

OPPIMATERIAALEJA

**PUHEENVUOROJA 50**

RAPORTTEJA

TUTKIMUKSIA

Risto Grusander

# AMMATTITAITO JA KOULUTUS KANNATTAVAN RAKENNUS- TUOTANNON PERUSTANA

Rakennusalan teknisten toimihenkilöiden  
koulutustarvekartoitus Varsinais-Suomessa



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPPIMATERIAALEJA

**PUHEENVUOROJA 50**

RAPORTTEJA

TUTKIMUKSIA

Risto Grusander

# AMMATTITAITO JA KOULUTUS KANNATTAVAN RAKENNUS- TUOTANNON PERUSTANA

Rakennusalan teknisten toimihenkilöiden  
koulutustarvekartoitus Varsinais-Suomessa



**TURUN AMMATTIKORKEAKOULU**  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

TURUN AMMATTIKORKEAKOULUN  
**PUHEENVUOROJA 50**

Turun ammattikorkeakoulu  
Turku 2009

ISBN 978-952-216-120-8 (painettu)

ISSN 1457-7941 (painettu)

Painopaikka: Tampereen Yliopistopaino – Juvenes Print Oy, Tampere 2009

ISBN 978-952-216-121-5 (PDF)

ISSN 1459-7756 (elektroninen)

<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522161215.pdf>



# TIIVISTELMÄ

Risto Grusander

*Ammattitaito ja koulutus kannattavan rakennustuotannon perustana – rakennusalan teknisten toimihenkilöiden koulutustarvekartoitus Varsinais-Suomessa*

Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 50

Turku: Turun ammattikorkeakoulu, 2009

69 sivua, 64 liitesivua

ISBN 978-952-216-120-8 (painettu)

ISSN 1457-7941 (painettu)

ISBN 978-952-216-121-5 (PDF)

ISSN 1459-7756 (elektroninen)

Perustuu tekijän ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyöhön ”Rakennusalan teknisten toimihenkilöiden osaaminen ja osaamistarpeet Varsinais-Suomessa” (Turun ammattikorkeakoulu, rakentamisen koulutusohjelma 2009).

---

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa rakennusalan teknisten toimihenkilöiden osaamista ja osaamistarpeita Varsinais-Suomessa. Tutkimustulosten avulla muodostettiin osaamisalueiden koulutustarvemalli.

Tutkimus kohdistettiin työmaiden teknisiin toimihenkilöihin: työmaainsinööreihin ja työnjohtajiin. Osaamisen ja osaamistarpeiden tietäminen ja tiedostaminen mahdollistaa yritysten henkilöstön ja alan opiskelijoiden suunnitelmallisen koulutussuunnittelun ja koulutuksen toteuttamisen. Tutkimus mahdollistaa myös työmaahenkilöstön yritysکوhtaisten tulostoitokuvien ja avaintehtävien osaamistarpeiden kohdistamisen ja määrittämisen.

Yritysten koulutussuunnittelun pohjana ovat melko yleisesti henkilöstön itse määrittämä osaaminen ja osaamistarpeet. Yrityksissä ei ole myöskään yleisesti selvitetty osaamista testien avulla. Tutkimustuloksilla mahdollistetaan koulutuksen kohdistaminen oikeisiin osaamistarvealueisiin. Eri mittausmenetelmillä voidaan myöhemmin toteuttaa yritysکوhtaisesti henkilöstön osaamisen tarkempi selvitys. Tehtävien ammattitaitovaatimuksia ei ole välttämättä myöskään määritelty yritysکوhtaisesti.

Tutkimuksessa käytettiin yritysten toimihenkilöille lähetettyä sähköistä kyselyä, yritysten tehtävätoimenkuvia ja kirjallisuutta. Kyselyn ammattiosaamisalueiden määrittelyssä käytettiin apuna Opetushallituksen vahvistamaa koulutusohjelmaa, Rakennustuotannon ammattitutkinto RATia. Kyselytutkimuksella saatuja vastauksia analysoitiin kvantitatiivisesti Excel-ohjelmalla.

Yritysten järjestämä lisä- ja täydennyskoulutus kuten myös ammatillinen korkea-asteen koulutus ovat ensisijaisessa asemassa tarvittavan osaamisen saavuttamisessa. Yritysten ja koulutusorganisaatioiden yhteistyöllä mahdollistetaan henkilöstön ja opiskelijoiden entistä parempi osaaminen ja osaamistarpeiden ennakointi.

Hakusanat: koulutussuunnittelu, ammattiosaaminen, osaamistarve

# ALKUSANAT

Tämä julkaisu perustuu Turun ammattikorkeakoulun rakentamisen koulutusohjelmassa tehtyyn opinnäytetyöhön. Tutkimus alkoi vuoden 2009 tammikuussa. Työn ohjaajana toimi tekniikan lisensiaatti Jouko Lehtonen. Työn tarkastajana on lisäksi toiminut koulutuspäällikkö, diplomi-insinööri Juhani Ristola Rakennusteollisuuden koulutuskeskus RATEKOsta.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää rakennusalan työmaiden teknisten toimihenkilöiden osaamista ja osaamistarpeita Varsinais-Suomessa. Tutkimuksen osaamis- ja osaamistarveselvityksen pohjalta voidaan myöhemmässä vaiheessa kehittää uusia tai jo olemassa olevia koulutuksia ja koulutusohjelmia palvelemaan entistä tehokkaammin rakennusalan yritysten ja koulutusta järjestävien tahojen tarpeita. Tutkimus mahdollistaa myös työmaahenkilöstön yrityskohtaisten tehtävätoimenkuvien osaamisalueiden määrittämisen.

Tutkimuksen suorittamisen ja analysoinnin tukemiseksi on käytetty Opetushallituksen vahvistamaa Rakennustuotannon ammattitutkinnon koulutusohjelmaa sekä yritysten käytössä olevia työmaahenkilöstön tehtäväkuvauksia. Tutkimukseen tehtiin myös ennakkohaastatteluja Oka Oy:ssä ennen kyselytutkimuksen laatimista ja lähettämistä vastaajille.

# SISÄLTÖ

<b>I</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>8</b>
	1.1 Tutkimuksen taustaa	8
	1.2 Tarve osaamisen ja osaamistarpeiden tutkimiseksi	9
	1.3 Tutkimukselle asetetut tavoitteet	10
	1.4 Tutkimuksen rajaus	10
<b>2</b>	<b>KOULUTUS OSAAMISEN KEHITTÄMISESSÄ</b>	<b>11</b>
	2.1 Osaaminen	11
	2.2 Koulutus	13
<b>3</b>	<b>RAKENNUSTUOTANNON AMMATTITUTKINTO (RAT)</b>	<b>19</b>
	3.1 Ammattitutkinnon sisältöalueet	19
<b>4</b>	<b>TULOSTOIMENKUVA JA AVAINTEHTÄVÄT</b>	<b>27</b>
	4.1 Tulostoitimenkuva	27
	4.2 Työmaaorganisaation avaintehtävät	27
	4.3 Työnjohdolta edellytetyt kelpoisuusvaatimukset	29
<b>5</b>	<b>TUTKIMUKSEN SUORITUS</b>	<b>36</b>
	5.1 Yleistä	36
	5.2 Tutkimuksen suoritusvaiheet	36
	5.3 Tutkimuksen tarkoitus	36
	5.4 Aineisto ja menetelmät	37
	5.5 Arviointikohteet ja skaalat	37
	5.6 Tutkimustulosten luotettavuus	38
	5.7 Tutkimuskohde	38

6	TUTKIMUSTULOKSET	43
6.1	Yleistä	43
6.2	Tutkimustulokset kompetenssialueittain	43
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	57
7.1	Yleistä	57
7.2	Tutkimuksen merkitys	57
7.3	Tutkimuksen jatkotoimenpiteet	58
7.4	Tutkimustuloksen mukainen koulutustarvemalli	58
7.5	Koulutustarve mallin pohjalta	63
7.6	Muut tutkimuksen aikana esiin tulleet asiat	64
8	YHTEENVETO	65
	LÄHTEET	68
	LIITTEET	70
	Liite 1: Tutkimustulokset tutkimuskysymyksittäin	70
	Liite 2: Tutkimuskysely	132



# I JOHDANTO

## I.1 TUTKIMUKSEN TAUSTAA

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää rakennustyömaiden teknisen henkilöstön osaamista ja osaamistavoitteita tehtäväsisältöineen ja tuoda esiin tarvittavat koulutustarpeet. Tavoitteena oli myös helpottaa ja selkeyttää tuotantohenkilöstön täydennys- ja jatkokoulutussuunnittelua. Yritykset ja koulutustuottajat voivat tutkimuksen pohjalta nykyistä paremmin kohdistaa henkilöstön ja opiskelijoiden koulutusta ja kehittämistä ensisijaisiin osaamistarvealueisiin. Tutkimus mahdollistaa myös työmaahenkilöstön yrityskohtaisen tulostoimenkuvien osaamisalueiden määrittämisen.

Osaamisen hyödyntämisen haasteellisimpia alueita yrityksissä ovat henkilöstön kattava osaamisen arviointi ja tarvittavan osaamisen täydentämisen toteuttaminen koulutuksien avulla. Oppilaitoksissa on haasteellisimpana tehtävänä opetussuunnitelmien uudistaminen ja päivittäminen työelämän muutoksia vastaaviksi. Toteutumien seuranta ja arviointi on molemmille osapuolille tärkeää ja jatkuvaa. Muutokset tulee huomioida mahdollisimman nopeasti, ja osaamistarpeet tulee päivittää muutoksien ilmaannuttua.

Koulutussuunnitteluun on olemassa erilaisia suunnittelumenetelmiä, mutta siitä huolimatta toimivan ja tuloksellisen koulutuksen toteuttaminen on edelleenkin haasteellista. Sopivia arviointi- ja seurantamenetelmiä hyödyntämällä päästään mahdollisimman täsmälliseen ja hyvään lopputulokseen. Osaamistarve- ja osaamisselvitykset ovat yhtenä osana koulutuksien onnistumisen kannalta. Osaamistarpeiden kartoittamisen tarkoituksena on auttaa määrittämään oikeat resurssit eri tehtäville siten, että tehtävät tulevat suoritetuiksi projektisuunnitelman mukaisesti.

Lisä- ja täydennyskoulutuksessa sekä myös ammatillisessa korkea-asteen koulutuksessa tavoitteena on vastata työelämän haasteisiin ja tarpeisiin sekä muihin yhteiskunnan edellyttämiin valmiuksiin. Koulutusorganisaatioiden tulee ylläpitää työelämäyhteyksien kehittämistä ja huomioida yritysten koulutustarpeet. Oppiminen ja koulutus ovat läpi henkilön työuran kulkeva elinikäisen oppimien prosessi.

Henkilön tulostoimenkuvassa määritellään henkilön asema tulosalueella ja hänen avaintuloksensa, tulostavoitteet ja avaintehtävät. Tulostoimenkuvat ovat yksilötasoisia työn suunnittelua vuosi tai projektitasolla. Tulostoimenkuvat ovat

tulosjohtamisen perusedellytyksiä. Tulostoimenkuva painottuu tehtävän avaintehtäviin. Henkilön tehtävätoimenkuva sisältää kaikki hänen työhönsä määritetyt tehtävät.

Tulostoimenkuvat toimivat kaiken johtamisen, kommunikoinnin ja koordinaation lähtökohtana projektin sisäisten ja ulkoisten tekijöiden kanssa. Tulostoimenkuvien määrittämisen perustana ovat yrityksen tavoitteet ja henkilöstön osaaminen. Osaamisvaatimukset ovat yhtenä osana lopullista projektin aikana muotoutuvaa tulostoimenkuvaa. Yrityskohtaiset yleiset tulostoimenkuvat tulee sitouttaa toteuttavaan organisaatioon. (Santalainen, Voutilainen, Porenne & Nissinen, 1985, 105–107.) Tulostoimenkuvat muotoutuvat yksilöityyn muotoon projektihenkilöstön avaintuloskeskusteluissa. Avaintuloskeskustelut päivitetään tarvittaessa projektin aikana.

Tutkimuksessa käytettiin yritysten toimihenkilöille lähetettyä sähköistä kyselyä, yritysten tehtävätoimenkuvia ja kirjallisuutta. Tutkimuskyselyn laadinnassa ja saatujen vastauksien analysoinnissa käytettiin Opetushallituksen vahvistamaa Rakennustuotannon ammattitutkinnon koulutusohjelmaa. Vastauksia analysoitiin kvantitatiivisesti Excel-ohjelmalla verraten niitä kyseisen ammattitutkinnon osaamisvaatimuksiin.

Tutkimustuloksista yritysten on mahdollista muodostaa työmaaorganisaation eri tehtävätoimenkuvien osaamismalleja. Yhdistämällä hyväksi havaittuja tehtävien osaamistarpeita ja kokemuksen tuomaa tietämystä päästään parhaaseen mahdolliseen lopputulokseen tehtävätoimenkuvissa.

## 1.2 TARVE OSAAMISEN JA OSAAMISTARPEIDEN TUTKIMISEKSI

Henkilöstön osaamisen ja osaamistarpeiden tiedostaminen mahdollistaa yrityksille paremmat edellytykset ja välineet strategiseen suunnitteluun ja koulutussuunnitteluun. Yrityksille henkilöstön kouluttaminen tarjoaa paremman kilpailuedun kilpailijoihin nähden. Hyvin suunnitellulla ja toteutetulla koulutuksella henkilöstö parantaa yrityksen tuottavuutta ja siten kilpailuasemaa markkinoilla. (Heinonen & Järvinen 1997, 25, 149.)

Varsinais-Suomen alueella tehty tutkimus tukee alueen yrittäjiä ja koulutusorganisaatioita. Oppilaitosten neuvottelukuntien tehtävänä on välittää työelämän ja alueen näkemyksiä koulutuksen ja tutkimus- ja kehitystoiminnan suuntaamiseen ja kehittämiseen sekä lisätä ammattikorkeakoulun ja työelämän vuorovaikutusta. Neuvottelukuntien tavoitteiden mukaisesti perus- sekä lisä- ja täydennyskoulutusta tulee järjestää ja toteuttaa yritysten tarpeisiin. Koulutuksen ja elinkeinoelämän välinen yhteistyö mahdollistaa koulutettujen henkilöiden työllistymisen ja kitkattoman siirtymisen koulutuksesta yrityksiin. Yrityksillä on tällöin käytössään tarvittavan osaamisen ja koulutuksen saaneita henkilöitä. Koulu-

tusorganisaatioille työelämäyhteistyö mahdollistaa yhteydet elinkeinoelämään ja siten entistä parempaan koulutussuunnitteluun ja -toteutukseen. (Turun AMK 2009 [viitattu 6.6.2009].)

Koulutuksien kehittäminen ja suuntaaminen työelämäpainotteisesti lisää opiskelijoiden ja henkilöstön motivaatiota koulutuksiin ja oman osaamisensa lisäämiseen. Koulutus mahdollistaa henkilöstölle monipuolisen itsensä kehittämisen sekä tietojen ja taitojen parantamisen. Henkilöstö varmistaa tällöin myös oman kilpailukykynsä työmarkkinoilla. Koulutussuunnittelu mahdollistaa henkilöstön tietoisien urasuunnittelun ja täten entistä paremman motivaation työhön ja koulutukseen. (Heinonen & Järvinen 1997, 149.)

### 1.3 TUTKIMUKSELLE ASETETUT TAVOITTEET

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Varsinais-Suomen alueen rakennusyritysten työmaahenkilöstön osaamista ja osaamistarpeita. Tutkimuksen tavoitteet voidaan määritellä seuraavasti:

1. Selvittää rakennustyömaiden teknisten toimihenkilöiden osaamista ja osaamisen tarpeellisuutta tehtävien kompetenssialueilla.
2. Selvittää työmaahenkilöstön osaamistarpeiden painopistealueet yritysten, ammattikorkeakoulujen ja muiden koulutustuottajien koulutussuunnittelua varten.

### 1.4 TUTKIMUKSEN RAJAUS

Tutkimuksen kyselyaineisto on rajattu sisällöltään koskemaan rakennustuotannon ammattitutkinnon kompetenssialueita, jotka myös ovat pääosin yleisiä suuntaavia ammattiopintoja ammattikorkeakoulussa. Yleiset perusopinnot, tekniset perusopinnot ja ammatilliset perusopinnot on rajattu pois tutkimuksesta. Näihin poisrajattuihin opintoihin kuuluvat mm. kielet, matematiikka, statiikka, lujuusoppi ja rakennesuunnittelu.

## 2 KOULUTUS OSAAMISEN KEHITTÄMISESSÄ

### 2.1 OSAAMINEN

#### 2.1.1 Henkilöstön osaaminen

Henkilöstön osaaminen on merkittävä yrityksen toiminnalle ja menestymiselle. Osaaminen on yrityksen aineetonta pääomaa kuten myös yritysprosessit ja asiakassuhteet ja sen on yksi yritysten tärkeimmistä kilpailuvalteista. Henkinen pääoma koostuu henkilöiden tiedoista ja taidoista. Hyvä työsuoritus edellyttää tietojen ja taitojen lisäksi motivaatiota suunnata osaamisensa tekemiseen. (Viitala 2006, 97, 105.) Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään teknisen henkilöstön oman ammattialan osaamiseen liittyviä taitoja.

Henkilöstön osaaminen sisältää aina myös yrityksen elinkaaren aikana syntyntä ja sen tarpeisiin liittyvää hiljaista tietoa. Tämän tiedon siirtyminen edellyttää yrityksessä työskentelyä. Yrityksen strateginen osaaminen muodostuu henkilöstön ammattiosaamisesta ja yrityskohtaisesta hiljaisesta tiedosta. Henkilöstön oman ammattialan osaamisen taidot liittyvät pääosin suoritettavassa työtehtävässä edellytettyihin taitoihin. Ammattialan osaamisen taidot ovat peräisin peruskoulutuksesta, ammattialan lisä- ja täydennyskoulutuksesta ja työkokemuksesta. (Viitala 2006, 105.)

Henkilön ammattitaito koostuu monentyyppisistä kvalifikaatioista. Yleiset kvalifikaatiot ovat taitoja, joita tarvitaan työelämässä tehtävästä riippumatta. Tällaisia taitoja ovat mm. sosiaaliset taidot, ongelmanratkaisutaidot, aloitteellisuus ja asiakaspalveluvalmius. (Viitala 2006, 114.) Yhteistyö- ja vuorovaikutustaitojen merkitys on suuri rakentamisen kokonaisosaamisessa, sillä työssä korostuu tiimissä toimiminen ja yhteydenpito tilaajaan, asiakkaisiin ja muihin tahoihin. Tuotantohenkilöstön kielitaito on tärkeä taustaosaamisalue ja korostuu etenkin rakennus- ja rakennustarvikeviennissä sekä kansainvälistyvässä urakoinnissa myös kotimaassa.

## 2.1.2 Yrityksen osaaminen

Yritysten toimintatavan tulee nojautua liikeideoihin ja toimintastrategioihin, joissa huomioidaan yrityksen henkilöresurssit ja yrityksen osaaminen. Yrityksen osaaminen muodostuu henkilöstön osaamisesta. Yritys menestyy ja ylläpitää kilpailukykyänsä panostamalla henkilöstönsä osaamisen monipuoliseen kehittämiseen. Kehittäminen ja koulutus on osa työtä. Osaamisella voidaan kilpailla, kun osataan kilpailijoita paremmin. Yrityksien on osattava keskittyä ydinasioihin ja löydettävä yrityksen omat vahvuusalueet, ydinkompetenssit. (Heinonen, Järvinen 1997, 18–22.)

Tässä tutkimuksessa keskitytään rakennustuotannon ydinkompetenssialueiden osaamiseen ja osaamistarpeisiin, jotta yritykset voivat entistä paremmin ja realistisemmin määritellä tuotannon henkilöstön avaintehtävien sisältöjä ja menetelmiä niiden toteutumiseksi projekteissa. Yritysten henkilöstön koulutussuunnitelmat ja -ohjelmat ovat avainasemassa menetelmiä suunniteltaessa.

## 2.1.3 Henkilöstön osaamisen kehittäminen

Henkilöstön osaamista kehitettäessä toimenpiteiden pohjana ovat mm. yrityksen toimintasuunnitelmat, tehokkuus ja tuloksellisuus. Osaamisen kehittämisessä ja suuntaamisessa keskitytään siihen, millaista osaamista yritys tarvitsee henkilöstönsä osaamisen ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi. Kehittäminen tulee keskittää niihin osa-alueisiin, joilla on merkitystä pyrittäessä yrityksen tavoitteisiin ja visioihin. Henkilöstön määrätietoinen kehittäminen voidaan aloittaa koulutustarpeiden selvityksellä. Henkilöstön oppimisen ja kehittämisen keinoja ovat mm. sisäinen ja ulkoinen koulutus, uudet työtehtävät, työssä oppiminen ja omaehtoinen opiskelu. (Heinonen & Järvinen 1997, 18–27.)

