



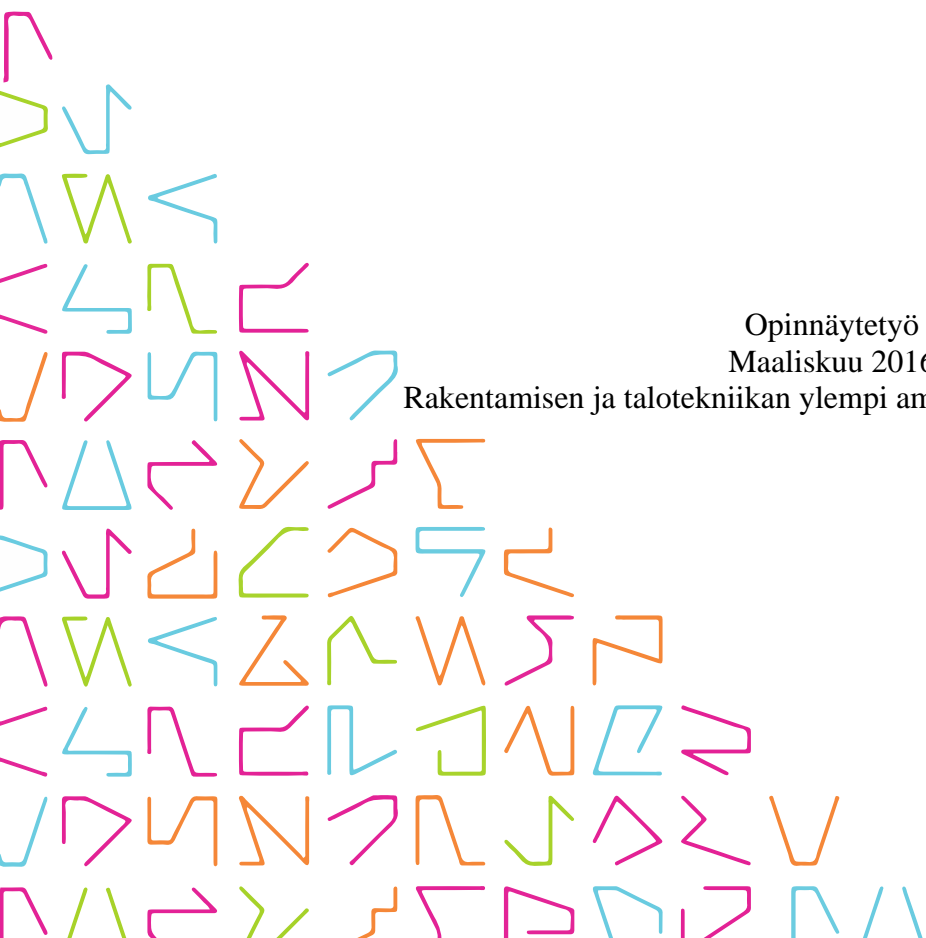
TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

PUTKIASENNUSALAN TYÖSSÄOPPIMISPAIKKOJEN MUUTTAMINEN NÄYTTÖTUTKINTOYMPÄRISTÖIKSI

Heikki Mahlamäki

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2016

Rakentamisen ja talotekniikan ylempi ammattikorkeakoulututkinto



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Rakentamisen ja talotekniikan ylempi ammattikorkeakoulututkinto

MAHLAMÄKI HEIKKI

Putkiasennusalan työssäoppimispaikkojen muuttaminen näyttötutkintoympäristöiksi

Opinnäytetyö 65 sivua + 4 liitesivua
Maaliskuu 2016

Olen aikaisemmin opettajankoulutuksen kehittämishankkeessani (2009) tutkinut, miten nykypäivän aikuiskoulutus vastaa putkiasennusalan tarpeisiin ja millaisia ovat puutteet ko. alalla aikuiskoulutuksessa.

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

Hankkeessa kartoitettiin, millaisia koulutustarpeita putkiasennusalalla työnantajat kokivat olevan. Samalla tutkittiin, miten osaamistarpeet muuttuivat siirryttäessä talousaluelta toiselle.

Kartoituksen tulokset antoivat hyvät valmiudet putkiasennusalan koulutuksen kehittämiseen ja selvensivät millaisia taitoja oppilaitoksista valmistuvien putkiasentajien toivottiin omaavan siirtyessään työelämään.

Talotekniikan perustutkinnon uudet tutkinnonperusteet tulivat voimaan 1.8.2015. Tämän jälkeen tutkintotilaisuudet on järjestettävä oikeilla työpaikoilla oikeissa työtehtävissä, eikä enää moduloituja näyttötutkintoja voida suorittaa oppilaitoksessa.

Kehittämistehtävänä luodaan ohjeistus putkiasennusalan työpaikoille työssäoppimisjaksoilla suoritettavia näyttötutkintoja varten. Työpaikkoja ohjeistetaan, millaisia työtehtäviä opiskelija on päästävä työssäoppimispaikassa suorittamaan, jotta opiskelijat voisivat suorittaa näyttötutkintotilaisuuksia työpaikoilla.

Samalla tutkitaan, millaisia ongelmia opiskelijat kohtaavat työmaaolosuhteissa suoritettavissa näyttötutkinnoissa.

Loppupohdinnassa pohditaan, millaisia ongelmia tutkintojen siirtäminen työpaikalle mahdollisesti aiheuttaa ja käsitellään työnantajien ja suorittajien mahdollisia palautteita.

Asiasanat: putkiasennus, koulutus, kartoitus, osaaminen, näyttötutkinto, ongelmat, työssäoppiminen, näyttötutkintoympäristö

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Construction engineering Master's degree

MAHLAMÄKI HEIKKI

Changing on-the-job training places in plumbing into authentic competence test environments

Master's thesis 65 pages, appendices 5 pages
March 2016

During my teacher's pedagogical studies (2009) I did a development project on how today's adult education and training meets the expectations set by the plumbing field and what kind of things could be developed in the training provided in the field.

The starting point of the TALOKS project was to enable the co-operation between those actors in building maintenance technology (HPV) who needed education and training services and those educational institutions that provide adult education for that particular field. The financiers of the project are the Finnish National Board of Education and the educational institutions involved. Tampere Adult Education Centre TAKK coordinated the part of the project that concerns plumbing and I myself worked as the project manager for that part.

The purpose of the project was to survey the educational needs that the employers in plumbing found important. The variable needs for competences in different economic zones were also studied.

The results of the survey gave the readiness for developing the training courses for plumbing as well as clarified the need for the skills which the students should have when they graduate and go over to work life.

The new qualification requirements for Vocational Qualification in Building Maintenance Technology came into force 1 August 2015 and after this it has not been possible to arrange modulated competence tests. Instead, all competence-based qualifications must be arranged in real work tasks in real work places.

In my development task I draft instructions for how to carry out competence tests for plumbing in work places during on-the-job training periods. The work places will get instructions for the tasks that should be given to the candidates so that they would have the possibility to complete the competence-based qualification in the actual work life situations. The other aim is to find out the challenges that the students face when completing the qualification in workplace conditions.

The final conclusion includes the consideration on what kind of challenges might arise as a consequence of completing the qualification at workplaces. The possible feedback from the employers and the candidates is also taken in to consideration.

Key words: plumbing, education, survey, competence, competence-based qualification, challenges, on-the-job learning, authentic environment for skills demonstration

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TALOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNON PUTKIASENNUKSEN OSAAMISALAN MUODOSTUMINEN	8
	2.1. Putkiasentajan näyttötutkintoon sisältyvät osat	8
	2.1.1 Pakolliset osat 1.8.2015 alkaen.....	8
	2.1.2 Valinnaiset osat.....	8
	2.2. Tutkimuskohteena olevan putkiasentajan työvoimakoulutuksen kohderyhmän tiedot	10
	2.3. Hakeutuminen.....	11
	2.4. Valinta-aikataulu.....	11
3	KOULUTUKSEN VASTAAMINEN ALALLA VAADITTAVAAN AMMATTITAITOON	13
	3.1. Koulutuksen tehtävät ja tavoitteet	13
	3.2. Tutkinnon tuottama ammattitaito	14
	3.3. Alalla vaadittava ammattitaito	15
4	TALOKS -TALOTEKNIIKAN VERKOSTOLLA TULOSTA (2007-2010).....	17
	4.1. Taloks-hankkeeseen osallistuneet oppilaitokset:.....	17
	4.2. Kartoitusryhmien muodostamien työelämän eri ammattiryhmistä.....	17
	4.3. Koulutustarpeet paikkakunnittain	18
5	VAATIMUKSET TUTKINTOTILAISUUDELLE.....	21
	5.1. Ammattitaidon osoittaminen tutkinnossa	21
	5.2. Tutkinnon suorittaminen.....	21
	5.3. Kartoitus	22
	5.4. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen.....	22
	5.5. Tutkinnon suorittamisen suunnittelun vaihe.....	23
	5.6. Tutkinnon suorittaminen ja arvioijien valinta.....	24
	5.7. Tutkintosuorituksen toteuttaminen	24
	5.8. Dokumentointi	26
	5.9. Valmistautuminen tutkintosuorituksen arviointiin	26
	5.10. Tutkintosuoritusten arviointi.....	27
	5.11. Suorituksen täydentäminen	27
6	NÄYTTÖTUTKINTOJEN PROBLEEMAT TYÖMAALLA	28
7	OHJETALOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNON 2014 PUTKIASENTAJAN OSAAMISALAN NÄYTTÖTUTKINNON SUORITTAJALLE	30
	7.1. Ammattitaidon osoittaminen tutkinnossa	30
	7.2. Tutkintotilaisuuden järjestäminen	30

7.3. Kartoitus	31
7.4. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen.....	31
7.5. Tutkinnon suorittamisen suunnittelu	32
7.6. Tutkinnon arvioijien valinta	33
7.7. Tutkintosuorituksen toteuttaminen	33
7.8. Dokumentointi	34
7.9. Ohjeistuksia arvioijalle ja valmistautuminen tutkintosuorituksen arviointiin...	34
7.10. Tutkintosuoritusten arviointi.....	36
7.11. Suorituksen täydentäminen.....	36
8 TUTKINNONOSIEN OSAKOHTAISET OHJEET	37
8.1. Lämmitysjärjestelmien asentaminen	37
8.2. Putkistojen hitsaus	39
8.3. Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen.....	41
8.4. LVI-korjausrakentaminen.....	43
8.5. Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	44
8.6. LV-järjestelmien huoltaminen	46
9 ASIAKIRJAPOHJA TYÖN KARTOITUKSEEN JA TUTKINTOTILAISUUDEN SUUNNITTELUUN	48
9.1. Asiakirjapohja kartoituksen ja suunnittelun tukena.....	48
9.2. Lämmitysjärjestelmien asentaminen	49
9.3. Putkistojen hitsaus	51
9.4. Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen.....	53
9.5. LVI-korjausrakentaminen.....	55
9.6. Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	57
9.7. LV-järjestelmien huoltaminen	59
10 POHDINTA	61
LÄHTEET.....	64
LIITTEET	65

1 JOHDANTO

Tutkinnon perusteet kertovat yleisesti, mitä opiskelijan tulee koulutuksen aikana oppia ja mitä hän todella osaa opintojensa loppuvaiheessa olevissa käytännön näyttötutkintotilaisuuksissa. Tutkinnon perusteesta ei kuitenkaan käy ilmi, kuinka pitkään tiettyjä yksittäisiä aiheita opiskellaan kurssilla ja miten pienistä ”ripuista” opetus koostuu.

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

Vastausten keräämiseksi pidin TALOKS-hankkeessa (2007-2010) kartoituspalavereja. Ilmitulleet koulutustarpeet kirjattiin palaverimuistioihin. Yhdessä palaveriedustajien kanssa määritimme tuloksista ne osa-alueet, joiden opetus kaipasi eniten parannusta. Palaveriedustajien vankka kokemus putkiasennusalan eri työtehtävistä varmisti laadukkaana analyysin juuri siitä, mitä osa-alueita alan opetuksessa tuli kehittää. Haastatellut omasivat vuosien kokemuksen putkiasennusalalla.

Oman ammatillisuuteni kannalta hanke tarjosi ”tuhannen taalan paikan”, havaita, että tutkinnon perusteita sovellettiin paikkakuntaakohtaisesti hieman eri painotuksilla. Pahimmillaan tämä johti siihen, että opeteltiin tulevien tutkintotehtävien kaltaisia töitä koko opiskeluajan, kaikki muu saattoi jäädä sivuun opetuksesta.

Pahimmillaan tutkintotodistuksen alan ammattitutkinnosta omaava henkilö on hakeutunut perustutkintoon johtavaan koulutukseen, koska ammattitaito ei olekaan ollut todistuksen mukainen.

Nyt, kun tutkintotilaisuudet on järjestettävä pääsääntöisesti työmaalla, on ehdottoman tärkeää, että valmistava koulutus noudattaa oppilaitoksesta riippumatta tarkasti tutkinnon perusteita. Näin voidaan varmistaa, että se kattaa työmaalla suoritettavat työtehtävät niin, että tutkinnonsuorittaja selviytyy työelämälähtöisistä näyttötutkintotehtävistä ja pystyy jatkossa työllistämään itsensä saavutetulla tietotaidolla.



Kuva 1. Putkiasennusalan työpaikkakäynnillä koulutussuunnittelija Heikki Mahlamäki TAKK, putkiasennuksen opiskelija Jukka-Pekka Halmela TAKK ja tutkintotyön ohjaava opettaja Olli Saarinen TAMK

Millaisia ongelmia tulee vastaan, kun näyttötutkintoja aletaan siirtämään työmaaolosuhteisiin? Meneekö kaikki ongelmitta, vai tuleeeko mutkia matkaan?

2 TALOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNON PUTKIASENNUKSEN OSAAMISALAN MUODOSTUMINEN

2.1. Putkiasentajan näyttötutkintoon sisältyvät osat

Kokotutkintotodistuksen saadakseen, tulee opiskelijan suorittaa hyväksytysti tutkintoon kuuluvat suuntautumisen mukaan pakolliset osat ja lisäksi kolme valinnaisista osista. Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksessa on käytössä seuraava koulutussisältö:

2.1.1 Pakolliset osat 1.8.2015 alkaen

- Lämmitysjärjestelmien asentaminen
- Putkistojen hitsaus
- Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen

Putkistojen hitsaus-tutkinnonosan voi myös korvata suorittamalla osat LVI- huoltopalvelujen tuottaminen ja LV-järjestelmien huoltaminen, jolloin tulee myös valita yksi ylimääräinen valinnainen tutkinnon osa. Tällöin olen suositellut otettavan Kiinteistöpalvelujen perustutkinnosta osan Asiakaslähtöisten kiinteistöpalvelujen tuottaminen, joka tukee hyvin huoltotöiden suorittamisessa tarvittavaa asiakaspalvelutaitoa käytännön tilanteissa. Tämä putkistojen hitsaus-tutkinnonosan korvaava vaihtoehtoinen suoritusmahdollisuus, kuten myös tutkinnonosan valitseminen muista perus-, ammatti- tai erikoisammattitutkinnoista rajataan opinnäytetyössä tarkastelun ulkopuolelle.

