



KANSALLINEN  
KOULUTUKSEN ARVIOINTIKESKUS  
NATIONELLA CENTRET  
FÖR UTBILDNINGSAUTVÄRDERING

# AMMATILLINEN OSAAMINEN TALOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNOSSA

Veera Stylman  
Jukka Jalolahti

Julkaisut 20:2018



# AMMATILLINEN OSAAMINEN TALOTEKNIIKAN PERUSTUTKINNOSSA

Veera Stylman

Jukka Jalolahti



KANSALLINEN  
KOULUTUKSEN ARVIOINTIKESKUS  
NATIONELLA CENTRET  
FÖR UTBILDNINGSGUTVÄRDERING

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus  
Julkaisut 20:2018

JULKAISIJA Kansallinen koulutuksen arviointikeskus

KANSI JA ULKOASU Juha Juvonen (org.) & Sirpa Ropponen (edit)

TAITTO Ritva Saurio

ISBN 978-952-206-463-9 (nid.)

ISBN 978-952-206-464-6 (pdf)

ISSN 2342-4176 (painettu)

ISSN 2342-4184 (verkkojulkaisu)

ISSN-L 2342-4176

PAINATUS Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, Tampere

© Kansallinen koulutuksen arviointikeskus ja tekijä

Stylman, V. & Jalolahti, J. 2018. Ammatillinen osaaminen talotekniikan perustutkinnossa. Helsinki: Kansallinen koulutuksen arviointikeskus.

Arviointi kohdistuu ammatilliseen osaamiseen talotekniikan perustutkinnossa. Arviointiaineisto on koottu ammattiosaamisen näytöistä ja niiden järjestämistä kuvaavasta täydentävästä aineistosta. Tulokset kuvaavat ammattiosaamisen näyttöjen arvosanoja sekä näyttöjen järjestämiseen liittyvää toimintaa. Arviointi kohdistui kaikkiin syksyllä 2014 talotekniikan perustutkinnon ammatillisena peruskoulutuksena aloittaneisiin opiskelijoihin ja kaikkiin kyseistä koulutusta järjestäviin yksiköihin. Arviointiaineistoa koottiin koko koulutuksen ajan aina kevätlukukauden 2017 loppuun saakka. Arvosanoja ja ammattiosaamisen näyttöjen järjestämistä kuvaavia määrällisiä tietoja täydennettiin koulutuksen järjestäjien itsearvioinneilla. Lisäksi analysoitiin ammattiosaamisen näyttöjen toimielimen hyväksymät näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat ja näyttöjen sisällön kuvaukset. Alan opettajien asiantuntemusta hyödynnettiin aineiston ja tulosten analysoinnissa.

Oppimistulosten arviointi perustui ammattiosaamisen näyttöihin, ja siten se kohdistui ammatilliseen osaamiseen. Arvioinnin perusteena ovat tutkintojen perusteissa koulutukselle asetetut ammattitaitovaatimukset ja arviointikriteerit. Osaamisen arviointi näytöissä kohdistuu työprosessin, työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin sekä työn perustana olevan tiedon hallintaan ja elinikäisen oppimisen avaintaitoihin. Tutkintojen perusteet toimivat siten keskeisenä arvioinnin lähtökohtana.

Ammatillisen koulutuksen oppimistulosten arviointi on luonteeltaan kehittävää, ja arvioinnin toteuttamisessa korostetaan koulutuksen järjestäjien aktiivista osallistumista ja arvioinnin vuorovaikutteisuutta. Aineisto koottiin suoraan koulutuksen järjestäjien toteuttamista ammattiosaamisen näytöistä. Kehittävää luonnetta kuvaavat myös koulutuksen järjestäjien tekemä itsearviointi sekä koulutuksen järjestäjille toimitetut palauteraportit, joiden pohjalta järjestäjät voivat verrata omia tuloksiaan kansallisiin tuloksiin.

Arviointiaineisto koottiin kaikilta koulutuksen järjestäjiltä (n = 40). Aineisto kattoi 931 opiskelijaa ja 5 375 ammattiosaamisen näyttöä. Arviointi kohdistui myös erityisopiskelijoihin. Aineisto kattoi 668 erityisopiskelijoiden ammattiosaamisen näyttöä. Näyttösuunnitelmia aineistossa oli 35 koulutuksen järjestäjältä ja näytön kuvauksia yhteensä 5 362 näytöstä. Itsearviointiaineiston toimitti 34 järjestäjää.