## 2.1.4 Osaaminen tulosjohtamisessa

Tulosjohtaja pyrkii saavuttamaan asetetut tulostavoitteet. Hän ei pysty niitä yksin aikaansaamaan, vaan tarvitsee avukseen hyviä tuloksetekijöitä ja toimivia järjestelmiä. Tulosjohtajan pitää pystyä hallitsemaan kokonaisuuksia, ja hänellä pitää olla näkemys oman vastuualueensa suurista linjoista ja myös kyky jakaa kokonaisuus pieniksi yhden vastuuhenkilön kokoisiksi osiksi. Tulosjohtajan pitää nähdä koko työmaan kesto ja osata aikatauluttaa työt kokonaisajan puitteissa. Hänen tulee pystyä luomaan vastuuhenkilöihinsä korkea motivaatiotaso ja pystyä ylläpitämään alaistensa motivaatio vaikeissakin tilanteissa. Tulosjohtajan pitää osata ohjata ihmisiä näiden omien lähtökohtien, osaamisen ja kypsyystason mukaan. Hänen pitää osata jakaa ja antaa vastuuta. Ihmiset yleensä haluavat kantaa vastuuta, mikä on yksi tärkeä motivoitumisen lähtökohta. (Santalainen, Voutilainen, Porenne & Nissinen 1985, 61–69.)

Vastaava työnjohtaja, työnjohtajat ja työmaainsinöörit ovat rakennustyömaan tulosjohtajia. Työmaajohdon pitää osata järjestää työmaalleen toimiva ja tuloksetekoa sekä motivaatiota palveleva toiminnan ohjaus- ja seuranta järjestelmä. Hänen pitää osata mitata kaikenlaisia tuloksia, myös sellaisia, joille ei ole valmista mittaria olemassa. Poikkeus- ja häiriötilanteissa työmaajohdon tulee osata analysoida virheiden syyt ja ohjata toimintaa siten, että toivottu tulos varmistuu. Työmaajohto ymmärtää asiakkaiden keskeisen merkityksen kaikelle toiminnalle ja varmistaa asiakas keskeisyyden toteutumisen henkilöstönsä keskuudessa. Tulosjohtamisen perustavoitteena on kullekin vastuualueelle oman työn tarkoituksen selkeyttäminen sekä mahdollisimman korkean osaamisen hyödyntäminen. (Suominen 1992, 36.)

## 2.2 KOULUTUS

### 2.2.1 Työpaikkaopinnot

Osa opiskelijoiden oppimisesta tapahtuu nykyisin työpaikoilla työpaikkaopintoina. Työpaikoista on muodostunut uusi entistä tärkeämpi oppimisympäristö ja opiskelijoilla on opintosuunnitelmissaan työpaikkaopintoja ja ohjattuja työharjoittelujaksoja. Työpaikkaopinnoissa työelämän tietotaitovaatimukset välittyvät suoraan opiskelijoille. Oppilaitokset yhdessä työelämän edustajien kanssa vastaavat opintosuunnitelmien ajanmukaistamisesta työelämän osaamistarpeita vastaaviksi. ”Oppimisen kehittämisessä pitäisikin siirtyä tarkastelemaan työtä ja siihen liittyviä oppimisen keinoja. Erilaisissa yrityksissä ja organisaatioissa ihmisen luonnollinen oppimisympäristö on työympäristö ja muutospaineet liittyvät useimmiten juuri työssä tapahtuviin muutoksiin” (Moilanen 2001, 96).

### 2.2.2 Koulutukseen motivoivat tekijät

Henkilöstöä koulutukseen motivoivat tekijät ovat joko sisäisiä tai ulkoisia. Ulkoisena motivaationa toimii usein raha tai jokin muu palkitseminen. Sisäistä motivaatiota pidetään kuitenkin ulkoista tärkeämpänä. Sisäinen motivaatio lähtee ihmisestä itsestään. Sisäinen motivaatio voi syntyä ja kehittyä onnistumisista, uuden oppimisesta, luottamuksesta ja omasta pätevyyden tunteesta. (Suominen 1992, 10.)

Koulutuksen avulla yritys turvaa menestymistään muuttuvissa liiketoiminnan tilanteissa ja varautuu tulevaisuuden haasteisiin oman strategiansa pohjalta. Yritykselle on ensiarvoisen tärkeää, että henkilöstö on motivoitunut sen tarjoamiin koulutuksiin. Motivaatiota koulutukseen ja oppimiseen voidaan lisätä ja kehittää pitämällä henkilöstö mukana koulutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Koulutusmotivaatiota parantaa myös henkilöstön tietoisuus työnantajan panostuksesta henkilöstöön. Tuntemus arvostuksesta ja luottamuksesta vahvistaa sitä edelleen. Lisäksi tietoisuus koulutuksen vaikutuksesta osaamiseen ja työssä jaksamiseen lisää entisestään koulutusmotivaatiota. (Heinonen & Järvinen 1997, 149.)

### 2.2.3 Yrityskoulutus

Keskeisenä osaamisen kehityskkeinona yrityksissä ovat organisaation sisäinen ja ulkoinen koulutus. Pääpaino yrityskoulutuksessa oli aiemmin ulkopuolisen kouluttajan toteuttamilla yleisten aihepiirien ja yleistiedon merkitystä korostavilla koulutuksilla. Nykyvaatimusten mukaan koulutuksen pitää palvella organisaatiota tehokkaasti ja täsmällisesti. Nyt järjestetään yritysکوhtaisesti suunniteltuja kursseja ja koulutuksia. Koulutusten sisällöt on tarkennettu yrityksen omien asiantuntijoiden toimesta vastaamaan yrityksen tarpeita. Yrityksen koulutustilaisuudet toteutetaan niin ajan kuin paikankin suhteen joustavasti. Luennoitsijoina toimivat alansa parhaat asiantuntijat. (Heinonen & Järvinen 1997, 149.)

Koulutuksen jakamisessa työajalla ja työn ulkopuolella toteutettavaksi on ehdotettu noudatettavaksi 20/80-sääntöä. Sen mukaan 80 % yrityksessä toteutettavista koulutuksista järjestetään työpaikalla tai työympäristössä ja loput 20 % työn ja työyhteisön ulkopuolella (Viitala 2006, 271.)

Pitkäkestoinen koulutus voidaan järjestää erimittaisina ajanjaksoina koulutuksen tavoitteista riippuen. Pitkäkestoinen koulutus on pääasiassa tutkintoon johtavaa koulutusta, joka on usein tarpeellista tietyn pätevyyden hankkimiseksi. Koulutus voidaan toteuttaa joko yrityksen omin voimin tai ulkopuolisen kouluttajan avulla. RATEKON toteuttamat rakennustuotannon ammattitutkinto- ja erikoisammattitutkintokoulutukset ovat esimerkkejä ulkopuolisen järjestämistä koulutuksista. Pitkempikestoisten koulutusten tarkoitus on vahvistaa ammattitaidon kehittämistä syvällisesti omassa työyhteisössä ja työtehtävässä. (Viitala 2006, 272.)

Lyhytkestoisten koulutusten tarkoituksena on päivittää yrityksen tietoja tai opastaa tiettyjen konkreettisten taitojen käyttämisessä (esim. aikatauluohjelmat ja laatujärjestelmät). Lyhytkestoiset koulutukset sopivat rutiiniasioiden päivittämiseen ja harjoitteluun. (Viitala 2006, 272.)

Sisäisessä koulutuksessa koulutuksen sisältö voidaan paremmin suunnitella ja mitoittaa organisaatiokohtaisesti, ja koulutussisältö voidaan liittää koulutuksen mukaisesti yrityksen käytäntöön. Koulutus vastaa näin yrityksen tarpeita ja suuntautuu juuri niihin taitoihin ja osaamisiin, joita yritys toiminnassaan tarvitsee. Yrityksen henkilöstö voi olla myös suunnittelemassa ja toteuttamassa koulutuksia. Sisäisen koulutuksen haitteikijoina voi olla esim. henkilöstön ajan ja osaamisen puute koulutussuunnitteluun ja toteutukseen, puutteelliset opetustilat ja se, että henkilöstö ei pääse riittävästi irrottautumaan työtehtävistään. (Heinonen & Järvinen 1997, 154–155.)

Ulkopuolisen koulutuksen etuja ovat etenkin mahdollisuus kokemusten vaihtoon muiden organisaatioiden henkilöiden kanssa ja uusien näkemysten ja kokemusten saaminen omaan toimintaan. Luennoitsijat ovat myös usein alansa päätoimisia kouluttajia. Kokeneiden kouluttajien laatimat koulutussuunnitelmat vastaavat yleensä viimeisintä tietotaitoa. Ulkopuolisen koulutuksen haittoiksi voi



muodostua riittämättömän ennakkotiedon puuttuminen koulutussisällöstä ja se, että koulutuksen anti jää vain osallistujan tiedoksi eikä välity muille tarvitsijoille yrityksessä. (Heinonen & Järvinen 1997, 154–155.)

## 2.2.4 Koulutuksen vaikuttavuus

Koulutuksen määrällistä ja laadullista arviointia voidaan yhdessä nimittää vaikuttavuudeksi. Selkeämpi vaikuttavuusarvio saadaan koulutettujen ajattelu- ja toimintamallien muuttumisesta koulutuksen tuloksena. Koulutuksen vaikuttavuuden mittaaminen määrällisellä ja laadullisella arvioinnilla jättää kuitenkin avoimeksi osaamisen kehittymisen yksilö-, ryhmä- tai organisaatiosalla. Koulutuksen ajallisen vaikutuksen arvioinnin ongelmia ovat koulutuksen sisällön osien eriaikainen ilmeneminen. Koulutuksen vaikuttavuutta yrityksen tulokseen ja toimintaan on lyhyellä aikavälillä vaikea havaita ja mitata. Tavoitteiden asettelu ja saavuttamisen kautta voidaan vaikuttavuutta mitata suoritettujen tutkinnon tai pätevyyden avulla. (Moilanen 2001, 206–208.) Etenkin rakennusprojekteissa on mahdollista vaikuttavuuden mittaaminen tuotannollisten tekijöiden avulla, kuten laadulla, rakennusajalla, palautteilla sekä virheiden määrällä.

## 2.2.5 Koulutussuunnittelu

Osaamisen ja osaamistarpeiden kartoituksella voidaan kehittää olemassa olevia yritysten sisäisiä ja ulkoisia koulutuksia vastaamaan tarvittavia osaamistarpeita. Ammattikorkeakoulun opintosuunnitelmissa tulee myös huomioida osaamistarpeet.

Koulutussuunnittelu liittyy yrityksen koulutustoiminnan päätösten valmistelu-prosessiin. Suunnittelun avulla pyritään asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen käytettävissä olevilla resursseilla. Yrityksen koulutussuunnittelu käsittää koulutuksen tavoitteet, tavoitteiden saavuttamiseen liittyvät vaihtoehtoiset strategiat, sopivan strategian valinnan, päätöksen toimeenpanon eli itse koulutustoiminnan ja toiminnan tuotosten arvioinnin. (Heinonen & Järvinen 1997, 148–149.)

Koulutusta suunniteltaessa on päätettävä, mitä osa-alueita koulutus sisältää, eli on suunniteltava koulutukselle sisältö. Samalla voidaan rakentaa koulutukselle ohjelma ja aikataulu. Koulutuksen sisältö määritellään tavoitteiden perusteella. Sisällön suunnittelussa huomioidaan asetetut oppimistavoitteet, joiden perusteella päätetään koulutuksen laajuus. On myös huomioitava osapuolten koulutukseen tarvitsema aika. Koulutuksella tulee olla selkeä kohderyhmä, jolloin koulutuksen sisältö voidaan rajata tarkemmin kohderyhmän tarpeita vastaavaksi. Kun kohderyhmä on ennalta valittu, voidaan koulutuksen sisällön suunnittelussa ottaa huomioon ryhmän erityistarpeet ja jo olemassa oleva osaaminen. Tällöin koulutukseen osallistujat saavat suuremman hyödyn koulutuksesta. Koulutukseen osallistujilla on erilaisia tavoitteita ja tarpeita mm. osallistujan omat kehitystarpeet tai sosiaaliset tarpeet. Osapuolten yhteisten tavoitteiden löytäminen ja toteuttaminen on edellytys onnistuneeseen koulutussuunnitteluun. (Heinonen & Järvinen 1997, 153–155.)



Koulutussuunnittelun valmistelun lähtötietoina ovat työelämän osaamistarvekar-  
toitus ja koulutuksen sisältövaatimustavoitteet. Vaatimusten määrittelyssä huo-  
mioidaan osaamisalueiden yleisten vaatimusten lisäksi lainsäädännön ja muiden  
määräysten ja ohjeiden vaatimukset. Näiden selvitysten pohjalta selvitetään to-  
teutusmahdollisuudet, henkilöresurssit ja taloudelliset mahdollisuudet ja edelly-  
tykset. Tämän jälkeen laaditaan koulutussuunnitelmaesitys, jonka pohjalta alkaa  
varsinainen koulutussuunnittelu. (Heinonen & Järvinen 1997, 153–155.)

## 2.2.6 Koulutusorganisaatiot

Tässä tutkimuksessa koulutusorganisaatioiden käsittely rajattiin koskemaan am-  
mattikorkeakouluja, Rakennusteollisuuden koulutuskeskus RATEKOa sekä ai-  
kuiskoulutuskeskuksia.

### Ammattikorkeakoulut

Opinnot ammattikorkeakoulussa tarjoavat käytäntöön suuntautuvan vaihto-  
ehdon perinteisille yliopisto-opinnoille. Ammattikorkeakoulujen monipuoliset  
työelämäyhteydet turvaavat ammattikorkeakoulusta valmistuneille hyvän työl-  
lisyyden.

Ammattikorkeakouluun käy pohjakoulutukseksi lukio tai ammatillinen koulu-  
tus. Koulutukseen haetaan valtakunnallisessa yhteishaussa keväisin ja syksyisin.  
Vieraskielinen - ja aikuiskoulutus eivät kuulu yhteishakuun. Tutkintoon johtava  
koulutus on opiskelijalle maksutonta. Koulutus kestää kokopäiväopintoina 3,5–  
4,5 vuotta, ja siihen sisältyy puolen lukuvuoden työharjoittelu. Ammattikor-  
keakoulututkintoon johtavat opinnot järjestetään koulutusohjelmina, joissa voi  
olla suuntautumisvaihtoehtoja. Opetusministeriö vahvistaa koulutusohjelmat,  
mutta ammattikorkeakoulut laativat itse niiden opetussuunnitelmat ja toteutta-  
vat koulutuksen. Valtaosa ammattikorkeakouluista on monialaisia, eli niissä on  
edustettuna useita eri koulutusaloja. Monesti myös opetuspisteitä sijaitsee use-  
alla paikkakunnalla. Kaikkiaan ammattikorkeakouluja on 23. (Ammattikorke-  
koulujen rehtorineuvosto 2009 [viitattu 6.6.2009]).

Ammatilliset erikoistumisopinnot, muu ammattikorkeakoulujen aikuiskoulu-  
tustarjonta ja ylempät ammattikorkeakoulututkinnot antavat mahdollisuuden  
syventää ammattitaitoa sen jälkeen, kun on suorittanut varsinaisen ammattikor-  
keakoulututkinnon. Osasuorituksia tutkinnosta voi opiskella myös avoimessa  
ammattikorkeakoulussa. Ylempi ammattikorkeakoulututkinto on työelämäläh-  
töinen tutkinto, johon voi hakea hankittuaan vähintään kolme vuotta alan työ-  
kokemusta perustutkinnon jälkeen. Koulutus vastaa 1–1,5 vuotta päätoimisi-  
na opintoina, ja sen suunnittelevat usein eri ammattikorkeakoulut yhteistyössä  
työelämän kanssa. Lähtökohtana ovat alueen yritysten osaamistarpeet. (Ammat-  
tikorkeakoulujen rehtorineuvosto 2009 [viitattu 6.6.2009]; Turun AMK 2009  
[viitattu 6.6.2009]).

## Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO

Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO on vuonna 1962 perustettu rakennusalan ammatillinen erikoisoppilaitos, jonka toimintaa valvoo Opetushallitus. RATEKO antaa rakennusalan ammatillista täydennys-, pätevyitys- ja näyttötutkintoihin valmistavaa koulutusta ja järjestää tutkintoja jo työssä olevien aikuisten ammattitaidon kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi. Tutkinnot suunnitellaan yhteistyössä elinkeino- ja työelämän kanssa, ja ne hyväksytetään rakennusalan tutkintotoimikunnassa. RATEKO järjestää myös henkilösertifiointiohjelmiä sekä teema- ja yrityskoulutusta ajankohtaisista rakennusalan asioista. (Rakennusteollisuuden koulutuskeskus RATEKO 2009 [viitattu 6.6.2009]).

RATEKOn päätoimipiste sijaitsee Helsingin Pohjois-Haagassa, ja sillä on myös aluetoimipiste Kuopiossa. Toiminta on valtakunnallista, sillä se on verkottunut ammattikorkeakoulujen ja ammattioppilaitosten kanssa mm. tutkintojen järjestämisessä ja alueellisen koulutustoiminnan kehittämisessä. RATEKOn toteuttamat koulutukset on suunnattu rakennusyriyten kaikille henkilöstöryhmille. (Rakennusteollisuuden koulutuskeskus RATEKO 2009 [viitattu 6.6.2009]).

### **Koulutuskeskuksen koulutustarjonta jakautuu neljään aihealueeseen:**

1. Johdon koulutusohjelmat – liikkeenjohdon koulutus ja tuotantojohdon koulutus
  - Rakennustuotannon ammattitutkinto RAT
  - Rakennusalan työmaapäällikön erikoisammattitutkinto RET
  - Johtamisen erikoisammattitutkinto-ohjelma JET
2. Työntekijöiden ammattitutkinto-ohjelmat
  - Talonrakennusalan ammattitutkinto
  - Talonrakennusalan erikoisammattitutkinto
  - Erikoisurakointialojen erikoisammattitutkinnot
  - Rakennustuotealan ammattitutkinto
3. Henkilösertifiointiohjelmat
  - Märkätilojen vedeneristäjien henkilösertifiointiin valmistava koulutus
  - Rakenteiden kosteudenmittaajakoulutus
4. Muu koulutustoiminta
  - Työturvallisuuteen, työsuhteasioihin jne. liittyvä teemakoulutus

(Rakennusteollisuuden koulutuskeskus RATEKO 2009 [viitattu 6.6.2009]).

## Ammatilliset aikuiskoulutuskeskukset

Aikuiskoulutuskeskukset tarjoavat ammatillista perus- sekä jatkokoulutusta omaehtoisilla sekä työvoimapolitiittisilla kursseilla. Koulutus on tarkoitettu yli 18-vuotiaille henkilöille. Oppilaitokset tarjoavat myös yrityksille räätälöityjä kursseja sekä ammattiosaamista täydentäviä kursseja. Koulutus järjestetään päivä-, ilta- tai monimuoto-opiskeluna. (Helakorpi 2006 [viitattu 7.6.2009]).

### **Ammatillisten aikuiskoulutuskeskusten koulutusmuodot:**

#### 1. Omaehtoinen koulutus

Koulutus on esimerkiksi ammatillinen jatko- tai täydennyskoulutus. Koulutus antaa mahdollisuuden kehittää itseään ammatillisesti työnantajasta riippumatta. (Helakorpi 2006 [viitattu 7.6.2009]).

#### 2. Työvoimapolitiittinen aikuiskoulutus (työvoimakoulutusta)

Koulutus on tarpeen sellaisissa työvoimapolitiittisissa tilanteissa, joissa henkilöstö- ja omaehtoinen koulutus ei yksin riitä. Sen tarkoitus on edistää ja ylläpitää kysynnän ja tarjonnan tasapainoa työmarkkinoilla sekä torjua työttömyyttä ja poistaa työvoimapulaa. Koulutus on melko lyhytkestoista ja luonteeltaan pääosin täydennyskoulutusta työttömille tai työttömyysuhan alaisille aikuisille. Osa työvoimapolitiittisestä aikuiskoulutuksesta mahdollistaa tutkinnon suorittamisen. Koulutusta voidaan hankkia myös yhteishankintana niin, että yritys, jonka tarpeisiin työvoimaa koulutetaan, osallistuu koulutuskustannuksiin. (Helakorpi 2006 [viitattu 7.6.2009]).

#### 3. Henkilöstökoulutus

Koulutuksen tavoitteena on turvata yritysten ja muiden työpaikkojen työntekijätarve. Koulutus on etupäässä lyhytkestoista, ja sen rahoituksesta vastaavat yleensä työnantajat. Työpaikoilla ja ulkopuolisissa koulutusyksiköissä järjestettävä henkilöstökoulutus on voimakkaimmin kasvanut aikuiskoulutuksen muoto. (Helakorpi 2006 [viitattu 7.6.2009]).

