



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSSTYRELSEN

KIINTEISTÖ- JA RAKENTAMISALAN OSAAMISTARVERAPORTTI

Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden
ennakointi (VOSE) -projekti

© Opetushallitus

Raportit ja selvitykset 2011:23

ISBN 978-952-13-4909-6 (nid.)

ISBN 978-952-13-4882-2 (pdf)

ISSN-L 1798-8918

ISSN 1798-8918 (painettu)

ISSN 1798-8926 (verkkojulkaisu)

Taitto: Edita Prima Oy/PSWFolders Oy/Timo Päivärinta

www.oph.fi/julkaisut

Sisältö

1	TIIVISTELMÄ.....	2
2	JOHDANTO.....	4
3	ENNAKOINTIPROSESSISTA.....	4
4	MUUTOSVOIMAT.....	6
5	SKENAARIOT	6
5.1	Skenaario 1: Maltti on valttia	6
5.2	Skenaario 2: Dream team.....	7
5.3	Skenaario 3: Kauas pilvet karkaavat	9
6	OSAAMISTARPEET ERI SKENAARIOISSA.....	10
7	OSAAMISTARPEET ERI AMMATTIRYHMISSÄ	16
7.1	Rakennusalan työntekijät	16
7.2	Rakennusmestarit	17
7.3	Kiinteistöhoitajat ja siivoustyöntekijät	19
7.4	Rakennusalan johtajat ja asiantuntijat	20
7.5	Kiinteistöjohtaminen (isännöinti)	23
8	KOHTI DREAM TEAM -SKENAARIOTA	28
9	ANALYYSIA JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA KOULUTUKSEN KEHITTÄMISEKSI	29
9.1	Toimenpiteitä skenaarioittain	29
9.2	Toimenpide-ehdotuksia osa-alueittain.....	32
9.2.1	Rakentamisen pienryhmän näkemyksiä.....	32
9.2.2	Suunnittelupalvelut-pienryhmän näkemyksiä.....	34
9.2.3	Käyttäjä- ja kohdepalvelut -pienryhmän näkemyksiä.....	34
9.3	Kiinteistö- ja rakentamisalan ryhmän ehdotukset koulutuksen kehittämiseksi.....	35
10	ENNAKOINTIPROSESSIN ARVIOINTIA	36
11	LOPUKSI	38

1 TIIVISTELMÄ

Opetushallituksessa toteutettava Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden ennakointi (VOSE) –projekti kehittää prosessimallia osaamistarpeiden ennakointiin. Prosessin tulee tuottaa ennakointitietoa, jota voidaan hyödyntää niin ammatillisen, ammattikorke- kuin yliopistokoulutuksenkin sisältöjen kehittämisessä vastaamaan tulevaisuuden työelämän tarpeita.

Ennakointimallia on pilotoitu kahdella alalla: kiinteistö- ja rakentamisalalla (suomenkielinen pilotti) sekä lasten päivähoidon ja lapsi- sekä perhetyön sektorilla (ruotsinkielinen pilotti). Pilotit ovat tuottaneet ennakointitietoa kyseisten alojen tulevaisuuden osaamistarpeista sekä testanneet ennakointimallia.

Tämä selvitys koskee kiinteistö- ja rakentamisalan ennakointityön tuloksia. Ennakointityötä varten perustettiin pilottiryhmä, johon koottiin alan toimijoita eri koulutusasteilta (ammattillinen, ammattikorke- ja yliopistokoulutus), työelämän järjestöistä sekä tutkimussektorilta ja keskushallinnosta. Ennakointiprosessissa pilottiryhmä hahmotteli ensin alan tulevaisuuden osaamistarpeisiin vaikuttavia muutosvoimia ja laati niiden avulla vaihtoehtoisia skenaarioita, minkä jälkeen johti niistä tulevaisuuden osaamistarpeita ja kehittämissuunnitelmia.

Muutosvoimista keskeisimmiksi nousivat kilpailukyky ja kansainvälistyminen, ilmastonmuutoksen hallinta sekä monialaisuus. Muun muassa näitä muutosvoimia hyödyntäen pilottiryhmä päätyi käyttämään seuraavaa kolmea skenaariota tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakoinnin lähtökohtana:

- 1) Malti on valttia –skenaario, joka kuvastaa todennäköisintä tulevaisuutta
- 2) Dream team –skenaario, joka kuvaa monilta osin tavoiteltavaa tulevaisuutta
- 3) Kauas pilvet karkaavat –skenaario, jossa on hahmoteltu ei-toivottua tulevaisuuden tilaa.

Seuraavaksi kaikille skenaarioille määriteltiin osaamistarpeet. Tarvittavia osaamisia pohdittiin myös muutaman keskeisen ammattiryhmän (rakennusalan työntekijät, rakennusmestarit, kiinteistöhoitajat ja siivoustyöntekijät sekä rakennusalan johtajat ja asiantuntijat) kannalta. Lisäksi osaamistarpeita määriteltiin eräiden kiinteistö- ja rakentamisalan osa-alueiden kannalta (rakentaminen, suunnittelupalvelut sekä käyttäjä- ja kohdepalvelut). Pilottiryhmä totesi, että Malti on valttia –skenaarion osaamistarpeet luovat pohjan myös Dream team –skenaariolle. Dream team –skenaario nähtiin pitkälti tavoitteellisena tulevaisuuden tilana, joka vaatii suurempaa panostusta osaamiseen ja alan kehittämiseen yleisesti kuin Malti on valttia –skenaario. Kauas pilvet karkaavat –skenaarion osalta todettiin, että keskeistä on pyrkiä toimimaan tämän skenaarion toteutumisen välttämiseksi, mutta on tarpeellista varautua myös siihen, että tällaiseen tulevaisuuteen joudutaan.

Alalle tulevaisuudessa keskeisiksi osaamisiksi nousivat:

- asiakkaan tarpeiden ja käyttäjänäkökulman ymmärtäminen
- johtajuus ja kokonaisuuksien hallinta niin rakennusprojekteissa, liiketoiminnassa, tutkimus- ja kehittämishankkeissa kuin palvelukokonaisuuksissakin
- kansainvälisyyteen liittyen muun muassa kieli- ja kulttuuriosaaminen
- teknologiaosaaminen sisältäen tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisen, tietomallintamisen, erilaiset kiinteistöihin liittyvät järjestelmät, robotiikan ja automatiikan
- ilmastonmuutokseen ja energiatehokkuuteen sekä ympäristökysymyksiin liittyvä osaaminen
- monialaisuus koskien sekä yksilöitä että tiimejä
- normien ja säädösten sekä työturvallisuuden osaaminen, eettinen osaaminen
- laatuajattelu, riskikartoitukseen liittyvä osaaminen
- kriisinhallintaan, huoltovarmuuden ylläpitoon ja ääriolosuhteisiin varautumiseen liittyvä osaaminen.

Nämä osaamiset painottuivat hieman eri tavoin eri skenaarioiden ja ammattien osalta, ja niiden sisältöjä tarkennettiin osa-alueittain.

Pilottityöskentelyn ehkä parhaaksi anniksi todettiin ryhmän monipuolinen kokoonpano ja sen aikaansaama eri koulutusasteiden ja alaan liittyvien osa-alueiden välinen vuoropuhelu. Lisäksi skenaariotekniikkaa pidettiin hyvänä lähestymistapana ennakoida alan tulevaisuuden osaamistarpeita. Prosessia tulisi kehittää niin, että alan asiakkaan näkökulmalla olisi keskeisempi osa ja että asiakkaan edustus olisi itse ennakointityössä mukana. Lisäksi todettiin, että ennakointityötä tekevän ryhmän tulisi kokoontua tiheämmin väliajoin kuin mitä se pilotoinnin aikana oli mahdollista.

VOSE-projekti toteutetaan Opetushallituksessa Opetushallituksen rahoittamana Euroopan sosiaalirahaston tuella. Projektin toteutusajaksi on 1.6.2008-31.5.2012.

2 JOHDANTO

Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden ennakointi (VOSE) -projektin tavoitteena on ollut luoda valtakunnallinen osaamistarpeiden ennakoinnin prosessimalli. Mallin tuottamaa tietoa tulee voida hyödyntää muun muassa tutkintojen perusteiden, opetussuunnitelmien sekä tutkintorakenteiden kehittämisessä. Projektissa kehitettävällä ennakointimallilla vastataan erityisesti opetushallinnon ja ammatillisen koulutuksen järjestäjien, oppilaitosten, ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen tarpeisiin saada ajantasaista tietoa muuttuvista työelämän osaamistarpeista suomen ja ruotsin kielellä.

Ennakointimallia on kehitetty kahdella eri pilottialalla: kiinteistö- ja rakentamisalalla (suomenkielinen pilotti) sekä lasten päivähoidon ja perhe- sekä lapsityön sektorilla (ruotsinkielinen pilotti). Tässä esityksessä on raportoitu kiinteistö- ja rakentamisalan pilottiryhmän tuottamat ennakointitulokset.

Raportin kirjoittamisesta on vastannut projektipäällikkö Ulla Taipale-Lehto, paitsi luvusta 5, jonka on kirjoittanut projektisuunnittelija Seija Saari. Raportin viimeistelyssä on avustanut osastosihteeri Riitta Siitonen. Kiinteistö- ja rakentamisalan pilottiryhmä kommentoi raportin ensimmäistä luonnosta, minkä jälkeen sen asiasisältö muokattiin lopulliseen muotoonsa.

3 ENNAKOINTIPROSESSISTA

Ennakointityötä tekemään VOSE-projektiin perustettiin kiinteistö- ja rakentamisalan pilottiryhmä. Ryhmä koostui monipuolisesti alan asiantuntijoista. Siihen kuului niin eri koulutusasteiden (ammattikoulutus, ammattikorkea- ja yliopistokoulutus), toimiala- ja henkilöstöjärjestöjen kuin tutkimuksen ja keskushallinnonkin edustajia. Ryhmän kokoonpano on esitetty liitteessä 1. Ryhmän tehtävänä oli kokeilla projektissa kehitettyä ennakoinnin prosessimallia, tuottaa kiinteistö- ja rakennusalaan koskevat skenaariot ja johtaa niistä alaan liittyviä tulevaisuuden osaamistarpeita sekä ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi.

Työskentelyn taustamateriaaliksi oli laadittu kiinteistö- ja rakentamisalaa käsittelevä taustaselvitys, johon oli koottu alaa koskevaa tilastoaineistoa, tietoa alan toimijoista, kehittämis- ja ennakointihankkeista sekä muun muassa alaa koskevia koulutustarpeiden ennakoinnin (määrällinen ennakointi) tuloksia.¹ Ennakointiprosessi alkoi työseminaarilla maaliskuussa 2010. Seminaarissa esiteltiin laajempia yhteiskuntaa ja työelämää koskevia tulevaisuuskuvia, kuten valtioneuvoston

¹ Taustaselvitys löytyy VOSE-projektin Internet-sivuilta http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/osaamistarpeiden_ennakointi/vose-projekti > Ennakointimallin pilotointi

ennakointiverkoston toimintaympäristökuvaukset, Työterveyslaitoksen työelämää koskevat skenaariot sekä Oivallus-hankkeen välituloksia koskien tulevaisuuden työelämän osaamistarpeita. Lisäksi esiteltiin Suomen Rakennusinsinöörien Liiton laatimassa osaamisbarometrissa raportoituja tulevaisuuden muutosvoimia, kiinteistöpalvelualan tulevaisuusnäkemyksiä (Kiinteistöpalvelut ry) ja Kiinteistöalan Koulutuskeskuksen toteuttaman ennakointihankkeen tuloksia. Näiden esitysten pohjalta osallistajat tuottivat kiinteistö- ja rakentamisalaa koskevia muutosvoimia.

Toukokuussa 2010 pilottiryhmä kokoontui työseminaariin, jossa se valitsi aiemmin tuotetuista muutosvoimista keskeisimmät. Muutosvoimille määriteltiin myös erilaisia tulevaisuuden tiloja.

Syyskuun työseminaarissa muutosvoimien erilaisille tulevaisuudentilojen vaihtoehdoille pohdittiin yleisiä, alaspesifejä ja täysin uusia osaamistarpeita. Samassa tilaisuudessa pilottiryhmä muodosti erilaisia alaa koskevia skenaarioita yhdistelemällä muutostekijöiden erilaisia tulevaisuuden tiloja tulevaisuustaulukkomenetelmän avulla.

Marraskuun tapaamisessa käsittelyyn otettiin kolme ryhmän tuottamaa skenaariota: Maltti on valttia, Dream team ja Kauas pilvet karkaavat. Ryhmä jakaantui edelleen kolmeen teemakohtaiseen ryhmään, jotka olivat rakentaminen, suunnittelupalvelut sekä käyttäjä- ja kohdepalvelut. Kukin ryhmä aloitti työskentelyn skenaarioiden rikastamisella ja valitsi tämän jälkeen ammattiryhmän tai ammattiryhmiä, joiden osaamistarpeita eri skenaarioissa se pohti. Ammattiryhmiksi valikoituivat rakennusalan työntekijät, rakennusmestarit, rakennusalan johtajat ja asiantuntijat sekä kiinteistönhoitajat ja siivoustyöntekijät.

Tammikuussa 2011 ryhmä kokoontui vielä tarkastelemaan skenaarioiden loogisuutta ja työstämään osaamistarpeita edelleen. Lisäksi valittiin kolme koko alan läpäisevää osaamistarvetta, moniosaaminen, teknologiaosaaminen ja johtaminen, joiden sisältöä eri skenaarioissa täsmennettiin. Tilaisuudessa pohdittiin myös ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi.

Pilottiryhmän työkokouksia fasilitoi Gaia Consulting Oy, joka on myös raportoinut tarkemmin jokaisen pilottiryhmän kokoontumisen tavoitteet, konkreettiset työvaiheet sekä tulokset. Tämä työvaiheiden kuvaus esitetään erillisessä raportissa.

