäsentensä oppimisen helpommaksi. Ajan myötä tehokkaat organisaatiot kehittyvät huomaamaan, millainen informaatio on tarpeen ydinosaamisen jatkuvalla kehittämiselle, ja ne kehittävät metodeja, joiden avulla ne voivat tehokkaasti hyödyntää tuota informaatiota. (Ruohotie 1998, 33-34). Senge (1990) mukaan yksilöoppiminen ei takaa organisaatitasoista oppimista, mutta organisaation oppiminen mahdollistuu ainoastaan yksilöiden kautta (Senge 1990, 139). Senge tiivistä oppivan yrityksen piirteet oppivan organisaation perustekijään: kehittynyt systeeminäkemys, sekä neljään kulmakiveen: yksilöiden mestaruus, yhteiset ajatusmallit, jaettu visio ja tiimioppiminen. Yksilöiden mestaruudella viitataan paitsi yksilöiden ammatilliseen pätevyYTEEN, mutta laajemmin myös yksilön itselleen luomasta luovasta jännitteestä, joka syntyy tavoitteiden asettamisesta ja niiden sekä nykytilan välisen eron näkemisestä. Henkilökohtaisessa mestaruudessa pitkälle kehittyneet henkilöt näkevät tavoitteiden taustalla laajempia merkityksiä ja tarkoituksen tekemiselleen. (Viitala 2005, 40-41).

Käytännössä yksilöiden ammatillinen kehittyminen, ja sitä kautta koko yhteisön jatkuva oppiminen vaatii toimiakseen henkilöstön osaamisen kehittämisjärjestelmän. Henkilöstön osaamisen kehittämisjärjestelmä (KUVIO 11) on organisaatiokohtainen ja perustuu vuosikausien suunnitelmalliseen työhön. Kun osaamisen kehittämisjärjestelmä on kunnossa, se kykenee vastaamaan yrityksen kehittämistarpeisiin kullakin hetkellä. Henkilöstön osaamisen kehittä-

misjärjestelmän avulla yrityksen strategioista ja visioista rakennetaan osaamisstrategioita: mitä henkilöstön tarvitsee osata, jotta asetettuihin tavoitteisiin yllätään ja miten sitä kehitetään. Esimies on vastuussa siitä, että jokaisella hänen alaisellaan on henkilökohtainen osaamisen kehittämisohjelma ja työkyvyn ylläpito-ohjelma, joita toteutetaan, arvioidaan ja päivitetään esimerkiksi kehityskeskustelujen avulla jatkuvasti. (Ruohotie 2002, 166-167).



KUVIO 11. Yrityksen osaamisen kehittämisjärjestelmä. (Ruohotie 2002, 166).

2.2.5 Työhön kytketty osaamisen kehittäminen

Henkilöstön kehittämisellä pyritään lisäämään henkilöstön toimintavalmiutta ja suoritustasoa. Työelämän ongelmia ei ratkaista yleensä yhdellä toimenpiteellä: muutoksen aikaansaaminen edellyttää erilaisista toimenpiteistä ja strategioista koostuvan kehittämisohjelman toteuttamista ja pitkäjänteistä ja määrätietoista ponnistelua kehittämistavoitteen saavuttamiseksi. (Ruohotie 1998, 103).

Työelämässä oppimista tapahtuu eri tilanteissa – Dohmen (1996) on luokitellut oppimisen neljään eri tyyppiin, joista kaikilla on yrityksen oppimisessa oma sijansa:

- Formaali oppiminen, joka on koulutusorganisaatioissa tapahtuvaa, esim. tutkintoon johtavaa, määrämuotoista oppimista.
- Nonformaali oppiminen, jota kehitetään esim. yrityksen itsensä järjestämän, täsmällisiin tarpeisiin räätälöidyn valmennuksen avulla.

- Informaali oppiminen, joka tapahtuu työtä tekemällä oppimisen kannalta ilman systemaattista suunnittelua tai organisointia.
- Satunnainen oppiminen, joka on usein tiedostamatonta ja kulloinkin eteen osuvien käytännön pulmien kautta tapahtuvaa oppimista. (Strömmer 1999, 195).

Nämä voidaan hahmottaa myös kahtena päärajana: formaalina ja nonformaalina oppimisena. Yritysten haaste on saada nonformaalia oppimista tiedostetuksi osaksi työtä ja yrityksen toimintaa – kysymys on hiljaisen tiedon näkyväksi tekemisestä. (Strömmer 1999, 195).

Ruohotien (2002) mukaan kehittämisohjelmia toteutettaessa on käytettävä kehittämisen eri keinovalikoimia monipuolisesti sekä yksilön että tiimin osaamisen kehittämisessä (Ruohotie, P. 2002, 167). Kuviossa 12 on koottu ja jäsenelty erilaisia kehittämisen muotoja sen mukaan, kohdistuvatko ne ensisijaisesti yksilön vai kollektiiviseen osaamisen kehittämiseen ja toisaalta sen mukaan, tapahtuuko kehittäminen työn äärellä ja siihen kiinteästi liittyen vai sen ulkopuolella.



KUVIO 12. Erilaisia henkilöstön kehittämisen muotoja. (Viitala 2005, 261).

Energiatehokasta korjausrakentamista ajatellen keskeisimmät osaamisen kehittämisen menetelmät liittyvät tavalla tai toisella vahvalla kytkemisellä itse työhön ja kokemuksellisuuteen. Työntekijän osaamista voidaan kehittää tarkoituksellisesti työtehtävien avulla esimerkiksi seuraavin keinoin:

- työkierto
- sijaisuuksien hoito ja moniosaaminen
- erityistehtävät

- työn muotoilu
- projektiosallistuminen ja kehittämishankkeisiin osallistuminen
- tutorointi
- mentorointi
- kehityskeskustelut
- työnohjaus
- toiminnassa oppiminen (Viitala 2005, 261).

2.3 Ammatillinen aikuiskoulutus

2.3.1 Suomen koulutusjärjestelmä

Suomen koulutusjärjestelmä ryhmitellään koulutusasteisiin. Yleensä vain alemman asteen opinnot suorittanut voi opiskella ylemmän asteen koulutuksessa. Koulutukselle määritellään tavoitteet kunkin koulutussektorin lainsäädännössä. Lainsäädännön ohella laadunvarmistukseen kuuluvat opetussuunnitelmien ja näyttötutkintojen perusteet, koulutuksen järjestämis- ja toimiluvat sekä ulkoinen arviointi. Tärkeä osa laadunvarmistusta ovat opettajien kelpoisuutta koskevat säädökset. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013a)

Suomen koulutusjärjestelmä muodostuu

- yhdeksänvuotisesta yleissivistävästä perusopetuksesta (peruskoulu), jota ennen lapsilla on oikeus osallistua vuoden kestävään esiopetukseen
- peruskoulun jälkeisestä koulutuksesta, johon kuuluvat ammatillinen koulutus ja lukiokoulutus
- korkea-asteen koulutuksesta, jota annetaan ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa.

Aikuiskoulutusta on tarjolla kaikilla koulutusasteilla. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013a).

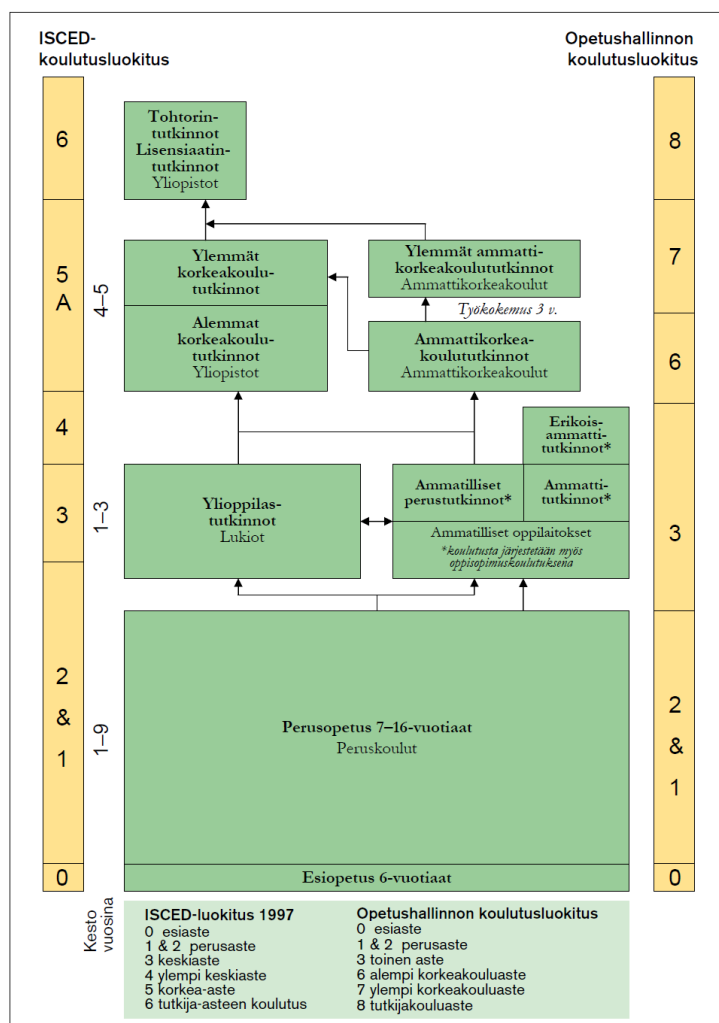
2.3.2 Ammatillinen koulutus

Ammatillinen koulutus on käytännönläheistä ja ammatillisiin tehtäviin valmistavaa. Ammatillista koulutusta ovat ammatilliset perustutkinnot sekä ammatti- ja erikoisammattitutkinnot. (Opintoluotsi 2013.)

Ammatillista koulutusta on myös ammattitaitoa ylläpitävä ja kehittävä lisäkoulutus. Ammatillista koulutusta järjestävät

- ammatilliset oppilaitokset
- aikuiskoulutuskeskukset
- ammatilliset erityisoppilaitokset

- kansanopistot
- ammatilliset erikoisoppilaitokset
- liikunnan koulutuskeskukset
- musiikkialan oppilaitokset. (Opintoluotsi 2013). Kuviossa 13 on esitetty Suomen koulutusjärjestelmän rakenne.



KUVIO 13. Suomen koulutusjärjestelmä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013b).

2.3.3 Ammatillisen aikuiskoulutuksen tarkoitus ja tavoite

Aikuiskoulutus on aikuisille suunniteltua ja järjestettyä koulutusta. Se voi olla

- omaehtoista koulutusta
- työnantajan tarjoamaa henkilöstökoulutusta
- tai työvoimapoliittista koulutusta.

Opetus- ja kulttuuriministeriö vastaa omaehtoisesta koulutuksesta, työ- ja elinkeinoministeriö työvoimapoliittisesta koulutuksesta ja työnantajat henkilös-

tökoulutuksesta. Tutkintotavoitteisessa aikuiskoulutuksessa opinnot johtavat samoihin tutkintoihin kuin vastaavassa nuorten koulutuksessa. Opiskelu voi tapahtua työssä, työn ohessa tai vapaa-ajalla. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013c).

Tutkintoon johtavaa, vapaatavoitteista sivistystyötä sekä eri pituista lisä- ja täydennyskoulutusta järjestetään noin 800 oppilaitoksessa ja korkeakoulussa. Tilastokeskuksen aikuiskoulutustutkimuksen mukaan eri tavoin toteutettuun aikuiskoulutukseen osallistuu vuosittain yli puolet (52 %) 18-64 vuotiaista eli reilut 1,7 miljoonaa kansalaista. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013c).

Aikuiskoulutusta ohjaavan aikuiskoulutuspolitiikan tehtävänä on

- kannustaa kansalaisia elinikäiseen oppimiseen
- huolehtia työvoiman saatavuudesta
- vastata tulevaisuuden työelämän osaamistarpeisiin
- huolehtia aikuisväestön koulutus- ja sivistysmahdollisuuksista
- sekä vahvistaa yhteiskunnan eheyttä ja tasa-arvoa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013c).

Aikuiskoulutuspolitiikalla tuetaan pyrkimyksiä työurien pidentämiseen, työllisyysasteen nostamiseen, tuottavuuden parantamiseen, monikulttuurisuuden vahvistumiseen sekä elinikäisen oppimisen edellytysten toteutumiseen. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013c).

Näyttötutkinto on erityisesti aikuisille suunniteltu joustava tutkinnon suorittamistapa. Ammatilliset perustutkinnot, ammattitutkinnot ja erikoisammattitutkinnot voidaan suorittaa näyttötutkintoina. (Opetushallitus 2013, 46).

Näyttötutkinnot ovat ammattitaidon hankkimistavasta riippumattomia. Koulutuksessa, työelämässä ja harrastuksissa hankittua osaamista voidaan hyödyntää tutkinnoissa vaadittujen ammattitaitovaatimusten osoittamisessa. Tutkinnon perusteissa kuvataan tarkemmin pakolliset ja valinnaiset tutkinnon osat ja tutkintokohtaiset erityisvaatimukset. Tutkintotilaisuudet suunnitellaan siten, että tutkinnon voi suorittaa tutkinnon osan kerrallaan. Näyttötutkintoon voi osallistua kuka tahansa, jolla on riittävä ammattitaito tutkinnon suorittamiseksi. (Opetushallitus 2013, 46).

Ammatillisissa perustutkinnoissa osoitetaan ammattitaidon saavuttamisen edellyttämät tiedot ja taidot, ammattitutkinnoissa ammattityöntekijältä vaadittava ammattitaito ja erikoisammattitutkinnoissa alan vaativimpien työtehtävien hallinta. (Opetushallitus 2013, 46).

2.3.4 Ammatillisen aikuiskoulutuksen rooli energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämässä

Koulutuksella, tutkimuksella ja innovoinnilla on keskeinen merkitys kestäväen kehityksen edistämässä. Tavoitteena on kasvattaa kestävään elämäntapaan sitoutuneita ja motivoituneita ihmisiä, joiden tietojen ja taitojen kartuttaminen kestävästä kehityksestä ja sen edistäminen on osa ihmisen elinikäistä oppimista.

YK on julistanut vuosikymmenen 2005-2014 kestävästä kehityksestä edistävän koulutuksen vuosikymmeneksi. YK:n ja sen jäsenvaltioiden yhteisenä tavoitteena on, että kestävästä kehityksestä periaatteet saadaan sisällytetyksi kansallisiin opetussuunnitelmiin koko koulutusjärjestelmän läpäisevästi. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013d).

Itämeren maiden opetusministerit hyväksyivät koulutusta koskevan ohjelman "An Agenda for Education in Baltic Sea Region - Baltic 21E" vuonna 2002. Ohjelmalla pyritään siihen, että kestävästä kehityksestä näkökohdista muodostuu Itämeren maiden koulutusjärjestelmien luonteva ja pysyvä osa. Opetusministeriön keväällä 2002 asettama työryhmä laati Baltic 21E -ohjelmalle kansallisen käynnistysuunnitelman (Opetusministeriön työryhmien muistioita 36:2002), jota toteutettiin vuosina 2002–2005. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013e).

Vuonna 2006 työryhmä laati toisen muistion (Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:6), jossa yhdistyvät Baltic 21E -ohjelman Suomen toimintasuunnitelma ja YK:n UNECE:n kestävästä kehityksestä edistävän koulutuksen vuosikymmenen (DESD, Decade of Education for Sustainable Development) Suomen strategia (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013e).

Suomen kestävästä kehityksestä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen strategia korostaa, että kestävä kehitys tulee nostaa koulutuspoliittisesti tärkeäksi painopistealueeksi ja kestävästä kehityksestä on edistettävä kaikessa koulutuksessa ja tutkimuksessa. Strategian mukaan Suomen kestävästä kehityksestä edistävän koulutuksen vuosikymmenstrategian linjaukset kohdistuvat seuraavasti:

1. Kestävästä kehityksestä edistäminen (ml. kestävä kulutus ja tuotanto) kasvatuksessa ja koulutuksessa, yleissivistävässä ja ammatillisessa koulutuksessa, ammattikorkeakouluissa, yliopistoissa ja vapaassa sivistystyössä.
2. Institutionaalinen sitoutuminen politiikka-, ohjaus- ja käytännön tasoilla.
3. Eettinen ja integroitu lähestymistapa: kaikessa toiminnassa huomioidaan ekologinen, taloudellinen sekä sosiaalis-kulttuurinen ulottuvuus tasapainoisesti toisiaan tukevinä ulottuvuuksina.
4. Läpäisevyys: Kestävyysnäkökulma on sisällytettävä kaikkeen toimintaan.
5. Henkilökunnan koulutus.
6. Poikkitieteellisyys.
7. Tiedon levittäminen.
8. Verkostoituminen ja yhteistyön lisääminen.
9. Osallistuminen: kansalaisvaikuttamisen edistäminen.
10. Tutkimus, jatko- ja täydennyskoulutusohjelmat
11. Innovaatioiden hyödyntäminen. (Opetusministeriö 2006, 69-70).

Ammatillisen koulutuksen (ml. aikuiskoulutus) osalta visiona on, että *"Kestävästä kehityksestä edistävää kasvatusta ja koulutusta tähtäävät kestävästä elämäntavan omaksumiseen ja tulevaisuuden rakentamiseen kestävyysnäkökulman perusedellytykset ymmärtävien kansalaisten kautta. Päämääränä on lisätä ymmärrystä ihmisen hyvinvoinnin,*

talouden ekotehokkuuden ja ympäristönsuojelun välisestä yhteydestä, lisätä valmiuksia havaita muutoksia ja selvittää niiden syitä ja seurauksia, sitouttaa kestävään elämäntapaan ja motivoida osallistumaan ja vaikuttamaan. Lisäksi ammatillisessa koulutuksessa olevat oppijat ovat omaksuneet tulevien ammattiensa kannalta oleelliset taidot ja valmiudet kestäväen kehityksen huomioonottamiseksi.” (Opetusministeriö 2006, 70).