#### 4. Oppisopimuskoulutus

Koulutus toteutetaan työpaikalla käytännön työtehtävien yhteydessä harjoitettavina ammatillisina opintoina, joita täydennetään lähiopinnoilla oppilaitoksessa. (Helakorpi 2006 [viitattu 7.6.2009]).

# 3 RAKENNUSTUOTANNON AMMATTITUTKINTO (RAT)

## 3.1 AMMATTITUTKINNON SISÄLTÖALUEET

### 3.1.1 Yleistä

Rakennustuotannon ammattitutkinto toteutetaan neljästä osakokonaisuudesta: pakolliset osat, vaihtoehtoiset osat, valinnaiset osat ja vapaaehtoinen osa. Ammattitutkinto muodostuu yhteensä kahdeksasta osasta. Osista neljä on pakollisia, yksi on vaihtoehtoinen ja kolme on valinnaisia. Näiden lisäksi voi tutkinnon suorittaja valita vapaaehtoisena osana yrittäjyysosan. Rakennustuotannon ammattitutkinnon perusteissa on määritelty ammattitaitovaatimukset, ammattitaidon osoittamistavat ja arvioinnin kohteet ja kriteerit. Lisäksi tutkinnon suorittajalla on mahdollisuus valita vapaaehtoisena osana yrittäjyys. Rakennustuotannon ammattitutkinnon sisältöalueet ovat taulukon 1. mukaiset. (Opetusministeriö 2004, 7–9.)

**TAULUKKO 1.** *Rakennustuotannon ammattitutkinnon sisältöalueet.*

Vapaaehtoinen osa	Yrittäjyys
Pakolliset osat	Sopimustekniikka ja määräykset Esimies- ja neuvottelutaidot Työturvallisuus ja ympäristönsuojelu Suunnitelmien hallinta
Vaihtoehtoiset osat (tutkintoon valittava 1 osa)	Tehtäväsuunnittelu ja tuotannonohjaus Alakohtainen rakennus- ja tuotantotekniikka
Valinnaiset osat (tutkintoon valittava 3 osaa)	Kustannussuunnittelu ja valvonta ATK-avusteinen kustannussuunnittelu Ajallinen suunnittelu ja valvonta ATK-avusteinen aikataulusuunnittelu Hankinnat ja logistiikka Laadunohjaus Talotekniikan käyttöönotto Työlainsäädäntö ja työsuhtetieto Rakennus- ja talotekniikan yhteensovitus Asiakaspalvelu ja markkinointi Kantavien rakenteiden tuennan ja jäykistämisen periaatteet Rakennustyömaan olosuhteiden hallinta CAD-ohjelmien hyödyntäminen tuotannossa

### 3.1.2 Pakolliset osat

Sopimustekniikka ja määräykset

#### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee alan työjohtotehtäviin kohdistuvat sopimuksiin ja määräyksiin liittyvät vastuut ja velvoitteet, kuten Yleiset sopimusehdot 1998, urakkaohjelman ja urakkarajaliitteen sekä Suomen rakentamismääräyskokoelman. Tutkinnon suorittaja tuntee perustajaurakoinnin käsitteet ja toimintamallit sekä ymmärtää erilaisten urakkamuotojen vaikutukset ja riskit hankkeen vastuisiin. Tutkinnon suorittaja tuntee myös työsopimuslain keskeiset asiat” (Opetusministeriö 2004, 10.)

Esimies- ja neuvottelutaidot

#### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee yleiset johtamisen periaatteet, esimiehen tehtävät, velvollisuudet ja vastuut, ymmärtää ihmisten erilaisuuden ja käyttäytymisen syyt ja osaa reagoida niihin oikein. Tutkinnon suorittaja osaa johtaa ja kehittää työryhmiä, osaa antaa palautetta ja vaikuttaa motivoivasti työryhmän työsuoritukseen. Tutkinnon suorittaja osaa toimia yhteistyössä työmaan eri osapuolten kanssa ja edistää niiden välistä yhteistoimintaa. Tutkinnon suorittaja osaa suunnitella oman ajankäyttönsä ja kehittää omaa toimintaansa laaditun henkilökohtaisen kehitysohjelman pohjalta. Tutkinnon suorittaja ymmärtää, että ihmiset ovat erilaisia ja osaa ottaa sen huomioon neuvottelutilanteissa ja vuorovaikutustilanteissa, osaa asettaa tavoitteet ennalta mennessään neuvottelutilanteeseen, pystyy tarvittaessa esittelemään edustamaansa yritystä ja vetämään erilaisia sisäisiä palavereita.”(Opetusministeriö 2004, 11.)

Työturvallisuus ja ympäristönsuojelu

#### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee työturvallisuuslainsäädännön ja osaa analysoida työturvallisuuteen ja ympäristönsuojeluun liittyvät riskit omassa toiminnassaan sekä ymmärtää niiden taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset. Tutkinnon suorittaja osaa hoitaa työmaan logistiikan ja jätehuollon siten, että työympäristö on turvallinen, ymmärtää työympäristön merkityksen omalle ja muiden osapuolten terveydelle työn aikana sekä työnaikaisten asioiden hoidon vaikutuksen tulevien käyttäjien terveyteen. Tutkinnon suorittajan on hallittava työturvallisuuskortin edellyttämät vaatimukset liittyvät asiat omien töiden osalta. Työmaanäytön yhteydessä todennetaan työturvallisuus- ja aluesuunnitelman toteutus. Erityisesti todetaan lakiin pohjautuvien vaatimusten toteutuminen hoidetu omien töiden osalta.” (Opetusministeriö 2004, 12.)

Suunnitelmien hallinta

**Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja osaa tarkastaa piirustukset ja suunnitelmat jakamalla kokonaisuudet työtehtäviin, osaa tarvittaessa käynnistää suunnitelmaakatselmuksen ja valvoa sovittujen asioiden toteutumista, osaa vertailla eri suunnitelmia keskenään, osaa arkistoida ja jakaa suunnitelma-asiakirjoja niin, ettei puutteellinen toiminta aiheuta ajallisia tai taloudellisia ongelmia.” (Opetusministeriö 2004, 13.)

### 3.1.3 Vaihtoehtoiset osat (tutkintoon valittava yksi osa)

Tehtäväsuunnittelu ja tuotannon ohjaus

**Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja osaa laatia yksittäistä työkokonaisuutta koskevan tehtäväsuunnitelman, jolla varmistetaan tehtävälle asetettujen aika-, kustannus- ja laatuvaatimusten täyttyminen. Tutkinnon suorittaja hallitsee tuotannon ohjauksen perusteet, joilla varmistetaan tuotannon häiriötön eteneminen ja aloitusedellytykset.” (Opetusministeriö 2004, 11.)

Alakohtainen rakennus- ja tuotantotekniikka

**Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja osaa toimia oman alansa työnjohtajan tehtävissä ja vastata siitä, että valmis rakenne täyttää viranomais määräysten, normien ja suunnitelmien vaatimukset. Tutkinnon suorittaja osaa valita oman alansa työtehtävään soveltuvan työmenetelmän niin, että saavutetaan hyvä ajallinen, taloudellinen ja laatu tavoitteet täyttävä lopputulos. Tutkinnon suorittaja osaa mitoittaa työnkeston resursseihin perustuen, ymmärtää käytettyjen materiaalien ja rakenteiden toiminnan ja ominaisuudet, osaa varmistaa työn suorittajien riittävän ammattitaidon sekä perehdyttää heidät työtehtäviin työturvallisuusmääräykset huomioon ottaen. Tutkinnon suorittaja osaa valita työtehtäviin tarkoituksenmukaiset työvälineet, koneet ja laitteet, osaa tunnistaa oman alansa työhön liittyvät tekniset riskit sekä osaa ohjata suunnittelijoita työn toteutuksen kannalta hyväksi todeuttujen suunnitteluratkaisujen käytössä.” (Opetusministeriö 2004, 12.)

### 3.1.4 Valinnaiset osat (tutkintoon valittava kolme osaa)

Kustannussuunnittelu ja valvonta

#### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee oman alansa kustannustekijät ja osaa ryhmitellä määrät oman alansa standardinimikkeistön mukaisesti. Tutkinnon suorittaja osaa laatia kustannusarvion ja sen pohjalta urakkatarjouksen, lisä- ja muutostyötarjouksen sekä maksuerätaulukon itsenäisesti annettujen ohjeiden ja mallien mukaisesti. Tutkinnon suorittaja osaa laatia tavoitearvion kustannusarvion pohjalta. Tutkinnon suorittaja osaa seurata ja raportoida laskutustietojen ja tunnuslukujen avulla kohteen taloudellista edistymistä tavoitearvioon verrattuna. Tutkinnon suorittaja osaa kerätä jälkilaskentatietoja sekä hyödyntää niitä ja takuuaikaisten korjausten kustannustietoja.” (Opetusministeriö 2004, 13.)

ATK-avusteinen kustannussuunnittelu

#### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja hallitsee Kustannussuunnittelu ja -ohjaus -moduulin ammattitaitovaatimukset. Tutkinnon suorittaja osaa atk-avusteisesti tehdä kustannusarvion, tarjouksen, tavoitearvion ja maksuerätaulukon sekä toteuttaa kustannusvalvonnan ja jälkilaskentatietojen keräämisen.” (Opetusministeriö 2004, 14.)

Ajallinen suunnittelu ja valvonta

#### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimmät ajanhallintamenetelmät, osaa hyödyntää erityyppisiä yleisiä tiedostoja resurssien määrittämisessä, tuntee vähintään yhden atk-pohjaisen aikatauluohjelman, osaa laatia koko hankkeen tai merkittävän työtehtävän aikataulun resursseihin ja määriin perustuen paikka-aikakaavioksi. Tutkinnon suorittaja osaa seurata ja ohjata työtään lyhyellä aikavälillä erilaisilla tekniikoilla sekä tahdistaa ja rytmittää työt oikein sekä tehdä tarvittavat korjaustoimenpiteet.” (Opetusministeriö 2004, 15.)

ATK-avusteinen aikataulusuunnittelu

#### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja hallitsee Ajallinen suunnittelu ja valvonta -moduulin ammattitaitovaatimukset. Tutkinnon suorittaja osaa käyttää vähintään yhtä atk-ohjelmaa monipuolisesti aikataulusuunnittelussa ja valvonnassa.” (Opetusministeriö 2004, 16.)

## Hankinnat ja logistiikka

### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee YSE:n ja RYHT:n sisällöt ja osaa soveltaa niitä, tuntee hankintatoimen erilaiset käytännöt, kuten tarjouspyyntö, tarjous, erilaiset sopimusmallit, takuuajaiset vastuut, hankintojen ajoittaminen, logistiikan ennakkosuunnittelu, valmisosien ja esivalmisteisten osien käyttö, määrämittaisten ja mitallistettujen materiaalien käyttö, jäännösmateriaalin käsittely, vertailulaskelmat, reklamointi ja palautteen kerääminen. Tutkinnon suorittaja tuntee viranomaisten materiaaleille ja tuotteille asettamat vaatimukset ja määräykset sekä osaa siirtää hankkeen suunnitelma-asiakirjoista lähtevät vaateet sopimukseen. Tutkinnon suorittaja osaa laatia tilaus- ja sopimushankintoja, rajata hankinnat sekä kerätä palautetietoa toteutuneista sopimuksista uusien sopimusten pohjaksi.” (Opetusministeriö 2004, 17.)

## Laadunohjaus

### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee rakennustöiden yleisiä laatuvaatimuksia käsittelevät kirjat RYL ja Laatu, tuntee viranomaisten vaatimat laadunvarmistustoimenpiteet hankkeelle, tuntee YSE:n vaatimukset toteuttajan vastuusta ja valvojan vastuusta sekä rakennustarvikkeiden laatuvaatimusten määräykset ja standardit. Tutkinnon suorittaja osaa suunnitella ja toimeenpanna yksittäisen työtehtävän laadunvarmistustoimenpiteet ja välittää vaatimukset työn toteuttajille, osaa määrittellä riskit ja esteet laatutason saavuttamiselle, osaa käsitellä työturvallisuutta osana laadukasta toimintaa, osaa hyödyntää erilaisia laatutason mittaamenetelmiä, osaa soveltaa työssään sopimusasiakirjoissa esitettyjä laatuvaatimuksia sekä huomioida työssään takuuajaisista vastuista tulevat laatuvaatimukset.” (Opetusministeriö 2004, 18.)

## Talotekniikan käyttöönotto

### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja osaa hoitaa vastuullaan olevat työt siten, että LVIS-järjestelmät ovat luovutuksen yhteydessä sopimusasiakirjojen ja viranomaismääräysten mukaisia sekä toimivat niissä esitetyllä tavalla. Tutkinnon suorittaja osaa suunnitella ja organisoida määräyksissä, ohjeissa, urakka-asiakirjoissa ja sopimuksissa määritellyt luovutus- ja käyttöönottovaiheen tehtävät kuten tarkastukset, kuormituskokeet, mittaukset ja säädöt, sekä laatia niihin liittyvät asiakirjat ja ohjeet. Tutkinnon suorittaja tuntee laitteiden toiminnan ja käytön, osaa laatia huoltokirjan sekä antaa huollon opastuksen siten, että opastus on toimitettujen LVIS-järjestelmien ja -tuotteiden kannalta riittävää.” (Opetusministeriö 2004, 19.)



## Työlainsäädäntö ja työsuhdetieto

### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee työnantajan velvoitteet ja vastuut, työsuhdetta säätelevät lait ja sopimukset sekä osaa laatia työ sopimuksia. Hän tuntee työaika, palkanmaksua, poissaoloja, vuosilomasopimusta, lomautusta ja työsuhteen päättämistä koskevat toimenpiteet ja osaa toimia työsuhdetta koskevissa tilanteissa.” (Opetusministeriö 2004, 20.)

## Rakennus- ja talotekniikan yhteensovitus

### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee yleisimmät talotekniset työt ja järjestelmät, osaa yhteen sovittaa ne rakennusteknisiin töihin ja osaa vaatia talotekniikkaurakoitsijoilta toteutuskelpoiset ajalliset suunnitelmat, joihin koko hankkeen toteutuksen yhteensovitus ja tahdistus perustuu. Tutkinnon suorittaja osaa ohjata rakennus- ja taloteknisten suunnitelmien yhteensovittamista ja taloteknisten materiaalien ja tarvikkeiden varastointia työmaalla. Tutkinnon suorittaja ymmärtää ilmanvaihtojärjestelmän puhtauden merkityksen sisäilman laadulle. Tutkinnon suorittaja ymmärtää taloteknisten laitteiden käyttöönottonettelyn merkityksen hankkeelle.” (Opetusministeriö 2004, 21.)

## Asiakaspalvelu ja markkinointi

### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tunnistaa asiakkaat ja asiakasryhmät sekä heidän tarpeensa odotusten mukaisesti, tuntee asiakaspalvelun periaatteet, osaa toimia joustavasti asiakaspalvelutilanteissa, ymmärtää olevansa alaistensa kanssa osa yrityksen julkisuuskuvaa, osaa edistää edustamansa yrityksen tuotteiden ja palvelujen kysyntää, osaa antaa tarvittavat lähtötiedot markkinoinnin laadintaa varten, ymmärtää asiakashoitosuunnitelman ja asiakaspalautteen merkityksen, osaa luoda asiakaspalautejärjestelmän sekä kehittää omaa ja yrityksensä toimintaa ja markkinointia palautteen mukaan.” (Opetusministeriö 2004, 22.)

## Kantavien rakenteiden tuennan ja jäykistämisen periaatteet

### **Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja ymmärtää kantavien, jäykistävien rakenteiden ja rakennusosien

merkityksen rakennuksen vakaudelle sekä rakentamisjärjestyksen merkityksen työnaikaiselle vakaudelle. Tutkinnon suorittaja ymmärtää stabiilisuusilmiön ja rakenteiden stabiilisuuteen vaikuttavat tekijät. Hän osaa järjestää asennusaikana tuennan rakenteille, joissa saattaa olla romahdusvaara tai muodonmuutoksen

mahdollisuus sekä osaa ottaa huomioon työnaikaisen materiaalivarastoinnin aiheuttamat kuormitukset rakenteille ja telineille. Tutkinnon suorittaja ymmärtää maanpaineen, täyttöjen tiivistyksen, paikalla valetun betonin muottipaineen ja rakennemuutosten merkityksen rakenteille sekä tuulen vaikutuksen väliaikaisiin rakenteisiin ja rakennusrunkoon asennustyön aikana.” (Opetusministeriö 2004, 23.)

Rakennustyömaan olosuhteiden hallinta

**Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tuntee rakennusfysiikan lämpö- ja kosteustekniikan perusteet ja osaa soveltaa niitä rakennuksen, rakenteiden ja materiaalien lämpö- ja kosteusteknistä toimintaa arvioitaessa. Tutkinnon suorittaja osaa kartoittaa oman kohteensa kosteusriskit, arvioida rakenteiden kuivumisaikoja ja suunnitella kohteen kosteudenhallinnan. Tutkinnon suorittaja tuntee kosteusmittausmenetelmät ja mittaustuloksiin vaikuttavat virhelähteet, osaa laatia kosteusmittaussuunnitelman, järjestää sen toteutuksen ja valvonnan sekä osaa tehdä kosteusmittaustuloksista oikeat johtopäätökset. Tutkinnon suorittaja osaa toteuttaa pölynhallinnan rakennustyömaalla ja ymmärtää sisäilman laadun merkityksen rakennuksille.” (Opetusministeriö 2004, 24.)

CAD-ohjelmien hyödyntäminen tuotannossa

**Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja osaa käsitellä nykyaikaisella CAD-suunnitteluohjelmistolla (sekä 2D että 3D) tehtyjä suunnitelmia sekä hallitsee dokumenttien siirtoon ja tulostukseen liittyvät rutiinit. Tutkinnon suorittaja ymmärtää tuotemallipohjaisesti tehtyjen suunnitelmien antamat mahdollisuudet tuotannon suunnittelussa, kustannus- ja aikatauluhallinnassa, rakennustuotteiden valmistuksessa, hankinnassa sekä suunnittelun ja tuotannon yhteensovittamisessa.” (Opetusministeriö 2004, 25.)

### 3.1.5 Valinnainen osa

Yrittäjyys

**Ammattitaitovaatimukset:**

”Tutkinnon suorittaja tietää, mitä yrittäjänä toimiminen edellyttää ja osaa arvioida omia valmiuksiaan toimia yrittäjänä. Hän osaa tarkastella rakennusyrityksen käynnistämisen ja kehittämisen mahdollisuuksia ja riskejä sekä tuntee erilaisia yritystoiminnan aloitustapoja ja -muotoja. Tutkinnon suorittaja osaa kehittää yhdessä asiantuntijoiden kanssa yritykselleen karkean liikeidean ja tietää, millaisia taloudellisia, tuotannollisia ja henkisiä voimavaroja yritystoiminnan aloittaminen vaatii. Hän osaa toimia yritystoiminnan talouden tärkeimpiä periaatteita

noudattaen ja pystyy luomaan ja hoitamaan asiakas- ja muita yhteistyösuhteita menestyvän yritystoiminnan edellyttämällä tavalla. Tutkinnon suorittaja tuntee yritystoimintaan liittyvän keskeisen lainsäädännön sekä yrittäjän asemaan ja työttömyysturvaan liittyviä perusasioita. Hän osaa hankkia yrityksen perustamisessa ja toiminnan eri vaiheissa tarvitsemiaan tietoja ja asiantuntijapalvelua.” (Opetusministeriö 2004, 26.)

# 4 TULOISTOIMENKUVA JA AVAINTEHTÄVÄT

## 4.1 TULOISTOIMENKUVA

Tulostoimenkuvilla pyritään selkeyttämään organisaation jäsenen tehtäväsältöjä ja sijoittumista organisaatiossa. Projekteissa laaditaan tulostoimenkuvat yleensä aina ennen projektin varsinaisen toteutuksen alkua. Henkilön tulostoimenkuva on pohjana, kun hänelle laaditaan projektin avaintehtäväkuvaus.

Tulostoimenkuvassa käsiteltäviä ja kirjattavia asioita ovat mm.

- asema organisaatiossa
- tehtävä
- tehtävän tarkoitus ja tavoitteet
- pätevyysvaatimukset
- esimiehen nimi ja tehtävä
- alaiset
- sijaiset ja sijaisuudet
- avaintehtävät
- toiminnan päämäärät
- johtaminen (sisältäen henkilöstöjohtamisen)
- taloudellisuus
- organisaation toimivuus
- palvelukuva
- yhteistoiminnan tuloksellisuus ja tiedonkulun toimivuus
- muut tehtävät
- toimintavaltuudet. (Niemi 15.1.2009)

## 4.2 TYÖMAAORGANISAATION AVAINTEHTÄVÄT

### 4.2.1 Vastaava työnjohtaja

Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja johtaa rakennustyötä ja työmaan henkilöstöä. Hän vastaa suunnitelmien ja rakentamista koskevien säännösten, määräysten sekä hyvän rakennustavan mukaisesta työn suorittamisesta. Vastaava työnjohtaja on myös vastuussa työmaan ajallisesta ja taloudellisesta onnistumisesta.