2.1.2 Valinnaiset osat

- LVI-korjausrakentaminen
- Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus
- LV-järjestelmien huoltaminen

(Ammatillisen perustutkinnon perusteet, Talotekniikan perustutkinto 2014. Määräys 81/011/2014 Opetushallitus) (sisältää määräyksen 4/011/2015 mukaiset muutokset ja oikaisut) (sisältää määräyksen 43/011/2015 mukaiset muutokset)

”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 tutkinnonosat 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.

”Oppimiskäsityksistä erityisesti ns. humanistinen näkemys korostaa kokemusten tärkeyttä oppijan aktiivisessa toiminnassa. Jokainen oppija tuo oppimiseen mukanaan omat, ainutlaatuiset kokemukset, jotka parhaimmillaan monipuolistavat ja laajentavat oppimisen kohteena olevia asioita. Vaikka kokemukset ovatkin jokaisen henkilökohtaisia, ne voidaan "jakaa" muiden oppijoiden ja opettajien/tutoreiden kanssa.”

”Pelkkä kokemusten olemassaolo ei kuitenkaan takaa oppimista, vaan se saattaa jäädä pinnalliseksi ilman niiden tietoista "käsittelyä". Niinpä tietoisessa kokemuksellisessa oppimisessä on mukana myös kognitiivinen näkökulma, joka lähentää kokemuksellisuutta konstruktivistiseen oppimisen näkemykseen.”

”Konstruktivismi pohjautuu ns. kognitiiviseen psykologiaan, jonka tutkimuskohteena ovat ihmisen sisäiset prosessit; ajattelu, muisti, havaitseminen jne. Kognitiivinen psykologia nousi behaviorismin haastajaksi 1950-luvulla. Sen keskeisenä ajatuksena on ihminen informaation käsittelijänä.

Konstruktivismia voidaan pitää "sateenvarjoterminä", joka kokoaa alleen tietynlaisia oppimisprosesseja koskevia käsityksiä. Konstruktivismi on enemmänkin tietoteoreettinen näkemys kuin oppimisteoria, koska sen perimmäinen mielenkiinto kohdistuu tiedon alkuperään.

Konstruktivistisen näkemyksen mukaisesti tiedoksi voidaan kutsua vain sellaista tietoa, joka on syntynyt yksilön aktiivisen konstruoinnin tuloksena ja joka on olemassa ainoastaan subjektin kautta.”

”Konstruktivistisen oppimisenäkemyksen mielenkiinto kohdistuu yksilön sisäisiin prosesseihin oppimistoiminnassa. Se korostaa näin oppimisen yksilöllisyyttä.

Tiedot (jopa taidotkin) vanhenevat nykyään alasta riippuen muutamassa vuodessa. Oppimisen tarpeet nousevat elävästä elämästä, joten tarpeisiin täytyy pystyä vastaamaan ilman ajallista viivettä ja tarkasti. Elävän elämän kompleksisuus heittää haasteensa myös koulutuksen käytännöille.

Konstruktivistinen oppimisenäkemyks on saanut yhä enemmän jalansijaa koulutuskäytäntöjen muuttuessa yhä dynaamisimmiksi, yksilöllisimmiksi ja joustavimmiksi. Konstruktivistisessa oppimisessa korostuu oppiminen opetuksen sijaan, oppija opettajan sijaan ja tiedon henkilökohtainen rakentaminen aikaisempien kokemusten pohjalta sen sijaan, että opiskeltaisiin "valmiiksi pureskeltuja" tietoja. Oppijalle on paljon mahdollisuuksia, mutta toisaalta hän on myös itse vastuussa omasta oppimisestaan. Tärkein motivaatio on halu oppia, joka antaa voimavaroja vaikeuksissa.

Käytännössä konstruktivismin periaatteita toteutetaan erityisesti etä- ja itseopiskelussa, joissa oppijan itseohjautuvuudella on suuri merkitys opintojen onnistumisen kannalta. Kaiken kaikkiaan uudet oppimisympäristöt pohjautuvat konstruktivistiselle ajattelulle, mikä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että esim. verkko-opiskelu olisi automaattisesti "konstruktivistista" vain sen takia, että se järjestetään verkossa.

Konstruktivistinen oppiminen on itsesäätelävää ja oppijakeskeistä oppimista. Se ei kuitenkaan saa tarkoittaa sitä, että opiskelijat jätetään oppimistehtäviensä kanssa yksin, vaan se on haastanut opettajat ja koulutuksen järjestäjät uusien tehtävien pariin; auttamaan opiskelijoita kehittymään itseohjautuvina ja taitavina oppijoina. Itse asiassa opettajien ammattitaitovaatimukset ovat kasvaneet asiantuntijudesta oppimisen ohjaamiseen. (www.uta.fi/tyt/verkkotutor)”

2.2. Tutkimuskohteena olevan putkiasentajan työvoimakoulutuksen kohderyhmän tiedot

Putkiasentajan koulutus oli tarkoitettu ensisijaisesti työttömille tai työttömyysuhan alaisille putkiasentajan työstä kiinnostuneille henkilöille. Pääsyvaatimuksena koulutukseen olivat peruskoulun oppimäärä, B-ajokortti sekä riittävät fyysiset ja psyykkiset valmiudet työskennellä putkiasennusalalla sekä valmius ottaa vastaan putkialalla tarjolla olevaa työtä.

Putkiala on tärkeä osa talotekniikkaa, joka on yhteinen nimitys lämpö-, vesi-, ilmastointi-, sähkö-, tele- ja muille aloille. Ammattialana putkiala on vaativa ja edellyttää alan työmenetelmien ja materiaalien tuntemusta. Alan työtehtävät ja toimintatavat edellyttävät, että työntekijät kykenevät itsenäiseen työskentelyyn ja kantavat vastuun omasta työstään. Tavoitteena oli, että tutkinnon suorittuaan opiskelija suoriutuu itsenäisesti ammattialan perustehtävistä ja ohjattuna alan keskeisistä ammattitöis-

tä. Koulutukseen sisältyi aluksi 2 kk kestävä orientointijakso, jonka aikana opiskelijalle tehtiin henkilökohtainen suunnitelma tutkinnon tai sen osan suorittamisesta ja varmistettiin soveltuvuus alalle.

Koulutuksessa sovellettiin monimuotoisia opetusmenetelmiä, kuten lähi-, etä- ja verkko-opetusta, ryhmitöitä, itsenäistä opiskelua sekä työssäoppimista. Lähiopetusjaksoilla opiskelija sai teoriaopetuksen ja tehtävien avulla perustiedot eri aiheista, jotka syventyivät verkko- ja itsenäisenä opiskeluna sekä soveltuivat käytäntöön työssäoppimisjaksoilla ammattialan yrityksissä. Koulutukseen sisältyi lomajaksona 5 arkipäivää / 6 kk kestävä koulutusta kohti.

2.3. Hakeutuminen

Työvoimakoulutukseen haettiin työ- ja elinkeinotoimiston Internet-sivuilla <http://www.te-palvelut.fi> olevalla sähköisellä hakulomakkeella.

2.4. Valinta-aikataulu

Hakuaika tutkimuksen kohteena olevaan koulutukseen päättyi 13.11.2014. Esivalinta suoritettiin Tampereen TE-toimistossa 14.11.2014. Esivalinnan läpäisseet hakijat kutsuttiin haastatteluun. Haastattelut suoritettiin Nirvan toimipisteessä 26.-27.11.2014. Valintatiedot julkistettiin 28.11.2014.

Ko. putkiasentajan koulutukseen haki hakuaikana 165 hakijaa, joista lopulta 16 valittiin opiskelijaksi.

Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksessa putkiasentajan koulutus kestää n.14 kuukautta (300 työpäivää) sisältäen 2 viikkoa lomaa, yhden joulun ja uuden vuoden välillä ja yhden kesällä. Työssäoppimista on koulutuksen aikana noin 6 kuukautta.

Putkiasentajaopiskelijat dokumentoivat suorittamiaan töitä valokuvien ja työselityksin varustettuna osaamiskansioon. Siihen perehdyttiin kolmikantaisen arvioijaryhmän taholta kokonaisvaltaisesti näyttötutkintoa arvioitaessa.

Opiskelijat kirjasiivat raporttiinsa kunkin asennuskohteen tiedot, sen osoitteen ja arvioijan / työpaikkaohjaajan yhteystiedot. Työnantaja varmensi allekirjoituksellaan työt tehdyksi. Myös opiskelija teki

oman arviointinsa työssäoppimisjaksolta. Saatujen palautteiden ja itse tekemiensä havaintojen pohjalta kouluttaja antaa opintokorttiin arvioinnin työssäoppimisjaksoa koskien.

Putkiasentajista työllistyy useimmiten noin 50-70% opiskelijoita välittömästi koulutuksen aikaiseen työssäoppimispaikkaansa. Noin puolet ilman työpaikkaa jääneistä työllistyy saman tai lähialan töihin seuraavan puolen vuoden aikana.

3 KOULUTUKSEN VASTAAMINEN ALALLA VAADITTAVAAN AMMATITAITOON

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 hyviksi 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 §.)

Ammatillisesta peruskoulutuksesta annetun lain 630/1998 (muutos 787/2014) mukaan Opetushallitus määrää perustutkinnon perusteissa tutkintonimikkeet, tutkinnon muodostumisen, tutkintoon sisältyvät tutkinnon osat sekä tutkinnon osien ammattitaitovaatimukset tai osaamistavoitteet ja osaamisen arvioinnin.

”Lain mukaan ammatillisen perustutkinnon suorittaneella on laaja-alaiset ammatilliset perusvalmiudet alan eri tehtäviin sekä erikoistuneempi osaaminen ja työelämän edellyttämä ammattitaito vähintään yhdellä osa-alueella. Ammatillinen perustutkinto voidaan suorittaa ammatillisesta peruskoulutuksesta annetussa laissa tarkoitettuna ammatillisena peruskoulutuksena tai ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetussa laissa 631/1998 (muutos 788/2014) tarkoitettuna näyttötutkintona.

(Ammatillisen perustutkinnon perusteet, Talotekniikan perustutkinto 2014. Määräys 81/011/2014 Opetushallitus)”

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

”Putkiasennuksen osaamisalan suorittanut putki- tai lämmityslaitteasentaja osaa tehdä uudisrakennuksiin liittyvät vesijohto-, viemäri- ja lämmitysverkoston putkistoasennukset piirustusten ja työselityksen mukaisesti. Hän osaa käyttää alan perustyökaluja, oikeita työmenetelmiä ja valita käytettävät kannakkeet yms. materiaalit kohteen mukaan.

Putkiasennuksen osaamisalasta voi erikoistua putki- tai lämmityslaitteasennukseen; putkiasennuksessa voi myös perinteisen putkiasennuksen sijaan suuntautua LVI-huoltopalveluiden tuottamiseen.

Putkiasentaja kohtaa työssään yhä useammin asiakkaita ja hän tekee paljon yhteistyötä muiden ammattikuntien edustajien kanssa, joten hän osaa toimia erilaisissa vuorovaikutustilanteissa sujuvasti. Erityisesti korjausrakentamisen ja huollon suhteellinen lisääntyminen alan työtehtävissä korostaa vuorovaikutustaitojen hallintaa, mutta myös työn itsenäisyyttä, johon liittyvät oman työn suunnittelu ja ongelmien ratkaisutaidot.

Lämmityslaitteasentaja osaa normaalien putkistoasennuksien lisäksi asentaa kiinteistön lämmöntuotantoon käytettävän polttolaitteiston viranomaismääräysten mukaan. Osaamisalaan liittyvien, lämmityslaitteasentajalta vaadittavien tutkinnon osien suorittaminen ei suoraan anna sähköpätevyyttä 3. Sähköpätevyystodistuksen voi myöntää Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES) valtuuttama arviointilaitos säädöksissä vaadittavan koulutuksen ja työkokemuksen täytyttyä. (Ammatillisen perustutkinnon perusteet, Talotekniikan perustutkinto 2014. Määräys 81/011/2014 Opetushallitus)”

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut on tyypillinen monialaosaja. Hän osaa lukuisia työtehtäviä, jotka kaikki eivät välttämättä liity hänen tulevaan ammattiinsa. Valmistuessaan hän todennäköisesti omaa sellaisen ammattitaidon, että hän pystyy selviytymään työtehtävissään jatkossa vähintään kohtuullisesti.

3.3. Alalla vaadittava ammattitaito

”Talotekniikan perustutkinnon suorittaneella on monipuolinen ammattitaito ja hän kehittää sitä jatkuvasti. Hän on luotettava, laatu tietoinen, oma-aloitteinen sekä asiakaspalvelu- ja yhteistyöhenkinen. Hänen on osattava soveltaa oppimiaan taitoja ja tietoja vaihtelevissa työelämän tilanteissa erilaisten työnantajien palveluksessa tai itsenäisenä yrittäjänä. Hän pystyy näkemään työnsä osana suurempia tehtäväkokonaisuuksia ja pystyy ottamaan huomioon lähialojen ammattilaisten tehtävät omassa työssään. Talotekniikka-alan ammattilainen tekee työnsä alan laatuvaatimusten mukaisesti sekä käsittelee materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti. Hän osaa suunnitella työnsä piirustuksien avulla, osaa tehdä materiaali- ja työmenekkilaskelmia sekä hän osaa esitellä ja arvioida omaa työtään.

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut osaa lukea sekä talonrakentamiseen että LVI-järjestelmien rakentamiseen liittyviä piirustuksia. Hänellä on mittauksissa ja materiaalien menekkeihin liittyvissä laskentatehtävissä tarvittavat matemaattiset valmiudet. Hän osaa alan työtehtäviin liittyvät fysiikan perusteet, kuten lämpölaajenemisen sekä äänen liikkumiseen liittyvät lainalaisuudet.

Laaja-alaisen elinkaari palvelumallien yleistyessä talotekniikka-alan yrityksissä alan ammattilaisen on toimittava erilaisissa vuorovaikutustilanteissa yhteistyökykyisesti sekä ilmaistava näkökantoja selkeästi ja luottamusta herättäen.