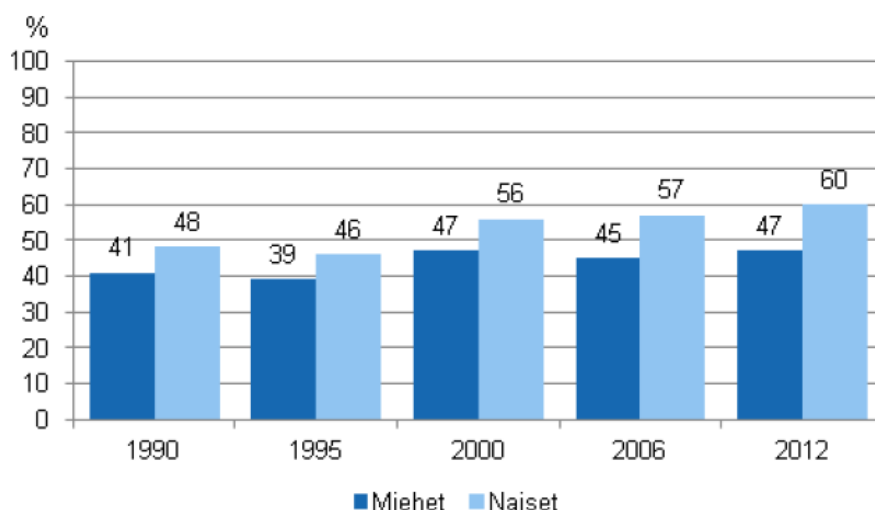
Strategian mukaan tämän päämäärän saavuttaminen edellyttää seuraavia asioita:

- Kestävän kehityksen edistämisen koulutuksessa pitää sisältyä selvästi normeihin.
- Kestävää kehitystä edistävän koulutuksen pitää olla osa koulujen normaalia opetusta ja oppimista sekä muodostaa kaiken kouluelämän perustan.
- Kouluttajilla pitää olla tarvittava osaaminen sisällyttää kestävä kehitys omaan opetukseensa.
- Opiskelumenetelmien ja oppimisympäristön pitää olla kestävälle kehitykselle suotuisia. (Opetusministeriö 2006, 70).

Strategiassa on kiinnitetty erityisesti ammatillisen aikuiskoulutuksen kannalta hyvin vähän huomiota, vaikka sen osuus kaikesta koulutuksesta on merkittävä – ja sen merkitys on varsinkin 2000-luvun aikana kasvanut edelleen.

Tilastokeskus tekee noin viiden vuoden välein Aikuiskoulutustutkimuksen, josta tuorein julkaisu on kesäkuulta 2013. Viimeisintä Aikuiskoulutustutkimusta varten haastateltiin vuoden 2012 elo-joulukuussa 4 100 iältään 18–69-vuotiasta henkilöä. Tutkimus on toteutettu Tilastokeskuksen ja opetus- ja kulttuuriministeriön yhteishankkeena ja osana Euroopan unionin Aikuiskoulutustutkimusta, jota koordinoi Euroopan unionin tilastovirasto Eurostat (Tilastokeskus 2013b).

Vuoden 2012 koskevaa toimintaa kuvaavan tutkimuksen mukaan aikuiskoulutukseen osallistui vuonna 2012 yli 1,7 miljoonaa eli puolet 18–64-vuotiaasta väestöstä. Kokonaisuudessaan aikuiskoulutuspäivien määrä henkeä kohden laskettuna on vähentynyt verrattuna edelliseen, vuonna 2006 tehtyyn tutkimukseen. Kun vuonna 2006 sai 18–64-vuotias suomalainen keskimäärin noin 11 päivää aikuiskoulutusta, viimeisimmän tutkimuksen mukaan aikuiskoulutuksen määrä henkeä kohden laskettuna oli vajaa yhdeksän päivää. Suurin osa tästä aikuiskoulutuksesta on ammatillista – eli koulutukseen on osallistuttu joko työhön tai ammattiin liittyvistä syistä. Vuonna 2012 oli tällaisessa koulutuksessa työvoimasta (työssä käyvistä ja työttömistä) 1,3 miljoonaa eli 54 prosenttia. Huomionarvoista onkin, että ammatilliseen aikuiskoulutukseen osallistuminen on kasvanut vuodesta 2006 kolme prosenttiyksikköä. (Tilastokeskus 2013b). Kuten kuvioista 14 voidaan havaita, ammatillisen aikuiskoulutuksen suosio on myös pidemmällä, vuosia 1990 – 2012 käsittävällä tarkastelujaksolla lisääntynyt.



KUVIO 14. Aikuiskoulutukseen osallistuminen vuosina 1990, 1995, 2000, 2006 ja 2012 sukupuolen mukaan (18–64-vuotias työvoima). (Tilastokeskus 2013b).

Kuten edellisessä luvussa todettiin, ammatillisen aikuiskoulutuksen roolina on omalta osaltaan varmistaa riittävän työvoiman saatavuus ja vastata tulevaisuuden työelämän osaamistarpeisiin. Tämän perustan kautta ammatillisen aikuiskoulutuksen järjestäjien pääasiallisena tehtävänä on toimia työelämän kehittäjänä ja osaavien työntekijöiden ammatillisen osaamisen edistäjänä. Otan esimerkiksi työntajani, pääkaupunkiseudun kuntien perustaman Ami-säätiön, joka on Suomen suurin ammatillisen lisäkoulutuksen järjestäjä ja työvoimapolitiittisen koulutuksen tuottaja.

Ami-säätiön strategian mukaan sen toiminnan tarkoitus ja päämäärät ovat ympäröivässä yhteiskunnassa; Helsingin seudun ja sen eri työyhteisöjen liiketoiminnan ja palvelutoiminnan kehittämisessä ja kilpailukyvyyn vahvistamisessa. Ami-säätiön tavoitteena on parantaa pääkaupunkiseudun kilpailukykyä ja sosiaalista koheesiota sekä tarjota asiakasyhteisöilleen näiden liiketoiminnan, kilpailukyvyyn ja työn tuottavuuden kasvutavoitteita tukevia koulutus- ja kehittämisspalveluratkaisuja. (Ami-säätiö 2013).

Näin ollen esimerkiksi energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen liittyvän osaamisen, ja laajemmin ajatellen myös työympäristöjen kehittäminen alalla toimivissa yrityksissä ja yhteisöissä kuuluu luontevasti juuri ammatillisen aikuiskoulutuksen järjestäjille. Esimerkiksi koulutuksen järjestäjien koulutuspalveluista näyttötutkinnot toimivat työntekijöiden osaamisen kehittämisessä erinomaisesti, koska niiden suorittamisessa voidaan henkilökohtaisten oppimistavoitteiden määrittämisen kautta keskittyä olennaisiin kehittämiskohteisiin, ja ottaa huomioon henkilön jo olemassa oleva ammattitaito sen hankkimistavasta riippumattomasti. Tällöin ei koulutettavan tarvitse opiskella teoriatasolla mitään työnsä kannalta tarpeetonta, vaan keskittyä olennaisiin opittaviin asioihin opiskelijan omiin ja työnantajan asettamiin tavoitteisiin suhteutettuna muun muassa työssäoppimista hyödyntäen. Tätä kautta alan työnantajat saavat täs-

mällisesti tarpeitaan vastaavia ammattilaisia tukien liiketoiminnan toteuttamista ammattitaitoisesti, tuottavasti ja kustannustehokkaasti.

Työnantajien tarpeet ja odotukset osaamisen kehittämisen toteuttamisen keinoista ovat viime vuosina monipuolistuneet muun muassa toimintaympäristössä entistä nopeammin tapahtuvista muutoksista johtuen. Yhtenä osoituksena tästä on esimerkiksi Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) jäsenistölleen vuosittain tekemä Henkilöstö- ja koulutustiedustelu. Vuoden 2012 tulosten mukaan EK:n jäsenyritykset kehittävät henkilöstönsä osaamista yleisimmin tutkintoon johtamattomalla koulutuksella (84 % vastaajista), perehdytyksellä ja työnopastuksella (75 % vastaajista) sekä erilaisiin tapahtumiin osallistumisella (58 % vastaajista). Tutkintoon johtava koulutus oli keinona käytössä vastaajaorganisaatioista 34 %:lla. (EK 2013).

Voidaankin sanoa, että tutkintoon johtavalla koulutuksella on oma paikkansa työssä olevan henkilöstön osaamisen kehittämisessä, mutta ammatillisen koulutuksen järjestäjien on sen rinnalla tarjottava entistä monipuolisempia ja joustavammin työn ohessa toteutettavia osaamisen kehittämisen palveluita.

Se, miten ammatillisen aikuiskoulutuksen järjestäjät voisivat entistä paremmin tukea energiatehokkaan korjausrakentamisen toteuttamista, on kuvattu luvussa neljä kuvatuissa tutkimustuloksissa.

3 EMPIIRIINEN TUTKIMUS JA SEN TOTEUTTAMINEN

3.1 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Tutkimusaiheen luonteesta johtuen tutkimus on toteutettu laadullisena tapaus-tutkimuksena. Tapaustutkimus eli case study voidaan määritellä empiiriseksi tutkimukseksi, joka monipuolisia ja monilla tavoin hankittuja tietoja käyttäen tutkii nykyistä tapahtumaa tai toimivaa ihmistä tietyssä ympäristössä (Yin 1983, 23). Pyrkimyksenä on ymmärtää ilmiötä entistä syvällisemmin. Monipuolinen tiedon hankinta ei sulje pois myöskään tapausta valottavan tilastollisen aineiston käyttöä. (Syrjälä et al. 1994, 11).

Hirsjärvi et al. (2000, 127) ovat todenneet, että tutkimuksella on aina jokin tarkoitus tai tehtävä. Tutkimuksen tarkoituksena pidetään yleensä neljää seikkaa. Tutkimus voi olla kartoittava, kuvaileva, selittävä tai ennustava. (Hirsjärvi et al. 2000, 127).

Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimuksia tutkittaessa voidaan tapaustutkimuksen katsoa hyvin soveltuvan tutkimusotteeksi. Tutkimuksen tarkoituksena on selittää ja ennustaa sitä osaamista, mitä kiristyvien energiatehokkuusvaatimusten mukainen asuinrakennusten korjausrakentaminen tekijöiltään vaatii.

Tutkimusta varten haastateltiin seuraavia alan asiantuntijoita:

- Consti Yhtiöt Oy, Juha Salminen, kehitysjohtaja
- Kiinteistöliitto ry, Jari Virta, kehityspäällikkö
- Opetushallitus, Arto Pekkala, yli-insinööri

- Optiplan Oy/Korjausrakentamispalvelut, Marko Hytönen, toimialajohtaja
- Rakennustuoteteollisuus RTT ry, Juha Luhanka, toimitusjohtaja
- Skanska Oy, Kaisa Kekki, Sustainability Manager
- suuren suomalaisen kiinteistö- ja rakennus yrityksen johdon edustaja (toive esiintyä nimettömänä)
- Talonrakennusteollisuus ry, Jani Kemppainen, asiamies
- VTT, Pekka Pajakkala, Senior Advisor
- Ympäristöministeriö, Jyrki Kauppinen, Yli-insinööri

Haastateltavat valikoituivat pro gradu -työn toisena ohjaajana toimineen Amiedun Kiinteistö- ja rakennus -toimialan toimialajohtaja Matti Vesalaisen kanssa tehdyn etukäteiskartoituksen, ja sittemmin haastatteluissa esille tulleiden suositteluvinkkien perusteella.

Haastattelut koostuivat kolmesta toisiaan täydentävästä kokonaisuudesta: 1) Toimintaympäristö, 2) Yritykset ja 3) Osaaminen. Haastattelujen tukena käytettiin liitteenä 1 olevaa haastattelurunkoa. Haastattelut toteutettiin aikavälillä 3.10.2012 – 12.12.2012 kukin haastateltava henkilökohtaisesti tapaamalla.

Menetelmällisesti haastattelujen toteuttamisessa oli piirteitä sekä strukturoidusta haastattelusta että teemahaastattelusta. Strukturoidussa haastattelussa haastattelu tapahtuu Hirsjärvi et al. (2000) mukaan lomaketta apuna käyttäen. Lomakkeessa kysymysten ja väitteiden muoto ja esittämisjärjestys on täysin määrätty (Hirsjärvi et al. 2000, 195). Sen sijaan teemahaastattelussa Hirsjärvi et al. (2000) mukaan on tyypillistä, että haastattelun aihepiirit eli teema-alueet ovat tiedossa, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat.

Käytännössä haastatteluja toteutettaessa etukäteen haastateltaville toimitetun strukturoidun haastattelulomakkeen kysymyksiä oli mielekäästä haastattelun edetessä muokata tilanteen ja haastateltavan asiantuntemuksen mukaan. Yhtä määritelmää tästä puolistrukturoidusta haastattelumuodosta ei Hirsjärvi & Hurme (2008, 47) mukaan ole, mutta esimerkiksi Fielding (1993, 136) toteaa, että kysymysten muoto on puolistandardoidussa haastattelussa kaikille sama, mutta haastattelijalla voi vaihdella kysymysten järjestystä.

Hirsjärvi & Hurme (2008) mukaan teemahaastattelussa oleellisinta on se, että yksityiskohtaisten kysymysten sijaan haastattelu etenee tiettyjen keskeisten teemojen varassa ja vapauttaa pääosin haastattelun tutkijan näkökulmasta ja tuo tutkittavien äänen kuuluviin. Teemahaastattelu ottaa huomioon sen, että ihmisten tulkinnat asioista ja heidän asioille antamansa merkitykset ovat keskeisiä, samoin kuin sen, että merkitykset syntyvät vuorovaikutuksessa (Hirsjärvi & Hurme 2008, 48). Teemahaastattelu mahdollistaa haastateltavalle strukturoitua haastattelua laajemmat mahdollisuudet yksilöllisten tulkintojen esittämiseen (Eskola & Suoranta, 1998, 89). Kuten Hirsjärvi et al. (2000, 192) toteaa, haastattelun suurena etuna muihin tiedonkeruumuotoihin verrattuna on se, että siinä voidaan säädellä aineiston keruuta joustavasti tilanteen edellyttämällä tavalla ja vastaajia myötäillen. (Hirsjärvi et al. 2000, 192).

Tutkimusta varten tehdyssä haastatteluissa kirjattiin tutkimuksen kannalta olennaiset vastaukset ylös kannettavalle tietokoneelle, jonka jälkeen ne kirjoitettiin puhtaaksi haastattelulomakkeen rakenteen mukaisesti. Haastattelujen yhdenmukaisen raportoinnin tavoitteena oli luoda haastatteluaineistoista keskenään vertailukelpoista tukien sitä kautta aineiston analyysivaihetta. Puhtaakirjoitetut haastatteluraportit lähetettiin kullekin haastattelulle henkilölle tarkistettavaksi ja kommentoitavaksi.

Hyväksytyt yhteenvedot koottiin haastattelujen jälkeen yhteen haastatteluaineisto teemoittelemalla. Teemoittelulla tarkoitetaan Hirsjärvi & Hurme (2008, 173) mukaan sitä, että analyysivaiheessa tarkastellaan sellaisia aineistosta löytyviä piirteitä, jotka ovat yhteisiä usealle haastateltavalle. Teemoittelu on suositeltava aineiston analysointitapa jonkin käytännöllisen ongelman ratkaisemisessa. Tällöin tarinoista voi kätevästi poimia käytännöllisen tutkimusongelman kannalta olennaista tietoa (Eskola & Suoranta, 1998, 179).

Hirsjärvi & Hurme (2008) mukaan teemahaastattelun menetelmällä kerätyn aineiston kanssa voidaan menetellä siten, että muodostetaan kortisto purkamista varten. Tällöin voidaan erottaa kolme tapausta: a) käytössä on tekstianalyysiohjelma, b) tietokone on käytössä, mutta tekstianalyysiohjelmaa ei ole ja c) käytössä ei lainkaan ole tietokonetta. Tapauksen b) osalta on mahdollista tallentaa kunkin henkilön tiedot yhteen tiedostoon, mutta käyttää kullekin teemalle eri sivuja ja myöhemmin kopioidaan eri henkilöiden samaa teemaa koskevat sivut peräkkäin (Hirsjärvi & Hurme 2008, 141-142).

Käytännössä haastatteluaineiston analyysivaiheessa samalla rakenteella laaditut haastatteluraportit koottiin yhteen esitettyjen kysymysten mukaiseen järjestykseen, ja aineisto järjestettiin ja tiivistettiin teemoittain koherentiksi kokonaisuudeksi. Tutkimustulosten pohjalta luotiin luvussa 5.1 esitetty tutkimustulosten tiivistelmäkuviio. Analysointimenetelmänä käytettiin siten Kvalen (1996) esittämien kvalitatiivisen aineiston analyysin lähestymistapana menetelmää, jossa haastattelija tulkitsee (litteroitua) aineistoa 1) aineistoa järjestämällä ja tuomalla esiin sen rakentuminen; 2) aineistoa selventämällä eliminoiden suuresta aineistosta pois asiaan kuulumattomia osia: toistoja ja ei-olennaisia seikkoja; 3) varsinaisen analyysin merkitystä tiivistämistä, luokittelua, narratiivin etsimistä, tulkintaa ja ad-hoc-menettelyä (Hirsjärvi & Hurme 2008, 137).