Vastaavan työnjohtajan avaintehtäviä ovat mm. seuraavat tehtävät:

- työnjohdon organisointi työmaalla
- yhteydenpito tilaajaan
- yhteydenpito aliurakoitsijoihin
- yhteydenpito viranomaisiin
- viranomaistarkastukset ja -ilmoitukset
- kustannusseuranta
- kustannusraportointi
- työvaiheaikataulujen laadinta, seuraaminen ja raportointi
- työmaan viikkopalaverien pitäminen
- aliurakoitsijapalaverien pitäminen
- työmaahankinnat työpäällikön ohjeiden mukaisesti
- aliurakoitsijoiden laatujärjestelmän toteutumisen seuranta
- aliurakoitsijoiden maksupostien hyväksyntä
- lisä- ja muutostöiden tilaaminen ja hyväksyntä työpäällikön ohjeiden mukaisesti
- työsuojelelun organisointi työmaalla
- laatujärjestelmän ylläpito
- laatujärjestelmän edellyttämät toimenpiteet ja tehtävät
- työpäällikön määräämät muut tehtävät.

#### 4.2.2 Työnjohtaja

Rakennustyömaan työnjohtaja johtaa rakennustöitä kohteessa vastaavan työnjohtajan alaisuudessa. Hän huolehtii siitä, että työt tehdään suunnitelmien sekä rakentamista koskevien säännösten, määräysten ja hyvän rakennustavan mukaisesti. Työnjohtaja on vastuussa oman vastuualueensa ajallisesta ja taloudellisesta onnistumisesta.

Työnjohtajan avaintehtäviä ovat mm. seuraavat tehtävät:

- työnjohto
- tehtäväsuunnitelmien laadinta
- aliurakoitsijoiden laatujärjestelmän toteutumisen seuranta
- aliurakoitsijoiden työvaihetarkastusten tarkastaminen ja hyväksyntä
- hankintojen valmistelu
- määrätarkastukset ja -laskenta
- kustannusseuranta omien töiden osalta
- viikkoaikataulujen laadinta
- työsuojelel
- materiaalityömitusten ajoitusvarmistus
- materiaalityömitusten vastaanotto ja tarkastus (määrä ja laatu)
- laatujärjestelmän edellyttämät toimenpiteet ja tehtävät
- vastaavan työnjohtajan ja työpäällikön määräämät muut tehtävät.

### 4.2.3 Työmaainsinööri

Työmaainsinööri toimii vastaavan työnjohtajan alaisuudessa työmaan toimisto-tehtävissä. Hän avustaa vastaavaa työnjohtajaa ja työnjohtajia työaikaisten suunnitelmien ja hankintojen valmisteluissa ja toteutuksissa.

Työmaainsinöörin avaintehtäviä ovat mm. seuraavat tehtävät:

- hankintojen valmistelu
  - työmaahankinnat työpäällikön ja työmaapäällikön ohjeiden mukaisesti
  - lisä- ja muutostöiden laskenta
  - piirustusten vastaanotto ja jakelu työmaalla
  - aikataulu- ja kustannuseurannan avustavat työ
  - projektihallinnan ylläpito työmaan tietojärjestelmässä
  - toteutuneiden kustannusten siirto työmaan tietojärjestelmään
  - määräkorjaukset työmaan tietojärjestelmään
  - tilaajalle toimitettavien raporttien ja kustannusvertailujen laadinta
  - laskujen kopiointi ja arkistointi työmaalla
  - litterointikorjaukset kustannuseurantaraporttiin
  - materiaalityömittusten tehdastarkastukset työmaapäällikön ohjeiden mukaisesti
  - laatu- ja järjestelmän edellyttämät toimenpiteet ja tehtävät
  - vastaavan työnjohtajan ja työpäällikön määräämät muut tehtävät.
- (Niemi 15.1.2009)

## 4.3 TYÖNJOHDOLTA EDELLYTETYT KELPOISUUSVAATIMUKSET

### 4.3.1 Maankäyttö ja rakennuslain määräykset työnjohdosta ja kelpoisuuksista

Rakennustyön työnjohto

”Lupaa tai muuta viranomaishyväksyntää edellyttävässä rakennustyössä tulee olla työn suorituksesta ja sen laadusta vastaava, joka johtaa rakennustyötä sekä huolehtii rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan ja hyvän rakennustavan mukaisesta työn suorittamisesta (vastaava työnjohtaja). Tarpeen mukaan rakennustyössä tulee olla erityisalan työnjohtajia sen mukaan kuin asetuksella säädetään.

Vastaavan työnjohtajan ja erityisalan työnjohtajan hyväksyy kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Rakennustyötä ei saa aloittaa tai jatkaa, ellei työssä ole hyväksyttyä vastaavaa työnjohtajaa. Hyväksyntä tulee peruuttaa, jos siihen tehtävien laiminlyömisestä johdosta tai muusta vastaavasta syystä on aiheutta.” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132 [ viitattu 15.5.2009].)

Tehtävien vaativuus ja rakennushankkeessa toimivien kelpoisuudet

”Rakennus- ja erityissuunnitelman laatijalla sekä rakennustyön vastaavalla työnjohtajalla ja erityisalan työnjohtajalla tulee olla rakennushankkeen laadun ja tehtävän vaativuuden edellyttämä koulutus ja kokemus. Suunnittelussa tarvittavaa kelpoisuutta arvioidaan rakennuksen ja tilojen käyttötarkoituksen, kuormitusten ja palokuormien, suunnittelu-, laskenta- ja mitoitusmenetelmien, ympäristövaatimusten sekä suunnitteluratkaisun tavanomaisesta poikkeamisen perusteella. Rakennustyön johtamisessa tarvittavaa kelpoisuutta arvioidaan edellä säädetyn lisäksi myös rakentamisolosuhteiden ja työnsuorituksessa käytettävien erityismenetelmien perusteella. Rakennuksen suunnittelu- ja työnjohtotehtävät voidaan jakaa vaativuusluokkiin tarvittavan vähimmäiskelpoisuuden määrittämiseksi. Vähimmäiskelpoisuudesta säädetään asetuksella ja tarkemmat määräykset ja ohjeet annetaan Suomen rakentamismääräyskokoelmassa.” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132 [viitattu 15.5.2009].)

#### 4.3.2 Maankäyttö- ja rakennusasetuksen määräykset vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimuksista

”Rakennustyön vastaavana työnjohtajana voi toimia henkilö, joka on suorittanut tehtävään soveltuvan rakennusalankorkeakoulututkinnon tai rakennusasetuksen (265/1959), jäljempänä aikaisempi asetus, 68, 132 ja 137 §:ssä työnjohtajalta edellytetyn tutkinnon. Lisäksi hänellä tulee rakennuskohteen laatu ja laajuus huomioon ottaen olla riittävä kokemus rakennusalalla.

Pienehkön ja rakenteiltaan yksinkertaisen rakennuksen vastaavana työnjohtajana voi toimia myös henkilö, jolla ei ole edellä tarkoitettua tutkintoa, mutta jolla muutoin voidaan katsoa olevan tehtävään tarvittavat edellytykset.

Edellä tarkoitettun työnjohtajan on hyväksyntää koskevassa hakemuksessa osoitettava kelpoisuutensa vastaavana työnjohtajana toimimiseen. Hakemukseen on liitettävä kirjallinen ilmoitus, jossa hakija sitoutuu vastuuvollisena johtamaan rakennustyötä.

Jos joku on kunnassa enintään viittä vuotta aikaisemmin hyväksytty vastaavaksi työnjohtajaksi vastaavanlaiseen rakentamiseen, hyväksyntää kelpoisuuden toteuttamiseksi ei tarvita. Tällöin riittää ilmoitus vastaavana työnjohtajana toimimisesta sekä 3 momentissa tarkoitettu sitoumus. Rakennustyön vastaavana työnjohtajana voi toimia henkilö, joka on suorittanut tehtävään soveltuvan rakennusalan korkeakoulututkinnon tai rakennusasetuksen (265/1959), jäljempänä aikaisempi asetus, 68, 132 ja 137 §:ssä työnjohtajalta edellytetyn tutkinnon. Lisäksi hänellä tulee rakennuskohteen laatu ja laajuus huomioon ottaen olla riittävä kokemus rakennusalalla.” (Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999/895 [viitattu 15.5.2009]; Maankäyttö- ja rakennusasetus 1959/265 [viitattu 15.5.2009].)

### 4.3.3 Suomen rakentamismääräyskokoelman (RakMK) täydentävät määräykset

Suomen rakennusmääräyskokoelmassa on annettu lisäksi täydentäviä määräyksiä maankäyttö- ja rakennusasetuksen vastaavan työnjohtajan kelpoisuusvaatimuksiin.

Erittäin vaativat rakennuskohteet

”Erittäin vaativassa rakennushankkeessa tai sen erittäin vaativassa osassa on vastaavalla työnjohtajalla oltava vähintään tehtävään soveltuva teknillisen oppilaitoksen tai ammattikorkeakoulun rakennusosastolla tai rakennustekniikan koulutusohjelmassa suoritettu insinöörin tai rakennusmestari AMK taikka insinööri AMK tutkinto, kokemusta rakennustyön johtamisessa vähintään 5 vuotta sekä hyvä perehtyneisyys kyseisen alan työnjohtotehtävissä. Teknillisen oppilaitoksen rakennusosaston opintolinjalla suoritettu teknikon tutkinto tai aikaisempi sitä vastaava tutkinto tulevat kysymykseen, jos henkilö työtodistuksin ja muin selvityksin osoittaa toimineensa menestyksellisesti vaativuudeltaan vastaavissa tehtävissä.” (Suomen rakentamismääräyskokoelma 28.2.2009/A1 [viitattu 3.5.2009].)

Erityismenettely

”Jos rakennustyöhön on erityismenettelyn piiriin kuuluville osa-alueille asetettu erityisalan työnjohtaja tai rakentamismääräyskokoelman kantavia rakenteita koskevissa osissa tarkoitettu vaativuusluokan AA tai 1-rakenneluokan työnjohtaja, sovelletaan maankäyttö- ja rakennusasetuksen yleisiä säännöksiä vastaavan työnjohtajan pätevydestä.” (Suomen rakentamismääräyskokoelma 28.2.2009/A1 [viitattu 3.5.2009].)

### 4.3.4 FISE Oy:n määrittelemät rakennushankkeiden vaativuusluokat, työnjohdon pätevyysvaatimukset sekä opintovaatimukset

FISE Oy on valtakunnallinen pääasiassa rakennusalan toimihenkilöliittojen omistama rakennus-, LVI- ja kiinteistöalan pätevyysjäsenyhtiö. FISE Oy:n osakkaina ovat mm. Rakennusinsinöörit ja -arkkitehdit RIA ry, Rakennusmestarit ja insinöörit AMK, Koulutuskeskus RATEKO ja Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. (FISE Oy 2009 [viitattu 28.6.2009].)

”FISE Oy toteaa lakiin ja täydentäviin rakentamismääräyksiin perustuvia suunnittelijoiden ja työnjohdon pätevyysvaatimuksia. Todettu pätevyys on osoitus siitä, että päteväksi todetun henkilön perus- ja lisäkoulutus sekä työkokemus täyttävät niille asetetut yksityiskohtaiset vaatimukset. Pätevyyden toteaa FISE Oy arviointilautakunnan esityksen perusteella. Pätevyydet todetaan seitsemäksi vuodeksi kerrallaan. Todettu pätevyys voidaan peruuttaa erityisen painavista syistä ennen pätevyyden voimassaolon päättymistä.” (FISE Oy 2009 [viitattu 28.6.2009].)



## Rakennushankkeiden vaativuusluokat

### AA Erittäin vaativa rakennushanke

- Hankkeet, joiden rakentamisessa tai käytössä tapahtuvasta virheestä voi seurata suuronnettomuuden vaara.
- Hankkeet, joiden rakennesuunnittelutehtävän vaativuus kuuluu Rak-Mk A2:n kantavia runko- ja pohjarakenteita koskevissa ohjetaulukoisissa vaativuusluokkaan AA tai rakenneluokkaan 1.
- Onnettomuudesta aiheutuva henkilö-, ympäristö- tai taloudellinen vahinko on suuri.

### A Tavanomainen rakennushanke

- Hankkeet, joiden rakennesuunnittelutehtävän vaativuus kuuluu Rak-Mk A2:n kantavia runko- ja pohjarakenteita koskevassa ohjetaulukossa vaativuusluokkaan A tai rakenneluokkaan 2.
- Rakennushanke, joka on kooltaan, rakenteeltaan ja työmenetelmiltään normaali. Hanke voi sisältää rakenneluokan 1 (vaativuusluokan AA) rakenteita, joita johtamaan on nimetty tehtävään pätevä erityisalan työnjohtaja.
- Korjausrakentamishanke, jossa uusitaan tai muutetaan entisestä poikkeavaksi vanhoja pintoja, rakenteita tai teknisiä järjestelmiä tai jossa kyseessä on käyttötarkoituksen muutos.

### Pienuhko rakennushanke

- Hankkeet, joiden rakennesuunnittelutehtävän vaativuus kuuluu Rak-Mk A2:n kantavia runko- ja pohjarakenteita koskevassa ohjetaulukossa vaativuusluokkaan B tai rakenneluokkaan 3.
- Hanke on enintään tavanomaisia rakenteita sisältävä 2-kerroksinen pientalo.
- Hankkeen koko on enintään 300 m<sup>2</sup> esim. varasto tai maatalouden tuotantorakennus. Hanke voi sisältää rakenneluokan 2 (vaativuusluokan A) rakenteita, joita johtamaan on nimetty tehtävään pätevä erityisalan työnjohtaja.
- Korjausrakentamishanke, jossa suoritetaan ylläpitokorjaus käyttötarkoitusta muuttamatta tai pienuhko muutostyö.  
(FISE Oy 2009 [viitattu 28.6.2009]; (Suomen rakentamismääräyskokoelma 8.5.2002/A2 [viitattu 28.2.2009].)

## Vastaavan työnjohtajan pätevyysvaatimukset

Vastaavan työnjohtajan pätevyysvaatimusten määräytymisen pohjana ovat rakennushankkeille määritellyt kolme vaativuusluokkaa.

## AA-vaativuusluokan rakennustyön vastaavan työnjohtajan pätevyysvaatimukset

- Vastaava työnjohtaja pystyy johtamaan rakentamista itsenäisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti.
- Työnjohtaja hallitsee aikatauluihin, menetelmäsuunnitteluun, takuihin, rakentamisvaiheen johtamiseen ja ohjaukseen, työturvallisuuteen sekä työsopimusmenettelyyn liittyvät asiat.
- Työnjohtaja on perehtynyt vaikeiden rakentamisolosuhteiden hallintaan, erityismenetelmin toteutettavan työn johtamiseen ja rakennusvirheiden kannalta erityisen riskillisten työvaiheisiin toteuttamiseen.
- Työnjohtajan tulee olla suorittanut rakennustekniikan insinööri AMK tutkinnon tai aikaisemman rakennusmestari- tai sitä korkeamman rakennusalan tutkinnon.
- Työnjohtajan tulee todistuksin osoittaa suorittaneensa opintoja taulukon 3 mukaisesti.
- Työnjohtajan tulee olla hyväksytysti suorittanut FISEn pätevyyden arviointilautakunnan hyväksymän rakennustyön vastaavan aa-työnjohtajan pätevyystentin.
- Työnjohtajan tulee työtodistuksin ja muin selvityksin osoittaa toimineensa menestyksellisesti vaativuudeltaan vastaavissa kyseisen alan rakennushankkeissa vastaavan tai vanhemman työnjohtajan tehtävissä vähintään 6 vuotta. Työkokemusvaatimuksen täyttymistä arvioitaessa otetaan huomioon kokemuksen vaativuus, monipuolisuus ja työsaavutukset.  
(FISE Oy 2009 [ viitattu 28.6.2009]).

## A-vaativuusluokan rakennustyön vastaavan työnjohtajan pätevyysvaatimukset

- Vastaava työnjohtaja pystyy johtamaan rakentamista itsenäisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti.
- Työnjohtaja hallitsee aikatauluihin, menetelmäsuunnitteluun, takuihin, rakentamisvaiheen johtamiseen ja ohjaukseen, työturvallisuuteen sekä työsopimusmenettelyyn liittyvät asiat.
- Työnjohtajan tulee olla suorittanut rakennustekniikan insinööri AMK tutkinnon tai aikaisemman rakennusmestari- tai sitä korkeamman rakennusalan tutkinnon.
- Työnjohtajan tulee todistuksin osoittaa suorittaneensa opintoja taulukon 2 mukaisesti.
- Työnjohtajan tulee olla hyväksytysti suorittanut FISEn pätevyyden arviointilautakunnan hyväksymän rakennustyön vastaavan a-työnjohtajan pätevyystentin tai hänellä tulee olla suoritettuna Rakennustuotannon ammattitutkinto RAT.
- Työnjohtajan tulee työtodistuksin osoittaa 4 vuoden työkokemus, jonka on oltava pääasiassa työmaan työnjohtokokemusta. Muu kokemus kuten suunnittelu, kustannuslaskenta ja muut esimiestehtävät ovat

täydentäviä. Työmaainsinöörikokemus rinnastetaan työnjohtotehtäviin. Työkokemusvaatimuksen täyttymistä arvioitaessa otetaan huomioon kokemuksen vaativuus, monipuolisuus ja työsaavutukset. (FISE Oy 2009 [viitattu 28.6.2009]).

### **Pientalotyömaan vastaavan työnjohtajan pätevyysvaatimukset**

- Työnjohtaja pystyy kiinteässä yhteistyössä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa ohjaamaan ja koordinoimaan suunnittelua sekä johtamaan rakentamista itsenäisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti.
- Työnjohtaja hallitsee tuotantotekniikan, taloudelliset tuotantomenetelmät, työnsuunnittelun, sopimustekniikan, viranomais määräykset sekä työsuojelu työsuhteasiat.
- Työnjohtajalla tulee olla rakennustekniikan insinööri AMK-tutkinto tai aikaisempi rakennusmestari- tai sitä korkeampi rakennusalan tutkinto.
- Työnjohtajalla tulee olla FISEn pätevyden arviointilautakunnan hyväksymä, vähintään 12 tunnin mittainen pientalotyömaan vastaavan työnjohtajan kurssi tai hallita vastaava oppimäärä itseopiskeluna.
- Työnjohtajan tulee olla hyväksytysti suorittanut FISEn pätevyden arviointilautakunnan hyväksymän pientalotyömaan vastaavan työnjohtajan pätevyystentin.
- Työnjohtajalla tulee olla kahden vuoden aikana kolmesta eri kohteesta hankittu työkokemus pientalotyömaan suunnittelu-, työnjohto- tai vastaavan työnjohtajan tehtävissä. Pientalotyömaan tutkimustyö luetaan työkokemukseksi. Työkokemusvaatimuksen täyttymistä arvioitaessa otetaan huomioon kokemuksen vaativuus, monipuolisuus ja työsaavutukset. (FISE Oy 2009 [viitattu 28.6.2009]).

### **FISEn edellyttämät opintovaatimukset**

Vastaavan työnjohtajan tulee todistuksin osoittaa suorittaneensa joko perus- tai lisäopintoina taulukon 2. mukaiset opintopistemäärät siinä määrättyissä oppiaineissa. Opintopisteet on määritelty AA- ja A-vaativuusluokan rakennushakkeiden vastaaville työnjohtajille.

**TAULUKKO 2.** *FISEn vaatimukset vastaavalle työnjohdolle.*

	A	AA
Rakenteiden mekaniikka	8 op	11 op
Betonirakentaminen ja betoniteknologia	11 op	15 op
Teräsrakentaminen	5 op *	8 op
Puurakentaminen/puuteknologia	8 op **	11 op **
Rakennusfysiikka	3 op	5 op
Pohjarakenteet	8 op	15 op
Rakennetekniikka	ei vaadita	15 op
Työkokemus	Vaihtelee materiaaleittain	

\* Teräs A:ssa tarvitaan mekaniikkaa 11 op  
(Teräsrakennetehtaan työnjohtaja 6 op)

\*\* Puuta tarvitaan kummassakin vain 3 op, muu voi olla terästä tai betonia  
(FISE Oy 2009 [viitattu 28.6.2009]).

# 5 TUTKIMUKSEN SUORITUS

## 5.1 YLEISTÄ

Tutkimus tehtiin sähköisesti toteutetulla kyselylomakkeella. Kysely kohdistui niille rakennusyritysten tuotantohenkilöille, joiden voitiin olettaa olevan mukana toteuttamassa rakennusprojekteja: vastaavat työnjohtajat, työnjohtajat, työmaainsinöörit, työpäälliköt ja rakennuspäälliköt. Pienissä yrityksissä kysely toimitettiin myös toimitusjohtajille. Yritykset pyrittiin valitsemaan siten, että eri kokoluokan yrityksiä oli mukana tutkimuksessa. Kysely lähetettiin yhteensä 144 henkilölle. Kyselyyn vastasi yhteensä 47 henkilöä eli 32,6 % lähetetyistä kyselyistä.

