



Tampereen ammatillinen  
opettajakorkeakoulu

Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Putkiasennusalan koulutustarpeiden kartoitus

Heikki Mahlamäki

2009

Mahlamäki Heikki                      Putkiasennusalan koulutustarpeiden kartoitus  
21 sivua + 3 liitesivua  
Opettajankoulutuksen kehittämishanke  
Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu  
Ryhmän opettaja                      Kaarina Ranne  
Helmikuu 2009  
Asiasanat                                      Putkiasennus, koulutustarve, kartoitus, osaaminen,  
täsmäkoulutus, TALOKS

## **TIIVISTELMÄ**

Tässä työssä tarkasteltiin, miten nykypäivän aikuiskoulutus vastaa putkiasennusalan tarpeisiin ja millaisia ovat puutteet ko. alalla aikuiskoulutuksessa.

Kehittämishankkeessa kartoitettiin, millaisia koulutustarpeita putkiasennusalalla työnantajat kokivat olevan. Samalla tutkittiin, miten osaamistarpeet muuttuivat siirtäessä talousalueelta toiselle.

Kehittämishankkeen perustana oli opetushallituksen rahoittama TALOKS-hanke, jossa Tampereen Aikuiskoulutuskeskus hallinnoi putkiasennusalan osuutta.

Kehittämishanke perustui TALOKS- hankkeen projektipäällikkö Kalervo Luodetlahdella (Porin Aikuiskoulutuskeskus) etukäteen hyväksytettyyn kysymyspatteriin.

Kartoituksen tulokset antoivat hyvät valmiudet putkiasennusalan koulutuksen kehittämiseen.

## **SISÄLLYSLUETTELO**

1 JOHDANTO.....	4
2 PUTKIASENNUSALAN PERUSTUTKINNON MUODOSTUMINEN .....	5
2.1 Putkiasentajan koulutukseen sisältyvät osat .....	5
2.1.1 Pakolliset osat .....	5
2.1.2 Valinnaiset osat .....	5
3 KOULUTUKSEN VASTAAMINEN ALALLA VAADITTAVAAN AMMATTITAITOON .....	7
3.1 Koulutuksen tehtävät ja tavoitteet.....	7
3.2 Tutkinnon tuottama ammattitaito.....	8
3.3 Alalla vaadittava ammattitaito .....	9
4 KARTOITUSRYHMÄT .....	10
4.1 Kartoitusryhmien muodostaminen työelämän eri ammattiryhmistä.....	10
5 TULOKSET .....	12
5.1 Havaitut koulutustarpeet paikkakunnittain .....	12
5.2 Kartoitustilaisuuksien jatkotoimenpiteet.....	15
5.3 Alakohtaisen koulutustarjottimen rakentaminen kartoitukseen perustuen ..	17
5.4 Hyväksi koetun toimintamallin kopiointi toiselle koulutusosalalle .....	17
6 POHDINTA.....	19
LÄHDELUETTELO .....	22

### **LIITTEET**

LIITE 1:Tiedote putkiasennusalan koulutuksen valtakunnallisesta kehittämisestä

LIITE 2: Kutsu putkiasennusala Kuopio

LIITE 3: Kutsu rakennuspeltiseppäala Tampere

## 1 JOHDANTO

Mitä on merkityksellinen oppiminen? Mikä oppiminen on tärkeää ja merkityksellistä? Mitkä asiat ovat tärkeimpiä oppia? Näitä kysymyksiä mietin päivittäin omassa työssäni.

Opetussuunnitelma kertoo yleisesti, mitä opiskelijan tulee kurssin aikana oppia ja mitä hän todella osaa opintojensa loppuvaiheessa olevissa käytännön näytöissä.

Opetussuunnitelmasta ei kuitenkaan käy ilmi, kuinka pitkään tiettyjä yksittäisiä aiheita opiskellaan kurssilla ja miten pienistä ”ripuista” opetus koostuu.

Opiskelijan läpäistyä kurssin / koulutuksen, hän hakeutuu töihin. Mitä tuleva työnantaja odottaa uuden työntekijän osaavan? Käykö opetettu asiasisältö yksiin työntekijän odotusten kanssa?

Tampereen Aikuiskoulutuskeskus kutsuttiin osalliseksi TALOKS-hankkeeseen vuonna 2007 vastuualueenaan putkiasennus. Tällöin hankehakemuksen teki koulutuspäällikkö Lasse Lehtonen. Hän laati toimintasuunnitelman, joka koski mm. koulutustarpeiden kartoittamista. Rahoituspäätös Opetushallitukselta oli saatu touku-kuussa 2007, tässä vaiheessa minä tulin mukaan.

Kehittämishankkeen tavoitteena on kartoittaa putkiasennusalalla toimivien yritysten edustajilta ne osaamistarpeet, joita he toivovat koulutettavan enemmän tulevaisuudessa.

Kehittämishankkeeni materiaalin keräämiseksi pidettiin kartoituspalavereja. Ilmitulleet koulutustarpeet kirjattiin palaverimuistioihin. Haastatteluaineiston tuloksista keskusteltuaamme palavereissa, määritimme yhdessä palaveriedustajien kanssa ne osa-alueet, joiden opetus kaipasi eniten parannusta. Palaveriedustajien vankka kokemus putkiasennusalan eri työtehtävistä varmisti laadukkaan analyysin juuri siitä, mitä osa-alueita alan opetuksessa tuli kehittää. Haastatellut omasivat vuosien kokemuksen putkiasennusalalla.