Talotekniikan perustutkinnon suorittanut ottaa erityisen tarkkaan huomioon työn turvallisuuden sekä työkyvyn edistämisen, koska ala on työturvallisuudeltaan vaarallinen toimiala ja turvallisia työtapoja sekä oikeaa asennetta arvostava työturvallisuuskulttuuri on vasta kehittymässä alalle.

Ympäristötietoisuus talotekniikka-alalla edellyttää alan toimijoilta uusia tietoja esimerkiksi eri materiaalien ominaisuuksista, mutta ennen kaikkea eri ratkaisujen energiataloudellisuudesta.

Talotekniikka-alalla toimivat osaavat käyttää tietotekniikkaa. Lähitulevaisuudessa ollaan tilanteessa, jossa kaikki alan työtehtävissä tarvittava tieto voi olla ja liikkua osapuolten välillä sähköisenä. Tällaisen tiedonsiirron osaja on alalla etulyöntiasemassa, koska sähköinen tiedonsiirto merkitsee nopeutta ja tietojen tehokasta hyödyntämistä.

Kansainvälistyminen asettaa varsinaisen ammattitaidon lisäksi muita haasteita. Tärkeitä kansainvälistymiseen liittyviä taitoja ovat vieraiden kielten hallinta, erilaisista kulttuureista tulevien henkilöiden ymmärtäminen, palvelualttius, erilaisiin oloihin mukautuminen ja tietotekniikan hallinta oman ammatin lisäksi.

Työelämässä tarvittavan palveluosaamisen kautta lisääntyy myös tarve palvelutuotantoon molemmilla kotimaisilla kielillä.

Perustutkinnon suorittaneella on alan perusvalmiuksien lisäksi erikoistuneempi osaaminen putki-, ilmastointi-, lämmityslaite- tai kylmäasennuksesta tai teknisestä eristämisestä tai rakennuspeltiasennuksesta. Perustutkinnon suorittaneella on edellytykset kehittää itseään ja suorittaa ammattitutkinto työkokemusta saatuaan.

(Ammatillisen perustutkinnon perusteet, Talotekniikan perustutkinto 2014. Määräys 81/011/2014 Opetushallitus)”

Voiko edellä mainittuja asioita sitten opettaa hyvin tuloksin ammatillisessa aikuiskoulutuksessa? Ajaivatko ammattiaineiden opetus em. asioiden edelle? Millaisen opetustavan opiskelijat parhaiten sisäisivät?

Asiakaspalveluosaamisen kouluttaminen on yksi tärkeimmistä osa-alueista, kun listataan asioita, joita työnantajaedustajat edellyttävät valmistuvan putkiasentajan osaavan normaalien alan taitojen lisäksi. Riippuu varmasti paljon kouluttajan omasta arvomaailmasta, osaako hän riittävästi painottaa asiakaspalvelun tärkeyttä asennustöiden yhteydessä.

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 TALOKS -TALOTEKNIIKAN VERKOSTOLLA TULOSTA (2007-2010)

4.1. Taloks-hankkeeseen osallistuneet oppilaitokset:

TALOKS-hankkeessa oli mukana Tampereen Aikuiskoulutuskeskus, Porin Aikuiskoulutuskeskus (koordinaattori), Amiedu, Savon koulutuskuntayhtymä, Sedu Aikuiskoulutus, Turun ammatti-instituutti ja Mäntän seudun ammatillisen koulutuksen kuntayhtymä. Hankkeessa kehitettiin talotekniikka-alan yhteistyöverkosta työelämälähtöisesti. Verkoston avulla pyrittiin varmistamaan kattava koulutuspalvelujen tarjonta alalla.

4.2. Kartoitusryhmien muodostamien työelämän eri ammattiryhmistä

TALOKS-yhteistyöoppilaitosten palaveriiniin, aluekohtaisten koulutustarpeiden kartoittamiseksi, kutsuttiin alalla toimivia henkilöitä eri ammattiryhmistä. Paikallisen oppilaitoksen edustajina palaverissa oli koulutuspäälliköitä, koulutussuunnittelijoita, kouluttajia ja projektityöntekijöitä. Työelämän edustajat pyrittiin kutsumaan palaveriin niin, että palaverissa olisi mahdollisimman paljon eri henkilöstöryhmien edustajia: toimitusjohtajia, päälliköitä, työnjohtajia, työntekijöitä ja ammattiliittojen edustajia.



Kuva 2: 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; Tuomo Tuppurainen, TSK-Putki Oy. Kuvasta puuttuu Esko Peiponen, Sakky, joka toimi kuvaajana.

4.3. Koulutustarpeet paikkakunnittain

KUOPIO 3.12.2007, läsnä 9 henkilöä

Esille tulleita koulutustarpeita

- Suunnitelmien ymmärtäminen
- Hitsaustaito
- Atk-taidot
- 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

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

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

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 muuten havaittu.

Yhteistyö hankkeessa mukana olleiden aikuiskoulutuskeskusten kesken parani hankkeen aikana merkittävästi ja hanke sai aikaan erilaisia yhteistyömuotoja eri oppilaitosten kanssa.

5 VAATIMUKSET TUTKINTOTILAISUUDELLE

5.1. Ammattitaidon osoittaminen tutkinnossa

”Lain mukaan ammatillisen perustutkinnon suorittaneella on laaja-alaiset ammatilliset perusvalmiudet alan eri tehtäviin sekä erikoistuneempi osaaminen ja työelämän edellyttämä ammattitaito vähintään yhdellä osa-alueella. Ammatillinen perustutkinto voidaan suorittaa ammatillisesta peruskoulutuksesta annetussa laissa tarkoitettuna ammatillisena peruskoulutuksena tai ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetussa laissa 631/1998 (muutos 788/2014) tarkoitettuna näyttötutkintona. (Ammatillisen perustutkinnon perusteet, Talotekniikan perustutkinto 2014. Määräys 81/011/2014 Opetushallitus)”

Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksessa tutkinto suoritetaan näyttötutkintona.

5.2. Tutkinnon suorittaminen

Tutkintotilaisuus järjestetään suorittajan työpaikalla tutkinnon suorittajan sekä tutkinnon järjestäjän yhteistyössä laatiman tutkinnon suorittamisen suunnitelman mukaisesti.

Näyttötutkinnon ja tutkintotilaisuuden järjestämiseksi kartoitetaan tutkinnon suorittajan työpaikan soveltuvuus tutkinnon osien ammattitaidon osoittamiseen. Samalla tai sen jälkeen voidaan aloittaa tutkintosuorituksen toteutuksen aikataulun ja suunnitelman laatiminen, jonka tekee tutkinnon suorittaja tutkinnon järjestäjän opastuksella ja valvonnassa sekä yhteistyössä tutkinnon suorittajan työpaikan edustajan kanssa.

Tutkinnon järjestäjän vastuhenkilö vastaa toteutuksesta sekä siitä, että varsinainen tutkintosuoritus toteutetaan sellaisissa käytännön työtehtävissä, joissa ammattitaito tulee osoitettua ja arvioitua tutkinnon perusteiden mukaisesti. Tutkintosuorituksen aikana laadittavat raportit ja dokumentit sekä käytännön työsuoritukset arvioivat ja hyväksyvät tutkintosuorituksen arvioijat.

Lisäksi tutkinnon järjestäjä tekee tarvittavat ilmoitukset tutkintotoimikunnalle ja kirjaukset toimikunnan antamien ohjeistuksien mukaisesti.

5.3. Kartoitus

Ennen näyttötutkinnon ja tutkintotilaisuuden aloittamista selvitetään ja kartoitetaan näyttötutkintopaikalla tutkinnon suorittajan työssäoppimispaikan / työpaikan edellytykset toteuttaa tutkintotilaisuudet tutkinnon perusteisiin kirjattujen ammattitaitovaatimusten ja kriteerien mukaisesti. Tehty selvitys dokumentoidaan näyttötutkintoaineistossa oleville lomakkeille ohjeistetulla tavalla.

Etukäteen, ennen tutkintotilaisuuden aloittamista selvitettäviä asioita:

- onko mahdollista tehdä tutkinnon osan ammattitaitovaatimusten mukaisia työtehtäviä tai -kokonaisuuksia itsenäisesti tai työryhmän jäsenenä
- onko työtehtävä tai – kokonaisuus tarpeeksi laaja (kattavuus, riittävyys, sisältörajaus, reunaehdot)
- löytyykö työpaikalta arvioijia, jotka voidaan perehdyttää arviointitehtäviin
- työn suorituksen vaatima aika
- alustava arviointiajankohta
- miten tarvittaessa mahdolliset puuttuvat tai tutkintosuoritusta täydentävät osat ja asiat voidaan osoittaa.

Selvityksen jälkeen tutkintosuorituksen arvioija tutkinnon vastuuhenkilö myötävaikutuksella tekee päätöksen tutkinnon suorittamisen edellytyksistä. Tarvittaessa tiedustellaan toimikunnan mahdollista kantaa poikkeusjärjestelyille. Tutkinnon vastuuhenkilö on tutkinnon järjestäjän palveluksessa oleva henkilö, joka on hyväksytetty alan tutkintotoimikunnalla. Hän vastaa ko. tutkinnon järjestämiseen liittyvistä asioista tutkintotoimikunnalle ja toimii yhteyshenkilönä tutkintotoimikunnan ja tutkinnon järjestäjän välillä.

5.4. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen

Koulutuksen ja tutkinnon järjestäjä selvittää hakeutujan ja tutkinnon suorittajan aiemmin hankkiman ja osoittaman osaamisen esitettyjen asiakirjojen tai muun selvityksen perusteella. Henkilökohtaistamisessa noudatetaan valtioneuvoston asetusta ammatilliseen aikuiskoulutukseen liittyvästä henkilökohtaistamisesta (794/2015).

Arvioinnin perusteella tutkintovastaava esittää tutkintotoimikunnalle miltä osin näin todennettu osaaminen soveltuu tunnustettavaksi vastaamaan suoritettavan tutkinnon osia.

Jos hakeutujalla on muuta tutkinnon perusteissa tutkinnon osan tai tutkinnon osien suorittamiseksi edellytettyä osaamista, jonka perusteella tutkinto tai tutkinnon osa on mahdollista suorittaa ilman valmistavaa koulutusta taikka muuta lisäammattitaidon hankkimista, koulutuksen järjestäjä ohjaa hakeutujan suoraan tutkintotilaisuuteen.

Mikäli halutaan esittää tunnustettavaksi aiemmin osoitettua osaamista, toimitaan seuraavasti:

- näyttötutkinnon järjestäjä toimittaa tiedon tutkinnon suorittajaksi hakeutuvan suorituksista näyttötutkinnon järjestäjän nimeämille arvioijille ja kolmikantainen arvioijaryhmä arvioi tutkinnon suorittajan esittämät asiakirjat ja dokumentit sekä selvittävät onko suorittajalla ajantasainen osaaminen kyseisestä tutkinnon osasta
- arvioijat tekevät esityksen tutkintotoimikunnalle miltä osin todennettu osaaminen soveltuu tunnustettavaksi vastaamaan suoritettavan tutkinnon osia

tunnustamisesityksessä on tultava ilmi vähintään seuraavia asioita:

- suorittajan nimi ja syntymäaika
- mitä aikaisemmin hankittua ja osoitettua osaamista esitetään tunnustettavaksi tutkinnon osan tunnistamiseksi
- selvitettävä dokumentit joiden kautta tunnistaminen on tehty, jotka ovat tallessa ja tarvittaessa toimitettavissa tutkintotoimikuntaan
- perustelu selvityksestä tunnustamiselle
- arviointikokouksen pöytäkirja, arvioijat ja arvioijien ja tutkintovastaavan allekirjoitus ja esityspäivämäärä
- tutkinnon järjestäjän tiedot

5.5. Tutkinnon suorittamisen suunnittelun vaihe

Alkukartoituksen jälkeen tutkintosuoritusten toteuttaminen suunnitellaan yhdessä tutkinnon suorittajan ja työpaikan edustajien kanssa tutkinnon järjestäjän ohjauksessa / opastuksella. Tutkinnon suorittamisen suunnitelma dokumentoidaan näyttötutkintoaineistossa ohjeistetulla tavalla. Tutkinnon järjestäjä arvioi tutkinnon suorittajan tekemien esitysten pohjalta tutkintosuoritusten kohteet ja arvioi niiden kattavuuden. Tarvittaessa tutkintosuoritusta on täydennettävä järjestäjän kanssa sovittavalla tavalla, ja täydentävät suoritukset dokumentoidaan.

Tutkinnon suoritusprosessin lähtökohtia:

- tutkinnon suorittaja valitsee työpaikan edustajan mahdollisella avustuksella ammattitaidon osoittamistavat ja suorituspaikan tekemällään näyttötutkintosuunnitelmalla ja ehdottaa niitä tutkinnon järjestäjälle.
- tutkinnon suorittamisen suunnittelu on tarvittaessa ohjattua työnantajan, työpaikkaohjaajan ja tutkinnon järjestäjän toimesta
- tutkinnon suorittamisen suunnittelutyön avuksi on määritelty reunaehdoja, jotka käyvät ilmi laaditusta ohjeesta talotekniikan perustutkinnon 2014 putkiasentajan osaamisalan näyttötutkinnon suorittajalle

Tutkinnon järjestäjä hyväksyy ja vahvistaa suorittajan laatiman suunnitelman arvioijien kanssa ja tekee tarvittaessa täsmennyksiä ja lisämäärittelyjä suunnitelmaan

5.6. Tutkinnon suorittaminen ja arvioijien valinta

Tutkinnon järjestäjä valitsee tutkintosuorituksen arvioijat, jotka perehdytetään tutkintosuoritusten arviointiin ja hyväksytetään tutkintotoimikunnalla.

Arvioijilla tulee olla hyvä ammattitaito kyseisen näyttötutkinnon tai sen osan alalta, ja lisäksi hänen on tunnettava Talotekniikan perustutkinnon näyttötutkinnon perusteet ja osaamisen arvioinnin keskeiset periaatteet. Arvioijien valinnassa tulee ottaa huomioon hallintolaissa (434/2003, 27 §) säädetyt esteellisyyden perusteet toimiessaan arvioijina.