## 5.2 TUTKIMUKSEN SUORITUSVAIHEET

Tutkimus toteutettiin Turun ammattikorkeakoulun rakentamisen koulutusohjelmassa 1.1.2009–30.6.2009. Tutkimustyön suoritusvaiheet olivat

1. tiedon kerääminen
2. yrityshaastattelut tulostoitimenkuvista ja tehtäväsällöistä
3. lainsäädäntökartoitus
4. tutustuminen alan kirjallisuuteen ja julkaisuihin
5. vastaajien kartoitus
6. sähköisen kyselyn toteuttaminen
7. tulosten analysointi
8. tutkimuksen laadinta.

## 5.3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Varsinais-Suomen rakennusyritysten työmaahenkilöstön osaamistilanne ja osaamistarve yritysten ja koulutustuottajien koulutussuunnittelua varten. Sähköinen osaamis- ja osaamistarvekysely muodosti tässä tutkimuksessa keskeisen osan. Tutkimustulosten avulla saadaan tietoa siitä, millä osaamistasolla toteuttava henkilöstö tunnistaa osaamisensa ja miten tarpeellisenä he pitävät työnsä kannalta tutkimukseen valittuja kompetenssialueita. Tulokset palvelevat sekä alueen yrityksiä että koulutusorganisaatioita. Koulutusorganisaatiot voivat parantaa koulutuksen työelämävastaavuutta ja yritykset kehittää omia henkilöstön koulutussuunnitelmiaan joko yrityksen sisäisiä tai ulkoisia koulutuksia varten.

## 5.4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Yritysten henkilöstön osalta aineisto kerättiin sähköisen kyselylomakkeen avulla (liite 1). Kyselylomake koostui kahdesta kokonaisuudesta. Ensimmäisessä osassa kysyttiin tietoja vastaajasta ja yrityksestä ja toisessa osassa osaamista ja osaamistarvetta kompetenssialueilla. Toisessa osassa oli myös yksi vapaasti vastattava kysymys muita kommentteja varten.

Kyselytutkimuksella saatuja vastauksia analysoitiin ja vertailtiin kvantitatiivisesti Excel-ohjelmalla rakennustuotannon ammattitutkinnon osaamisvaatimuksiin. Vastauksista laadittiin graafiset kuvaajat.

## 5.5 ARVIOINTIKOhteet JA SKAALAT

Osaamiskartoituksella selvitetään yrityksen henkilöstön osaaminen sekä tietyn ammattitehtävän toteuttajan omana arviona että esimiehen ja työmaaorganisaation muiden tehtävätoteuttajien arviona. Osaamiskartoituksella pystytään arvioimaan suunta-antavasti yrityksen toteutushenkilöstön osaamisen nykytila. Osaamistarveselvityksellä paikannetaan yrityksen ydinosamisalueita. Osaamistarvekartoitus antaa henkilöstökoulutukselle kehittämissuunnan ja koulutuksen painopistealueet yritysten strategioihin sovellettuna. Osaamistarvekartoitus toimii myös eri koulutusorganisaatioiden koulutussuunnittelun apuvälineenä.

Hyvä ammattitaito on monipuolista ja osaavaa suoriutumista työtehtävistä. Ammattitaito sisältää laaja-alaisesti tehtävän edellyttämiä tietoja, taitoja ja valmiuksia. Hyvä ammattiosaaja suoriutuu työstään itsenäisesti ja tehokkaasti. Oman ammattialan osaaminen edellyttää tekijältä usein myös sosiaalisia valmiuksia (Viitala 2006, 113).

Yhteistyö- ja viestintätaidot ovat tärkeässä asemassa henkilön ja yrityksen toiminnassa. Yritykselle on tärkeää omien tuotteiden markkinointi ja julkisuuskuva. Tuotantohenkilöstö tarvitsee yhteistyö- ja viestintätaitoja mm. johtamisessa ja päivittäisessä sisäisessä ja ulkoisessa tiedonkulussa. Tässä tutkimuksessa yhteistyö- ja viestintätaitoja tarkastellaan vuorovaikutus- ja neuvottelutaitojen, kirjallisen viestinnän, suullisen viestinnän ja esiintymistaidon osalta.

Tässä tutkimuksessa osaamisen arviointiin käytettiin seuraavaa viisiportaista arviointiasteikkoa:

1. Huono (vähäinen)
2. Kohtalainen
3. Hyvä
4. Erittäin hyvä
5. Ei osaa sanoa, EOS.

Osaamistarpeen arviointiin käytettiin samoin viisiportaista arviointiasteikkoa.

#### Kyselyssä

#### Tulosten analysoinnissa

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Ei tarvetta           | Ei tarvetta           |
| 2.                       | Vähän tarvetta        |
| 3.                       | Tarpeellinen          |
| 4. Erittäin tarpeellinen | Erittäin tarpeellinen |
| 5. Ei osaa sanoa, EOS    |                       |

Osaamistarvetasoihin 2. ja 3. ei annettu kyselyssä sanallista selvitystä, vaan vastaajille annettiin mahdollisuus päätellä taso pienimmän ja suurimman tarvetason väliltä. Tutkimustulosten analysoinnissa määritettiin kyseisille tasoille sanallinen muoto.

## 5.6 TUTKIMUSTULOSTEN LUOTETTAVUUS

Tutkimus kohdistettiin omaan osaamiseen ja omassa projekti- ja yritysorganisaatiossa toimivien henkilöiden osaamiseen ja osaamistarpeisiin. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida tutkimusmenetelmän ja koko tutkimuksen osalta. Tutkimusmenetelmän osalta keskeisintä on mahdollistaa tulosten mitattavuus. Koko tutkimuksen osalta tarkastelun kohteena on sen pätevyys, luotettavuus ja käyttökelpoisuus. Tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa on huomioitava, että tutkimuksessa mukana olleet yritysten henkilöt olivat rakennusektorilta. Lisäksi valtaosalla vastanneista oli yli 10 vuoden työkokemus ja laaja tietämys ja tuntemus omasta ja muiden tuotantohenkilöiden osaamisesta ja osaamistarpeista. Tutkimuksessa oli siis mahdollista päästä eri yritysten henkilöstön ammattiosaamisen todelliseen kartoittamiseen. Vastaajista 62 % (29 henkilöä) oli työmaan toteuttavaa henkilöstöä ja 28 % (13 henkilöä) työmaaorganisaation esimiehiä. Työmaaorganisaation suorana esimiehenä pienissä yrityksissä voi myös toimia toimitusjohtaja, joita oli vastanneista 2 % (yksi henkilö). Vastaajien tehtäväjakaumasta ja työkokemuksesta päätellen vastaajilla on ollut tiedossaan olemassa oleva osaaminen ja tehtävässä tarvittava osaamistaso.

## 5.7 TUTKIMUSKOHDE

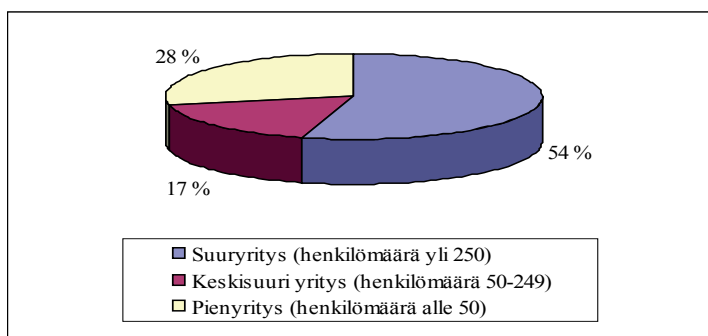
### 5.7.1 Yritykset

Tutkimuksen kohteena olivat Varsinais-Suomen alueella toimivat pienet, keskisuuret ja suuret rakennusyrietykset. Kaikki kyselyyn osallistuvat yritykset olivat Rakennusteollisuus RTn jäsenyrityksiä. Kyselytutkimus toimitettiin suoraan kohdehenkilöstölle. Tutkimuksessa tavoitteena oli saada vastauksia eri koluokan yritysten henkilöstöltä. Tutkimukseen osallistuvien rakennusyrietysten valintakriteereinä pidettiin osallistumishalukkuutta, henkilömäärää ja sijaintia.

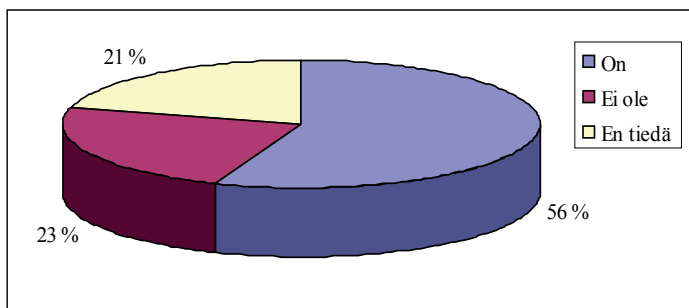
Osallistumishalukkuus selvitettiin puhelimitse kaikilta suuryrityksiltä. Puhelintiedustelun yhteydessä pyydettiin lisäksi kohdehenkilöstön sähköpostiosoitteet. Vastanneista henkilöistä 54 % (26 henkilöä) oli suuryrityksistä, 17 % (8 henkilöä) keskisuurista yrityksistä ja 28 % (13 henkilöä) pienyrityksistä (kuvio 1).

Yritysten kokomäärittelyssä käytettiin Tekesin käyttämiä työntekijämääriä luokituksessaan. (Tekes 2009 [viitattu 28.6.2009]):

- Pienyrityksellä tarkoitetaan yritystä, jonka palveluksessa on vähemmän kuin 50 työntekijää.
- Keskisuurella yrityksellä tarkoitetaan yritystä, jonka palveluksessa on alle 250 työntekijää.
- Suuryrityksiä ovat yritykset, joissa on yli 250 työntekijää.



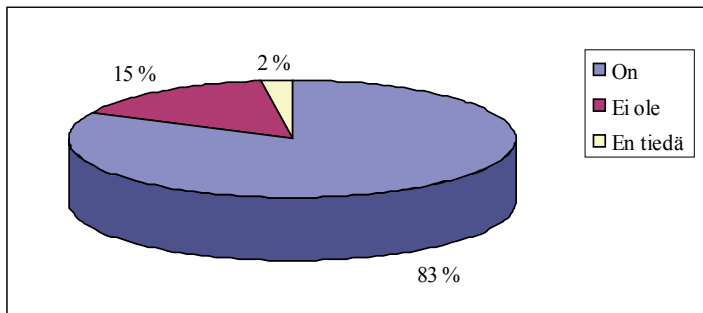
**KUVIO 1.** Organisaation tyyppi.



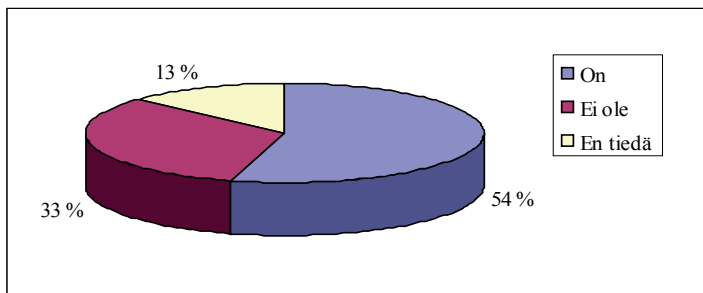
**KUVIO 2.** Yritysten koulutussuunnitelmat.

Yrityksen koulutussuunnitelmaa koskevalla kysymyksellä pyrittiin selvittämään yritysten henkilöstökoulutuksen suunnitelmallisuutta ja sen tiedostamista. Kyseeseen vastanneista henkilöistä 56 %:lla oli yrityksessään koulutussuunnitelma, ja 21 % vastaajista ei ollut lainkaan tietoinen yrityksensä koulutussuunnitelmasta (kuvio 2).



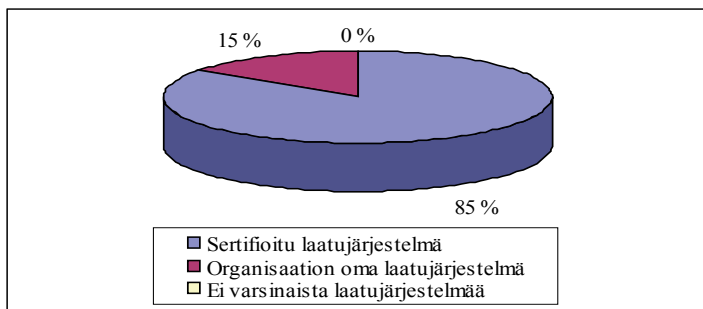


**KUVIO 3.** Yritysten sisäinen koulutus.



**KUVIO 4.** Yrityskoulutuksen ulkoistaminen.

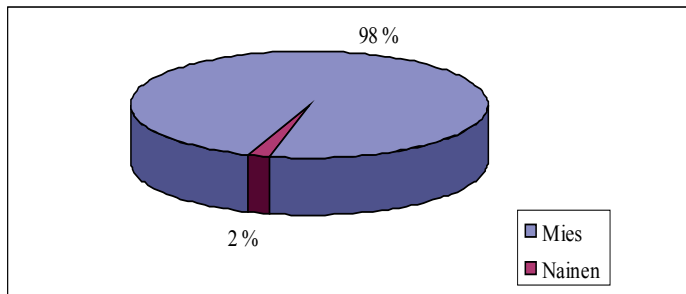
Yritysten järjestämistä koulutuksista sisäistä koulutusta järjestettiin 83 %:lla vastanneista (kuvio 2) ja lisäksi 54 % ilmoitti yrityksessään toteutettavan ulkoista koulutusta (kuvio 4).



**KUVIO 5.** Yritysten laatujärjestelmät.

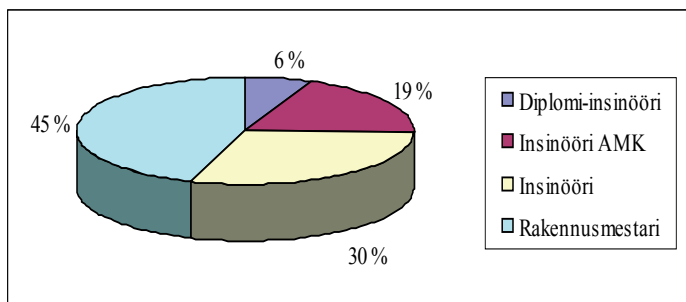
Sertifioitu laatujärjestelmä oli käytössä 85 %:lla vastanneista ja organisaation oma laatujärjestelmä 15 %:lla. Kaikissa yrityksissä oli käytössään laatujärjestelmä (kuvio 5).

## 5.7.2 Henkilöstö



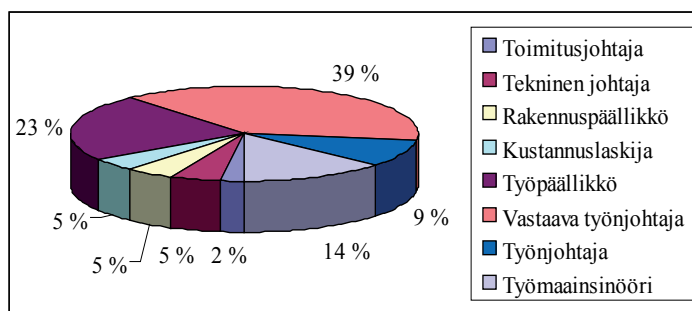
**KUVIO 6.** Vastaajien sukupuoli.

Tutkimuksen kohteeksi yrityksissä valittiin yrityksen tuotantojohto, kustannuslaskenta, työpäälliköt vastaavat työnjohtajat, työnjohtajat ja työmaainsinöörit. Tutkimukseen osallistui yhteensä 47 henkilöä. Vastaajista miehiä oli 98 % ja naisia 2 % (kuvio 6).



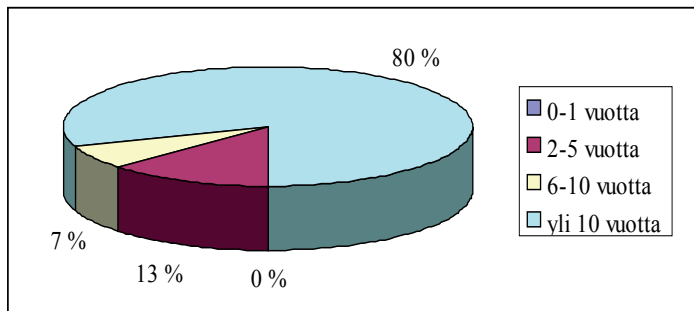
**KUVIO 7.** Vastaajien koulutus.

Vastanneista henkilöistä 45 %:lla oli rakennusmestarin koulutus, 49 %:lla insinöörin tai insinööri AMK koulutus ja 6 %:lla diplomi-insinöörin koulutus (kuvio 7).



**KUVIO 8.** Vastaajien tehtävät organisaatiossa.

Vastaajista 48 % toimi organisaatiossaan vastaavana työnjohtajana tai työnjohtajana ja 14 % työmaainsinöörinä. Muiden vastaajien osuus oli 38 % (kuvio 8).



**KUVIO 9.** Vastaajien kokemus toimihenkilönä.

Yli kymmenen vuoden työkokemus oli 80 %:lla, 6-10 vuoden työkokemus 7 %:lla ja 2-5 vuoden kokemus 13 %:lla vastaajista (kuvio 9).

## 6 TUTKIMUSTULOKSET

### 6.1 YLEISTÄ

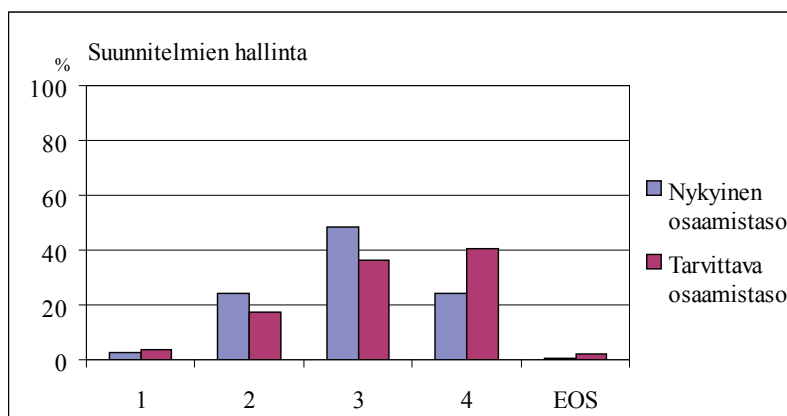
Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaiseksi yritysten tuotantohenkilöstö kokee oman osaamisensa ja miten tarpeellisena he kokevat osaamistarpeen rakennustuotannon ydinosaamisalueilla, kompetenssialueilla. Vastauksissa ilmeni, että vastaajat ovat pyrkineet mahdollisimman oikein ja realistisesti arvioimaan oman osaamisensa ja osaamistarpeensa. Useissa vastauksissa oli havaittavissa, että oma osaaminen oli arvioitu huomattavasti alhaisemmaksi kuin kompetenssialueen osaamistarve työtehtävien onnistumisen kannalta.

Saadut tutkimustulokset on käsitelty ensin siten, että jokainen tutkimuskysymys vastauksineen on esitetty erillisenä kuviona liitteessä 1 ja lisäksi on pääaihealueet käsitelty yhdistettynä kuviona. Yhdistetyssä kuviossa on summattuna kompetenssialueiden tulokset.

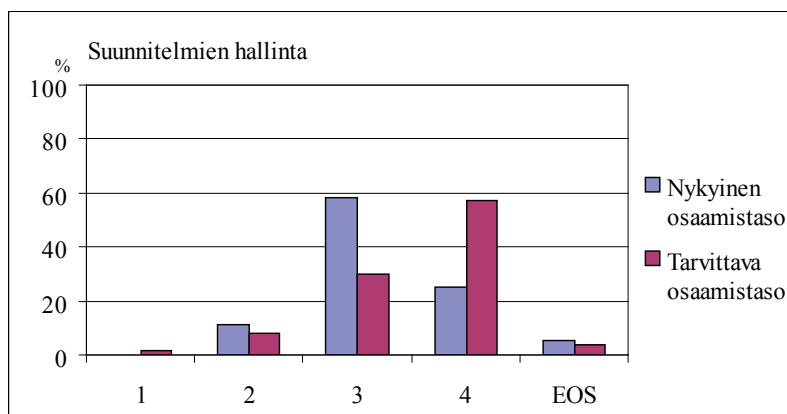
### 6.2 TUTKIMUSTULOKSET KOMPETENSSIALUEITTAIN

Kompetenssialueittain esitetyissä summakaavioissa on prosenttijakautumat laskettu kyseisen kompetenssin sisältöalueen vastauksista.