Vajaa kolmannes (30 %) opiskelijoista sai näytön lopulliseksi arvosanaksi kiitettävän, 55 prosenttia hyvän ja 15 prosenttia tyydyttävän arvosanan. Kiitettäviä arvosanoja saatiin eniten (37 %) elin-

ikäisen oppimisen avaintaidoista. Tyydyttäviä arvosanoja opiskelijat saivat eniten työn perustana olevan tiedon hallinnasta (20 %). Arviointikohteiden keskiarvot vaihtelivat 2,02:sta 2,25:een asteikolla 1–3. Näytön lopullisten arvosanojen keskiarvo oli 2,15. Sukupuolten välillä ei ollut eroja arvosanoissa. Sen sijaan arvosanoissa oli eroja koulutuksen järjestäjien ja sijainnin välillä.

Erityisopiskelijoiden arvosanoissa oli enemmän tyydyttäviä ja vähemmän kiitettäviä arvosanoja kuin muilla opiskelijoilla. Erityisopiskelijoiden yleisin arvosana kaikissa osaamisalueissa oli hyvä ja kaikki erityisopiskelijat suorittivat näytöt ilman mukautettuja tavoitteita.

Koulutuksen työelämälähtöisyys toteutuu talotekniikan perustutkinnon koulutuksessa melko heikosti. Valtaosa (73 %) talotekniikan näytöistä suoritettiin oppilaitoksissa. Myös erityisopiskelijoiden osalta näytöt järjestettiin valtaosin oppilaitoksissa. Koulutuksen järjestäjien mukaan tutkinnon tavoitteiden mukaisia työpaikkoja osaamisen hankkimiseen on kohtalaisesti saatavilla, mutta tavoitteiden mukaisten näyttöpaikojen saatavuus arvioitiin melko heikoksi.

Näyttöjen arvosanat ovat riippuvaisia arvioijista. Työelämän edustajan osallistuminen arviointiin takasi opiskelijalle parhaimmat arvosanat ja työpaikoilla suoritettujen näyttöjen arvosanat olivat oppilaitosnäyttöjä selvästi paremmat. Arviointi nosti esiin työpaikkaohjaajien arviointiosaamisen ja opettajien työelämäosaamisen kehittämistarpeita. Myös ammatillisten aineiden ja yhteisten tutkinnon osien integroinnissa ja koulutuksen järjestäjien kokoaman seuranta- ja palautetiedon hyödyntämisessä sekä näyttöjen kehittämisessä havaittiin kehittämistarpeita.

# Sammandrag

---

Stylman, V. & Jalolahti, J. 2018. Yrkeskunnandet i grundexamen i husteknik. Helsingfors: Nationella centret för utbildningsutvärdering.

Utvärderingen gäller yrkeskunnandet i grundexamen i husteknik. Utvärderingsmaterialet har samlats in från yrkesprov och det kompletterande material som beskriver hur de anordnas. Resultaten beskriver vitsord för yrkesprov samt verksamhet som gäller anordnande av yrkesprov. Utvärderingen gällde alla studerande som inlett grundexamen i husteknik som grundläggande yrkesutbildning hösten 2014 och alla de enheter som ordnar utbildningen i fråga. Utvärderingsmaterialet samlades in under hela utbildningen fram till slutet av vårterminen 2017. Kvantitativa uppgifter som beskriver vitsord och yrkesprov kompletterades med utbildningsanordnarnas självutvärderingar. Dessutom analyserades de planer för utförande och bedömning av yrkesprov och beskrivningar av yrkesprovets innehåll som godkänts av organet för yrkesprov. Vid analysering av materialet och resultaten utnyttjades kompetensen hos lärare inom branschen.

Utvärderingen av inlärningsresultat baserade sig på yrkesprov, och därmed gällde den yrkeskunnandet. De krav på yrkesskicklighet och bedömningskriterier som ställts på utbildningen i examensgrunderna utgör bedömningsgrunden. Bedömningen av kunnandet i yrkesproven gäller behärskandet av den kunskap som ligger till grund för arbetet, behärskandet av arbetsprocessen, arbetsmetoderna, arbetsredskapen och materialet samt nyckelkompetenserna för livslångt lärande. Därmed utgör examensgrunderna en central utgångspunkt för utvärderingen.