5.7. Tutkintosuorituksen toteuttaminen

Tutkintosuorituksen toteuttamiseen liittyviä vaiheita:

- suorittaja tekee suunniteltuja toimenpiteitä itsenäisesti ja kerää arvioitavaa aineistoa
- tutkintosuorituksen valmistuttua suorittaja toimittaa syntyneet asiakirjat ja materiaalit näyttötutkintokansiossa arvioijille tutustuttavaksi. Tarvittaessa materiaalia voidaan palauttaa esim. tikulla sähköisenä tai moodleen palautettuna.
- arvioijat tutustuvat toimitettuun materiaaliin

- suorittaja esittelee tutkintosuorituksen keskeiset elementit arvioijille ja perustelee tekemiään ratkaisuja
- suorittajan tutkintosuorituksen aikana tekemiä toimenpiteitä arvioidaan ja dokumentoidaan tehdyn suunnitelman mukaisesti
- arvioija seuraa tutkintosuorituksen etenemistä ja kirjaa havainnot arviointilomakkeelle
- arvioijat tekevät tarvittaessa suoritusta tarkentavia kysymyksiä
- suorittaja arvioi omaa tutkintosuoritustaan kirjallisesti

Mikäli todetaan, että suoritusta on täydennettävä, tästä sovitaan suorittajan kanssa ja sovitaan aikataulu täydennyksille.

1	Aikataulut	1
2	4.1.1. Lämmitysjärjestelmien asennus	2
3	4.1.2. Putkistojen hitsaus	3
4	4.1.3. Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asennus	4
5	4.5.1. LVI-korjausrakentaminen	5
6	4.5.3. Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	6
7	4.5.4 LV-järjestelmien huolto	7
8	Työharjoittelusopimukset ja -lomakkeet	8
9	Allekirjoitetut viikkoraportit	9
10	Muut	10

Kuva 3. Näyttötutkintokansion sisällysluettelo.

5.8. Dokumentointi

Tutkintosuorituksesta kertyvä materiaali tulee säilyttää oikaisupyynnön takarajapäivämäärään asti. Vähintään seuraavat tutkintosuorituksen aikana syntyneet asiakirjat tulee olla olemassa ja toimitettavissa tutkintotoimikuntaan:

- kartoitus selvitys
- näyttötutkinnon suoritus suunnitelma
- suorittajan tuottama arviointimateriaali
- arvioijien tuottama aineisto ja arviointilomakkeet
- arviointiesityksen pöytäkirja

5.9. Valmistautuminen tutkintosuorituksen arviointiin

Arvioijien tulee tuntea Talotekniikan perustutkinnon näyttötutkinnon arvioitavan osan arviointikriteerit ja tutkinnon järjestämisen yleinen ohjeistus ennen arviointitilaisuuden aloitusta.

Arvioijien tulee tutustua tutkinnon suorittajan laatimaan näyttötutkinnon suoritus suunnitelmaan ennen tutkintotilaisuuden aloittamista

Tutkintotilaisuudessa osoitettava ammattitaito arvioidaan arviointilomakkeelle arvioinnin kohteittain tutkinnon perusteissa määrättyjen kriteerien mukaisesti. Tutkinnon suorittajan ammattitaitoa arvioivat työnantajien, työntekijöiden ja opettajien edustajat, joilla on riittävä ammattitaito kyseisen näyttötutkinnon osasta ja jotka ovat perehdytetty arvioimaan ko. näyttötutkintoa.

Tutkintosuoritus arvioidaan asteikolla Tyydyttävä T1- Hyvä H2- Kiitettävä K3.

Hylätystä suorituksesta annetaan suorittajalle selvitys siitä, miksi suoritus on hylätty. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi myös hyväksytystä suorituksesta tulee antaa palautetta.

Lopullisessa arvioinnissa tutkintosuoritusta katsotaan kokonaisuutena ja tutkinnon osan hyväksyminen tai hylkääminen esitetään tutkintotoimikunnalle tutkintotilaisuuden jälkeen suoritettavassa arviointikokouksessa lukuun ottamatta tapauksia, joissa tutkintosuoritus vähintään kahden arvioijan yhteisellä päätöksellä on keskeytetty.

5.10. Tutkintosuoritusten arviointi

Arvioijan tulee tehdä muistiinpanoja siten, että hän pystyy ottamaan tutkintosuorituksen jälkeen kantaa keskeisiin tutkintosuorituksen kohtiin. Havaintojen kirjaamiseksi käytetään arviointilomakkeessa olevaa tilaa. myös muuta dokumentointia voidaan käyttää. Arvioija kirjaa arviointinsa arvioinnin kohteittain.

Ohjeistusta arviointiin:

- suorittajan tutkintosuorituksen aikana tekemiä toimenpiteitä arvioidaan tutkintosuunnitelman mukaisesti
- suorituksen aikana käydään seurantakeskustelua ja seurataan tutkintosuorituksen etenemistä ja tehdään tarkentavia kysymyksiä ko. työhön liittyen.
- arviointityön helpottamaan voidaan tehdä muistilista minkä avulla voit kiinnittää huomioita keskeisiin tutkintosuorituksen kohtiin ja tehdä tarkentavia lisäkysymyksiä
- arvioijan tulee tutustua suorittajan toimittamaan tutkintosuoritusmateriaaliin ja arvioida se.
- arvioijan tulee pyytää suorittajaa perustelemaan tekemänsä ratkaisut ja tehdä tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä
- arvioijan todetessa, että suoritusta on täydennettävä, ilmoitetaan tästä suorittajalle ja sovitaan aikataulu täydennyksille
- arvioijat päättävät arvioinnin jälkeen arvosanasta joka perustellaan päätöksen jälkeen suorittajalle. Päätöksestä tehdään pöytäkirja.

5.11. Suorituksen täydentäminen

Tutkintotilaisuutta voidaan jatkaa toisessa työpaikassa/työkohteessa koulutuksen järjestäjän osoittamassa muussa paikassa niin, että osaamisen osoittamisen kattavuus varmistuu.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa osaamista ei voida työtä tekemällä tutkintotilaisuudessa kattavasti osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla.

6 NÄYTTÖTUTKINTOJEN PROBLEEMAT TYÖMAALLA

Työmaalla suoritettavat näyttötutkinnot voivat olla joskus oppilaitoksessa suoritettavia näyttötutkintoja hankalampi järjestää, johtuen:

- työmaan aikataulusta
- vaihtelevista työolosuhteista
- vaihtelevista tutkintasuorituspaikoista
- työyhteisön myönteisyydestä
- työmaan aikataulumuutoksista
- oman ammattitaidon soveltuvuudesta kyseiseen työhön.

Mikäli henkilö omaa riittävän ammattitaidon näyttötutkinnon suorittamiseen valmistavan koulutuksen tai oman työhistorian kautta, suoriutuu hän muita paremmin näyttötutkinnon suorittamisesta työmaaolosuhteissa. Tällöin työmaasta johtuen, voi tutkinnonsuorittaja joutua tilanteeseen, että tutkinnon perusteet täyttävää tutkintosuoritusta ei pääse tekemään ollenkaan, ja yhdelle tai useammalle tutkintosuoritukselle täytyy etsiä toinen työpaikka.

	Käyttövesi- ja viemäri-järjestelmien asentaminen	Putkistojen hitsaus	Lämmitys-järjestelmien asentaminen	LV-järjestelmien huoltaminen	LVI-korjaus-rakentaminen	Lämmitys-järjestelmien mittaukset ja tasapainotus
Opiskelija 1	Dokumentoitu	Suoritettu	Aloittamatta	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu
Opiskelija 2	Työ kesken	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu	Aloittamatta	Suoritettu
Opiskelija 3	Dokumentoitu	Suoritettu	Aloittamatta	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu
Opiskelija 4	Dokumentoitu	Suoritettu	Aloittamatta	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu
Opiskelija 5	Dokumentoitu	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu	Työ kesken	Suoritettu
Opiskelija 6	Dokumentoitu	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu
Opiskelija7	Dokumentoitu	Suoritettu	Työ kesken	Suoritettu	Työ kesken	Suoritettu
Opiskelija 8	Dokumentoitu	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu
Opiskelija 9	Dokumentoitu	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu	Dokumentoitu	Suoritettu
opiskelija 10	Tieto puuttuu	Suoritettu	Tieto puuttuu	Suoritettu	Tieto puuttuu	Suoritettu
Opiskelija 11	Työ kesken	Suoritettu	Työ kesken	Suoritettu	Aloittamatta	Suoritettu
Opiskelija 12	Tieto puuttuu	Suoritettu	Tieto puuttuu	Suoritettu	Tieto puuttuu	Suoritettu
Opiskelija 13	Aloittamatta	Suoritettu	Aloittamatta	Suoritettu	Aloittamatta	Suoritettu

Taulukko 4. Putkiasentajaopiskelijaryhmän tutkinnonosakohtaiset näyttötutkintosuoritusilanteet henkilöittäin ensimmäisenä työssäoppimisen ohjauspäivänä 7.12.2016.

Työmaan akustiikka ja koneiden aiheuttama ääni voivat olla joskus esteenä näyttötutkintotilaisuuden sujuvalle toteuttamiselle tilanteissa, jossa vaaditaan työn yhteydessä jatkuvaa vuorovaikutusta.

Tutkinnonsuorittajan on vaikeampi keskittyä arvioijan hänelle esittämiin kysymyksiin kovan työmaan koneiden aiheuttaman kovan äänen vuoksi. Jos näyttötutkintoa suoritetaan työryhmän jäsenenä, haittaavat toisten työntekijöiden työvaiheista kuuluva ääni helposti arvioijan ja tutkinnonsuorittajan välistä keskustelua, kuten myös arvioijien yhteistä neuvonpitoa. Arviointikokous kannattaa tällöin siirtää äänettömämpään tilaan pidettäväksi.

7 OHJE TALOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNON 2014 PUTKIASENTAJAN OSAAMIS- ALAN NÄYTTÖTUTKINNON SUORITTAJALLE

7.1. Ammattitaidon osoittaminen tutkinnossa

Lain mukaan ammatillisen perustutkinnon suorittaneella on laaja-alaiset ammatilliset perusvalmiudet alan eri tehtäviin sekä erikoistuneempi osaaminen ja työelämän edellyttämä ammattitaito vähintään yhdellä osa-alueella. Ammatillinen perustutkinto voidaan suorittaa ammatillisesta peruskoulutuksesta annetussa laissa tarkoitettuna ammatillisena peruskoulutuksena tai ammatillisesta aikuiskoulutuksesta annetussa laissa 631/1998 (muutos 788/2014) tarkoitettuna näyttötutkintona.

Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksessa tutkinto suoritetaan näyttötutkintona.

7.2. Tutkintotilaisuuden järjestäminen

Tutkintotilaisuus järjestetään suorittajan työpaikalla tutkinnon suorittajan sekä tutkinnon järjestäjän yhteistyössä laatiman tutkinnon suorittamisen suunnitelman mukaisesti.

Näyttötutkinnon ja tutkintotilaisuuden järjestämiseksi kartoitetaan tutkinnon suorittajan työpaikan soveltuvuus tutkinnon osien ammattitaidon osoittamiseen. Samalla tai sen jälkeen voidaan aloittaa tutkintosuorituksen toteutuksen aikataulun ja suunnitelman laatiminen, jonka tekee tutkinnon suorittaja tutkinnon järjestäjän opastuksella ja valvonnassa sekä yhteistyössä tutkinnon suorittajan työpaikan edustajan kanssa.

Tutkinnon järjestäjän vastuuhenkilö vastaa toteutuksesta sekä siitä, että varsinainen tutkintosuoritus toteutetaan sellaisissa käytännön työtehtävissä, joissa ammattitaito tulee osoitettua ja arvioitua tutkinnon perusteiden mukaisesti. Tutkintosuorituksen aikana laadittavat raportit ja dokumentit sekä käytännön työsuoritukset arvioivat ja hyväksyvät tutkintosuorituksen arvioijat. Lisäksi tutkinnon järjestäjä tekee tarvittavat ilmoitukset tutkintotoimikunnalle ja kirjaukset toimikunnan antamien ohjeistuksien mukaisesti.

7.3. Kartoitus

Ennen näyttötutkinnon ja tutkintotilaisuuden aloittamista selvitetään ja kartoitetaan tutkinnon suorittajan työssäoppimispaikan / työpaikan edellytykset toteuttaa tutkintotilaisuudet tutkinnon perusteisiin kirjattujen ammattitaitovaatimusten ja kriteerien mukaisesti. Tehty selvitys dokumentoidaan näyttötutkintoaineistossa oleville lomakkeille niiden ohjeistamalla tavalla.

Etukäteen, ennen tutkintotilaisuuden aloittamista selvitettäviä asioita:

- onko mahdollista tehdä itsenäisesti tutkinnon osan ammattitaitovaatimusten mukaisia työtehtäviä tai -kokonaisuuksia itsenäisesti tai työryhmän jäsenenä
- onko työtehtävä tai -kokonaisuus tarpeeksi laaja (kattavuus, riittävyys, sisältörajaus, reunaehdot)
- löytyykö työpaikalta arvioijia, jotka voidaan perehdyttää arviointitehtäviin
- työn suorituksen vaatima aika
- alustava arviointiajankohta
- miten tarvittaessa mahdolliset puuttuvat tai tutkintosuoritusta täydentävät osat ja asiat voidaan osoittaa.

Selvityksen jälkeen tutkintosuorituksen arvioija tutkintovastaavan myötävaikutuksella tekee päätöksen tutkinnon suorittamisen edellytyksistä. Tarvittaessa tiedustellaan toimikunnan mahdollista kantaa tarvittaville poikkeusjärjestelyille.

7.4. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen

Koulutuksen ja tutkinnon järjestäjä selvittää hakeutujan ja tutkinnon suorittajan aiemmin hankkiman ja osoittaman osaamisen esitettyjen asiakirjojen tai muun selvityksen perusteella. Henkilökohtaistamisessa noudatetaan valtioneuvoston asetusta ammatilliseen aikuiskoulutukseen liittyvästä henkilökohtaistamisesta (794/2015).

Arvioinnin perusteella tutkintovastaava esittää tutkintotoimikunnalle miltä osin näin todennettu osaaminen soveltuu tunnustettavaksi vastaamaan suoritettavan tutkinnon osia.

Jos hakeutujalla on muuta tutkinnon perusteissa tutkinnon osan tai tutkinnon osien suorittamiseksi edellytettyä osaamista, jonka perusteella tutkinto tai tutkinnon osa on mahdollista suorittaa ilman valmistavaa koulutusta taikka muuta lisäammattitaidon hankkimista, koulutuksen järjestäjä ohjaa hakeutujan suoraan tutkintotilaisuuteen.