## 6.2.1 Suunnitelmien hallinta



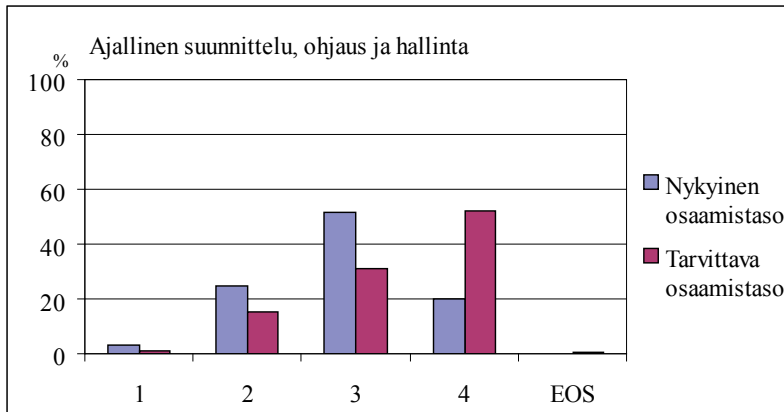
**KUVIO 10.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



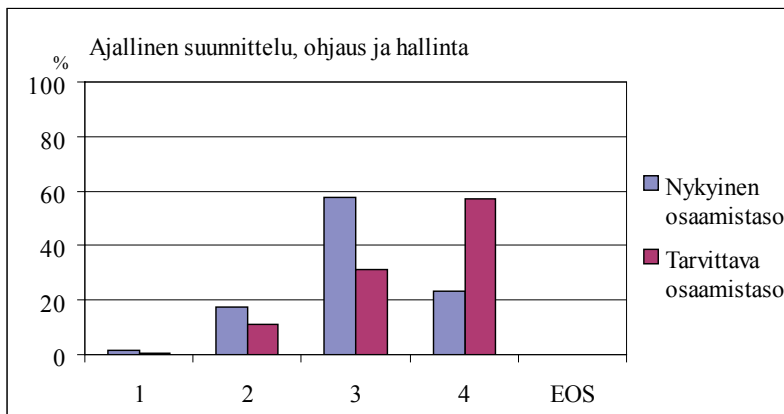
**KUVIO 11.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon ja työmaainsinöörin osalta suunnitelmien hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin hyväksi. Merkittävää oli kuitenkin, että yli 20 % vastaajista arvioi työnjohdon osaamisen kohtalaiseksi. Työnjohdon ja työmaainsinöörin osaamistarvetta suunnitelmien hallinnassa pidettiin kuitenkin erittäin tarpeelliseksi tai tarpeellisena. Työmaainsinöörien suunnitelmien hallinnan osaaminen arvioitiin paremmaksi kuin työnjohdon. Työnjohdon ja työmaainsinöörin nykyinen osaamistaso arvioitiin kuitenkin tarvittavaa osaamistasoa heikommaksi (kuviot 10 ja 11).

## 6.2.2 Ajallinen suunnittelu, ohjaus ja valvonta



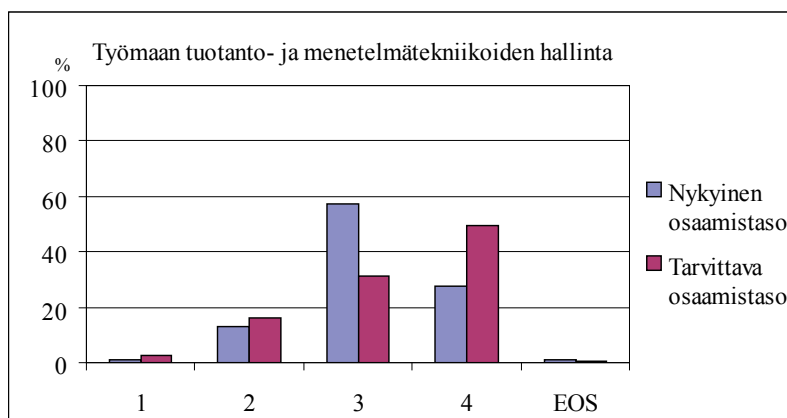
**KUVIO 12.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



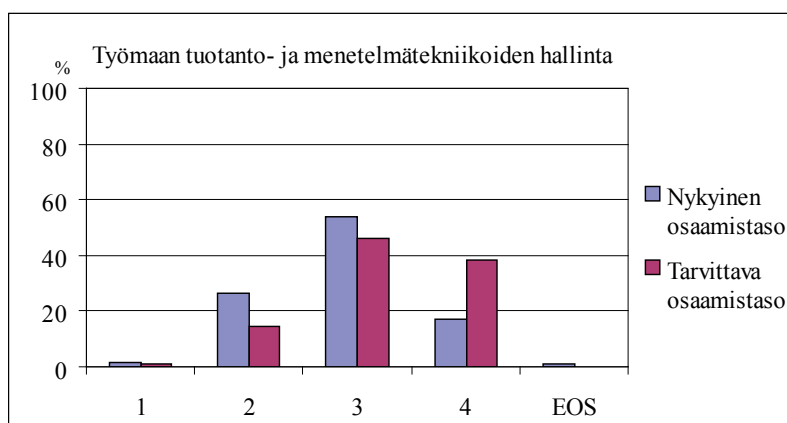
**KUVIO 13.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon ja työmaainsinöörin osalta ajallinen suunnittelu, ohjaus ja valvonta arvioitiin lähes samoiksi. Osaaminen arvioitiin pääosin keskimäärin hyväksi. Yli 20 % vastaajista arvioi työnjohdon osaamisen kohtalaiseksi. Työnjohdon ja työmaainsinöörin osaamistarvetta pidettiin kuitenkin erittäin tarpeelliseksi tai tarpeellisenä. Työnjohdon ja työmaainsinöörin nykyinen osaamistaso arvioitiin kuitenkin tarvittavaa osaamistasoa heikommaksi (kuviot 12 ja 13).

### 6.2.3 Työmaan tuotanto- ja menetelmätekniikat



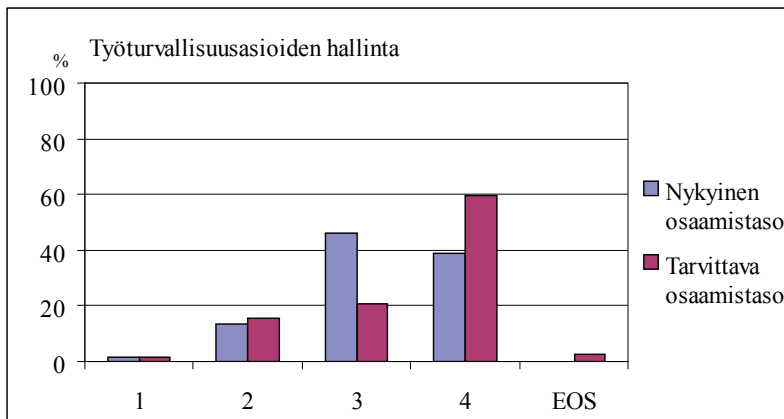
KUVIO 14. Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



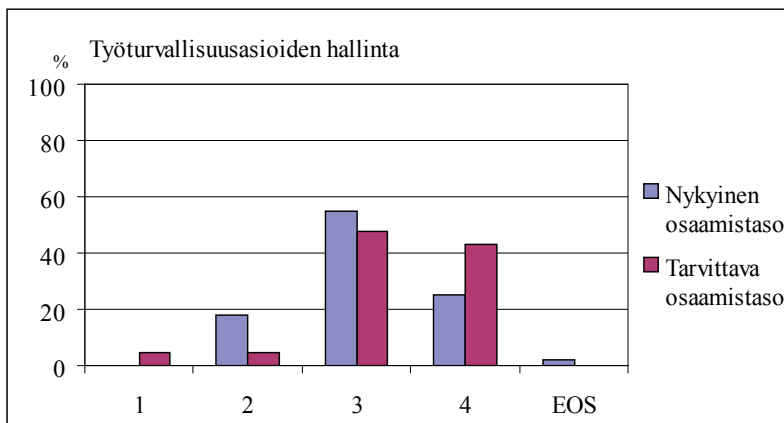
KUVIO 15. Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon ja työmaainsinöörin osalta työmaan tuotanto- ja menetelmätekniikoiden hallinnan arvioitiin olevan pääosin hyvää tasoa. Työmaainsinöörin osalta kuitenkin lähes 25 % vastaajista arvioi osaamisen olevan kohtalaista. Lähes 50 % vastaajista piti työnjohdon osaamistarvetta erittäin tarpeellisena. Vastaajista noin 50 % arvioi työmaainsinöörin osaamistarpeen tarpeellisena tai erittäin tarpeellisena (kuviot 14 ja 15).

## 6.2.4 Työturvallisuus



**KUVIO 16.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

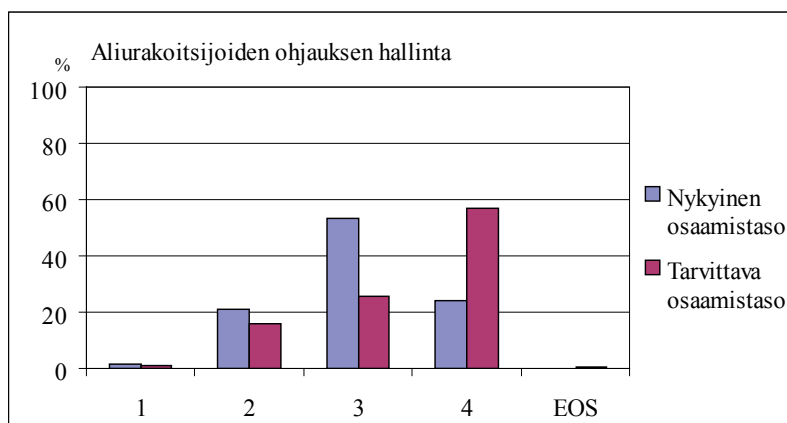


**KUVIO 17.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

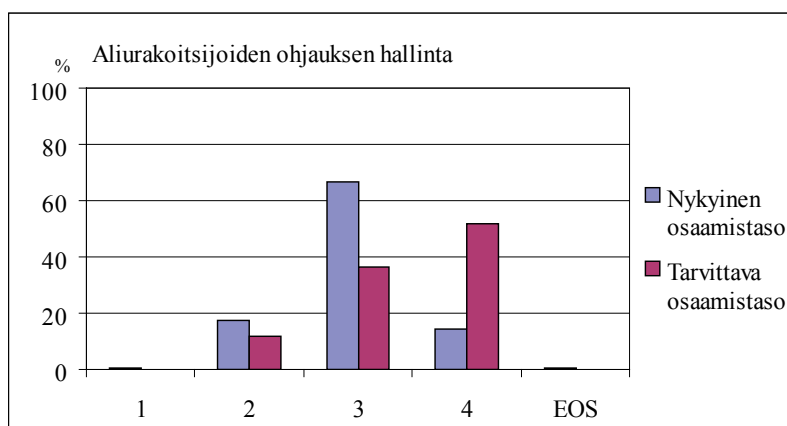
Työnjohdon ja työmaainsinöörin osalta työturvallisuuden nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin hyväksi ja työnjohdon osalta hieman paremmaksikin. Työmaainsinöörien osalta nykyinen osaaminen ja osaamistarve ovat keskimäärin alalle tyypillistä ja tarpeellista tasoa. Työnjohdon osaamistarve arvioitiin kuinkin merkittävästi suuremmaksi kuin olemassa oleva osaaminen (kuviot 16 ja 17).



## 6.2.5 Aliurakoitsijoiden ohjaus ja valvonta



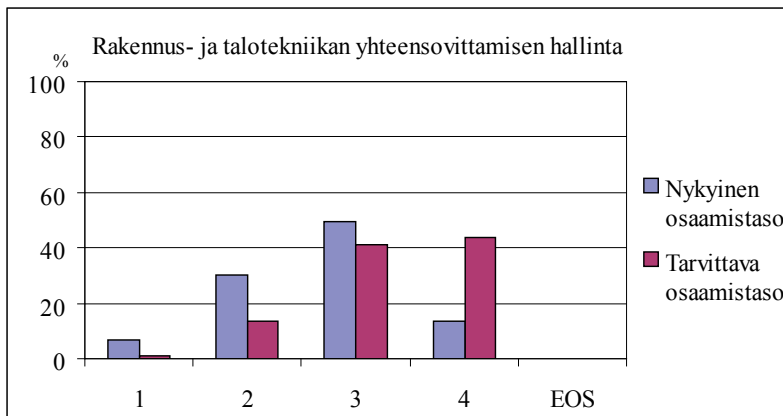
KUVIO 18. Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



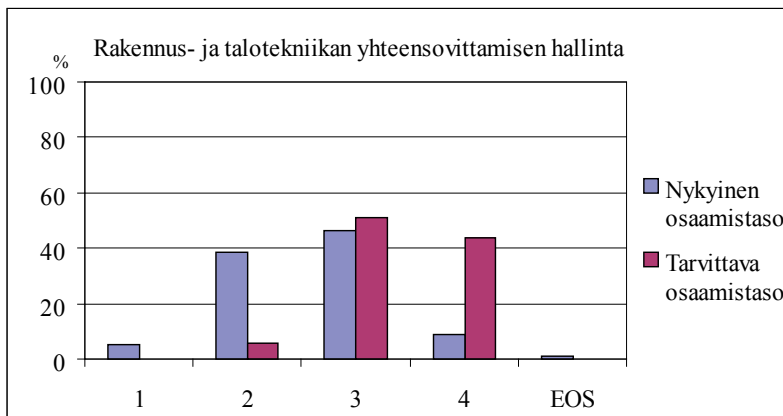
KUVIO 19. Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon ja työmaainsinöörin osalta aliurakoitsijoiden ohjauksen hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin hyväksi. Osaamistarpeen arvioi yli 50 % vastaajista erittäin tarpeelliseksi molempien ammattiryhmien osalta. Noin viidesosa vastaajista arvioi molempien ammattiryhmien nykyisen osaamistason kohdalliseksi. Työnjohdon ja työmaainsinöörin nykyinen osaamistaso arvioitiin kuitenkin huomattavasti heikommaksi kuin tarvittava osaamistaso (kuviot 18 ja 19).

## 6.2.6 Rakennus- ja talotekniikan yhteensovitus



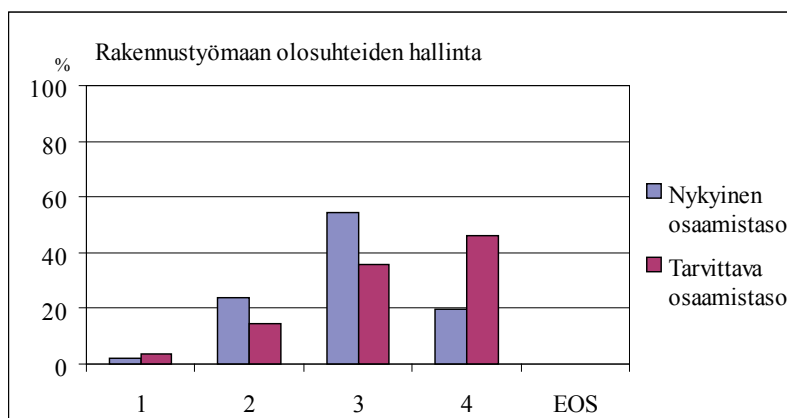
**KUVIO 20.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



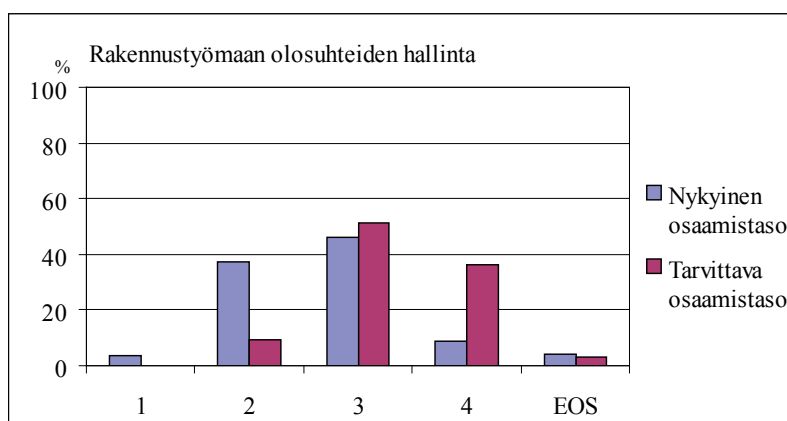
**KUVIO 21.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon ja työmaainsinöörin osalta rakennus- ja talotekniikan yhteensovittamisen hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimääräistä heikommaksi. Osaamistarve arvioitiin molemmilla ammattiryhmillä erittäin tarpeelliseksi tai hieman sen alapuolelle. Vastaajista lähes 40 % piti työmaainsinöörien osaamista kohtalaisena ja 30 %:n mielestä myös työnjohdon osaaminen arvioitiin kohtalaiseksi (kuviot 20 ja 21).

## 6.2.7 Rakennustyömaan olosuhteiden hallinta



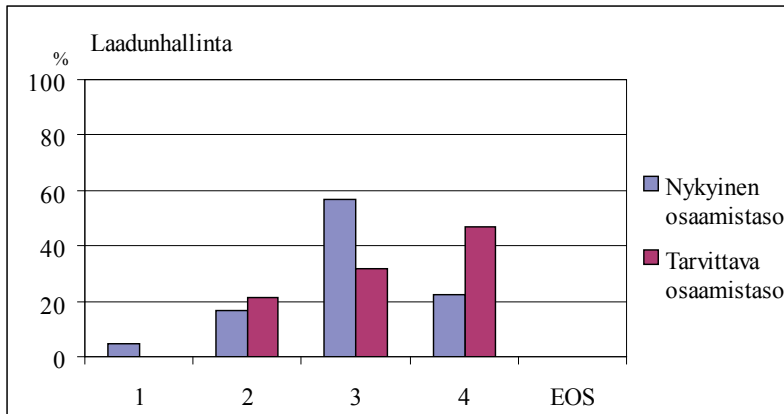
**KUVIO 22.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



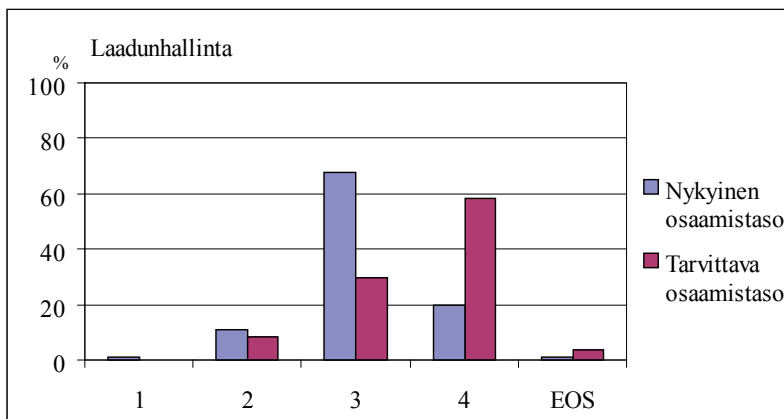
**KUVIO 23.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon osalta rakennustyömaan olosuhteiden hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimääräisesti hyväksi. Työmaainsinöörin osalta osaamistaso arvioitiin kohtalaiseksi. Työmaainsinöörin osaamistarve arvioitiin tarpeelliseksi. Lähes 40 % vastaajista ilmoitti työmaainsinöörin osaamistason olevan kohtalasta. Työnjohdon osaamistarvetta piti yli 40 % vastaajista erittäin tarpeellisena (kuviot 22 ja 23).

## 6.2.8 Laadunhallinta



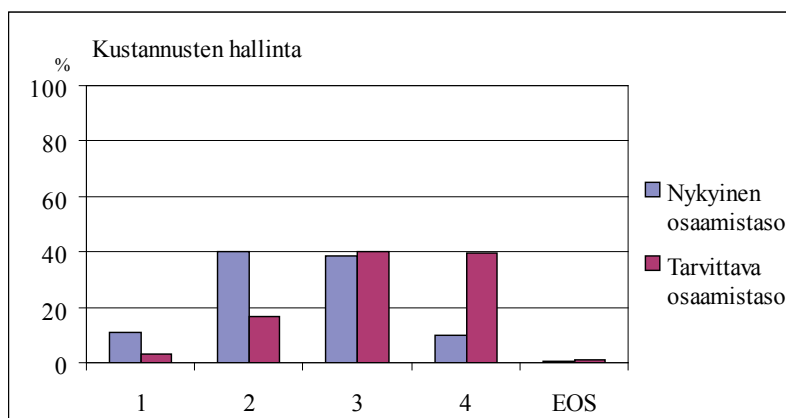
**KUVIO 24.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



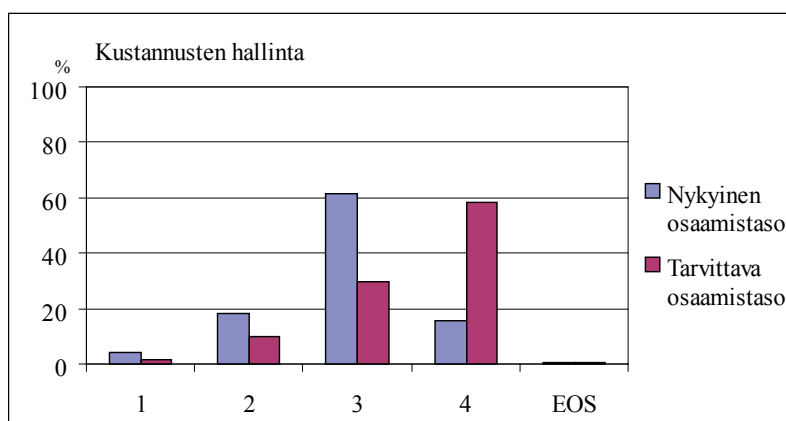
**KUVIO 25.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon ja työmaainsinöörin osalta rakennustyömaan laadunhallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin hyväksi. Lähes 20 % vastaajista ilmoitti työnjohdon osaamistason olevan välttävää. Molempien ammattiryhmien osaamistarvetta laadunhallinnasta pidettiin erittäin tarpeellisena (kuviot 24 ja 25).