Seuraavaksi on esitetty työskentelyssä tuotetut alaa koskevat tulevaisuuden muutosvoimat (luku 4), pilottiryhmän laatimat kolme skenaariota (luku 5), kunkin skenaarion osalta skenaarioihin kytkettyjen eri muutostekijöiden erilaisten tulevaisuudentilojen aiheuttamat osaamistarpeet, itse skenaariokuvauksista nousevat osaamistarpeet sekä koko alan läpäisevien osaamistarpeiden kuhunkin skenaarioon liittyvät täsmennykset (luku 6). Tämän jälkeen osaamistarpeet on esitetty ammattiryhmittäin eri skenaarioissa (luku 7). Luvussa 8 on arvioitu sitä, miten näiden

skenaarioiden toteutumiseen tulisi varautua. Lopuksi on raportoitu pilottiryhmän ehdotukset koulutuksen kehittämiseksi (luku 9).

4 MUUTOSVOIMAT

Pilotoinnin alussa määriteltiin keskeisimpiä alaan liittyviä muutosvoimia, joita tulnaisiin pilotoinnin edetessä käyttämään skenaariotyön pohjana. Yksittäisiä muutosvoimia tuotettiin suuri määrä, ja ne liittyivät muun muassa muutoksiin työssä, Suomen kilpailukykyyn, uusiin innovaatioihin, asiakkaisiin, laatuajatteluun, ilmastonmuutokseen sekä energia- ja materiaalitehokkuuteen.

Pilottiryhmä valitsi työn edetessä 11 tärkeintä alan tulevaisuuden osaamistarpeisiin liittyvää muutosvoimaa, jotka olivat:

- Suomen kilpailukyky ja globaalin talouden merkitys
- kansainvälistyminen
- eriytyneet asiakastarpeet
- ilmastonmuutoksen hallinta
- monialaisuus
- innovaatiot ja teknologian kehittyminen
- työelämän muutokset
- Tieto- ja viestintätekniiikan (TVT) rooli alan toimintatapojen muuttajana
- ikärakenteen muutos (työvoiman saatavuus ja muuttuvat tarpeet)
- yhdyskuntarakenne
- rakennuskanta ja infrastruktuuri.

Näitä muutosvoimia käytettiin seuraavassa työvaiheessa apuna, kun alettiin laatia alaa koskevia vaihtoehtoisia skenaarioita. Skenaarioiden laatimisessa apuna käytettiin tulevaisuustaulukkomenetelmää, jossa muutosvoimille annettiin erilaisia tulevaisuuden tiloja ja näitä yhdistelemällä muodostettiin skenaarioita.

5 SKENAARIOT

Tässä luvussa on kuvattu kiinteistö- ja rakentamisalan pilottiryhmän laatimat kolme alaa koskevaa skenaariota.

5.1 Skenaario 1: Maltti on valttia

Suomen kilpailukyky kehittyy suotuisasti, mutta maltillisesti. Talouskasvu on hitaan varmaa. Ilmastonmuutos on kiihtynyt. Pohjois-Euroopasta on tullut ilmastollisesti suotuisa paikka asua. Ilmastonmuutoksen hallinnassa Suomi erottautuu edukseen. Suomi on teknologisesti edelläkävijä sekä energiatehokkaan rakentamisen huippumaana että lämmöneristyksen hallinnassa. Suomalainen kestävä kehityksen suunnitteluosaaminen kelpaa vientituotteena lähialueilla ja myös globaalisti. Energiaongelman poistuminen on näköpiirissä ja on tapahtunut positiivista

teknologiakehitystä. ”Energiahypetykset” on loiventunut. Elinkaarikustannukset otetaan kiinteistö- ja rakentamisalalla huomioon ja käyttöön on tullut kokonaan uusia materiaaleja. Koska öljylähteet ovat ehtyneet, muovin käyttö rakennusmateriaalina on vähäistä. Muutamat globaalit yritykset hoitavat kiinteistö- ja rakentamisalan suunnittelupalvelut Suomessa. Projektit ovat kooltaan suuria, eikä pieniä yrityksiä enää juuri ole.

Kiinteistö- ja rakentamisalan tutkimus- ja kehitystoiminta kasvaa kokonaisuutena vain vähän, mutta tieto- ja viestintätekniikan (TVT) hyödyntäminen etenee monin tavoin ja tulee säilymään Suomessa vahvan osaamisen alueena. TVT tulee läpäisemään kira-alan kokonaisuudessaan suunnittelusta työntekijätasolle asti. Muutoinkin korkean teknologian osaaminen korostuu. Rakennukset (muun muassa kiinteistötekniikka) ovat pitkälti tietokoneohjattuja. Myös rakennusten ympäristössä hyödynnetään tieto- ja viestintätekniikkaa; muun muassa maksullisten pysäköintialueiden rahastus on automatisoitu.

Väistämätön kehityskulku Suomessa kuten muuallakin maailmassa on se, että työvoima tulee ulkomailta ja tähän on varauduttava. EU:n sisältä ja myös EU:n ulkopuolelta tulevan vierastyövoiman valvonta kira-alalla osoittautuu erittäin suureksi haasteeksi. Järjestäytyneen rikollisuuden määrä on lisääntynyt alalla. Maahanmuuttajien määrä on lisääntynyt, ja tämä huomioidaan asuntotuotannossa tuottamalla suurikokoisia ja edullisia asuntoja, jotka eivät keskity tietyille asuinalueille. Maahanmuutto ei kuitenkaan ole niin merkittävää, että se muuttaisi Suomen ikärakennetta.

Yhdyskuntarakenne ja väestö ovat keskittyneet alueellisiin kasvukeskuksiin. Keskittymisestä huolimatta pientaloasuminen on lisääntynyt ja kerrostaloasuminen on vähentynyt. Maksukykyisille eläkeläisille räätälöityjen asumisvaihtoehtojen tuottaminen on merkittävää kira-alalla. Huolimatta ikääntyvän väestön lisääntyvistä kakkosasumisesta ja etätöiden merkittävästä kasvusta ”mummonmökkirenessanssi” ei käännä maaltapakoa merkittävästi. Kakkosasuntojen hoitaminen on merkittävä osa kiinteistöpalvelualaa. Kasvukeskusten ulkopuolelle jääneet tyhjentyneet tilat on otettu alustoiksi erilaisille kokeiluille, jollaisia ovat esimerkiksi arkkitehtuurikokeilut, ekorakentaminen ja tilojen erilaiset uudet käyttömuodot. Kiinteistöpalvelualalla työskentelevät ovat esimerkillisen ammattitaitoisia, ja ala on arvostettu.

Arvojen ja asenteiden merkitys kira-alalla onkin muodostunut aivan keskeiseksi. Työntekijän omat asenteet ja arvot vaikuttavat hänen työntekoonsa. Asiakkaan arvot ja asenteet vaikuttavat kira-alaan kokonaisuudessaan. Kira-alalla toimivien tulee omata kulttuuriymmärrystä ja hallita useampi kuin yksi kieli.

5.2 Skenaario 2: Dream team

Suomen kilpailukyky on huipussaan ja talous voi hyvin. Suomesta on tullut kestävä kehityksen mallimaa, joka on panostanut merkittävästi energiatehokkuuteen ja

ympäristöosaamiseen sekä synnyttänyt tämän myötä alan uutta kansainvälistä yritystoimintaa merkittävässä määrin. Yritykset ovat onnistuneet erinomaisesti pääsemään kansainvälisille markkinoille. Tätä on edesauttanut euron romahtaminen, jolloin Suomesta on tullut muiden Euroopan maiden kanssa halpamaa verrattuna menestyviin Aasian talouksiin. Vienti vetää hyvin, ja liikenne vientisatamiin on ruuhkautunut. Vienti suuntautuu Eurooppaan, Venäjälle ja Aasiaan. Palveluviennin osuus on kasvanut suhteessa tavaroiden vientiin.

Suomesta on tullut rikkaiden aasialaisten eksoottinen lomanviettopaikka, ja matkailun merkitys Suomen taloudelle on kasvanut huomattavasti.

Suomen tutkimus- ja kehitystoiminta on onnistuttu pitämään korkealla. Kira-alan tutkimus- ja kehitystoiminta on kasvanut merkittävästi verrattuna vuoden 2010 tasoon, ja tutkimusten tulokset siirtyvät tehokkaasti käyttöön. Tutkimus- ja kehitystoiminta on johtanut muun muassa veden päällä kelluvien asuinalueiden ja rakennusten rakentamiseen. Suomalainen construction management (CM) -konsepti ja kestävä kehityksen suunnitteluosaaminen ovat saavuttaneet globaalin ostaja- ja käyttäjäkunnan. Construction managementilla tarkoitetaan laajimmillaan rakennusprojekteista koostuvan liiketoiminnan johtamista ja suppeimmillaan yksittäisen hankkeen tai jopa sen osan johtamista.

Energiatehokkuuden ja ilmastonmuutoksen hallinnan tärkeyden korostuessa myös kira-alan huippuosaaminen ja arvostus ovat kasvaneet huomattavasti. Korkeasti koulutetulla työvoimalla on kysyntää. Alan vetovoima on suuri. Suomessa on kira-alan kansainvälistä koulutusliiketoimintaa. Liiketoiminta koostuu sekä koulutusviennistä että ulkomaalaisille yrityksille ja niiden työntekijöille suunnatusta koulutuksesta Suomessa.

Tieto- ja viestintätekniikkaa hyödynnetään läpileikkaavasti niin suunnittelu-, rakentamis- kuin kiinteistöjen hoidon ja ylläpidon sekä rakennusten käytön eri vaiheissa. Suunnittelussa ja rakentamisessa, kuten myös hoidettavissa ja ylläpidettävissä rakennuksissakin, hyödynnetään paljon tietotekniikkaperusteista automaatiota. Robottitekniikka on yleistynyt. Kehittyneet tietojärjestelmät ovat tehneet globaalin palveluntarjonnan (esimerkiksi suunnittelupalvelut) mahdolliseksi.

On saavutettu globaali konsensus siitä, että tavoitteena on hiilineutraali maailma. Liikennettä on ryhdytty voimakkaasti rajoittamaan. Ekologisuus vaikuttaa merkittävästi sekä rakentamiseen että yhdyskuntarakenteeseen. Energia- ja päästömääräykset ovat tiukkoja, ja ne huomioidaan sekä kaavoituksessa että rakennusluvuissa. Puurakentaminen on kasvanut voimakkaasti hiilinieluvaiikutusten takia. Päästövapaiden materiaalien käyttö on kasvanut merkittävästi. Materiaalipohja on uudistunut, koska on kehitetty uusia materiaaleja. Kira-alalla on paljon teollista valmistamista, ja valmiiden elementtien käyttö työmailla on lisääntynyt. Uudisrakentaminen kukoistaa.

Pääkaupunkiseudun ja muiden kasvukeskusten seuturakenne on erittäin tiivistä ja vähäpäästöistä. Koko kira-alaa ohjaa rakentamisen, rakennusten käytön, hoidon ja ylläpidon sekä korjaamisen mittaaminen hiilipäästömittareilla. Päästötavoitteet ovat mukana rakentamisen suunnittelussa alusta alkaen. Rakennuskantaa hoidetaan muun muassa purkamalla vanhaa ja korjaamalla rakennuksia siten, että vanha velka kuitataan pois eikä synny korjaus- ja hoitovelkaa. Kiinteistöpalveluilla on merkittävä rooli rakennuskannan hoitamisessa ja ylläpidossa.

Rakentamisen elinkaareissa huomioidaan pitkät aikajänteet ja tuotetaan asiakkaille integroitua kokonaisratkaisuja hyödyntäen poikkialaisuutta. Asiakkaat vaativat kestävän kehityksen mukaisia asuntoja ja toimitiloja sekä infrastruktuuria. Asiakkailta on myös varaa ostaa kestävän kehityksen mukaisia arvoasuntoja, jotka ovat teknologista huippua. Asiakkaat osallistuvat ja heitä osallistetaan tiiviisti liiketoimintaan sen eri vaiheissa. Tilojen omistaminen ja käyttö ovat eriytymässä toisistaan. Käyttäjystävällisyys ja asiakkaan toiveiden toteuttaminen ovat kira-alan toiminnan lähtökohta.

Koko kira-ala mielletään vahvasti palvelualaksi, jonka päätehtävä on lisäarvon tuottaminen asiakkaille. Erityisesti kiinteistöpalvelujen ammattitaitoisesti tuottamat palvelut ja palvelukokonaisuudet ovat kysytyjä ja arvostettuja. Kiinteistöhoito (facility management) on construction managementin tavoin kehittynyt huomattavasti. Alalla hyödynnetään paikkatieto- ja paikannusjärjestelmiä. Kiinteistöpalvelualalla toimitaan tiiviissä yhteistyössä turvallisuusalan, sosiaali- ja terveystalouden, korjausrakentamisalan, LVIA-alan, ympäristöhoitoalan ja logistiikka-alan kanssa.

5.3 Skenaario 3: Kauas pilvet karkaavat

Euroopan unioni on hajonnut, ja Eurooppa on ajautunut vakavaan taloudelliseen kriisiin, jonka seurauksena kaikki kansainvälinen kanssakäyminen ja kauppa ovat vaikeutuneet. Maailmanlaajuisesti energia on lakannut olemasta niukka resurssi. Kaikilla on riittävästi energiaa.

Suomen vienti on romahtanut täysin, ja rakentaminen on muuttunut kansalliseksi sisämarkkinatoiminnaksi. Suomi ei ole enää kansainvälisesti kilpailukykyinen.

Suomessa ollaan palaamassa takaisin 1940-1950-lukujen kaltaisiin kahtiajakautuneisiin markkinoihin: itselle rakennetaan talkoopohjaisesti ja rahalla rakennetaan vain pienenevälle varakkaiden ihmisten joukolle. Vaihdantatalous on lisääntymässä, mutta samanaikaisesti tuloerot mahdollistavat palvelujen tarjonnan ja kysynnän rahatalouden piirissä toimivien kesken.

