

Pirkko Räikkönen

MIKKELIN
AMMATTIKORKEAKOULUSTA
VALMISTUNEIDEN
YMPÄRISTÖINSINÖÖRIEN
TYÖELÄMÄVALMIUDET

Opinnäytetyö
Ympäristötekniikan ko.

Marraskuu 2014




MAMK

University of Applied Sciences

KUVAILULEHTI

| | | |
|--|-----------------------|--|
|  | | Opinnäytetyön päivämäärä 13.11.2014 |
| Tekijä(t) Räikkönen Pirkko | | Koulutusohjelma ja suuntautuminen Ympäristötekniikan ko. |
| Nimeke Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörin työelämävalmiudet | | |
| Tiivistelmä Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmasta vuosina 2008–2012 valmistuneiden insinöörin (amk) työelämävalmiuksia. Työelämävalmiuksien selvittämiseksi tehtiin sähköpostitse lähetettävä Webropol-ohjelmalla laadittu kysely. Kyselyä laadittiin kaksi, ensimmäinen otantaan kuuluville insinööreille ja toinen kyseisten insinöörin entisille tai nykyisille kuntasektorin esimiehille. Kyselyn avulla selvitettiin vastaajien perusasioita, insinöörin työllistymistä, nykyistä työtilannetta ja Mikkelin ammattikorkeakoulussa saatua koulutusta ja opetusta. Tulokset painottuvat lähinnä vuosina 2010–2012 valmistuneiden insinöörin vastauksiin, mikä tarkoittaa myös sitä, että monella valmistumisen jälkeistä työkokemusta ei ollut ehtinyt kertyä kovinkaan paljon syksyyn 2013 mennessä. Yli 90 % vastanneista insinööreistä oli päässyt valmistumisensa jälkeen koulutustaan vastaavaan työhön. Työelämään kohdistuneet odotukset täyttyivät hyvin yli 80 % mielestä. Noin 11 % vastaajista oli sitä mieltä, että työelämä ei ollut aivan tai lainkaan sitä mitä olivat odottaneet. Parhaiten opiskeluaikailta on insinööreille jäänyt mieleen yleisiä työelämässä tarvittavia taitoja, kuten suomen kielen osaaminen sekä ryhmätyöskentelytaidot. Ympäristöterveyteen liittyvät asiat ovat Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneilla ympäristötekniikan insinööreillä paremmin hallussa kuin ympäristön-suojeluun liittyvät. Tulosten mukaan ympäristötekniikan koulutusohjelmasta valmistuneet insinöörit (amk) sisäistivät opiskeluaikanaan hyvin perustaidot, joita työelämässä tarvitaan ja arvostetaan. Kyselyyn vastanneiden insinöörin ja kuntasektorin esimiesten mielestä Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelma antaa hyvät valmiudet toimia erilaisissa ympäristöterveydenhuollon ja ympäristövalvonnan tehtävissä. | | |
| Asiasanat (avainsanat) työelämävalmiudet, ympäristötekniikka, ammattikorkeakoulu | | |
| Sivumäärä 43 | Kieli Suomi | URN |
| Huomautus (huomautukset liitteistä) Kaksi liitettä | | |
| Ohjaavan opettajan nimi Tuula Kettunen | | Opinnäytetyön toimeksiantaja Mikkelin ammattikorkeakoulu |

DESCRIPTION

| | | |
|--|----------------------------|--|
|  | | Date of the bachelor's thesis |
| Author(s) Räikkönen Pirkko | | Degree programme and option Environmental Engineering, Finnish |
| Name of the bachelor's thesis The readiness of Bachelors of Environmental Engineering graduated from the Mikkeli University of Applied Sciences for today's working life | | |
| <p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to research how well are transferable skills of Bachelors of Environmental Engineering graduated from Mikkeli University of Applied Sciences and how good their readiness is for meeting today's working life. This was achieved by creating two slightly different surveys with Webropol. First of these two surveys was sent by email to those engineers who had graduated as a Bachelor of Environmental from Mikkeli University of Applied Sciences between years 2008 and 2012. The Second survey was meant for their employers and foremen in those organizations known for hiring these engineers. Both of these surveys were constructed with three parts dealing with background of the answerer, employment and the education engineers had received while studying in Mikkeli University of Applied Sciences.</p> <p>Most of the answering engineers were graduated 2010-2012 which means they had not gained much working experience by autumn 2013. Over 90 % of the engineers had been hired for work assignments corresponding to their education. Most of the engineers experienced the expectations for working life had been met fine. About 11 % thought that working life was not quite or at all what they had expected. The engineers estimated that they had learned best usual skills, teamwork for example, needed in the working life instead of some special field of environmental engineering. These engineers estimated that their knowledge of environmental health was better than in the field of environmental protection.</p> <p>According to the results, those graduated from the Environmental Engineering degree programme internalized basic skills needed and appreciated in working life very well. Those engineers and the managers of municipal environmental departments think the education of Bachelor of Environmental Engineering from Mikkeli University of Applied Sciences gives good readiness for working in the fields of environmental health and environmental surveillance.</p> | | |
| Subject headings, (keywords) Readiness, working life, Environmental Engineering, University of Applied Sciences | | |
| Pages 43 | Language Finnish | URN |
| Remarks, notes on appendices Two appendices | | |
| Tutor Tuula Kettunen | | Bachelor's thesis assigned by Mikkeli University of Applied Sciences |

SISÄLTÖ

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 1 |
| 2 | MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULUN YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN KOULUTUSOHJELMA..... | 2 |
| 2.1 | Koulutusohjelman opetussuunnitelma ja alan kuvaus | 2 |
| 2.2 | Koulutusohjelman rakenne ja osaamistavoitteet vv. 2008 – 2012..... | 3 |
| 2.3 | Koulutusohjelman nykytilanne (opetussuunnitelman osalta)..... | 5 |
| 2.4 | Ympäristötekniikan koulutuksen opetussuunnitelma vuonna 2015..... | 7 |
| 3 | OSAAMISVAATIMUKSET..... | 9 |
| 3.1 | Ympäristöalan tulevaisuuden osaamistarpeisiin vaikuttavat muutosvoimat . | 9 |
| 3.1.1 | Globalisoituminen ja Euroopan Unioni | 9 |
| 3.1.2 | Suomen sisäiset muutosvoimat..... | 10 |
| 3.1.3 | Ilmastonmuutos ja luonnonvarat | 11 |
| 3.2 | Työelämän yleiset osaamisvaatimukset | 12 |
| 4 | TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS | 13 |
| 4.1 | Ympäristötekniikan insinööreille suunnattu kysely | 14 |
| 4.2 | Kuntatyönantajille suunnattu kysely | 14 |
| 4.3 | OPALAN tilastot..... | 15 |
| 5 | KYSELYN TULOKSET | 15 |
| 5.1 | Ympäristötekniikan insinööreille suunnatun kyselyn tulokset | 15 |
| 5.2 | Kuntatyönantajille suunnatun kyselyn tulokset | 22 |
| 5.3 | OPALAn tulokset..... | 29 |
| 6 | TULOSTEN TARKASTELU..... | 31 |
| 6.1 | Insinöörien vastaukset..... | 31 |
| 6.1.1 | Koulutusohjelma ja arviot osaamisesta..... | 32 |
| 6.1.2 | Työllistyminen valmistumisvaiheessa | 33 |
| 6.1.3 | Työllisyystilanne nyt..... | 34 |
| 6.2 | Työnantajien vastaukset | 35 |
| 6.2.1 | Koulutusohjelman sisältö | 36 |
| 6.2.2 | Koulutuksen antamien valmiuksien arvo esimiesten keskuudessa.. | 38 |
| 7 | YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET | 39 |
| 7.1 | Tutkimusmenetelmät..... | 41 |

| | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| 7.2 | Kehitysehdotukset..... | 42 |
| 7.3 | Hyödynnettävyys ja jatkotutkimus..... | 43 |
| | LÄHTEET | 44 |

LIITTEET

1 Insinööreille suunnattu kyselylomake ” Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörien työelämävalmiudet”

2 Työnantajille suunnattu kyselylomake ” Mikkelin amk:sta valmistuneiden ympäristöinsinöörien sopeutuminen työelämään”

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmasta valmistuneiden insinöörien työelämävalmius. Tutkimus tehtiin Mikkelin ammattikorkeakoulun Energia- ja ympäristötekniikan laitokselle. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka hyvin ympäristötekniikan koulutusohjelman sisältö vastaa työelämän vaatimuksia ja kuinka hyödyllisenä kyseisestä koulutusohjelmasta valmistuneet ympäristöinsinöörit tutkintoa pitävät työelämänsä kannalta.

Tällä hetkellä Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelman tarkoituksena on tuottaa ympäristöalan ammattilaisia teollisuuden, insinööritöiden sekä valtion ja kuntien palvelukseen elinympäristön turvallisuuden, ympäristötilan seurannan sekä valvonnan ja viranomaistyön tehtäviin (Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan OPS 2015). Opinnäytetyön tavoitteena oli saada selville valmistuvien insinöörien valmiudet sopeutua työelämään, jotta oppilaitos voisi kehittää ympäristötekniikan koulutusohjelmaansa vastaamaan vielä paremmin työelämän haasteisiin ja vaatimuksiin. Tämä edellyttää sekä yleisten työelämässä vaadittavien ominaisuuksien tiedostamista sekä ammattikohtaisen tekniikan ja trendien kehittymisen jatkuvaa seurantaa, mitkä otettiin tutkimuksessa huomioon aiheista tehtyjen selvitysten (Mielityinen 2009) ja ympäristöalan tulevaisuudesta tehtyjen arvioiden (Lundgren 2012) kautta.

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, jonka otantaan kuuluivat ympäristötekniikan koulutusohjelmista vuosina 2008–2012 valmistuneet insinöörit. Otantaan kuului sekä päivä- että monimuoto-opiskelijoiden ryhmiä. Kyselyssä insinöörejä pyydettiin vastaamaan ensimmäistä ja silloista työpaikkaansa koskeviin kysymyksiin sekä arvioimaan, kuinka hyvin he olivat opiskeluaikanaan oppineet erilaisia taitoja ja omaksuneet opettavien ammattiaineiden tietoa. Samantyyppinen kysely lähetettiin myös Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneita ympäristöinsinöörejä työllistävien kunnallisten ympäristöyksiköiden esimiehille. Sekä insinööreille että työnantajille tehtyjen kyselyiden vastauksista koottuja tuloksia vertailtiin keskenään, sekä työelämän yleisiin osaamisvaatimuksiin (Mielityinen 2009) että arvioihin tulevaisuuden osaamistarpeista (Lundgren 2012).

2 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULUN YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN KOULUTUSOHJELMA

2.1 Koulutusohjelman opetussuunnitelma ja alan kuvaus

Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelma on tekniikan ja liikenteen alan koulutus, ja se tuottaa tutkintonimikkeen insinööri (amk) (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014). Koulutusohjelma uudistettiin keväällä 2012 osaamisperustaiseksi ja sen laadinnassa käytettiin Mikkelin ammattikorkeakoulun yleisiä ohjeita siitä, millaisia tietoja ja taitoja eri osaamisalueilla ja yksittäisten kurssien suorittaneilla tulisi olla. Osaamisperustaisuus tarkoittaa, että opetussuunnitelma koostuu kaikista koulutusohjelman osaamistavoitteista, vuositeemoista, osaamiskokonaisuuksista ja opintojaksoista, sekä osaamisen kertymistä kuvaavasta osaamiskartasta. Opettajat laativat jokaiselle kurssille toteutussuunnitelman, jossa määritellään muun muassa kurssin tavoitteet, aikataulut, toteutus- ja suoritustavat sekä arviointiasteikko. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Koulutuksen laajuus on 240 opintopistettä ja tutkinnon säännönmukainen suoritus-aika 4 + 1 vuotta. Tutkinnon voi suorittaa joko päivä- tai monimuoto-opintoina. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014). Ympäristötekniikan koulutukseen kuuluvat opinnot jakautuvat perusopintoihin, joita on yhteensä 60 opintopistettä (op), ammattiopintoihin, joista pakollisia on 90 op ja vaihtoehtoisia 30 op. Vapaasti valittavia opintoja tutkintoon kuuluu 15 op, harjoittelua 30 op ja opinnäytetyön osuus on laajuudeltaan 15 op. Koulutus sisältää 15 opintopisteen osaamiskokonaisuuksia, jotka koostuvat viiden opintopisteen opintojaksoista. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014.)

Mikkelin ammattikorkeakoulu on järjestänyt ympäristöalan koulutusta vuodesta 1970 lähtien, jolloin aloitettiin terveystekniikan tutkintoon johtava koulutus. Myöhemmin koulutus muuttui ympäristötekniikan koulutusohjelmaksi, jossa oli kolme suuntautumisvaihtoehtoa: ympäristöterveys, ympäristönsuojelu sekä mittaus- ja analysointitekniikka. Suuntautumisvaihtoehdot poistettiin vuonna 2005 aloittaneilta. Sen jälkeen ympäristötekniikan koulutusohjelma profiloitui tuottamaan työmarkkinoille ympäristöterveyden ammattilaisia ja omaan ammattisuuntautumiseensa on päässyt vaikuttamaan vaihtoehtoisten ammattiopintojen kautta. Nykyään ympäristötekniikan kou-

lutuksessa on kolme ydinosaamisaluetta. Ne ovat elinympäristönturvallisuus, mittaus- ja monitorointiosaaminen sekä lainsäädäntö ja viranomaistyö. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014.)

Mikkelin ammattikorkeakoulun yleiset kompetenssit ovat oppimisen taidot, eettinen osaaminen, työyhteisöosaaminen, innovaatio-osaaminen ja kansainvälisyysosaaminen. Oppimisen taitoja ovat tiedon arviointi ja käsittelytaidot, oman osaamisen kehittäminen ja oppimistapojen kehittäminen sekä vastuu koko ryhmän oppimisesta. Eettiseen osaamiseen kuuluu vastuu omista tekemisistä ja niiden seurauksista, toimiminen ammattietiikan ja arvojen sekä hyvien periaatteiden että kestäväen kehityksen mukaan. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Koulutuksen tavoitteena on tuottaa ympäristöterveyden ammattilaisia niin teollisuuden, yritysten kuin kuntien ja valtion palvelukseen. Mahdollisia työtehtäviä ovat tutkimus, tuotekehitys ja neuvonta. Valvontatehtävissä on hyvin paljon ympäristöterveysinsinöörejä. Mahdollisuudet työllistyä ulkomaille, esimerkiksi konsultointitehtäviin, ovat hyvät. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

2.2 Koulutusohjelman rakenne ja osaamistavoitteet vv. 2008 – 2012

Ympäristötekniikan koulutuksessa opinnot jakautuvat perusopintoihin, pakollisiin ammattiopintoihin, vaihtoehtoisiin ammattiopintoihin ja vapaasti valittaviin opintoihin. Lisäksi opintoihin kuuluvat harjoittelu ja opinnäytetyö. Ensimmäisenä opiskeluvuotena on perusopintoja, joiden määrä suhteessa ammattiopintoihin vähenee opintojen edetessä. Viimeisenä vuotena opiskelijat keskittyvät lähinnä opinnäytteidensä tekemiseen. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014). Vuosina 2004–2012 opiskelleilla eri opintojen määrät ja painotukset ovat hieman vaihdelleet opintosuunnitelman vähittäisen kehittämisen vuoksi. Kurssien sisällöt vaikuttavat pysyneen melko samanlaisina. (Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2004–2010).

Vuonna 2004 aloittaneella ja säännönmukaisen opiskelun mukaan vuonna 2008 valmistuneella ympäristötekniikan ryhmällä oli opintopisteiden sijaan käytössä opintoviikot, jotka vaihdettiin vuoden 2005 aikana opintopisteisiin (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2004). Koulutuksen alkaessa vuonna 2004, tutkinnon laajuus oli 160 opintoviikkoa. Perusopintoja tällä ryhmällä oli 21 opintoviikkoa. Tämä ympäristötekniika-

an ryhmä oli viimeinen, jolla oli kaksi suuntautumisvaihtoehtoa, mittaus- ja analysointitekniikka sekä ympäristöterveys- ja suojelutekniikka. Opintosuunnitelmaan on kirjattu 87 opintoviikkoa ammattiopintoja, joista osa on ollut kaikille pakollisia ja osa, kummallekin suuntautumisvaihtoehdolle omansa, vaihtoehtoisia opintoja. Vapaasti valittavia opintoja oli 10 opintoviikkoa. Opinnäytetyön osuus oli 10 ja harjoittelun 20 opintoviikkoa. Tälle ryhmälle ei vielä ollut määritelty erillisiä osaamiskokonaisuuksia ja tavoitteet olivat lähinnä kurssikohtaisia. (Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2004).

Säännönmukaisesti vuonna 2009 valmistuneet insinöörit aloittivat opintonsa syksyllä 2005. Heillä oli jo opintojen ensimmäisestä vuodesta lähtien opintopisteet, mutta opintojen rakenne ei ollut nykyisenlainen. Perusopintojen, joita oli 44 opintopistettä, tavoitteena oli saavuttaa luonnontieteellisten aineiden ja matematiikan, viestinnän ja kielenhallinnan hyvä pohja tulevia opintoja varten. Ammattiopinnot jaettiin kaikille yhteisiin, laajuudeltaan 106 op, ja vaihtoehtoisiin, laajuudeltaan 30 op, ammattiopintoihin. Pakolliset ammattiopinnot suorittamalla opiskelijoille oli tarkoitus antaa työelämässä tarvittavat perustiedot ja taidot ympäristötekniikan eri osa-alueilta. Pakollisilta kursseilta opittua tietoa syvennettiin opiskelijan oman mielenkiinnon mukaan vaihtoehtoisten ammattiopintojen opintopaketeilla. Vaihtoehtoisista ammattiopinnoista vähintään viisi opintopistettä tuli suorittaa joltain muulta koulutusalueelta. Vapaasti valittavat opinnot, yhteensä 15 op, saivat olla mitä tahansa tutkintotasolle soveltuvia kursseja. Harjoittelua oli jo tuolloin 30 opintopistettä ja opinnäytetyön laajuus 15 opintopistettä. Opintosuunnitelma oli käytännössä täysin samanlainen vuonna 2006 aloittaneella ryhmällä (valmistuneet 2010). (Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2005; Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2006).