Haastattelujen avulla on kerätty välitöntä tietoa tutkimuskohteesta, jolloin puhutaan Hirsjärvi et al. (2000) mukaan primaariaineistosta. Sen lisäksi tutkimuksessa on hyödynnetty erilaisia viranomaisraportteja, selvityksiä ja ennakointihankkeiden loppuraportteja. Osa näistä aineistoista on saatu haastatteluilta henkilöiltä. Tällaisesta muiden keräämästä aineistosta käytetään Hirsjärvi et al. (2000) mukaan nimitystä sekundaariaineisto. Haastattelujen toteuttaminen on ollut tutkimuksen kannalta välttämätöntä, koska sekundaariaineiston osalta on ollut hyvin vähän suoraan tutkimuskohteena olevaan energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukseen liittyvää aineistoa saatavilla. Sekundaariaineiston rooli tutkimuksessa on ollut tukea ja täydentää haastattelujen tuloksia sekä toisaalta myös todistaa ja lisätä haastattelutulosten yleistettävyyttä. Kuten Hirsjärvi et al. (2000, 173) toteaa, toisten keräämät aineistot tai tilastot olisi

kyettävä kytkemään omaan tutkimusintressiin ja sovittamaan omiin aineistoihin. Näin ollen primaari- ja sekundaariaineistoja vertailemalla ja yhdistelemällä saadaan tutkimuskohteesta kattavampi kuva kuin mikä olisi syntynyt vain toista menetelmää hyödyntämällä. Tällaisella niin sanotulla triangulaatiolla tarkoitetaan Eskola & Suoranta (1998, 69) mukaan erilaisten aineistojen, teorioiden ja/tai menetelmien käyttöä samassa tutkimuksessa.

3.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Tutkimuksessa pyritään välttämään virheiden syntymistä, mutta silti tulosten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Tämän vuoksi kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi et al. 2000, 213).

Hirsjärvi et al. (2000, 213) mukaan tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa mitaustulosten toistettavuutta, eli kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Toinen tutkimuksen arviointiin liittyvä käsite on validius (pätevyys). Validius tarkoittaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata (Hirsjärvi et al. 2000, 213).

Eskola & Suoranta (1998, 209) mukaan kvalitatiivisia menetelmiä käyttäviä tutkijoita ja kvalitatiivisia tutkimuksia on kritisoitu luotettavuuskriteereiden hämäryydestä. Erityisesti kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkija joutuu jatkuvasti pohtimaan tekemiään ratkaisuja ja näin ottamaan yhtä aikaa kantaa sekä analyysiin että tekemänsä työn luotettavuuteen. Kvalitatiivisessa analyysissä tutkijan apuna eivät ole muuta kuin omat tai tutkijakollegan ennakko-oletukset, arkielämän peukalosäännöt ja enemmän tai vähemmän vahva teoreettinen oppineisuus. (Eskola & Suoranta, 1998, 209). Kvalitatiivisessa tutkimuksessa pääasiallisin luotettavuuden kriteeri onkin tutkija itse ja näin ollen luotettavuuden arviointi koskee koko tutkimusprosessia (Eskola & Suoranta, 1998, 211).

Oikeastaan ainut tapa osoittaa tällaisen (kvalitatiivisen) tutkimuksen validius on kertoa tutkimusraportissa yksityiskohtaisesti kaikki, minkä oletetaan helpottavan tutkimuksen itsenäistä arvioimista. Itse asiassa kvalitatiivisen tutkimuksen validius perustuu tutkimusprosessin yksityiskohtaiseen kuvaamiseen. (Grönfors 1985, 178).

Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset -tutkimuksen voidaan katsoa olevan aineistoltaan ja sisällöltään luotettava sekä haastattelujen, että valmiin aineiston osalta. Haastattelujen luotettavuutta arvioitaessa, keskeistä on ollut haastatelluiksi valikoituneet henkilöt, kaikissa haastatteluissa hyödynnetty hyvin valmisteltu identtinen haastattelurunko, haastattelutulosten hyväksyttäminen jokaisen haastattelun jälkeen ja lopulta tutkimuksen luettaminen haastatelluilla ennen tutkimuksen julkaisua.

Haastateltujen osalta voidaan todeta heidän antamisensa lausuntojen olevan erittäin luotettavia, koska ensinnäkin jokainen heistä ja heidän taustaor-

ganisaatioistaan voidaan katsoa edustavan alansa kärkeä. Toisekseen jokainen haastateltu kertoi kokevansa energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimusten selvittämisen tärkeäksi tutkimusalueeksi. Lisäksi haastattelut oli haastateltujen kiireellisyydestä huolimatta yllättävän vaivatonta saada kalenteroitua, mikä viestii haastateltujen sitoutumisesta.

Haastatteluaineiston luotettavuuteen voidaan sanoa vaikuttaneen positiivisesti myös haastattelujen hyvä ennakkovalmistelu. Haastattelurungon sisältö oli laadittu etukäteisvalmistelun tuloksena tutkimusongelman kannalta keskeisten teemojen perustalle, ja se oli kaikille haastatelluille yhteinen. Haastattelu-runko toimitettiin jokaiselle haastatellulle henkilölle etukäteen sähköpostitse tutustuttavaksi. Hirsjärvi & Hurme (2008, 184) mukaan tutkimuksen laadukkuutta voidaan tavoitella juuri esimerkiksi hyvän haastattelurungon avulla. Haastatteluaineiston luotettavuuden voidaan sanoa varmistavan osaltaan myös se, että haastattelujen puhtaaksikirjoitetut muistiinpanot hyväksytettiin jokaisesta haastattelusta laaditun yhteenvedon muodossa ja lisäksi ennen tutkimuksen julkaisua haastatelluille toimitetun tutkimusraportin muodossa.

Sekundaariaineiston luotettavuutta arvioitaessa keskeistä on ollut se, että tutkimuksessa hyödynnettyjä aineistoja tuottaneiden organisaatioiden voidaan katsoa huolehtineen julkaisemiensa raporttien osalta riittävästä hyväksymismenettelyistä, ja siten ne ovat luotettavaa lähdeaineistoa. Primaari- ja sekundaariaineistoa triangulaation keinoin yhdistelemällä ja toinen toistaan täydentäen, voidaan sanoa tutkimuksen hyvin täyttävän sille asetetut luotettavuuskriteerit.

4 TUTKIMUSTULOKSET

Kuten luvussa 1. todetaan, tutkimuksen tavoite on saada aikaiseksi näkemys tulevaisuuden energiatehokkaan korjausrakentamisen keskeisistä osaamisvaatimuksista, sekä tuottaa tietoa siitä, miten ammatillisen aikuiskoulutuksen tarjontaa tulee kehittää, jotta koulutus tukisi rakennusalan asiakkaiden toimintaa käytännössä mahdollisimman hyvin parantaen rakennusalan toimijoiden valmiuksia reagoida toimintaympäristön muutoksiin entistä paremmin.

Tässä tutkimuksen neljännessä luvussa esitellään tutkimuksen tulokset, jotka perustuvat pääsääntöisesti tutkimusta varten toteutettuihin asiantuntija-haastatteluihin ja niiden analyysiin. Asiantuntijahaastatteluissa esille tulleita näkemyksiä vertaillaan erilaisiin aihepiiriin liittyviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Tätä kautta tavoitteena on saada aikaan monipuolinen ja luotettava kuva energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen vaikuttavista taustatekijöistä ja vaadittavasta osaamisesta hakien vastausta tutkimuksen luvussa 1.2 esitettyihin tutkimusongelmiin:

- a) Mitä kasvavat energiatehokkuusvaatimukset merkitsevät rakennusalan yritysten palveluissa koskien asuinrakennusten korjausrakentamista
- b) Miten energiatehokkuuden parantaminen kytkeytyy rakennusalan yritysten strategiaan ja sitä kautta osaamisen johtamiseen
- c) Mitä osaamista energiatehokas korjausrakentaminen edellyttää
- d) Mitä tämä tarkoittaa rakennusosalalle suunnattavan ammatillisen aikuiskoulutustarjonnan kannalta

4.1 Energiatehokkaan korjausrakentamisen merkitys

4.1.1 Keskeiset korjausrakentamista koskevat muutostrendit

Haastattelujen perusteella korjausrakentamista koskeva keskeisin muutostrendi nähtiin olevan lainsäädännön kiristyminen muun muassa vuonna 2013 voimaan astuvien korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräysten kautta. Ilmastonmuutosta pyritään valtion tasolla hillitsemään ohjaamalla korjausrakentamista energiatehokkuutta parantavien toimenpitein EU:n energiatehokkuusdirektiivin kansallisen täytäntöönpanon mukaisesti. Energiatehokkuuden parantaminen korjausrakentamisessa nähtiin useassa haastattelussa ilmastotavoitteiden saavuttamisen kannalta välttämättömänä muun muassa sen takia, että uudisrakentamisen osuus on vähenemässä. Määräysten muutos heijastuu niin rakentamisessa käytettävien raaka-aineiden tuotantoprosessiin, kuin komponenttien elinkaaren aikaiseen energiatehokkuuteenkin. Haastattelussa nousi vahvasti esille näkemys, että määräysten osalta ollaan vasta alussa - energiatehokkuusmääräysten voimaantulo on askel kohti materiaali- ja resurssitehokasta rakentamista, jossa huomioon otetaan energiatehokkuuden lisäksi tuotannon koko elinkaaren aikaisten luonnonvarojen käytön tehostaminen.

Niin ikään erittäin keskeisenä muutostrendinä nähtiin korjausrakentamisen määrällinen kasvu. Korjausrakentamisen ja olemassa olevien rakennusten ylläpidon merkitys kasvaa Suomen rakennuskannan iästä johtuen. Sotien jälkeisestä ajasta aina 1980-luvulla rakennettuun rakennuskantaan asti, on peruskorjaustarve parhaillaan käsillä. Korjausrakentaminen on viime vuosina kasvanut niin, että osuus rakentamisen kokonaisuudesta on tällä hetkellä suurempi kuin uudisrakentamisen osuus. Tosin uudis- ja korjausrakentamisen suhde on hyvin paljon myös suhdanteista riippuvaista.

Yhtenä muutostrendinä esiin nousi myös korjausrakentamisen urakoiden toteuttajatahojen muutos. Perinteisesti korjausrakentamisen urakoista ovat vastanneet pienet yritykset. Volyymien kasvaessa kiinnostus myös isoilla rakennusalan yrityksillä on ollut viime vuosina kasvussa. Tällöin niin sanottujen ryhmäremonttien voidaan arvioida lisääntyvän. Samalla urakka- ja hankemuotojen uudistumiselle kohdistuu painetta paitsi määräysten ja niiden asettamien laatuvaatimusten tiukentumisen, myös asiakaspalveluvaatimusten korostumisen seurauksena. Asiakasvaatimukseen liittyen mainittiin myös se, että kuluttajat kiinnittävät entistä enemmän eettisyyteen huomioita.

Muutostrendeistä esille nousi mainintoina myös ammatillisen työvoiman saatavuuden haasteet ja henkilöstön osaamiseen liittyvät kehittämistarpeet kokiensa sekä toteuttaja- että tilaajatahoja. Teknisen kehityksen osalta nähtiin esimerkiksi tuotantomenetelmissä tapahtuvan jatkuvaa muutosta siten, että esivalmistusta lisätään, ja työmailla toteutetaan vain valmiiden komponenttien asennustyöt.

Lisäksi yksittäisinä muutostrendeinä mainittiin raaka-aineiden hintojen nousu sekä ympäristöä vähemmän kuormittavien energiantuotannon keinojen lisääntyminen.

4.1.2 Kansalliset ohjauskeinot energiatehokkuuden parantamiseksi

Korjausrakentamisen energiatehokkuutta parantavien kansallisten ohjauskeinojen osalta haastatteluissa korostuivat kolme päälinjaa; lainsäädäntö, talous ja tieto-ohjaus.

Kuten muutostrendejä käsiteltäessäkin tuli esille, vuonna 2013 voimaan tulleet korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräykset ovat akuutein pakottava tekijä energiatehokkuuden parantamisessa. Sen lisäksi esille tulivat esimerkiksi kuntien vapaaehtoiset energiansäästösopimukset.

Taloudellisen näkökulman keskeisin viesti oli, että poliittisella päätöksenteolla on hyvin vahva vaikutus korjausrakentamiseen muun muassa korjausrakoiden rahoituskysymyksiin (energiatuki, investointituki, korjausavustus, kiinteistöverohelpotukset) liittyen. Energian hinnoittelun, ja siihen olennaisesti vaikuttavan verotuksen nähtiin olevan merkittävä tekijä energiatehokkaampien korjausrakentamisen ratkaisujen käyttöönotossa, ja sitä kautta toisaalta myös elinkaarenaikaisten kustannusten pienentämisessä. Huomiota haluttiin kiinnitettävän pakottamisen sijaan enemmän myös positiiviseen kannustamiseen energiatehokkuuden parantamisessa.

Tieto-ohjauksella on merkittävä rooli uusien toimintamallien ja määräysten vaatimusten mukaisten toimintaan perehdyttämisessä ja opastamisessa. Tieto-ohjauksella on suuri merkitys myös ajattelun laajentamisesta irti monesti hyvin lyhytjänteisestä ainoastaan investointivaiheeseen keskittyvästä tarkastelusta rakennuksen koko elinkaarenaikaiseen tarkasteluun. Tällöin esimerkiksi asunto-osakeyhtiöissä selkeä takaisinmaksuajan osoittaminen nähtiin olevan hyvin tärkeää. Tieto-ohjauksen tärkeimmiksi toimijoiksi ja tekijöiksi nousivat haastatteluissa esille Motiva, Ympäristöministeriö, eri liitot (mm. Kiinteistöliitto, jonka viimeaikaisista julkaisuista mainittakoon esimerkkinä ”Taloyhtiöiden energiakirja” sekä ”Taitava tilaaja, pätevä palveluntuottaja”), ammatillisen koulutuksen järjestäjät, sekä suuret julkiset kiinteistöjen omistajat (esimerkiksi Senaatti-kiinteistöt ja asuntovuokraukseen erikoistuneet yhtiöt), jotka esimerkiksi näytetään tietä energiatehokkaiden ratkaisujen käyttöönotossa.

Asunto-osakeyhtiöissä tiedonkulkua tulisi parantaa siten, että tietoa energiatehokkuutta parantavista toimista olisi yksittäisen asukkaan saatavilla helposti ja ymmärrettävässä muodossa. Tässä vastuu on ennen kaikkea isännöitsijöillä ja taloyhtiöiden hallituksilla. Myös ammatillisten tutkintojen perusteiden uudistamisella nähtiin oma roolinsa tieto-ohjauksessa. Lisäksi loppukäyttäjän, eli asukkaan asumiskäyttäytymiseen nähtiin voitavan vaikuttaa erilaisten seurantamittareiden, kuten vesimittarin asentamisella. Tällöin on mahdollista havaita oman toiminnan vaikutukset energiankulutukseen kannustaen energiaa säästäviin valintoihin.

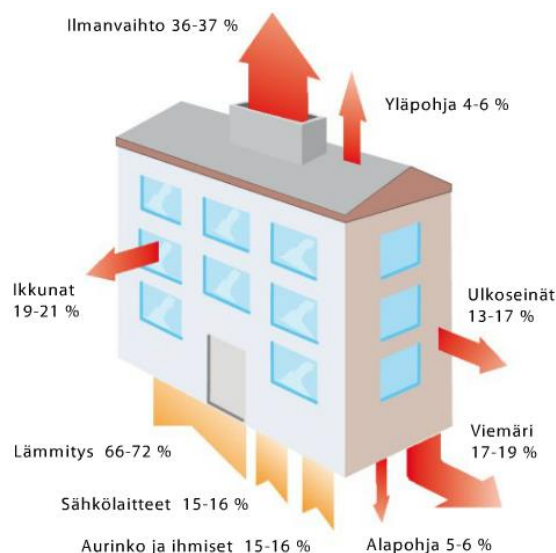
4.1.3 Tehokkaimmat asuinkiinteistöjen energiatehokkuustekijät

Haastatteluissa esille tulleet keinot korjausrakentamisen energiatehokkuuden parantamiseksi jäsenyivät kahteen pääluokkaan; korjausvaiheen rakennustekniset toimenpiteet sekä loppukäyttäjän toiminta ja valinnat.