Kira-alalla ei kovinkaan paljon suunnata voimavaroja alan tutkimukseen ja kehitykseen. Rakentamisen laatu on laskenut. Sekä ulkomailta saatavan työvoiman että Suomessa koulutetun työvoiman osaaminen on heikkoa. Kira-alan arvostus on

matala, eikä nuoria saada koulutukseen. Kira-alan valvonta on heikentynyt, ja järjestäytynyt rikollisuus alalla on lisääntynyt. Suomalaiset ovat lähteneet työhön ulkomaille; ensimmäisenä on lähtenyt osaava työvoima.

Kira-alalta puuttuu hyvää suunnittelua, tutkimusta ja tarvittavaa rakennusteknistä osaamista ilmastonmuutoksen hallitsemiseen. Tarjolla olevat suunnittelupalvelut ovat pienimuotoisia ja yksilöllisiä. palveluntarjonta on asiakaslähtöistä, ja tuotantotavat ja tuotteet ovat ekologisia. Paikallaan rakentaminen on yleistä. Puurakentaminen on vallitseva teknologia ja yritykset ja työntekijät erikoistuvat siihen. Käsityön ja kädentaitojen tarve on kasvanut ja osaajista on pulaa. Kädentaitoa vaativilla aloilla on teollista tuotantoa, johon aasialaiset investoivat. Vapaa-ajan asuntoja rakennetaan yhä, vaikka rakentamisen määrä on muutoin vähentynyt voimakkaasti. Uudisrakentamisen hoitavat Suomeen jääneet ulkomaiset yritykset.

Korjausvelka on kasvanut, ja infrastruktuuri on rapautunut. Rakennuskanta on ränssistynyt, koska kunnossapito on laiminlyöty eikä uutta teknologiaa ole hyödynnetty. Osa infrastruktuurista on poistettu käytöstä. Osa maa-alasta on palautettu pelloiksi. Maa-alueita hyödynnetään matkailussa keksimällä niille tuottavaa käyttöä.

Alueiden segregoituminen on lisääntynyt. Nykyiset kaupunkikeskustat ovat muuttuneet slummeiksi, koska korjaamista ja ylläpitoa laiminlyödään. Esikaupunkialueilla on muureilla ympäröityjä asuinalueita varakkaille. Maaseudulle on syntynyt omavaraisia ekoyhteisöjä.

6 OSAAMISTARPEET ERI SKENAARIOISSA

Ennakointiprosessin alkuvaiheessa ryhmä määritteli valituille alan osaamistarpeisiin vaikuttaville keskeisille tulevaisuuden muutosvoimille erilaisia tulevaisuuden tiloja ja osaamistarpeita, mikäli nämä tulevaisuustilat toteutuvat. Skenaarioita muodostettaessa yhdisteltiin erilaisia tulevaisuuden tiloja. Tässä luvussa on esitetty kunkin skenaarion osalta sekä näistä tulevaisuudentiloista aiheutuvat että suoraan skenaariokuvauksista esiin tulevat osaamistarpeet.

Ennakointiprosessin loppuvaiheessa valittiin kaikkia skenaarioita yhdistäviksi yleisimmiksi osaamistarpeiksi moniosaaminen, teknologiaosaaminen sekä johtaminen ja niitä täsmennettiin skenaarioittain. Myös nämä skenaarioihin kytkeytyvät yleisimmät osaamistarpeet on kuvattu tämän luvun yhteydessä.

Malti on valttia -skenaario on pitkälti nykytilan jatkumo, ja siinä esitetyt osaamistarpeet luovat pohjan myös Dream team -skenaariolle. Dream team -skenaariossa panostetaan kuitenkin enemmän muun muassa kansainväliseen liiketoimintaan, johtamiseen sekä tutkimus- ja kehittämistoimintaan, mikä on osaltaan myös kyseisen tulevaisuuden tilan syntymisen edellytys. Kauas pilvet karkaavat

-skenaario on tulevaisuuden tila, jota tulee pyrkiä välttämään. Toisaalta sen toteutumiseen on myös jollain tavalla varauduttava.

Malti on valttia -skenaariosta nousee suoraan esille eräitä osaamistarpeita, kuten energiatehokkaan rakentamisen ja kestäväen kehityksen lainalaisuuksien hallinta. Myös tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen edellyttää osaamista. Lisäksi korkean teknologian osaaminen korostuu.

Pientaloasumisen lisääntyminen tuo omat haasteensa työvoiman osaamiselle. Kiinteistöpalvelualalla kakkosasuntojen hoitaminen on osa työtehtäviä. Ikääntyville räätälöidyt asumisvaihtoehdot edellyttävät siihen liittyvää osaamista niin suunnittelussa, rakentamisessa kuin kiinteistöpalveluissakin.

Kulttuuriymmärryksellä on tärkeä rooli, kuten myös kielitaidolla. Tätä edellyttää muun muassa kansainvälinen liiketoiminta. Koska suomalainen kestäväen kehityksen suunnitteluosaaminen on vientituote, tarvitaan kieli- ja kulttuuriosaamista suunnittelussa, työnjohdossa ja työntekijätasolla. Kulttuurien ymmärryksellä ja kielitaidolla on merkitystä myös siksi, että Suomessa on ulkomaalaista työvoimaa. Vierastyövoiman valvonta asettaa omat osaamisvaatimuksensa. On tärkeää tuntee siihen liittyvät määräykset ja niihin liittyvät velvollisuudet niin, että niiden toteutumista pystytään joko itse valvomaan tai vaihtoehtoisesti siirtämään valvonta sopimuksella jollekin muulle taholle. Tähän liittyy myös tilaajavastuukysymyksen hallinta. Erityisesti esimies- ja työnjohtotehtävissä korostuvat ulkomaisen työvoiman käyttöön liittyvät osaamistarpeet. Suomessa tulee myös varautua järjestämään suomalaisen kulttuuriin liittyvää koulutusta ulkomaalaisille työntekijöille.

Suomessa hallitaan energiatehokas ja ympäristöseikat huomioon ottava rakentaminen sekä kiinteistöpalveluiden tuottaminen, ja niiden suunnitteluosaaminen kelpaa myös ulkomaille. Tämän ennakoitavan alan tutkimusvalmiuksien kehittämistä ja panostamista johtamiseen. Erityisosaajia tarvitaan muun muassa energiatehokkuuden ja ympäristöosaamisen sekä elinkaariajattelun saralta, joskin näiden sisältöalojen tulee olla jollain tasolla osa kaikkien kira-alalla toimivien perusosaamista. Tärkeiksi nähtiin myös logistiikkaosaaminen, erityisesti suunnitteluun liittyvissä tehtävissä. Automaatio-osaamisella puolestaan voidaan vähentää fyysistä työtä. Automaatio lisääntyy niin tuotannossa kuin käytössäkin. Automaatio-osaaminen edellyttää automaatiolla ohjattavan prosessin tuntemista ja ymmärtämistä sekä automaation käyttötaitoa ja vian selvittämistaitoa.

Koko alan läpäisevistä osaamisista moniosaamisen peruslähtökohtana tässä skenaariossa pidettiin klusterin ymmärtämistä kokonaisuutena ja sen rajapintojen tiedostamista. Teknologiaosaamisessa esille nousi alaan liittyvän automatiikan ja tietotekniikan hallinta. Lisäksi robotiikan osaaminen korostui. Johtamisessa tärkeimmiksi osaamisalueiksi määriteltiin liiketoimintaosaaminen, asiakkuuksien johtaminen sekä osaamisen hallinta ja johtaminen. Myös innovaatio toiminnan ja

tutkimuksen johtaminen nähtiin tärkeäksi. Lisäksi työskentely tapahtuu monialaisissa tiimeissä, joita täytyy osata johtaa.

Myös **Dream team -skenaarion** kuvauksesta nousee suoraan esille useita osaamistarpeita. Alalla toimivien tulee hallita kestävän kehityksen mukaiset toimintatavat ja energiatehokkuusvaatimukseen liittyvät perustaidot. Energiatehokkaan rakentamisen ja sen suunnittelun samaten kuin kiinteistöjen hoidon ja ylläpidon huippuosaaminen edellyttää myös tässä skenaariossa vastaavia osaamisia kuin Maltti on valttia -skenaariossa eli tutkimusvalmiuksia, panostamista johtamiseen sekä elinkaari-, logistiikka- ja automaatio-osaamista. Ilmastonmuutoksen hallinnan huippuosaaminen on myös merkittävässä asemassa. Tieto- ja viestintätekniikan soveltava osaaminen on tärkeää alan eri tehtävissä. Puurakentamisen merkityksen kasvettua tulee hallita myös siihen liittyvä osaaminen. Teollisen valmistamisen myötä rakentamisprosessissa tarvitaan osaamista valmiiden elementtien käyttöön liittyvissä työtavoissa.

Rakentamisessa asiakas on keskeisessä roolissa ja osallistuva, mikä edellyttää asiakkaiden tarpeiden ymmärtämistä, asiakaslähtöistä ajattelua ja käyttäjäystävällisyyden syvällistä ymmärtämistä. Construction management -konseptin hallinta ja johtaminen ovat tärkeitä menestystekijöitä.

Myös kiinteistöpalvelualalla korostuvat asiakaspalveluosaaminen ja asiakkaan tarpeiden kokonaisvaltainen ymmärtäminen. Kiinteistöpalvelualalla toimivien tulee osata työskennellä yhdessä eri alojen ammattilaisten kanssa, erityisesti rakennetun ympäristön muiden ammattilaisten kanssa.

Koko alan läpäisevistä osaamisista moniosaamisen peruslähtökohtana tässä skenaariossa pidettiin asiakastarpeen tunnistamista. Etenkin johto- ja asiantuntijatasolla oleelliseksi nähtiin se, että liiketoimintaa osataan kehittää eri asiakassegmentit huomioiden. Tärkeää on osata valita ne asiakassegmentit, joihin yritys keskittyy, ja toisaalta myös valita pois yrityksen kannalta huonot projektit. Teknologiaosaaminen tarkoittaa soveltavaa osaamista eli sitä, että uutta teknologiaa osataan hyödyntää liiketoiminnan kehittämisessä. Tutkimus- ja kehittämistoiminnassa tulee keskittyä soveltavaan osaamiseen eli muualla syntyneiden keksintöjen hyödyntämiseen. Muualla tehtyjä keksintöjä tulee osata hyödyntää myös palvelukokonaisuuksia kehitettäessä. Pienenä maana Suomella on hyvää horisontaalista osaamista verrattuna kilpailijoihin. Johtamisen haasteeksi muodostuu monialaisuus. Alalla toimivat ryhmät koostuvat eri alojen asiantuntijoista, minkä lisäksi ryhmät voivat olla myös kansainvälisiä.

Kauas pilvet karkaavat -skenaario edustaa monilta osin ei-toivottua tulevaisuuden tilaa. Osaamistarpeiden määrittelyn kannalta tarkoituksenmukaisempaa onkin luultavasti sen pohtiminen, millaista osaamista tarvitaan, jotta tällainen tilanne

voitaisiin välttää. On kuitenkin tärkeää myös varautua siihen, että ei-toivottu tulevaisuuden tila toteutuu.

Osaamisista ja taidoista tässä skenaariossa korostuvat kriisinhallintakyvyt, ääriolosuhteisiin sopeutuminen ja niukkuuteen varautuminen. Tärkeää on ennakkointiosaaminen ja huoltovarmuuden ylläpito.

Kun alan osaaminen on pääosin muualla, on meillä syytä panostaa tutkimusvalmiuksien kehittämiseen, kansainvälisyysosaamiseen ja liiketoimintaosaamiseen, jotta tukalasta tilanteesta päästäisiin pois. Näitä kehittämällä voidaan osittain myös välttää tämän skenaarion toteutuminen.

Rakentamisessa korostuvat paikallaan rakentaminen ja puurakentaminen. Käsiyön ja kädentaitojen kysyntä on kasvanut ja osajista on pulaa. Paikallaan rakentamisessa käden taitojen merkitys on suurempi kuin elementtirakentamisessa, jonka asema kahdessa muussa skenaariossa on keskeinen.

Koko alan läpäisevistä osaamisista moniosaamisen arvioitiin merkitsevän tässäkin skenaariossa klusteriosaamisen hallintaa ja kykyä ymmärtää koko asiakaskuntaa. Tarvitaan monialaista kielitaitoa, jolla tarkoitetaan kykyä ymmärtää eri toimijoita myös muilta aloilta. Pahimpien seurauksien torjumiseksi esimerkiksi asuinalueiden suunnittelussa tarvitaan antropologian ja sosiologian ymmärrystä. Tärkeää on oppia vastaamaan vaikean tilanteen mukanaan tuomiin haasteisiin. Teknologian osalta tulee osata ottaa käyttöön nk. retroteknologiaa eli eilispäivän teknologiaa. Luonnon omia resursseja, kuten aurinkoa ja vettä, tulee osata hyödyntää. Käyttöön otetaan ennen vanhaan vallinneita hyviä työkäytäntöjä, koska uusia ei kehitetä ja materiaalit ovat perinteisiä. Rikollisuuden asettamaan uhkaan on vastattava kiinnittämällä johtamiskoulutuksessa huomiota eettisiin sääntöihin. Koska toteuttamisorganisaatiot ovat litteitä, ei suuria johtamisorganisaatioita tarvita. Mestari-kisälli-oppimisella ja oppisopimuskoulutuksella on suuri merkitys.

Seuraavaan taulukkoon on koottu suoraan skenaarioista nousevat osaamistarpeet sekä yleisten osaamisten täsmennykset eri skenaarioissa.

Taulukko 1. Yhteenveto osaamistarpeista eri skenaarioissa.