Mikäli halutaan esittää tunnustettavaksi aiemmin osoitettua osaamista, toimitaan seuraavasti:

- onko mahdollista
- näyttötutkinnon järjestäjä toimittaa tiedon tutkinnon suorittajaksi hakeutuvan suorituksista näyttötutkinnon järjestäjän nimeämille arvioijille ja kolmikantainen arvioijaryhmä arvioi tutkinnon suorittajan esittämät asiakirjat ja dokumentit sekä selvittävät onko suorittajalla ajantasainen osaaminen kyseisestä tutkinnon osasta
- arvioijat tekevät esityksen tutkintotoimikunnalle miltä osin todennettu osaaminen soveltuu tunnustettavaksi vastaamaan suoritettavan tutkinnon osia

Tunnustamisesityksessä on tultava ilmi vähintään seuraavia asioita:

- suorittajan nimi ja syntymäaika
- mitä aikaisemmin hankittua ja osoitettua osaamista esitetään tunnustettavaksi tutkinnonosan tunnistamiseksi
- selvittävät dokumentit joiden kautta tunnistaminen on tehty, jotka ovat tallessa ja tarvittaessa toimitettavissa tutkintotoimikuntaan
- perustelu selvityksestä tunnustamiselle
- arviointikokouksen pöytäkirja, arvioijat ja arvioijien ja tutkintovastaavan allekirjoitus ja esityspäivämäärä
- tutkinnon järjestäjän tiedot

7.5. Tutkinnon suorittamisen suunnittelu

Alkukartoituksen ja tehdyn myönteisen johtopäätöksen jälkeen tutkintosuoritusten toteuttaminen suunnitellaan yhdessä tutkinnon suorittajan ja työpaikan edustajien kanssa tutkinnon järjestäjän ohjauksessa / opastuksella. Tutkinnon suorittamisen suunnitelma dokumentoidaan näyttötutkintoaineiston ohjeistamalla tavalla. Tutkinnon järjestäjä arvioi tutkinnon suorittajan tekemien esitysten pohjalta tutkintosuoritusten kohteet ja arvioi niiden kattavuuden. Tarvittaessa tutkintosuoritusta on täydennettävä järjestäjän kanssa sovittavalla tavalla, ja täydentävät suoritukset dokumentoidaan.

Tutkinnon suoritusprosessin lähtökohtia:

- tutkinnon suorittaja valitsee työpaikan edustajan mahdollisella avustuksella ammattitaidon osoittamistavat ja suorituspaikan tekemällään näyttötutkintosuunnitelmalla ja ehdottaa niitä tutkinnon järjestäjälle.
- tutkinnon suorittamisen suunnittelu on tarvittaessa ohjattua työnantajan, työpaikkaohjaajan ja tutkinnon järjestäjän toimesta
- tutkinnon suorittamisen suunnittelutyön avuksi on määritelty reunaehdoja
- tutkinnon järjestäjä hyväksyy ja vahvistaa suorittajan laatiman suunnitelman arvioijien kanssa ja tekee tarvittaessa täsmennyksiä ja lisämäärittelyjä suunnitelmaan

7.6. Tutkinnon arvioijien valinta

Tutkinnon järjestäjä valitsee tutkintosuorituksen arvioijat, jotka perehdytetään tutkintosuoritusten arviointiin ja hyväksytetään tutkintotoimikunnalla.

Arvioijilla tulee olla hyvä ammattitaito kyseisen näyttötutkinnon tai sen osan alalta, ja lisäksi hänen on tunnettava Talotekniikan perustutkinnon näyttötutkinnon perusteet ja osaamisen arvioinnin keskeiset periaatteet. Arvioijien valinnassa tulee ottaa huomioon hallintolaissa (434/2003, 27 §) säädetyt esteellisyyden perusteet toimiessaan arvioijina.

7.7. Tutkintosuorituksen toteuttaminen

Tutkintosuorituksen toteuttamiseen liittyviä vaiheita:

- suorittaja tekee suunniteltuja toimenpiteitä itsenäisesti ja kerää arvioitavaa aineistoa
- suorittajan tutkintosuorituksen aikana tekemiä toimenpiteitä arvioidaan ja dokumentoidaan tehdyn suunnitelman mukaisesti
- arvioija seuraa tutkintosuorituksen etenemistä ja kirjaa havainnot arviointilomakkeelle
- tutkintosuorituksen valmistuttua suorittaja toimittaa syntyneet asiakirjat ja materiaalit arvioijille tutustuttavaksi, esim. tikulla sähköisenä tai palautettuna moodleen.
- arvioijat tutustuvat toimitettuun materiaaliin

- suorittaja esittelee tutkintosuorituksen keskeiset elementit arvioijille ja perustelee tekemiään ratkaisuja
- arvioijat tekevät tarvittaessa suoritusta tarkentavia kysymyksiä
- suorittaja arvioi omaa tutkintosuoritustaan kirjallisesti
- mikäli todetaan, että suoritusta on täydennettävä, tästä sovitaan suorittajan kanssa ja sovitaan aikataulu täydennyksille.

7.8. Dokumentointi

Tutkintosuorituksesta kertyvä materiaali tulee säilyttää oikaisupyynnön takarajapäivämäärään asti. Vähintään seuraavat tutkintosuorituksen aikana syntyneet asiakirjat tulee olla olemassa ja toimitettavissa tutkintotoimikuntaan:

- kartoitus selvitys
- näyttötutkinnon suoritus suunnitelma
- suorittajan tuottama arviointimateriaali
- arvioijien tuottama aineisto ja arviointilomakkeet
- arviointiesityksen pöytäkirja

7.9. Ohjeistuksia arvioijalle ja valmistautuminen tutkintosuorituksen arviointiin

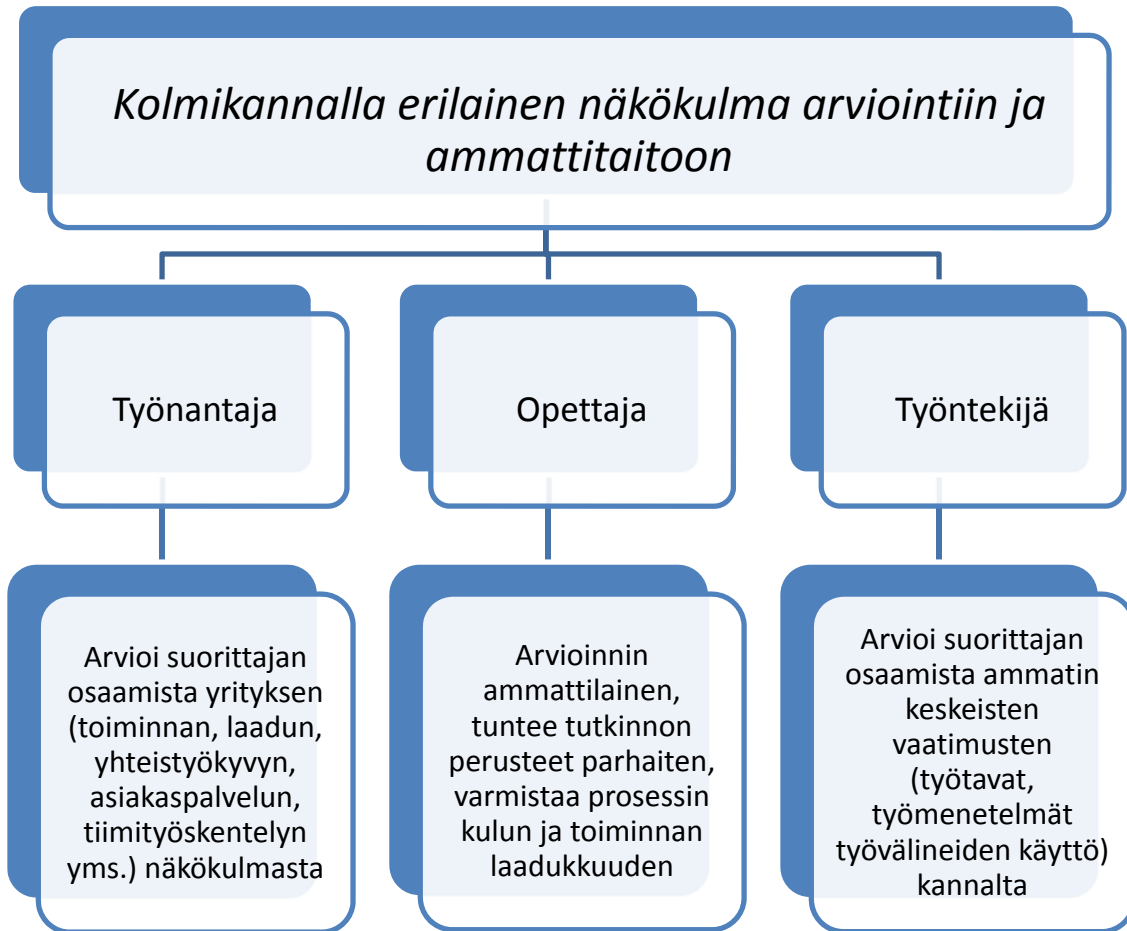
Arvioijien tulee tuntea Talotekniikan perustutkinnon näyttötutkinnon arvioitavan osan arviointikriteerit ja tutkinnon järjestämisen yleinen ohjeistus ennen arviointitilaisuuden aloitusta.

Arvioijien tulee tutustua tutkinnon suorittajan laatimaan tutkintosuunnitelmaan ennen tutkintotilaisuuden aloittamista.

Tutkintotilaisuudessa osoitettava ammattitaito arvioidaan arviointilomakkeelle arvioinnin kohteittain tutkinnon perusteissa määrättyjen kriteerien mukaisesti. Tutkinnon suorittajan ammattitaitoa arvioivat työnantajien, työntekijöiden ja opettajien edustajat, joilla on riittävä ammattitaito kyseisen näyttötutkinnon osasta.

Riittävän ammattitaidon varmistaminen jää yleensä tutkintovastaavan vastuulle. Tällöin puntaroidaan, onko arvioija sopiva ja osaava arvioimaan myös omaa koulutustaan korkeampia tutkintoja johtuen pitkästä työskentelystä alalla. Työnantaja- kuten myös työntekijä-arvioijilla on usein pitkä

työkokemus, joka antaa mahdollisuuden arvioida myös vaikkapa erikoisammattitutkintoa, vaikka oma koulutus onkin alemmalta tasolta.



Taulukko 5. Kolmikannan edustajien eri näkökulmat arviointityössä.

Tutkintosuoritus arvioidaan asteikolla Tyydyttävä T1 - Hyvä H2 - Kiitettävä K3. Tutkintoon osallistujan ammatillisen kehittymisen edistämiseksi kaikista suorituksista tulee antaa palautetta.

Lopullisessa arvioinnissa tutkintosuoritusta katsotaan kokonaisuutena ja tutkinnon osan hyväksyminen tai hylkääminen esitetään tutkintotoimikunnalle tutkintotilaisuuden jälkeen suoritettavassa arviointikokouksessa lukuun ottamatta tapauksia, joissa tutkintosuoritus vähintään kahden arvioijan yhteisellä päätöksellä on keskeytetty.

7.10. Tutkintosuorituksen arviointi

Arvioijan tulee tehdä muistiinpanoja siten, että hän pystyy ottamaan tutkintosuorituksen jälkeen kantaa keskeisiin tutkintosuorituksen kohtiin. Havaintojen kirjaamiseksi käytetään arviointilomakkeessa olevaa tilaa. myös muuta dokumentointia voidaan käyttää. Arvioija kirjaa arviointinsa arvioinnin kohteittain.

Ohjeistusta arviointiin:

- suorittajan tutkintosuorituksen aikana tekemiä toimenpiteitä arvioidaan tutkintosuunnitelman mukaisesti
- suorituksen aikana käydään seurantakeskustelua ja seurataan tutkintosuorituksen etenemistä ja tehdään tarkentavia kysymyksiä ko. työhön liittyen.
- arviointityön helpottamaan voidaan tehdä muistilista minkä avulla voit kiinnittää huomioita keskeisiin tutkintosuorituksen kohtiin ja tehdä tarkentavia lisäkysymyksiä
- arvioijan tulee tutustua suorittajan toimittamaan tutkintosuoritusmateriaaliin ja arvioida se.
- arvioijan tulee pyytää suorittajaa perustelemaan tekemänsä ratkaisut ja tehdä tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä
- arvioijan todetessa, että suoritusta on täydennettävä, ilmoitetaan tästä suorittajalle ja sovitaan aikataulu täydennyksille
- Arvioijat päättävät arvioinnin jälkeen arvosanasta joka perustellaan päätöksen jälkeen suorittajalle.
- Päätöksestä tehdään pöytäkirja.

7.11. Suorituksen täydentäminen

Tutkintotilaisuutta voidaan jatkaa toisessa työpaikassa/työkohteessa koulutuksen järjestäjän osoittamassa muussa paikassa niin, että osaamisen osoittamisen kattavuus varmistuu.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa osaamista ei voida työtä tekemällä tutkintotilaisuudessa kattavasti osoittaa, sitä täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla.

8 TUTKINNONOSIEN OSAKOHTAISET OHJEET

8.1. Lämmitysjärjestelmien asentaminen



Kuva 6. Työssäoppijan asentama patteri.

Tutkinnon suorittaja osaa:

- tehdä materiaali- ja työmenekkilaskelmia sekä noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti
- käyttää turvallisesti käsityökaluja ja työvälineitä
- tehdä piirustusten ja työselityksen mukaisesti tavanomaiset lämmitysjärjestelmiin liittyvät asennustyöt
- arvioida lämmitysjärjestelmien eroja ja soveltuvuutta sekä järjestelmien yhdistämismahdollisuuksia (hybridijärjestelmät)
- huomioida työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet
- tehdä putkiasentajan ammatinkuvaan kuuluvat avustavat työt
- toimia erilaisissa asennustyökohteissa ja työyhteisöissä
- toimia yhteistyössä työmaalla muiden toimijoiden kanssa
- arvioida omaa työtään ja oman työnsä laatua
- raportoida tilanteen edellyttämällä tavalla

Tutkinnon suorittajalla on voimassa olevat tulityö- ja työturvallisuuskortit, perustaidot ensiavun antamisesta ja henkilönostimiin ja telineiden kokoamiseen liittyvä koulutus

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa ammattiosaamisen näytössä tai tutkintotilaisuudessa osallistumalla lämmitysjärjestelmien asennustöihin työkohteessa.

Vaihtoehtoja tutkintosuoritukselle (1+2+3):

1a) Lämmityskattilan asennus omakotitaloon.

Tutkinnon suorittaja osallistuu kattilahuoneen lämpöjohtoputkistojen ja varusteiden asennukseen, ja asentaa em. putkiston osia ja sekä putkistovarusteen.