Korjausvaiheen rakennustekniset parannukset voidaan tiivistää seuraaviin toimenpiteisiin:

- Ilmanvaihdon lämmön talteenoton lisääminen (poistoilma johdetaan käyttöveden tai lattian lämmitykseen)
- Ilmanvaihtojärjestelmien korjaaminen
- Ikkunoiden uusiminen
- Julkisivujen uudistaminen/lisäeristäminen
- Ilmatiiveyden parantaminen etenkin yläpohjan eristämisen avulla
- Teknisten järjestelmien säätäminen tai komponenttien vaihto (lämmitysjärjestelmät, ilmanvaihto, vesikalusteet)
- Öljylämmitteisissä asuinrakennuksissa siirtyminen muuhun lämmöntuotantoon, kuten maalämpöpumppeihin tai kaukolämpöön
- Valaistus, valaistuksen ohjaus

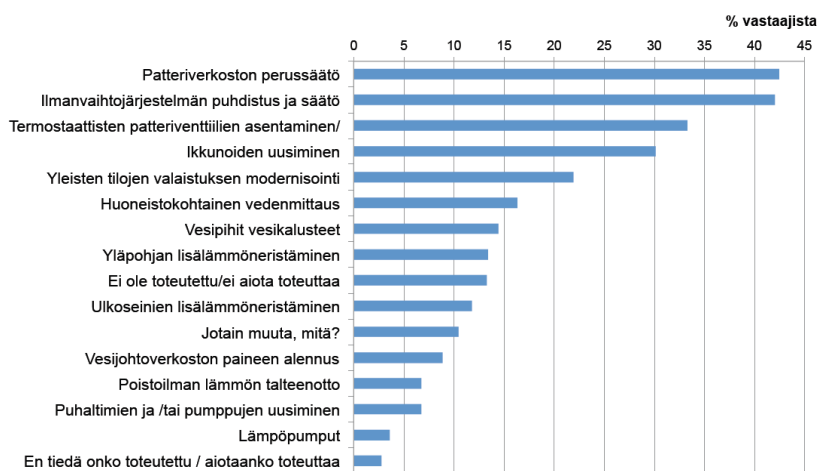
Kiinteistöliiton laatimassa Taloyhtiön energiakirjassa (Virta & Pylsy 2011) esitetään hyvin kattavasti ja monipuolisesti tietoa asuinrakennusten energiatehokkuuden parantamisesta. Jotta energiasäästötoimet voidaan kohdistaa oikein, on ensisijaisen tärkeää tietää, mistä rakennukseen tulee lämpöä ja mitä kautta sitä häviää. Rakennukseen tulevien lämpöenergioiden ja lämpöhäviöiden jakaantumista voidaan havainnollistaa niin sanotulla lämpöenergiataseella. Kuviossa 15 on kuvattu lämpöenergiatase 1960-1980 -lukujen asuinkerrostaloissa.



KUVIO 15. Lämpöenergiatase 1960-1980 -lukujen asuinkerrostaloissa. (Virta & Pylsy 2011, 19).

Vertailtaessa haastattelujen tuloksia ja edellä olevaa kuviota lämpöenergiataseesta, on huomattavissa, että haastatteluissa esille tulleilla toimenpiteillä on vaikutusta kaikkiin keskeisimpiin energiankulutuksen tekijöihin. Lisäksi myös korjaustoimenpiteiden suoritusvaiheeseen liittyvä osaaminen ja huolellisuus, työmaaolosuhteet ja työmaatekniikka mainittiin haastatteluissa rakennusvaiheen energiatehokkuutta parantaviksi näkökohdiksi. Käyttövaiheen osalta nähtiin, että ensinnäkin ennen laitteistojen käyttöönottoa, tulee laitteistojen säätöjen olla rakennukseen ja olosuhteisiin nähden oikein säädettyjä. Sen jälkeen loppukäyttäjien vastuu arjen valinnoissa ja käyttötottumuksissa on hyvin merkittävä tekijä energiatehokkuuden parantamisessa. Parhaaseen lopputulokseen päästäänkin kokonaistaloudellisesti järkevien korjaustoimenpiteiden toteuttamisen, sekä kiinteistöjen ja niissä olevien laitteistojen ja kalusteiden asianmukaisen asentamisen ja käytön kautta.

Kiinteistöliitto toteuttaa määräjain korjausrakentamisen kyselytutkimuksen, niin sanotun Korjausrakentamisbarometrin. Keväällä 2012 barometriin vastasi kaikkiaan 1 142 vastaajaa, joista 949 taloyhtiön hallituksen jäseniä ja 192 isännöitsijää. Kuviossa 16 on barometrin tuloksina esitetty toteutettuja energiatehokkuutta edistäviä toimenpiteitä taloyhtiöissä. Kuten tuloksista voidaan huomata, toimenpiteitä suhteessa edellä kuvattuihin mahdollisuuksiin on toteutettu, mutta valtaosa toimista keskittyy ylläpidollisiin asennuksiin ja säätöihin sen sijaan, että energiatehokkuutta olisi parannettu ”järeämmin” keinoin.



KUVIO 16. Energiatehokkuutta edistäviä toimenpiteitä taloyhtiöissä (Suomen Kiinteistöliitto ry 2012).

4.1.4 Esteet energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämässä

Haastattelujen perusteella merkittävimmitä esteiksi energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämässä näyttäytyivät kustannuskysymykset, yleisen osaamisen ja ymmärryksen puutteellisuus, poliittisen ohjauksen epäselvyys sekä korjausrakoiden organisointikysymykset.

Hinnan nähtiin olevan yksi merkittävimmistä esteistä energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämiseksi. Energiatehokkuudeltaan A-luokan rakennus on nykytekniikalla mahdollinen, mutta se merkitsee 30-40 %:n lisää rakennuskustannuksia, eikä näin ollen nykyisillä energiahinnoilla maksa itseään energiankulutuksen vähenemisen myötä välttämättä asukkaan elinaikana takaisin lainkaan. Suomessa energian hinta onkin moniin Euroopan maihin verrattuna (esim. Saksa) vielä halpaa, jolloin energiatehokkuutta parantavien korjaustoimenpiteiden takaisinmaksuaika venyy maksajan kannalta hyvin pitkäksi, eikä toimenpiteiden toteuttaminen ole taloudellisesti järkevää. Koettiin myös, että energiatehokkaiden korjausten toteuttamiseen ei ole tällä hetkellä riittäviä kannusteita. Vielä vuonna 2009 myönnettiin korjausavustusta laajemmin; nykyisin avustusta saa vain energiatehokkuutta parantaviin korjausremontteihin. Lisäksi avustukset nähtiin olevan edelleen nykyisestä vähenemään päin.

Kustannuksiin liittyen yhtenä esteenä nähtiin olevan myös asuntojen sijainnin merkitys. Periaatteessa korjausrakoiden tulisi nostaa kiinteistön arvoa, mutta arvo ei kasva loogisesti. Kiinteistön arvoon vaikuttavat vahvasti kiinteistön sijainti ja tunneasiat. Yleisesti ottaen pääkaupunkiseudulla taloyhtiöiden korjausrakot nostavat urakan verran yhtiön arvoa, mutta pääkaupunkiseudun ulkopuolella haja-asutusalueilla näin ei aina ole – isojen remonttien suhteellinen osuus asunnon hinnasta muodostuu liian suureksi vähentäen energiatehokkaiden keinojen hyödyntämisen kiinnostavuutta.

Yleisen osaamisen ja ymmärryksen nähtiin olevan uudisrakentamista vaikeammaksi koetun korjausrakentamisen puolella puutteellista. Tämä koskee niin suunnittelua, rakennuttamista (esim. isännöitsijät) ja työntekijöiden teknistä osaamista. Varsinkaan pienemmällä alan yrityksillä ei ole aikaa perehtyä ja perehdyttää työntekijöitään uusiin korjausrakentamisen menetelmiin, saati muuttuviin määräyksiin. Tekniset keinot nähtiin olevan jo olemassa, mutta niiden käyttöönotto on pääsääntöisesti heikkoa.

Koettiin, että taloyhtiöissä korjausrakoiden suunnittelussa ja päätöksenteossa valitettavan harvoin korostuvat energiatehokkaat ratkaisut, ja elinkaari-laskelmista huolimatta ei valita energiatehokkaampaa ratkaisua. Päätökset tehdään lähinnä investointikustannusten näkökulmasta. Kuitenkin nähtiin, että asenteet ovat viimeisen viiden vuoden aikana muuttuneet myönteisemmäksi muun muassa siten, että joka tapauksessa tehtävien korjausrakoiden yhteydessä parannetaan myös energiatehokkuutta. Osaamiseen liittyen nähtiin myös, että ammattitaitoisten rakennuskonsulttien käyttämiseen suunnittelun tukena ei yleisesti ottaen haluta panostaa. Etenkin taloyhtiöissä korjausrakan tavoitteet pitäisi määritellä tiiviimmässä yhteistyössä asukkaiden kanssa. Tällöin voitaisiin avoimesti keskustella esimerkiksi siitä, minkälaisiin energiaa säästäviin, mutta toisaalta investoinneiltaan kalliimpiin korjaustoimenpiteisiin asukkailla olisi valmiutta. Osaamistasoon liittyen nähtiin ongelmallisena Suomessa myös teemaa koskevan tutkimustyön tulosten julkistamisen ontuminen ja tulosten jääminen hyvin pienen piirin tietoon ja käyttöön. Erinomaisena esimerkkinä

mainittiin Tekesin (Tekes – teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus) ylläpitämä Hankegalleria (www.hankegalleria.fi).

Poliittisen ohjauksen nähtiin olevan useassa haastattelussa epäselvää vaikeutta muun muassa rakennusalan yritysten omaa varautumista ja ennakoivia toiminnan ja osaamisen kehittämisessä. Epäselvyys nähtiin johtuvan esimerkiksi siitä, että EU:sta tulevaa lainsäädäntöä ei ole vielä vahvistettu kansalliseen lainsäädäntöön. Esimerkiksi pientaloissa kannustimet energiatehokkaiden ratkaisujen käyttöönotossa ovat riittämättömiä. Muun muassa verkkoon liittymisen uusiutuvia energianlähteitä hyödyntävissä pientaloissa on vielä liian hankalaa, eikä kiinteistön omistajalle koidu liittymisestä vielä hyötyä, koska verkkoon syötetystä energiasta ei saada korvausta. Yksi haastatelluista oli myös huolissaan siitä, ettei tehtäisi energiatehokkuuden saralla samaa virhettä kuin haja-asutusalueiden jätevesimääräysten kanssa. Energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa onkin huolehdittava toimivista menetelmistä – ja erään haastatellun näkemyksen mukaan menetelmien testaamista ei ole Suomen oloissa välttämättä riittävän kattavasti tehty.

Useiden haastateltujen näkemyksen mukaan tarvitaan yleistä asenteiden muutosta. Energiatehokkuuden parantaminen valtiovallan taholta nähtiin olevan ”pakkopullaa” – ja tarvittaisiinkin aitoa yhteistä visiota ”maailman pelastamiseksi”. Viranomaisten nykyisenkaltainen sanelun kautta tapahtuva motiivoinnin ei koettu luovan tähän edellytyksiä. Yhteisellä tavoitteella saataisiin rakennusalan kiinnostavuutta muutenkin lisättyä. Lisäksi erään haastatellun mukaan julkisuudessa esitetään virheellistä tietoa, joka aiheuttaa väärinkäsitysten syntymisen. Tyypillisimmin väärinkäsitykset syntyvät esimerkiksi siitä, että julkisivuremontin takaisinmaksuaika lasketaan koko korjausurakan hinnasta, eikä pelkästään energiatehokkuutta parantavan lisäeristyksen osalta. Korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräykset kuitenkin edellyttävät ottamaan energiatehokkuuden parantamisen huomioon vain, jos toimenpiteet ovat luvanvaraisia ja ne tehtäisiin joka tapauksessa. Toisaalta energiatehokkuuden parantamisen nimissä on tehty myös rakennusfysikaalisia virheitä, joiden todennäköisenä seurauksena ovat kosteus- ja homeongelmat. Näistä taas aiheutuu terveysongelmia, joista seuraa lehtikirjoittelua luoden negatiivista julkisuutta energiatehokkaalle korjausrakentamiselle.

Korjausrakentaminen on tyypillisesti pitkälle ositettua ja useiden eri toimijoiden toteuttamia hankkeita. Tämä vaatisikin parempaa kokonaisuuksien hallintaa ja yhteistyön lisäämistä, myös kilpailijoiden kanssa. Nykyisin ei vielä nähdä eri toimijoiden yhteistyönä syntyvää synergiaetua. Yhtenä ratkaisuna tämän esteen purkamisessa nähtiin niin sanottu Kokonaisvastuurakentaminen (KVR-urakointi). Voidaan puhua myös ”avaimet käteen” -urakointimallista, jossa urakoitsija ottaa vastuun suunnitelmista, järjestelyistä ja toteutuksesta (Consti Yhtiöt 2013). Rakennusliikkeiden tulisikin löytää helposti toistettavia ratkaisuja, ja niiden pitäisi pystyä paremmin osoittamaan energiatehokkaiden ratkaisujen hyödyt. Toisin sanoen tarvittaisiin innovaatioiden tuotteistamista. Joka tapauksessa tehtävissä korjausurakoissa energiatehokkaiden ratkaisujen lisäinvestoinnin osuus saattaa loppuen lopuksi olla varsin pieni, mutta pitkällä aika-

jänteellä niiden hyödyntäminen näkyy asukkaiden asumiskuluissa vähintään vastikkeiden nousupaineiden vähenemisenä.

4.2 Energiatehokas korjausrakentaminen osana yritysten strategista osaamisen kehittämistä

4.2.1 Kasvavien energiatehokkuusvaatimusten merkitys rakennusalan yrityksille

Kasvavat energiatehokkuusvaatimukset merkitsevät rakennusalan yrityksille sekä haasteita että taloudellisessa mielessä paljon mahdollisuuksia.

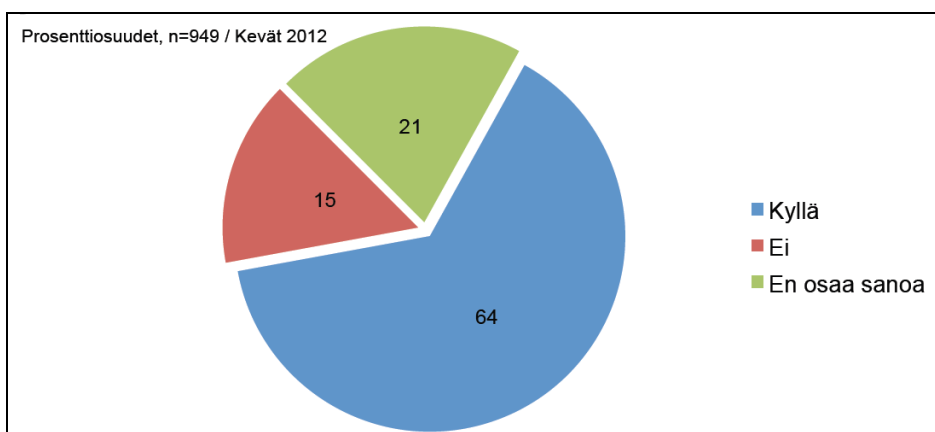
Haastatteluissa haasteina esille nousi ennen kaikkea se, miten osataan luotettavasti ja toimivasti suunnitella ja tehdä tarvittavat energiatehokkuutta parantavat uudistukset kulloisessakin kohteessa muuttuvien määräysten vaatimusten mukaisesti. Toisin sanoen, miten saadaan varmistettua energiatehokkaan korjauksen määräystenmukaisuus ja rakentamisen laatuvaatimukset. Uuden osaamisen tarve on suuri, koska riskit etenkin kosteus- ja homeongelmien todennäköisyyden lisääntymisen kautta kasvavat. Haastattelujen mukaan tarvitaan jatkuvaa osaamisen päivittämistä ja kehittämistä. Teemoina esille nousivat kosteudenhallinta-, suunnittelu- ja työnjohto-osaaminen sekä lisäksi se, miten saadaan jo olemassa olevat energiatehokkaat keinot käyttöön. Ratkaisuna tähän esitettiin kokempohjaista tiedottamista hyvin menneistä urakoista ja aikaansaaduista säästöistä.

Haastatteluissa työnjohdon osalta mainittiin, että työnjohdolla tulee olla riittävä osaaminen esimerkiksi niin, että työnjohtaja näyttää mallisuorituksen ja varsinainen työntekijä suorittaa sen jälkeen työn esimerkin pohjalta. Tämän jälkeen työnjohto huolehtii asianmukaisesta valvonnasta ja sitä kautta varmistaa työn oikeellisuuden. Haasteina esille nousivat lisäksi asenteet sekä puutteellinen ammattitaito etenkin huolellisuuden, rakentamisen laadun sekä ammattietiikan näkökulmista.

Liiketoimintamahdollisuuksina esille nousi korjausrakoiden kokonaisuuden hallinta. Korjausrakentamisen nähtiin olevan muuttumassa entistä teollisemmaksi niin, että elementit ja komponentit valmistetaan muualla valmiiksi ja työmailla keskitytään osien asentamiseen. Tällöin pitää osata hallita esimerkiksi yhteistyökumppaniverkoston. Yhdessä haastattelussa kyseenalaistettiin rakennusalan nykyinen hierarkkisuus ja että vastuuta voisi ajatella uudella tavalla - esitettiin työtehtävien monipuolistamista. Volyymien kasvun sekä asiakkaiden vaatiessa entistä enemmän energiatehokkaita vaihtoehtoja, myös suurempien rakennusalan yritysten nähtiin olevan entistä kiinnostuneempia perinteisesti pienten rakennusyritysten toimesta tehdyistä korjausrakoina. Suurten

yrittäjien nähtiin olevan kiinnostuneita esimerkiksi usean taloyhtiön yhteisistä ryhmäremonteista.

Ryhmäremontteihin on myös asiakaskysyntää, kuten esimerkiksi Kiinteistöliiton keväällä 2012 tekemän Korjausrakentamisbarometrin tuloksista voidaan havaita (KUVIO 17). Barometriin vastasi keväällä 2012 kaikkiaan 1 142 vastaajaa, joista 949 taloyhtiön hallituksen jäseniä ja 192 isännöitsijää. Barometrin mukaan 64 % vastanneista koki, että korjaushankkeissa tulisi tehdä naapuriyhtiöiden kanssa yhteistyötä tai yhteishankintaa.



KUVIO 17. Vastausten jakauma kysyttäessä "Tulisiko pyrkiä naapuriyhtiöiden kanssa yhteistyöhön korjaushankkeissa tai harjoittaa yhteishankintaa". (Suomen Kiinteistöliitto ry 2012).