Utvärderingen av inlärningsresultaten inom yrkesutbildningen är utvecklande till sin karaktär, och vid genomförandet av utvärderingen betonas utbildningsanordnarnas aktiva deltagande och växelverkan vid utvärderingen. Materialet samlades direkt via yrkesprov som genomfördes av utbildningsanordnarna. Den utvecklande karaktären beskrivs även av självvärdering som genomförs av utbildningsanordnarna samt feedbackrapporter som lämnats till utbildningsanordnarna och utifrån vilka anordnarna kan jämföra sina egna resultat med nationella resultat.

Utvärderingsmaterialet samlades in från alla utbildningsanordnare (n = 40). Materialet omfattade 931 studerande och 5 375 yrkesprov. Utvärderingen gällde även specialstuderande. Materialet omfattade yrkesprov för 668 specialstuderande. Materialet innehöll planer för yrkesprov från 35 utbildningsanordnare och beskrivningar av yrkesprov från sammanlagt 5 362 yrkesprov. Självutvärderingsmaterial levererades av 34 anordnare.

Knappt en tredjedel (30 %) av studerandena fick det slutliga vitsordet berömlig för yrkesprovet, 55 procent fick vitsordet god och 15 procent nöjaktig. Flest berömliga vitsord (37 %) gavs för nyckelkompetens för livslångt lärande. Studerandena fick flest nöjaktiga vitsord i behärskandet av den kunskap som ligger till grund för arbetet (20 %). Medeltalen för bedömningsobjekten

varierade mellan 2,02 och 2,25 på skalan 1–3. Medeltalet för de slutliga vitsorden för yrkesprovet var 2,15. Det fanns inga skillnader i vitsorden mellan könen. Däremot förekom det skillnader i vitsorden mellan utbildningsanordnare och områden.

Specialstuderandena hade fler nöjaktiga och färre berömliga vitsord jämfört med de övriga studerandena. Det vanligaste vitsordet för specialstuderande inom alla kompetensområden var god och alla specialstuderande utförde yrkesproven utan anpassade mål.

Utbildningens arbetslivsorientering genomförs rätt svagt i utbildningen för grundexamen i husteknik. Den största delen (73 %) av yrkesproven i husteknik genomfördes på läroanstalter. Även för specialstuderandenas del anordnades yrkesproven mestadels på läroanstalter. Enligt utbildningsanordnarna finns det måttligt med tillgängliga arbetsplatser för att skaffa kompetensen i enlighet med examensmålen, men tillgången till yrkesprovsplatser enligt målsättningarna bedömdes vara rätt svag.

Vitsorden i yrkesproven var beroende av bedömarna. Att en representant för arbetslivet deltog i bedömningen garanterade bättre vitsord för studeranden och vitsorden i yrkesprov som utfördes på arbetsplatser var klart bättre än i yrkesprov som utfördes på läroanstalten. Utvärderingen lyfte fram utvecklingsbehoven i bedömningskompetensen hos arbetsplatshandledarna och i arbetslivskompetensen hos lärarna. Utvecklingsbehov upptäcktes även när det gäller integreringen av yrkesämnen och gemensamma examensdelar och insamling och utnyttjande av den uppföljnings- och feedbackinformation som utbildningsanordnarna sammanställer samt utvecklingen av yrkesprov.



Stylman, V. & Jalolahti, J. 2018. Vocational competence in Vocational Qualification in Building Maintenance Technology. Helsinki: Finnish Education Evaluation Centre.

The evaluation focuses on vocational competence in the upper secondary level Vocational Qualification in Building Maintenance Technology. The evaluation data was obtained from vocational skills demonstrations and supplementary material describing the arrangement of such demonstrations. The results describe grades awarded for the vocational skills demonstrations and the activities relating to the arrangement of the skills demonstrations. The evaluation focused on all students who had started studying towards a Vocational Qualification in Building Maintenance Technology in vocational upper secondary education and training (VET) in autumn 2014 and on all units providing such VET programmes. The evaluation data was collected over the entire duration of the programme until the end of spring term 2017. Information on grades and quantitative data on the arrangement of vocational skills demonstrations were supplemented with the self-assessments of VET providers. In addition, the evaluation involved analysing the vocational skills demonstration and assessment plans as well as the descriptions of demonstration contents approved by the institutional bodies. In the analysis of the data and results, the evaluation team drew on the expertise of teachers working in the field.