Miten sitten vastata työnantajien tarpeisiin? Kuinka painottaa koulutuksessa ”juuri niitä oikeita asioita” kunkin työnantajan näkökulmasta katsoen? Miten huomioida paikkakuntakohtaiset osaamistarpeet opetusta suunniteltaessa? Mitä sisältyy oppilaitoksen antamaan opetukseen? Mitä sisältyy työnantajan antamaan perehdytykseen? Onko niin, että tulevaisuudessa paljon sellaista, mikä tänä päivänä vielä kuuluu työnantajan antamaan perehdytykseen, siirtyykin jatkossa oppilaitoksille? Kartoitustuloksia voidaan käyttää tulevaisuudessa hyväksi suunniteltaessa niin putkiasennuksen perustutkinnon koulutusta, kuin alan lyhyt- ja täydennyskoulutustakin.

## **2 PUTKIASENNUSALAN PERUSTUTKINNON MUODOSTUMINEN**

### **2.1 Putkiasentajan koulutukseen sisältyvät osat**

Kokotutkintotodistuksen saadakseen, tulee opiskelijan suorittaa hyväksytysti tutkintoon kuuluvat suuntautumisen mukaan pakolliset osat ja lisäksi kolme valinnaisista osista.

#### **2.1.1 Pakolliset osat**

LV-asennukseen suuntauduttaessa (putkiasentaja) talotekniikan perustutkintoon kuuluvat seuraavat pakolliset osat:

- Talotekniikan perustaidot
- Mittaus-, säätö- ja automaatiotekniikka
- LV-asennustyöt
- Hitsaustekniikka

#### **2.1.2 Valinnaiset osat**

Seuraavista on opiskelijan valittava kolme osaa:

- Pientalon LVI-suunnittelu
- LV-tekniisten laitteiden huolto
- Rakennuspeltityöt
- Kaukolämpö ja -laitteet
- IV-puhdistus ja huolto
- Kylmätekniikka- ja putkistot
- Kylmäasennustyöt
- Perussäätö (LV- tai IV-painotteinen)
- Öljylämmitystekniikka

- LVI-saneeraus
- Erikoisputkistot
- Uima-allaslaitteistot ja veden laatu
- Vihertyöt
- Korkealämpöeristäminen
- Laivaeristäminen
- Talotekniikan ATK-sovellukset
- LVI-laitteiden sähköistystyöt (vastaa kahta osaa)
- Talonmiestyöt
- Kiinteistösiivous

Valinnaiset osat voi korvata suorittamalla yhden seuraavista laajoista suorittamattomista osista:

- Ohutlevytyöt ja perusasennukset
- IV-asennustyöt
- LV-asennustyöt
- Hitsaustekniikka
- LVI-tekniisten järjestelmien kunnossapito
- Kiinteistön yleiset työt
- Talotekniisten laitteiden eristäminen
- Teollisuuseristäminen (Talotekniikan perustutkinto. Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet,),( Talotekniikan perustutkinto. Muutos 47/011/2003. Opetushallitus)

”Asiantuntijuus ei näy arvonimistä eikä todistuksista. Sen lähtökohtana on tavallisesti ammatillinen koulutus, jossa saadaan lähinnä peruspohja työssä tarvittavalle osaamiselle. Kun lisäksi saadaan käytännön kokemusta sekä monipuoliset ja haastavat työtehtävät, lähestytään jo asiantuntijuutta ja ns. ammatin erityistaidot opitaankin yksinomaan työkokemuksen kautta.( Itsekasvatus suomalaisena käsitteenä ja käytäntönä. Kirsti Sihvonen. 2006 .)”

Eri puolilla Suomea valmistuvat putkiasentajat omaavat hyvinkin erilaisia tietoja ja taitoja, jotka eivät välttämättä käy yksiin työnantajien toiveiden kanssa. Koulussa

valitut kurssit ovat saattaneet tulla valituiksi monestakin syystä. Syynä on voinut olla mm. asuinpaikkakunnan koulutus- ja työtarjonta, vanhempien ja ystävien kiinnostus tiettyihin asioihin ja peruskoulun koulumenestyksen suomat opiskelumahdollisuudet. Lopullinen ammattitaito on voinut jäädä heikoksi ja tietyiltä, myöhemmin työelämässä tarpeellisilta osilta vaillinaiseksi. Tällöin osaamista parantava lyhyt- ja täsmäkoulutus on tarpeellista ko. asentajille myöhemmin.

### **3 KOULUTUKSEN VASTAAMINEN ALALLA VAADITTAVAAN AMMATTITAITOON**

#### **3.1 Koulutuksen tehtävät ja tavoitteet**

”Ammatillisen peruskoulutuksen tarkoituksena on kohottaa väestön ammatillista osaamista, kehittää työelämää ja vastata sen osaamistarpeita sekä edistää työllisyyttä (Laki 630/98, 2 §). Ammatillisen peruskoulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijoille ammattitaidon saavuttamiseksi tarpeellisia tietoja ja taitoja sekä valmiuksia itsenäiseen ammatin harjoittamiseen. Lisäksi tavoitteena on tukea opiskelijoiden kehitystä hyväksi ja tasapainoisiksi ihmisiksi ja yhteiskunnan jäseniksi sekä antaa heille jatko-opintojen, harrastusten ja persoonallisuuden monipuolisen kehittymisen kannalta tarpeellisia tietoja ja taitoja ja tukea elinikäistä oppimista. (Laki 630/98, 5 §.)