Usean haastatellun mukaan mahdollisuuksia on myös korjausrakoiden asiakaslähtöisyyden kehittämisessä. Urakat pitäisikin nähdä asiakasprosessina, jossa esitettäisiin kuluttajalähtöisesti erilaisia tuotteistettuja korjauskonsepteja. Esimerkkinä tästä mainittiin NCC, joka on lanseeraamansa asiakaspalveluinsinööri-toimintamallin mukaan kehittänyt asiakaslähtöistä toimintakulttuuria.

4.2.2 Energiätehokkuutta parantavien keinojen käyttöönotto rakennusalan yrityksissä ja asuinkiinteistöjen ylläpidossa

Haastattelujen perusteella voidaan yleisesti ottaen todeta, että energiätehokkuutta parantavat keinot on otettu yrityksissä hyvin vaihtelevasti käyttöön. Periaatteessa asia tiedostetaan ja keskustelua on paljon, mutta toteutuminen on käytännössä vielä alkuvaiheessa. Tähän vaikuttaa merkittävästi urakoiden pirstaleisuus johtuen korjausrakentamisen hajautumisesta pieniin alihankintayrityksiin. Suuremmissa yrityksissä asiaan on kiinnitetty paremmin huomiota ja toteuttaminen realisoituu suuremmissa mittakaavassa vielä lähinnä erilaisten lippulaivahankkeiden muodossa ja edellisessäkin kappaleessa mainituissa

ryhmäremonteissa. Pienempien yritysten osalta asiassa on vielä hyvin paljon kehittämistä niin tietoisuuden, osaamisen kuin asenteidenkin saralla.

Suuremmatkaan rakennusalan yritykset eivät pääsääntöisesti kuitenkaan aktiivisesti tarjoa energiatehokkaita vaihtoehtoja – rakennuttajan pitää osata pyytää, ja jos ei osaa tai huomaa kysyä, jää energiatehokkuus korjausrakentamisessa usein huomioimatta. Haastatteluissa tuli esille, että myöskään suunnittelijat eivät ole asiassa riittävällä tavalla ajantasalla. Aasukkailla on korjausurakoissa paljon keinovalikoimaa, joista pitäisi osata valita paras vaihtoehto. Tätä osaamista ei tilaajapuolella yleisesti ottaen ole, joten yritysten tulisikin kiinnittää huomiota vaihtoehtojen konseptointiin.

Haastatteluissa koettiin, että vuoden 2013 aikana voimaantulevat energiatehokkuusmääräykset ovat iso askel eteenpäin. Pienistä rakennusalan yrityksistä koostuva rakennusalan ”suuri massa” kuitenkin omaksuu uusia asioita hitaasti vaatien vanhojen totuttujen toimintatapojen poisoppimista.

Kiinteistöjen ylläpidon osalta nähtiin, että suurin vastuu energiatehokkuuden parantamisessa on kiinteistöjen ja kiinteistöteknisten laitteistojen huollosta ja säädöistä vastaavien toimijoiden lisäksi asukkailla itsellään. Ylläpidon osalta hyvästä toimintatavasta esimerkkinä mainittiin vuokra-asuntoyhtiöt (VVO, Sato, Varma, VAV), joissa seurataan aktiivisesti muun muassa lämmönkulutusta ja mahdollisiin poikkeamiin puututaan heti. Tärkeänä nähtiinkin, että käyttäjätottumuksiin voitaisiin taloyhtiöissä enemmän vaikuttaa esimerkiksi asuntokohtaisen kulutuksen seurannan kautta. Tällöin asukkaille saataisiin todennettua oman toiminnan ja valintojen vaikutus energiankulutukseen ja asunon kustannuksiin.

4.2.3 Energiatehokkaan korjausrakentamisen vaatimusten huomiointi rakennusalan yritysten tuotteiden, palveluiden ja toiminnan strategisessa kehittämisessä

Haastattelujen perusteella suuremmissa yrityksissä energiatehokkuuteen on kiinnitetty strategisella tasolla huomattavasti pieniä yrityksiä paremmin. Lähtökohtana ovat yleisesti ottaen asiakkaiden vaatimukset. Kun asiakkaat ovat viime vuosina tulleet entistä tietoisemmiksi ympäristöasioista, myös yritykset ovat asiaan kiinnittäneet enemmän huomiota – vähintäänkin imagollisessa ja myynnillisessä mielessä.

Suuret yritykset keskittyvät pääsääntöisesti uudisrakentamiseen, joten suurten yritysten tieto ja osaaminen jäävät nykyisellään korjausrakentamisen puolella hyödyntämättä. Toisaalta rakentamisen painottuessa tulevaisuudessa entistä enemmän korjausrakentamiseen, myös suurten yritysten voitaneen nähdä merkittävämpänä toimijajoukkona myös taloyhtiöiden korjausurakoissa – etenkin ryhmäremonttien kohdalla.

Pienten yritysten toiminnan kehittämisessä energiatehokkuutta ei ole riittävästi otettu huomioon johtuen korjausrakentamisen toimijoiden pirstaleisuuden lisäksi resurssien rajallisuudesta, ja jossain määrin myös tietämättömyydes-

tä siitä, mitä vaatimuksia tulevaisuudessa on odotettavissa. Toisaalta haastatteluissa todettiin, että esimerkiksi vuonna 2013 voimaan tulleista energiatehokkaan korjausrakentamisen määräyksistä on ollut saatavilla erittäin hyvin tietoa ja niiden valmistelussa on tehty hyvin monipuolista yhteistyötä rakennusalan eri toimijoiden välillä.

Haastatteluissa myös todettiin, että energiatehokkuuteen liittyvät näkökohdat pyritään huomioimaan, mutta toimintaympäristössä tapahtuva muutos on jatkuvaa, joka vaatii jatkuvaa osaamisen kehittämistä. Tästä johtuen todettiin, että yrityksen toiminnan fokus pitää olla todella hyvin määritelty.

4.3 Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset

4.3.1 Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimusten huomiointi rakennusalan yritysten osaamisen kehittämisessä

Haastatteluiden perusteella alan yrityksissä energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimuksia ei ole riittävällä tavalla vielä huomioitu osaamisen kehittämisessä, mutta asia on kuitenkin vähitellen lyömässä itseään läpi. Teeman painottaminen osaamisen kehittämisessä on haastattelujen perusteella suoraan suhteessa siihen, miten hyvin organisaatioissa on teema otettu niin strategisessa mielessä, kuin eri menetelmien käyttöönoton kannalta huomioon. Ja kuten aiemmin on jo todettu, suuremmissa yrityksissä energiatehokkuus on ylipäänsä toiminnan kehittämisessä otettu paremmin huomioon kuin pienemmissä yrityksissä – pienten yritysten muodostama ”suuri massa” toimii sitä mukaan kuin lainsäädäntö toimenpiteitä edellyttää.

Yhdessä haastattelussa todettiin, että energiatehokkuus tulisi nähdä samankaltaisena itsestänselvyytenä, jollaiseksi esimerkiksi työturvallisuusasiat ovat muodostuneet. Siinä mielessä on kautta linjan energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisen kehittämisessä vielä paljon parantamisen varaa. Alan yrityksissä ei ole riittävällä tavalla herätty käytännön tasolla energiatehokkaan korjausrakentamisen kehittämiseen. Tähän saattaa vaikuttaa vahvasti se, että yrityksissä ei tiedetä, mitä vaatimuksia esimerkiksi lainsäädännön kautta on tulossa.

Haastatteluissa tuli myös esille se, että osaamista pitäisi kehittää paitsi alan yrityksissä, myös suunnittelutoimistoissa ja alan koulutusta tarjoavissa oppilaitoksissa. Nähtiin, että kokonaisuuksien suunnittelun ja hallinnan osalta on osaamisessa paljon parannettavaa. Sillä nimenomaan kokonaisuuksien hallinnasta on saatavissa kilpailuetua, ja yritysten tulisi saada lisää referenssikohteita, joiden kautta asiaa saataisiin korjausrakentamisen markkinoilla edistettyä vauhdikkaammin.

Muutamassa haastattelussa epäkohtana nähtiin se, että energiatehokkaan korjausrakentamista ei ole teemana tarjolla koulutussisällöissä, ja pohdit-

tiin, onko päteviä kouluttajia ylipäänsä tarjolla riittävästi. Toisaalta kahdessa haastattelussa nähtiin asia päinvastoin, eli että koulutustarjontaa on hyvin saatavilla, ja myös erilaisia alan tehtäviin suunnattavia pätevyksiä kehitteillä. Lisäksi yhden haastattelun mukaan yrityksissä on jo hyvin esimerkiksi tiiveyden mittaajia, joiden rooli kosteus- ja homeongelmien ennaltaehkäisyssä on muun muassa ikkunoiden uusimisen yhteydessä tärkeä.

4.3.2 Osaamistarpeiden muutos korjausrakentamisessa

Haastatteluissa korostui vahvasti se, että alan tekijöillä tulee olla **perusosaaminen** omasta erikoisalastaan, mutta sitä täydentämään tarvitaan ”**integraatio-osaamista**”, eli mihin kaikkeen oma työ ja työn laatu vaikuttaa. Käytännössä tämän nähtiin tarkoittavan **poikkitieteellistä yleisosaamista, vastuunkantoa sekä huolellisuuden ja yhdessä tekemisen kulttuurin parantamista**, jotka kaikki kytkeytyvät energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen. Haastatteluissa tuli esille se, että puhtaasti ympäristö- ja/tai energia-asioihin erikoistuneille asiantuntijoille ei olisi tarvetta, vaan yrityksissä tarvitaan ennen kaikkea perusosaajia, joiden osaamiseen energiaosaaminen kytkeytyy.

Osaamistarpeina esitettiin seuraavia:

- **Rakennuttamisosaaminen**, koskien etenkin isännöitsijöitä
- **Suunnitteluosaaminen**, jossa tarkemmin ottaen mainintoina:
 - asennustyön suunnittelu (kokonaisuuden suunnittelu yhteistyönä arkkitehtien sekä LVI- ja rakennesuunnittelijoiden kesken)
 - teknisiin järjestelmiin liittyvä osaaminen (muun muassa lvi-suunnittelijat)
 - tuki- ja rahoitusosaaminen
- **Projektiosaaminen**, etenkin korjausrakan kokonaisprosessin hallinnan näkökulmasta
- **Asiakaspalveluosaaminen**, koska korjausrakoissa käyttäjät ja asukkaat ovat tyypillisesti mukana prosessissa
- **Viestintä** sekä asiakkaiden että muiden eri työvaiheita suorittavien työntekijöiden ja yritysten edustajien kanssa
- **Vuorovaikutustaidot**, joiden avulla varmistetaan riittävä tiedonkulku työmailla suoraan tai välillisesti työskentelevien toimijoiden kanssa
- **Verkosto-osaaminen**, joka on vaatimuksena työmaan eri toimijoiden välisen yhteistyön lisääntymisestä aiheutuvan vuorovaikutuksen onnistumiseksi
- **Tietotekniikkaosaaminen** työmailla enenevässä määrin käytössä olevien laitteiden ja ohjelmistojen oikean käytön varmistamiseksi
- **Tiedonhakutaidot**, joilla varmistetaan kyky ja valmius etsiä ja hyödyntää uutta tietoa omassa työssään

- **Työnjohto-osaaminen**, joka korostuu työmaan kokonaisuuden hallinnassa, asiantuntevassa työhön ja työmaahan perehdyttämisessä, sekä toiminnan valvonnassa
- **Talotekniikkaan liittyvä osaaminen**, jolla varmistetaan käsitys käytävissä olevien menetelmien soveltuvuudesta ja kannattavuudesta eri rakennuskohteissa
- **Asennusosaaminen**, jonka avulla varmistetaan eri komponenttien oikeat asennusmenettelyt
- **Uusiutuviin energiamuotoihin liittyvä osaaminen** monipuolistuvan energiatuotannon hyödyntämistason parantamiseksi eri rakennuskohteissa
- **Energiatehokkuuden perusosaaminen kaikille**, jotta eri tehtävissä työskentelevät työntekijät kykenevät omassa työssään huomioimaan energiatehokkaat vaihtoehdot
- **Huolto ja ylläpito-osaaminen** (mm. järjestelmien tasapainottaminen), jolla varmistetaan käytössä olevan talotekniikan asianmukainen ja tehokas käyttö

Energiatehokkaassa korjausrakentamisessa nähtiin erityisen tärkeäksi se, että jokainen työntekijä huolehtii omalta osaltaan **korjaus- ja asennustoimenpiteiden asianmukaisuudesta ja huolellisuudesta**. Huolellisuuden osalta mainittiin, että ei saa esimerkiksi jäädä lahoavia tai mätäneviä materiaaleja rakenteisiin, ja että on myös varmistettava tiiveys siellä missä tiiveys on ehdoton edellytys homeongelmien ehkäisemiseksi. Tähän liittyen yhdessä haastattelussa ehdotettiin, että olisi hyvä jos timpuri osaisi lämpökamerakuvausta. Tällöin tekijä voisi heti asennustyön jälkeen tarkistaa mahdolliset ilmavuodot.

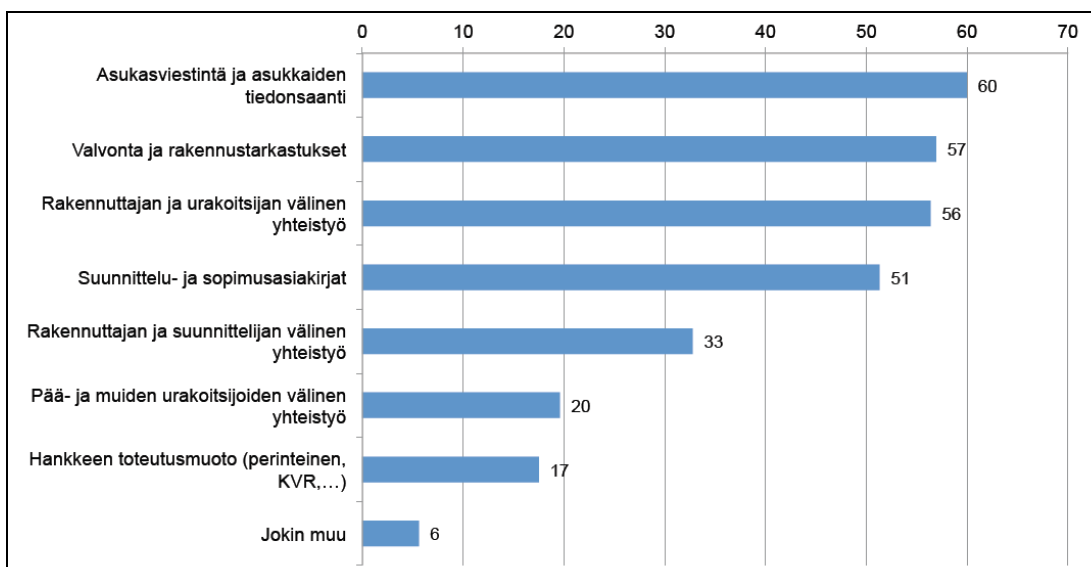
Hämeen ammatillinen opettajakorkeakoulu on toteuttanut vuonna 2013 Opetushallituksen toimeksiantona Korjausrakentamisen osaamisen kartoitushankkeen (Ahonen, E. & Hakala, K. 2013), jonka fokus oli peruskoulutuksessa. Hankkeen tuloksissa on noussut esille korjausrakentamisen suorittamiseen liittyvänä ammatillisina (A-kirjainmerkintä) ja yleisinä osaamistarpeina (Y-kirjainmerkintä):

- Rakennusfysiikkaan liittyvät tekijät ja niiden huomioon ottaminen (A)
- Energiatehokkaan rakentamisen määräykset ja ohjeistukset (A)
- Rakennusten kosteuden hallinta (A)
- Terveysvaikutukset työntekijöihin ja käyttäjiin (A)
- Rakennusmateriaalien valinta ja käyttö (A)
- Oikea työprosessien ja työkalujen hallinta (A)
- Työturvallisuuden hallinta korjausrakentamisessa (A)
- Vuorovaikutus, yhteistyö ja palveluosaaminen (Y)
- Yrittäjyysosaaminen ja oma-aloitteisuus (Y)
- Viestintä- ja tietotekninen osaaminen (Y)
- Monikulttuurisessa työyhteisössä toimintaosaaminen (Y)
- Oman työn suunnitteluosaaminen ja ongelmien ratkaisuosaaminen (Y)

- Oman työn arvostaminen ja arviointiosaaminen (Y) (Ahonen & Hakala 2013, 8-10).

Haastatteluissa esitetyt osaamistarpeet ovat hyvin linjassa myös Kiinteistöliiton Korjausrakentamisbarometrin tulosten kanssa (KUVIO 18). Barometriin vastasi keväällä 2012 kaikkiaan 1 142 vastaajaa, joista 949 taloyhtiön hallituksen jäseniä ja 192 isännöitsijää. Barometrin mukaan suurimmat korjausprosessiin liittyvät kehittämistarpeet olivat:

- 1) Asukasviestintä ja asukkaiden tiedonsaanti
- 2) Valvonta ja rakennustarkastukset
- 3) Rakennuttajan ja urakoitsijan välinen yhteistyö
- 4) Suunnittelu- ja sopimusasiakirjat



KUVIO 18. Suurimmat kehittämistarpeet korjausprosessin osalta. (Suomen Kiinteistöliitto ry 2012).