The evaluation of learning outcomes was based on vocational skills demonstrations, thus focusing on vocational competence. The evaluation was based on the vocational skills requirements and the assessment criteria specified for the programme in the Qualification Requirements. In the demonstrations, the assessment of skills focuses on mastering the work process, mastering the working methods, mastering the equipment and materials, as well as the knowledge forming the basis of the work and key competences for lifelong learning. In other words, the Qualification Requirements functioned as a key starting point for evaluation.

Evaluation of learning outcomes in vocational education and training is development-oriented by its nature, and the implementation of the evaluation emphasises VET providers' active involvement and the interactive nature of evaluation. The data was collected directly in vocational skills demonstrations organised by VET providers. This development-oriented nature is also reflected in the self-assessments conducted by the VET providers and the feedback reports submitted to them, which the providers can use to compare their own results with national results.

The evaluation data was collected from all training providers (40). The data covered 931 students and 5,375 skills demonstrations. The evaluation also focused on special needs students. The data covered 668 skills demonstrations performed by special needs students. It included skills demonstration plans from 35 VET providers and a total of 5,362 descriptions of skills demonstrations. Self-assessment data was submitted by 34 providers.

Nearly a third of the students (30%) were awarded the grade “excellent” for the demonstration part of the qualification, 55% the grade “good” and 15% the grade “satisfactory”. The greatest number of “excellent” grades (37%) was awarded for key competences for lifelong learning. The greatest share of “satisfactory” grades was awarded for mastering the knowledge that forms the basis of the work. The averages of the assessed VET providers varied from 2.02 to 2.25, on a scale from 1 to 3. The average of final grades awarded for the demonstrations was 2.15. There were no major gender-based grade differences. On the other hand, differences in the grades awarded were observed between VET providers and locations.

Special needs students had more “satisfactory” and fewer “excellent” grades than other students. The most common grade awarded to special needs students was “good” for all competence areas, and all special needs students managed the demonstrations without using individually adjusted objectives.

The VET programmes leading to a Vocational Qualification in Building Maintenance Technology show a reasonably low level of working life relevance. The majority (73%) of the Building Maintenance Technology skills demonstrations were performed at educational institutions. Also of the demonstrations given by special needs students, the majority were carried out at educational institutions. According to VET providers, the availability of workplaces in line with the Qualification’s objectives and suitable for the acquisition of skills is quite good, whereas the availability of workplaces fulfilling the Qualification’s objectives and suitable for skills demonstrations was estimated to be quite low.

The grades for skills demonstrations are dependent on the evaluators. The students reached the highest grades when a working life representative participated in the assessment, and the students performing their demonstrations in the workplace, rather than at educational institutions, were awarded significantly better grades. The evaluation highlighted development needs related to workplace instructors’ assessment skills and teachers’ working life competence. Development needs were detected also in the integration of vocational subjects and common qualification units, the use of the monitoring and feedback information collected by VET providers, as well as the development of skills demonstrations.