Vuonna 2007 aloittaneen ryhmän opetussuunnitelmaan lisättiin perusopintojen määrää aiempaan (Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2005; Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2006) verrattuna. Tällä ryhmällä perusopintojen määrä kasvoi 44 opintopisteestä 80 opintopisteeseen. Näistä 80 opintopisteestä 20 opintopistettä on yhteisiä kaikille Mikkelin ammattikorkeakoulun opiskelijoille ja 50 opintopistettä tekniikan koulutusalan opiskelijoille. Perusopintoihin lisättiin insinöörin ydinosaamiseen (Mielityinen 2009) kuuluvia matemaattis-luonnontieteellisiä aineita, kieli- ja viestintäopintoja sekä yleisiä työelämässä tarvittavia asioita, kuten projektiosaamista ja kansainvälisyyttä, käsitteleviä kursseja. Ammattiopintojen määrä väheni 100 opintopisteeseen, joista pakollisia opintoja oli 70 ja vaihtoehtoisia 30 opintopistettä. Ammattiopintojen tavoit-

teet pysyivät samoina kuin vuosien 2005 ja 2006 opetussuunnitelmissa. Vapaasti valittavien opintojen, 15 op, harjoittelun, 30 op, ja opinnäytetyön, 15 op, osalta koulutuksen rakenne pysyi samanlaisena. (Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2007).

2.3 Koulutusohjelman nykytilanne (opetussuunnitelman osalta)

Opintosuunnitelma on rakennettu noudattamaan vuositeemoja. Koulutusohjelman vuositeemat ovat aikajärjestyksessä *ympäristö- ja terveystekniikan orientoituja, toimia, soveltaja sekä toteuttaja*. Ensimmäisenä vuonna keskitytään insinöörin perusosaamiseen ja suuntaudutaan ympäristötekniikan perusteisiin. Ensimmäisen vuoden jälkeen opiskelijan tulisi nykyisen opintosuunnitelman mukaan *ymmärtää ympäristö- ja terveystekniikan toimialan tehtävät sekä omata tekniset, luonnontieteelliset ja alakohtaiset valmiudet toimia alan perustehtävissä*. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Toisena opintovuotena ympäristötekniikan opiskelijat opettelevat ympäristön valvontaa ja valvonnan menetelmiä, raportointia, ympäristöterveyttä, ympäristösuunnittelua, -mittausta ja -mallintamista sekä suorittavat osan työssä oppimisesta eli harjoittelusta. He pääsevät tekemään valmiiksi suunniteltuja tehtäviä, pystyvät suoriutumaan ympäristöalan perustehtävistä ja ymmärtävät niiden merkityksen. Kolmantena vuonna opiskellaan soveltavaa ympäristötekniikkaa sekä opitaan työelämässä tarpeellisia taitoja. Opiskelija siis suoriutuu alan perustehtävistä ja ymmärtää niiden tarkoituksen ja osaa soveltaa käytäntöön aiemmin oppimiaan tietoja ja taitoja. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Neljäntenä vuonna opiskelijat voivat keskittyä opinnäytetöidensä tekemiseen ja suorittaa opintonsa loppuun (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014), mutta tärkeimmät asiat opitaan opinnäytetyöprosessin aikana. Opinnäytetyön tekeminen edellyttää oman työskentelyn suunnitelmallisuutta ja kykyä arvioida työskentelytapojaan, mikä on edellytys toiminnan kehittämiseksi. Näitä taitoja tarvitaan, jotta pystyy edelleen kehittämään omaa osaamistaan valmistumisen jälkeen työtehtävien vaatimusten mukaisesti.

Perusopintojen 15 opintopisteen laajuisia osaamiskokonaisuuksia ovat *orientoivat opinnot, matemaattis-luonnontieteelliset perusteet, menetelmäosaaminen ja raportointi, sekä ammattialan organisaatio-osaaminen*. Orientoiviin opintoihin kuuluvia opin-

tojaksoja ovat ammatillinen kasvu, suomen kieli ja viestintä sekä ympäristön- ja terveydensuojelun perusteet. Matemaattis-luonnontieteellisiin perusteisiin kuuluvat insinöörin perusfysiikkaa ja kemiaa, tietotekniikkaa ja insinöörimatematiikkaa sisältävät opintojaksot. Menetelmäosaamisen ja raportoinnin osaamiskokonaisuus koostuu ammattienglannin, tutkimusmenetelmien ja raportoinnin sekä projektiosaamisen opintojaksoista. Hallintomenettelyt ja lainsäädäntö, johtaminen ja työyhteisön organisaatio sekä ammattiruotsi muodostavat ammattialan organisaatio-osaamisen osaamiskokonaisuuden. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Pakollisiin ammattiopintoihin kuuluvia osaamiskokonaisuuksia on yhteensä kuusi. Ensimmäinen vuoden 2014–15 opetussuunnitelmassa mainittu 15 opintopisteen osaamiskokonaisuus on *ympäristöterveysvalvonta*, johon on sisällytetty kolme viiden opintopisteen opintojaksoa: ympäristöterveysvalvonnan perusteet, elintarvikevalvonta ja elintarviketurvallisuus. Toisena osaamiskokonaisuuksista mainitaan *soveltava rakennus- ja ympäristötekniikka*, joka muodostuu LVIS- ja rakennustekniikan perusteiden, ympäristöalan lämpö- ja virtausfysiikan sekä ympäristöalan kemian kursseista. *Ympäristö- ja terveysriskien* osaamiskokonaisuus sisältää fysikaaliset ympäristöriskit, soveltava kemia ja kemikaaliturvallisuus sekä ympäristöalan kemia – opintojaksot. Asumisterveys, terveydensuojelu sekä työsuojelu ja tuoteturvallisuus muodostavat *terveydensuojelun* osaamiskokonaisuuden. *Ympäristönvalvonta, analytiikka ja monitorointi* -osaamiskokonaisuus sisältää ympäristönmonitoroinnin ja mallintamisen, ympäristöanalytiikan ja mittauksen sekä yhdyskuntasuunnittelun ja ilmansuojelun opintojaksot. Viimeiseen lukuvuonna 2014–2015 aloittaneiden ympäristötekniikan insinöörien opetussuunnitelmassa mainittuun osaamiskokonaisuuteen, sekin 15 opintopisteen laajuinen, *soveltavaan ympäristötekniikkaan* kuuluvia kursseja ovat jätehuolto ja pilaantuneet maat, veden hankinta ja käsittelyprosessit sekä tietokoneavusteinen suunnittelu. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Vaihtoehtoisilla ammattiopinnoilla Mikkelin ammattikorkeakoulussa ympäristötekniikan koulutusohjelmassa opiskelevat pystyvät vaikuttamaan omaan ympäristöalan suuntautumiseensa. Vaihtoehtoisten ammattiopintojen 15 opintopisteen laajuisia osaamiskokonaisuuksia ovat *elintarvikevalvonta ja viranomaistyö, asumisterveys ja sisäilmasto, monitorointi ja mittaustekniikka* sekä *teollinen toimintaympäristö*. *Green Engineering, Venäjä-osaaminen* sekä *Innovaatio- ja yrittäjyysosaaminen* ovat myös vaihtoehtoisin opintoihin kuuluvia osaamiskokonaisuuksia, jokainen 15 opintopisteen

laajuinen. Näistä opintojaksoista tulisi suorittaa vähintään 30 opintopistettä. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Vapaasti valittavia opintoja on suoritettava 15 opintopistettä. Ympäristötekniikan koulutusohjelman opintosuunnitelmaan 2014–2015 on kirjattu kaksi kolmen opintopisteen laajuista, englannin tehovalmennus 1 ja 2, ja kolme viiden opintopisteen laajuista, matemaattis-luonnontieteelliset perusteet, ruotsin tehovalmennus sekä tekninen piirustus, opintojaksoa. (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014). Edellä mainitut kurssit käymällä saa suoritettua kaikkiaan 19 opintopistettä. Mikäli opiskelija haluaa, vapaasti valittavia opintoja voi suorittaa koko Mikkelin ammattikorkeakoulun kurssivalikoimasta, johon kuuluvat muun muassa kieliopinnot (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

2.4 Ympäristötekniikan koulutuksen opetussuunnitelma vuonna 2015

Ympäristötekniikan koulutusohjelman tutkintokohtaiset kompetenssit, eli asiantuntijuus, johon tutkinnolla pyritään, ovat vuoden 2015 opetussuunnitelmassa elinympäristönturvallisuus, ympäristötilan seuranta sekä valvonta ja viranomaistyö. Opiskelun yhteydessä opitaan myös oppimaan sekä toimimaan niin kotimaisissa kuin monikulttuurisissa työyhteisöissä. Tutkinnon suorittamisen aikana opiskelijoille pyritään opettamaan ympäristöalaa liittyviä eettisiä arvoja sekä innovaatio-osaamista. Pakollisia opintoja on vuonna 2015 aloittavilla ympäristötekniikan insinööriopiskelijoilla yhteensä 150 opintopistettä. Tähän kuuluvat sekä pakolliset ammatti- että perusopinnot. Kaikki osaamiskokonaisuudet ovat laajuudeltaan 15 opintopistettä. Opintojaksot ovat pääsääntöisesti viiden opintopisteen arvoisia, mutta muutamat kurssit voivat olla suppeampiakin. (Kettunen 2014; Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Elinympäristönturvallisuuden ammatillinen pätevyys saavutetaan tutustumalla ilma-kehen, vesiekosysteemien ja maaperän ilmiöihin, sekä niiden mittaamiseen ja seurantaan tarvittavien menetelmien ja tekniikoiden opettelemisella. Ammatillinen pätevyys elinympäristönturvallisuudessa edellyttää tietämystä siitä, miten erilaiset ympäristössä esiintyvät ilmiöt vaikuttavat ihmisen terveyteen ja turvallisuuteen. Hallitsemalla edellä mainitut tiedot ja taidot elinympäristönturvallisuuden asiantuntija pystyy arvioimaan ilmassa, vedessä ja maaperässä esiintyvien ilmiöiden haitallisuuden ihmiselle, ja ehkäisemään haitan syntymistä. (Kettunen 2014; Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Ympäristötilan seurantaan perehdytään tutustumalla erilaisiin ympäristön monitorointi-, analysointi- ja mallinnusmenetelmiin, sekä opitaan soveltamaan niitä käytäntöön. Käytännössä tutustutaan erilaisiin mittalaitteisiin ja opitaan käyttämään niitä ja tulkitsemaan mittauksista saatuja tuloksia. Mittaustuloksista laadittuja malleja opetellaan hyödyntämään suunnittelussa ja päätöksenteossa. Ydinosaamiseen kuuluu myös raporttien laatimista ja toimintasuositusten kirjoittamista. Mikäli opiskelija haluaa myöhemmin suorittaa ympäristönäytteenottajan sertifiikaatin, Mikkelin ammattikorkeakoulu järjestää siihen tarvittavan teoriaosuuden opetuksen. (Kettunen 2014; Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Valvonta- ja viranomaistyöhön liittyvään osaamiseen kuuluu niin Suomen kuin Euroopan Unionin ympäristölainsäädäntöön ja säädöksiin tutustuminen. Lakia ja säädöksiä opitaan tulkitsemaan ja soveltamaan käytännön valvontatehtävissä. Valvonta- ja viranomaistyöhön kuuluu myös vastuita ja velvollisuuksia. Asiakkaille on osattava selventää lakitekstien merkitys ja heitä on ohjattava toimimaan lain mukaisesti. Valvonta- ja viranomaistehtävissä täytyy myös pystyä toimimaan erilaisten yhteisöjen ja ihmisten kanssa ja ymmärtää tämän merkitys. (Kettunen 2014; Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Ensimmäisen vuoden 15 opintopisteen osaamiskokonaisuuksiksi on vuoden 2015 opetussuunnitelmaan valittu *matemaattis-luonnontieteellisten aineiden perusteet* sekä *orientoivat opinnot*. Näiden lisäksi ensimmäisenä vuonna tutustutaan *elinympäristön kemiaan ja mikrobiologiaan* sekä *rakennus- ja ympäristötekniikan perusteisiin*. Kaikki edellä mainittuihin osaamiskokonaisuuksiin kuuluvat opintojaksot ovat pakollisia opintoja. Toisena vuonna pakollisista opinnoista järjestetään *valvonnan perusteisiin, ympäristöterveyteen* sekä *menetelmäosaamiseen* liittyviä opintojaksoja. Toisen opintovuoden aikana opiskelijat osallistuvat myös *ympäristösuunnittelu-, -mittaus ja mallintaminen* -osaamiskokonaisuuteen sisällytetyille kursseille. (Kettunen 2014; Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

Viimeisten kahden vuoden aikana opiskelijat tutustuvat *työelämäosaamiseen* ja *soveltavaan ympäristötekniikkaan* liittyviin asioihin. Harjoittelua on 30 ja opinnäytetyön laajuus 15 opintopistettä. Vaihtoehtoisia ammattiopintoja on suoritettava 30 opintopistettä. Vaihtoehtoisia opintoja voi suorittaa suomeksi *elintarvikevalvonnan, asumister-*

veyden ja sisäilmaston sekä teollisen toimintaympäristön osaamiskokonaisuuksista. Englanninkielellä toteutettavia vaihtoehtoisia opintoja voi suorittaa Green engineering ja Monitoring and measurements technologies -osaamiskokonaisuuksien kursseista. Vapaasti valittavia opintoja tulee suorittaa 15 opintopistettä ja ne voivat olla mitä tahansa oman oppilaitoksen tai yhteistyökorkeakoulun järjestämiä kursseja. (Kettunen 2014; Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014).

3 OSAAMISVAATIMUKSET

3.1 Ympäristöalan tulevaisuuden osaamistarpeisiin vaikuttavat muutosvoimat

Ympäristöosaajat 2025 -ennakointihankkeessa (toim. Lundgren 2012) eri ympäristöalojen edustajille tehdyn kyselyn mukaan ympäristöalojen osaamistarpeisiin vaikuttavat eniten globalisaatio, EU:n asema, ilmastonmuutos ja luonnonvarojen riittävyys sekä niiden maailmanlaajuinen kulutus. Suomen tasolla vaikuttavat maan talouden tilanne, elinkeino- ja tuotantorakenne, energia- sekä ympäristöpolitiikka, lainsäädäntö ja ympäristöhallinto. Edellä mainittujen lisäksi ympäristöalojen osaamisvaatimuksiin vaikuttavat vallitsevat asenteet ja arvomaailma, teknologian kehitys sekä ympäristökysymysten painotus, joita hankkeessa on tarkasteltu neljän eri tulevaisuuden skenaarion kautta. Tämä luku perustuu pohdintoihin ennakointihankkeessa esiin nousseiden muutosvoimien vaikutuksiin ympäristöalojen osaamistarpeisiin.

3.1.1 Globalisoituminen ja Euroopan Unioni

Globalisoituminen vaikuttaa Suomen ympäristöalan tarpeisiin luoda kontakteja ulkomaille. Yritysmaailmassa tämä tarkoittaisi työntekijöiden liikkuvuutta maiden välillä asiakaskontaktien vuoksi ja valtioiden välisissä suhteissa ympäristöpoliittisissa asioissa. Niin yksityisellä kuin julkisellakin sektorilla työskentelevien ihmisten on tärkeää opetella suvaitsevuuksia, ulkomaisia kieliä sekä kansainvälistä vuorovaikutusta. Ulkomaille tuotteitaan markkinoivien yritysten on hallittava yleinen sekä ammattiin kuuluva sanasto vähintäänkin englannin kielessä. On osattava ottaa huomioon kulttuurien erot ja suvaita erilaisuutta. (Lundgren 2012).

Euroopan Unionin asema maailmanlaajuisessa ympäristöpolitiikassa on ollut keskeinen. Se on sitoutunut kansainvälisiin ympäristöä koskeviin neuvotteluihin, luonnon monimuotoisuuden suojelusta ilmastonmuutoksen torjuntaan. Tärkeimmäksi EU kuitenkin luokittelee rajanaapuriensa kanssa tehtävän yhteistyön, sillä saasteet eivät tunne valtioiden rajoja ja lähinaapureiden tuottamat päästöt leviävät nopeasti naapurimaihin. Unioni korostaa, että globaali yhteistyö on ainoa tapa vaikuttaa esimerkiksi ilmastonmuutokseen. Euroopan Unioni pyrkii ympäristöpolitiikallaan kehittämään luonnonpääomaa ja edistämään resurssitehokasta taloutta. Lisäksi EU:n ympäristöpolitiikan tarkoitus on suojella ihmisten terveyttä. Euroopan Unionin ympäristöpolitiikka kiteytyy sen jäsenvaltioissa ja niiden tavassa hoitaa omaa ympäristöpolitiikkaansa. (Euroopan Unioni 2013).

3.1.2 Suomen sisäiset muutosvoimat

Suomen energia- ja ympäristöpolitiikan ympäristökysymysten painotus sekä päättäjien että median keskuudessa vaikuttavat suuresti siihen, miten yritykset ja kuluttajat suhtautuvat ympäristöasioihin (Lundgren 2012), esimerkiksi asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011) on saanut julkisuudessa ja kuluttajien keskuudessa erittäin negatiivisen sävyn. Mikäli ympäristöön kohdistuvat arvot ja asenteet muuttuisivat Suomessa niin, että ihmiset ottaisivat vastuun omista toimistaan ja pyrkisivät luonnonvarojen kulutuksen minimointiin, resurssitehokkuus paranisi ja ympäristössä sekä luonnossa tapahtuvia muutoksia saataisiin ehkäistyä (Lundgren 2012).

Suomen elinkeino- ja tuotantorakenne vaikuttavat taloustilanteen ohella siihen, miten paljon ja minkälaisen uuden teknologian kehittämiseen investoidaan. Teknologiaavaltainen elinkeino- ja tuotantorakenne tarkoittaisi, että uusia ympäristöteknologian innovaatioita kehitettäisiin markkinoiden tarpeen mukaan. Uusimmat teknologiat ovat kalliita ja ne eivät tulisi nopeasti kuluttajien saataville, etenkin tuloerojen kasvaessa. Tuloerojen kasvu lisäisi pienten yhteisöjen omavaraisuutta kaupunkien ulkopuolisilla alueilla. Tämä voisi lisätä matalan kynnyksen teknologian käyttöönottoa vähävaraisempien keskuudessa, samalla kun rikkaat investoivat korkean asteen teknologiaan. (Lundgren 2012).

Mikäli suomalaiset alkaisivat korostaa ympäristöasioiden merkitystä keskuudessaan, tulisi paikallista ympäristö- ja ympäristöterveysvalvontaa tiukentaa kuluttajien laatuvaatimusten kasvaessa. Kireällä lainsäädännöllä ja valvonnalla pyrittäisiin suojelemaan lähialueita ja nykyisiä ekosysteemejä, kierrättämään sekä ravinteita että materiaaleja, hallitsemaan päästöjä ja kuluttamaan kestäväällä tavalla. Yksilöllisyys ja hyvinvointi korostuisivat ja nostaisivat ympäristöterveyden (ympäristön ja terveyden yhteys toisiinsa) merkitystä, esimerkiksi yhä pienempien kemikaalijäämien puhdistamiseksi jätevesistä (Lundgren 2012). Samalla toteutettaisiin Euroopan Unionin tavoitetta resurssitehokkaasta taloudesta, luonnonpääoman kasvattamisesta sekä ihmiselle terveellisestä ympäristöstä.