Osittain nämä edellä mainitut osaamisen kehittämistarpeet on tunnistettu myös Ympäristöministeriön vuonna 2007 laatimassa Korjausrakentamisen strategiassa 2007-2017. Sen mukaan vuorovaikutustaitojen merkitys hankkeiden suunnittelu- ja toteutusvaiheessa on rakennusalalla tärkeä. Erityisesti asia korostuu korjausrakentamisessa, jossa käyttäjät ja asukkaat ovat mukana prosessissa. Hyvä ja johdonmukainen vuorovaikutus luo pohjan tavoitellulle lopputulokselle ja asiakastyytyväisyydelle. Strategian mukaan asiakaslähtöisen korjausrakentamisen prosesseja ja osaamista onkin kehitettävä. Strategiassa on nähty niin ikään isännöintialan osaamisella tärkeä rooli korjaushankkeiden käynnistämässä ja koordinoinnissa. Uusien isännöitsijöiden koulutuksessa ja jo alalla toimivien täydennyskoulutuksessa tarvitaan tähän liittyvää osaamista korjaushankkeen koordinoitaitojen ja hankintaosaamisen lisäksi. (Ympäristöministeriö 2007, 26).

Tutkimuksessa esille tulleita energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimuksia vahvistaa myös Opetushallituksen koordinoima ”Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden ennakointi” -hanke (VOSE). VOSE-hankkeessa on kehitetty prosessimallia osaamistarpeiden ennakointiin koulutuksen sisältöjen kehittämiseksi työelämän tulevaisuuden tarpeisiin. Prosessimallia on pilotoitu kiinteistö- ja rakennusalalla tuottaen ennakoititietoa alan tulevaisuuden osaamistarpeista. Pilottia varten perustettu pilottiryhmä koostui alan toimijoista eri koulutusasteilta (ammattillinen, ammattikorkea- ja yliopistokoulutus), työelämän järjestöistä sekä tutkimussektorilta ja keskushallinnosta. (Opetushallitus 2011, 2). Pilotoinnissa luotiin eri skenaarioita alan kehittymiselle. Pilotoinnissa esille tulleet, skenaarioista riippumattomat osaamisvaatimukset olivat seuraavat:

- asiakkaan tarpeiden ja käyttäjänäkökulman ymmärtäminen
- johtajuus ja kokonaisuuksien hallinta niin rakennusprojekteissa, liiketoiminnassa, tutkimus- ja kehittämishankkeissa kuin palvelukokonaisuuksissakin
- kansainvälisyys ja siihen liittyen muun muassa kieli- ja kulttuuriosaaminen
- teknologiaosaaminen sisältäen tieto- ja viestintätekniikan hyödyntämisen, tietomallintamisen, erilaiset kiinteistöihin liittyvät järjestelmät, robotiikan ja automatiikan
- ilmastonmuutokseen ja energiatehokkuuteen sekä ympäristökysymyksiin liittyvä osaaminen
- monialaisuus sekä yksilö- että tiimikohtaisena
- normien ja säädösten sekä työturvallisuuden osaaminen, eettinen osaaminen
- laatuajattelu, riskikartoitukseen liittyvä osaaminen
- kriisinhallintaan, huoltovarmuuden ylläpitoon ja ääriolosuhteisiin varautumiseen liittyvä osaaminen (Opetushallitus 2011, 28-29).

Vuonna 2011 päättyneessä Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) koordinoimassa ”Oivallus - Oppivien verkostojen osaamistarpeet tulevaisuuden Suomessa” -hankkeessa (EK 2011) hahmoteltiin 2020-luvun työelämää ja luodattiin elinkeinoelämässä tarvittavia osaamisia. Oivallus-hankkeessa esille tuodut näkemykset ovat niin ikään hyvin linjassa energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset -tutkimuksen tulosten kanssa. Oivallus-hankkeen toisen väliraportin (EK 2010b) mukaan elinkeinoelämän osaamistarpeet ovat muutoksessa siksi, että työn tekemisen tavat muuttuvat. Työt irtautuvat yhä enemmän rutiineista, eikä niiden tekemiseksi ole yksiselitteisiä ”nuotteja”. Tulevaisuuden työtä voi verrata elokuvan tekemiseen: yhä useammilla aloilla töitä tehdään projekteittain vaihtuvissa kokoonpanoissa, yhteistyössä erilaisten osajien kanssa. Myös työtehtävien vaihtelevuus lisääntyy. Menestyäkseen uuden luomisessa yritykset tarvitsevat yhteistyöverkostoihinsa liiketoimintaosaamista, teknologiaosaamista, ympäristöosaamista ja palveluosaamista. Kyky ja halu toimia globaalisti edistävät onnistuneiden kumppanuuksien rakentamista.

Käyttäjälähtöisyyden ja käyttökokemuksen syventäminen on yhä tärkeämpää. Tähän tarvitaan uusia menetelmiä. Kyky soveltaa verkosto-osaamisia on kaiken perusta. Verkosto-osaamiset kiteytyvät kykyyn hakea, hyödyntää ja jakaa tietoa. Parhaimmillaan oppiva verkosto tunnistaa hyödynnetyn tiedon avulla uusia mahdollisuuksia ja ratkaisee haasteita. Onnistumisen kannalta on keskeistä se, miten erilaiset erityisosaajat toimivat yhteen. Viime kädessä asenne ratkaisee. Verkostona toimiminen, toisilta oppiminen ja toisten ideoiden päälle rakentaminen ovat harjoittelua vaativia taitoja. Siksi niiden vahvistamiseen tulee panostaa jo koulu- ja opiskeluvaiheessa. (EK 2010b, 2).

4.4 Ammatillisen koulutuksen kehittämistarpeet energiatehokkaan korjausrakentamisen liittyvän osaamisen kehittämisessä

Haastateltujen asiantuntijoiden mukaan tutkintotavoitteisella ammatillisella koulutuksella on edelleen oma paikkansa osana työntekijöiden ammattitaidon kehittämisessä, mutta haastatteluissa nousi vahvasti esille se, että uuden oppimisen tarve on jatkuvaa ja osaamista tulee jatkuvasti päivittää ja että tutkintotavoitteisen koulutuksen rinnalla koulutustarjonnan tulisikin olla täsmällisiin teemoihin keskittyviä koulutusmoduuleita, joiden avulla voitaisiin osaamista portaittain kehittää. Moduulit muodostaisivat osaamisen kehittämisen jatkumon, jolloin työntekijöille voitaisiin rakentaa urapolkuja koulutuksen toimiessa tätä kautta myös yhtenä työntekijöiden sitouttamisen keinona. Täsmällisyyden tulisi koskea myös eri tehtäväryhmiä – eli koulutuksen fokusointiin toivottiin kiinnitettävän enemmän huomiota.

Haastatteluissa todettiin, että koulutuksessa tulisi ylipäänsä kiinnittää enemmän huomiota asioiden välisiin yhteyksiin ja liittymäpintoihin. Korjausrakassa urakointiketju on pitkä, jolloin jokaisen osan pitää toimia saumattomasti yhteen. Nähtiin, että työntekijöillä tulisi olla laaja-alaisemmin käsitys erilaisten toimenpiteiden syy-seuraussuhteista. Esimerkkinä mainittiin muun muassa ikkuna-asentaja, jonka tulisi tietää mitä vaatimuksia on ilmanvaihdolle jos ikkunoiden vaihtamisen seurauksena ainut korvausilman lähde häviää.

Haastateltujen mukaan koulutuksen tulisi olla myös entistä käytännönläheisempää ja yritysysteistyössä toteutettua. Todettiin, että työpaikalla tapahtuva oppiminen tulisi korostua niin, että oppiminen tapahtuisi koulutuksen ja tekemällä oppimisen vuorotteluna. Suunnittelijoiden osalta esitettiin, että olisi hyvä jos suunnittelija tutustuisi ensin monipuolisesti eri tehtäviin ja vasta sen jälkeen siirtyisi suunnittelijaksi. Työnkierron tarpeellisuus tuli haastatteluissa esille myös muiden työtehtävien osalta.

Useassa haastattelussa todettiin, että pitäisi olla enemmän yhteistyötä kokeneempien ja uusien työntekijöiden välillä. Mainintana tuli esille mestarikisälli -malli, jonka käyttö on nykypäivänä vähentynyt. Tämän mallin mukaista toimintaa nähtiin tarpeellisena harjoitettavan myös eläkkeelle siirtyvän suku-

polven osaamisen siirron varmistamisessa nuoremmalle sukupolvelle. Tällöin nähtiin tarpeen kuitenkin varmistaa, ettei silti vääriin tottumuksiin perustuvia menetelmiä siirrettäisi eteenpäin.

Osassa haastatteluja koettiin, että korjausrakentamisen ja energiatehokkuuden parantamiseen liittyvää koulutustarjontaa ei ole riittävästi, eivätkä oppilaitokset myöskään tuo palveluitaan näkyväksi korjausrakentamisen teemalla. Nähtiin, että koulutuksen painotus on uudisrakentamisessa. Myös eri tutkintojen välisen yhdistelyn toivottiin toteutuvan nykyistä paremmin. Todettiin, että oppilaitosten tulisi kehittää osaamistaan siten, että niillä olisi kyky tarjota esimerkiksi erilaisten määräysten näkökulmasta ajan hermolla olevia osaamisen kehittämisen palveluita. Todettiin lisäksi, että nykyaikaisten oppimisympäristöjen kehittämiseen olisi panostettava enemmän ja monipuolisemmin. Haastattelussa esitettiin myös toive, että koulutuksen tulisi paremmin tukea korjausrakentamisen ammattimaistumista. Erään haastatellun mukaan alalla tarvittava kulttuurimuutos koskee myös oppilaitoksia ja oppimismenetelmiä. Lisäksi kouluttajien osaamisessa pitäisi enemmän kiinnittää huomiota oppimisen ohjaukseen.

Oppilaitoksilta toivottiin parempaa kykyä räätälöidä koulutuksia yritysten tarpeita vastaavaksi. Toivottiin myös, että koulutuksen kautta opiskelijoille syntyisi käsitys siitä miksi tehdään sitä mitä tehdään (esimerkiksi siten, että mihin lämpöenergiaa taloyhtiössä kuluu ja mistä energia sen tuottamiseen tulee). Oppilaitosten roolina nähtiin myös tukea alalla tarvittavaa kulttuurimuutosta entistä vastuunkantavampaan ja asiakaslähtöisempään toimintaan. Oppilaitosten nähtiinkin olevan tärkeä tekijä alan ammattiyhdyksen nostamisessa.

Näitä esille tulleita näkemyksiä vahvistaa hyvin myös aiemmin mainittu Opetushallituksen koordinoima ”Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden ennakointi” (VOSE) hanke ja sen tulokset. Kiinteistö- ja rakennusalan pilotoinnin kautta energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen linkittyviä ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi olivat:

- Eri koulutusasteiden välistä sekä teollisuuden ja koulutuksen välistä tiedon siirtoa, yhteistyötä ja keskustelua tulee kehittää. Tähän tulee pohtia tarkoituksenmukaisia foorumeita.
- Järjestetään kestävän rakentamisen ja kestävän korjaamisen koulutusta, jossa huomioidaan niin taloudellinen, ympäristöön liittyvä kuin sosiaalinenkin näkökulma. Näin edistetään sitä, että rakennettu ympäristö tulee vastaamaan yhteiskunnan pitkän aikavälin tarpeisiin.
- Kaikilla koulutusasteilla tulee olla enemmän työssäoppimista ja suoraa yhteistyötä työelämän kanssa.
- Kannustetaan opiskelijoita monialaisiin opintoihin.
- Muokataan opetusta siten, että opiskelun luonne muuttuu projektissa työskentelyä vastaavaksi. Projektien tulee simuloida reaali maailman ongelmanratkaisutilanteita. Monialaisuutta kehitetään projektiopiskelussa niin, että eri alojen opiskelijat opiskelisivat samassa projektissa.
- Alan ennakointia ja koulutuksen suunnittelua tulisi koulutustoimikunnissa katsoa koko rakennetun ympäristön näkökulmasta. Mukana tulisi

olla ainakin kiinteistöpalveluala ja rakentamisala. (Opetushallitus 2011, 35-36).

Niin ikään Korjausrakentamisen strategiassa (Ympäristöministeriö 2007) on vastaavia kirjauksia korjausrakentamisen osaamisen kehittämisen teemassa: Lisätään korjausrakentamisen osaamista ja koulutusta rakennus- ja kiinteistöalalla sekä ylläpidetään alan houkuttelevuutta kehittämällä nykyistä perus- ja täydennyskoulutusta tulevaisuuden tarpeita ennakoiden

- edistämällä työelämän ja koulutuksen yhteistyötä
- edistämällä työssä oppimiseen pohjautuvien koulutusmallien käyttöä.
- parantamalla tilaajien hankinta- ja viestintäosaamista.
- tukemalla yrittäjyyttä ja palvelunäkökulmaa alan koulutuksessa.
- kehittämällä korjausrakentamiseen liittyviä pätevydentoteamismenettelyjä
- ja edistämällä niiden käyttöä (Ympäristöministeriö 2007, 27).

Vastaavalla tavalla tutkimustulosten kanssa linjassa ovat myös Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) jäsenistölleen vuosittain tekemä Henkilöstö- ja koulutustiedustelu. Tuoreimpien vuonna 2013 julkaistujen tulosten mukaan osaamisen kehittäminen yrityksissä painottuu yhä enemmän joustaviin työssä oppimisen muotoihin. Työssä perehdytään ja opitaan uusia toimintatapoja, mutta myös jaetaan ja jalostetaan tietoa yhdessä. Tietoa siirretään työn ohessa, kasvokkain tai verkossa. Työn ohella tapahtuva oppiminen haastaa myös koulutustoimijat. Yrityksen toimintaa ja tarpeita on ymmärrettävä syvällisesti, jotta yrityksille voidaan tarjota henkilöstön kehittämistä tukevia palveluja. Yritykset tarvitsevat ketteriä osaamisen kehittämisen muotoja, jotka voidaan räätälöidä yrityksen tilanteen ja työntekijän osaamistarpeen mukaan. Tutkintoon johtava koulutus tai tutkinnon suorittaminen ei välttämättä ole vastaus tähän, vaan tilalle kaivataan kohdennettuja ja aidosta tarpeesta kumpuavia vaihtoehtoja. (EK 2013, 3, 10).

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Tutkimuksen tarkoitus ja keskeiset tulokset

Tämän laadullisen tapaustutkimuksen tarkoituksena oli luoda näkemystä tulevaisuuden energiatehokkaan korjausrakentamisen keskeisistä osaamisvaatimuksista asuinrakentamisessa, sekä tuottaa tietoa siitä, miten ammatillisen aikuiskoulutuksen tarjontaa tulee kehittää, jotta koulutus tukisi rakennusalan asiakkaiden toimintaa käytännössä mahdollisimman hyvin parantaen rakennusalan toimijoiden valmiuksia reagoida toimintaympäristön muutoksiin. Tutkimuksen tarkoitusta vasten tutkimuksessa selvitettiin myös sitä, mitä energiatehokkuusvaatimukset merkitsevät rakennusalan yritysten toiminnassa, ja miten energiatehokkuuden parantaminen ylipäänsä kytkeytyy rakennusalan yritysten strategiaan ja sitä kautta osaamisen ennakoivaan kehittämiseen.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentui kolmesta kokonaisuudesta. Energiatehokasta korjausrakentamista käsittelevässä osuudessa tarkasteltiin ilmastopolitiikkaa kansallisesta ja kansainvälisestä näkökulmasta, sekä sen vaikutusta rakennettuun ympäristöön, korjausrakentamiseen ja korjausrakentamisen energiatehokkuuteen. Osaamisen johtamista käsittelevässä osuudessa kuvattiin organisaation osaamisen johtamista ja ydinosaamisten kehittämistä organisaation kilpailuedun säilyttämiseksi. Ammatillisen aikuiskoulutuksen osalta kuvattiin sen tarkoitusta ja roolia osana Suomen koulutusjärjestelmää, sekä etenkin energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen liittyvän osaamisen edistämässä.

Suoraan tutkimustyöhön keskittyvää aiempaa tutkimusaineistoa oli saatavilla hyvin vähän. Tutkimustulosten luotettavuuden varmistamiseksi tutkimuksessa hyödynnettiin erilaisia viranomaisraportteja, -selvityksiä ja ennakoin-

tihankkeiden raportteja. Sekundaariaineiston rooli tutkimuksessa oli tukea ja täydentää haastattelujen tuloksia sekä lisätä haastattelutulosten yleistettävyyttä. Tämän niin sanotun triangulaation tuloksena voidaan todeta, että tutkimustulokset ovat sekundaariaineiston kanssa hyvin samansuuntaisia.