	Muutosvoimista ja skenaariokuvauksista nousevat osaamistarpeet	Kaikki skenaariot läpäisevät osaamiset, skenaariokohtaiset tarkennukset
		Moniosaaminen
		Teknologia
		Johtaminen
Malti on valttia	<ul style="list-style-type: none"> energiatehokkaan rakentamisen ja kestäväen kehityksen lainalaisuuksien hallinta energiatehokkuuden ja elinkaariajattelun erityisosaaminen logistiikan suunnitteluun liittyvä osaaminen automaatio-osaaminen tieto- ja viestintätekniikan hyödyntäminen korkean teknologian hallinta pientaloasuntoihin liittyvä osaaminen kakkosasuntojen kiinteistöpalvelut ikäntyville räätälöityjen asumispalveluiden suunnittelu, rakentaminen ja kiinteistöpalvelut kulttuuriosaaminen kielitaito ulkomaisen työvoiman käyttöön liittyvien määräysten tunteminen ja ymmärtäminen tilaajavastuukysymyksiensä hallinta 	<ul style="list-style-type: none"> klusterin ja sen rajapintojen tiedostaminen automatiikka tietotekniikka robotiikka liiketoimintaosaaminen asiakkuuksien johtaminen osaamisen johtaminen innovaatiotoiminnan ja tutkimuksen johtaminen monialaisten tiimien johtaminen

<p>Dream team</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kestävä kehitys • energiatehokkuus ja ympäristöosaaminen • ilmastonmuutoksen hallintaan liittyvä osaaminen • energiatehokkuuden ja elinkaariajattelun erityisosaaminen • logistiikan suunnitteluun liittyvä osaaminen • automaatio-osaaminen • tieto- ja viestintätekniikan soveltava osaaminen • puurakentamiseen liittyvä osaaminen • teollinen rakentaminen (valmiiden elementtien käyttöön liittyvä osaaminen) • asiakaslähtöisyys ja käyttäjälähtöisyys • kiinteistöpalvelualalla valmius monialaiseen yhteistyöhön • construction management -konseptin hallinta ja johtaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • asiakastarpeen tunnistaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • teknologian soveltava osaaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • monialaisuuden johtaminen (eri alojen asiantuntijoista ja eri kansalaisuuksista koostuvat ryhmät)
<p>Kauas pilvet karkaavat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kriisinhallintakyvyt • ääriolosuhteisiin sopeutuminen ja niukuuteen varautuminen • ennakointiosaaminen • huoltovarmuuden ylläpito • paikallaan rakentamisen tekniikat • puurakentamiseen liittyvä osaaminen • kädentaidot ja käsityöosaaminen • tutkimusvalmiuksien kehittäminen • kansainvälisyysosaaminen • liiketoimintaosaaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • klusteriosaamisen hallinta • kyky ymmärtää koko asiakaskuntaa • antropologia ja sosiologia • monialainen kielitaito (kyky ymmärtää eri toimijoita, myös eri alojen edustajia) 	<ul style="list-style-type: none"> • retroteknologia • luonnon resurssien hyödyntämisen taidot • vanhat (hyvät) työkäytännöt 	<ul style="list-style-type: none"> • eettinen osaaminen • mestari-kisälli-oppimisen sekä oppisopimustoiminnan hallinta

7 OSAAMISTARPEET ERI AMMATTIRYHMISSÄ

Kiinteistö- ja rakentamisan tulevaisuuden osaamistarpeita pohdittiin sen erilaisten osa-alueiden ja ammattien kannalta. Osa-alueiksi ja ammateiksi valikoituivat seuraavat:

Rakentaminen

- rakennusalan työntekijät
- rakennusmestari

Suunnittelupalvelut

- kiinteistöalan johtajat ja asiantuntijat

Käyttäjä- ja kohdepalvelut

- kiinteistöhoitajat ja siivoustyöntekijät.

Tässä luvussa on kuvattu ennakoituja tulevaisuuden osaamistarpeita edellä mainituissa ammattiryhmissä. Malti on valttia -skenaariossa edellytettävät osaamiset sisältyvät kaikissa ammattiryhmissä myös Dream team -skenaarioon, joten viimeksi mainitussa skenaariossa esitetyt osaamistarpeet ovat ”lisäosaamisia”, jotka korostuvat positiivisemmassa skenaariossa ja joita tarvitaan, jotta tällaiseen tulevaisuuteen päästäisiin.

7.1 Rakennusalan työntekijät

Malti on valttia -skenaariossa sekä Dream team -skenaariossa rakennusalan työntekijöiden osaamistarpeiden oletetaan olevan hyvinkin samanlaisia, mutta sillä erolla, että ensin mainitussa osaamisen tulee olla monipuolisempaa kuin jälkimmäisessä.

Rakennusalan työntekijöiden tulee hallita työturvallisuuteen liittyvät asiat. Suunnitelmallinen toiminta työmailla puolestaan edellyttää entistä enemmän kykyä lukea työhön liittyviä suunnitelmia ja ohjeita. Nämä ovat usein käytössä digitaalisessa muodossa, mikä puolestaan edellyttää tietotekniikkaan liittyviä taitoja mukaan lukien multimediataidot. Kielitaito ja kulttuuriosaaminen ovat myös rakennusalan työntekijöille tärkeitä, koska usein toimitaan monikulttuurisessa työympäristössä. Tiimien vetäjillä sosiaalisten taitojen merkitys korostuu.

Koska teollinen rakentaminen yleistyy uudisrakentamisessa, vaaditaan elementtien asentamiseen liittyviä taitoja ja samalla elementtiasentajien määrä kasvaa nykyisestä. Laatu- ja tarkkuusvaatimukset lisääntyvät. Uusi tekniikka ja uudet tuotantotavat sekä materiaalit ja automaatioasteen kasvaminen edellyttävät pätevöitymistä. Energiamääräysten noudattaminen tuo uusia vaatimuksia työn tarkkuuteen ja laatuun. Henkilötason pätevyysvaatimukset lisääntyvät, pelkkä yritystason sertifiointi ei enää riitä. Yhä useammin edellytetään erikoistumista esimerkiksi energiatekniikkaan, talotekniikan hallintaan tai vaikkapa korjausrakentamiseen. Tärkeää on, että tiimin

pätevyys muodostaa tarkoituksenmukaisen kokonaisuuden. Erikoistumista tarvitaan myös koneiden ja laitteiden käytössä, joka tapahtuu osin etäohjauksella. Erityisesti infrastruktuurin rakentamisessa automatiikan ja robotiikan käyttö lisääntyy.

Korjausrakentamisessa tarvitaan käden taitoja. Asukas on yhä enemmän mukana hankkeissa, joten merkittävää on kyky huomioida asiakkaan toiveet ja kyky toimia asiakkaan kanssa. Rakennustyöntekijän tulee tuntea hankkeeseen liittyvät suunnitelmat ja muun muassa energiatehokkuuteen liittyvät vaatimukset, tunnistaa kosteus- ja homeongelmat ja osata raportoida niistä eteenpäin. Energiatehokkuuden periaatteisiin liittyy esimerkiksi taito lukea energiatehokkuussuunnitelmaa ja arvioida sen sisältöä sekä toimia sen mukaisesti. Oma työ tulee osata vaiheistaa, ja tärkeää on esimerkiksi tavaralogistiikan ymmärtäminen sekä kyky tehdä oikeita materiaalivalintoja. Suunnitelmien mukaan toimiminen, niiden huolellinen toteuttaminen ja itselleluovutuksen² hallinta ovat tärkeitä taitoja. Korjausrakentajalta edellytetään usein sitä, että hän osaa laajasti rakentamiseen liittyviä asioita koko klusterin sisällä.

Kauas pilvet karkaavat –skenaariossa työmailla tapahtuva pienimuotoinen rakentaminen on pääasiallinen tapa toimia, jolloin rakennusalan työntekijöiden tulee hallita monipuolisesti rakennusprosessin kaikki osat ja paikallaan rakentamisen tekniikat. Työtehtävät vaihtelevat, ja työntekijöiltä vaaditaan joustamista sekä kykyä siirtyä joustavasti työtehtävistä toisiin. Työ tehdään pääosin freelancer-työnä, jolloin myös yrittäjyysosaamiselle on tarvetta.

Tärkeää on hallita perusmateriaalien, kuten puun, tiilen ja betonin käyttäminen rakentamisessa. Osaamista vaaditaan myös materiaalien uusio- ja uudelleenkäytössä. Tarpeellisiksi tulevat jälleen esimerkiksi naulanoikomistaidot ja betonilautojen puhdistuksen osaaminen.

7.2 Rakennusmestarit

Maltti on valttia –skenaariossa sekä **Dream team –skenaariossa** rakennusmestareidenkin osaamistarpeet ovat samanlaisia, joskin Dream team –skenaariossa erikoistumisvaatimukset ovat suurempia ja muutokset ovat tapahtuneet nopeammin kuin Maltti on valttia –skenaariossa. Erikoistumista edellyttää muun muassa se, että hankkeet toteutetaan teollisemmin ja automaatioaste nousee. Lisäksi asiakaslähtöisyys on keskeisessä roolissa ja tuotanto- sekä toimitusprosessit erikoistuvat palvelemaan asiakasta yhä paremmin.

Aliurakointikin on yhä erikoistuneempaa ja pilkotumpaa, joten rakennusmestarin on tunnettava aliurakat ja niiltä edellytettävä laatutaso, jotta hän pystyy valvomaan niitä.

² Osattava arvioida oman työn laatua ja toteutusta suhteessa työsuunnitelmiin ennen työn luovuttamista työn valvojalle ja tilaajalle arvioitavaksi.

Työmaat ovat isoja ja vastuut niissä on eriytetty. Työnjohtotehtäviä on enemmän kuin nykyään. Rakennusmestarilla tulee olla kykyjä toimia tiimin vetäjänä. Työturvallisuusosaaminen on tärkeää muun muassa sen vuoksi, että työmaat ovat suuria ja kansainvälisiä. Työturvallisuusosaamisen merkitystä lisää myös elementtitekniikassa käytettävät raskaat komponentit sekä kasvavan aliurakoinnin valvonta. Työturvallisuuden kehittämiseen onkin yleisesti sitouduttu, ja sen taloudellinen hyöty on ymmärretty. Työturvallisuudesta huolehtiminen on myös merkittävä tekijä osaavasta työvoimasta kilpailtaessa.

Rakennustyömailla työskennellään tarkasti suunnitelmien mukaisesti, minkä vuoksi oman työn suunnitelmallisuus on tärkeää. Rakennusmestareilta edellytetään myös vahvaa projektien suunnittelu- ja johtamistaitoa. Suunnitelmallinen toiminta edellyttää myös logistiikkaosaamista, jotta materiaalit ovat oikeaan aikaan oikeassa paikassa. Tietomallinnus ohjaa työskentelyä kaiken kokoisilla työmailla, mikä edellyttää siihen liittyvien järjestelmien tuntemusta ja hyödyntämisen hallintaa.

Korjausrakentamisessa asiakkaat ovat vaativia ja osallistuvat muun muassa suunnitteluun. Tämä edellyttää vahvaa asiakasosaamista ja sosiaalisia taitoja. Asiakasosaamiseen liittyy keskeisesti myös tiedottamis- ja viestintäosaaminen. Tuotannon suunnittelu ja korjausrakennuskohteen kokonaisuuden hallinta ovat merkittäviä osaamisalueita. Rakennusmestarin tulee osata viedä esimerkiksi kosteus- ja homeongelmat eteenpäin oikealle taholle ratkaistaviksi. Tiukentuneiden energiavaatimusten vuoksi myös energiatehokkuuteen liittyvien seikkojen hallinnan merkitys kasvaa. Taito minimoida riskit työmaalla on tärkeä. Esimerkiksi korjausrakan kustannusten laskennassa on kyettävä huomioimaan mahdolliset työn aikana tulevat muutokset sekä mahdolliset työhön vaikuttavat yllättävät ja muuttuvat tekijät. Riskien minimointiin liittyvät myös muun muassa materiaalivalinnat sekä sääolosuhteiden ja työturvallisuuden huomioiminen. Työturvallisuussuunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava työmaaympäristön erilaiset lähtökohdat. Alan kansainvälistymisen (ulkomaalaiset asiakkaat ja työntekijät) vuoksi kielitaito ja kulttuurien ymmärrys on tärkeää.

Kauas pilvet karkaavat –skenaariossa pienimuotoinen rakentaminen kukoistaa. Alan työvoimaa on saatavilla, mutta se ei ole koulutettua. Tällöin työssä oppiminen korostuu ja rakennusmestarin tulee osata kaikki prosessin osat. Ei ole varaa erikoistumiseen, koska työkenttä on hyvin laaja, vaan tarvitaan monipuolista osaamista. Rakennusmestareilla on osallistuva rooli, heidän pitää tehdä paljon itse tai ainakin osata tehdä, jotta he voivat näyttää, miten työ tehdään. Tarvitaan työssä opastamisen taitoja. Työturvallisuusosaaminen korostuu muun muassa siksi, että työntekijät ovat usein kouluttamattomia.

Teollinen rakentaminen on hyvin vähäistä, ja paikallaan rakentamisen merkitys korostuu, joten siihen liittyvät tekniikat tulee hallita. Yrittäjyydellä on merkittävä rooli. Tarvitaan siis yrittäjyyskoulutusta ja liiketoimintaosaamista.

7.3 Kiinteistöhoitajat ja siivoustyöntekijät

Malti on valttia –skenaariossa kiinteistöpalvelualalla toimivien on pystyttävä esittämään alan käsitteet asiakkaalle ymmärrettävästi. Työyhteisöjen ja asiakaskunnan monikulttuurisuus korostavat käsitetaidon merkitystä. Käsitetaidoilla tarkoitetaan muun muassa klusterikohtaisen termistön ymmärtämistä sisältäen kiinteistöliiketoiminnan sanaston sekä erilaisten standardien ja tehtäväluetteloiden ymmärtämisen. Taito välittää selkeä ja ymmärrettävä viesti muodostuu entistä tärkeämmäksi. Saattaa jopa olla tarpeen osata laatia selkokielisiä tekstejä. Kaiken kaikkiaan viestintäosaamisella tulee olemaan tärkeä merkitys.

Asiakkaan näkökulman ja tarpeiden ymmärtäminen on kiinteistöpalvelualalla tärkeää. Viestintätaidot ovat osa palveluosaamista, ja sen lisäksi asiakkaan tarpeiden kokonaisvaltainen huomioiminen ja kyky palvella erilaisia asiakkaita ovat keskeinen osaamisvaatimus alalla.