Suomen taloudellinen tilanne vaikuttaa suuresti siihen, minkälaiseen teknologiaan investoidaan ja kuinka paljon. Korkeaan asteen teknologia maksaa ja matalan, yksinkertaisemman, teknologian käyttöönottokustannukset ovat pienemmät. Talouden ollessa heikko vähennetään investointeja ja pienennetään kulutusta. Energiankulutukselle tämä tarkoittaisi, että omakotitalojen öljylämmitystä ei vaihdettaisi, mutta pienennettäisiin öljynkulutusta esimerkiksi laskemalla huoneilman lämpötilaa. Toisaalta tällainen ilmiö edesauttaisi maan energiaomavaraisuutta, mikäli energiankulutus vähentäisi tuontienergian määrää ja kotimaassa tuotettaisiin edelleen yhtä paljon energiaa kuin aikaisemmin. Energiantuotannossa voitaisiin Suomessa siirtyä pienempiin, paikallisiin laitoksiin käyttäen lähinnä biomassaa ja turvetta. Suomessa tarvittaisiin biopolttoaineiden valmistukseen ja käyttöön osaavia ammattilaisia. (Lundgren 2012).

3.1.3 Ilmastonmuutos ja luonnonvarat

Ilmastonmuutos ei tunne valtioiden rajoja eikä päästöjä vähentävän teknologian käyttöönotto hidasta kokonaiskulutuksen kasvua. Kasvihuoneilmiön voimistuminen tarkoittaa sään ääri-ilmiöiden, esimerkiksi myrskyjen ja kuivuuden, lisääntymistä. Sään ääri-ilmiöillä voidaan tarkoittaa myös ympäristökatastrofeja. Materiaalivirtojen sulkeminen ja materiaalitehokkuuden parantaminen saattaisivat heikentää kasvihuoneilmiötä. (Lundgren 2012).

Luonnonvarojen laatu, määrä ja kulutus vaikuttavat suuresti niiden hintoihin ja niiden hyödyntävien teknologioiden kehitykseen. Uusiutumattomien luonnonvarojen, esimerkiksi öljyn, hinnat nousevat ja yhä pienempien varantojen hyödyntäminen on kan-

nattavaa. Ympäristöosaajat 2025 -ennakointihankkeen yhdessä tulevaisuuden skenaariossa arvioitiinkin Suomen kaivostoiminnan lisääntyvän merkittävästi. Kierrättäminen ja sivutuotteiden hyödyntäminen vähentävät luonnonvarojen tarvetta, mutta vain materiaalivirtojen sulkeminen ja materiaalitehokkuuden parantaminen voisivat hidastaa kasvihuoneilmiötä. (Lundgren 2012). Vihreän teknologian kehittäminen ja käyttöönotto edesauttaisivat hyvään materiaalitehokkuuteen ja suljettuihin materiaalivirtoihin pääsemistä.

3.2 Työelämän yleiset osaamisvaatimukset

Tekniikan Akateemisten Liitto TEK:n *Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaamista* -julkaisun (toim. Mielityinen 2009) mukaan insinööreiltä vaaditaan oman tekniikan alansa tuntemuksen lisäksi asiantuntemusta joltain toiselta tekniikan alalta. Tätä kutsutaan *poikkitieteelliseksi osaamiseksi*. Lisäksi julkaisussa punnittiin insinöörien arvojen ja asenteiden, vuorovaikutustaitojen, kansainvälisyyden, organisaatio-osaamisen sekä työssä oppimisen merkitystä työelämän kannalta.

Insinöörin tulisi ennen kaikkea ymmärtää matematiikkaa ja perusfysikaalisia ilmiöitä, mitkä ovat osa perinteisen insinööriosaamisen ydintä. Tärkeää on myös tuntea oman tekniikan alansa käytännöt sekä teoria niiden takana. Tiedonhankinta ja tietojen sekä niiden lähteiden luotettavuuden arviointikyky on välttämätön taito jo opiskeluaikana, jolloin tiedonhankinnan perusteet on viimeistään opeteltava. Työelämässä sitä hiotaan oman työnkuvan mukaan, mutta kuten sanottu, on luotettavan ja oikean tiedon etsimisen taito opeteltava mahdollisimman aikaisin. Ammattikorkeakoulusta valmistuttuaan insinöörin tulisi hahmottaa ”valmiiksi mallinnetun ongelman ratkaisukeinot” ja ymmärtää niiden perusteet pystyäkseen sekä hyödyntämään niitä työelämässä että valitsemaan parhaan mahdollisen keinon kyseessä olevan ongelman ratkaisemiseksi. (Mielityinen 2009).

Insinöörien tulisi tiedostaa tekemiensä ratkaisujen seuraamukset sekä kantaa vastuu niistä, tuntea oma luovuutensa sekä luottaa niin omiin kuin muidenkin kykyihin. Heidän olisi kyettävä tietoisesti ymmärtämään omaa toimintaansa arvomaailmansa ja asenteidensa kautta, pystyen myös pohtimaan ja arvioimaan niitä. Tämä auttaa sekä sopeutumaan että vaikuttamaan uusiin tilanteisiin ja helpottaa uusien tietojen ja taito-

jen omaksumista, jolloin on myös helpompi suunnitella omaa työskentelyään erilaisissa tilanteissa ja ryhmissä. (Mielityinen 2009, 48).

Tekniikan alalla työskentelevien, lähinnä insinöörien, tulisi olla avoimia erilaisille vaikutteille ja muutoksille, joita yhteiskunnassa tapahtuu. Täytyisi tuntea tuotteiden elinkaaret vähintäänkin pääpiirteittäin, tunnistaa eri toiminnoissa esiintyvät riskit ja niiden tekijät sekä ymmärtää markkina- ja liiketalouden perusteet. Insinöörit pystyvät kehittämään markkinoiden ja kuluttajien kaipaamia tuotteita vain, jos pystyvät ajattelemaan kuluttajan tavoin eli pystyvät näkemään, mitä kuluttaja tarvitsee ja ymmärtävät kehittäjälle ja valmistajalle kuuluvat vastuualueet. Nykyisessä työelämässä insinööreiltä odotetaan taitoa ja halua tuoda oma osaamisensa työryhmään, jonka perustyöskentelytavat hän tuntee, eikä häiriinny monikulttuurisesta eikä -kielisestä työympäristöstä. Insinööreillä tulisikin olla riittävät englanninkielen taidot ja erityisesti oman alansa ammattisanasto. Tärkeää olisi myös hallita työssä tarvittavia tietoja ja taito ylläpitää ja käyttää tarkoituksenmukaisesti käytössä olevia järjestelmiä ja tietoteknisiä välineitä (Mielityinen 2009).

Oppilaitoksesta valmistuttuaan ja työelämään siirtyessään insinööreillä oletetaan olevan alakohtaista työkokemusta. Tekniikan Akateemisten Liitto TEK:n seminaareissa käytyjen keskustelujen perusteella osa katsoi, että hyväksi insinööriksi voi valmistua ilman opintojen aikaista työssäkäyntiä (Mielityinen 2009, 56).

Suomalaisessa työkuulttuurissa arvostetaan muun muassa rehellisyyttä, täsmällisyyttä, itsenäistä työskentelyä ja omien toimintatapojen jatkuvaa kehittämistä. Suomessa työyhteisö on tasa-arvoinen ja vuorovaikutus tapahtuu suorasti ilman kiertelyä. (Työterveyslaitos 2014). Suomessa työorganisaatiot kansainvälistyvät vähitellen, joten kotimaassaan työssäskentelevien tulisi ottaa huomioon mahdolliset erot kulttuureissa. Tasa-arvoisuuteen ja suoraan vuorovaikutukseen tottuneelle ulkomailla tai monikulttuurisessa organisaatiossa työskentelevälle suomalaiselle kulttuurien erilaisuus voi aiheuttaa ristiriitoja.

4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Ympäristötekniikan insinööreille suunnattu kysely

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena, joka tehtiin Webropol-nimisellä kyselyohjelmalla. Kyselylomaketta (liite 1.) alettiin työstää taustatutkimuksen tekemisen yhteydessä keväällä 2013 ja se valmistui kesäkuun puolella välissä. Lomake lähetettiin kyselykutsuineen sähköpostitse vasta kesälomakauden jälkeen. Lokakuussa 2013 otokseen kuuluville insinööreille lähetettiin kyselykutsu ja linkki kyselyyn heidän opiskeluaikanaan ilmoittamaansa sähköpostiin. Joukosta poistettiin samalla koulun sähköpostin ilmoittaneet, sillä sähköpostiosoitteet poistuivat opiskelijoiden käytöstä heidän valmistuttuaan. Otokseen kuuluivat vuosina 2008–2012 suomenkielisten nuorten ja aikuisten koulutusohjelmista valmistuneet insinöörit. Kyselykutsu pystyttiin lähettämään noin 80 henkilölle puutteellisten osoitetietojen vuoksi.

Vastausaikaa annettiin ensin pari viikkoa, mutta huonon vastausprosentin vuoksi kyselyä pidettiin auki kunnes saatiin riittävä määrä vastauksia. Kyselyn ollessa auki otokseen kuuluville insinööreille lähetettiin muistutusviesti. Lopulta vastauksia saatiin 27 kappaletta. Vastausprosentti oli 34 %.

4.2 Kuntatyönantajille suunnattu kysely

Tutkimuksen alkuperäiseen suunnitelmaan kuului tehdä hieman erilainen kyselytutkimus myös insinöörien työnantajille. Kyselylomaketta (liite 2.) alettiin työstämään samaan aikaan insinöörien lomakkeen kanssa, mutta sitä muokattiin niin paljon, että se valmistui vasta tammikuussa 2014. Koska insinööreiltä ei suoraan voinut kysyä silloista työpaikkaa anonymiteetin takia, ei kyselyyn vastanneille insinöörien työnantajille tai -antajille voinut lähettää kyselyä. Niitä yrityksiä, joihin tiedettiin työllistyneen Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneita ympäristötekniikan insinöörejä, oli vain muutama, eikä niistä saanut minkäänlaista vastausta tutkimuksen kannalta olennaisille asioille. Lopulta suunnitelmat muuttuivat ja lomake päätettiin lähettää niihin kunnallisiin ja alueellisiin yksiköihin sekä yrityksiin, joihin Mikkelin ammattikorkeakoulun tietojen mukaan työllistyi heiltä valmistuneita ympäristötekniikan insinöörejä. Oppilaitokselta saaduista tiedoista ei kuitenkaan selvinnyt, kuuluivatko nämä kyseiset henkilöt tutkimuksen otantaan vai eivät eli olivatko esimiesten kyselylomakkeisiin arvioimat insinöörit varmasti valmistuneet vuosien 2008–2012 aikana.

Kyselyt lähetettiin työnantajille tai työpaikkojen esimiehille maanantaina 14.4.2014 ilman tarkennusta, milloin valmistuneita ympäristöinsinöörejä he arvioivat. Esimerkiksi aikuisopiskelijat, joista osa on voinut kouluttautua ympäristöteknikoiksi yli parikymmentä vuotta sitten ja nyt muutamien viime vuosien aikana valmistuneet Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan aikuiskoulutuslinjalta, saivat aivan varmasti parempia arvosanoja kuin ne insinöörit, jotka olivat ensimmäisessä koulutuksensa jälkeisessä alan työpaikassa.

Kyselykutsu lähetettiin kahdellekymmenelle kunnallisen ympäristöterveysyksikön esimiehelle ja vastauksia saatiin ensimmäisen kutsun jälkeen kuusi ja muistutusviestin lähettämisen jälkeen vastausten määrä nousi yhdeksään. Otanta oli hyvin pieni, mutta vastausprosentti, 45 %, riittävän suuri. Yksi kyselyn takaisin lähettäneistä ei ollut vastannut yhteenkään kysymykseen, joten todellinen vastausprosentti jäi 40 %:iin.

4.3 OPALAN tilastot

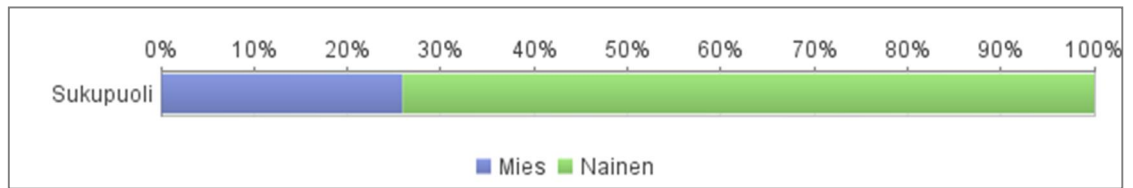
OPALA-palautejärjestelmä toimii Suomen ammattikorkeakoulujen ja opetusministeriön yhteistyöllä (OPALA 2014). OPALA teettää ammattikorkeakouluista valmistuvilla opiskelijoilla heidän valmistuessaan kyselyn, jossa vastataan valintakysymyksiin työtilanteesta ennen ja jälkeen opiskelujen ja valmistumisen, ammattikorkeakouluopinnoista, työharjoittelusta sekä ammattikorkeakoulun antamista kontakteista työelämään. Kyselyssä pyydetään kertomaan myös yleisiä tietoja kuten ikä ja sukupuoli. Kyselyjen tuloksia käytetään vertailemaan ammattikorkeakouluja ja koulutusaloja sekä arvioimaan ja suunnittelemaan koulutuksia, opetusministeriö ja kukin ammattikorkeakoulu omia tarkoituksiaan vastaavalla tavalla. Tässä opinnäytetyössä OPALAN raportteja käytettiin tietolähteenä sekä insinööreille suunnatun kyselyn tulosten vertailupohjana.

5 KYSELYN TULOKSET

5.1 Ympäristötekniikan insinööreille suunnatun kyselyn tulokset

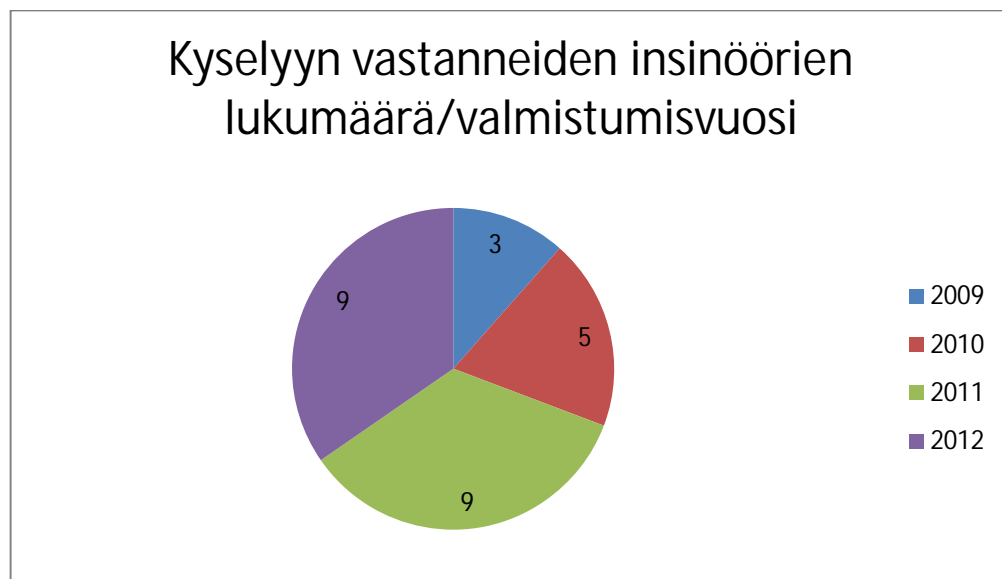
Kyselyyn vastanneista 26 % oli miehiä ja 74 % naisia (kaavio 1). Vastaajista kolmannes asui Etelä-Suomessa, Länsi- ja Itä-Suomessa asui kummassakin 25,9 % ja Poh-

jois-Suomessa 14,8 %. Yksikään vastaaja ei asunut Ahvenanmaalla, mikä oli yksi vaihtoehtoista.



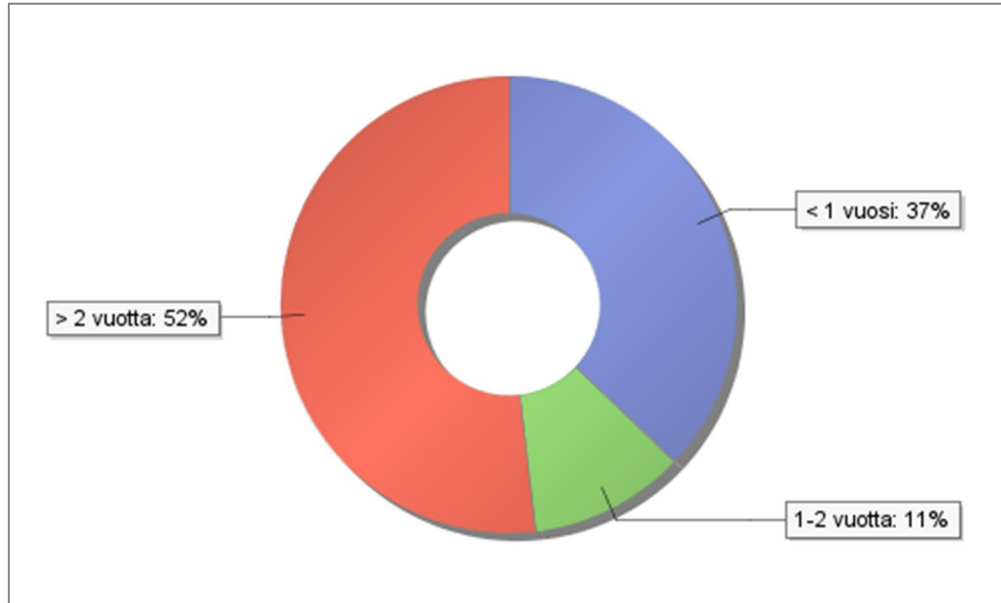
KUVA 1. Kyselyyn vastanneiden sukupuolijakauma prosentteina (%)

Kyselyn otantaan kuului insinöörejä, jotka olivat valmistuneet Mikkelin ammattikorkeakoulusta vuosina 2008–2012 joko aikuisille tai nuorille suunnatusta ympäristötekniologian koulutusohjelmasta. Kyselyyn vastasi sitä vähemmän insinöörejä, mitä enemmän aikaa oli kulunut valmistumisesta: Vuonna 2012 valmistuneista insinööreistä kyselyyn vastasi 9, vuonna 2011 valmistuneista 9 insinööriä, 2010 valmistuneista insinööreistä 5 ja 2009 valmistuneista vain 3 insinööriä (kuva 2). Vuonna 2008 valmistuneista insinööreistä yksikään ei vastannut kyselyyn.