Ammatillinen peruskoulutus antaa laaja-alaiset valmiudet sekä erikoistuvaa osaamista, joiden turvin tutkinnon suorittanut voi sijoittua työelämään, suoriutua alansa vaihtelevista tehtävistä myös muuttuvissa oloissa sekä kehittää ammattitaitoaan elinikäisen oppimisen hengessä. Yhteistyöllä elinkeinoelämän ja työpaikkojen kanssa varmistetaan, että koulutus vastaa työelämää ja on ajantasaista. Opintoihin pakollisena kuuluva työssäoppiminen ja yrittäjäyysopinnot edistävät työllistymistä ja mahdollisuuksia ryhtyä itsenäiseksi ammatinharjoittajaksi. (Talotekniikan perustutkinto. Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet).”

Millaista putkiasennusalan opetus sitten on Suomessa? Millaisia ovat oppimisympäristöt? Onko kouluttajien ammattitaidossa eroja? Onko opetus samanlaista riippumatta siitä, missä opinahjossa milloinkin opiskellaan?

Kokemukseni perusteella oppilaitokset eivät ole ”samasta muotista”, vaan niin oppimisympäristöt, kuin kouluttajienkin ammattitaito eroavat suuresti toisistaan.

Eräissä oppilaitoksissa käydään kaikkia asioita ”päällisin puolin”, ja toisissa opetus on erittäin perusteellista. Oppilaitosten oppimisympäristöissä on suuria eroja mm. kaasuhitsauspaikkojen määrässä. Olen vierailut eri oppilaitoksissa, jotka antavat ammatillista aikuiskoulutusta ja todennut, että kun joissakin oppilaitoksissa on opetusryhmän käytössä toistakymmentä kaasuhitsauspaikkaa, on toisessa oppilaitoksessa kaiken kaikkiaan vain yksi kaasuhitsauspaikka. Ryhmien koko molemmissa oppilaitoksissa oli noin 15 henkilöä.

Voiko molemmilla oppimisympäristöillä sitten kouluttaa saman ammattitaidon omaavia asentajia? Ei varmastikaan, koska hitsaustaito ei ole sellainen taito, jota olisi mahdollista oppia yhden kerran kokeilulla. Kuitenkin kyseinen taito on ensiarvoisen tärkeä myöhemmin työelämässä.

### **3.2 Tutkinnon tuottama ammattitaito**

”Talotekniikan perustutkinnon suorittaneelta edellytetään laajaa alan yleisosaamista ja monipuolista ammattitaitoa, sillä alan tehtäväkokonaisuudet ovat tyypillisesti laajoja. Käytännön työtehtävissä hän tarvitsee perustietoja ja -taitoja laajempaa osaamista yhdellä tai useammalla osa-alueella sen mukaan minkälaiseen työpaikkaan sijoittuu.

Tutkinnon suorittaneet työskentelevät sekä uudis- että jo valmiissa rakennuksissa. Asennus- ja osanvalmistustöissä tavanomaisia työvälineitä ovat käsi- ja konetyökalut. Urakkaan liittyvien dokumenttien teossa käytetään tietokonetta tarpeellisine lisälaitteineen.

Talotekniikan ammattilaiselta vaaditaan oma-aloitteisuutta, vastuullisuutta ja tarkkuutta sekä vuorovaikutus- ja asiakaspalvelutaitoja. Hänellä on valmiudet sekä itsenäiseen että ryhmätyöhön. Hän noudattaa työlleen asetettuja tarkkuus- ja laatuvaatimuksia ja osaa soveltaa tietojaan

ja taitojaan erilaisissa tilanteissa. Työelämässä harjaannuttuaan hän kykenee vaativampiin tehtäviin ja suorittamaan ammattitutkinnon. Hänellä on valmiuksia ammattitaitonsa jatkuvaan kehittämiseen ja kiinnostusta alansa kehityksen seuraamiseen sekä kotimaassa että kansainvälisesti. (Talotekniikan perustutkinto. Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet.)”

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut on tyypillinen monialaosaja. Hän osaa lukuisia työtehtäviä, jotka kaikki eivät välttämättä liity hänen tulevaan ammattiinsa. Hyvällä onnella hän omaa valmistuessaan sellaisen ammattitaidon, että hän pystyy selviytymään työtehtävissään jatkossa vähintään kohtuullisesti. Mikäli onni ei ole myöden, tulee opittua vain kaikkea yleistietoa, mutta varsinainen putkiasennusalan ammattitaito ei koulutuksessa välttämättä juurikaan lisäänty.

### **3.3 Alalla vaadittava ammattitaito**

”LVI-alalle tyypillisten laajojen tehtäväkokonaisuuksien vuoksi työnantajat odottavat työntekijöiltä laajaa alan yleisnäkemystä. Toisaalta monet alan työtehtävistä perustuvat entistä vaativampaan erityisosaamiseen. Tämä edellyttää työntekijöiltä valmiutta oman ammattitaidon jatkuvaan kehittämiseen ja halua uusien välineiden ja menetelmien kokeilemiseen ja hyödyntämiseen.