Kiinteistöpalvelualalla moniosaaminen tarkoittaa myös liikkumisen ja logistiikan ymmärrystä. Rakennusautomaatiota tulee ymmärtää ja pystyä tulkitsemaan siihen liittyvien järjestelmien tuottamaa tietoa. Tärkeitä osaamisalueita ovat myös energiatehokkuuden ja ympäristöosaamisen hyvä hallinta sekä huolto- ja kriisivalmiuden osaaminen omalla alalla.

Myös kiinteistöpalvelualalla työturvallisuusosaaminen korostuu. Päävastuu työturvallisuusasioista on esimiestasolla.

Dream team –skenaariossa monialaisuus korostuu kiinteistöjen hoidossa ja ylläpidossa voimakkaasti. Alalla työskentelevien on hallittava yksinkertaiset asiakkaan sosiaaliseen hyvinvointiin ja terveydenhoitoon liittyvät toimet. Myös vartiointityön osuus palvelukokonaisuuksissa kasvaa ja edellyttää osaamista siltä osa-alueelta. Lisäksi kiinteistöalalla tulee hallita LVIA-alaa ja rakennusten pieniä korjaustöitä. Ympäristöhoito, ympäristörakentaminen ja viherosaaminen ovat myös tärkeitä osaamisalueita. Tärkeää on osata työskennellä pareittain tai tiimeissä, jotka koostuvat eri alojen osaajista. Kiinteistöissä tulee olemaan yhä enemmän tietojärjestelmiin perustuvia ratkaisuja, mikä edellyttää niiden tuottamien tietojen kokonaisvaltaista ymmärtämistä. Tietoa pitää pystyä tulkitsemaan, ja pitää myös osata toimia ennalta määrättyjen palveluprosessien mukaisesti.

Kiinteistöpalvelualan ammattilaisen tulee olla selvillä uusista rakennusmateriaaleista ja siitä, miten niitä hoidetaan. Myös erilaisten energiamuotojen käytön osaaminen sekä energiatehokkuus- ja ympäristöosaaminen tulevat olemaan tärkeitä taitoja. Energiamuodoista esimerkkeinä voidaan mainita ilmalämpö, maalämpö, aurinkoenergiaratkaisut sekä poistoilman talteenottoratkaisut. Erilaisten niihin

liittyvien järjestelmien käytön aikainen seuranta, raportointi ja säätö sekä vianetsintä ja korjaavat toimenpiteet kuuluvat kiinteistöpalvelualan ammattilaisen tehtäviin.

Käden taidot ovat kiinteistöpalvelualalla työskenteleville tärkeitä kaikissa skenaarioissa.

Palveluosaaminen ja monipuolinen osaaminen korostuvat myös **Kauas pilvet karkaavat –skenaariossa**. Erilaisilla asuinalueilla (segregoituneet alueet) työskentely vaatii monipuolista palveluosaamista ja kykyä tehdä kiinteistönhoitajan ja siivoustyöntekijän työtä sopeuttaen se kuhunkin työympäristöön.

Erona muihin skenaarioihin Kauas pilvet karkaavat –skenaariossa ei ole tarvetta ilmastonmuutoksen hillintään tai energiatehokkuuteen tai ympäristöasioihin liittyvään osaamiseen, koska asiakkaiden ei uskota olevan kiinnostuneita näistä tekijöistä.

7.4 Rakennusalan johtajat ja asiantuntijat

Malti on valttia –skenaariossa työelämä edellyttää kykyä työskennellä projekteissa. Muun muassa arkkitehdit tulevat tulevaisuudessa työskentelemään vielä nykyistekin enemmän projektituonteisesti, ja heidän tulee omata projektinhallintataitoja. Osan sitä muodostaa monialaisten kokonaisuuksien ja niiden lainalaisuuksien ymmärtäminen. Tulee ymmärtää ansaitsemislogiikka ja siihen liittyen asiakastarpeiden määrittely, tarvittavien kehityspanosten määrä ja välttämättömyys sekä muun muassa kansainvälistymisen vaatimukset. Myös viranomaismääräysten ja alan sopimusehtojen tunteminen on tärkeää. Koko projektin kokonaisuus tulisi ymmärtää toiminnallisesti ja osata hallita sitä. Koska projektiyhteisöt ovat usein monikansallisia, on kielitaito tärkeää (esimerkiksi englanti ja kiina). Lisäksi tulee tuntea ja ymmärtää erilaisia kulttuureja ja uskontoja sekä omata myös perustiedot historiasta.³

Projektien hallinnassa tarvitaan matemaattisia työkaluja, jolloin myös taito käyttää niitä on keskeinen osaamisalue. Prosesseja tulee pystyä käsittelemään malleina ja niitä pitää osata mallintaa. Käsitteelliset valmiudet ovat osa tätä taitoa. Käsitteellisiä valmiuksia edellytetään lisäksi esimerkiksi rakennuttajalta, mikä tarkoittaa sitä, että hänen tulee tuntea ja tietää yhä paremmin sijoittajien intressit ja tavoitteet, jolloin hän pystyy paremmin koordinoimaan kokonaisuutta ja ymmärtämään eri sopijaosapuolia. Tietomallinnus (Building Information Modelling, BIM) tulee olemaan keskeinen osa työskentelyä. Käytössä ovat mallit, joihin voidaan syöttää kaikki oleellinen informaatio projekteista, jotta ne pysyvät hallinnassa. Projektin kaikki eri tahot voivat käyttää mallia yhtä aikaa.

Tarvitaan kykyä nähdä visio suurista, monialaisista ja erilaisista näkökulmista muodostuvista kokonaisuuksista. Tärkeää on myös kyky muodostaa kokonaisuuksia pienistä, eri aloilta nousevista innovaatioista. Asiantuntijan tulee osata toimia eri

³ Tätä kappaletta on päivitetty syyskuussa 2011.

alojen yhteensovittajana. Tarvitaan laajaa yleissivistystä ja globaalien markkinoiden ymmärrystä, mutta sen ohella myös eri alojen erikoisosajia. Riittävän vahva ja monipuolinen peruskoulutus on alan menestymisen edellytys.

Suurkaupunkisuunnittelussa tarvitaan uudenlaisia liikenneratkaisuja muun muassa joukkoliikenteen osalta. Tärkeää on osata ratkaista syntyviä liikenneongelmia. Materiaalivirtojen hallinta sekä vesi- ja jätehuollon ongelmien ratkointa ovat suunnittelutehtävissä keskeisiä osa-alueita. Suurkaupunkisuunnittelussa tulee myös pystyä ymmärtämään sosiologiset ja esteettiset tekijät. Suurkaupunkisuunnittelun osaamistarpeen kasvamisesta johtuen myös kulttuurista osaamista tarvitaan aiempaa enemmän.

Alalla keskeiseksi nousseen elinkaariajattelun kannalta on tärkeää osata hyödyntää öljypohjaisia materiaaleja kokonaisvaltaisesti ja minimoida syntyvän jätteen määrä. Myös Suomesta löytyviä luonnonvaroja tulee kiinteistö- ja rakentamisalalla osata hyödyntää kestäväällä tavalla.

Olemassa olevan infrastruktuurin yhteensovittaminen sen kanssa, että väestö keskittyy kasvukeskuksiin, vaatii osaamista suunnittelupuolella. Osaamista tarvitaan maanalaisessa ja korkeassa rakentamisessa. Maankäytön suunnittelussa ja aluesuunnittelussa tärkeitä huomioitavia seikkoja ovat kestävä kehitys, luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen, energiantuotanto sekä monikulttuurisuus ja ikärakenteen muutos.

Dream team –skenaariossa rakennusalan johtajien ja asiantuntijoiden on tärkeää hallita sähköinen liiketoiminta sekä myyjän että ostajan näkökulmasta. Tähän liittyvät muun muassa alan lainsäädännön, vastuukysymysten ja sopimusten ymmärtäminen. Erilaisten verkkoliiketoimintaan liittyvien järjestelmien kanssa pitää pystyä kommunikoimaan.

Suunnittelututkimuksen ymmärtäminen on tärkeää. Erityisesti arkkitehtuurisuunnittelussa korostuvat laajemmat tutkimukselliset valmiudet sekä kyky ottaa haltuun uusia kokonaisuuksia ja ominaisuuksia. Yhdyskuntien kehittämiseen liittyvän tutkimuksen merkitys kasvaa. Tarvitaan myös valmiuksia osallistua tutkijakoulutukseen.

Ohjelmisto-osajien kanssa tehdään tiivistä yhteistyötä, ja asiantuntijoiden tulee pystyä avustamaan suunnittelutyössä hyödynnettävien järjestelmien ja työvälineiden kehittämisessä sekä räätälöinnissä. Näiden työvälineiden toiminta kuten myös niiden toiminnan rajoitukset tulee ymmärtää.

Tutkimus- ja kehittämistoiminnassa korostuu myös hiilineutraaleihin ratkaisuihin liittyvä osaaminen liittyen niin energia-, tuotanto- kuin materiaalikysymyksiinkin.

Yhdyskuntarakenteessa pyritään energiatehokkuuteen ja ympäristönäkökulman huomioimiseen muun muassa tiivistämällä ja kehittämällä joukkoliikennettä.

Väestön ikääntyessä ympäristön suunnittelussa tulee osata ottaa huomioon iäkkäämpien ihmisten fyysiset ja kognitiiviset rajoitteet. Keskeisessä roolissa on asiakkaiden tarpeiden ymmärtäminen; tuotteet ja palvelut on suunniteltava asiakkaiden näkökulmasta. Asumisympäristöjä suunniteltaessa on huomioitava erilaisten hoiva-, terveydenhuolto- ja muiden palveluiden tarve ja käyttö. Jo suunnitteluvaiheessa on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, että asuinympäristö ja rakennukset rakennetaan helposti hoidettaviksi ja ylläpidettäviksi.

Muun muassa näiden tekijöiden (hiilineutraali yhteiskunta, iäkkäämpi väestö) ja niiden innovaatiopotentiaalini ymmärtäminen sekä kyky sovittaa yhteen ja koordinoida niistä nousevat tarpeet ovat edellytys alan menestymiselle. Tärkeää on osata löytää innovaatiot sekä kannustaa ja edesauttaa innovoivien ryhmien työtä. Tähän liittyy myös viestinnällisen infrastruktuurin kehittäminen. Koska hankkeet ovat isoja ja jopa mammuttimaisia, viestinnän rooli hankkeen onnistumisen kannalta on merkittävä.

Kauas pilvet karkaavat –skenaariossa ”kehitysmaaosaaminen” on merkittävässä roolissa alan toimintakyvyn kannalta. Tällä tarkoitetaan sitä, että on osattava hyödyntää oppeja, joilla kehittyvissä maissa pärjätään. On osattava löytää ratkaisuja, joilla pienistä resursseista saadaan paljon aikaiseksi. Hyvän suunnittelun merkitys kasvaa ja laatuun panostetaan. Myös kiinteistöjen aktiivisen hoidon ja ylläpidon merkitys korostuu. Korjausrakentamisen tulee olla ekotehokasta.

Asiantuntijoiden tulee hallita paikallinen toiminta. Asiantuntijat ovat paikallisia johtajia ja eri toimintojen sekä toimijoiden yhteennivojia. Täytyy myös osata toimia paikallisten asukkaiden kanssa.

Yrittäjyysosaaminen on merkittävässä roolissa. Myös tuotteistamisen osaaminen on tärkeää. Etenkin omavaraisia ekoyhteisöjä tulee osata tuotteistaa. Innovaatioita tulee osata kehittää niin, että niiden avulla energiaa pystytään hyödyntämään kustannustehokkaasti.

Tärkeää on osata löytää sellaiset suunnittelun asiantuntijat, jotka toimivat tehokkaasti. Tämä on osa tilaajaosaamista. Myös rahoitusosaaminen korostuu; on löydettävä uudenlaisia rahoitusinstrumentteja, kuten esimerkiksi tienkäyttömaksut. Luonto on eräs rahastuksen kohde.

Jotta uhkaavasta slummiutumisen aiheuttamia ongelmia voitaisiin ratkaista, on hallittava kaupunkisosiologinen lähestymistapa. Kasvavan slummiutumisen uhkaan on varauduttava hyvällä kaupunkisaneerauksen osaamisella. Tulee hallita turvallisen kaupunkiympäristön kehittäminen ja muun muassa slummiutuvien alueiden valaistusratkaisut. Keskustojen elävöittäminen on tärkeää turvallisuuden lisäämiseksi ja slummiutumisen ehkäisemiseksi. Tämän vuoksi tulee osata esimerkiksi

lämmitettyjen ja katettujen tilojen suunnittelua kaupunkeihin. Muun muassa keskustojen katuja lämmitetään talvisin.

7.5 Kiinteistöjohtaminen (isännöinti)

Isännöinti on asiakkaille tarjottavaa asiantuntijapalvelua, jolloin asiakasosaaminen on keskeisessä roolissa. Isännöitsijä toimii palveluverkoston koordinaattorina, joka huolellisesti valitun kumppaniverkoston kautta vastaa muun muassa siitä, että huolto pelaa ja taloyhtiön rutiinit hoidetaan moitteettomasti. Monialaisten tiimien johtamistaito, verkostojohtaminen, projektiosaaminen ja vuorovaikutustaidot ovat merkittäviä osaamisalueita. Korjaussuunnitelman mukaisesti toteutettavien perusparannusten avulla taas pidetään huolta siitä, että yhtiön ja sen asuntojen arvo kehittyy suotuisasti. Laajasti voidaan ajatella, että isännöitsijä vastaa kiinteistön ja asuntojen arvon suotuisasta kehityksestä, asumisviihtyisyydestä ja arjen sujuvuudesta. Isännöitsijän täytyy tuntea rakennusala ja hallita elinkaariajattelu. Kiinteistöjohtamisessa tarvitaan tulevaisuudessa yhä enemmän osto- ja talousosaamista sekä kiinteistöjuridiikan tuntemusta. Asiakkaan keskeisen roolin lisäksi laajoissa ja monialaisissa verkostoissa toimiminen edellyttää kiinteistöjohtamisessa hyviä viestintätaitoja.