KUVA 2. Kyselyyn vastanneiden insinöörien lukumäärä valmistumisvuosittain

Valmistumista edeltävää työkokemusta koskevaan kysymykseen annettiin kolme vaihtoehtoa: oliko valmistumista edeltävää työkokemusta kertynyt yhteensä alle vuosi, 1–2 vuotta vai yli 2 vuotta. Näistä alle vuoden työkokemuksen valitsi suurin osa 37 %. Yli vuoden mutta alle kaksi vuotta töissä oli ollut 11 % ja yli kahden vuoden kokemus oli jopa 52 %:lla vastaajista. Vastaukset on esitetty myös kuvassa 3.



KUVA 3. Valmistumista edeltävä työkokemus

Ensimmäistä työpaikkaa kysyttiin avokysymyksellä, eli insinöörit kirjoittivat vastauksen itse. Vastaukset olivat laadultaan vaihtelevia. Osa antoi vastaukseksi työnimikkeensä, osa yrityksen ja osa työyksikkönsä ilman tarkempaa erittelyä. Työnimikettä kysyttäessä vastaustapa oli samanlainen, mutta kysymyksen muotoilu ei antanut yhtä paljon vapautta vastaamiseen kuin kysymys ensimmäisestä työpaikasta. Työnimikkeitä olivat terveystarkastaja, ympäristöterveysinsinööri, voimalaitoslaborantti, ympäristöinsinööri, projektisihteeri, laadunvarmistaja, ympäristöteknikko, mittausinsinööri, suunnittelija ja laborantti. Kuvassa 4 on esitetty neljä yleisintä nimikettä, loput yksittäiset nimikkeet on yhdistetty muiksi nimikkeiksi.



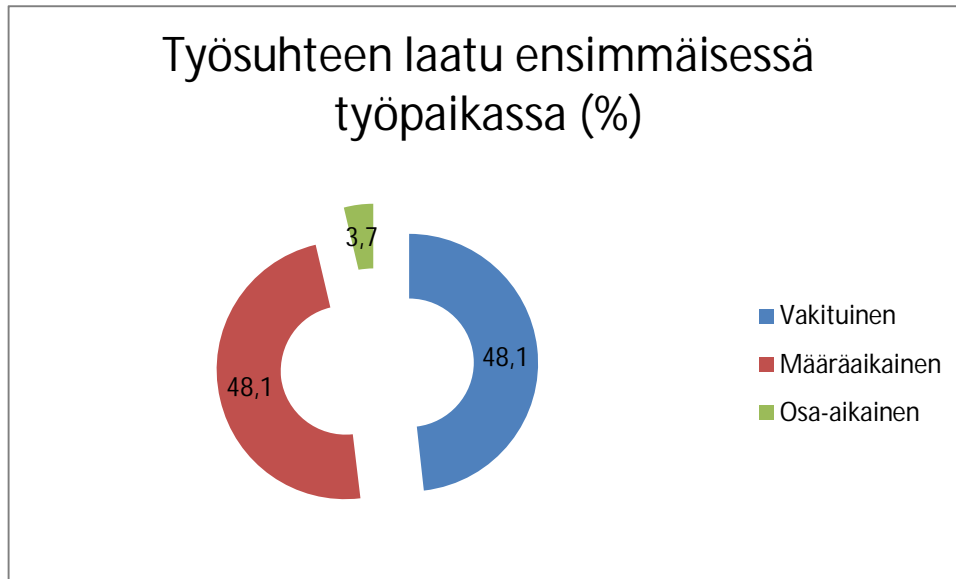
KUVA 4. Työnimike ensimmäisessä työpaikassa

Kysymykseen siitä, *miten sait ensimmäisen työpaikan*, vastattiin omin sanoin ja osa vastasi tarkalla päivämäärällä tai vuodella, osa hieman epämääräisemmin viitaten valmistumiseensa, esimerkiksi *kolme kuukautta valmistumisen jälkeen*. Ensimmäinen työ oli hieman alle 50 %:lla vastaajista suoritustason tehtävä ja yli puolet oli asiantuntijatehtävissä. Vain 3,7 % vastanneista sai esimiehen työn.

Ensimmäisen työsuhteen kestoksi pystyi valitsemaan joko alle yhden, yhdestä kahteen, kolmesta neljään tai yli viisi vuotta. Työttömänä valmistumisen jälkeen oli ollut kolmannes vastaajista. Työttömyysjakson pituus vaihteli kahden viikon ja vuoden välillä. Voisi siis väittää, että insinöörit ovat työllistyneet hyvin tutkinnon suorittamisen jälkeen. Kaikki vastanneet olivat olleet edes jonkinlaisessa työsuhteessa valmistumisen jälkeen, yleisimmin viransijaisena terveystarkastajana, mikä on esitetty kuvassa 4.

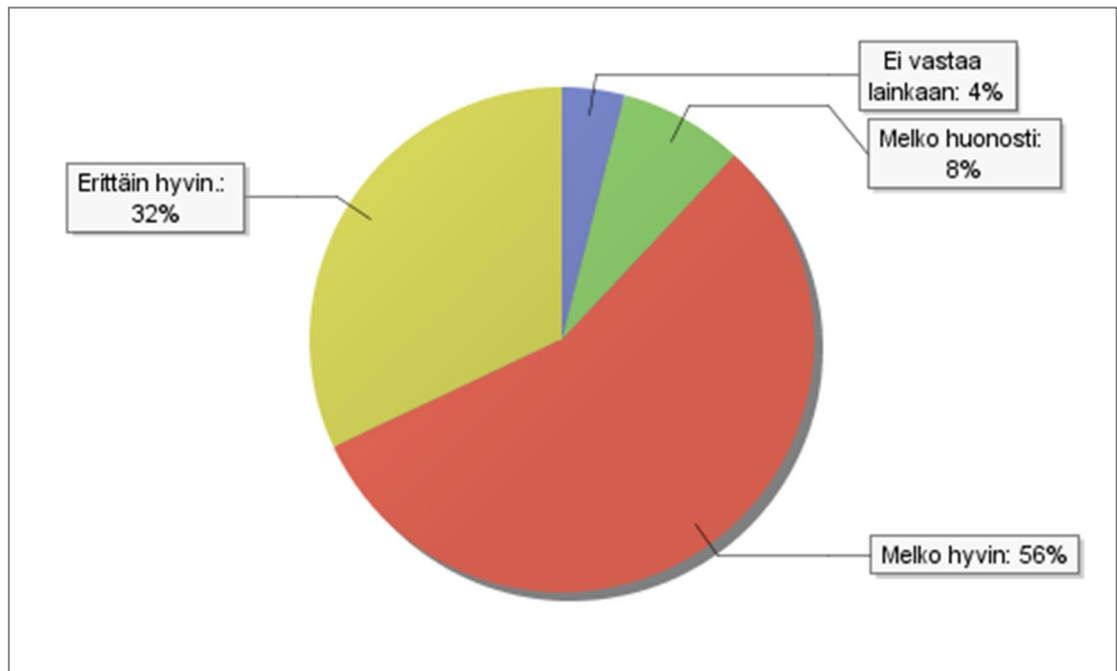
Kuvassa 5 on esitetty vastaajien työsuhteen laatu. Heistä oli 18,5 % määräaikaisen ja 63 % vakituisen työsuhteen solmineita. Uutta ammattia oli lähtenyt opiskelemaan 3,7 % ja työttömiksi työnhakijoiksi oli jäänyt 14,8 % vastaajista. Määräaikaisessa ja

vakituudessa työssä olleista jopa 77,3 % ilmoitti työskentelevänsä asiantuntijatehtävissä.



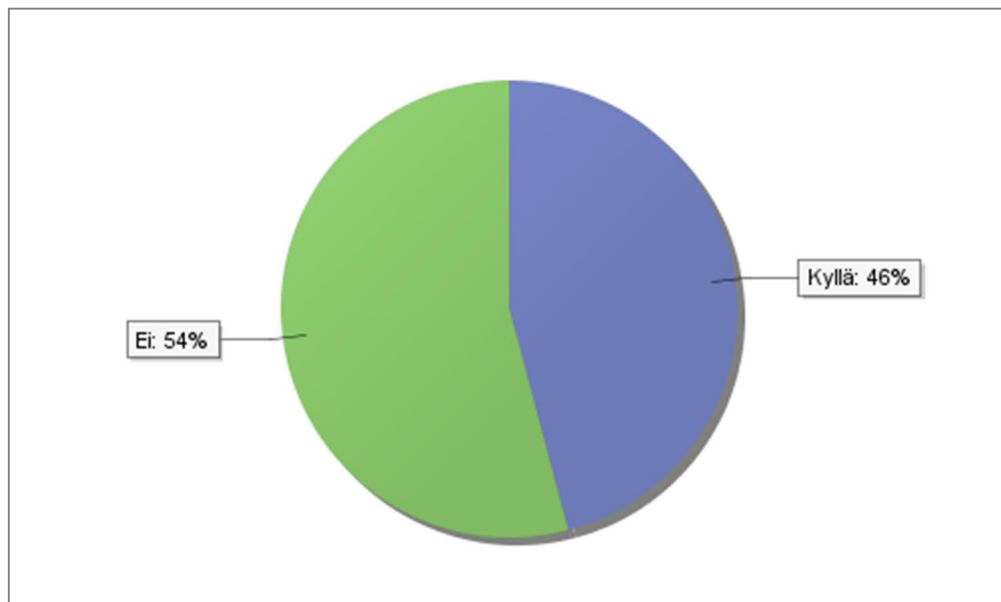
KUVA 5. Työsuhteen laatu ensimmäisessä työpaikassa

Insinööreistä kaksikymmentäneljä kertoi, vastaako tai vastasiko senhetkinen työ heidän insinöörin koulutustaan. Näistä 91,7 % oli päässyt ympäristötekniikan insinöörin koulutusta vastaavaan työhön. Pääseminen oman alan töihin vaikutti osaltaan siihen, että työelämään kohdistuneet odotukset täyttyivät hyvin. Vajaan 30 % vastanneiden mielestä työelämä vastasi heidän odotuksiaan erittäin hyvin ja 51,8 % oli sitä mieltä, että työelämä vastasi melko hyvin heidän odotuksiaan. Odotukset täyttyivät melko huonosti 7,4 %:lla vastaajista ja 3,7 %:n kohdalla työelämä oli täysin odotusten vastaista. Työelämälle asetettujen odotusten täytyminen on esitetty kuvassa 6. Kysymykseen jätti vastaamatta 7,41 % kyselyn tehneistä.



KUVA 6. Työelämän ja odotusten vastaavuus

Palkkaa koskevaan kysymykseen vastasi 88,9 % kyselyyn vastanneista insinööreistä. Heistä hieman alle puolet oli sitä mieltä, että ympäristötekniikan insinöörin koulutukseen ja työtehtäviin verrattuna heille maksettiin sopivasti palkkaa (kuva 7). Vastaavasti loput kysymykseen vastanneista koki palkan olevan liian pieni.



KUVA 7. Palkan riittävyys työtehtävien vaativuuteen sekä koulutuksen pituuteen suhteutettuna

Kyselyyn vastanneista naisista noin 71 % oli sitä mieltä, että palkka on pieni työtehtävien määrään ja koulutuksen laajuuteen nähden. Miehistä 86 % oli sitä mieltä, että palkkaa on sopiva. Vastaajien arvioidessa sitä, kuinka hyvin he olivat oppineet esiintymistaitoja, kieliä ja ammattiaineita, on erikoista huomata edeltävän palkkakysymyksen jälkeen, että miehet arvioivat omaa osaamistaan keskimäärin huonommiksi kuin naiset. Projektiosaamisessa, näytteenottotaidoissa, mittaustekniikan osaamisessa ja tietojenkäsittelyssä miesten arvioiden keskiarvo oli hieman korkeammalla kuin naisten. Esiintymis- ja vuorovaikutustaidoissa, ryhmätyöskentelyssä sekä viestinnässä miehet arvioivat omaa osaamistaan paremmiksi kuin naiset omaa osaamistaan.

Vastaajat arvioivat oman osaamisensa olevan pääsääntöisesti keskinkertaisella tasolla, mutta vastaajille oli arvioista laskettujen keskiarvojen mukaan jäänyt vähiten mieleen luonnonvesiensuojeluun, energiatekniikkaa, yhdyskuntatekniikkaan, asumisterveyteen ja rakennushygieniaan liittyviä asioita. Parhaiten insinöörien mielestä heille jäi mieleen suomen kielellinen osaaminen sekä ryhmätyöskentelytaidot.

Kaikista kyselyyn vastanneista insinööreistä vain kaksi oli suorittanut jonkin muun tutkinnon tai suoritti sellaista. Täydennyskoulutuksia oli suorittanut viisi vastaajaa. Suoritetut täydennyskoulutuksen käsittelivät mittauksien tekemistä ja näytteiden ottamista. Osa insinööreistä oli osallistunut avoimille yliopiston opintojaksoille sekä viranomastahojen, kuten EVIRAN ja aluehallintovirastojen, järjestämiin koulutustilaisuuksiin.

Kyselyn viimeisessä kysymyksessä ”Millaiseen täydennyskoulutukseen itse osallistuisit? Mitkä asiat ovat merkityksellisiä sinulle, jotta hakeutuisit täydennyskoulutukseen?” annettiin valmiita vaihtoehtoja: hinta, etäisyys, kurssisisältö, kestoaika ja muu, mikä. Hinnan nosti merkittäväksi yhdeksän insinööriä, etäisyys oli tärkeää yhdelletoista vastaajalle. Kurssin kestolla oli merkitystä kolmelletoista insinöörille. Kurssisisältöä arvosti 23 vastaajaa. Muita huomioon otettavia asioita täydennyskoulutuksen valinnalle olivat etäopiskelumahdollisuus sekä merkityksellisyys työelämän kannalta. Painoarvo täydennyskoulutuksen sisällöllisestä merkityksestä painottui yhden insinöörin kohdalla ylempään ammattikorkeakoulututkintoon ja toisella elintarvikevalvontaan.

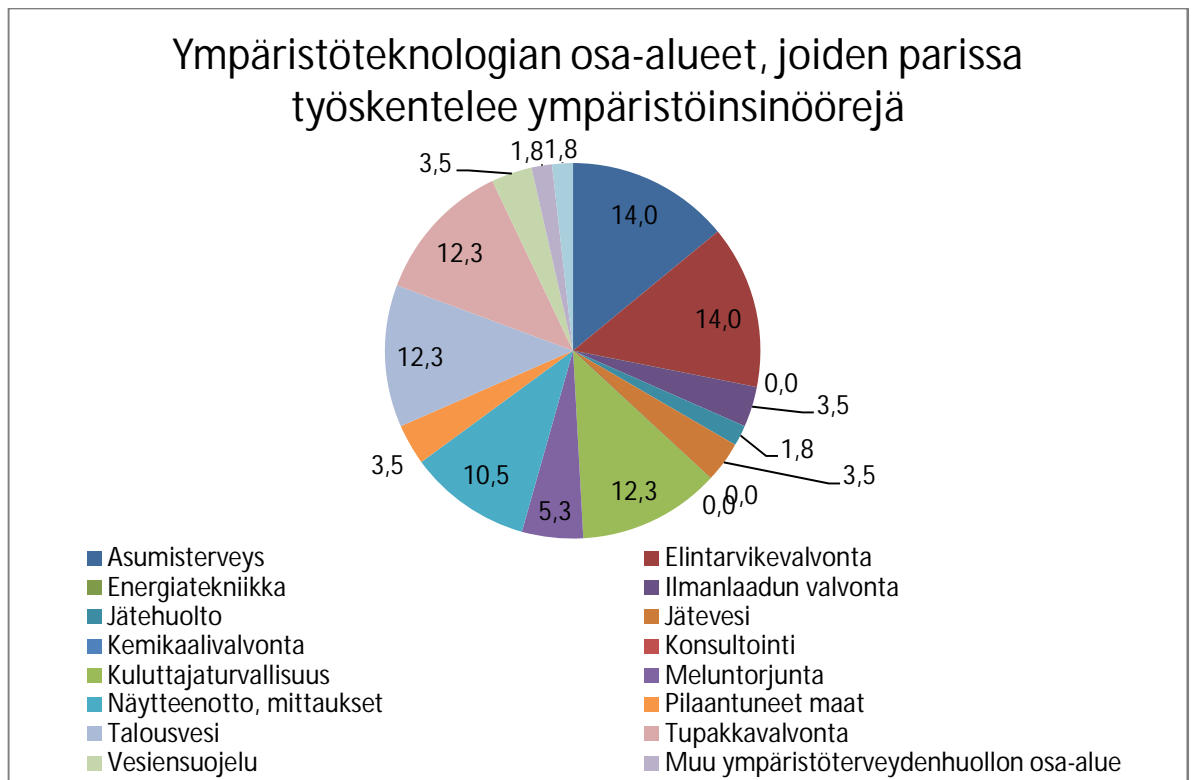
5.2 Kuntatyönantajille suunnatun kyselyn tulokset

Työnantajille suunnattuun kyselyyn vastanneet yksiköt sijoittuivat eri puolille Suomea. Kuvassa 8 on esitetty kyselyyn vastanneiden yksiköiden kappalemäärät maakunnittain. Suurin osa kyselyyn osallistuneista ympäristöyksiköistä oli Etelä-Suomesta. Sekä Pohjois- että Länsi-Suomen yksiköistä tuli vastauksia kaksi, Itä-Suomesta vastauksia tuli yksi. Yksiköt ovat pääasiassa yli 20 henkilöä työllistäviä, pienimmässä kyselyyn vastanneessa yksikössä työskentelee 11–15 henkilöä. Yksi esimies ei halunnut kertoa missä päin Suomea hänen edustamansa yksikkö sijaitsee.



KUVA 8. Kyselyyn osallistuneiden ympäristöyksiköiden sijoittuminen Suomessa (kpl/maakunta)

Kyselyyn vastanneissa kunnallisissa ympäristöyksiköissä työskentelee ympäristöinsinöörejä monissa erilaisissa tehtävissä, esimerkiksi elintarvikevalvonnan, jätevalvonnan ja ympäristönsuojelun parissa, kuten kuvissa 9 ja 10 on esitetty. Näytteenotto ja erilaisten mittausten tekeminen, esimerkiksi huoneilman mikrobimittaukset ja vesinäytteiden ottaminen, kuuluvat myös kunnallisten yksiköiden työntekijöiden työtehtäviin.