LVI-alalla arvostetaan työntekijöitä, jotka ovat oma-aloitteisia ja työhönsä sitoutuneita. Alan työtehtävät ja toimintatavat edellyttävät, että työntekijät kykenevät itsenäiseen työskentelyyn, kantavat vastuun omasta työstään ja osaavat arvioida kriittisesti oman työnsä laatua. Heiltä vaaditaan myös vuorovaikutus- ja asiakaspalvelutaitoja sekä kykyä työskennellä vastuullisesti ryhmässä. (Talotekniikan perustutkinto. Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet.)”

Voiko edellä mainittuja asioita sitten opettaa hyvin tuloksin ammatillisessa aikuis-koulutuksessa? Ajavatko ammattiaineiden opetus em. asioiden edelle? Millainen opetus menisi parhaiten perille opiskelijoihin?

Varmastikin tunnilla vierailevat yritysedustajat ja ko. työtä tekevät ammattitaitoiset ja asiakaspalvelussa kunnostautuneet asentajat ovat opiskelijoiden mieleen syvälle painuvia esimerkkejä em. asioista tunnilla kertoessaan, parhaita mahdollisia vaikuttimia opetuksessa.

## **4 KARTOITUSRYHMÄT**

### **4.1 Kartoitusr ryhmien muodostaminen työelämän eri ammattiryhmistä**

Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksen Lasse Lehtonen ja Heikki Mahlamäki valitsivat kartoituspalaverit järjestävät oppilaitokset Kalervo Luodetlahden (Porin Aikuiskoulutuskeskus) avustamana. Valittuja informoitiin asiasta sähköpostilla lähetetyllä tiedotteella (Liite 1).

Kohderyhmän valitsi paikallisista työnantajista TALOKS-hankkeessa oleva paikallinen oppilaitoksen edustaja, joka informoi valinnoistaan Heikki Mahlamäkeä. Koollekutsuminen suoritettiin kirjeitse (Liite 2), tarvittaessa asianomaisille soitettiin vielä puhelimitse.

Oppilaitoksen edustajina palavereissa oli koulutuspäälliköitä, koulutussuunnittelijoita, kouluttajia ja projektityöntekijöitä.

Työnantajien edustajat pyrittiin kutsumaan palaveriin niin, että palavereissa olisi mahdollisimman paljon eri henkilöstöryhmien edustajia: toimitusjohtajia, päälliköitä, työnjohtajia, työntekijöitä ja rakennusliiton edustajia.



Kuva 1: Kuopion putkiasennusalan kartoituspalaveri 3.12.2007. Kuvassa vasemmalta oikealle Minna Karvinen, Sakky; Jari Vartiainen, Putkityö Hakkarainen Ky; Sakari Puttonen, ARE Oy; Markku Korhonen, LVI - Savo Mara Oy; Heikki Mahlamäki TAKK, Kari Heloterä, YIT- kiinteistötekniikka Oy; Mauri Kekkonen; YIT- kiinteistötekniikka Oy. Kuvasta puuttuu Esko Peiponen, Sakky, joka toimi kuvaajana.

Ennen palaveria siihen osallistuvia pyydettiin miettimään:

- Millaista koulutusta yrityksen toimialueen henkilöstö tarvitsi tulevaisuudessa?
- Oliko yrityksessä tarvetta rekrytoida uutta henkilöstöä lähivuosien aikana?
- Milloin yrityksen henkilöstö pääsisi parhaiten osallistumaan koulutukseen (esim. klo xx/ viikko /vuodenaika)?
- Miten alan koulutusta tulisi vastaajan mielestä jatkossa kehittää ko. toimialueella / valtakunnallisesti?

Tällä pyrittiin varmistamaan, että palaveriin tulevat henkilöt perehtyisivät käsiteltävään asiaan ennakoita.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Havaitut koulutustarpeet paikkakunnittain

KUOPIO 3.12.2007, läsnä 9 henkilöä

Esille tulleita koulutustarpeita

- Suunnitelmien ymmärtäminen
- Hitsaustaito
- Atk-aidot
- Asiakaspalvelu
- Asennekasvatus
- LVI-saneeraus
- Mittaus-, säätö- ja automaatio-koulutus

VAASA 19.12.2007, läsnä 7 henkilöä

Esille tulleita koulutustarpeita

- Matalalämpöenergiakoulutus: järjestelmän ilmaus ja säätäminen
- Fosfori-kupari-juotos
- Hitsaus
- Osatuntemus
- Piirustusten lukutaito
- Työaika ja sen noudatus
- Toiminta viallisen osan kanssa
- Laatuajattelu
- Oman laadun arviointi

MÄNTTÄ 14.1.2008, läsnä 5 henkilöä

Esille tulleita koulutustarpeita

- Materiaali- ja piirustustuntemus
- Laitteiden toimintaperiaatteet
- KytKentäkuvien ymmärrys
- Piirustusten tuntemus, koepaineistus
- Vesieristystyöt
- Työmääräimen laatiminen
- Kannakointi eri materiaaleihin
- Rakentamismääräykset (RakMK)
- Asiakaspalvelu
- Jälkisiivous

TURKU 15.2.2008, läsnä 6 henkilöä

Esille tulleita koulutustarpeita

- Prosessin ymmärtäminen
- Käytöskoulutus
- Suomalaiset pelisäännöt ulkomaisille työntekijöille
- Virtausnopeuden. muutos putkikoon vaihtuessa
- Tig-hitsaus
- Sopimusehdot
- Asiakaspalvelu