Edellä on esitetty osaamistarpeita eri ammattiryhmissä ja eri skenaarioissa. Seuraavaksi nämä asiat on koottu taulukkomuotoon. Kiinteistöjohtamista ei käsitelty omana ammattiryhmänään eri skenaarioiden osalta, vaan yleisesti arvioitiin sen osaamistarpeita tulevaisuudessa riippumatta siitä, mikä skenaarioista toteutuisi. Sen vuoksi sitä ei ole myöskään esitetty seuraavassa taulukossa. Koulutusta kehitettäessä tarkoituksenmukaisinta on ainakin jollain tasolla varautua minkä tahansa näistä skenaarioista toteutumiseen. Luvussa 5 on lyhyesti analysoitu tätä.

Taulukko 2. Osaamistarpeet ammattiryhmittäin eri skenaarioissa

	Malti on valttia	Dream team	Kauas pilvet karkaavat
Rakennustyöntekijä	<ul style="list-style-type: none"> • työturvallisuus • suunnitelmien ja ohjeiden lukutaito (sis. tietoteknisen osaamisen ml. multimediataidot) • kielitaito ja kulttuuriosaaminen • teollisen rakentamisen osaaminen (mm. elementtien asentaminen) • koneiden ja laitteiden etäohjaus • automatiikan ja robotiikan osaaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • samat kuin Malti on valttia -skenaariossa, mutta ei niin monipuolisesti 	<ul style="list-style-type: none"> • paikallaan rakentamisen tekniikat • monipuolinen rakennusprosessin eri vaiheiden hallinta • joustavuus, kyky siirtyä työtehtävistä toisiin • yrittäjyysosaaminen • perusmateriaalien (puu, tiili, betoni jne.) käyttö • rakentamisessa materiaalien uudelleenkäyttö ja uusiokäyttö
Rakennusmestari	<ul style="list-style-type: none"> • työturvallisuus • työn suunnitelmallisuus • projektien suunnittelu- ja johtamistaito • tietomallinnuksen liittyvien järjestelmien tuntemus ja hyödyntäminen • asiakasosaaminen • tiedottaminen ja viestintä • kielitaito • kulttuurien ymmärrys 	<ul style="list-style-type: none"> • samat kuin Malti on valttia -skenaariossa, mutta erikoistumisvaatimukset ovat suurempia ja muutokset tapahtuvat nopeammin 	<ul style="list-style-type: none"> • kaikkien rakentamiseen liittyvien prosessien osaaminen, monipuolinen osaaminen • työssä opastamisen taidot • paikallaan rakentamisen tekniikat • yrittäjyysosaaminen, liiketoimintaosaaminen
Kiinteistöhoitajat ja siivoustyöntekijät	<ul style="list-style-type: none"> • käsitaito • viestintäosaaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • yksinkertaiset asiakkaan sosiaaliseen hyvinvointiin ja 	<ul style="list-style-type: none"> • monipuolinen palveluosaaminen • sopeutuminen erilaisiin

	<ul style="list-style-type: none"> asiakasosaaminen, palveluosaaminen liikkumisen ja logistiikan ymmärtäminen rakennusautomaation ymmärtäminen ja sen tuottamien tietojen tulkinta energiatehokkuuden ja ympäristöasioiden ymmärtäminen huolto- ja kriisivalmiuksien hallinta käden taidot työturvallisuus 	<p>terveydenhoitoon liittyvät toimet</p> <ul style="list-style-type: none"> vartiointityö LVI-alan ymmärrys kyky tehdä pieniä kiinteistön korjauksia ympäristöhoito, ympäristörakentaminen ja viherosaaminen tiimi- ja parityöskentelytaidot (työskentely myös eri alojen edustajien kanssa) kiinteistöjen tietojärjestelmien ja niiden tuottamien tietojen ymmärtäminen uusien rakennusmateriaalien huolto energiatehokkuus- ja ympäristöosaaminen, erilaiset energiamuodot huolto- ja kriisivalmiuksien hallinta käden taidot työturvallisuus käsitaito 	<p>asiakkaisiin ja työskentely-ympäristöihin</p> <ul style="list-style-type: none"> huolto- ja kriisivalmiuksien hallinta käden taidot käsitaito
Rakennusalan johtajat ja	<ul style="list-style-type: none"> projektityöskentely 	<ul style="list-style-type: none"> e-liiketoiminnan 	<ul style="list-style-type: none"> kehitysmaasaaminen

<p>asiantuntijat</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kielitaito • kulttuurien ymmärtäminen (myös uskonto ja historia) • monialaisten kokonaisuuksien ymmärtäminen • projektinhallinnan • matemaattiset työkalut • prosessien mallinnus • käsitteelliset valmiudet • tietomallinnuksen hallinta • laaja yleissivistys • globaalien markkinoiden toiminnan ymmärtäminen • eri alojen erikoisosaajat • liikennesuunnittelun hallinta, kyky ratkaista liikenneongelmia • materiaalivirtojen hallinta • vesi- ja jätehuollon ongelmien ratkonta • elinkaariajattelu • materiaalien kokonaisvaltainen hyödyntäminen • jätteiden määrän minimointi • kotimaisten luonnonvarojen hyödyntäminen • maanalainen rakentaminen • korkea rakentaminen 	<p>(lainsäädäntö, vastuukysymykset, sopimukset, erilaiset järjestelmät) ymmärtäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • suunnittelututkimuksen ymmärtäminen • tutkimukselliset valmiudet • valmius avustaa tietotekniikkaan perustuvien järjestelmien kehittämisessä • hiilineutraalit ratkaisut • energiatehokkuus (mm. joukkoliikenteeseen liittyvä) • asiakkaiden tarpeiden ymmärtäminen (mm. iäkkäämpien ihmisten kognitiiviset ja fyysiset rajoitteet) • kyky ymmärtää eri tekijöistä (esim. hiilineutraali yhteiskunta, väestön ikääntyminen) nouseva innovaatiopotentiaali • innovoivien ryhmien työn tukeminen ja kannustaminen 	<ul style="list-style-type: none"> • ekotehokas korjausrakentaminen • paikallisen toiminnan ymmärtäminen • yrittäjyysosaaminen • tuotteistaminen (esim. omavaraiset ekoyhteisöt) • energian kustannustehokas hyödyntäminen • tilaajasaaminen • rahoitusosaaminen • kaupunkisosiologia • kaupunkisaneerauksen osaaminen • kaupunkiympäristön kehittäminen (keskustojen elävöittäminen, turvallisuutta luovat valaistusratkaisut)
----------------------	---	---	---

8 KOHTI DREAM TEAM -SKENAARIOTA

Dream team –skenaario koettiin suurimmalta osalta positiivisena tulevaisuudentilana. Sen vuoksi voidaan ajatella, että tarkoituksenmukaista on pyrkiä tämäntyyppiseen tulevaisuuteen. Ennakointiprosessissa nousi esiin, että tällaisen tilanteen saavuttamiseksi on panostettava erityisesti johtajien ja asiantuntijoiden osaamiseen ja oppimiseen, koska sitä kautta tapahtuu muutosta positiivisen kehityksen suuntaan. Johtajilta ja asiantuntijoilta edellytetään alan pirstoutuneisuuden hallintaa sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Edellytetään myös tieto- ja viestintäteknologian entistä tehokkaampaa hyödyntämistä. Tärkeää on pysyä ajan tasalla uusista teknologiasuuntauksista ja osata soveltaa niitä liiketoiminnassa. Tutkimukseen sekä tuotekehitykseen tulee panostaa ja kiinnittää huomiota erityisesti innovaatioiden soveltamistaitoihin. Energiatehokkuuteen ja ympäristöasioihin liittyvä osaaminen nousee keskeiseen asemaan. Vaikka johtamisella ja asiantuntijatyöllä on tässä skenaariossa keskeinen merkitys, on myös huolehdittava siitä, että työntekijätasolla osaaminen on hyvää ja laatuajattelu on kaiken toiminnan lähtökohta. Koko työvoimalla tulee olla riittävä koulutus ja osaaminen, jonka jatkuvan päivittämisen mahdollistaa toimiva lisä- ja täydennyskoulutusmahdollisuus kaikilla koulutusasteilla.

Malti on valttia –skenaarion nähtiin kuvaavan pitkälti nykytilanteen jatkumoa sellaisenaan tulevaisuuteen. Kyseisen skenaarion kohdalla luvuissa 6 ja 7 esitetyt osaamistarpeet ovat keskeisiä Malti on valttia –skenaariossa, mutta muodostavat myös osan Dream team –skenaariota. Kauas pilvet karkaavat –skenaario puolestaan koettiin negatiiviseksi tulevaisuuden kuvaksi, jonka toteutuminen tulisi pyrkiä estämään. Tämän voisi mahdollistaa panostaminen positiivisessa skenaariossa esitettyihin osaamistarpeisiin.

Toisaalta voidaan ajatella, että tarkoituksenmukaisinta koulutuksessa on jollain tavoin varautua minkä tahansa näistä tulevaisuudenkuvista toteutumiseen painottaen kuitenkin toimenpiteitä ja osaamisia, joiden uskotaan edesauttavan positiivisen tulevaisuuden toteutumista. Tulee huomioida, että myös koulutuksella on vaikutusta siihen, millaiseksi alan tulevaisuus kehittyy.

Tiivistäen voidaan sanoa, että seuraavat osaamiset ovat tärkeitä sekä silloin, kun halutaan edesauttaa positiivisen tulevaisuuden saavuttamista ja estää negatiivisen tulevaisuuden toteutuminen, kuin myös silloin, jos mikä tahansa esitetyistä skenaarioista toteutuu:

- 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 viestintätekniiikan 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.

Seuraavassa luvussa on esitetty pilottiryhmän löytämät koulutuksen kehittämistarpeet.

9 ANALYYSIA JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSIA KOULUTUKSEN KEHITTÄMISEKSI

Kiinteistö- ja rakentamisalan pilottiryhmä pohti koulutusta eri skenaarioiden näkökulmasta ja esitti ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi. Seuraavaksi aihepiiriä on käsitelty ensin eri skenaarioiden näkökulmasta ja sen jälkeen pilottiryhmän käsittelemien kira-alan osa-alueiden kannalta, joita olivat rakentaminen, suunnittelupalvelut sekä käyttäjä- ja kohdepalvelut. Lopuksi on koottu konkreettisimmat kehittämissuhteet.

9.1 Toimenpiteitä skenaarioittain

Malti on valttia ja Dream team –skenaariot

Dream team –skenaariossa panostukset osaamiseen ovat huomattavasti suuremmat kuin Malti on valttia –skenaariossa. Jotta Dream team –skenaariota kaltaiseen tilaan päästäisiin, tulee kunnianhimon ja kansainvälistymisen asteen olla selkeästi nykyistä suurempi.

Tärkeänä pidettiin klusterin tunnistamista niin, että pystytään selkeästi mieltämään kaikki kytkökset ja rajapinnat eri toimijoihin. Tulee tunnistaa niin asiakkaat, työelämän toimijat kuin oppilaitokset ja niihin hakeutuvat sekä niissä opiskelevat opiskelijatkin. Tämä tulee huomioida myös koulutustoimikuntatyössä niin, että alaa tarkasteltaisiin asiakokonaisuuksina, ei erillisinä pirstaleina. Koulutustoimikuntien välille tarvitaan aktiivista yhteistyötä, ja koulutustoimikuntajärjestelmää tulisikin kannustaa kohti joustavaa toimintamallia ja klusterimallista ajattelua.

Malti on valttia –skenaariossa tutkimus- ja tuotekehitystoiminta ei kasva kovinkaan voimakkaasti ja olemassa olevat tutkimus- ja kehittämistoiminnan tulokset tulee siis pystyä hyödyntämään tehokkaasti. Tärkeämpää kuin uuden tutkimustoiminnan käynnistäminen on olemassa olevien tulosten ja innovaatioiden hyödyntäminen.

Teknologiaosaaminen on tulevaisuudessa tärkeää. Rakentamisessa tuote- ja tuotantoteknologia tulee hallita hyvin, jotta osataan toimittaa asiakkaan haluamat lopputuotteet (rakennukset), tuotesosat ja niiden valmistamiseen tarvittavat tuotteet. Tietomallintamisella tulee olemaan keskeinen rooli tulevaisuudessa. Kiinteistöpalvelualalla teknologiaosaaminen tarkoittaa muun muassa sitä, että hallitaan erilaiset välineet, koneet, kemikaalit ja materiaalit sekä erilaiset huoltojärjestelmät ja kiinteistön automaatioteknologia.

Tutkimus- ja kehittämisprosessien hallintaan pitäisi olla nykyistä enemmän osaamista ja resursseja. Dream team -skenaariossa soveltamisen tulisi näkyä vahvasti tutkimus- ja kehittämistoiminnassa. Myös tutkimus- ja kehittämishankkeiden johtamisen osaamiseen tulee panostaa nykyistä enemmän.

Liiketoimintaosaaminen on keskeinen tulevaisuuden menestystekijä, koska sen avulla valitaan ne alueet, joihin kannattaa keskittyä. Sekä liiketoiminnan johtamiseen että liiketoimintaan liittyvään ymmärrykseen tulee koulutuksessa kiinnittää huomiota.

Etenkin Dream team -skenaarioon liittyen nähtiin, että sekä ammattikorkeakouluissa että yliopistoissa johtamiskoulutusta tulee lisätä. Esitettiin, että johtamiskoulutuksen tulisi muodostaa 20 % koulutuksen kokonaisvolyymista vaikkapa niin, että osa koulutusorganisaatioista keskittyisi pääasiassa alan johtamisen kouluttamiseen. Painopisteen tulisi olla erityisesti projektien johtamisessa sekä liiketoiminnan johtamisessa. Johtamiskoulutuksen tulee sisältyä jo korkea-asteen peruskoulutukseen, ei ainoastaan lisäkoulutukseen.