<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammandrag</b> .....	<b>5</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b> .....	<b>11</b>
<b>2 Arviointiprosessi ja menetelmät</b> .....	<b>13</b>
2.1 Ammattialan kuvaus .....	13
2.2 Arviointiasetelma ja -kysymykset .....	14
2.3 Arviointitiedon koonti .....	15
2.4 Koulutuksen järjestäjien osallistuminen ja aineistojen laajuus.....	17
2.5 Tulosten analysointi ja raportointi.....	17
<b>3 Oppimistulokset</b> .....	<b>19</b>
3.1 Näyttöjen määrä .....	19
3.2 Näyttöjen arvosanat .....	21
3.3 Koulutuksen järjestäjien väliset erot näyttöjen arvosanoissa .....	26
3.4 Arvosanat sukupuolen ja koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan .....	28
3.5 Näyttöjen toteuttamis- ja arviointitavat .....	31
<b>4 Erityisopiskelijoiden oppimistulokset</b> .....	<b>39</b>
<b>5 Näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat sekä näyttöjen sisältö</b> .....	<b>43</b>
5.1 Näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat .....	43
5.2 Näyttöjen sisältö .....	45
<b>6 Näyttöjen ja oppimistulosten laatu koulutuksen järjestäjien arvioimana</b> .....	<b>49</b>
6.1 Pedagogisen toiminnan määrälliset taustatiedot .....	49
6.2 Vastaavuus näyttöjen laatuvaatimuksiin .....	50
6.3 Kokonaisarviointi ja arviointi teemoittain .....	53
<b>7 Arvioinnin luotettavuus</b> .....	<b>65</b>
<b>8 Arvioivat johtopäätökset</b> .....	<b>67</b>
<b>9 Kehittämisehdotukset</b> .....	<b>71</b>

<b>Lähteet .....</b>	<b>73</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>74</b>
Liite 1 Näyttösuunnitelman arviointilomake .....	75
Liite 2 Näyttöjen arvosanojen tunnusluvut arviointikohteittain tutkinnon eri osissa .....	76
Liite 3 Näyttöjen suorituspaikat tutkinnon osittain .....	82
Liite 4 Näytön arvosanasta päättäneet osallistuneet tutkinnon osittain .....	85

# 1 Johdanto

Talotekniikan perustutkinnon oppimistuloksia arvioitiin vuosina 2014–2017. Arviointi perustui opetus- ja kulttuuriministeriön hyväksymään arviointisuunnitelmaan (Koulutuksen arviointisuunnitelma vuosille 2012–2015) sekä talotekniikan perustutkinnon perusteissa määritettyihin tavoitteisiin, ammattitaitovaatimuksiin ja arviointikriteereihin (Talotekniikan perustutkinto 2010, Talotekniikan perustutkinto 2014).

Arvioinnissa analysoitiin sitä, miten hyvin opiskelijat ovat saavuttaneet tutkintojen perusteissa määritetyt ammattitaitovaatimukset ja miten hyvin osaaminen siten vastaa työelämän tarpeita. Lisäksi arvioitiin, miten koulutuksen järjestäjät hallitsevat ammattiosaamisen näyttötoiminnan laatua. Tieto oppimistuloksista on koottu ammattiosaamisen näytöistä<sup>1</sup>. Arviointi perustui siten koulutuksen järjestäjien ja työpaikkojen yhdessä suunnittelemiin, toteuttamiin ja arvioimiin työtilanteisiin ja työprosesseihin.

Oppimistulosten arviointi kohdistui kaikkiin koulutuksen järjestäjiin, jotka järjestivät talotekniikan perustutkintoa ammatillisena peruskoulutuksena vuosina 2014–2017. Arvioinnin kohteena olivat kaikki opiskelijat, jotka aloittivat kyseisen koulutuksen syksyllä 2014. Arviointitietoa koottiin kolmen lukuvuoden ajalta. Arviointiaineisto koostui ammattiosaamisen näyttöjen arvosanoista sekä täydentävästä arviointiaineistosta, jota varten koottiin koulutuksen järjestäjien itsearviointit, näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat sekä näyttöjen kuvaukset. Itsearvioinneissaan koulutuksen järjestäjät tuottivat sekä määrällistä että laadullista tietoa muun muassa näyttöjen suunnittelusta, toteutuksesta ja kehittämisestä.

Ammatillisen koulutuksen oppimistulosten arviointi on luonteeltaan kehittävä, ja arvioinnin toteuttamisessa korostetaan koulutuksen järjestäjien aktiivista osallistumista ja arvioinnin vuorovaikutteisuutta. Aineisto koottiin suoraan koulutuksen järjestäjien toteuttamista ammattiosaamisen näytöistä. Kehittävä luonne kuvaavat myös koulutuksen järjestäjien tekemä itsearviointi, arviointikäynnit sekä koulutuksen järjestäjille toimitetut palauteraportit, joiden pohjalta järjestäjät voivat verrata omia tuloksiaan kansallisiin tuloksiin. Arvioinnin monitahoisuus varmistettiin kutsumalla kaksi alan opettajaa tulosten tulkintaan ja johtopäätösten tekoon. He analysoivat ammattiosaamisen näyttöjen kuvaukset ja näyttösuunnitelmat rinnakkaisarviointina.