SEINÄJOKI 7.5.2008 läsnä 8 henkilöä

Esille tulleita koulutustarpeita

- Hitsaus
- Piirustusten lukutaito, piirustusmerkit ja viivatyypit
- Sähkön ja iv:n perusteet
- Ihmissuhdetaidot
- Materiaalilogistiikka
- Kokonaisuuden ymmärtäminen
- Aikataulutulkinta ja ennakointi
- Osatuntemus
- Putkipuolen slangi
- Vesimäärämittaus

TAMPERE 20.5.2008 läsnä 8 henkilöä

Esille tulleita koulutustarpeita

- Urakanmittaus
- TES-tuntemus
- Urakkarajaliite
- Asennekasvatus
- Hitsaus ja juottaminen
- Putkikoot
- Viiva- ja piirustusmerkinnät
- Komposiittiasennus
- Vesivirtamittaus

Uusien henkilöiden rekrytointiin todettiin paikkakunnasta riippumatta olevan tarvetta vain yhdellä tai kahdella henkilöllä. Ilmeisesti lama oli putkiasennusalalla näkyvissä jo tässä vaiheessa. Tampereen palaverissa Rakennusliiton edustaja totesi, että kaikki ulkomaalaiset putkimiehet olivat poistuneet Tampereen alueen työmailta. Töitä näytti riittävän vain kotimaisille työntekijöille.

Paras koulutusaika koettiin olevan keväällä. Koulutus katsottiin olevan viisainta järjestää niin, että puolet koulutusajasta on palkallista aikaa, toinen puoli palkatonta.

Näin työnantajien mielestä taattaisiin osallistumishalukkuus ko. kurssille. Yleisesti toivottiin koulutettavan niitä asioita, joita palaverissa oli tullut esille.

Kuten aiemmin tuloksissa luetelluista asioista käy ilmi, ovat kartoituksessa, aiemmin paikkakuntaakohtaisesti havaitut putkiasennusalan osaamistarpeet, jaettavissa pääsääntöisesti neljään eri ryhmään:

- lainsäädäntöön
- atk-osaamiseen
- alan teknisen tuntemukseen ja
- ihmissuhdetaitoihin liittyvät osaamisalueet.

Lopuksi on todettavissa että kaikkiin edellä mainittuihin osaamisalueisiin on kohtuullisen helposti järjestettävissä hyvin monenmuotoista lisä- ja täydennyskoulutusta paikkaamaan kartoituksessa havaittuja putkiasentajien koulutustarpeita. Kartoituksen aikana ilmenneisiin koulutustarpeisiin on jo kehitetty ja tullaan kehittämään edelleen lyhyt- ja täydennyskoulutuksia, joiden tarvetta ei ilman hankkeessa tehdyn kartoituksen tuloksia, olisi välttämättä vieläkään muuten havaittu.

## **5.2 Kartoitustilaisuuksien jatkotoimenpiteet**

Välittömästi kartoitustilaisuuden jälkeen, sovittiin toimenpiteistä, jolla paikattaisiin niitä osaamistarpeiden puutteita, jotka olivat ko. palaverissa tulleet esille. Täten palaveriin osallistujille voitiin heti osoittaa, että palaveri ei ollut turha, vaan toimeen tartuttiin heti.

- Kuopiossa Savon ammatti- ja aikuisopiston tiloissa järjestettiin asiakaspalvelukoulutus, automaatiokoulutus sekä viemäriasennuspäiväpäivä lvi-asentajille.
- Vaasan aikuiskoulutuskeskus järjestää matalalämpöä koskevan kurssin ja yritysten edustajat ilmaisivat heti kiinnostuksensa lähettää henkilöstöään ko. kurssille.
- Mäntän seudun koulutuskeskus järjestää koulutuksia mm. kannakointia ja asiakaspalvelua koskien.

- Seinäjoella Sedu Aikuiskoulutus järjestää koulutuksia mm. asiakaspalveluun, rakennusmääräyskokoelmiin ja piirustuksien lukutaitoon liittyen.
- Turun ammatti-instituutissa järjestetään koulutusta osallistujien pyynnöstä mm. Rakennusmääräyskokoelmiin, iv-mittauksiin ja öljykattiloihin liittyen.
- Tampereen Aikuiskoulutuskeskus järjestää koulutukset mm. Rakennusmääräyskokoelmiin ja hanahuoltoon liittyen.

Koska alan kouluttajien tietotaidon parantaminen on tullut esille useissa palaverissa, on Tampereen Aikuiskoulutuskeskus järjestänyt koulutuksia ko. hankkeessa luotujen yhteistyöverkostojen avulla parantaakseen ammattitaitoa alan kouluttajien keskuudessa.

Suomen LVI-liitto SuLVI:n kanssa on järjestetty koulutuspäiviä koskien Erillisen energiatodistuksen antajan pätevyyttä ja ilmavirtojen mittausta ja säätöä. Vaikka halukkuutta olisi ollut muistakin ammattiryhmistä, hyväksyttiin kyseiselle kurssille osallistujiksi vain talotekniikan kouluttajia.

Tällä hetkellä on TAKK:ssa rakenteilla 24-paikkaiset hanahuoltopöydät, joilla on tarkoitus kouluttaa valtakunnallisesti talotekniikka-alan työntekijöitä ja opettajia.

Yhteistyö hankkeessa mukana olleiden aikuiskoulutuskeskusten kesken on hankkeen aikana parantunut merkittävästi ja hanke on saanut aikaan erilaisia yhteistyömuotoja eri oppilaitosten kanssa.