Kiinteistöpalvelualalla haasteena pidetään alan liian vähäistä houkuttelevuutta. Olisi varmistettava, että koulutuksen määrä vastaa koulutetun työvoiman tarvetta. Yhteistyötä yritysten ja alan oppilaitosten välillä tulee lisätä. Oppilaitokset ja niiden tarjoama osaaminen tulisi kartoittaa ja tarkastella myös niiden koulutustarjonnan riittävyyttä sekä ajantasaisuutta. Opiskelijoita ja työnantajia pitäisi informoida selkeästi siitä, millaista alaan liittyvää koulutusta on tarjolla. Pitäisi myös varmistaa, että koulutusten jatkumo eri koulutusasteiden välillä toimii ja vastaa tulevaisuuden työelämän vaatimuksia. Nyt oman koulutusväylän (opintopolun) löytäminen kiinteistö- ja rakentamisalalla voi olla vaikeaa, koska koulutustarjontaa ei täysin tunnisteta (ei siis välttämättä ole tietoa siitä, mitä kiinteistö- ja rakentamisalaan kytkeytyvää koulutusta on tarjolla).

Ammattikorkeakoulujen koulutusohjelmien kirjavuutta kiinteistöpalvelualalla pidettiin ongelmallisena, koska se vaikeuttaa alan koulutusväylien tunnistamista. Oppisopimuskoulutusta haluttaisiin lisätä ja kehittää väyliä. Tämän mahdollistamiseen tulisi panostaa. Alan houkuttelevuuden lisäämiseksi olisi hyvä, että tarjolla olisi koulutusta kiinteistöpalvelualan tietyille osa-alueille, kuten kiinteistönhallinta ja isännöinti.

Monialaisuus on kiinteistö- ja rakentamisalalla tärkeää, ja sitä tulee opettaa etenkin korkea-asteella. Monialaisuudella tarkoitetaan muun muassa klusterin kokonaisuuden ymmärtämistä ja sen rajapintojen tunnistamista. On tärkeää osata toimia eri alojen asiantuntijoiden kanssa ja ymmärtää erilaisia asiakkaita. Monialaisuus voi tarkoittaa myös sitä, että hyvän perusammattitaidon omaava kirvesmies osaa jonkin verran sähkötöitä (ei luvanvaraisia) tai putkitöitä ja voi näin toteuttaa laajemman osan hankkeen töistä. Tämä tuo joustoa työsuunnitteluun, minkä lisäksi se yksilötasolla parantaa edellytyksiä pysyä työmarkkinoilla.

Tällä hetkellä hinnalla on alalla liian suuri merkitys. Asenteen tulee muuttua ja laatukriteerien painoarvon merkittävästi parantua. Tämä pätee myös työvoimaan. Esimerkiksi vierastyövoiman hankinnassa hinnalla on usein suurin merkitys eikä osaamista voida aina todentaa. On koko alan etu, että työntekijät ovat osaavia ja heillä on riittävä koulutus.

Kauas pilvet karkaavat -skenaarion osalta todettiin, että negatiiviseenkin tulevaisuuteen tulee pystyä varautumaan. Todettiin myös, että skenaarion kaltaisia tilanteita on tälläkin hetkellä useissa muissa maissa.

Tässä skenaariossa korostuivat alan perusosaaminen ja ”retro-osaaminen”. Oppisopimuskoulutusta pidettiin keskeisenä väylänä osaamisen kehittämiseksi ja perus- sekä retro-osaamisen säilyttämiseksi. Alan tutkintoihin tulee sisällyttää muitakin kiinteistö- ja rakentamisalan osa-alueita kuin rakentaminen, sillä monialaisuus edellyttää usean eri alan opintoja. Tämänkin skenaarion kohdalla korostettiin monialaista projektioppimista ja -osaamista. Opetuksen tulisi sisältää erilaisia projekteja, jotka simuloivat mahdollisimman hyvin todellisen työelämän tilanteita. Aikuiskoulutuksessa lähtökohdan muodostavat mestari-kisälli-asetelma.

Rikollisuuden torjunta on tässä skenaariossa avainasemassa. Tälläkin hetkellä kiinteistö- ja rakentamisalalla ilmenee jonkin verran rikollista toimintaa, ja alan on vastattava tähän omalta osaltaan. Johtamiskoulutuksessa on kiinnitettävä huomiota eettisiin sääntöihin sekä tilaajavastuukysymyksiin ja näin pyrittävä koulutuksen keinoin ehkäisemään rikollinen toiminta alalla.

Suunnitteluosaaminen tässä skenaariossa kehittyä yliopistossa muun muassa valvotun harjoittelun lisäämisen myötä siten, että työtä tehdään opiskelun lomassa. Suunnittelukohteet valitaan vallitsevan problematiikan kautta eli ratkaistaan vain yksi ongelma kerrallaan ja suunnitellaan ainoastaan ”päällekaatuvimpien” pahimpien ongelmien ratkaisuja. Opiskelu tapahtuu pitkälti erilaisissa projekteissa, joita eri alojen opiskelijat toteuttavat yhdessä. Nykyisiä kokonaisuuksia ja kursseja ei kuitenkaan poisteta, koska muuten koulutus rapautuu.

Kriisitilanteeseen tulee varautua rakennuspoolin⁴ mukaisesti. Koska kiinteistöpalveluilla on merkittävä rooli ihmisten hyvinvoinnin ja turvallisuuden kannalta kriisitilanteessa, tulisi alan olla mukana rakennuspoolissa.

9.2 Toimenpide-ehdotuksia osa-alueittain

Ennakointiprosessin yhteydessä pohdittiin myös toimenpide-ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi kiinteistö- ja rakentamisalan eri osa-alueittain. Ehdotuksia laadittiin jakautuneena rakentamiseen, suunnittelupalveluihin ja kiinteistöpalveluihin (käyttäjä- ja kohdepalvelut) keskittyneissä ryhmissä.

9.2.1 Rakentamisen pienryhmän näkemyksiä

Yliopistouudistus ja eläköityminen tarjoavat ison mahdollisuuden koulutuksen uudistumiselle. Sellainen kestävä rakentaminen ja kestävä korjaaminen koulutus puuttuu kokonaan, jossa olisi huomioitu niin taloudellinen, ympäristöön liittyvä kuin sosiaalinenkin näkökulma. Tällaista koulutusta tarvittaisiin, jotta rakennettu ympäristö vastaisi yhteiskunnan pitkän aikavälin tarpeisiin. Huomioitava on esimerkiksi hiilijalanjäljen kokonaisuuden hallinta, kiinteistöistä sekä infrastruktuurista huolehtiminen, korjausvelan minimointi sekä väestön ikääntyminen.

Sekä tutkimuksen johtamiseen ja tutkimuksen tekemiseen tarvitaan koulutusta. Myös isojen kokonaisuuksien hallintaan ja johtamiseen (construction management) tarvitaan koulutusta. Osana tätä koulutusta tulee olla kestävä rakentaminen sekä kiinteistöjen kokonaistaloudellisen hoidettavuuden ja ylläpidon näkökulma. Joihinkin uusiin suunnittelualueisiin ei ole koulutusta tarjolla vielä ollenkaan. Esimerkiksi arkkitehtuurin ja energiatalouden yhdistelmä on yksi tällainen osa-alue.

Alan koulutusta antavia ammattikorkeakouluja on pilottiryhmän mukaan paljon ja niiden tulisi erikoistua. Pienempi määrä edistäisi erikoistumista.

Opettajien kansainvälisyysosaamiseen tulee panostaa enemmän. Osaamista tulee lisätä ja sen uudistuminen tulee varmistaa. Keinoina toimisivat esimerkiksi kansainvälinen opettajavaihto, ulkomaalaisten professoreiden rekrytointi, kansainväliset yhteisohjelmat sekä ulkomaalaiset jatko-opiskelijat. Täytyy myös huolehtia siitä, että tieto siirtyy käytäntöön. Lisäksi uusimman kansainvälisen tietotaidon siirtyminen tehokkaasti ammatilliseen koulutukseen tulee varmistaa.

Eri koulutusasteiden välisen tiedon siirron, koulutuspolkujen ja yhteistyön kehittäminen on tärkeää. Teollisuuden ja koulutusasteiden koordinoitua keskustelua on kehitettävä erityisesti yliopistojen ja teollisuuden välillä.

⁴ RAKENNUSPOOLI on alueellisesti järjestäytyneet rakennusteollisuuden ja viranomaisten välinen yhteistyöelin häiriötilanteiden ja poikkeusolojen rakennustoimintaa koskeissa asioissa. (<http://www.rakennusteollisuus.fi/RT/Rakennuspooli/> , haettu 25.5.2011)

9.2.2 Suunnittelupalvelut–pienryhmän näkemyksiä

Globaali toimintaympäristö edellyttää globaalia opiskeluympäristöä. Ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa opiskelun tulisi tapahtua mahdollisimman paljon englanniksi. Juridiikka, markkinointi ja liiketoimintaosaaminen ovat alalla tärkeitä. Tulisi järjestää mahdollisuus täydentää osaamistaan näillä osa-alueilla perustutkinnon suorittamisen jälkeen. Yliopistojen tulisi järjestää mahdollisuus tällaiseen täydennyskoulutukseen. Täydennyskoulutusta tulisi muutoinkin kehittää niin, että se tarjoaisi perustutkinnon suorittaneille joustavan tavan täydentää osaamistaan.

Opinnoissa tulisi olla aineksia, jotka innostaisivat opiskelijoita tutkimuksen tekemiseen. Tutkimus ja tutkimuksen tekemiseen liittyvät taidot tulisi integroida luontevaksi osaksi toimintaa. Tarvitaan lainalaisuuksien ymmärtämistä ja monialaista tietämystä. Asiat tulee nähdä laajoina kokonaisuuksina ja ymmärtää niiden keskinäiset vaikutukset. On tiedostettava, että tiettyjen kapeiden osa-alueiden asiantuntijoidenkin on osattava toimia monialaisessa tiimissä. Tarvitaan projektimaista opetusta, jossa on mukana toisten tutkintojen opiskelua ja toisten tutkintojen opiskelijoita, jotta jo opiskeluaikana kohdattaisiin muiden alojen asiantuntijoita monialaisten asioiden kimpussa. Koulutuksen on annettava valmiudet monenlaisiin tehtäviin. Ryhmätyöopiskelu on tärkeää, ja opiskelussa tulisi simuloida tilanteita, joihin työelämässäkin joudutaan. Opetusmenetelmien tulisi olla sellaisia, että opiskeluun sisällytetään sentyyppisiä ongelmanratkaisuun liittyviä kokonaisuuksia, joihin myös oikeassa työelämässä joudutaan.

9.2.3 Käyttäjä- ja kohdepalvelut –pienryhmän näkemyksiä

Rakennetun ympäristön klusteriin kuuluvan kiinteistöpalvelualan osaamistarpeiden ennakointityötä pitäisi päästä tekemään nykyistä enemmän. Monipuoliseen toimialaan kuuluu jo nykyisellään useita sellaisia osa-alueita, joiden koulutusrakenteiden ja koulutussisältöjen muokkaamiseen liittyvä osaamistarpeiden ennakointityö tapahtuu hajallaan eri koulutustoimikunnissa. Kiinteistöpalveluala asemoituu klusterimaailmassa rakennetun ympäristön klusteriin talotekniikka- ja rakentamisalojen rinnalle. Osaamistarpeiden ennakointityössä pitää kuitenkin osata tunnistaa tarvittavat kytkökset myös muissa klustereissa olevien toimialojen osaamisiin ja tehdä aktiivista ennakointiyhteistyötä myös muiden klusterien toimialojen, kuten hyvinvointialojen kanssa. Kiinteistöpalvelualan koulutustoimikunnan ennakointityön piiriin kannattaisi keskittää nykyistä laajempi kokonaisuus, esimerkiksi kiinteistönhoidon, toimitilapalvelujen ja kotityöpalvelujen lisäksi nuohous, viherpalvelut ja turvallisuus.

Kiinteistöpalvelualan ammatti- ja erikoisammattitutkinnot tulisi uudistaa uuden kiinteistöpalvelujen perustutkinnon tavoin. Tällä saataisiin aikaan kaivattua selkeyttä ja jatkumoa alan tutkintorakenteeseen. Kiinteistöpalvelujen perustutkintoa samaten kuin ammatti- ja erikoisammattitutkintoja voisi laajentaa siten, että tutkinnot sisältäisivät myös alaan liittyvien muiden osa-alueiden koulutusohjelmia

kiinteistönhoidon ja toimitilapalveluiden koulutusohjelmien lisäksi (kotityö, nuohous jne.). Tutkintonimikkeet eroaisivat eri koulutusohjelmista valmistuneilla, vaikka opiskelu tapahtuisikin saman kiinteistöpalvelujen tutkintokokonaisuuden sisällä.

Ammatillinen perustutkinto on nykyisin kolmen vuoden pituinen. Kannatusta sai niin kutsuttu 2+1-malli, joka tarkoittaa sitä, että perustutkintoa opiskellaan oppilaitoksessa kaksi vuotta ja kolmas vuosi tehdään työtä esimerkiksi oppisopimus pohjaisesti. Ryhmässä todettiin, että jo nykyisellään kolmas opiskeluvuosi saattaa olla hyvin työelämäpainotteinen. Kahden vuoden pituinen oppilaitosopiskeluaika sai ryhmässä kannatusta.

Ammatillisissa perustutkinnoissa on nykyään mahdollisuus suorittaa tutkinnon osia, ja sitä pidettiin hyvänä uudistuksena. Erityisesti kiinteistöpalvelujen uuden perustutkinnon perusteissa tutkinnon osat on pyritty tekemään sellaisiksi kokonaisuuksiksi, että ne vastaavat työelämän työkokonaisuuksia. Ryhmässä koettiin hyväksi uudistukseksi mahdollisuus valita osaksi omaa ammatillista tutkintoa tutkinnon osia muista ammatillisista tutkinnoista.

Ulkomaille suuntautuvat harjoittelujaksot ovat hyviä ja tarpeellisia. Ne lisäävät opiskelijoiden motivaatiota. Pitää kuitenkin huomioida, että kaikilla ei ole mahdollisuutta tai halua opiskelu- tai työjaksoon ulkomailla.