1b) Iv-kojehuoneen lämmityspatterin putkikytkennät.

Tutkinnon suorittaja osallistuu IV-kojehuoneen lämpöjohtoputkistojen ja varusteiden asennukseen, ja asentaa em. putkiston osia ja sekä putkistovarusteen.

1c) Alajakokeskuksen asennus.

Tutkinnon suorittaja osallistuu alajakokeskuksen, lämpöjohtoputkistojen ja varusteiden asennukseen ja asentaa em. putkiston osia ja sekä putkistovarusteen.

1d) Maalämpöjärjestelmän asennus

Tutkinnon suorittaja osallistuu putkistojen ja varusteiden asennukseen, ja asentaa em. putkiston osia ja sekä putkistovarusteen.

2a) Lämmityspatterin kytkentä varusteineen käyttökuntoon.

Tutkinnon suorittaja kannakoi ja tekee suunnanmuutoksia ja haaroituksia lämmitysputkistoon

2b) Lattialämmitysjärjestelmän asennus.

Tutkinnon suorittaja osallistuu lattialämmitysjärjestelmän asennukseen, asentaa jakotukin seinään, asentaa lattialämmityspiirejä, sekä kytkee jakotukin lämmitysverkostoon.

Vaihtoehtoisesti voidaan suorittaa jokin muu, edeltä hyväksytetty tehtäväkokonaisuus, joka vastaa tutkinnon perusteissa määriteltyä ammattitaitoa.

3) (Tämän näyttötutkinnonosan yhteydessä on mahdollista suorittaa myös osa Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus!)

Arvioitavina kohteina ovat: Työprosessin hallinta, Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta Työn perustana olevan tiedon hallinta ja Elinikäisen oppimisen avaintaidot

Tutkintosuorituksen reunaehdot:

Tutkintosuoritus koostuu lämmitysjärjestelmien asennustehtävistä. Tutkintosuoritus voi koostua yhdestä tai useammasta työkohteesta ja tehdyt tutkintosuoritukset arvioidaan tutkinnon perusteissa määriteltyjen kriteerien mukaisesti.

8.2. Putkistojen hitsaus



Kuva 7. Työssäoppijan hitsauksia työssäoppimispaikassa.

Tutkinnon suorittaja osaa:

- suunnitella ja tehdä työnsä piirustusten ja työselitysten mukaisesti
- käyttää turvallisesti asennuksissa käytettäviä käsityökaluja ja työvälineitä
- tehdä LV-asennusten putkihitsauksessa hyväksyttäviä asentohitsausaumoja kaasuhitsauksella

- tehdä LV-asennusten putkihitsauksessa hyväksyttävää saumaa kaarihitsauksella (TIG-hitsaus tai puikkohitsaus)
- käyttää materiaaleja ja lisäaineita taloudellisesti
- noudattaa kaikissa töissä palo- ja työturvallisuusmääräyksiä
- arvioida putkeen tehtyjen hitsausliitosten laatua.

Arvioitavina kohteina ovat: Työprosessin hallinta, Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta, Työn perustana olevan tiedon hallinta ja Elinikäisen oppimisen avaintaidot

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa tutkintotilaisuudessa osallistumalla LV-putkiliitosten hitsaamiseen työkohteessa.

Esimerkki tutkintosuorituksesta (1+2+3):

1) Kerrostalon porraskäytävän patterin kytkentä lämpöjohtoverkoston.

Patterille menevän meno- tai paluuputken liitos runkoputkesta patterille suunnanmuutoksineen kaasuhitsauksella, sisältäen asentosaumoja ja istutuksen polttoleikkaamalla.

Suorituksessa oltava:

- putkiston suunnanmuutoksia
- erikokoisia putkikokoja
- asentosaumoja
- haaroituskohdan tekeminen polttoleikkaamalla

2) Kylmävesiputken tekeminen hanakulmalle runkoputkesta kovajuottamalla, käyttämällä vesijohtoverkoston tai lämmitysverkoston osia

Suorituksessa oltava:

- putkiston suunnanmuutoksia
- erikokoisia putkikokoja
- asentosaumoja
- haaroitus

3) LV-asennuksien kaarihitsaus

Tutustutaan piirustuksiin ja työselityksiin. Säädetään kaasu- ja hitsausvirrat oikeisiin arvoihin. Kaarihitsataan putkiasennuksessa käytettäviä putkistoja piirustusten ja työselitysten mukaisesti. Kaarihitsaustyöt voidaan tehdä joko TIG- tai puikkohitsauksena.

Vaihtoehtoisesti voidaan suorittaa jokin muu, edeltä hyväksytetty tehtäväkokonaisuus, joka vastaa tutkinnon perusteissa määriteltyä ammattitaitoa.

8.3. Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen



Kuva 8. Työssäoppijan käyttövesi- viemärijärjestelmien asennus alakatossa.

Tutkinnon suorittaja osaa:

- tehdä materiaali- ja työmenekkilaskelmia sekä noutaa materiaalit laaditun luettelon mukaisesti
- käyttää turvallisesti asennuksissa käytettäviä käsityökaluja ja työvälineitä
- tehdä piirustusten ja työselityksen mukaisesti tavanomaiset vesi- ja viemärijärjestelmiin liittyvät asennustyöt
- huomioida työturvallisuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet
- tehdä putkiasentajan ammatinkuvaan kuuluvat avustavat työt
- toimia erilaisissa asennustyökohteissa ja työyhteisöissä

- toimia yhteistyössä työmaalla muiden toimijoiden kanssa
- arvioida omaa työtään ja oman työnsä laatua
- raportoida tilanteen edellyttämällä tavalla.

Tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa tutkintotilaisuudessa osallistumalla vesijohtoasennustehtäviin työkohteessa.

Esimerkki tutkintosuorituksesta (1+2+3):

1) Viemärihajoitustyö riittävässä laajuudessa.

Työhön sisältyy suunnanmuutoksia, kannakointia, lattiakaivon ja puhdistusyhteen asentamista. Lisäksi tehtävään sisältyy materiaali- ja menekkilaskelmia, niiden noutoa ja valintaa, työpiirustusten ja –selitysten lukemista sekä haaroituksia vähintään 3 kpl. Voi olla sekä muovi- että valurautaviemäri. Asennuksessa huomioidaan viemäriin kaltevuus.

2) Vesijohtojen asennus.

Asennus jakotukilta lavuaarin hanalle, suihkusekoittajalle, sekä kytkentäjohdon asennus pesualtaan kylmävesijohdon hanakulmalta pinta-asennuksena kupariputkella wc-istuimelle. Käytettävä kahta eri liitosmenetelmää. Asennukseen sisältyy suunnanmuutoksia ja eri putkikokoja sekä vähintään kolmen kalusteen kytkentäjohdon asennus.

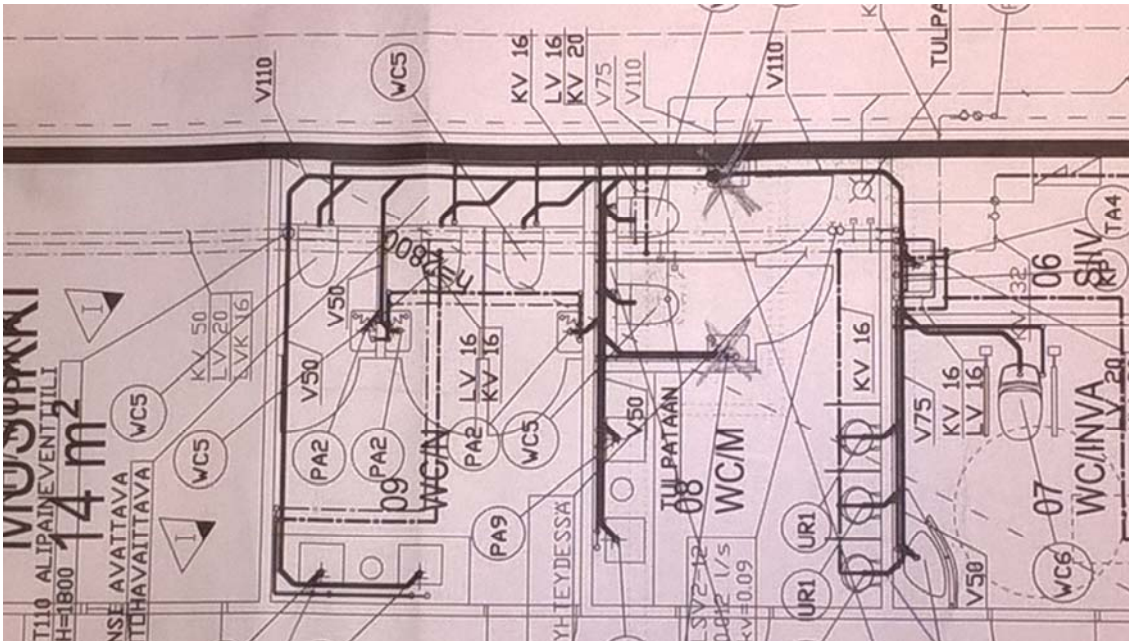
Suorituksen yhteydessä mahdollista suorittaa valinnaisena kovajuottamisen osuus putkistojen hitsaus-osiosta.

3) Kylpyhuoneen kalustaminen ja tarvikeluettelon laadinta

Wc-istuin, pesuallas, suihku tai muu vesipisteen asennus toimintakuntoon ja toimintakunnon varmistaminen.

Vaihtoehtoisesti voidaan suorittaa jokin muu, edeltä hyväksytetty tehtäväkokonaisuus, joka vastaa tutkinnon perusteissa määriteltyä ammattitaitoa.

8.4. LVI-korjausrakentaminen



Kuva 9. Työssäoppijan korjausrakentamiskohteen asennuspiirustus.

Tutkinnon suorittaja osaa:

- järjestää korjauksen aikaiset LVI-tekniset korvaavat toiminnot
- suojata puretun rakenteen mahdollisilta lisävaurioilta
- asentaa tarvittavat turvalaitteet vaarallisten paikkojen suojaksi
- lukea rakennuspiirustuksia ja tehdä pienehköjä rakennusteknisiä töitä
- suunnitella korjauksissa käytettävää asennustapaa ja materiaalin käyttöä
- soveltaa hyvän asiakaspalvelun periaatteita työssään
- laatia kiinteistön käyttäjille kiinteistön käyttöön liittyviä tiedotteita ja ohjeistuksia
- työskennellä yhteistyössä muiden asentajien, rakentajien ja urakoitsijoiden kanssa laadukkaasti lopputuloksen aikaansaamiseksi
- raportoida työnsä tilanteen vaatimalla tavalla.

Opiskelija tai tutkinnon suorittaja osoittaa osaamisensa ammattiosaamisen näytössä tai tutkintotilaisuudessa osallistumalla LVI-korjausrakentamiseen liittyviin töihin työkohteessa.

Esimerkki tutkintosuorituksesta:

Huoneiston pesutilojen saneeraus

- Tutustuminen korjausrakennuskohteeseen, kohteen asiakirjoihin, piirustuksiin ja työselitykseen.
- Korvaavien LVI-tekniisten toimintojen järjestelyjen suunnittelu
- Aikataulujen ja tiedotteiden tekeminen
- Työympäristön suojaaminen
- Turvavälineiden käyttäminen
- Vanhojen vesijohtojen purkaminen ja lämmityspatterien irrottaminen lämmitysverkostosta (uuden rakentaminen)
- Pienehköjen rakennusteknisten töiden tekeminen

Vaihtoehtoisesti voidaan suorittaa jokin muu, edeltä hyväksytetty tehtäväkokonaisuus, joka vastaa tutkinnon perusteissa määriteltyä ammattitaitoa.

8.5. Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus



Kuva 10. Työssäoppijan asentama lämmitysjärjestelmä odottaa mittausta ja tasapainotusta.

Tutkinnon suorittaja osaa:

- lukea ja tulkita lämmitysjärjestelmien piirustuksia
- soveltaa hyvän asiakaspalvelun periaatteita työssään ja kykenee toimimaan sujuvasti myös muista kulttuureista tulevien kanssa
- tehdä tavallisimmat lämmitysjärjestelmissä tarvittavat mittaukset
- tehdä mittauksissa vaadittavat laskutoimitukset ja käyttää nomogrammeja
- laatia mittauksista tarvittavat dokumentit
- soveltaa mittaustuloksia työn vaatimiin jatkotoimiin
- tasapainottaa lämmitysverkoston vesivirrat jollakin tasapainotusmenetelmällä
- laatia tasapainotustyöstä pöytäkirjat
- osaa käyttää lämmitysjärjestelmien automatiikkaa
- arvioida omaa työtään laatuvaatimusten mukaisesti
- osaa työskennellä yhteistyössä muiden asentajien, rakentajien ja urakoitsijoiden kanssa laadukkaan lopputuloksen aikaansaamiseksi.

Esimerkki tutkintosuorituksesta (1+2):

1) Vähintään kolmen säädettävän linjan suuruisen lämmitysverkoston tasapainotus

- lämmityspiirustusten luku ja tulkinta
- patteriventtiilien ja linjasäätöventtiilien esisäätöjen asettaminen
- vesivirtojen ja painehäviöiden mittaaminen
- mittalaitteiden, nomogrammien ja muiden työvälineiden käyttö ja tulkinta

2) Lämmityksen automaatio ja energiankulutus

- toimintakaavion luku
- mittaustuloksien vertailu suunnitelma-arvoihin.
- energian kulutustietojen tarkastelu
- säätökäyrän valinta
- tasapainotus
- pöytäkirjojen laatiminen

8.6. LV-järjestelmien huoltaminen



Kuva 11. Remontin yhteydessä, WC-istuinta vaihdettaessa, ei ole huomattu vaihtaa mansettia. Kuva ei ole TAKKin työssäoppijan tekemästä suorituksesta.

Tutkinnon suorittaja osaa:

- toimia erilaisissa asiakaspalvelutilanteissa
- paikantaa LV-järjestelmistä yleisimmät toimintahäiriöt ja tunnistaa niiden aiheuttajat
- arvioida korjaustarpeen ja työn kiireellisyyden
- tehdä normaalit LV-järjestelmiin liittyvät laitteiden vaihdot ja korjaukset sekä niihin liittyvät työt
- pyytää tarvittaessa paikalle eri alojen asiantuntijat opastaa käyttäjiä tilapäisjärjestelyiden osalta
- raportoida työnsä tilanteen vaatimalla tavalla

Esimerkki tutkintosuorituksesta (1+2):

1) Lämmitysjärjestelmän vian toteaminen, korjaaminen tai vaihto

- vian tunnistaminen, varaosan hankkiminen, kiireellisyyden arviointi
- kohteeseen ja asiakirjoihin tutustuminen
- tarvikeluettelon tekeminen ja tarvikkeiden hankkiminen

- lämmitysjärjestelmän osan korjaaminen tai vaihtaminen ja tarvittavista jatkotoimenpiteistä huolehtiminen.