Jatkossa tullaan kehittämään koulutuspalveluja esiintulleiden koulutustarpeiden tyydyttämiseksi. Pyritään löytämään alan asiantuntijakouluttajat, jotka pystyvät kouluttamaan alan erityisosaamisalueita ja järjestämään täydennyskoulutusta myös oppilaitosten opettajille/kouluttajille.

### **5.3 Alakohtaisen koulutustarjottimen rakentaminen kartoitukseen perustuen**

TAKK on valittu TALOKS-hankkeessa alakohtaisen koulutustarjottimen kasaavaksi vastuuoppilaitokseksi. Koulutustarjottimen kokoamisesta vastaa TAKK:n Heikki Mahlamäki. Koulutustarjotinta kokoavassa työryhmässä on mukana Sedu Aikuis-koulutus ja Savon Ammatti- ja Aikuisopisto.

Alakohtaisen koulutustarjottimen kasaamisessa huomioidaan kartoituksesta saadut tulokset, ja näin varmistetaan myös täydet ryhmät koulutustilaisuuksissa. Vaikka kartoitukseen onkin kulunut huomattava summa rahaa, on lopputulos hankkeessa mukana olevien oppilaitosten kannalta erittäin hyvä. Nyt tiedämme, millaisia tietoja ja taitoja meidän tulee opettaa opiskelijoille koulutuksen aikana, riippuen oppilaitoksen maantieteellisestä sijainnista.

### **5.4 Hyväksi koetun toimintamallin kopiointi toiselle koulutuslalle**

Turun ammatti-instituutti kopioi maaliskuussa 2009 Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksen kehittämän, hyväksi todetun toimintamallin myös rakennuspeltiseppien koulutustarpeiden kartoitukseen. Kutsu oli alkuperäisen putkiasennusalan kutsun kaltainen ja tilaisuuteen osallistui suuri joukko alalla toimivia henkilöitä (Liite 3).



Kuva 2: Turun ammatti-instituutin järjestämä rakennuspeltiseppäkoulutuksen tarpeiden kartoitustilaisuus 4.3.2009 Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksessa.

Takana vasemmalta Heikki Mahlamäki, TAKK; Matti Tapanainen, Etelä-Karjalan aikuisopisto Aktiva; Timo Asukka, Rakennuspeltiseppän Tutkintotoimikunta; Kaler-vo Luodetlahti, PAKK; Matti Haapanen, Turun Ammatti-Instituutti; Jussi Karlsson, Turun Ammatti-Instituutti; Esko Hakala, Koulutuskeskus Salpaus.

Edessä Juha Koivistoinen TAKK, Jari Mustikkamaa, Suomen peltiseppäyrittäjien yhdistys Spyry ry; Esko Itäpalo, Sedu Aikuiskoulutus; Juhani Kauppinen/ Sakky, Ilpo Haapaniemi; Rakennuspeltiseppän Tutkintotoimikunta.

## 6 POHDINTA

TALOKS-hanke on mielestäni kokonaisuutena luonut alusta alkaen hyvät mahdollisuudet kehittää talotekniikka-alan koulutusta tarpeita vastaavaksi. Putkiasennusalan kartoitusten tuotosta voidaan jatkossa käyttää hyväksi suunniteltaessa niin lyhyt-, kuin täsmäkoulutuksia putkiasennusalalla. Tällöin voidaan koulutuksien suunnittelussa käyttää hyväksi juuri koulutuspaikkakunnalla havaittuja puutteita putkiasentajien osaamisessa. Yhteistyö hankkeessa mukana olevien aikuiskoulutuskeskusten välillä on hankkeen aikana selkeästi parantunut.

Oman ammatillisuuteni kannalta hanke on tarjonnut ”tuhannen taalan paikan”, havaita, että opetussuunnitelmaa sovelletaan paikkakuntaakohtaisesti hieman eri painotuksilla. Oppimisympäristöjen laadukkuus on noussut omasta mielestäni tärkeimmäksi yksittäiseksi asiaksi, joka vaikuttaa tulevaisuuden työmarkkinoilla pärjäämiseen.

Kehittämishankkeen aikana olen puntaroinut omaa osaamistani talotekniikka-alalla. Olen miettinyt, millaisia tietoja ja taitoja itse tarvitsen tulevaisuudessa. On ollut ihmeellistä huomata, että tieto, joka nykyiseen työpaikkaani tullessani oli hämärän peitossa, aukeaa pala palalta, vaikka en varsinaisesti olekaan asiaa opiskellut. Olen havainnut, että pelkästään LVI-alan piirrosmerkkien oppiminen oman työn ohessa on ollut helppoa. Koska piirrosmerkit ovat tuttuja, pystyn nykyään jo lukemaan monimutkaisia laitekaavioita vaikkapa kaukolämpö- ja ilmanvaihtojärjestelmiin liittyen. Taloon tullessani ne olivat minulle melko outoja. Minulla oli takanani kiinteistönpitotekniikan opinnot ja työkokemus ko. alalta, eikä minkäänlaista putkiasennusalan kokemusta.

Koska olen havainnut, että myös muilla talotekniikan opettajilla on alueita, jotka kaipaavat kehittämistä, olen järjestänyt mm. Suomen LVI-liitto SuLVI ry:n kanssa kursseja talotekniikka-alan opettajien ammattitaidon parantamiseksi. Kurseille on osallistunut opettajia ympäri Suomea ja osallistuneiden henkilöiden mielestä ne ovat olleet erittäin tarpeellisia ja opettavaisia.