9.3 Kiinteistö- ja rakentamisalan ryhmän ehdotukset koulutuksen kehittämiseksi

Sekä skenaarioittain että eri osa-alueittain tarkastelluista kehittämiskohteista keskeisimmiksi nousivat seuraavat ehdotukset (ehdotukset eivät ole tärkeysjärjestyksessä):

- Lisätään johtamiskoulutusta sekä tutkimuksen johtamiseen ja tekemiseen liittyvää koulutusta ja edesautetaan näin positiivisen tulevaisuuden toteutumista. Johtamisessa painopiste suunnataan liiketoimintaosaamiseen sekä suurien kokonaisuuksien ja projektien johtamiseen. Panostetaan tutkimus- ja kehittämistoiminnan tulosten soveltamisen osaamiseen.
- Kehitetään yliopistojen täydennyskoulutusta joustavammaksi ja ketterästi tarpeisiin vastaavaksi. Painopiste suunnataan etenkin juridiikkaan, markkinointiin ja liiketoimintaosaamiseen.
- Kartoitetaan uusia tutkimusalueita, kuten arkkitehtuurin ja energiatalouden yhdistelmä, ja järjestetään niihin liittyvää koulutusta.
- Korkeakouluissa opiskelun tulisi tapahtua mahdollisimman paljon englanniksi ja valmistaa näin globaaliin toimintaympäristöön.
- Ammattikorkeakoulujen tulisi erikoistua, ja niiden koulutusohjelmia tulisi selkeyttää. Erikoistuminen koskee koko kira-alaa ja koulutusohjelmien selkeyttäminen etenkin kiinteistöpalvelualaa.

- Panostetaan kansainvälisyysosaamiseen ja varmistetaan, että tämä osaaminen siirtyy eri koulutusasteiden välillä. Tärkeää on sekä opettajien kansainvälisyysosaaminen että opiskelijoiden kannustaminen kansainvälisyyteen.
- Eri koulutusasteiden välistä sekä teollisuuden ja koulutuksen välistä tiedon siirtoa, yhteistyötä ja keskustelua tulee kehittää. Tähän tulee pohtia tarkoituksenmukaisia foorumeita.
- Järjestetään kestävästä rakentamisesta ja kestävästä korjaamisesta 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 projektio-piskelussa niin, että eri alojen opiskelijat opiskelisivat samassa projektissa.
- Selkeytetään opintopolkujen vaihtoehtoja ja alan koulutusvaihtoehtojen tunnistamista. Tätä helpottaisi nykyistä parempi klusterin ja sen rajapintojen tunnistaminen.
- Kiinteistöpalvelualalle tarvitaan uuden kiinteistöpalvelujen perustutkinnon kaltainen ammattitutkinto ja erikoisammattitutkinto. Alan kaikki keskeiset, vähintäänkin puhdistus- ja kiinteistöhoitopuolen ammatti- ja erikoisammattitutkinnot tulisi koota yhteen, tavoitteena olisi linjakas ja työelämälähtöinen ammatillisten tutkintojen jatkumo. Näin vältetään samalla jatkossa tutkintorakenteiden ja -sisältöjen epätarkoituksenmukainen päällekkäisyys. Koulutusten jatkumo on ulotettava myös ammattikorkeakoulu- ja yliopistotasolle.⁵
- Alan ennakkointia ja koulutuksen suunnittelua tulisi koulutustoimikunnissa katsoa koko rakennetun ympäristön näkökulmasta. Mukana tulisi olla ainakin kiinteistöpalveluala ja rakentamisala.
- Varmistetaan eettisen osaamisen sisältyminen alan koulutukseen, jotta voidaan varautua alalla mahdollisesti ilmenevään rikolliseen toimintaan ja välttää sitä.
- Turvataan alan perusosaaminen ja luodaan mahdollisuudet mestari-kisälli-oppimiselle sekä kehitetään ja ylläpidetään oppisopimuskoulutusta. Näin olisi varauduttu myös ei-toivottuun tulevaisuuteen, jossa nykymuotoinen oppilaitoksissa tapahtuva muodollinen koulutus vähenee radikaalisti.

10 ENNAKOINTIPROSESSIN ARVIOINTIA

Kiinteistö- ja rakentamisalan ennakkointiprosessin taustatietona oli alasta laaditun taustaselvityksen lisäksi tavoitteena olla laajempaa työelämän ja yhteiskunnan muutoksia koskevaa ennakkointitietoa sekä alakohtaisia tulevaisuusnäkemyksiä, joita

⁵ Kiinteistöpalvelujen ammatti- ja erikoisammattitutkintoon liittyvää ehdotusta on päivitetty syyskuussa 2011.

esiteltiin työseminaarissa maaliskuussa 2010 (ks. luku 3). Näiden pohjalta tässä ensimmäisessä työseminaarissa aloitettiin alan osaamistarpeisiin liittyvien muutosvoimien hahmottelu. Pilottiryhmän järjestäytymiskokousta ei ollut kuitenkaan ehditty pitää ennen ko. työseminaria eikä pilottiryhmän kokoonpano ollut vielä maaliskuussa aivan lopullinen. Tämän vuoksi ryhmä ei kaikilta osin mieltänyt, että työskentelyn taustalla oli ollut laajempia valmiita skenaarioita sekä jo muualla pohdittuja kira-alan tulevaisuuden näkymiä. Pilottiryhmä ei siis lähtenyt ennakointityöhön ihan ”tyhjältä”, vaikka osa ryhmäläisistä tilanteen niin koki. Tähän tulee kiinnittää huomiota seuraavien ennakointiprosessien yhteydessä.

Skenaariotyöskentelyn osalta ryhmässä oltiin ainakin aluksi pitkälti sitä mieltä, että ryhmän olisi pitänyt saada alaa koskevat skenaariot valmiina ja päästä suoraan ennakoimaan niistä tulevaisuuden osaamistarpeita. Työskentelyn edetessä todettiin kuitenkin, että skenaariotyöskentely oli hyödyllistä ja että se oli tarkoituksenmukainen keino lähestyä epävarmaa tulevaisuutta. Ennakointimallin juurruttamisen kannalta merkittävä osallistujia työhön sitouttava tekijä on se, että jo skenaarioiden lähtökohtana olevat tulevaisuuden muutosvoimat sekä itse skenaariot tuotetaan samassa prosessissa. Tällöin ennakointityötä tekevä ryhmä on sitoutunut jo työn lähtökohtiin, eikä niiden kyseenalaistaminen häiritse itse osaamistarpeiden ennakointia.

Mikäli osaamistarpeiden ennakoinnista halutaan muodostaa pysyvää toimintaa, on myös huomioitava se, että valmiita alakohtaisia skenaarioita on saatavilla hyvin rajatusti. Toki niitä kannattaa ja tulee ennakointiprosessissa hyödyntää silloin, kun niitä on saatavilla, mutta ennakointimallia ei voida jättää sen oletuksen varaan, että skenaariot saataisiin aina jostain valmiina.

Toisaalta siis haluttiin valmiita skenaarioita, mutta toisaalta huomattiin, että skenaariotyöskentely on hyvä tapa lähestyä epävarmaa tulevaisuutta. Alakohtaisten skenaarioiden taustalla olisi joka tapauksessa hyvä olla käytettävissä laajempia koko yhteiskuntaa ja työelämää koskevia skenaarioita, jotka saataisiin alakohtaiseen ennakointiprosessiin tausta-aineistoksi valmiiksi annettuna. Myös tämän osalta on todettava, että tällaisten laajojen skenaarioiden saaminen prosessiin on sattumanvaraista, koska ei ole tahoja, jotka niitä säännöllisesti tuottaisi.

Suomen ulkopuolella tuotettu alaan liittyvä ennakointitieto toivottiin myös saatavan mukaan ennakointiprosessiin. Tiedon kokoaminen maailman tai edes Euroopan laajuisesti on työlästä ja tähän olisikin syytä jatkossa mieltä jonkinlainen ratkaisu.

Pilottiryhmä halusi prosessin alussa käsitellä ennakoitavaa kira-alaa mahdollisimman laajana eikä tehdä tiukkoja rajauksia. Ennakointiprosessin edetessä huomattiin kuitenkin, että mikäli halutaan tuottaa tulevaisuuden osaamistarpeista sellaisia tuloksia, joita voidaan hyödyntää koulutuksen sisältöjen kehittämisessä, olisi ala hyvä rajata melko napakasti heti prosessin alussa.

Pilottiryhmän kokoontumiset olisi voitu järjestää tiheämmin väliajoin kuin mitä se projektin yhteydessä oli mahdollista. Tämä tulee huomioida ennakointimallin jatkokehittämisessä.

Ennakointiprosessissa positiiviseksi asiaksi koettiin erityisesti se, että se toi yhteen alan erilaisia toimijoita, jolloin työhön saatiin monipuolista näkemystä ja asiantuntijuutta. Tähän liittyen erityisen hyvänä pidettiin sitä, että mukana olivat eri koulutusasteiden edustajat. Asiakkaan edustajaa olisi kuitenkin vielä lisäksi toivottu mukaan pilottiryhmään.

Pilottiryhmän kokoonpano ja valittu työskentelytapa tukivat sitä, että alaa pystyttiin tarkastelemaan klusterimaisesti laajajhkona kokonaisuutena keskittyen kuitenkin joihinkin osa-alueisiin. Tämä nähtiin hyvänä asiana, ja pilottiryhmä päätyikin suositteluun vastaavan tyyppistä lähestymistapaa rakennettuun ympäristöön liittyvään ennakointiin ja koulutuksen suunnitteluun jatkossa koulutustoimikuntajärjestelmässä.

11 LOPUKSI

VOSE-projektin tavoitteena on kehittää osaamistarpeiden ennakointiin toimintamalli, jolla voidaan tuottaa ennakointitietoa eri aloilta koulutuksen sisällöllisen kehittämisen tueksi. Projektissa toteutetun kiinteistö- ja rakentamisalan ennakointipilotin tavoitteena oli testata ja kehittää projektissa tuotettua ennakoinnin prosessimallia sekä tuottaa tietoa kiinteistö- ja rakentamisalaan liittyvistä tulevaisuuden osaamistarpeista.

Toteutetun pilotoinnin avulla saatiin arvokasta tietoa ja kokemuksia ennakointimallin toimivuudesta ja kehittämistarpeista. Nämä kokemukset ja ryhmältä saatu muu palaute huomioidaan, kun vastaava ennakointiprosessi toteutetaan VOSE-projektissa vielä yhdellä alalla. Tavoitteena on projektin keston aikana kehittää mahdollisimman toimiva työkalu osaamistarpeiden ennakointiin. Tämän jälkeen ennakointimalli pyritään juurruttamaan niin, että tulevaisuudessa ennakointitietoa on mahdollisuus tuottaa yhtenäisellä prosessilla säännöllisesti eri aloilta.

Keskeisenä tuloksena pilottiryhmä tuotti tietoa kiinteistö- ja rakentamisalan tulevaisuuden osaamistarpeista sekä ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi. Tätä tietoa tullaan levittämään aktiivisesti niin, että se on mahdollisimman helposti niin opetushallinnon kuin alaan liittyvää koulutusta tarjoavien koulutuksen järjestäjien, ammatillisten oppilaitosten, ammattikorkeakoulujen ja yliopistojenkin käytössä. Tuotetun tiedon hyödynnettävyyttä tullaan arvioimaan muun muassa erillisessä työseminaarissa sekä keräämällä suoraa palautetta sidosryhmiltä.

VOSE-projekti: kiinteistö- ja rakentamisan pilottiryhmä

Henkilö	Organisaatio
Aalto Erkki	Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry
Björn Risto	Tampereen Aikuiskoulutuskeskus
Brax Tiia	Kiinteistöpalvelut ry
Hallenberg Timo	Hämeen ammattikorkeakoulu
Herneoja Aulikki	Suomen Arkkitehtiliitto SAFA
Junttila Ahti	Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry
Kiiskinen Matti	Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen liitto SKOL ry
Lahdensivu Jukka	Tampereen teknillinen yliopisto/Rakennustekniikan laitos
Lindén Satu	Suomen Isännöintiliitto Ry
Luttinen Tapio	Aalto-yliopisto/TKK/Insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tiedekunnan yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos
Maijala Juha-Pekka	ympäristöministeriö
Mattila Jussi	Suomen Betoniyhdistys
Mattila Reijo	Palvelualojen ammattiliitto PAM
Mäntynen Juha	Rakennusteollisuus RT ry
Nissinen Sampsa	Tekes/Kiinteistöt ja rakentaminen -liiketoiminta-alue
Nivala Jukka	Metropolia Ammattikorkeakoulu
Oljakka Merja	SOL Palvelut Oy
Paavola Juha (Puttosen varajäsen)	Aalto-yliopisto/TKK/Insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tiedekunnan rakenne- ja rakennustuotantotekniikan laitos
Palojärvi Lauri	Aalto-yliopisto/TKK
Palonen Kimmo	Rakennusliitto ry
Pekkala Arto	Opetushallitus
Pentti Matti	Tampereen teknillinen yliopisto/Rakennustekniikan laitos
Pihlajaniemi Janne (Herneojan varajäsen)	Suomen Arkkitehtiliitto SAFA
Puttonen Jari (Paavolan varalla)	Aalto-yliopisto/TKK/Insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tiedekunnan rakenne- ja rakennustuotantotekniikan laitos
Saari Seija	Opetushallitus
Salo Ilkka	LVI-Talotekniikkateollisuus Ry
Sandberg Kimmo	Rakennusinsinöörit ja -arkkitehdit RIA ry
Savioja Hannele	Opetushallitus
Sinisalo Petri	Koulutuskeskus Salpaus
Taipale-Lehto Ulla	Opetushallitus
Tikkanen Maila	Julkisten ja hyvinvointialojen liitto JHL
Vainio Terttu	VTT
Vehmaskoski Teemu	Suomen Rakennusinsinöörin Liitto RIL

Painettu
ISBN 978-952-13-4909-6
ISSN 1798-8918

Verkkajulkaisu
ISBN 978-952-13-4882-2
ISSN 1798-8926

Yhteistyössä:



Euroopan unioni
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013

Opetushallitus
www.oph.fi/julkaisut