## 6.2.9 Kustannukset



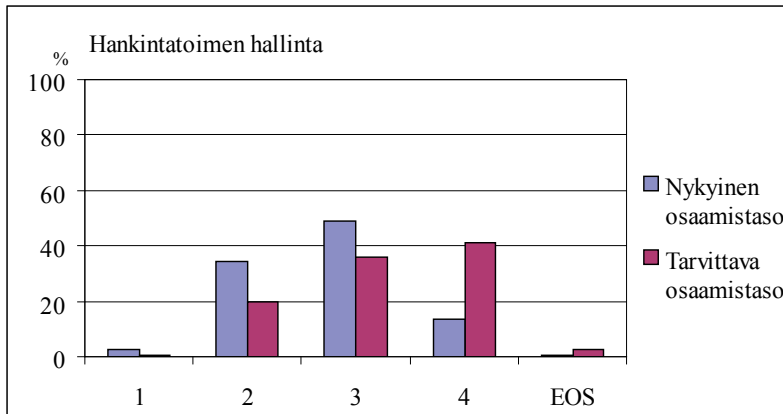
**KUVIO 26.** Työnjohtojen nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



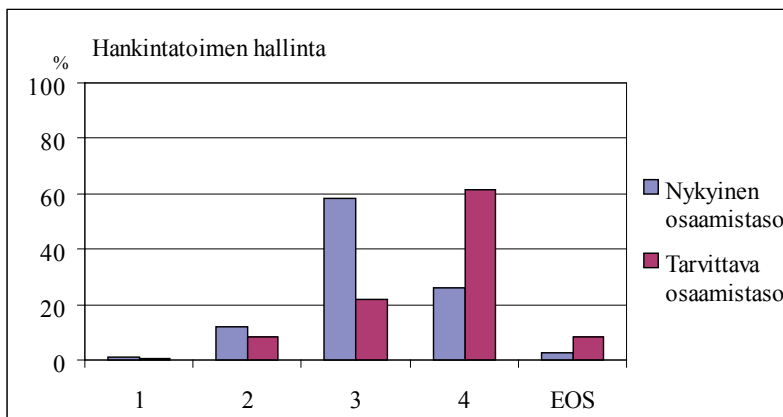
**KUVIO 27.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohtojen osalta rakennustyömaan kustannusten hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin kohtalaiseksi. Vastaajista noin 40 % arvioi osaamisen olevan kohtalaista ja 10 % vastaajista arvioi osaamisen olevan vähäistä. Työnjohtojen osaamistarve arvioitiin kuitenkin tarpeelliseksi tai erittäin tarpeelliseksi. Työmaainsinöörin osalta osaamistaso arvioitiin keskimäärin hyväksi. Lähes 60 % vastaajista arvioi tarvittavan osaamistason erittäin tarpeelliseksi. Molempien ammattiryhmien osaaminen arvioitiin huomattavasti heikommaksi kuin tarvittava osaamistaso (kuviot 26 ja 27).

## 6.2.10 Hankintatoimi



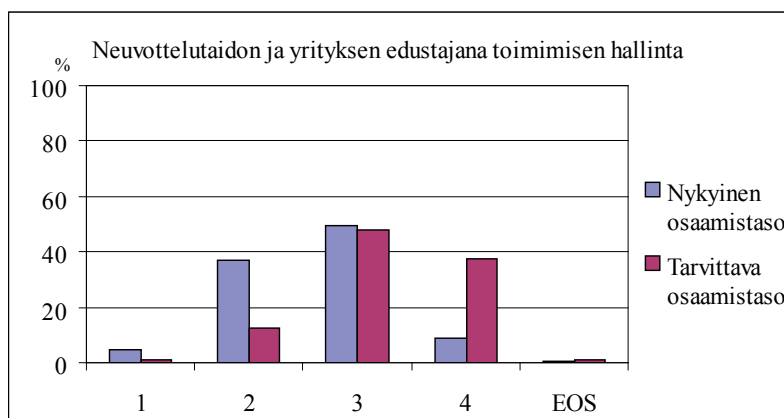
**KUVIO 28.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



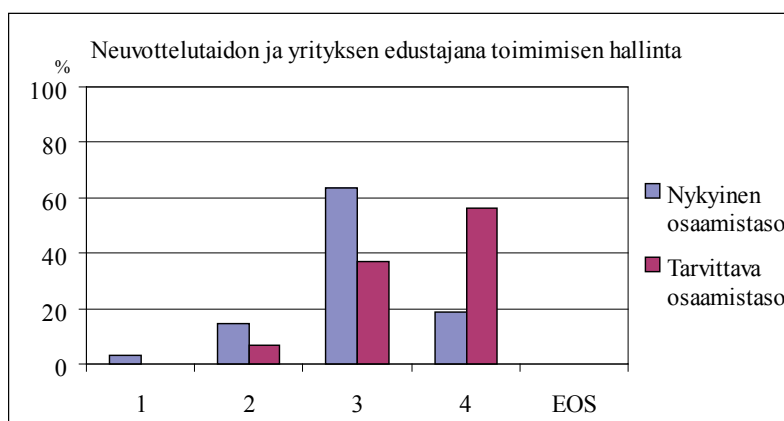
**KUVIO 29.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon osalta rakennustyömaan hankintatoimen hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin kohtalaiseksi. Yli 35 % vastaajista arvioi osaamisen olevan kohtalaista. Työnjohdon osaamistarve arvioitiin kuitenkin pääosin erittäin tarpeelliseksi. Työmaainsinöörin osalla osaamistaso arvioitiin hyväksi. Yli 60 % vastaajista arvioi työmaainsinöörin tarvittavan osaamistason erittäin tarpeelliseksi. Molempien ammattiryhmien osaaminen arvioitiin heikommaksi kuin tarvittava osaamistaso (kuvat 28 ja 29).

## 6.2.11 Neuvottelutaito ja yrityksen edustajana toimiminen



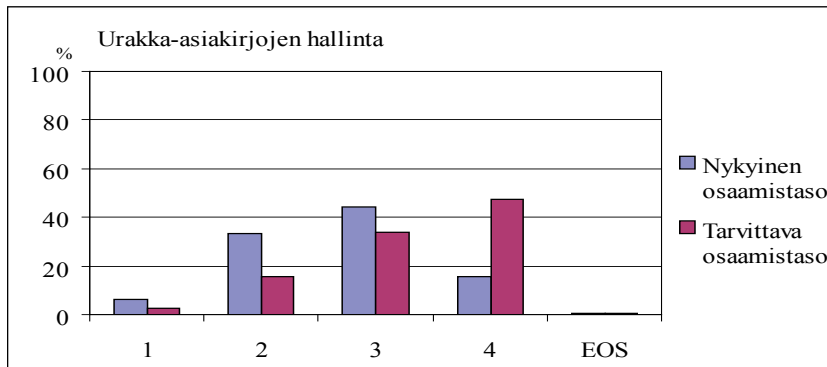
**KUVIO 30.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



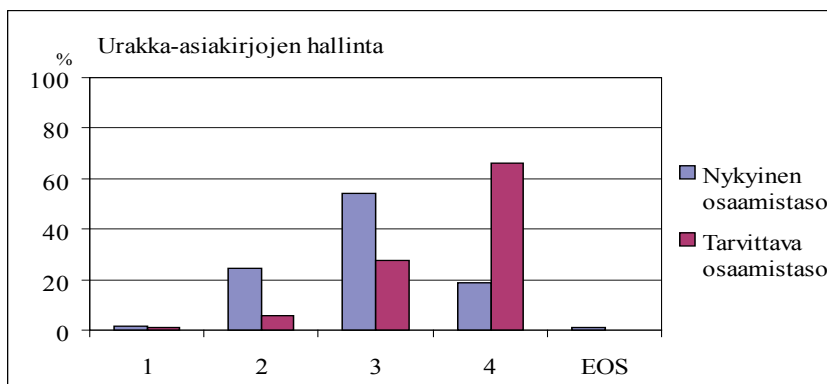
**KUVIO 31.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon osalta neuvottelutaidon ja yrityksen edustajana toimimisen hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin kohtalaiseksi. Yli 35 % vastaajista arvioi osaamisen olevan kohtalaista. Työnjohdon osaamistarve arvioitiin kuitenkin tarpeelliseksi tai erittäin tarpeelliseksi. Työmaainsinöörin osalla osaamistaso arvioitiin hyväksi. Lähes 60 % vastaajista arvioi tarvittavan osaamistason erittäin tarpeelliseksi. Molempien ammattiryhmien osaaminen arvioitiin merkittävästi heikommaksi kuin tarvittava osaamistaso (kuviot 30 ja 31).

## 6.2.12 Urakka-asiakirjat



**KUVIO 32.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

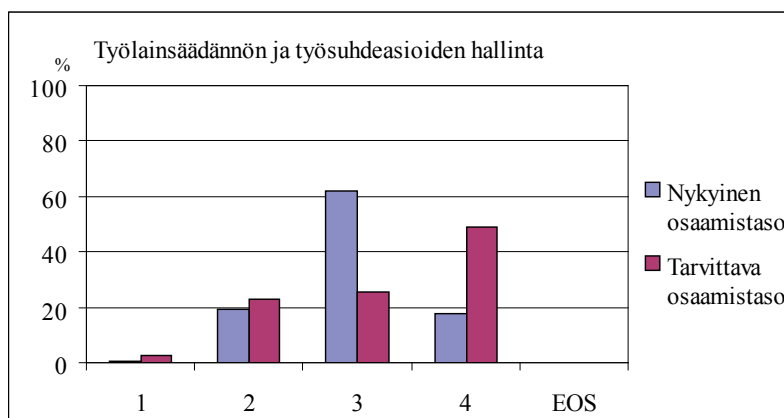


**KUVIO 33.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

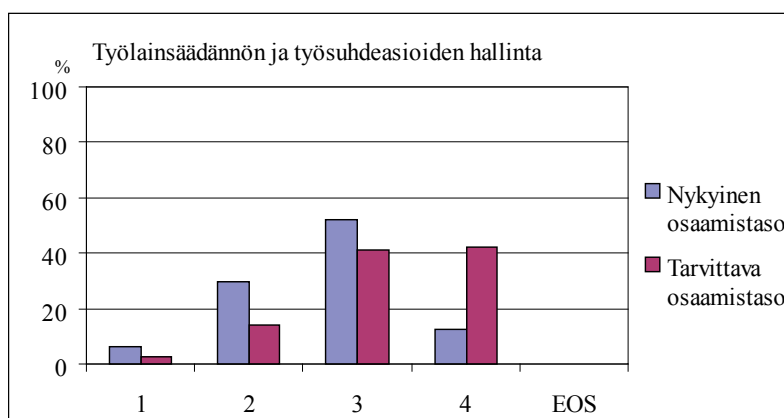
Työnjohdon osalta urakka-asiakirjojen hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin kohtalaiseksi. Yli 35 % vastaajista arvioi osaamisen olevan kohtalaista. Työnjohdon osaamistarve arvioitiin kuitenkin erittäin tarpeelliseksi. Työmaainsinöörin osalta osaamistaso arvioitiin hyväksi. Yli 60 % vastaajista arvioi tarvittavan osaamistason erittäin tarpeelliseksi. Molempien ammattiryhmien osaaminen arvioitiin merkittävästi heikommaksi kuin tarvittava osaamistaso (kuviot 32 ja 33).



### 6.2.13 Työlainsäädäntö ja työsuhteasiat



**KUVIO 34.** Työnjohdon nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).



**KUVIO 35.** Työmaainsinöörin nykyinen ja tarvittava osaamistaso (yhteensä).

Työnjohdon osalta työlainsäädännön ja työsuhteasioiden hallinnan nykyinen osaamistaso arvioitiin keskimäärin kohtalaiseksi. 20 % vastaajista arvioi osaamisen olevan kohtalaista. Työnjohdon osaamistarve arvioitiin kuitenkin erittäin tarpeelliseksi. Työmaainsinöörin osalta osaamistaso arvioitiin keskimäärin hyväksi. Tarvittava osaamistaso arvioitiin erittäin tarpeelliseksi tai tarpeelliseksi. Molempien ammattiryhmien osaaminen arvioitiin heikommaksi kuin tarvittava osaamistaso (kuviot 34 ja 35).

# 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

## 7.1 YLEISTÄ

Tutkimustulosten analysoinnin jälkeen on mahdollista esittää tutkimuksen tavoitteiden edellyttämät keskeisimmät tutkimustulokset toimihenkilöiden työn kompetenssialueilta ja osaamistarpeiden painopistealueet. Tutkimustulosten pohjalta ei ole mahdollista selvittää yksittäisten henkilöiden tai tietyn yrityksen osaamista ja osaamistarvetta. Yksilöidyt tutkimukset ja yritystutkimukset on mahdollista toteuttaa tämän tutkimuksen jatkotoimenpiteenä. Tämä tutkimus pyrkii selventämään tehtävänimikkeittäin työmaahenkilöstön osaamista ja osaamistarvetta. Näistä tuloksista esitettävä koulutustarvemalli toimii koulutus suunnittelun ensivaiheen suunnittelutyökaluna. Esitetystä koulutustarvemallissa on keskitytty nimenomaan osaamisalueiden kehittämiseen ja koulutuksen onnistumisen ja tuloksellisuuden parantamiseen.

## 7.2 TUTKIMUKSEN MERKITYS

Tutkimuksen tärkeimpiä tuloksia ovat nykyisen ja tulevan työmaahenkilöstön koulutuksen keskeisten kehittämis- ja tarvealueiden tunnistaminen ja alustava koulutustarvemalli koulutus suunnitteluun. Tunnistetut kehittämiskohteet antavat yritysten ja oppilaitosten koulutuksesta vastaaville henkilöille tietoa osaamisen ja osaamistarpeiden nykyisestä tasosta sekä kehittämisestä.

Tutkimuksen kysymykset ja esitetyt rakennustuotannon ammattitutkinnon ammattitaitovaatimukset voivat antaa koulutuksien parissa toimivalle henkilöstölle uusia ajatuksia tarvittavasta osaamisesta ja kokonaisvaltaisesta koulutuksen kehittämisestä. Tutkimuksessa on myös esitetty työmaajohtoa koskevaa tietoa rakennuslainsäädännöstä ja rakentamismääräyksistä.

Mahdollisimman oikein valituilla koulutuksen oppimisalueilla ja kohderyhmillä saavutetaan koulutuksien vaikuttavuus niin yritys- kuin koulutustoimintaan. Koulutuksen onnistuminen parantaa sekä työntekijöiden ja opiskelijoiden motiivitunneisuutta opiskeluun että työn tuloksia.

### 7.3 TUTKIMUKSEN JATKOTOIMENPITEET

Tämä tutkimus tarjoaa aineistoa yritysten ja oppilaitosten koulutusten kehittämiseen ja toteutukseen. Tutkimuksen jatkotoimenpiteinä voivat olla yritys- ja oppilaitoskohtaisten koulutussuunnitelmien laadinnassa ja kehittämisessä mm. seuraavat tehtävät:

- määrittää yrityskohtaisesti henkilöstön nykyisten tehtävien osaamistavoitteet
- määrittää yrityskohtaisesti henkilöstön osaaminen nykyisissä tehtävissä
- määrittää yrityskohtaisesti henkilöstölle tulostoimenkuvat
- määrittää yrityskohtaisesti henkilöstölle avaintehtävät
- uudistaa oppilaitosten opinto- ja opetussuunnitelmia
- huomioida RAT- ja RET- tutkinnon tutkinto-osat ammattikorkeakouluopinnoissa
- kehittää työelämän ja oppilaitosten yhteistyötä
- kehittää oppilaitosyhteistyötä
- kehittää osaamisen ja osaamistarpeiden mittaamisen menetelmiä.




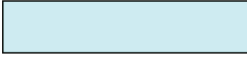





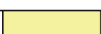


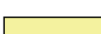























Yksityiskohtaiset yritysten ja oppilaitosten toimintatapoja palvelevat koulutusmallit ovat riippuvaisia henkilöstöstä, toimintaympäristöistä ja -strategioista. Koulutussuunnittelua tulee toteuttaa jatkuvan kehittämisen periaatteella.

### 7.4 TUTKIMUSTULOKSEN MUKAINEN KOULUTUSTARVEMALLI



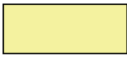



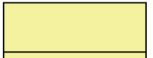



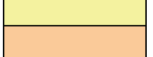



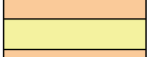
















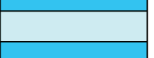





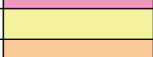
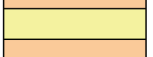
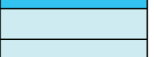
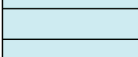
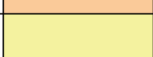






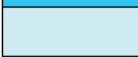












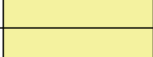



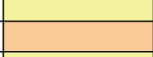



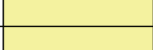











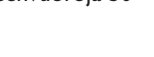







Tutkimuksessa saadut tiedot on koottu kahteen taulukkoon, taulukot 3 ja 4. Taulukossa 3 osaamistarpeet on määritetty kompetenssialueittain. Taulukossa 4 on käsitelty kaikki tutkimuskysymykset. Taulukkoja voidaan käyttää koulutussuunnittelun ja -toiminnan tukena ja malleina. Näiden mallien käyttö yhdessä tutkimuksen teoriaosuuden kanssa yksinkertaistaa ja helpottaa tarkempia osaamiskartoituksia ja mahdollistaa hyvän ja oikein kohdistetun koulutustoteutuksen henkilöstölle ja opiskelijoille.

Yhtenä tärkeänä tekijänä koulutussuunnittelussa on koulutettavien osallistuminen suunnitteluun. Tämän tutkimuksen johdosta suuri joukko alueen rakennusalan toimihenkilöistä tietää ainakin nyt rakentamisen ydinkompetenssialueet osa-alueineen. Osallistuminen tutkimukseen ja tietämys osaamistavoitteista pienentää kynnystä osallistua omaan koulutussuunnitteluun ja koulutukseen.