TALOKS-hankkeen tapaiset hankkeet parantavat oppilaitosten yhteistyötä. Ne avavat silmiä havaita ne puutteet, joita muuten ei havaittaisi. Kun työskennellään omassa oppilaitoksessa joka työpäivä, ei välttämättä pysähdytä ajattelemaan, miten koulutusta voisi kehittää työelämän tarpeita vastaavaksi? Henkilön liikkuesssa eri oppilaitoksissa maantieteellisesti laajalla alueella, syntyy ko. henkilölle helposti mielikuva siitä, millä tasolla on oman oppilaitoksen oppimisympäristöt ja vastaavatko ne tämän päivän vaatimuksia. Samalla on helppo vertailla, millaiset mahdollisuudet opiskelijoilla on perehtyä putkiasennusalan vaatimuksiin, esim. hitsaustaitoon.

Alakohtaisten koulutustarjottimien rakentaminen eri oppilaitosten yhteistyönä, antaa mahdollisuuden järjestää koulutuksen siinä oppilaitoksessa, jolla on siihen parhaimmat välineet ja oppimisympäristöt. Tietotekniikan sovellukset antavat nykyään mahdollisuuden käyttää atk-pohjaista oppimisympäristöä etäkäytöllä, vaikkapa toisella puolella Suomea. Kaikkea välineistöä ei välttämättä tarvitse olla jokaisella oppilaitoksella. Nykyajan järjestelmiä hyväksikäyttäen, voidaan toiselta oppilaitokselta ostaa käyttöoikeus tietyn oppimisympäristön etäkäyttöön ja käyttää sitä hyväksi omassa opetuksessa omalla paikkakunnalla.

Yhteisissä hankepalaverissa on keskusteltu myös siitä, pitäisikö asiantuntevan opettaja siirtyä tarvittaessa toiseen oppilaitokseen vai liikkuisiko opetettava ryhmä? Ratkaisumalli riippuu oleellisesti siitä, mitä kulloinkin opetetaan. On paljon helpompi liikuttaa toiseen oppilaitokseen mukanaan putkentaivuttimia kuin ilmastointikonetta.

Opettajankoulutus on avannut silmäni. Olen oppinut huomaamaan, miten toisen opettajan opetus eroaa toisen opettajan suorittamasta opetuksesta talotekniikka-alalla. Erilaisten oppijoiden havaitseminen jo haastatteluvaiheessa ennen lopullista valintaa, on tullut itsestään selväksi, jotta voin suunnitella oman opetukseni etukäteen niin, että kaikki luokassa olijat tulevat huomioiduksi.

Kymmenkunta vuotta myyntityötä tehneenä, ei ollut vaikeaa luoda yhteistyöverkkoja ympäri Suomea. Työ lähti käyntiin nopeasti ja Kuopion kartoituspalaveri olikin kuten vanhan ajan tarjouksen esittelytilaisuus jonkun ison yrityksen johtoryhmälle. Kuitenkin palaveria ja sen sisältöä pohtiessani muistin, että ”ajattelutapa on kuin

soihdu, jonka valossa opettaja vaeltaa”. Minulla oli Kuopion palaveriin mennessäni ajatus, että tästä alkaa kehittämishankkeeni.

## LÄHDELUETTELO

Talotekniikan perustutkinto. Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet. Opetushallitus.1999. [Viitattu 17.3.2009].

<http://www.edu.fi/julkaisut/maaraykset/ops/talotekniikka.pdf>

Talotekniikan perustutkinto. Muutos 47/011/2003. Opetushallitus. [Viitattu 17.3.2009].

<http://www.edu.fi/julkaisut/maaraykset/ops/talotekperus.pdf>

Sihvonen, K. 2006. Itsekasvatus suomalaisena käsitteenä ja käytäntönä. [Viitattu 7.11.2007].

<http://joypub.joensuu.fi/publications/frameappl2/pdf>

LIITE 1



13.11.2007

Arvoisa kollega

### **Tärkeä tiedote putkiasennusalan koulutuksen valtakunnallisesta kehittämisestä**

**TALOKS-hankkeen lähtökohtana** on saattaa yhteen eri talotekniikka-alojen (LVI) koulutuspalvelujen tarvitsijat ja alan aikuiskoulutusta tarjoavat oppilaitokset. Hankkeen rahoittaja on Opetushallitus ja mukana olevat oppilaitokset. Tampereen Aikuiskoulutuskeskus TAKK hallinnoi putkiasennusalan osuutta TALOKS- hankkeessa.

**Hankkeen tavoitteena** on kehittää alan oppilaitosten käyttöön toimintamalli, joka kartoittaa alan yritysten kulloisetkin koulutus- ja kehittämistarpeet ja mahdollistaa alakohtaisten ja alueellisten palvelukokonaisuuksien kehittämisen ja yksittäisten palvelujen räätälöidyn tuottamisen.