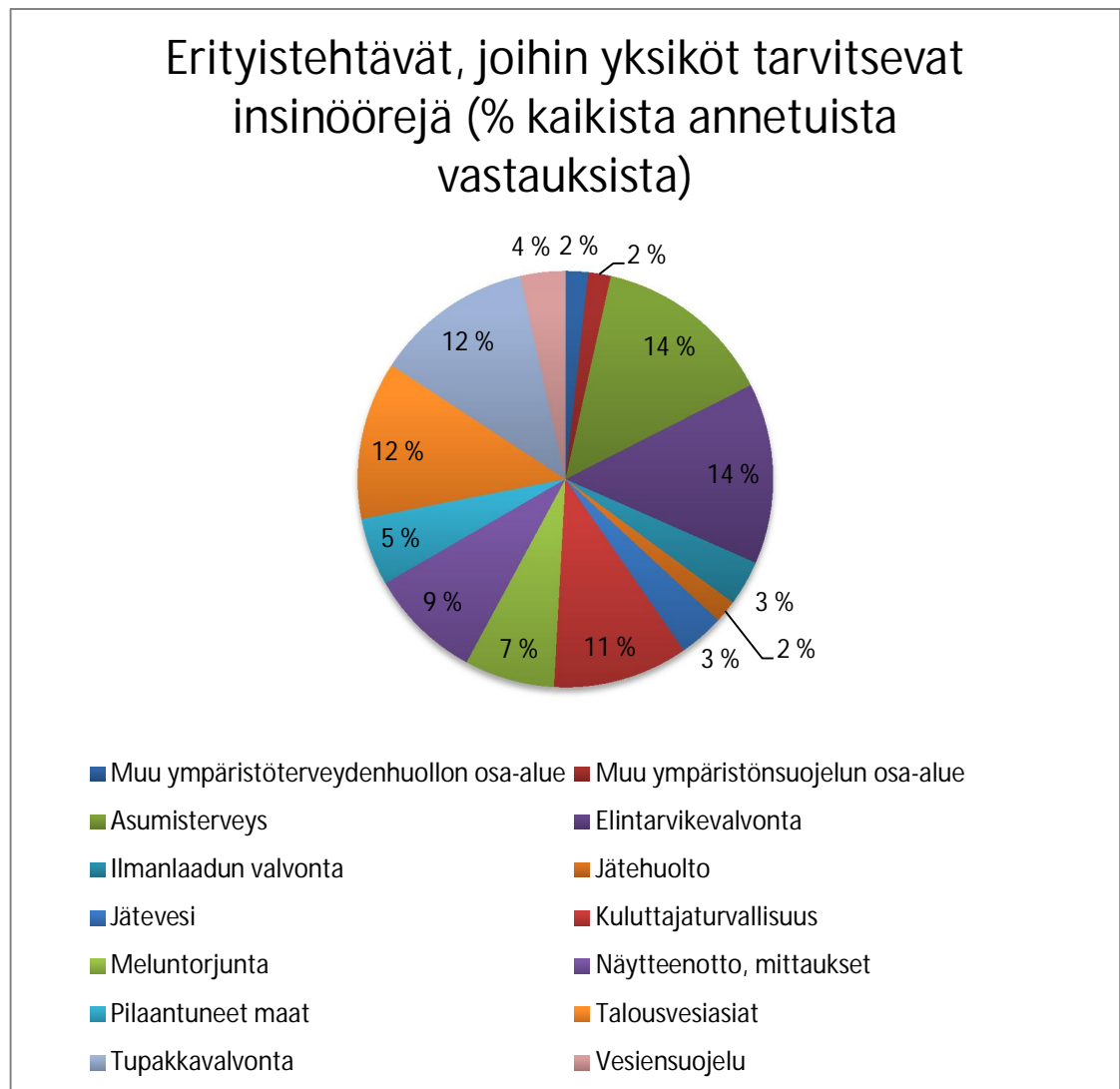


KUVA 9. Ympäristötekniikan osa-alueet, joiden parissa kyselyyn vastanneissa yksiköissä työskentelee ympäristöinsinöörejä



KUVA 10. Ympäristötekniikan osa-alueet, joilla yksiköissä työskentelee ympäristöinsinöörejä

Kuvassa 11 on esitetty eri ympäristötekniikan osa-alueet, joilla kyselyyn osallistuneissa yksiköissä oli tarvetta ammattitaitoisille ympäristöinsinööreille. Suurimpia alueita olivat asumisterveys, elintarvikevalvonta, tupakkavalvonta, talousvesi ja kuluttajaturvallisuus. Nämä olivat suurimpia viranomaisia työllistäviä ympäristötekniikan osa-alueita ja niille tarvittiin uusia osaajia ympäri Suomea. Pelkästään kemikaalivalvonnan tai energiatekniikan parissa työskenteleviä insinöörejä ei tarvittu yhdessäkään kyselyyn vastanneessa kunnallisessa ympäristöyksikössä. Sen sijaan näytteiden ottaminen ja erilaisten mittausten suorittaminen nousivat tärkeiksi osaamisalueiksi.



KUVA 11. Ympäristötekniikan osa-alueet, joille yksiköt tarvitsevat insinöörejä (% kaikista annetuista vastauksista)

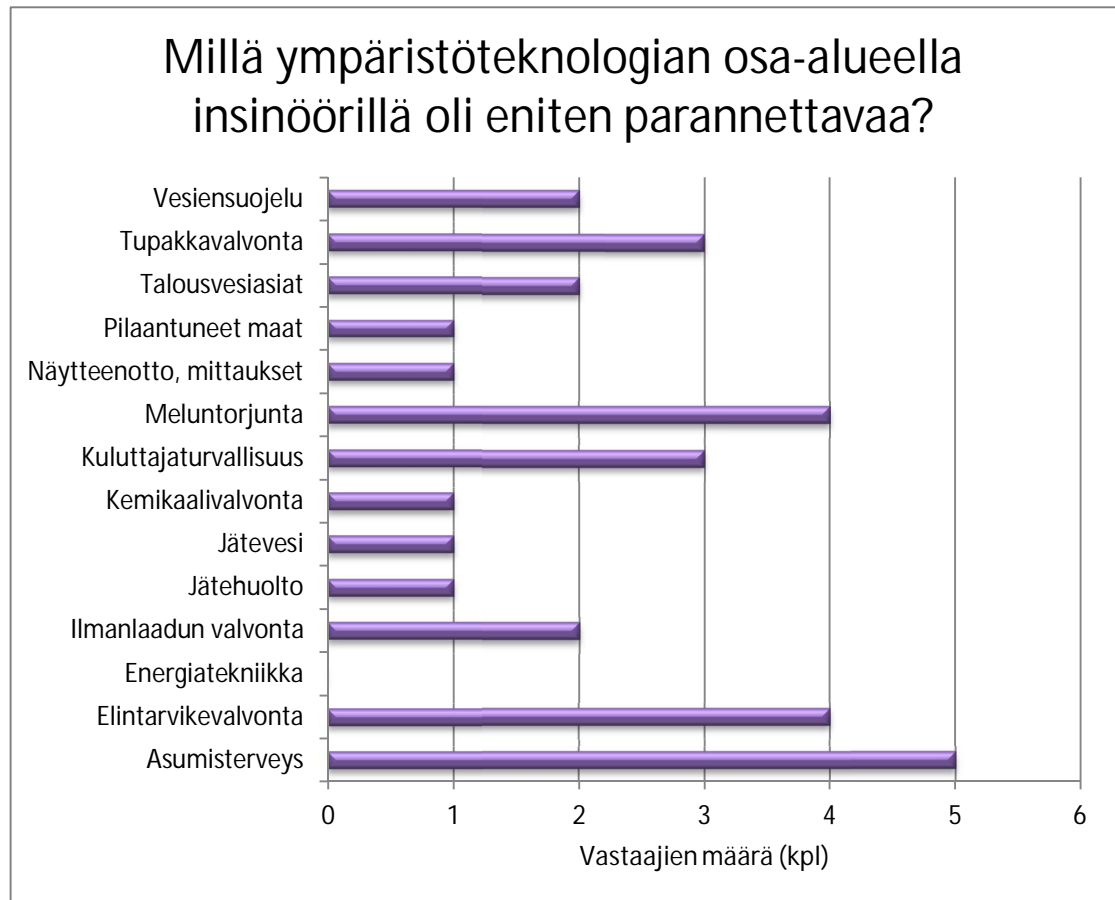
Kyselyyn vastanneissa kunnissa oli tarve erityisesti asumisterveyden, elintarvikevalvonnan, talousveden, tupakkavalvonnan ja kuluttajaturvallisuuden ammattilaisista (Kuva 11). Yksiköissä tarvittiin insinöörejä, joilla on hallussaan myös taito ottaa näytteitä ja suorittaa erilaisia mittauksia. Toki muillakin ympäristötekniikan osa-alueilla, kunnallisissa yksiköissä lähinnä valvontatehtävissä, tarvittiin osaavia insinöörejä, mutta vähemmän kuin edellä mainituilla.



KUVA 12. Esimiesten näkemys insinöörien hyvistä taidoista ympäristötekniikan eri osa-alueilla

Esimiehiltä kysyttiin, missä asioissa Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneilla insinööreillä oli heti valmistuessaan hyvät taidot (kuva 12). Kaikki kysymykseen vastanneet olivat sitä mieltä, että Mikkelin ammattikorkeakoulusta vasta valmistuneilla insinööreillä oli hyvät näytteenottotaidot ja että he kykenivät hyvin tekemään mittauksia. Kolme neljästä piti insinöörien tieto-taitoja talousvedestä ja elintarvikevalvonnasta hyvinä. Tupakkavalvontaa insinöörit pystyivät tekemään hyvin kahden esimiehen

vastauksen perusteella. Kuluttajaturvallisuutta ja asumisterveyttä koskevat tieto-aidot kelpuutti hyvätasoisiksi vain yksi esimies.



KUVA 13. Ympäristötekniikan osa-alueet, joilla Mikkelistä valmistuneilla insinööreillä oli esimiesten mielestä eniten parannettavaa

Kun kysyttiin millä ympäristötekniikan osa-alueilla insinööreillä oli eniten parannettavaa, vastaajia saatiin seitsemän ja energiatekniikka oli ainoa ympäristötekniikan osa-alue, jolla insinööreillä ei ollut tarvetta parantaa (kuva 13). Kolmeksi suurimmaksi parannusta vaativaksi osa-alueeksi nousivat asumisterveys, elintarvikevalvonta ja meluntorjunta. Elintarvikevalvonnan ja meluntorjunnan osalta tätä mieltä oli neljä ja asumisterveyden osalta viisi seitsemästä esimiehestä. Näytteenotossa ja mittauksen suorittamisessa vain yhden esimiehen mielestä oli eniten parannettavaa. Talousvesiasioita pitäisi Mikkelin ammattikorkeakoulun insinöörien opiskella enemmän vain kahden esimiehen mielestä. Erityisen lisäkoulutuksen tarvetta kysyttäessä, kolme esimiestä oli sitä mieltä, että tarvetta tällaiselle lisäkoulutukselle olisi. Heidän mielestään insinööreillä olisi ollut tarvetta perehtyä paremmin meluntorjunnan ja tupakkavalvonnan keinoihin, sekä saada lisäkoulutusta asumisterveyteen ja elintarvikeeturvallisuuteen.

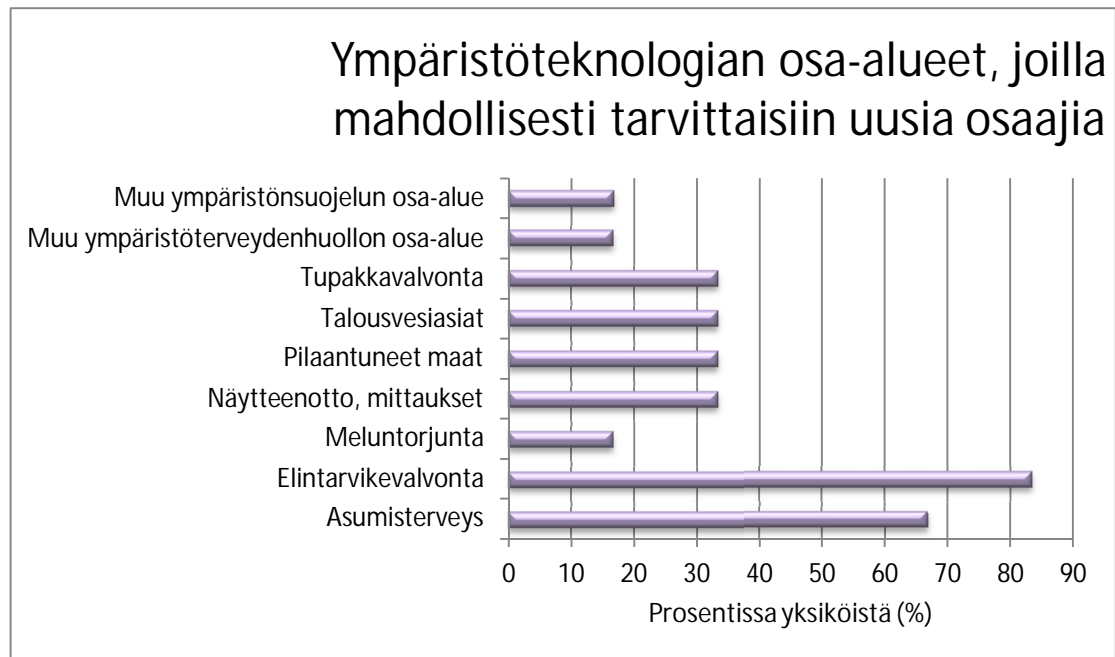
liittyen. Eräs vastaajista kommentoi kysymystä lisäkoulutuksen tarpeesta *muu, mikä -* vaihtoehdolla seuraavasti: *tutkinto antaa mielestäni perustiedot lähes kaikkiin tehtävämahdollisuuksiin, mutta nykyisin yksiköt ovat kehittyneet sellaisiksi, että siellä on erikoistuttu eri valvontasektoreihin ja tähän yleensä tarvitaan lisäkoulutusta.*



KUVA 14. Mikkelin ammattikorkeakoulussa opetettavat aineet ja niiden olennaisuus kyselyyn vastanneissa yksiköissä

Jokaisen yksikön toiminnan kannalta oli olennaista oppia jo ennen valmistumista mahdollisimman paljon ympäristöterveydestä, terveysturvonnasta sekä elintarvikeopista ja -turvallisuudesta, kuten kuvassa 14 on esitetty. Ei lainkaan olennaisia oppiaineita kunnalliseen yksikköön pyrkivälle insinöörille olivat esimiesten vastausten perusteella kahdessa yksikössä *johtaminen ja organisaatio*, yhdessä *monitorointi*, kahdessa *työturvallisuus*, yhdessä *ympäristönsuojelu*. Neljässä yksikössä *ympäristö- ja yritystalous* koettiin työnhaussa turhaksi oppiaineeksi. Kysymykseen vastasi yhteensä neljä esimiestä. Kahdelta vastaajalta saatiin mielipide, että kuluttajaturvallisuuslakia, tupakkavalvontaa, meluvalvontaa ja ehkä myös mikrobiologiaa ei opetettaisi Mikkelin ammattikorkeakoulussa tarpeeksi.

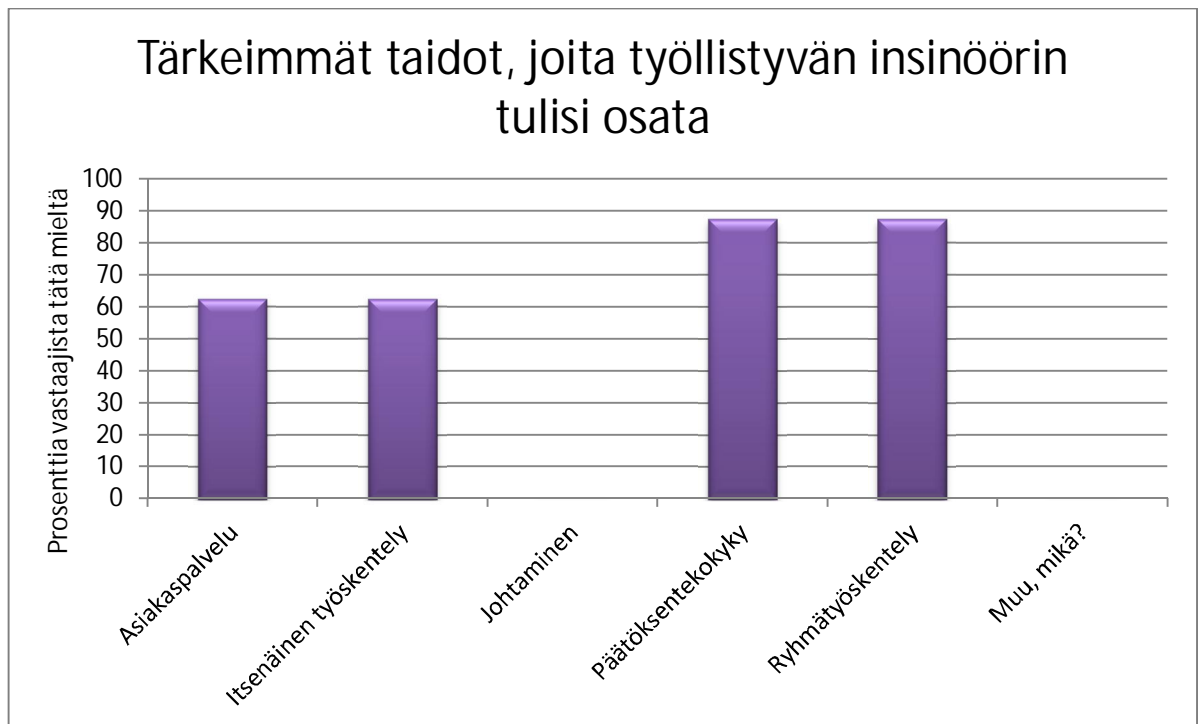
Kyselyssä kysyttiin myös, onko yksiköillä lähivuosina tarvetta palkata uusia insinöörejä. Kysymykseen vastasi seitsemän esimiestä ja heistä neljä vastasi rekrytoinnin olevan muutaman vuoden sisällä edessä, mutta kolmessa yksikössä ei työntekijöiden palkkaamiselle näyttänyt olevan tarvetta. Kysymystä jatkettiin ja esimiehiä pyydettiin kertomaan, millä ympäristötekniikan osa-alueilla heidän yksiköissään mahdollisesti tarvittaisiin uusia osaajia tai asiantuntijoita (kuva 15).



KUVA 15. Ympäristötekniikan osa-alueet, joilla kyselyyn vastanneissa yksiköissä mahdollisesti tarvittaisiin uusia osaajia

Kyselyyn vastanneista esimiehistä 75 % oli sitä mieltä, että Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan tutkinto paransi insinöörien mahdollisuuksia työllistyä heidän yksikköihinsä. Loput 25 % esimiehistä oli sitä mieltä, ettei tutkinto paranna mutta ei myöskään huononna insinöörien mahdollisuuksia tulla palkatuksi.

Kun kysyttiin muita ominaisuuksia ja taitoja, joita insinöörin olisi osattava, käy vastauksista selvästi ilmi, etteivät esimiehet tarvitse yksikköihinsä insinöörejä, joilla on taito johtaa (kuva 16.). Sen sijaan vajaa 90 % esimiehistä oli sitä mieltä, että insinöörien olisi kyettävä tekemään päätöksiä ja työskentelemään ryhmässä. Yli 60 % vaati asiakaspalvelutaitoa ja kykyä työskennellä yksin. Varsinaisia vastausvaihtoehtoja ei annettu montaa, mutta se korvattiin ”muu, mikä?” -vaihtoehdolla.