2) Vesi- ja viemärijärjestelmän vian toteaminen, korjaaminen tai vaihto

- vian tunnistaminen, varaosan hankkiminen, kiireellisyyden arviointi
- kohteeseen ja asiakirjoihin tutustuminen
- tarvikeluettelon tekeminen ja tarvikkeiden hankkiminen
- vesi- ja viemärijärjestelmän osan korjaaminen tai vaihtaminen ja tarvittavista jatkotoimenpiteistä huolehtiminen.

Vaihtoehtoisesti voidaan suorittaa jokin muu, edeltä hyväksytetty tehtäväkokonaisuus, joka vastaa tutkinnon perusteissa määriteltyä ammattitaitoa.

9 ASIAKIRJAPOHJA TYÖN KARTOITUKSEEN JA TUTKINTOTILAISUUDEN SUUNNITTELUUN

9.1 Asiakirjapohja kartoituksen ja suunnittelun tukena

Tätä asiakirjapohjaa voidaan käyttää työpaikan soveltuvuuden ja tutkintosuorituksen kartoitukseen ja suunnitteluun.

Tutkinnon suorittaja, -järjestäjä sekä työpaikan edustaja yhdessä selvittävät hyvissä ajoin työympäristössä ja työpaikalla toteutuvat vaatimukset sekä millaisissa työtehtävissä tai kohteissa ne voidaan toteuttaa.

Selvityksen yhteydessä kirjataan asiat lomakkeelle ja kuvataan miten ne suunnitelmallisesti toteutetaan.

Suunnitelmaan kirjataan myös miten täydennetään puuttuvat ammattitaidon osoitukset ja miten ne tullaan osoittamaan ja arvioimaan.

9.2. Lämmitysjärjestelmien asentaminen

LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN ASENTAMINEN	
Tutkinnon suorittaja (nimi ja puh.)	Syntymäaika
Tutkinnon järjestäjä	Yhteyshenkilö ja puh.
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus	Heikki Mahlamäki 044 7906 299

Suorituspaikka osoite ja yhteyshenkilö		Tutkintosuorituksen ajankohta	
---	--	--	--

Tutkinnon perusteiden mukaisesti arvioitavat kohteet	Toteutus
materiaali- ja työmenekkilaskelmien teko sekä materiaalien nouto laaditun luettelon mukaisesti	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta	
<input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • käsityökalujen ja työvälineiden turvallinen käyttö • tavanomaisten lämmitysjärjestelmiin liittyvien asennustöiden suorittaminen piirustusten ja työselityksen mukaisesti • lämmitysjärjestelmien erojen ja soveltuvuuden sekä järjestelmien yhdistämismahdollisuuksien (hybridijärjestelmät) arvioiminen • työturvallisuuteen liittyvien määräyksien ja ohjeiden huomioiminen 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla

<ul style="list-style-type: none"> • putkiasentajan ammatinkuvaan kuuluvien avustavien töiden teko 	
<p>Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta</p> <p><input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • erilaisissa asennustyökohteissa ja työyhteisöissä toimiminen • työmaalla muiden toimijoiden kanssa yhteistyössä toimiminen • oman työn ja oman työnsä laadun arvioiminen • raportointi tilanteen edellyttämällä tavalla 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
<p>Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta</p> <p><input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:</p>	

Suunnitelma tarkistettu.

Päivämäärä	Tutkinnon suorittajan allekirjoitus ja nimen selvennys	Tutkinnon järjestäjän yhteyshenkilön allekirjoitus ja nimen selvennys
xx.xx.xxxx		Heikki Mahlamäki

9.3. Putkistojen hitsaus

PUTKISTOJEN HITSAUS	
Tutkinnon suorittaja (nimi ja puh.)	Syntymäaika
Tutkinnon järjestäjä	Yhteyshenkilö ja puh.
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus	Heikki Mahlamäki 044 7906 299

Suorituspaikka, osoite ja yhteyshenkilö		Tutkintosuorituksen ajankohta	
--	--	--	--

Tutkinnon perusteiden mukaisesti arvioitavat kohteet	Toteutus
<ul style="list-style-type: none"> • työn suunnittelu ja tekeminen piirustusten ja työselitysten mukaisesti • asennuksissa käytettävien käsityökalujen ja työvälineiden turvallinen käyttäminen 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta	
<input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • LV-asennusten putkihitsauksessa hyväksyttävien asentohitsausseamojen tekeminen kaasuhitsauksella • LV-asennusten putkihitsauksessa hyväksyttävien seamojen tekeminen kaarihitsauksella (TIG-hitsaus tai puikkohitsaus) • materiaaleja ja lisäaineiden käyttäminen taloudellisesti 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla

Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta	
<input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • palo- ja työturvallisuusmääräyksiä noudattaminen • putkeen tehtyjen hitsausliitosten laadun arviointi 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta	
<input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	

Suunnitelma tarkistettu.

Päivämäärä	Tutkinnon suorittajan allekirjoitus ja nimen selvennys	Tutkinnon järjestäjän yhteys henkilön allekirjoitus ja nimen selvennys
xx.xx.xxxx		Heikki Mahlamäki

9.4. Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen

KÄYTTÖVESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMIEN ASENTAMINEN	
Tutkinnon suorittaja (nimi ja puh.)	Syntymäaika
Tutkinnon järjestäjä	Yhteyshenkilö ja puh.
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus	Heikki Mahlamäki 044 7906 299

Suorituspaikka, osoite ja yhteyshenkilö		Tutkintosuorituksen ajankohta	
--	--	--	--

Tutkinnon perusteiden mukaisesti arvioitavat kohteet	Toteutus
<ul style="list-style-type: none"> • materiaali- ja työmenekkilaskelmien tekeminen sekä materiaalien nouto laaditun luettelon mukaisesti • asennuksissa käytettävien käsityökalujen ja työvälineiden turvallinen käyttäminen 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta	
<input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • tavanomaisten vesi- ja viemärijärjestelmiin liittyvien asennustöiden tekeminen piirustusten ja työselityksen mukaisesti • työturvallisuuteen liittyvien määräysten ja ohjeiden huomiointi 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla

Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • putkiasentajan ammatinkuvaan kuuluvien avustavien töiden tekeminen • erilaisissa asennustyökohteissa ja työyhteisöissä toimiminen • työmaalla toimiminen yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa • oman työn ja sen laadun arviointi • raportointi tilanteen edellyttämällä tavalla. 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	

Suunnitelma tarkistettu.

Päivämäärä	Tutkinnon suorittajan allekirjoitus ja nimen selvennys	Tutkinnon järjestäjän yhteyshenkilön allekirjoitus ja nimen selvennys
xx.xx.xxxx		Heikki Mahlamäki

9.5. LVI-korjausrakentaminen

LVI-KORJAUSRAKENTAMINEN	
Tutkinnon suorittaja (nimi ja puh.)	Syntymäaika
Tutkinnon järjestäjä	Yhteyshenkilö ja puh.
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus	Heikki Mahlamäki 044 7906 299

Suorituspaikka, osoite ja yhteyshenkilö		Tutkintosuorituksen ajankohta	
--	--	--------------------------------------	--

Tutkinnon perusteiden mukaisesti arvioitavat kohteet	Toteutus
<ul style="list-style-type: none"> • korjauksen aikaisten LVI-teknisten korvaavien toimintojen järjestäminen • puretun rakenteen suojaaminen mahdollisilta lisävaurioilta 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • tarvittavien turvalaitteiden asentaminen vaarallisten paikkojen suojaksi • rakennuspiirustuksien lukeminen ja pienehköjen rakennusteknisten töiden tekeminen • korjauksissa käytettävän asennustavan ja materiaalin käytön suunnittelu • hyvän asiakaspalvelun periaatteiden soveltaminen työssään 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla

Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • kiinteistön käyttäjille kiinteistön käyttöön liittyvien tiedotteiden ja ohjeistuksien laatiminen • työskentely yhteistyössä muiden asentajien, rakentajien ja urakoitsijoiden kanssa laadukkaan lopputuloksen aikaansaamiseksi • työn raportointi tilanteen vaatimalla tavalla 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	

Suunnitelma tarkistettu.

Päivämäärä	Tutkinnon suorittajan allekirjoitus ja nimen selvennys	Tutkinnon järjestäjän yhteyshenkilön allekirjoitus ja nimen selvennys
xx.xx.xxxx		Heikki Mahlamäki

9.6. Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus

LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN MITTAUKSET JA TASAPAINOTUS	
Tutkinnon suorittaja (nimi ja puh.)	Syntymäaika
Tutkinnon järjestäjä	Yhteyshenkilö ja puh.
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus	Heikki Mahlamäki 044 7906 299

Suorituspaikka, osoite ja yhteyshenkilö		Tutkintosuorituksen ajankohta	
--	--	--	--

Tutkinnon perusteiden mukaisesti arvioitavat kohteet	Toteutus
<ul style="list-style-type: none"> • lämmitysjärjestelmien piirustuksien lukeminen ja tulkitseminen • hyvän asiakaspalvelun periaatteiden soveltaminen työssään ja kyky toimia sujuvasti myös muista kulttuureista tulevien kanssa 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • tavallisimpien lämmitysjärjestelmissä tarvittavien mittausten tekeminen • mittauksissa vaadittavien laskutoimitusten tekeminen ja nomogrammien käyttäminen • mittauksista tarvittavat dokumenttien laatiminen • mittaustuloksien soveltaminen työn vaatimiin 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla

jatkotoimiin <ul style="list-style-type: none"> • lämmitysverkoston vesivirtojen tasapainottaminen jollakin tasapainotusmenetelmällä • tasapainotustyön pöytäkirjojen laatiminen • lämmitysjärjestelmien automatiikan käyttäminen 	
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • oman työn arviointi laatuvaatimusten mukaisesti • työskentely yhteistyössä muiden asentajien, rakentajien ja urakoitsijoiden kanssa laadukkaana lopputuloksen aikaansaamiseksi 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	

Suunnitelma tarkistettu.

Päivämäärä	Tutkinnon suorittajan allekirjoitus ja nimen selvennys	Tutkinnon järjestäjän yhteyshenkilön allekirjoitus ja nimen selvennys
xx.xx.xxxx		Heikki Mahlamäki

9.7. LV-järjestelmien huoltaminen

LV- JÄRJESTELMIEN HUOLTAMINEN	
Tutkinnon suorittaja (nimi ja puh.)	Syntymäaika
Tutkinnon järjestäjä	Yhteyshenkilö ja puh.
Tampereen Aikuiskoulutuskeskus	Heikki Mahlamäki 044 7906 299

Suorituspaikka, osoite ja yhteyshenkilö		Tutkintosuorituksen ajankohta	
--	--	--------------------------------------	--

Tutkinnon perusteiden mukaisesti arvioitavat kohteet	Toteutus
<ul style="list-style-type: none"> • erilaisissa asiakaspalvelutilanteissa toimiminen 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • LV-järjestelmien yleisimpien toimintahäiriöiden paikantaminen ja niiden aiheuttajien tunnistaminen • korjaustarpeen ja työn kiireellisyyden arviointi normaalien LV-järjestelmiin liittyvien laitteiden vaihtojen ja korjausten sekä niihin liittyvien töiden suorittaminen 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla

Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	
<ul style="list-style-type: none"> • eri alojen asiantuntijoiden paikalle pyytäminen tarvittaessa • käyttäjien opastaminen tilapäisjärjestelyiden osalta • työn raportointi tilanteen vaatimalla tavalla 	<input type="checkbox"/> on mahdollisuus toteuttaa työpaikalla <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi <input type="checkbox"/> ei ole mahdollista toteuttaa työpaikalla
Kuvaus ammattitaidon osoittamisesta <input type="checkbox"/> täydennetään lisäksi kuvataan tähän:	

Suunnitelma tarkistettu.

Päivämäärä	Tutkinnon suorittajan allekirjoitus ja nimen selvennys	Tutkinnon järjestäjän yhteyshenkilön allekirjoitus ja nimen selvennys
xx.xx.xxxx		Heikki Mahlamäki

10 POHDINTA

TALOKS-hanke loi mielestäni alusta alkaen hyvät mahdollisuudet kehittää talotekniikka-alan koulutusta alantarpeita vastaavaksi. Putkiasennusalan kartoitusten tuotosta voitiin käyttää hyväksi suunniteltaessa niin lyhyt-, kuin täsmäkoulutuksia putkiasennusalalla. Tällöin voitiin koulutuksien suunnittelussa käyttää hyväksi juuri koulutuspaikkakunnalla havaittuja puutteita putkiasentajien osaamisessa. Yhteistyö hankkeessa mukana olevien aikuiskoulutuskeskusten välillä parantui selkeästi ja hyvät välit ovat voimassa vieläkin.

Oman ammatillisuuteni kannalta hanke tarjosi ”tuhannen taalan paikan”, havaitsi, että tutkinnon perusteita sovellettiin paikkakuntaakohtaisesti hieman eri painotuksilla. Pahimmillaan tämä johti siihen, että opeteltiin tulevien tutkintotehtävien kaltaisia töitä koko opiskeluajan, kaikki muu saattoi jäädä sivuun opetuksesta. Olen törmännyt työssäni henkilöihin, joilla on tutkintotodistus oppilaitokseemme hakeutuessaan, mutta osaaminen ei millään vastaa tutkinnonperusteissa kuvattua ammattitaitoa. Tiedustellessani syytä asiaan, on vastauksena ollut: ”Me vain opeteltiin niitä näyttötutkintotemppeja...”

Pahimmillaan tutkintotodistuksen alan ammattitutkinnosta omaava henkilö on hakeutunut perustutkintoon johtavaan koulutukseen ko. syyn takia. Nyt, kun tutkintotilaisuudet on järjestettävä pääsääntöisesti työmaalla, on ehdottoman tärkeää, että valmistava koulutus noudattaa oppilaitoksesta riippumatta tarkasti tutkinnon perusteita. Vain siten voidaan varmistaa, että se kattaa työmaalla suoritettavat työtehtävät niin, että tutkinnonsuorittaja selviytyy työelämälähtöisistä näyttötutkintotehtävistä ja pystyy jatkossa työllistämään itsensä koulutuksessa ja työssäoppimisessa saavutetulla tietotaidolla.