Tutkimustulosten mukaan korjausrakentamiseen keskittyneet yritykset ovat tyypillisesti pieniä toimijoita, mikä asettaa hyvin suuren haasteen energiatehokkaisuuteen ratkaisuihin ja työtapoihin perehtymiselle, ja ennen kaikkea niiden täysimääräiselle käyttöönotolle. Tutkimustulosten mukaan suuremmissa yrityksissä energiatehokkuuteen on kiinnitetty strategisella tasolla varsin hyvin jo huomiota; taustalla vaikuttavat keskeisimmin kiristynyt lainsäädäntö ja asiakkaiden vaatimukset ja odotukset. Suuret yritykset ovat perinteisesti kuitenkin keskittyneet lähinnä uudisrakentamiseen, mutta korjausrakentaminen on Suomen rakennuskannan iästä johtuen kasvussa. Korjausrakentamisen osuus kokonaisvolyymistä onkin jo ohittanut uudisrakentamisen, jolloin myös suurten yritysten voitaneen nähdä nykyistä merkittävämpänä toimijajoukkona korjausrakentamisessa. Myös useamman taloyhtiön ryhmäremonttien lisääntyminen luovat osaltaan sitä volyymiä, jolla suurempien yhtiöiden on kannattavampaa lähteä mukaan vahvemmin korjausrakentamisen puolelle. Tässä mielessä voitaneen ennakoita, että energiatehokkaiseen korjausrakentamiseen liittyvät rakenteet uudistuvat ja luovat asiakkaille entistä paremmat mahdollisuudet toteuttaa asuinrakennuksissaan energiatehokkuutta, ja sitä kautta myös kustannustehokkuutta parantavia toimenpiteitä. Lisäksi energiatehokkaiseen korjausrakentamiseen sisältyy merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia niin Suomen, EU:n kuin myös globaalilla tasolla. Luoma et al. (2012) on arvioinut, että vuoteen 2020 mennessä kaikkien teknis-taloudellisesti järkevien energiatehokkuustoimien toteuttaminen edellyttäisi yhteensä noin 5 miljardin euron lisäinvestointeja korjausrakentamiseen tai noin 500–600 miljoonaa euroa vuodessa. Nämä investoinnit voivat luoda noin 8 000 uutta suoraa ja epäsuoraa työpaikkaa. (Luoma et al. 2012, 7).

Energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämistä hidastavia esteitä olisi kuitenkin saatava purettua nykyistä tehokkaammin. Tutkimustulosten mukaan keskeisimmät esteet liittyivät keskeisesti kustannuskysymyksiin energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden kalleuden sekä erilaisten rahoituksellisten tukimekanismien vähenemisen ja häviämisen kautta. Esteinä koettiin myös yleisen osaamisen ja ymmärryksen puutteellisuus koskien niin suunnittelua, rakennuttamista kuin tekijäpuolen osaamista. Tässäkin alan pienet toimijat nähtiin ongelmallisena, koska yrityksillä ei ole aikaa perehtyä muuttuviin määräyksiin ja jo käytettävissä oleviin menetelmiin, saati uusiin työtapoihin. Lisäksi tutkimustulosten mukaan tarvittaisiin yleistä asenteiden muutosta ja viranomaisilta näkemyksellistä ja pitkäjänteistä johtamista yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Merkittävänä kehittämiskohteina nähtiin lisäksi korjausrakentamisen uudelleenorganisointi, jossa korostuu nykyistä parempi kokonaisuuksien hallinta ja yhteistyö myös kilpailijoiden kanssa, sekä korjauspalveluiden konseptointiosaamisen parantaminen. Tutkimustulosten perusteella valtaosalta alan toimijoista puuttuu riittävä kyky osoittaa energiatehokkaiden ratkaisujen hyö-

dyt ja tuoda esille erilaisia vaihtoehtoja korjausurakoiden toteuttamiselle. Tällä olisi sikäli tärkeä merkitys, koska joka tapauksessa tehtävissä korjausurakoissa energiatehokkaiden ratkaisujen lisäinvestoinnin osuus saattaa loppuen lopuksi olla varsin pieni. Pitkällä aikajänteellä niiden hyödyntäminen näkyisi kuitenkin asukkaiden asumiskuluissa positiivisesti.

Tutkimustulosten mukaan kasvavat energiatehokkuusvaatimukset merkitsevät rakennusalan yrityksille sekä haasteita että taloudellisessa mielessä paljon mahdollisuuksia. Haasteina koettiin keskeisimmin se, miten saadaan varmistettua energiatehokkaan korjauksen määräystenmukaisuus (esim. luvussa 2.1.3 esitetyt korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräykset) ja rakentamisen laadun vaatimukset. Myös riskit kosteus- ja homeongelmien todennäköisyyden lisääntymisen kautta nähtiin kasvavan, ja siitä syystä osaamisen päivittämiseen ja kehittämiseen on kiinnitettävä jatkuvaa huomiota. Liiketoimintamahdollisuuksina esille nousivat esimerkiksi korjausurakoiden kokonaisuuden hallinta ja entistä teollisempi korjausurakoiden toteuttaminen.

Tutkimuksen päätulokset keskittyvät energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimuksiin. Tulosten mukaan alan työntekijöillä tulee olla vahva perusosaaminen omasta erikoisalastaan, mutta sen rinnalla tarvitaan osaamista eri työvaiheista ja -menetelmistä, sekä käsitystä oman työn merkityksestä osana kokonaisuutta. Lisäksi tarvitaan hyvin monipuolista yleisosaamista muun muassa asiakkaiden ja yhteistyöverkoston kanssa toimimiseen. Tämä asettaa vaatimuksia esimerkiksi viestinnälliselle ja vuorovaikutukselliselle osaamiselle. Myös jokaisen työntekijän huolellisuus ja vastuullisuus korostuivat tutkimuksessa hyvin vahvasti – alalla tarvitaan kulttuurimuutosta.

Sengen (1990) mukaan organisaation oppiminen mahdollistuu ainoastaan yksilöiden kautta ja hän käytti ”yksilön mestaruuden” käsitettä. Rakennusalan yritysten työntekijöiden osaamisen kehittämisessä tulisikin pohtia niitä keinoja, joilla jokainen työntekijä kokisi oman roolinsa merkityksellisenä osana kokonaisuutta. Tämä tavoite vaatii onnistuakseen kehittymistä paitsi yksilöiltä, myös työnantajilta se vaatii toimia uudenlaisen toimintakulttuurin luomiseksi. Toiminnan uudistamisen kannalta keskeistä on, että organisaatiolla on toimiva henkilöstön osaamisen kehittämisjärjestelmä. Sen kautta organisaatiolla on edellytykset sitouttaa työntekijät yhteisiin strategisiin tavoitteisiin ja vahvistaa organisaation ydinosiamia tutkimuksen näkökulmasta paitsi korjausrakentamisen energiatehokkuuden parantamisen, myös laajojen liiketoiminnallisten mahdollisuuksien hyödyntämisen kannalta.

Keskeisenä johtopäätöksenä voidaan sanoa, että työelämän osaamisvaatimukset edellyttävät enenevässä määrin geneerisiä yleistaitoja, jotka ovat työelämän ja työtehtävien jatkuvassa ja kiihtyvässä muutoksessa pärjäämisen kannalta välttämättömiä, ja jotka ovat hyödynnettävissä ja siirrettävissä monipuolisesti työtehtävästä ja alasta riippumattomasti. Vastaavaan johtopäätökseen on tultu myös useassa tutkimuksen sekundaariaineistona käytetyssä selvityksessä ja raportissa.

Luvussa 2.2 esitetyn kuvion 9 osaamispyramidissa havainnollistettiin ammattitaidon rakentumista eri ammattitaidon osa-alueiden kerrosten kautta.

Tarkasteltaessa tutkimustuloksia, mielenkiintoista on havaita, että energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset painottuvat oman ammattialan osaamisen sijaan muihin ammattitaidon kerrostumiin, aina persoonallisista valmiuksista luovuuteen ja sosiaalisiin taitoihin sekä oman organisaation toiminnan tuntemukseen.

Tutkimuksen luvun 2. teorettisessa viitekehyksessä tarkasteltiin ydinosaamisen käsitettä. Ydinosaamisen määrittelyn kannalta keskeisintä on löytäneet osaamisalueet, jotka luovat edellytyksiä pitkäaikaiselle kilpailussa menestymiselle. Tutkimuksessa asiantuntijahaastattelujen avulla selvitettyjä energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimuksia tarkasteltaessa, voidaan ai-neiston ja sen analyysin pohjalta esille tulleet osaamisvaatimukset tiivistää seuraavaan neljään ydinosaamisen pääluokkaan:

1. Ammattilaisuus
2. Suunnittelu- ja esimiestyö
3. Asiakasosaaminen
4. Integraatio-osaaminen

Näiden neljän osaamiskokonaisuuden voidaan katsoa olevan ydinosaamista siitä syystä, että tutkimuksessa esitetyn teorettisen viitekehysten ja asiantuntijahaastattelujen tulosten tarkastelun pohjalta arvioituna ne koostuvat sellaisista osaamisista, joiden kehittämisen kautta asiakkaat kokevat arvoa, niiden avulla alan yritykset voivat erottua toisistaan ja niitä voidaan esimerkiksi uudenlaisten asiakaslähtöisten konseptien, virtaviivaisempien tuotantoprosessien ja kestäväen kehityksen mukaisten rakennetun ympäristön tehostumista parantavien teknologisten ratkaisujen kautta laajentaa.

Tutkimuksessa selvitettiin niin ikään rakennusalalle suunnattavan ammatillisen aikuiskoulutuksen tarjonnan kehittämistarpeita. Tutkimustulosten mukaan kehittämisen varaa on niin sisällöllisessä kuin menetelmällisessäkin mielessä. Sisällön suhteen koulutuksessa pitäisi kiinnittää enemmän huomiota eri toimenpiteiden välisiin yhteyksiin, syy-seuraussuhteisiin ja liittymäpintoihin. Oppilaitoksilta toivottiin parempaa kykyä räätälöidä koulutuksia yritysten tarpeita vastaavaksi. Tutkimustulosten mukaan oppilaitosten toimintaan pitää saada lisää proaktiivisuutta ja koulutuksen tulee paremmin tukea korjausrakentamisen ammattimaistumista. Tutkimustulosten mukaan oppilaitosten rooli alan työntekijöiden ammattitaidon nostamisessa on keskeinen, ja alalla tarvittava kulttuurimuutos koskee myös oppilaitoksia.

Tutkimustulosten mukaan koulutuksen menetelmällistä puolta on kehitettävä siten, että tutkintotavoitteinen koulutus toimisi perusosaamisen varmistajana, mutta uuden oppimisen tarpeen ollessa jatkuvaa, tarvitaan myös täsmällisiin teemoihin keskittyviä koulutusmoduuleita. Tutkimustulosten mukaan koulutuksen tulee olla myös käytännönläheisempää ja yritysysteistyössä toteutettua, jolloin esimerkiksi oppilaitosten ohjauksellisen roolin voidaan sanoa korostuvan. Lisäksi tutkimustulosten mukaan työssäoppimisen eri muodot (katso luku 2.2.5: Työhön kytketty osaamisen

kehittäminen) tulee vahvemmin nähdä osana koulutuksen toteuttamista. Luvussa 2.2.3 kuvattu näyttötutkintojen toteuttamisen periaate noudattelee erittäin hyvin näitä tarpeita, joihin ammatillisen aikuiskoulutuksen järjestäjät voivatkin vastata esimerkiksi tutkinnon osien ja niiden yhdistelmien tarjonnan kautta.

Tyypillisesti keinot osaamisen kehittämisessä ovat hyvin perinteistä, formaalia oppimista. Yritysten ja yhtä lailla oppilaitosten tulisikin laajemmin ottaa erilaisia henkilöstön kehittämisen muotoja käyttöön esimerkiksi luvun 2.2.5 kuviossa 12 esitetyin monimuotoisin keinoin. Työssä eri tavoin tapahtuva, informaali ja kokemuksellisuuteen perustuva oppiminen olisi nostettava keskiöön arkeen vaikuttavan osaamisen kehittämisen menetelmänä. Tämän tyyppinen koulutus olisi omiaan kehittämään myös ammatillisten oppilaitosten toimintaa, joiden roolina on omalta osaltaan varmistaa riittävän työvoiman saatavuus ja vastata tulevaisuuden työelämän osaamistarpeisiin. Menetelmäkehittämisellä voitaisiin saada aikaan erittäin hyviä tuloksia ammatillisessa koulutuksessa, joka luvussa 2.3.4 esitetyllä tavalla on trendinä vuodesta 1990 lähtien ollut tasaisessa kasvussa.

Valtioneuvoston kanslian julkaiseman Vihreän kasvun mahdollisuudet -raportin (Valtioneuvoston kanslia 2013) mukaan tulevaisuuden menestyjät ovat kilpailijoitaan materiaali- ja energiatehokkaampia, ja ne pystyvät tuottamaan joustavasti vähähiilisiin yhteiskuntiin sopivia palveluita ja tuotteita. Vihreän kasvun mahdollisuuksia on kaikilla yhteiskunnan sektoreilla. Vihreä kasvu voi muodostua kokonaan uudeltaisesta liiketoiminnasta ja synnyttää uusia yrityksiä, mutta mahdollisuuksia on myös perinteisessä energia- ja resurssi-intensiivisessä teollisuudessamme. Kasvun avainasemassa ovat yritykset, mutta tuotannon ohella vihreän kasvun toteutuminen vaatii muutoksia myös kulutuksessa. (Valtioneuvoston kanslia 2013, 5).

Yritysten näkökulmasta Vihreän kasvun mahdollisuudet -raportin mukaan liiketoiminnan ja kasvun mahdollisuuksia tarjoutuu yrityksille, jotka pystyvät tuottamaan:

- sellaisia informaatioteknologian uusia ratkaisuja, jotka parantavat rakennetun ympäristön energiajoustoja ja -tehostumista sekä muuttavat liikkumistarvetta ja -käyttäytymistä,
- rakennusten omia energiantuotantoratkaisuja, jotka vähentävät rakennusten ulkoista energiatarvetta
- korkeatasoisia suunnittelupalveluita kylmän ilmaston energiatehokkaan rakentamiseen, ja
- älykkäiden yhdyskuntarakenteiden ja kaupunkien konsepteja, joissa rakennukset integroituvat osaksi ympäröivää energia-, liikkumis- ja palveluverkkoa. (Valtioneuvoston kanslia 2013, 48).

Tutkimuksen päätulokset on koottu kuvioon 19. Kuvion keskiössä ovat tutkimustuloksina energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset luokiteltuna edellä esitettyyn neljään ydinosaamisalueeseen. Koulutuksen

tuottamisen osalta kuviossa on esitetty koulutuksen sisällölliset ja menetelmälliset kehittämistarpeet.



KUVIO 19. Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset.

Esitetyt osaamiset tukevat osaltaan rakennusalan organisaatioita vastaamaan luvussa 2.1.1 kuvatun ilmastonmuutoksen hillitsemisen kannalta välttämättömien tehostamisvaatimusten mukanaan tuomiin muutoshaasteisiin. Kun rakennusalan yritykset kehittävät toimintojaan ja toimintojen kehittämistarpeisiin suhteutettuna henkilöstönsä osaamista, voidaan tämän tutkimuksen tuloksia hyödyntää työkaluna rakennusalan yrityksen henkilöstön kehittämisessä vaikuttavasti osaamisen kehittämisjärjestelmän kautta (luku 2.2.4, KUVIO 11). Osaamisen kehittämisjärjestelmän avulla rakennusalan yritykset voivat kehittää kilpailustrategiansa toteuttamisessa vaadittavaa strategista osaamista, ja sitä kautta päästä myös hyödyntämään edellisellä sivulla kuvattuja kestävän kasvun periaatteiden mukaisia liiketoimintamahdollisuuksia.

5.2 Teemoja jatkotutkimukselle

Aiempaa aineistoa suoraan tutkimuksen kohteena olleelle teemalle ei ollut saatavilla, joten erittäin hedelmällisenä jatkotutkimuksen aihepiirinä olisikin syventää tutkimustuloksissa esille tulleita osaamisia esimerkiksi alan toimijoille kohdennettavan kyselytutkimuksen keinoin. Tällöin saataisiin vielä täsmällisempää ja konkreettisempaa informaatiota siitä, mitä energiatehokas korjausrakentaminen käytännössä tekijöiltään vaatii. Lisäksi näkökulma on loppuen lopuksi uusi ja kokemusta kesällä 2013 voimaan tulleiden korjausrakentamisen energiatehokkuusmääräysten mukaisesta toiminnasta on tätä tutkimusta tehdessä vielä niukalti. Tässä mielessä tarkentavan tutkimuksen tekeminen lähitulevaisuudessa antaisi tämän tutkimuksen jatkumona hyvin tarkan kuvan osaa- mistarpeista.

Tutkimustyötä tehdessä Suomessa ja laajemmin myös globaalilla tasolla eletään syvenevän ”kolmoisvelan” aikoja: taloutta uhkaa ylivelkaantuminen, ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi olisi keksittävä uusia tehokkaita keinoja nykyisen elintason ylläpitämiseksi, ja väestön sosiaaliset ongelmat ovat kasvussa.

Suomen tasolla valtiontalous ei kestä nykyisenkaltaista julkisen rahoituksen rakennetta. Talous kaipaa kipeästi uusia viennin vetureita, joiden toiminta perustuu uusiin, Suomen erityisasiantuntijuuteen pohjautuviin innovaatioihin ja liiketoimintamalleihin. Tähän liittyen mielenkiintoinen jatkotutkimuksen teema olisikin energiatehokkaaseen korjausrakentamiseen, ja laajemmin energiatehokkaaseen rakennustoimintaan liittyvät liiketoimintamahdollisuudet globaalissa markkinassa.

Talouden epävakaus vaikuttaa niin ikään koulutustoimintaan vahvasti. Marraskuussa 2013 julkaistiin Suomen hallituksen päätös rakennepoliittisen ohjelman toimeenpanosta ja siinä esitetyt toimenpiteet tulevat lähivuosina muuttamaan ammatillisen aikuiskoulutuksen tuottamista. On kyettävä tuottamaan entistä enemmän entistä vähemmällä. Koulutuksen näkökulmasta erittäin mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita olisikin tutkia niitä menetelmiä, joilla rakennusalan koulutus voitaisiin tuottaa kustannustehokkaammin koulutuksen laatua ja vaikuttavuutta samalla kehittäen. Esimerkkeinä tieto- ja viestintätekniikan monipuolinen hyödyntäminen oppimisen tukemisessa ja työssä tapahtuvan informaalin oppimisen tehokkaat muodot - sekä näissä vaadittava osaa- minen niin koulutettavan kuin kouluttajankin kannalta tarkasteltuina.