KUVA 16. Esimiesten mielestä tärkeimmät taidot, joita insinöörin tulisi osata päästäkseen töihin

Kyselyn lopussa sai kommentoida vapaasti kyselyä, koulutusohjelmaa ja oppilaitosta. Kommentteja tuli kaksi kappaletta. Ensimmäisessä kommentoitiin keskinkertaisesti opinnoistaan suoriutuneelle Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneelle ympäristöinsinöörille asetettavia odotuksia, mikäli hän työllistyisi ympäristöterveydenhuollon valvontaviranomaiseksi: ”Yleisesti voin todeta, että perusterveystarkastaja pystyy tekemään monipuolisia ympäristöterveydenhuollon tehtäviä ja koulutus antaa hänelle valmiuden päätellä, onko valvontakohteissa terveyshaittaa tai muita ongelmia.” Toinen koulutusta ja ammattitaitoa käsittelevä kommentti koski yleisesti ympäristötekniikan koulutusta järjestäviä oppilaitoksia: ”Jonkun oppilaitoksen pitäisi alkaa tuottamaan tutkinnon jälkeisiä erikoistumisopintomahdollisuuksia. Esim. elintarvikevalvonta, asumisterveys ja huoneistovalvonta ovat sellaisia sektoreita, että niihin tarvitaan lisäkoulutusta perustutkinnon jälkeen.”

5.3 OPALAN tulokset

Tässä opinnäytetyössä OPALAN raportteja käytettiin taustatietona ja niihin verrattiin insinööreille suunnatun kyselytutkimuksen tuloksia. Kaikkien Suomen ammattikorkeakoulujen opiskelijat täyttävät valmistumisvaiheessa Opetusministeriön valtakunnallisen lähtökyselyn. Tässä luvussa käsitellään kyselytutkimuksen otantaan kuuluvi-

en, vuosina 2008–2012 valmistuneiden, insinöörien lähtökyselyn vastauksia. Vastaajia oli yhteensä 110. Kyselyä käytettiin väljästi hyväksi insinööreille ja kuntasektorin esimiehille tehtävien kyselyiden laadinnassa.

OPALAN lähtötasotestiin vastanneista insinööreistä yli puolet oli töissä ennen opiskelun aloittamista Mikkelin ammattikorkeakoulussa. Neljännes aloitti opintonsa heti lukion jälkeen. Noin viidennes vastaajista oli ollut jossain muussa koulutuksessa, työttömänä tai yrittäjänä. Muussa elämäntilanteessa ennen opiskelujen aloittamista oli ollut 5,5 % vastaajista.

Valmistumishetken mennessä työkokemusta valtakunnalliseen lähtökyselyyn (OPALA) vastanneilla oli kertynyt melkein kaikilla (95,5 %). Yhdestä viiteen vuotta työkokemusta oli karttunut 33,6 %:lla vastaajista. Yli viiden vuoden kokemusta oli kerännyt 30,9 %:lle ja alle vuoden työkokemuksella valmistui 30,9 % insinööreistä. Työkokemusta ei ollut karttunut lainkaan 4,5 %:lle vastaajista.

Mikkelin ammattikorkeakoulussa saamansa koulutuksensa jälkeen vajaalla 40 % insinööreistä oli uusi työ toisen palveluksessa ja hieman yli viidennes palasi entisiin tehtäviinsä vanhaan työpaikkaansa. Entiseen työpaikkaan mutta uusiin työtehtäviin tutkinnon suorittamisen jälkeen palasi 2,7 % valmistuneista. Uuden koulutuksen aloitti 2,7 % ja työttömäksi jäi peräti 22,7 % uusista insinööreistä. Työtilanne oli jokin muu 11,8 %:lla vastavalmistuneista insinööreistä.

Niistä insinööreistä, jotka olivat päässeet töihin heti valmistumisensa jälkeen (62,7 % OPALAN valtakunnalliseen lähtötasotestiin vastanneista Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmasta valmistuneista insinööreistä) suurin osa työskenteli asiantuntijatehtävissä (66,7 %). Suoritustason tehtäviin työllistyi noin kolmannes ja pieni vähemmistö (1,4 %) työskenteli tutkinnon suoritettuaan esimies-tehtävissä. (Kuva 20). Neljännes valmistuneista ympäristöinsinööreistä työllistyi Etelä-Savoon. Toiseksi eniten insinöörejä työllistyi Etelä-Karjalaan (13 %). Uusimaa (8,7 %) ja Pohjois-Pohjanmaa (7,2 %) olivat kolmanneksi ja neljänneksi suurimpia vastavalmistuneiden insinöörien työllistäjiä vuosina 2008–2012. Loput 46,5 % insinööreistä työllistyi tasaisemmin ympäri Suomea. Pohjanmaa, Itä-Uusimaa ja Ahvenanmaa olivat sellaisia maakuntia, joihin ei palkattu heti valmistumisen jälkeen Mikkelin am-

mattikorkeakoulussa opiskelleita ympäristötekniikan insinöörejä vuosien 2008–2012 aikana.

Opiskeluaikanaan ammattikorkeakoulun henkilökunnalta saadun neuvonnan ja ohjauksen tulisi tukea opintoja. OPALAN lähtökyselyyn vastanneiden keskuudessa osittain tätä mieltä oli puolet (50,9 %) vastaajista. Opintojaan tukevaa ohjausta ja neuvontaa oppilaitoksen henkilökunnalta oli saanut 23,6 % vuosina 2008–2012 valmistuneista insinööreistä. Osittain eri mieltä ohjauksen ja neuvonnan tuesta opintoihin oli 19,1 % insinööreistä. Opiskeluaikainen ammattikorkeakoululta saatu neuvonta ja ohjaus eivät tukeneet opintoja 6,4 % vastanneen mielestä.

Opetuksen asiantuntevuutta arvioitiin pääasiallisesti hyväksi. Noin 60 % yli sadasta vastanneesta insinööristä oli osittain samaa mieltä siitä, että opetus oli asiantuntevaa. Täysin samaa mieltä asiasta oli 7,3 %. Noin kolmannes insinööreistä oli osittain eri mieltä opettajien asiantuntijuudesta. Yksikään vastaajista ei ollut sitä mieltä, että opettajat eivät tuntisi omaa alansa riittävän hyvin.

6 TULOSTEN TARKASTELU

6.1 Insinöörien vastaukset

Kyselyyn vastanneet insinöörit olivat valmistuneet Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmasta vuosina 2009–2012. Kyselyn otantaan kuuluivat vielä vuoden 2008 aikana valmistuneet ympäristöinsinöörit, mutta kukaan heistä ei vastannut kyselyyn. Kyselyn tulokset painottuvat vuosina 2009–2012 valmistuneiden insinöörien vastauksiin. Otantaan kuului päiväopiskelijoiden lisäksi myös kaksi monimuoto-opiskelijoiden ryhmää (Kettunen 2013).

Kaikista kyselyyn vastanneista insinööreistä neljännes oli miehiä ja loput naisia. Kolmannes heistä asui eteläisessä Suomessa. Noin 25 % insinööreistä asui Länsi- ja 25 % Itä-Suomessa. Pohjois-Suomessa asuvia insinöörejä oli 14,8 % vastaajista.

Yli puolet insinööreistä oli saanut kerättyä työkokemusta ennen valmistumistaan yli kaksi vuotta. Suhteellisesti suuri osa vastaajista oli aikuisopiskelijoita, mikä varmasti osaltaan nosti vastaajien työkokemuksen määrää. Alle vuoden työkokemuksella val-

mistui 37 % insinööreistä. Vuodesta kahteen työkokemusta oli kerännyt valmistumishetkeen mennessä 11,1 %.

6.1.1 Koulutus pohja ja arviot osaamisesta

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneet insinöörit olivat käyneet neljän vuoden koulutuksen, jonka aikana he olivat opiskelleet insinöörin perustaidot matemaattis-luonnontieteellisissä ja viestinnällisissä aineissa sekä ympäristötekniologian osa-alueilla. Valinnaisten ammattiopintojen kautta insinöörit pystyivät vaikuttamaan siihen, miltä ympäristötekniologian osa-alueelta he saivat laajimman tietotaidon.

Parhaiten insinööreille oli jäänyt mieleen suomen kielen osaaminen sekä ryhmätyöskentelytaidot. Vastaajille oli arvioista laskettujen keskiarvojen mukaan jäänyt vähiten mieleen luonnonvesiensuojeluun, energiatekniikkaan, yhdyskuntatekniikkaan, asumisterveyteen ja rakennushygieniaan liittyviä tietoja. Kolme ensimmäistä vaihtoehtoa vahvistavat käsitystä Mikkelin ammattikorkeakoulun pyrkimyksestä kohti ympäristöterveyden opetusta ja panostusta siihen.

Vastaajien arvioidessa sitä, kuinka hyvin he olivat oppineet esiintymistaitoja, kieliä ja ammattiaineita, miehet arvioivat omaa osaamistaan keskimäärin huonommiksi kuin naiset. Projektiosaamisessa, näytteenottotaidoissa, mittaustekniikan osaamisessa ja tietojenkäsittelyssä miesten arvioiden keskiarvo oli hieman korkeampi kuin naisten. Esiintymis- ja vuorovaikutustaidoissa, ryhmätyöskentelyssä sekä viestinnässä miehet olivat hyvin pienellä erolla naisten yläpuolella. Kaikki edellä mainitut taidot ovat yleisiä työelämässä tarvittavia taitoja ja työmenetelmiä, jotka helpottavat työn tekemistä. Mikäli miehet todella hallitsevat nämä taidot naisia paremmin, on heillä paremmat edellytykset työllistyä ja työnteko voi sujua helpommin kuin naisilla. Mikkelin ammattikorkeakoulun tavoitteena on ollut opettaa nämä taidot alakohtaisen tietämyksen lisänä. Koulutuksen antamat perustiedot eri ympäristötekniologian osa-alueista ovat riittävät ja työelämässä työtehtävät vaikuttavat siihen, mitä asioita pitäisi kerrata ja lisätä.

Kaikista kyselyyn vastanneista insinööreistä vain kaksi oli suorittanut jonkin muun tutkinnon ympäristötekniologian insinöörin (amk) lisäksi tai suoritti sellaista parhailaan. Täydennyskoulutuksia oli suorittanut viisi vastaajaa. Suoritetut täydennyskoulu-

tuksen käsittelivät mittauksien tekemistä ja näytteiden ottamista. Osa vastaajista oli osallistunut joillekin avoimen yliopiston kursseille sekä viranomaistahojen, kuten EVIRAN ja aluehallintovirastojen, järjestämiin koulutustilaisuuksiin.

Melkein kaikki insinöörit voisivat osallistua täydennyskoulutukseen, mikäli sen sisältö olisi mielenkiintoista tai työn kannalta merkityksellistä. Vajaa puolet kertoi koulutuksen keston ja noin 40 % etäisyyden osallistumisen kannalta merkittäviksi tekijöiksi. Hinta vaikuttaisi joka kolmannen insinöörin osallistumiseen. Etäyhteyden mahdollisuus nousi myös tärkeäksi tekijäksi täydennyskoulutukseen osallistumiselle.

6.1.2 Työllistyminen valmistumisvaiheessa

Ensimmäistä työpaikkaa valmistumisen jälkeen kysyttiin avokysymyksellä, minkä takia vastaukset olivat vaihtelevia. Osa vastasi työnimikkeellä, osa ilmoitti yrityksen ja osa työyksikkönsä ilman tarkempia erittelyjä. Työnimike ensimmäisessä työpaikassa valmistumisenjälkeen oli suurimmalla osalla terveystarkastaja tai viransijaisuus terveystarkastajana. Vastaajien keskuudessa ensimmäisiä työnimikkeitä olivat myös ympäristöinsinööri ja ympäristöteknikko sekä laborantti. Muutamia insinöörejä työskenteli jollain muulla nimikkeellä. Ensimmäinen työ oli hieman alle 50 %:lla vastaajista suoritustason tehtävä ja yli puolet oli asiantuntijatehtävissä. Vain 3,7 % vastanneista sai esimiehen työn. Työsuhteen laatu oli 48,1 %:lla vakituinen ja saman verran oli määräaikaiseen työhön sitoutuneita. Osa-aikaisesti töitä teki 3,7 % insinööreistä.

Ensimmäisessä työpaikassa alle vuoden oli työskennellyt tai työskenteli vajaa kolmannes vastaajista. Vuodesta kahteen ensimmäistä työtään oli tehnyt hieman yli 20 % ja kolmesta neljään vuotta alle 10 % vastanneista insinööreistä. Peräti 40,7 % vastanneista insinööreistä oli työskennellyt yli viisi vuotta valmistumisensa jälkeisessä työpaikassa. Koska kyselyn otantaan kuului sekä päivä- että monimuoto-opiskelijoita, yli viisi vuotta ensimmäisessä työpaikassa ei ole mahdoton, vaikka olisi valmistunut vuonna 2012. Päiväopiskelijoille tämä olisi käytännössä mahdotonta, ellei olisi ennen koulutuksen aloittamista työskennellyt alan työtehtävissä ja lopettanut työtään tai ottanut työstään opintovapaata. OPALAN lähtötasokyselyyn vuosina 2008–2012 vastanneista insinööreistä yli puolet oli ollut töissä ennen valmistumistaan, mikä myös vahvistaa sen, että myös vuonna 2012 valmistuneilla insinööreillä pystyi olemaan yli viiden vuoden työura siinä työpaikassa, johon työllistyi heti valmistumisensa jälkeen.

Työttömänä valmistumisen jälkeen oli ollut kolmannes vastaajista. Työttömyysjakson pituus vaihteli kahdesta viikosta vuoteen. Voisi väittää, että työllistyminen tutkinnon jälkeen oli hyvällä tasolla, sillä yli puolen vuoden työttömyysjaksoja oli ollut alle 10 %:lla vastaajista. Heistäkin yksi oli pysynyt tietoisesti poissa työmarkkinoilta.

6.1.3 Työllisyystilanne nyt

Vastaajien työsuhteen laatu nykyisessä työpaikassa muuttui työssäkävien osalta valmistumishetkeä seuraavaan tilanteeseen. Ensimmäinen työsuhde oli määräaikainen noin 40 %:lla insinööreistä ja silloinen työsuhde oli 18,5 % vastanneista insinööreistä määräaikainen. Ensimmäisessä työpaikassa vakituisesti työllistettyjä oli hieman alle puolet insinööreistä. Vakituisen työsuhteen vastaushetkeen mennessä oli saanut solmittua 63 %. Työssä käyvistä insinööreistä suoritustason tehtävissä työskenteli noin viidennes ja asiantuntijatehtävissä lähes 80 %. Kaikista vastanneista insinööreistä työttömiksi työnhakijoiksi oli jäänyt 14,8 % ja päätoimiseksi opiskelijaksi oli päätynyt 3,7 %. Vastaushetkeen mennessä valmistumisesta oli kulunut vajaasta vuodesta melkein viiteen vuotta.

Insinööreistä kaksikymmentäneljä kertoi vastasiko senhetkinen työ heidän insinöörin koulutustaan. Näistä 91,7 % oli päässyt ympäristötekniikan insinöörin koulutusta vastaavaan työhön. Tämä luonnollisesti vaikutti siihen, että työelämään kohdistuneet odotukset olivat täyttyneet hyvin. Noin 10 % kysymykseen vastanneista insinööreistä oli sitä mieltä, että työelämälle asetetut odotukset täyttyivät melko huonosti tai eivät lainkaan. Kysymykseen jätti vastaamatta 7,41 % kyselyn tehneistä.

Näistä kahdestakymmenestä neljästä työssäkävystä insinööristä puolet oli sitä mieltä, että ympäristötekniikan insinöörin koulutukseen ja työtehtäviin verrattuna heille maksettiin sopivasti palkkaa. Vastaavasti loput kysymykseen vastanneista ajatteli palkan olevan liian pieni. Naiset olivat miehiä tyytymättömämpiä työstä saamaansa palkkaan. Kyselyyn vastanneista naisista noin 71 % oli sitä mieltä, että palkka on pieni työtehtävien määrään ja koulutuksen laajuuteen nähden. Miehistä 86 % oli sitä mieltä, että palkka on sopiva. Löytyykö syy siihen, että naiset olivat miehiä tyytymättömämpiä työstään saamaan palkkaan työmarkkinoiden epäsuhtaisesti tilanteesta sukupuolien välillä (EGGE/ Bettio & Verashchagina 2009, 37) vai ihmisten omista ajatuksista saa-

da mahdollisimman paljon mahdollisimman vähällä? Asiaan voi myös vaikuttaa sukupuolien erot työtavoissa ja – moraalissa, toisin sanoen miehet eivät välttämättä kerää itselleen töitä samalla tavalla kuin naiset. Yleisen käsityksen mukaan naisten on tehtävä paljon enemmän töitä saavuttaakseen saman arvostuksen työelämässä kuin miehet.

6.2 Työnantajien vastaukset

Työnantajille lähetettyyn kyselyyn vastasi vain kahdeksan kuntasektorin ympäristöyksiköiden esimiestä. Vastanneiden esimiesten yksiköt jakaantuvat Etelä-, Itä-, Länsi- ja Pohjois-Suomeen. Ahvenanmaalta ei tullut vastauksia. Vastaaajien toimipaikat olivat sen verran hyvin jakaantuneet ympäri Suomea, että kyselyn tuloksia voitiin katsoa koko maan kattaviksi.

Kyselyyn vastanneiden esimiesten alaisten määrä oli yhdestätoista ylöspäin. Suurimassa osassa yksiköistä työskenteli yli kaksikymmentä henkilöä. Kaikissa vastanneissa yksiköissä työskenteli asumisterveyden ja elintarvikevalvonnan piirissä Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneita ympäristöinsinöörejä. Melkein kaikissa, vajaan 90 %:ssa yksiköissä työskenteli Mikkelissä opiskelleita insinöörejä kuluttajaturvallisuuden, talousveden ja tupakkavalvonnan parissa. Näytteenottoja ja mittauksia suorittivat Mikkelin ammattikorkeakoulun insinöörit 80 %:ssa yksiköistä. Ympäristötekniikan osa-alueet, joiden parissa kyselyyn vastanneissa yksiköissä työskenteli Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneita insinöörejä, painottuivat ympäristöterveydenhuoltoon. Lähempänä puhdasta ympäristöteknologiaa olevilla osa-alueilla, kuten ilmanlaadun, vesiensuojelun ja pilaantuneiden maiden, työskenteli vähemmän Mikkelissä opiskelleita ympäristöinsinöörejä.