**TAULUKKO 3. Koulutustarvetaulukko kompetenssialueittain.**

<b>KOULUTUSTARVETAULUKKO KOMPETENSSIALUEITTAIN</b>				
<b>Koulutustarpeen arviointikriteerit:</b>				
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen % > 25%		Lisä- ja täyd.koulutus		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen % = 20% - 25% tai osaamistarve % > erittäin tarpeellinen %		Ylläpitokoulutus		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen % < 20%		Ei toimenpiteitä		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen % > 25%		Koulut. kehittäminen		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen % < 20%		Ei toimenpiteitä		
	<b>Koulutustarve</b>			
	<b>Yrityskoulutus</b>		<b>Ammattikorkeakoulu</b>	
	<b>Lisä- ja täydennyskoulutus</b>		<b>Koulutus</b>	
	<b>Työnjohto</b>		<b>Rkm</b>	<b>Insinööri</b>
		<b>Työmaains.</b>		
<b>SUUNNITELMIEN HALLINTA</b>				
<b>AJALLINEN SUUNN. OHJ. JA VALVONTA</b>				
<b>TYÖMAAN TUOTANTO- JA MENETELMÄTEKN.</b>				
<b>TYÖTURVALLISUUS</b>				
<b>ALIURAKOITSIJOIDEN OHJAUS JA VALVONTA</b>				
<b>RAK.- JA TALOTEKNIIKAN YHTEENSOVITUS</b>				
<b>RAK.TYÖMAAN OLOSUHTEIDEN HALLINTA</b>				
<b>LAADUNHALLINTA</b>				
<b>KUSTANNUKSET</b>				
<b>HANKINTATOIMI</b>				
<b>NEUV.TAITO JA YRIT. EDUST. TOIMIMINEN</b>				
<b>URAKKA-ASIAKIRJAT</b>				
<b>TYÖLAINSÄÄDÄNTÖ JA TYÖSUHDEASIAKIRJAT</b>				

**TAULUKKO 4.** Koulutustarvetaulukko kompetenssien osa-alueista.

<b>KOULUTUSTARVETAULUKKO KOMPETESSIEN OSA-ALUEISTA</b>				
<b>Koulutustarpeen arviointikriteerit:</b>				
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen % > 25%		Lisä- ja täyd.koulutus		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen = 20% - 25% tai osaamistarve % > erittäin tarpeellinen %		Ylläpitokoulutus		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen < 20%		Ei toimenpidettä		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen % > 25%		Koulut. kehittäminen		
Vähäinen osaaminen % + kohtalainen osaaminen < 20%		Ei toimenpidettä		
<b>Koulutustarve</b>				
<b>Yrityskoulutus</b>		<b>Ammattikorkeakoulu</b>		
<b>Lisä- ja täydennyskoulutus</b>		<b>Koulutus</b>		
<b>Työnjohto</b>	<b>Työmaains.</b>	<b>Rkm</b>	<b>Insinööri</b>	
<b>SUUNNITELMIEN HALLINTA</b>				
Osaa tulkita ja soveltaa piirustuksia ja muita suunnitelmia				
Osaa vertailla suunnitelmia keskenään				
Osaa käyttää sähköisiä suunn.hallinnan menetelmiä				
Osaa laatia piirustustarveluettelon				
Osaa arvioida tekn. suunnitelman tot.kelpoisuutta				
<b>AJALLINEN SUUNNITTELU, OHJAUS JA VALVONTA</b>				
Tehtäväsuunnitelman laadinta				
Tehtäväsuunnitelman hyödyntäminen				
Töiden työvaiheiden ja sisällön osaaminen				
Aikataulun laadinta määrin ja resursseihin perustuen				
Rakennusvaiheaikataulun laatiminen				
Viikkoaikataulun laatiminen				
Aikataulujen seuraaminen ja ohjaaminen				
Töid. tahd. ja rytmit. ja tarvit. korj.toim.pit.tekeminen				
ATK-pohj. aikatauhj. käyttö laadinnassa ja valvonnassa				
<b>TYÖMAAN TUOTANTO- JA MENETELMÄTEKNIIKAT</b>				
Työmenetelmien valinta				
Työn mitoittaminen resursseihin perustuen				
Ammattimiehen työsaavutus ja laatutas				
Urakatyön merkitys				
Työntekijän perehdyttäminen ja ohjaaminen				
Tehtävän aloituspalaverin pitäminen				
Työvälineiden ja kaluston valinta				
Rakennuskoneet ja -laitteet				

Telineiden ja tukirakenteiden valinta ja käyttö				
Työtehtävän esittäminen kuvallisesti				
Työhön liittyvät tekniset - ja työturvallisuusriskit				
Talvirakentamisen menetelmät				
Työmaan suojaukset, varastointi ja jätehuolto				
Rak.työmaan mitt.menetelmät ja peruslait.käyttö				
<b>TYÖTURVALLISUUS</b>				
Työmaan työturvallisuusriskien arviointi				
Työmaan järjestys ja siisteys				
Oikeiden työtapojen ja suojainten käytön merkitys				
TR-mittauksen suorittaminen				
<b>ALIURAKOITSIJOIDEN OHJAUS JA VALVONTA</b>				
Aliurakan aloituspalaverin pitämien				
Aliurakoitsijan töiden yhteensovittaminen				
Sopimusvelvoitteiden selvittäminen urakka-asiakirjoista				
Aliurakoitsijan työsuorituksen valvonta				
Aliurakoitsijan työsuorituksen vastaanotto				
<b>RAKENNUS- JA TALOTEKNIIKAN YHTEENSOVITUS</b>				
Talotekniset työt ja järjestelmät				
Rakennus- ja taloteknisten töiden yhteensovitus				
Puhtausluokkavaatimukset				
Käyttöönottovaiheen vaatimukset ja toimenpiteet				
<b>RAKENNUSTYÖMAAN OLOSUHTEIDEN HALLINTA</b>				
Kosteusriskien tunnistaminen				
Työnaik. lämm., kuivat. ja suoj. toteutus				
Kosteusmittauksen toteutus ja mittaustulosten tulkinta				
Materiaalien varastointi- ja käyttölämpötilavaatimukset				
Pölynhallinnan toteuttaminen työmaalla				
Rak.aik. suoj. merkitys loppulaad. kannalta				
<b>LAADUNHALLINTA</b>				
Rakennustyön laatuvaatimukset ja hyvä rakennustapa				
Viranomaisten asettamat laadunvarmistustoimenpiteet				
Tehtävän laad.varm.toimenpiteiden suunn. ja toteutus				
Työmaan laatusuunnitelma				
<b>KUSTANNUKSET</b>				
Määrämittausohjeet ja niiden soveltaminen				
Määrälaskelmien laatiminen				
Kustannusarvion laatiminen				

Lisä- ja muutostyötärj. ja maksuerätaulukon laatiminen				
Tavoitearvion laatiminen kustannusarvios- ta				
Yhteiskustannusten muodostumisperiaat- teet				
Kustannuslaskentaohjelman käyttämien				
Vertailulaskelmien laatiminen				
Jälkilaskenta				
Kustannusten valvonta ja raportointi				
Kustannuslylykset ja korjaustoimenpiteet				
<b>HANKINTATOIMI</b>				
Hankintasuunnitelman laadinta				
Tilaus- ja sopimushankinnat				
Tilaus- ja hankintasopimusten valvonta				
Hankintojen sopimus- ja toimitusehdot				
Hankinta-asiakirjojen laadinta				
<b>NEUVOTTELUTAITO JA YRITYKSEN EDUSTAJANA TOIMIMINEN</b>				
Neuvottelu- ja vuorovaikutustaito				
Kokouksiin valmistautuminen				
Kokouksien vetämien				
Kokouskäytäntöjen tunteminen				
Muistioiden ja pöytäkirjojen laadinta				
<b>URAKKA-ASIAKIRJAT</b>				
Eri urakkamuodot				
YSE				
Urakkasopimukset				
Toiminta häiriötilanteissa				
Sivu-urakoiden alistusmenettely				
Lisä- ja muutostyöt				
RYHT ja KSE				
Urakkaohjelma ja urakkarajaliite				
<b>TYÖLAINSAÄDÄNTÖ JA TYÖSUHDEASIAKIRJAT</b>				
Työnantajan velvoitteet ja vastuut				
Työsopimuksen laadinta				
Rakennusalan TES				

## 7.5 KOULUTUSTARVE MALLIN POHJALTA

Arvioitaessa koulutustarvetta tutkimuksen pohjalta on myös huomioitava, että 80 %:lla tutkimukseen osallistuneista henkilöistä oli yli kymmenen vuoden työkokemus.

Työnjohdon suurimmat koulutustarvealueet olivat ajallisessa suunnittelussa, kustannushallinnassa, hankintatoimessa, neuvottelutaidoissa ja urakka-asiakirjojen hallinnassa. Kustannushallinnan kaikissa osa-alueissa oli merkittävää lisä- ja täydennyskoulutustarvetta. Tehtäväsuunnittelu oli tutkimuksessa ajallisen suunnittelun alatehtävänä, ja myös siinä oli merkittävää koulutustarvetta. Kaikki huomioitut koulutustarve-alueet sisältyvät pääsääntöisesti työnjohtajan päivittäisiin työtehtäviin.

Työmaainsinöörien suurimmat koulutustarpeet ilmenivät tuotanto- ja menetelmätekniikoissa, rakennus- ja talotekniikan yhteensovittamisessa, rakennustyömaan olosuhteiden hallinnassa, urakka-asiakirjoissa, työlaainsäädännössä ja osittain kustannushallinnassa. Esitetyt koulutustarvealueet eivät kaikki kuitenkaan ole normaaleja tehtäviä työmaainsinöörin työssä. Kuitenkin puutteet urakka-asiakirjojen hallinnassa ja kustannushallinnassa vaikuttavat merkittävästi työsuorituksiin.

Verrattaessa työnjohdon ja työmaainsinöörin koulutustarpeita on selkeästi havaittavissa työmaainsinöörien vähäisempi koulutustarve eri osa-alueilla. Vastaava työnjohtaja toimii kuitenkin työmaainsinöörin esimiehenä, joten tulisi ainakin varmistaa, että hänen osaamistasonsa ajallisessa suunnittelussa, kustannushallinnassa, hankintatoimessa, neuvottelutaidoissa ja urakka-asiakirjojen hallinnassa on vähintään samaa tasoa työmaainsinöörin kanssa.

Ammattikorkeakoulujen koulutuksien kehittäminen ja toteuttaminen on suunnattava myös niille osaamisalueille, joissa tutkimuksen mukaisesti on suurimmat koulutustarpeet. Tutkimuksessa ei ollut mukana uuden rakennusmestari AMK tutkinnon suorittaneita.

Työnjohdon ja työmaainsinöörien osaamisen parantamiseksi ja täydentämiseksi on olemassa ammattikorkeakoulujen rakennusalan YAMK koulutukset sekä RATEKOn toteuttamat tutkintoon johtavat koulutukset, RAT ja RET. Rakennustuotannon ammattitutkinto RAT on tarkoitettu pääasiassa työmaiden vanhemmille työnjohtajille ja Rakennustuotannon erikoisammattitutkinto RET on tarkoitettu työmaiden vastaaville työnjohtajille. RET antaa myös valmiuksia työpäällikön tehtäviin. Koulutusten kestot ovat 1–2 vuotta, ja ne toteutetaan pääasiallisesti etä- ja itseopiskeluna. (Opetusministeriö 1999 ja 2004).



## 7.6 MUUT TUTKIMUKSEN AIKANA ESIIN TULLEET ASIAT

Rakennustuotannon ammattitutkinto RAT voidaan mielestäni huomioida insinöörien ja rakennusmestarien koulutuksissa. Koulutuksen vaativuus näyttötehtäviseen ja työmaanäyttöineen vastaa mielestäni hyväksytysti suoritettuna yhteensä 20 opintopisteen opintomäärää. Vaativampi ja laajempi pääasiassa työmaapäälliköille suunnattu rakennustuotannon erikoisammattitutkinto RET vastaa hyväksytysti suoritettuna mielestäni yhteensä 30 opintopisteen opintomäärää. Mikäli opiskelija on suorittanut RAT- ja RET-tutkinnot, niin opintojaksojen opintopisteitä ei voi laskea yhteen korvaavuuksia huomioitaessa. (Opetusministeriö 1999 ja 2004; Turun AMK 2009 [viitattu 6.6.2009]).

## 8 YHTEENVETO

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää rakennustyömaiden teknisten toimihenkilöiden osaamista ja osaamisen tarpeellisuutta työn kompetenssialueilla sekä työmaahenkilöstön osaamistarpeiden painopistealueet yritysten, ammattikorkeakoulujen ja muiden koulutustuottajien koulutussuunnittelua varten. Teoreettiseksi pohjaksi otetun rakennustuotannon ammattitutkinnon osaamisalueiden painotus vastasi kyselyllä saatuja osaamistarvepainotuksia. Rakennusliikkeiden teknisten toimihenkilöiden ammattiosaamisesta ei ole aiemmin ollut riittävästi tietoa käytettävissä. Tämä tutkimus pyrkii selvittämään tehtävänimikkeittäin työmaahenkilöstön osaamista ja osaamistarvetta. Tutkimustuloksena esitetty koulutustarvemalli toimii koulutussuunnittelun ensivaiheen suunnittelutyökäkaluna. Tutkimustulosten pohjalta ei ole kuitenkaan mahdollista selvittää yksittäisten henkilöiden tai tietyn yrityksen osaamista ja osaamistarvetta. Yksilöidyt ja yritystutkimukset on mahdollista toteuttaa tämän tutkimuksen jatkotoimenpiteenä.

Tutkimuksen pohjalta esitetyt osaamisalueiden kehittämiskohteet antavat yritysten ja oppilaitosten koulutuksesta vastaaville henkilöille tietoa osaamisen ja osaamistarpeiden nykyisestä tasosta sekä kehittämissuunnasta. Tutkimuksen koulutustarvemalli mahdollistaa koulutuksen keskeisten kehittämis- ja tarvealueiden tunnistamisen.

Tutkimuksen kysymykset ja esitetyt rakennustuotannon ammattitaitovaatimukset antavat koulutuksista vastuussa oleville henkilöille yrityksissä ja koulutusorganisaatioissa uutta ja kertauksen omaista tietoa rakennustuotannon ydinosaamisalueista. Tutkimuksessa on myös esitetty työmaahenkilöstöä koskevaa ajantasaista tietoa rakennuslainsäädännöstä ja rakentamismääräyksistä.

Työmaahenkilöstön osaamisen parantaminen ydinosaamisalueilla on sekä yritysten että muiden koulutusta järjestävien tahojen haasteena. Molempien tahojen tulisi kehittää omia koulutuksiaan itsenäisesti ja kuitenkin jatkuvassa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Olemassa olevan osaamisen ja osaamistarpeiden tiedostamisella mahdollistetaan onnistunut lopputulos. Yritysten koulutussuunnittelun pohjana ovat yleensä henkilöstön itse määrittämät osaamistasot ja tarpeet. Tehtävien ydinosaamisalueiden todellisia vaatimuksia ei ole välttämättä määritelty yrityskohtaisesti.

Yhtenä tärkeänä tekijänä koulutussuunnittelussa on koulutettavien osallistuminen koulutussuunnitteluun. Tutkimuksen johdosta suuri joukko alueen rakennusalan toimihenkilöistä tuntee nyt rakentamisen ydinkompetenssialueet

osa-alueineen. Osallistuminen tutkimukseen ja tietämys osaamistavoitteista pienentää kynnystä osallistua omaan koulutussuunnitteluun ja koulutukseen. Paras mahdollinen lopputulos saavutetaan, kun kaiken teoria- ja tutkimustiedon lisäksi suunnittelussa ja toteutuksessa on mukana koko henkilöstön kokemus ja tietämys.

Tutkimustulokset on esitetty osaamistarvetaulukkona. Taulukkoa voidaan käyttää koulutussuunnittelun ja -toiminnan tukena ja mallina. Taulukon käyttö yhdessä tutkimuksen teoriaosuuden kanssa yksinkertaistaa ja helpottaa tarkempia osaamiskartoituksia ja mahdollistaa hyvän ja oikein kohdistetun koulutustoteutuksen henkilöstölle ja opiskelijoille.

Työnjohdon merkittävimmät koulutustarvealueet olivat ajallisessa suunnittelussa, kustannushallinnassa, hankintatoimessa, neuvottelutaidoissa ja urakka-asiakirjojen hallinnassa. Kustannushallinnan kaikissa osa-alueissa oli merkittävää lisä- ja täydennyskoulutustarvetta. Tehtäväsuunnittelu oli tutkimuksessa ajallisen suunnittelun alatehtävänä, ja myös siinä oli merkittävää koulutustarvetta. Kaikki huomioidut koulutustarvealueet sisältyvät pääsääntöisesti työnjohtajan päivittäisiin työtehtäviin.

Työmaainsinöörien suurimmat koulutustarpeet olivat tuotanto- ja menetelmätekniikoissa, rakennus- ja talotekniikan yhteensovittamisessa, rakennustyömaan olosuhteiden hallinnassa, urakka-asiakirjoissa, työlainsäädännössä ja osittain kustannushallinnassa. Esitetyt koulutustarvealueet eivät kaikki kuitenkaan ole työmaainsinöörin normaaleja tehtäviä työmaainsinöörin työssä. Kuitenkin puutteet urakka-asiakirjojen hallinnassa ja kustannushallinnassa vaikuttavat merkittävästi työsuorituksiin.

Vastaava työnjohtaja toimii työmaainsinöörin esimiehenä, joten tulisi varmistaa, että hänen osaamistonsa ajallisessa suunnittelussa, kustannushallinnassa, hankintatoimessa, neuvottelutaidoissa ja urakka-asiakirjojen hallinnassa on vähintään samaa tasoa työmaainsinöörin kanssa.

Ammattikorkeakoulujen koulutuksien kehittäminen ja toteuttaminen on suunnattava myös niille osaamisalueille, joissa tutkimuksen mukaisesti on suurimmat koulutustarpeet. Tutkimuksessa ei ollut mukana uuden rakennusmestari AMK-tutkinnon suorittaneita henkilöitä.

Tutkimuksen jatkotoimenpiteinä voivat olla mm. oppilaitosten opinto- ja opetussuunnitelmien uudistaminen sekä osaamisen ja osaamistarpeiden mittaukset ja määritykset yrityskohtaisesti. Jatkotoimenpiteenä on myös yritysten ja oppilaitosten järjestämien ja toteuttamien koulutusten yhteismitattavuuden selvittäminen ja johtopäätösten tekeminen. Yksityiskohtaiset yritysten ja oppilaitosten toimintatapoja palvelevat koulutusmallit ovat riippuvaisia henkilöstöstä, toimintaympäristöistä ja -strategioista. Koulutussuunnittelua tulee toteuttaa jatkuvan kehittämisen periaatteella.

Tutkimuksella pystyttiin luotettavasti selvittämään työmaaorganisaation ammattiosaaminen ja osaamistarpeet ydinsaamisalueilla. Samalla kun vastaajat arvioivat omaa tai muun projektihenkilöstön osaamista, he arvioivat myös kyseisen osaamisen tarpeellisuuden.

Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää yritysten ja eri koulutusorganisaatioiden koulutussuunnittelussa, henkilöiden omissa kehityssuunnitelmissa ja tehtävätoimenkuivissa. Tutkimuksella ja esitetyillä jatkotoimenpiteillä päästään entistä parempiin koulutus-, osaamis- ja kannattavuustuloksiin eri tarvealueilla.

# LÄHTEET

## Asiantuntijahaastattelut

Niemi, Teuvo 2009. Työmaapäällikkö, Oka Oy. Puhelinhaastattelu 15.1.2007.

## Kirjallisuus

Heinonen, Jaakko Järvinen, Asko 1997. Henkilöstöasiat yrityksen menestystekijänä. Keuruu: Otavan kirjapaino.

Moilanen, Raili 2001. Oppivan organisaation mahdollisuudet. Tampere: Tammer Paino.

Opetusministeriö 2004. Rakennustuotannon ammattitutkinto 2005. Helsinki: Edita Prima.

Opetusministeriö 1999. Rakennustuotannon erikoisammattitutkinto 1999. Helsinki: Edita Prima.

Strömmer, Riitta 1999. Henkilöstöjohtaminen. Helsinki: Oy Edita Ab.

Viitala, Riitta 2006. Johda osaamista! Osaamisen johtaminen teoriasta käytäntöön. Keuruu: Otavan kirjapaino.

## Sähköiset lähteet

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto 2009. Yleistä/AMKit Suomessa/koulutus [viitattu 6.6.2009]. Saatavissa <http://www.arene.fi/>.

FISE Oy 2009. Esittely / pätevyysvaatimukset ja hakemuslomakkeet /uudisrakenteiden työjohto [viitattu 28.6.2009]. Saatavissa <http://www.fise.fi/default/www/suomi/esittely/>.

Helakorpi, Seppo 2008. Ammatillinen aikuiskoulutus [viitattu 7.6.2009]. Saatavissa <http://openetti.aokk.hamk.fi/seppoh/ak-maailma/akk.htm>.

Rakennusteollisuuden koulutuskeskus RATEKO 2009. Esittely [viitattu 6.6.2009]. Saatavissa <http://www.rakennusteollisuus.fi/rateko>.

Tekes 2009. Pk-yrityksen määritelmä [viitattu 30.7.2009]. Saatavilla <http://www.tekes.fi/>.

Turun ammattikorkeakoulu 2009. Yhteiskuntavastuu / neuvottelukunnat [viitattu 6.6.2009]. Saatavissa [http://www2.turkuamk.fi/yhteiskuntavastuu/i\\_neuv.html](http://www2.turkuamk.fi/yhteiskuntavastuu/i_neuv.html).

Ympäristöministeriö 1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132 122,123 [viitattu 15.5.2009]. Saatavissa <http://www.fnlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/>.

Ympäristöministeriö 1999. Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999/895 ,70 [viitattu 15.5.2009]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/>.

Sisäasiainministeriö 1959. Maankäyttö- ja rakennusasetus 1959/265 ,68,132,137 [viitattu 15.5.2009]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1959/19590266>.

Ympäristöministeriö 2006. Suomen rakentamismääräyskokoelma A1 [viitattu 28.2.2009]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/data/normit/28238-A1su2006.pdf>.

Ympäristöministeriö 2002. Suomen rakentamismääräyskokoelma A2 [viitattu 28.2.2009]. Saatavissa <http://www.finlex.fi/data/normit/10970-a2.pdf>.