LÄHTEET

Haastattelut

- 3.10.2012 Jyrki Kauppinen, Yli-insinööri, Ympäristöministeriö
- 3.10.2012 suuren suomalaisen rakennus- ja kiinteistöalan yrityksen johdon edustaja
- 8.10.2012 Kaisa Kekki, Sustainability Manager, Skanska Oy
- 11.10.2012 Juha Luhanka, toimitusjohtaja, Rakennustuoteteollisuus RTT ry
- 11.10.2012 Pekka Pajakkala, Senior Advisor, VTT
- 16.10.2012 Arto Pekkala, Yli-insinööri, Opetushallitus
- 17.10.2012 Jari Virta, kehityspäällikkö, Kiinteistöliitto ry
- 17.11.2012 Jani Kemppainen, asiamies, Talonrakennusteollisuus ry
- 21.11.2012 Marko Hytönen, toimialajohtaja, Optiplan Oy, Korjausrakentamispalvelut
- 12.12.2012 Juha Salminen, kehitysjohtaja, Consti Yhtiöt Oy

Kirjalliset lähteet

- Ahonen, E. & Hakala, K. 2013. Korjausrakennusalojen osaamisen selvitys. Hämeen ammattikorkeakoulu. Opetushallitus 2013. [Viitattu 15.11.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
http://www.oph.fi/download/151962_Korjausrakentamisalojen_osaamisen_selvitys.pdf
- Ami-säätiö 2013. Ami-säätiön strategia 2013-2016.
- Berger, R. 2009. GreenTech made in Germany 2.0. Environmental Technology Atlas for Germany. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety.
- Consti Yhtiöt 2013. KVR-Urakointi eli kokonaisvastuurakentaminen. [Viitattu 2.3.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
<http://www.consti.fi/talotekniikka/toimitilat/kvr-urakointi/>
- Durand, T. 1998. Alchemy of Competence. Teoksessa: Hamel, G., Prahalad, C., Thomas, H. & O'Neal, D. 1998. Strategic Flexibility. Managing in a Turbulent Environment. England. John Wiley&Sons.
- EK 2010a. Yritykset vihreän talouden eturintamassa. Elinkeinoelämän keskusliitto.
- EK 2010b. Oivallus - Oppivien verkostojen osaamistarpeet tulevaisuuden Suomessa -hankkeen 2. väliraportti. Elinkeinoelämän keskusliitto. [Viitattu 18.11.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
<http://ek.multiedition.fi/oivallus/fi/liitetiedostot/ajankohtaiset/oivallus-2-valiraportti-final.pdf>
- EK 2013. Työ, verkot ja verkostot. Osaamisen kehittäminen monimuotoistuu. EK:n henkilöstö- ja koulutustiedustelu. Elinkeinoelämän keskusliitto. [Viitattu 26.5.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):

http://www.ek.fi/ek/fi/tutkimukset_julkaisut/2013/4_huhti/henko_tiedustelu2013.pdf

- ERA17 – Energiaviisaan rakennetun ympäristön aika 2017. Kirsi Martinkauppi (toim.). Ympäristöministeriö, SITRA ja TEKES. Helsinki 2010.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Osouskunta Vastapaino.
- Euroopan komissio 2011. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomissiolle ja alueiden komitealle. Etenemissuunnitelma - siirtyminen kilpailukykyiseen vähähiiliseen talouteen vuonna 2050. Bryssel 8.3.2011. [Viitattu 8.12.2013]. Saatavilla www-muodossa <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:FI:PDF>
- Hamel, G. & Prahalad, C.K. 2006. Kilpajuoksu tulevasta. Talentum – Helsinki 2006.
- Hirsijärvi, S. & Remes, S. & Sajavaara, P. 2003. Tutki ja kirjoita. Vantaa. Dark Oy.
- Hirsijärvi, S. & Hurme, H. 2008 Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki. Gaudeamus Helsinki University Press.
- Grönfors, M. 1985. Kvalitatiiviset kenttätutkimusmenetelmät. Juva. WSOY.
- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2013. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 20.3.2013. VNS 2/2013. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia ja ilmasto. 8/2013.
- Kauppinen, J. 2012. Ympäristöministeriön yli-insinööri Jyrki Kauppisen esitys 15.3.2012. Korjausrakentamisen energiatehokkuus – mikä muuttuu? [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa http://www.ely-keskus.fi/fi/uutiset/uutiset_alueilta/Documents/Keski-Suomen%20ELY/Rakentamisen%20ohjauksen%20koulutus%C3%A4iv%C3%A4/Kauppinen_korjausrak_energiatehokkuusm%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset.pdf
- Kirjavainen, P. & Laakso-Manninen, R. 2000. Strategisen osaamisen johtaminen. Helsinki. Oy Edita Ab.
- Kvale, S. 1996. InterViews. An introduction to qualitative research interviewing. London: Sage.
- Lundgren, K. 2012. Esitys Ympäristöosaajat2025 -hankkeen seminaarissa 12.4.2012. ”Ympäristöosaajat2025 – kestävä tulevaisuuden tekijät”. Suomen ympäristökeskus SYKE.
- Luoma, P., Vehviläinen, I. & Oja, L. Energiatehokkuuden liiketoimintamahdollisuudet Suomelle. Muistio työ- ja elinkeinoministeriölle 28.11.2012. Gaia Consulting Oy. [Viitattu 18.11.2013]. Saatavilla www-muodossa: [http://www.tem.fi/files/35282/TEM_EE_Cleantech_Loppuraportti_2012_11_\(ID_5388\).pdf](http://www.tem.fi/files/35282/TEM_EE_Cleantech_Loppuraportti_2012_11_(ID_5388).pdf)
- Manta 2012. Yhteiset mittarit pääkaupunkiseudun ammatillisen aikuiskoulutuksen arviointiin. MANTA laskentaraaportti vuoden 2011 luvuilla.

- Mäkelä, K. (toim.) 1990. Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Gaudeamus Helsinki.
- Näsi, J. & Neilimo, K. 2006. Mitä on liiketoimintaosaaminen. WSOYpro. Helsinki.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013a. Koulutusjärjestelmä. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutusjaerjestelmae/>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013b. Koulutusjärjestelmäkaavio. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/koulutusjaerjestelmae/liitteet/koulutusjarjestelma.pdf>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013c. Aikuiskoulutus. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa: http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/aikuiskoulutus_ja_vapaa_sivistystyoe/
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013d. Koulutus ja kestävä kehitys. [Viitattu 19.10.2013]. Saatavilla www-muodossa: <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/keke/index.html>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö 2013e. Kestävän kehityksen edistäminen koulutuksessa; Baltic 21E -ohjelman toimeenpano sekä kansallinen strategia YK:n kestävä kehitys edistävän koulutuksen vuosikymmentä (2005-2014) varten. [Viitattu 19.10.2013]. Saatavilla www-muodossa: http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2006/kestavan_kehityksen_edistaminen_koulutuksessa_baltic_21e_-ohjel?lang=fi&extra_locale=fi
- Opetusministeriö 2006. Kestävän kehityksen edistäminen koulutuksessa. Baltic 21E -ohjelman toimeenpano sekä kansallinen strategia YK:n kestävä kehitys edistävän koulutuksen vuosikymmentä (2005-2014) varten. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:6.
- Opetushallitus 2011. Kiinteistö- ja rakentamisalan osaamistarveraportti. Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden ennakointi (VOSE) -projekti. Raportit ja selvitykset 2011:23. Opetushallitus.
- Opetushallitus 2013. Koulutusopas 2013. Ammatillinen koulutus ja lukiokoulutus sekä vapaa sivistystyö. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa: <http://www02.oph.fi/koulutusoppaat/Koulutusopas.pdf>
- Opintoluotsi 2013. Ammatillinen koulutus. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa: http://www.opintoluotsi.fi/fi-FI/opiskelu/ammattillinen_koulutus/
- Pajakkala, P. 2012. VTT tilastoaineistoa. 15.8.2012.
- Porter, M. 1991. Kansakuntien kilpailuetu. Keuruu. Otava.
- Ruohotie, P. 1998. Oppimalla osaamiseen ja menestykseen. Edita Helsinki.
- Ruohotie, P. & Honka, J. 2002. Palkitseva ja kannustava johtaminen. Edita Helsinki.
- Senge, P. 1990. The Fifth Discipline. The Art & Practice of Learning Organization. Century Business.
- Silverman, D. 2005. Doing qualitative research: a practical handbook.

- Strömmer, R. 1999. Henkilöstöjohtaminen. Helsinki. Oy Edita Ab.
- Suomen Kiinteistöliitto ry 2012. Korjausrakentamisbarometri kevät 2012.
- Suomen Rakennusinsinöörien Liitto (RIL 2007) Rakennusalan koulutus- ja osaamisbarometri 2006-2010. RIL - RIA - RKL - SAFA - LVI-Talotekniikkateollisuus - Rakennusliitto - Rakennusteollisuus RT. Päivitetty 27.3.2009.
- Sydänmaanlakka, P. 2007. Älykäs organisaatio. Jyväskylä. Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Syrjälä, L. Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. 1994. Laadullisen tutkimuksen työtapoja. Helsinki. Kirjayhtymä.
- Tammisto, S. 2012. Amiedun talousraportti, syyskuu 2012.
- Tilastokeskus 2012. Korjausrakentaminen 2011. [Viitattu 11.5.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
http://tilastokeskus.fi/til/kora/2011/01/kora_2011_01_2012-09-14_fi.pdf
- Tilastokeskus 2013a. Rakentamisen tilinpäätöstilasto 2011. [Viitattu 11.5.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
http://www.stat.fi/til/ratipa/2011/ratipa_2011_2013-02-21_fi.pdf
- Tilastokeskus 2013b. Aikuiskoulutustutkimus 2012. Ennakkotiedot. [Viitattu 25.6.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
http://www.stat.fi/til/aku/2012/01/aku_2012_01_2013-06-13_fi.pdf
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2013. Cleantechin strateginen ohjelma. [Viitattu 18.11.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
http://www.tem.fi/ajankohtaista/vireilla/strategiset_ohjelmat_ja_karkihankkeet/cleantechin_strateginen_ohjelma/suomen_cleantech-liiketoiminta_kasvoi_15_vuonna_2012.110362.news
- Valtioneuvoston kanslia 2011. Pääministeri Jyrki Kataisen hallitusohjelma. 22.6.2011. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
<http://valtioneuvosto.fi/hallitus/hallitusohjelma/pdf/fi.pdf>
- Valtioneuvoston kanslia 2013. Vihreän kasvun mahdollisuudet. [Viitattu 8.12.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
<http://vnk.fi/julkaisukansio/2013/r04-vihrean-kasvun/PDF/fi.pdf>
- Viitala, R. 2005. Johda osaamista. Osaamisen johtaminen teoriasta käytäntöön. Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.
- Viitala, R. 2007. Henkilöstöjohtaminen. Strateginen kilpailutekijä. Edita Publishing Oy. Helsinki.
- Virta, J. & Pylsy, P. 2011. Taloyhtiön energiakirja. Kiinteistöalan kustannus Oy. AS Printall 2011.
- Yin, RK, 1983. Case Research. Design and Methods. Applied Social Research Methods series vol 5. Sage, London.
- Ympäristöministeriö 2013a. Ilmastonmuutos. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa): <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=98&lan=fi>
- Ympäristöministeriö 2013b. Ilmastonmuutoksen hillitseminen. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa):
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=249&lan=fi>

- Ympäristöministeriö 2013c. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa:
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=14527&lan=fi>
- Ympäristöministeriö 2013d. Energiatehokkuus huomioon luvanvaraisessa korjausrakentamisessa. [Viitattu 10.5.2013]. Saatavilla www-muodossa:
[http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Energiatehokkuus_huomioon_luvanvaraisess\(3871\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Energiatehokkuus_huomioon_luvanvaraisess(3871))
- Ympäristöministeriö 2007. Korjausrakentamisen strategia 2007-2017. Linjauksia olemassa olevan rakennuskannan ylläpitoon ja korjaamiseen. Ympäristöministeriön raportteja 28/2007. Helsinki. [Viitattu 30.9.2012]. Saatavilla www-muodossa:
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=78089&lan=fi>.

LIITTEET

LIITE 1: Haastattelurunko

”Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset”

Jyväskylän yliopiston Kauppakorkeakoulu, Corporate Environmental Management -maisteriohjelma

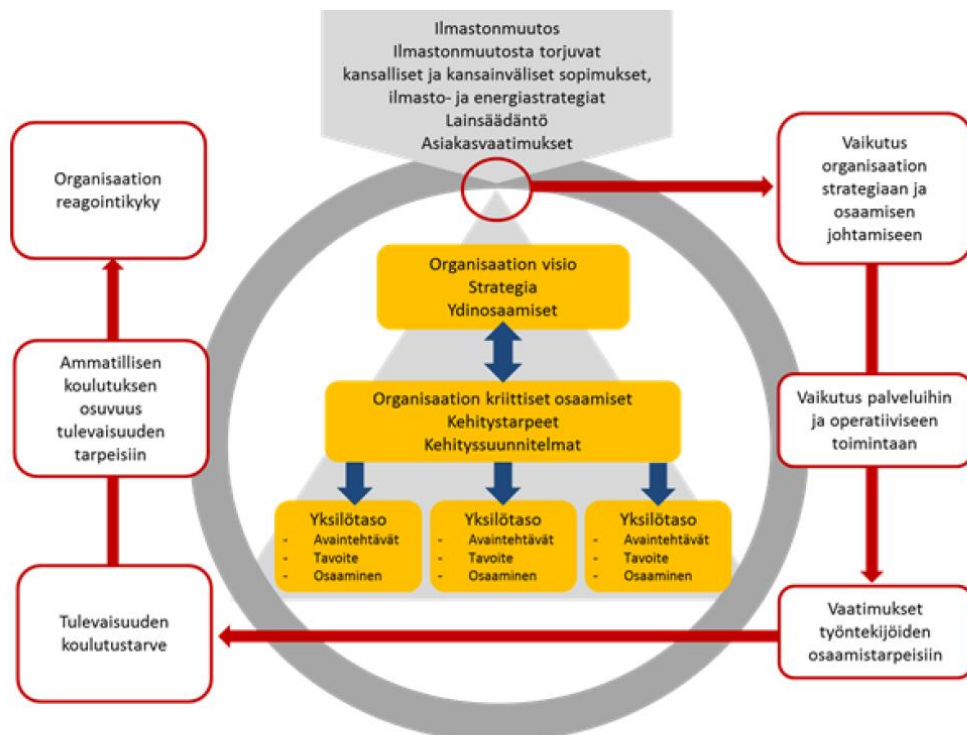
ilkka.eerola@amiedu.fi, 040-5929414

TUTKIMUKSEN TAVOITE

Pro gradu-tutkimuksen tavoite on saada aikaan näkemys tulevaisuuden energiatehokkaan korjausrakentamisen keskeisistä osaamisvaatimuksista, sekä miten ammatillisen aikuiskoulutuksen tarjontaa tulee kehittää tuleviin osaamistarpeisiin vastaamiseksi. Rajauksena asuinrakentaminen.

Tähän tutkimuksen tavoitteeseen nähden tutkimuksella etsitään vastausta seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä kasvavat energiatehokkuusvaatimukset merkitsevät alan yritysten palveluissa
- Mitä nämä muutokset tarkoittavat työntekijöiden osaamisessa
- Miten ympäristö kytkeytyy (case)yritysten strategiaan ja sitä kautta osaamisen johtamiseen
- Mitä tämä tarkoittaa rakennusalalle suunnattavan ammatillisen aikuiskoulutustarjonnan kannalta



LIITE 1: Haastattelurunko

”Energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset”

Jyväskylän yliopiston Kauppakorkeakoulu, Corporate Environmental Management -maisteriohjelma

ilkka.eerola@amiedu.fi, 040-5929414

Asiantuntijahaastattelut:

Päivämäärä:

Haastateltavan nimi, tehtävä, organisaatio:

Toimintaympäristö:

- Keskeiset korjausrakentamista koskevat muutostrendit?
- Kansalliset ohjauskeinot korjausrakentamisen energiatehokkuuden parantamiseksi?
- Tehokkaimmat asuinkiinteistöjen korjausrakentamisen energiatehokkuutta parantavat keinot?
- Esteet energiatehokkaan korjausrakentamisen edistämässä?

Yritykset:

- Mitä kasvavat energiatehokkuusvaatimukset merkitsevät rakennusalan yrityksille?
- Näkemys siitä, miten laajasti energiatehokkuutta parantavat keinot on otettu käyttöön a) rakennusalan yrityksissä ja b) asuinkiinteistöjen ylläpidossa.
- Onko energiatehokkaan korjausrakentamisen vaatimukset osattu ottaa riittäväällä tavalla huomioon alan yritysten tuotteiden, palveluiden ja toiminnan strategisessa kehittämisessä?

Osaaminen:

- Onko energiatehokkaan korjausrakentamisen osaamisvaatimukset osattu ottaa riittäväällä tavalla huomioon alan yritysten käytännön tason osaamisen kehittämisessä?
- Alan yritysten työntekijöiden osaamistarpeiden muutos: mitkä vaatimukset tulevat korostumaan, mitkä vaatimukset mahdollisesti vähenevät?
- Toiveita/odotuksia koulutustarjonnan kehittämiseksi, ennen kaikkea ammatillista koulutusta ajatellen.