Kyselyyn vastanneissa kunnissa oli tarve erityisesti asumisterveyden ja elintarvikevalvonnan, mutta myös talousveden, tupakkavalvonnan ja kuluttajaturvallisuuden ammattilaisista. Yksiköissä tarvittiin insinöörejä, joilla oli hallussaan myös taito ottaa näytteitä ja suorittaa erilaisia mittauksia. Toki muillakin ympäristötekniikan osa-alueilla, kunnallisissa yksiköissä lähinnä valvontatehtävissä, tarvittiin osaavia insinöörejä, mutta vähemmän kuin edellä mainituilla. Energiatekniikkaa ei tarvita kuntasektorilla, sillä siellä ympäristöasioita hoitavat viranomaiset tekevät lähinnä valvontatyötä. Kemikaalivalvonta on yleensä sen verran pienimuotoista, että se menee jonkin toisen

ympäristöterveyden osa-alueen valvontatöiden sivussa. Kaikkia edellä mainittuja, tupakkavalvontaa lukuun ottamatta, painotetaan Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmassa.

6.2.1 Koulutusohjelman sisältö

Esimiehistä 50 % oli sitä mieltä, että Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneilla ympäristöinsinööreiltä onnistui hyvin erilaisten näytteiden ottaminen sekä mittausten suorittaminen. Vajaa 40 % oli tyytyväisiä insinöörien elintarvikevalvonnan ja talousveden tietämykseen. Tupakkavalvontaa insinöörit pystyivät tekemään hyvin 25 % mielestä. Kuluttajaturvallisuutta koskevat tieto-aidot kelpuutti hyvätasoisiksi vain yksi esimies. Samoin kävi asumisterveyden kohdalla. Tähän kysymykseen siitä, millä ympäristötekniikan osa-alueilla insinööreillä oli jo taloon tullessaan hyvät taidot vastasi neljä esimestä. Ne, jotka eivät vastanneet, on huomioitu prosenttiosuuksia laskettaessa. Oletettiin, että vastaamatta jättäneiden esimesten mielestä Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneilla insinööreillä ei ollut hyviä taitoja miltään ympäristötekniikan osa-alueelta.

Kun kysyttiin, millä ympäristötekniikan osa-alueilla insinööreillä oli eniten parannettavaa, vastaajia saatiin seitsemän ja energiatekniikka oli ainoa ympäristötekniikan osa-alue, jolla insinööreillä ei ollut tarvetta parantaa. Energiatekniikkaa ei tosin tarvita lainkaan kunnallisissa yksiköissä, joten siinä ei sen takia ollut parannettavaa. Erikoista tosin on, että kysymyksen sanavalinta *eniten parannettavaa* tuotti seitsemältä vastaajalta yhteensä 30 valintaa, siis 4–5 aihealuetta joilla heidän yksikköönsä työllistyneellä Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristöinsinöörillä oli eniten parannettavaa. Kolmeksi suurimmaksi parannusta vaativaksi osa-alueeksi nousivat asumisterveys, elintarvikevalvonta ja meluntorjunta. Tätä mieltä oli elintarvikevalvonnan ja meluntorjunnan 57 % ja asumisterveyden osalta 71 % kysymykseen vastanneista esimestä. Näytteenotossa ja mittausten suorittamisessa vain yhden esimiehen mielestä oli eniten parannettavaa. Talousvesiasioita olisi pitänyt Mikkelin ammattikorkeakoulun insinöörien opiskella enemmän vain kahden esimiehen mielestä. Mitä todennäköisimmin kysymystä ei ymmärretty oikein, vaan vastattiin mahdollisimman pitkälle kaikki osa-alueet joissa insinööreillä oli parannettavaa.

Kolmen esimiehen mielestä Mikkelistä valmistuneille insinööreille olisi tarpeellista käydä erityistä lisäkoulutusta asumisterveydestä sekä elintarviketurvallisuudesta. Perehtyminen syvemmälle meluntorjunnan ja tupakkavalvonnan keinoihin olisi myös tarpeellista. Eräs vastaajista kommentoi, että *tutkinto antaa mielestäni perustiedot lähes kaikkiin tehtävämahdollisuuksiin, mutta nykyisin yksiköt ovat kehittyneet sellaisiksi, että siellä on erikoistuttu eri valvontasektoreihin ja tähän yleensä tarvitaan lisäkoulutusta*. Eli Mikkelin ammattikorkeakoulussa insinööreille opetettiin riittävät perustiedot jokaiselta ympäristötekniikan osa-alueelta, mutta se ei kunnallisten ympäristöyksiköiden esimiesten mielestä riittänyt, koska yksiköt olivat jo niin suuria, että erikoistuminen johonkin tiettyyn osa-alueeseen, esimerkiksi asumisterveyteen, olisi ollut välttämätöntä.

Esimiehet arvioivat kyselyssä Mikkelistä valmistuneiden ympäristöinsinöörien näytteenottotaidot ja tietämyksen talous- ja uimavesistä keskimääräistä paremmiksi. Eri-laisten mittausten suorittaminen onnistui esimiesten mielestä Mikkelistä valmistuneilta insinööreiltä hyvin. Näytteiden ottamista ja erilaisten mittausten suorittamista opetellaan Mikkelin ammattikorkeakoulussa erilaisilla mittaustekniikan ja monitoroinnin kursseilla, kuten esimerkiksi rakennushygienian mittaustekniikan opintojaksolla.

Kaikkien ympäristöyksiköiden esimiesten mielestä Mikkelin ammattikorkeakoulussa opetettavista kursseista tai osaamiskokonaisuuksista oleellisia olivat elintarvikeoppi ja turvallisuus, terveysvalvonta ja ympäristöterveys. Vajaa 90 % painotti rakennushygienian ja asumisterveyden tärkeyttä. Mittaustekniikan ja veden hankinnan ja käsittelyprosessien hallinta oli oleellista hieman yli 60 %:ssa vastanneista ympäristöyksiköistä. Turhia oppiaineita kunnalliseen yksikköön pyrkivälle insinöörille olivat kaikkien esimiesten mielestä ympäristö- ja yritystalous, puolet esimiehistä mielsi johtamisen ja organisaatio-osaamisen epäolennaiseksi. Työntekijän roolissa ei tarvita kykyä johtaa työyhteisöä, mutta esimerkiksi valvontaviranomaisen on osattava ohjata ja johdattaa valvottavien kohteiden työnantajia ja -tekijöitä toimimaan lain mukaan sekä osattava selventää mitä milläkin asialla tarkoitetaan. Aivan kuten esimiestenkin on osattava valvoa alaistensa työntekoa. Ympäristö- ja yritystalous oli kaikkien kysymykseen vastanneiden esimiesten mielestä turhaa, todennäköisesti siksi että nämä asiat ovat tarpeellisia vain esimiehille ja taloushallinnon piirissä työskenteleville henkilöille. Ei kuntaorganisaatioissa työskentelevien, esimerkiksi käytännön työtä tekevien terveystarkastajien ole tarpeellista tietää organisaation talouden jokaista yksityis-

kohtaa, mutta kyseisellä kurssilla Mikkelin ammattikorkeakoulussa käydäänkin hyvin yleismaailmallisesti läpi ympäristö- ja yritystalouteen liittyviä asioita. Tämä on siksi hyvä, että pidetään ympäristötekniikan opiskelijoille avoinna polku myös yrittäjyyteen ja yksityiselle puolelle.

Kysymykseen ”Puuttuiko edelliseltä listalta jokin kokonaisuus tai aihe, joka mielestänne kuuluisi oppia jo koulussa” saatiin kahdelta vastaajalta mielipide, että kuluttajaturvallisuuslakia, tupakkavalvontaa, meluvalvontaa ja ehkä myös mikrobiologiaa ei kyselylomakkeen tietojen ja vastausvaihtoehtojen perusteella opetettaisi Mikkelin ammattikorkeakoulussa riittävästi. Mikrobiologiaa opetetaan Mikkkelissä, mutta ilmeisesti työnantajapuoli halusi sitä opiskeltavan enemmän.

6.2.2 Koulutuksen antamien valmiuksien arvo esimiesten keskuudessa

Kyselyssä oli kohta, jossa esimiehiltä kysyttiin mitä ominaisuuksia insinöörillä olisi oltava ja minkälaisia taitoja osattava erottuakseen positiivisesti rekrytointivaiheessa. Kysymyksen vaihtoehdoiksi asetettiin asiakaspalvelu, itsenäinen työskentely, johtaminen, ryhmätyöskentely ja päätöksentekokyky. Varsinaisia vastausvaihtoehtoja ei annettu montaa, mutta siksi kysymykseen lisättiin ”muu, mikä?” – vaihtoehto. Kysymyksen vastausvaihtoehdot laadittiin sen perusteella, mitä taitoja voi oppia. Esimerkiksi avoimuus ja puheliaisuus tuntuvat enemmän luonteenpiirteiltä kuin opittavissa olevilta taidoilta eivätkä siksi ole vaihtoehtoina.

Asiakaspalvelun taitoa voi opiskella ja se on aikaisemmin kuulunut Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan opetussuunnitelmaan. Opetussuunnitelmien mukaan asiakaspalvelu on poistettu ammattiopinnoista vuonna 2004 aloittaneelta ryhmältä. Opiskeluaikanaan insinöörit joutuivat työskentelemään sekä itsenäisesti että ryhmissä, joten nämä taidot pitäisi olla jokaisella Mikkkelissä opiskelleella insinöörillä hyvin hallussa. Johtamista opiskellaan Mikkkelissä organisaatioihin sekä niiden rakenteisiin linkitetyillä kursseilla, mutta esimiehet eivät anna painoarvoa johtamistaitoisille insinööreille rekrytointitilanteessa.

Vajaa 90 % esimiehistä painotti päätöksentekokykyä ja ryhmätyöskentelytaitoja. Itsenäistä työskentelyä ja ryhmätyöskentelyä joutuu jokainen harjoittelemaan opiskeluaikanaan, mutta päätöksentekoa on hieman hankalampi oppia kuin muita kysymykseen

annettuja valmiita vaihtoehtoja ja vaatii rohkeutta sekä päättäväisyyttä. Itsevarmuus on myös olennainen osa kykyä tehdä päätöksiä. Asiakaspalvelutaitoja ja itsenäistä työskentelyä painotti yli 60 % vastanneista esimiehistä. Ne ovat etenkin kunnallisessa ympäristöyksikössä työskentelevälle ympäristöinsinöörille tärkeitä taitoja, koska valvontaviranomaisen on osattava kohdata ihmisiä ja ohjata heitä lakien, asetusten ja ohjeiden mukaiseen toimintaan. Kyseinen työ sisältää paljon tekstinkäsittelyä ja työtä on kyettävä tekemään itsenäisesti.

Kunnallisiin yksiköihin pyrkivälle insinöörille ei ollut yhdenkään esimiehen mielestä tarpeellista pystyä johtamaan työyhteisöä. Syyt voivat olla moninaisia, esimiehet saattavat esimerkiksi pelätä oman asemansa olevan uhattu tai sitten työmarkkinoilla elää käsitys, että johtohahmot kehittyisivät kokemuksen karttuessa, jos sittenkään. Johtamista opiskellaan Mikkelin ammattikorkeakoulussa osana yleisen työelämän osaamiskokonaisuutta (Mikkelin ammattikorkeakoulu OPS 2015) ja on tärkeämpää niille ketkä pyrkivät luomaan uransa yksityisellä sektorilla ja etenemään urallaan kuin kunnallisiin yksiköihin hakeutuville ympäristöinsinööreille. Työntekijän roolissa ei tarvita kykyä johtaa työyhteisöä, mutta esimerkiksi valvontaviranomaisen on osattava ohjata ja johdattaa valvottavien kohteiden työnantajia ja -tekijöitä toimimaan lain mukaan sekä osattava selventää mitä milläkin asialla tarkoitetaan. Aivan kuten esimiestenkin on osattava valvoa alaistensa työntekoa.

Mikkelin ammattikorkeakoulussa opetussuunnitelmat ja yksittäiset kurssit on laadittu siten, että ympäristöteknologisen tiedon karttumisen lisäksi oppilaitoksessa opetetaan käytännön tietoja ja taitoja, esimerkiksi tietojenkäsittelyä, ryhmätyöskentelyä ja esiintymistä, joita tarvitaan työelämässä. Opiskelijoiden yksilöllisyys on kuitenkin haaste, sillä opettajien on valittava yksi opetusmetodi, joka ei tietenkään ole paras kaikille opiskelijoille. Koulutus antaa kuitenkin kaikille valmistuneille hyvät perusvalmiudet työskennellä erilaisissa ympäristöterveydenhuollon tehtävissä ja kehittää omaa osaamistaan edelleen esimerkiksi opiskeluaikana tutuksi tulleiden tiedonhankintataitojen ja itselle sopivien opiskelutapojen avulla. Lisäksi ainakin kuntasektorilla Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristöteknologian insinöörin (amk) tutkinto monesti parantaa mahdollisuuksia työnhaussa.

7 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristötekniikan insinöörien työelämävalmiudet. Insinöörien ja kunnallisten ympäristöyksiköiden esimiesten kyselyvastausten perusteella Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan insinööreillä on hallussaan riittävät perustiedot työskennellä lähes missä tahansa ympäristöalan tehtävässä. Tulosten mukaan Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneilla insinööreillä on paremmat valmiudet työskennellä ympäristöterveydenhuollon, kuin puhtaana ympäristötekniikan, esimerkiksi energiatekniikan, parissa. Useimmat vastanneista insinööreistä olivat työllistyneet ympäristöterveydenhuollon tehtäviin. Aiheesta ei ole aikaisempia tutkimuksia, joten kyselyistä saatuja vastauksia vertailtiin keskenään. Niitä pohdittiin työelämän yleisiä osaamisvaatimuksia (Mielityinen 2009) ja ympäristöalan tulevaisuusskenaarioita (Lundgren 2012) hyödyntäen.

Opiskeluaikana insinöörit olivat saaneet haltuunsa perusteet Mielityisen (2009) mainitsemisissa insinöörin ydinosaamiseen kuuluvissa tiedoissa ja taidoissa, esimerkiksi matematiikassa ja luonnontieteellisissä aineissa sekä tiedonhankinnassa. Tulosten mukaan insinöörit olivat oppineet yleisiä opiskelu- ja työelämässä tarvittavia taitoja, kuten tietojenkäsittelyä ja vuorovaikutustaitoja, paremmin kuin ympäristötekniikan alakohtaista tietoa. Insinöörien vastausten perusteella he olivat parhaiten oppineet suomen kieltä ja ryhmätyöskentelytaitoja.

Esimiesten mielestä insinööreiltä sujui hyvin näytteiden ottaminen ja erilaisten mittausten suorittaminen. Mikkelissä opiskelleet insinöörit hallitsivat esimiesten mielestä elintarvikevalvontaan ja talousvesiin liittyvää alakohtaista tietoa paremmin, kuin esimerkiksi asumisterveyttä.. Erikoistuminen jollekin ympäristötekniikan osa-alueelle olisi tarpeellista, ja erikoistuminen oli joidenkin esimiesten mielestä jäänyt liikaa työelämään.

Tulevaisuudessa eniten työtehtäviin tulevat vaikuttamaan lainsäädännössä tapahtuvat muutokset. Käytännössä itse työtehtävät eivät tule muuttamaan lainsäädännön mukana mihinkään, mutta lainsäädännön tulkinta ja kunnallisten ympäristöyksiköiden asiakkaiden ohjeistus ovat tiukasti kiinni lainsäädännöstä. Lainsäädännön muuttuessa olennaisesti valtion organisaatiot, esimerkiksi ELY-keskukset, järjestävät koulutustilaisuuksia kuntien virkamiehille. Muuttuvat lainkohdat huomioidaan myös Mikkelin ammattikorkeakoulun opetuksessa, mutta ympäristötekniikan koulutusohjelman

pääpainon ollessa pysyvän ja muuttumattoman alakohtaisen tiedon opetuksessa, ajoittain muuttuvien ympäristötekniikan trendien ei anneta vaikuttaa opetus suunnitelman sisältöön.

7.1 Tutkimusmenetelmät

Esimerkiksi OPALAN valtakunnallista lähtökyselyä olisi voinut käyttää enemmän pohjana kyselylomakkeiden laadinnassa. Se olisi edesauttanut vertailukelpoisuutta niin valtakunnallisiin kuin ammattikorkeakoulun lähtökyselytulosten kanssa, unohtamatta Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelman tuloksia.

Yleisistä työelämävaatimuksista löytyi paljon tietoa, mutta niiden käyttö oli haastavaa tiedon ollessa hajallaan kymmenissä lähteissä. Ympäristöalalla tulevaisuudessa painotettavia osaamisvaatimuksia käsitteleviä julkaisuja, artikkeleita ja tutkielmia oli todella hankala löytää. Lopulta hyödynnettiin vain Ida Mielityisen toimittamaa *Ympäristöosaajat 2025* -julkaisua. Suurin osa tausta-aineistosta on peräisin Mikkelin ammattikorkeakoululta. Niin opetus suunnitelmat, otantaan kuuluvien insinöörien yhteystiedot kuin opinnäytetyön ohjauskin tulivat oppilaitoksen puolelta.

Webropol-ohjelman käyttö opinnäytetyön tekemisessä aiheutti haasteensa, sillä se oli tekijälle täysin tuntematon kyselyohjelma ja siihen täytyi perehtyä itsenäisesti. Kyseisen puutteen vuoksi tutkimustulosten analysointi vei aikaa ja etenkin insinöörien kyselyn kohdalla tutkimustulokset ehtivät tutkimuksen tarkoituksen kannalta vanhentua olennaisesti.

Webropol-ohjelmalla tehtiin kyselyn luomisvaiheessa virheitä laittamalla muun muassa insinööreille lähetettyyn kyselyn kysymykseen *milloin sait tämän työpaikan* avo-vastaus. Osa vastasi tarkalla päivämäärällä tai vuodella, osa hieman epämääräisemmin viitaten valmistumiseensa esimerkiksi tähän tapaan: Kolme kuukautta valmistumisen jälkeen. Vastausten vertailu olisi onnistunut paremmin valmiilla vastausvaihtoehdoilla. Tällaisia kysymyksiä oli muitakin. Toisaalta vastausvaihtoehtojen vähäisyys insinööreille suunnatussa lomakkeessa, kuten kysymyksessä työkokemuksen karttumisesta ennen valmistumista, aiheutti vastausten yksipuolisuuden. Edellä mainitussa kysymyksessä vaihtoehdot rajattiin alle vuoteen, 1-2 vuoteen ja yli kahteen vuoteen, eikä

vaihtelua juurikaan ollut. Kysymykseen olisi pitänyt antaa samanlaiset vaihtoehdot kuin OPALAN opiskelijapalautekyselyssä (ei lainkaan, alle vuosi, 1-5 vuotta ja yli 5 vuotta), jotta vastauksiin olisi saanut enemmän vaihtelua ja ne olisivat olleet paremmin vertailtavissa keskenään. Insinööreille suunnatussa kyselyssä ei ollut kommenttilaatikkoa, jonne olisi voinut kirjoittaa mielipiteensä ja arvostelunsa tai kiitoksensa kyselystä. Nämä epäkohdat korjattiin esimiehille lähetettyyn kyselyyn.