On ollut hienoa havaitsi, että pääsääntöisesti niin opiskelijat kuin työnantajatkin ovat olleet tyytyväisiä työmaalla suoritettaviin näyttötutkintoihin, vaikka muutos tapahtuikin Opetushallituksen määräyksestä 1.8.2015 lukien, kesken tutkimuskohteena olleen koulutusryhmän koulutusta. Vaikka tutkinnon osien näyttötutkintotilaisuudet ovat olleetkin pikkuisen hankalampia järjestää työmaalla, on niiden taso vastannut paremmin nykypäivän työelämää, kuin entiset, oppilaitoksessa tehdyt näyttötutkintosuoritukset.

Opiskelijoiden työkaluksi, tutkintotilaisuuksien siirryttyä työpaikoille elokuussa 2015 laadittiin Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksessa putkialan kouluttajien toimesta näyttötutkintokansio, johon sisällytettiin tutkintotoimikunnan ohjeistus näyttötutkintojen suorittamisesta työmaa-olosuhteissa tutkin-

nonosittain. Kansiolla pyrittiin varmistamaan näyttötutkintotilaisuuksien dokumentointi opiskelijoiden taholta.

Opiskelijoille itselleen on haaste löytää sellainen monipuolisia putkiasennusalan töitä tekevä työssäoppimispaikka, jossa näyttötutkinnon suorittaminen sujuu ongelmitta. Putkiasentajaksi opiskelevan ryhmän opiskelijat pyysivät selväsanaista ohjetta näyttötutkintojen suorittamisesta työmaalla, jossa käytäisiin läpi, minkä sisältöinen työsuoritus hyväksyttäisiin tutkintosuorituksena. Tiukalla aikataululla laadin kouluttaja Pasi Collanderin kanssa tekemiäni linjanvetojeni perusteella ohjeen talotekniikan perustutkinnon 2014 näyttötutkinnon suorittajalle, johon he olivatkin tyytyväisiä.

Paras kiitos aineistosta tulikin pari viikkoa ennen koulutuksen päättymistä. Kun opiskelija harmitteli, ettei saanut kasaan korjausrakentamisen tutkinnonosan näyttötutkintotyöksi kelpaavaa aineistoa, avasin tekemäni ohjeen pöydälleni ja kävin sen uudelleen lävitse. Opiskelija meni aivan punaiseksi ja alkoi kovalla kiireellä hakemaan puhelimestaan ottamaansa kuvaa työmaalta. Hänen esittäessään kuvan minulle, totesin heti, että kyseinen työ riittää tutkinnonosan suorittamiseen. Opiskelija oli kyllä lukenut moodlestakin samat asiat, mutta sanoi, että vasta nyt hän ymmärsi, että hän tulee saamaan tutkintotodistuksen koko tutkinnosta, ja poistui huoneestani todella huojentuneena.

Työmaakäynneilläni olen esitellyt ohjeen myös työssäoppimispaikkojen edustajille, jotka työskentelevät yhdessä oppilaitoksemme työssäoppijan kanssa. Näin heillekin syntyy selvä kuva siitä, millaisia työtehtäviä työssäoppijan pitää päästä suorittamaan.

Työssäoppijat dokumentoivat osaamisensa työssäoppimiskansioon. He liittävät tutkinnonosakohtaiseen selvitykseen monipuolisesti kuvia ja työselostuksia työssäoppimispaikassa suoritetuista työtehtävistä. Työssäoppimispaikan työnantajan edustaja varmentaa suoritukset allekirjoituksellaan. Kolmikantainen arvioijaryhmä arvioi tuotokset ja määrittää tutkintotoimikunnalle esitettävän arvosanan.

Opiskelijat ovat itse avanneet WhatsApp- sovellukseen luokalleen oman ryhmän, jossa he keskustelevat näyttötutkintojen suorittamiseen liittyvistä asioista. Mikäli joku ei pääse tekemään tutkintosuoritusta omalla työssäoppimispaikallaan, sopii hän ryhmän toisen opiskelijan avustuksella, jonka työssäoppimispaikassa ko. asennus on menossa, näyttötutkinnon suorittamista toisella työmaalla. Luonnollisesti työmaalla vakituisesti työssäoppimisessa oleva opiskelija hoitaa asian sopimisen oman työnantajansa kanssa.

Työnantajien palaute on ollut positiivista. Heidän mielestään on parempi, että tutkinnonsuorittaja tekee oikeita työtehtäviä ja saa siitä asiaankuuluvan todistuksen, kuin se että tehdään ”moduloituja temppeja oppilaitoksessa” Työnantajien haasteena on sovittaa työmaalla työt siten että työssäoppijan näyttötutkinnon suorittaminen tulee mahdolliseksi. Suuri työmaa antaa tähän pientä työmaata paremmat valmiudet. Työnantajat ovat olleet erittäin myötämielisiä ja hoitaneet opiskelijoille työssäoppimiskohteita, jotka ovat vastanneet niin tämän päivän putkiasennustekniikan, kuin tutkinnonperusteiden vaatimuksia. Tampereen Aikuiskoulutuskeskuksen koulutettua putkiasentajia vuodesta 1985, on hyvin usein totta työmaalla, että niin mestari kuin kisällikin on TAKKista oppinsa saanut.

Arvioijalle haasteena on tarvittavien lupien, perehdytysten ja koulutusten suorittaminen.

Työmaalle ei voi ajaa hetken mielijohteesta. Arvioijan tarvitsee suorittaa parhaimmillaan tieturvakortti, työturvallisuuskortti, tulityökortti, osallistua rakennustyömaan perehdytykseen (1-2pv) sekä omata omassa kalenterissaan vapaata aikaa työmaalle pääsyyn. Mahdollista on myös että ko. työpaikalle pääsystä vaatimuksena on suppea turvallisuusselvitys.

Kun perehdytyksiä täytyy parhaimmillaan saada parillekymmenelle eri työmaalle opiskelijaryhmää kohden, saattaa se joskus aiheuttaa paineita suunniteltuihin aikatauluihin!

Opiskelijoille järjestettiin kaksi ohjauspäivää näyttötutkintoasioihin liittyen.

Ensimmäisessä ohjauspäivässä käytiin opiskelijakohtaisesti läpi tutkinnonosittain opiskelijoiden tilanteet suorittaa näyttötutkintoja työmaalla. Samalla keskusteltiin siitä, miten mahdolliset ongelmat ratkaistaan. Toisessa ohjauspäivässä annettiin mahdollisuus henkilökohtaiseen ohjaukseen näyttötutkintosuunnitelmien ja raporttien teossa.

Näyttötutkintosuunnitelmien ja raporttien teossa ilmeni muutamalla opiskelijalla lisäohjaustarvetta kevään 2016 aikana. Heille järjestettiin henkilökohtaiset ohjaustilaisuudet, jotka edesauttoivat heitä pääsemään hyvään lopputulokseen.

Konkreettisia ongelmia ei ilmennyt työssäoppimispaikkojen työtehtävien määrän ja laadun suhteen, vaan kaikki koulutuksen 25.2.2016 päättäneet opiskelijat saivat kaikki tutkintotilaisuutensa suoritettua työmaaolosuhteissa hyväksyttävästi.

Tämä puolestaan tietää tutkinnonsuorittajille Talotekniikan perustutkinnon, putkiasentajan osaamisalan kokotutkintotodistusta, ja viiden vuoden työkokemusvaateen täytyessä parhaimmillaan 450 € ammattitutkintostipendin kajahtamista vappukassaan!

LÄHTEET

Talotekniikan perustutkinto 2010. Ammatillisen perustutkinnon perusteet. Opetushallitus.2010.
[Viitattu 29.11.2015].

http://www.oph.fi/download/124260_Talotekniikka.pdf

Talotekniikan perustutkinto 2014. Ammatillisen perustutkinnon perusteet

Määräys 81/011/2014. Opetushallitus 2014.

(sisältää määräyksen 4/011/2015 mukaiset muutokset ja oikaisut)

(sisältää määräyksen 43/011/2015 mukaiset muutokset) Opetushallitus.

[Viitattu 29.11.2015].

http://www.oph.fi/download/162891_talotekniikan_pt_01082015.pdf

Sihvonen, K. 2006. Itsekasvatus suomalaisena käsitteenä ja käytäntönä. [Viitattu 1.12.2015].

Putkiasennusalan yritysten edustajien haastattelut työpaikkakäynneillä 26.11- 18.12.2015.

<http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor> [Viitattu 1.12.2015].

LITTEET

Liite 1. Putkiasennuksen osaamisalan opiskelijan tekemä raportti tutkinnonosan suorittamisesta työmaalla.

LÄMMITYSJÄRJESTELMIEN ASENTAMINEN

ALAJAKOKESKUKSEN ASENNUS

Tietoja kohteesta:

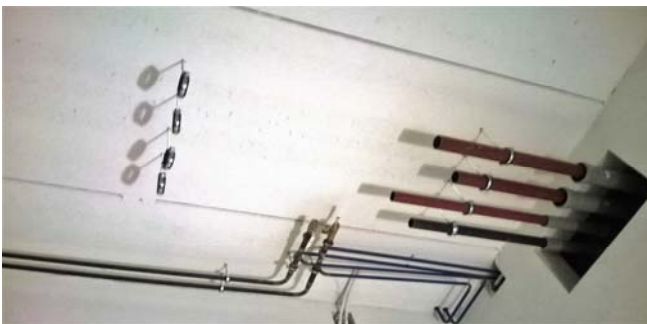
Osoite: Kissanmaankatu 20, Tampere
Asuntoja 116, lisäksi iso liiketila maantasokerroksessa
Rakennusurakoitsija: NCC
Putkiurakoitsija: Putkiliike Nuora Oy
Ilmastointiurakoitsija: Tammer-Puhallin Oy
Sähköurakoitsija: Johtoykköset Oy
Suunnittelu: Optiplan Oy

Asennustyö alkoi siirtämällä keskus ulkoa lämmönjakokeskukseen. (kuva 1)



Kuva 1. Keskus paikoillaan lämmönjakohuoneessa.

Tilaan oli aikaisemmin vedetty lämmityksen ja ilmastoinnin putket katonrajassa. (kuva 2)



Kuva 2.

Työ jatkui kytkemällä putkistot keskuksen. Haastetta asennukseen toi tilan korkeus (yli 4m) ja ahtaus henkilönostinta käytettäessä.

Lämpöputkissa liitostapoina tig-hitsaus ja kierreliitokset. Käyttövesiputkissa liitostapoina kovajuotos ja kierreliitokset. (kuva 3)



Kuva 3

Seuraavaksi oli vuorossa paineastioiden kytkentä. (kuva 4)



Kuva 4

Kaukolämmön toimittajan saatua oman osuutensa tehtyä kytkimme keskuksen kaukolämpöverkkoon. Kuvassa asentamani paine- ja lämpömittarit (kuva 5)

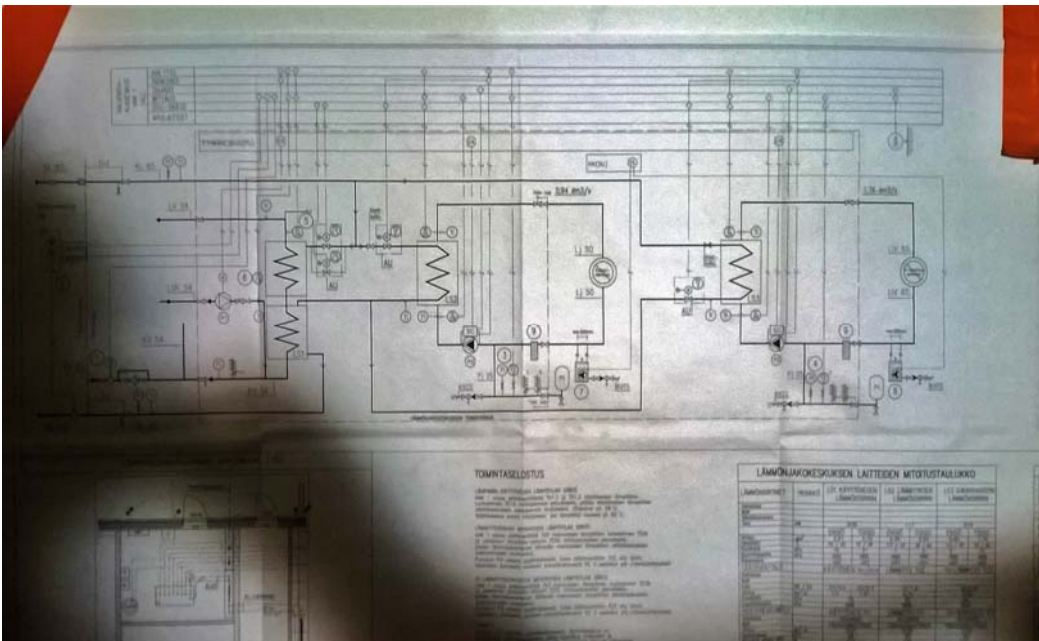


Kuva 5
Kuvassa 6 J. Halmela juottamassa kylmävesiputkea.



Kuva 6 Kuva: Kai Hotakainen

Kuvassa 7 lämmönjaon kaavio.



Kuva 7

LÄMMITYSPATTERIN KYTKENTÄ

Kohde: Sama kuin edellisessä.

Patterit oli aikaisemmin lajiteltu ja kuljetettu kohteisiinsa.

Asennus alkoi kiinnittämällä kannakkeet seinään muovipropuilla ja ruuveilla. Patteri asennettiin kiinnikkeisiinsä, poistettiin suojatulpat sekä ruuvattiin tulpat ja pakattiin yhdistäjänpuolikkaat oikeille paikoilleen.

Seuraavaksi kiinnitettiin tarvittavat kannakkeet putkille.

Sitten mitattiin tarvittavat putkenpituudet ja pokkausten paikat sekä suunnat.

Putkiin tehtiin tarvittavat kierteet käsikierrekoneella ja pokkaukset taivuttimella, katkaistiin oikeaan mittaan kulmahiomakoneella sekä pakattiin patteriventtiili ja sulkuyhdistäjä.

Putket asennettiin kannakkeisiinsa, kiinnitettiin yhdistäjät ja tarkastettiin, että asennus on siistin ja hyvän näköinen.

Lopuksi putket hitsattiin runkolinjaan.

Siistin lopputuloksen saavuttamiseksi on erityisesti mittatarkkuuteen kiinnitettävä huomiota. Myös tarvittavien suojavarusteiden (suojalasit, kuulosuojaimet ym.) käyttö pitää muistaa.



Lisätietoja työsuorituksista:

LV-asentaja, työpaikkaohjaaja Kai Hotakainen, Putkiliike Nuora Oy (0451378173)