#### **Toimenpiteet**

1. **Etsitään alan oppilaitosten kanssa potentiaaliset yritykset oppilaitoksen toiminta-alueelta.** Tähän tarvitsemme apuamme.
2. **Selvitetään yhdessä putkiasennusalan yritysten kanssa**
  - alan yritysten koulutus- ja kehittämistarpeet
  - keinot saada yritysten henkilökunta osallistumaan koulutukseen ja kehittämistoimintaan
3. **Selvitetään putkiasennusalan oppilaitosten kanssa**
  - tavat vastata yritysten erilaisiin koulutus- ja kehittämistarpeisiin
  - mahdollisuudet alalla tarvittavan ammatillisen osaamisen kehittymisen turvaamiseksi verkostoitumalla
  - koulutuspalvelujen saatavuuden varmistaminen valtakunnallisesti putkiasennusalalla

**Palaan asiaan kanssanne viikon kuluessa puhelimitse.**

terveisin

**Heikki Mahlamäki**  
**TALOKS-yhteyshenkilö**  
**gsm 044 7906 299**  
**www.tak.fi www.taloks.fi**

**Tampereen Aikuiskoulutuskeskus, TALOKS-hanke**

## LIITE 2



**TALOTEKNIIKAN VERKOSTOLLA TULOSTA – TALOKS on Opetushallituksen rahoittama työelämän kehittämis- ja palvelutehtävähanke. Hankkeen yhtenä tavoitteena on luoda oppilaitosverkosto, joka pystyy valtakunnallisesti vastaamaan yritysten koulutustarpeisiin.**

**Hyvä yhteistyökumppani,**

Kartoittaaksemme putkiasennusalan koulutustarpeet alueellisesti, olemme sopineet TALOKS- hankkeessa mukana olevien oppilaitosten kanssa, että kukin oppilaitos kutsuu alueeltaan putkiasennusalan yhteistyöyrityksiä kehittämispalaveriin, joka järjestetään kyseisen oppilaitoksen tiloissa.

Alueenne TALOKS- oppilaitoksena toimii Savon ammatti- ja aikuisopisto ja yhteyshenkilönä Esko Peiponen.

Tulemme lähiaikoina ottamaan Teihin yhteyttä kysyäksemme halukkuuttanne osallistua alueelliseen kehittämispalaveriin.

Ennen palaveria pyydämme Teitä syventymään seuraaviin kysymyksiin ja miettimään niihin vastauksia omasta näkökulmastanne:

1. Millaista koulutusta yrityksenne henkilöstö ( putkiasentajat, kärkimiehet, projektinhoidajat, toimistohenkilöstö, varastohenkilöstö, hallinto) tarvitsee lähitulevaisuudessa?
2. Onko Teillä tarvetta rekrytoida uutta henkilöstöä vuosien 2007 -2009 aikana?
3. Milloin henkilöstö pääsisi parhaiten osallistumaan koulutukseen (esim. klo xx/ viikko /vuodenaika)?
4. Miten alan koulutusta tulisi mielestänne jatkossa kehittää toimialueellanne / valtakunnallisesti?

Yhteistyöterveisin

Esko Peiponen  
Kouluttaja  
Savon ammatti- ja aikuisopisto  
esko.peiponen@sakky.fi  
gsm 040 5436 845

Heikki Mahlamäki  
TALOKS-yhteyshenkilö, putkiasennusala  
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus  
heikki.mahlamaki@tak.fi  
gsm 044 7906 299



LIITE 3



Turussa 23.2.2009

**TALOTEKNIIKAN VERKOSTOLLA TULOSTA – TALOKS on Opetushallituksen rahoittama työelämän kehittämis- ja palvelutehtävähanke. Hankkeen yhtenä tavoitteena on luoda oppilaitosverkosto, joka pystyy valtakunnallisesti vastaamaan yritysten koulutustarpeisiin.**

**Hyvä rakennuspeltialan koulutusyhteistyökumppani,**

Kartoittaaksemme rakennuspeltialan alueellisia kehittämis- ja koulutustarpeita, olemme sopineet TALOKS- hankkeessa mukana olevien oppilaitosten kanssa, että kukin oppilaitos kutsuu alueeltaan yhteistyöoppilaitoksia kehittämispalaveriin.

**Pyydämme Teitä mukaan asiaa koskevaan palaveriin, joka järjestetään yhteistyössä Tampereen AKK:n kanssa. Tapaaminen on Tampereen aikuiskoulutuskeskuksen tiloissa/ Kurssikeskuksenkatu (ajo-ohje ohessa) keskiviikkona 4.3.2009 alkaen klo 12.00 – 15.00. Aloitamme tapaamisen lounaalla oppilaitoksen ruokalassa.**

Ennen palaveria pyydämme Teitä syventymään seuraaviin kysymyksiin ja miettimään niihin vastauksia omasta näkökulmastanne:

1. Millaista koulutusta oppilaitoksenne ja alueenne yritysten henkilöstö (opettajat, asentajat, kärkimiehet, projektinhoitajat, toimistohenkilöstö, varastohenkilöstö, hallinto) tarvitsee lähitulevaisuudessa?
2. Onko Teillä tarvetta rekrytoida uutta henkilöstöä lähivuosien aikana?
3. Milloin henkilöstönne pääsisi parhaiten osallistumaan koulutukseen (esim. klo xx/ viikko /vuodenaika)?
4. Miten alan koulutusta tulisi mielestänne jatkossa kehittää toimialueellanne / valtakunnallisesti?

Yhteistyöterveisin

Matti Haapanen  
rakennuspeltiala  
Turun ammatti-instituutti  
[matti.haapanen@turkuai.fi](mailto:matti.haapanen@turkuai.fi)  
gsm 050 5536 368

Heikki Mahlamäki  
TALOKS-yhteyshenkilö, putkiasennusala  
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus  
[heikki.mahlamaki@tak.fi](mailto:heikki.mahlamaki@tak.fi)  
gsm 044 7906 299