Kyselyihin vastanneita insinöörejä oli 27 ja esimiehiä kahdeksan. Insinöörien kyselyyn vastasi 34 % ja esimiehien kyselyyn 40 % otannasta. Insinöörien kyselystä saatuja tietoja voidaan yleistää vain Mikkelin ammattikorkeakoulussa vuosien 2004–2012 aikana opiskelleisiin insinööreihin. Päivä- ja monimuoto-opiskelijoita on katsottava yhtenä ryhmänä, jolloin opintoja työn ohella suorittaneilla oli jo alakohtaisesta työstä erinomainen pohja, mikä nosti keskimääräistä osaamistasoa ja alensi opetuksesta saadun uuden tiedon määrää.

Esimiesten kyselystä saatuja tuloksia ei voida yleistää, sillä Suomessa on yhteensä noin 80 kunnallista ympäristöyksikköä. Näistä 80:stä kyselykutsu lähetettiin vain kahdellekymmenelle, joihin tiedettiin työllistyneen Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneita insinöörejä. Vielä jää jäljelle noin 60 kunnallista ympäristöyksikköä, joista ei ole varmuutta onko niihin työllistynyt insinöörejä heti Mikkelistä valmistumisensa jälkeen. Vastauksia saatiin kahdeksasta yksiköstä, mikä tarkoittaa noin kymmentä prosenttia kaikista Suomessa toimivista ympäristöyksiköistä. Ei ole myöskään tiedossa, kuinka moni Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristöinsinööri on työllistynyt vastanneisiin yksiköihin.

7.2 Kehitysehdotukset

Mikkelin ammattikorkeakoulu on hyödyntänyt hyvin julkisen sektorin tarpeen ja profiloitunut jo kymmenisen vuotta sitten opettamaan yhä enemmän ympäristöterveyteen liittyviä aineita (Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014). Mikkelin ammattikorkeakoulu voi hyödyntää ympäristötekniikan koulutusohjelmansa kehittämisessä kyselyistä saatua tietoa, että asumisterveyttä, rakennushygieniaa, elintarvikevalvontaa ja ympäristönsuojeluun liittyviä tietotaitoja hallitaan esimiesten mielestä vain keskinkertaisesti. Mikäli ammattikorkeakoulu haluaa parantaa tutkinnon vaikuttavuutta työelämässä,

heidän tulisi keskittyä näiden aineiden opetuksen ja mahdollisuuksien mukaan kaikkien muidenkin opintojaksojen oppimistulosten parantamiseen.

Esimiehet arvioivat Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden insinöörien kyvyt palvella asiakkaita, esiintyä ja työskennellä ryhmässä keskimääräistä paremmiksi. Tietojenkäsittely ja kanssakäyminen toisten ihmisten kanssa ovat myös keskimääräistä paremmin hallussa Mikkelin ammattikorkeakoulun kuin jonkin muun oppilaitoksesta valmistuneilla insinööreillä. Näiden taitojen sisällyttäminen niin yksittäisiin opintojaksoihin kuin opetussuunnitelmaan kannattaa säilyttää entisellä tasollaan tai jopa lisätä, sillä esimiehet arvostavat taitoja, jotka helpottavat työntekoa ja lisäävät työyhteisön viihtyvyyttä. Tietopohja, jonka insinöörit saavat Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmasta, on riittävä ympäristöterveydenhuollon perustehtävien suorittamiseen. Tietopohjaa voi ja tuleekin kasvattaa uran edetessä. Ammattikorkeakoulututkintojen tarkoituksena olisi tarjota opiskelijoille tietopohja, joka koostuu pysyvästä ja hitaasti muuttuvasta alakohtaisesta tiedosta, sekä yleisistä taidoista, kuten tiedonhankinta ja vuorovaikutustaidot, joita elämässä tarvitaan.

7.3 Hyödynnettävyys ja jatkotutkimus

Tämän opinnäytetyön tuloksia voidaan käyttää Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelman kehittämisessä suuntaa-antavana selvityksenä. Opinnäytetyössä aloitettua Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelmasta valmistuneiden insinöörien työelämävalmiuksien kartoitusta olisi hyvä jatkaa, esimerkiksi nyt opiskelevien ryhmien ja heidät valmistumisen jälkeen mahdollisesti työllistävien kanssa.

LÄHTEET

Bettio, Francesca & Alina Verashchagina 2009. Gender segregation in the labour market. European Commission's Expert Group on Gender and Employment (EGGE). WWW-dokumentti.

file:///C:/Users/Pirja/Downloads/Gendersegregation_web%20(1).pdf. Ei päivitystietoa. Luettu 17.10.2014.

Euroopan Unioni 2013. Valokeilassa Euroopan unionin politiikka: Ympäristö. Terveellinen ja kestävä ympäristö tuleville sukupolville. PDF-dokumentti.

http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/fi/environment_fi.pdf. Päivitetty 24.10.2014. Luettu 26.10.2014.

Kettunen, Tuula. 2013. Sähköpostikeskustelu 8.2.2013 ja 4.3.2013. Lehtori, energia- ja ympäristötekniikan laitos. Mikkelin ammattikorkeakoulu.

Kulttuuri- ja Opetusministeriö 2004. Opintopisteet ammattikorkeakouluihin. Tiedote. WWW-sivu.

http://www.minedu.fi/OPM/Tiedotteet/2004/6/opintopisteet_ammattikorkeakouluihin?lang=fi. Päivitetty 16.6.2004. Luettu 16.10.2014.

Lundgren, Kati (toim.). 2012. Ympäristöosaajat 2025 – tulevaisuuden osaamistarpeet ympäristöaloilla. Suomen Ympäristöopisto SYKLI. WWW-julkaisu.

<http://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/tutkimus/hankearkisto/kansallinen-ymparisto/Documents/Ymparistoosaaja2025.pdf>. Ei päivitystietoa. Luettu 9.8.2014.

Mielityinen, Ida (toim.). 2009. Suomi tarvitsee maailman parasta insinööriosaamista. Helsinki: Tekniikan Akateemisten Liitto TEK. WWW-dokumentti.

<http://www.tek.fi/cmisis/browser?id=workspace%3A//SpacesStore/ef5c62fc-bfbf-41b6-93ea-66ef7af37c35&type=popup&caller=widget>. Ei päivitystietoa. Luettu 1.8.2014

Mikkelin ammattikorkeakoulu 2004. Opiskelijoiden intranet. Perustietoa opinnoista. Vanhat opinto-oppaat. Opinto-opas 2004. WWW-dokumentti.

http://student.mamk.fi/ulkoiset/opinto-opas2004/pdf/3_6_tekniikka.pdf. Päivitetty 2004. Luettu 16.10.2014.

Mikkelin ammattikorkeakoulu 2005. Opiskelijoiden intranet. Perustietoa opinnoista. Vanhat opinto-oppaat. Opinto-opas 2005. PDF-dokumentti. fi-

file:///C:/Users/Pirja/Downloads/3875-opinto-opas%202005-2006.pdf. Päivitetty 2005. Luettu 16.10.2014.

Mikkelin ammattikorkeakoulu 2006. Opiskelijoiden intranet. Perustietoa opinnoista. Vanhat opinto-oppaat. Opinto-opas 2006. PDF-dokumentti. fi-

file:///C:/Users/Pirja/Downloads/3875-opas2006_2007%20(1).pdf. Päivitetty 2006. Luettu 16.10.2014.

Mikkelin ammattikorkeakoulu 2007. Opiskelijoiden intranet. Perustietoa opinnoista. Vanhat opinto-oppaat. Opinto-opas 2007. PDF-dokumentti. fi-

file:///C:/Users/Pirja/Downloads/3875-opas2007_2008%20(1).pdf. Päivitetty 2007. Luettu 16.10.2014.

Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014. Koulutus. Täydennyskoulutus- ja asiantuntijapalvelut. Kielikoulutukset. WWW-sivu.
http://www.mamk.fi/koulutus/taydennyskoulutus-_ja_asiantuntijapalvelut/yrityksille_ja_organisaatioille/kielikoulutukset. Ei päivitystietoa Luettu 16.10.2014.

Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014. Koulutus. Ympäristötekniikan koulutusohjelma, monimuoto-opinnot. WWW-sivu. http://www.mamk.fi/koulutus/amk-tutkinnot_monimuotototeutus/insinööri_amk_ymparistotekniikka. Päivitetty ?. Luettu 19.9.2014.

Mikkelin ammattikorkeakoulu 2014. Koulutus. Ympäristötekniikan koulutusohjelma, päiväopinnot. WWW-sivu. http://www.mamk.fi/koulutus/amk-tutkinnot_paivatoteutus/insinööri_amk_ymparistotekniikka. Päivitetty ?. Luettu 19.9.2014.

OPALA 2014. Raportit. Opetusministeriön valtakunnallinen lähtökysely. WWW-sivut.
http://opala.pkamk.fi/OpalaReport/selectreporttype.do?surveyCode=OPM_LAHTO_2004. Ei päivitystietoa. Luettu 17.10.2014.

SoleOPS, Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelman opetussuunnitelmat. WWW-sivu.
https://soleops.mamk.fi/opsnet/disp/fi/ops_KoulOhjSel/tab/tab/sea?lukuvuosi=4586245&ryhmyttyp=1&koulohj_id=4586382&stack=push. Ei päivitystietoa. Luettu 19.9.2014.

SoleOPS. Mikkelin ammattikorkeakoulun ympäristötekniikan koulutusohjelma, päiväopinnot. WWW-sivu.
https://soleops.mamk.fi/opsnet/disp/fi/ops_KoulOhjOps/tab/tab/sea?ryhma_id=5623728&koulohj_id=4586382&valkiel=fi&stack=push. Ei päivitystietoa. Luettu 9.10.2014.

Työterveyslaitos 2004. WWW-sivut.
http://www.ttl.fi/fi/muuttuva_tyolama/toissa_suomessa/osana_tyoyhteisoa/sivut/default.aspx. Päivitetty 26.8.2014. Luettu 17.10.2014.

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011). WWW-dokumentti.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110209>. Ei päivitystietoa. Luettu 26.10.2014.

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörin työelämävalmiudet

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörin työelämävalmiudet

1. Sukupuoli

- Mies
 Nainen

2. Asuinpaikka

- Etelä-Suomi
 Länsi-Suomi
 Itä-Suomi
 Pohjois-Suomi
 Ahvenanmaa

3. Valmistumisvuosi

4. Työkokemus ennen valmistumista Mikkelin ammattikorkeakoulusta?

- < 1 vuosi
 1-2 vuotta
 > 2 vuotta

5. Mikä oli ensimmäinen työpaikkasi valmistumisen jälkeen?

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörien työelämävalmiudet

6. Milloin sait tämän työpaikan?

7. Mikä oli työnimikkeesi?

8. Työn luonne ensimmäisessä työpaikassasi?

- Suoritustason tehtävä
- Asiantuntija
- Yrittäjä
- Esiamehtävä

9. Työsuhteen laatu ensimmäisessä työpaikassasi?

- Vakituinen
- Määräaikainen
- Osa-aikainen
- Päivätyö
- Vuorotyö

10. Kuinka kauan työskentelit/olet työskennellyt ensimmäisessä työpaikassasi?

- < 1 vuosi
- 1-2 vuotta
- 3-4 vuotta
- > 5 vuotta

11. Oletko ollut työttömänä valmistumisesi jälkeen?

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörin työelämävalmiudet

- Kyllä
- En

12. Kuinka pitkään olet ollut työttömänä valmistumisesi jälkeen?

13. Tämän hetkinen työsuhteesi?

- Määräaikainen
- Vakituinen
- Kokopäivätyö
- Osa-aikainen
- Päätoiminen opiskelija
- Työtön työnhakija

14. Nykyisen työsuhteesi luonne?

- Suoritustason tehtävä
- Esimiestehtävä
- Asiantuntija
- Yrittäjä

15. Vastaako nykyinen työsi insinöörin koulutustasi?

- Kyllä
- Ei

16. Miten hyvin työelämä vastaa odotuksiasi?

- Ei vastaa lainkaan
- Melko huonosti
- Melko hyvin

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörien työelämävalmiudet

Erittäin hyvin.

17. Mitä mieltä olet palkastasi? Onko se mielestäsi sopiva suhteutettuna koulutukseen ja työtehtäviin?

Kyllä

Ei

18. Miten hyvin koet oppineesi seuraavia ja niihin liittyviä asioita opiskellessasi Mikkelin ammattikorkeakoulussa?

Ajattele asiaa työelämän kannalta. Arvioi asteikolla 1–4, jossa 1 = Heikosti, 2 = Tyydyttävästi, 3 = Hyvin ja 4 = Erinomaisesti.

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Esiintyminen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Vuorovaikutus | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ryhmätyöskentely | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Asiakaspalvelu | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Suomen kieli | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ruotsin kieli | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Englannin kieli | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Jokin muu kieli | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kansainvälisyysosaaminen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Viestintä | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tietojenkäsittely | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tutkimusmenetelmät | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Projektiosaaminen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Matemaattiset ja luonnontiet. taidot | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kemia ja kemikaaliturvallisuus | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elintarvikevalvonta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ruokamyrkytykset ja tartuntataudit | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Talousvesi | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Jätevedet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Rakennushygienia | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörien työelämävalmiudet

| | |
|----------------------|---------|
| Asumisterveys | ○ ○ ○ ○ |
| Meluntorjunta | ○ ○ ○ ○ |
| Jätehuolto | ○ ○ ○ ○ |
| Ilmansuojelu | ○ ○ ○ ○ |
| Ympäristönsuojelu | ○ ○ ○ ○ |
| Luonnonvesiensuojelu | ○ ○ ○ ○ |
| Uimavedet | ○ ○ ○ ○ |
| Pilaantuneet maat | ○ ○ ○ ○ |
| Näytteenotto | ○ ○ ○ ○ |
| Mittaustekniikka | ○ ○ ○ ○ |
| Energiatekniikka | ○ ○ ○ ○ |
| Yhdyskuntatekniikka | ○ ○ ○ ○ |

19. Oletko suorittanut muita tutkintoja valmistumisen jälkeen?

Ei

Kyllä. Mitä?

20. Oletko käynyt täydennyskoulutuksia?

Kyllä. Mitä?

En

21. Millaiseen täydennyskoulutukseen itse osallistuisit? Mitkä asiat ovat merkityksellisiä sinulle, jotta hakeutuisit täydennyskoulutukseen?

Hinta

Etäisyys

Kurssisisältö

Kesto aika

Muu, mikä?

LIITE 1(6).

Mikkelin ammattikorkeakoulusta valmistuneiden ympäristöinsinöörin työelämävalmiudet

Mikkelin amk:sta valmistuneiden ympäristöinsinöörin sopeutuminen työelämään



Mikkelin amk:sta valmistuneiden ympäristöinsinöörin sopeutuminen työelämään

1. Yrityksenne/yksikkönne on

- Kunnallinen
- Valtion omistama
- Yksityinen

2. Missä päin Suomea yrityksenne/yksikkönne toimii?

- Etelä-Suomi
- Itä-Suomi
- Ahvenanmaa
- Länsi-Suomi
- Pohjois-Suomi

3. Yrityksen/yksikön henkilöstön määrä?

- < 5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- > 20

4. Yrityksenne/yksikkönne ympäristöteknologian osa-alueet, joiden parissa työskentelee Mamk:sta valmistuneita insinöörejä.

- Asumisterveys
- Elintarvikevalvonta
- Energiatekniikka
- Ilmanlaadun valvonta

Mikkelin amk:sta valmistuneiden ympäristöinsinöörin sopeutuminen työelämään

- Jätehuolto
- Jätevesi
- Kemikaalivalvonta
- Konsultointi
- Kuluttajaturvallisuus
- Meluntorjunta
- Näytteenotto, mittaukset
- Pilaantuneet maat
- Talousvesi
- Tupakkavalvonta
- Vesiensuojelu

Muu ympäristöterveydenhuollon osa-alue, mikä?

Muu ympäristönsuojelun osa-alue, mikä?

5. Erityistehtävät, joihin yrityksenne/yksikkönne tarvitsee ympäristöinsinöörejä.

- Asumisterveys
- Elintarvikevalvonta
- Energiatekniikka
- Ilmanlaadun valvonta
- Jätehuolto
- Jätevesi
- Kemikaalivalvonta
- Konsultointi
- Kuluttajaturvallisuus
- Meluntorjunta
- Näytteenotto, mittaukset
- Pilaantuneet maat
- Talousvesiasiat

Mikkelin amk:sta valmistuneiden ympäristöinsinöörin sopeutuminen työelämään

Tupakkavalvonta

Vesiensuojelu

Muu ympäristöterveydenhuollon osa-alue, mikä?

Muu ympäristönsuojelun osa-alue, mikä?

6. Kuinka paljon käytätte keskimäärin aikaa uuden työntekijän perehdyttämiseen

< 1 h

1-2 h

2-5 h

1 päivä

> 1 päivä

7. Millä ympäristötekniikan osa-alueilla insinöörillä oli jo taloon tullessaan hyvät taidot?

Asumisterveys

Elintarvikevalvonta

Energiatekniikka

Ilmanlaadun valvonta

Jätehuolto

Jätevesi

Kemikaalivalvonta

Konsultointi

Kuluttajaturvallisuus

Meluntorjunta

Näytteenotto, mittaukset

Pilaantuneet maat

Talousvesiasiat

Tupakkavalvonta

Vesiensuojelu

Mikkelin amk:sta valmistuneiden ympäristöinsinöörin sopeutuminen työelämään

Muu ympäristöterveydenhuollon osa-alue, mikä?

Muu ympäristönsuojelun osa-alue, mikä?

8. Millä ympäristötekniikan osa-alueella ed. insinöörillä oli eniten parannettavaa?

- Asumisterveys
- Elintarvikevalvonta
- Energiatekniikka
- Ilmanlaadun valvonta
- Jätehuolto
- Jätevesi
- Kemikaalivalvonta
- Konsultointi
- Kuluttajaturvallisuus
- Meluntorjunta
- Näytteenotto, mittaukset
- Pilaantuneet maat
- Talousvesiasiat
- Tupakkavalvonta
- Vesiensuojelu

Muu ympäristöterveydenhuollon osa-alue, mikä?

Muu ympäristönsuojelun osa-alue, mikä?

9. Olisiko ed. insinöörin teidän mielestä tarvinnut erityistä lisäkoulutusta joltain ympäristötekniikan osa-alueelta?

Kyllä. Miltä?

Mikkelin amk:sta valmistuneiden ympäristöinsinöörien sopeutuminen työelämään

Ei.