Raportin alussa kuvataan arviointiprosessi ja menetelmät sekä arviointikysymykset. Luvussa 3 kuvataan ammattiosaamisen näyttöjen arvosanat ja ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamis- ja arviointitavat. Erityisopiskelijoiden oppimistulokset raportoidaan luvussa 4. Luvussa 5 kuvataan

<sup>1</sup> Raportissa käytetään ammattiosaamisen näytöistä myös käsitettä näyttö.

näyttösuunnitelmien ja näyttöjen sisällön kuvausten analyysija koskevat tulokset. Luvussa 6 esitetään koulutuksen järjestäjien itsearviointien tulokset. Raportin lopussa tarkastellaan arvioinnin luotettavuutta sekä esitetään arviointiin perustuvat johtopäätökset ja kehittämissuhteukset.

# Arviointiprosessi ja menetelmät

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus vastasi arvioinnin suunnittelusta, organisoinnista, tulosten analysoinnista sekä raportin laatimisesta. Arviointiryhmään kuuluivat yksikön päällikkö Anu Räisänen (9/2015 saakka), arviointineuvos Mari Rökköläinen (9/2015 alkaen), arviointiasiantuntijat Tarja Frisk (9/2015 saakka) sekä assistentti Ritva Saurio. Tulosten analysoinnista ja raportoinnista vastasivat arviointisuunnittelijat Veera Stylman ja Jukka Jalolahti. Lisäksi itsearviointien avovastauksien analysoinnista vastasi korkeakouluharjoittelija Henna Heinäjärvi. Arviointiryhmään kutsuttiin alan asiantuntijoina Jorma Käyhkö Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymästä ja Timo Toivanen Jyväskylän koulutuskuntayhtymästä. He analysoivat näyttösuunnitelmat ja näyttöjen kuvaukset sekä osallistuivat arvioinnin tulosten tulkintaan.

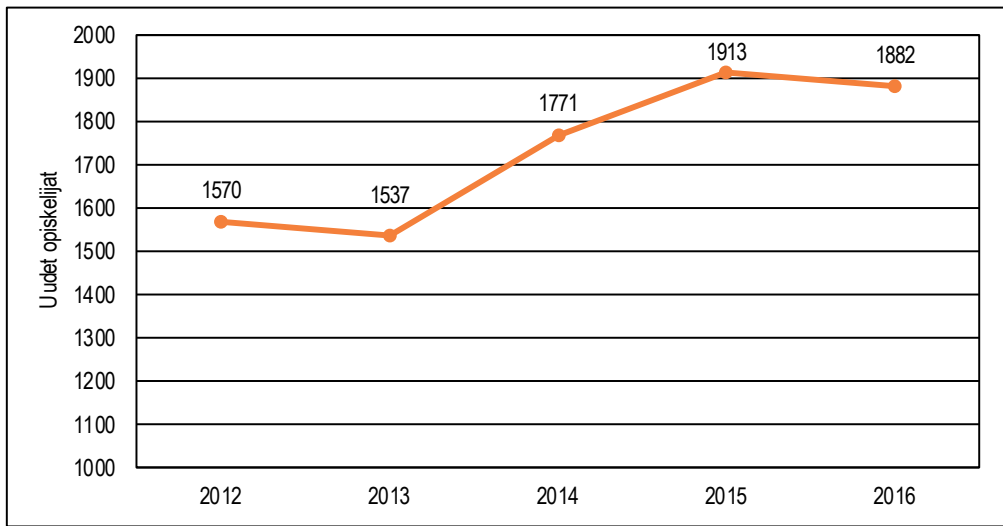
Koulutuksen järjestäjät nimesivät arvioinnin yhdyshenkilöt, jotka kokosivat arviointitiedot ja toimittivat ne Kansalliseen koulutuksen arviointikeskukseen. Järjestäjät vastasivat myös omien tietojensa luotettavuudesta.

## 2.1 Ammattialan kuvaus

Talotekniikan perustutkinto sisältää ilmanvaihtoasennuksen (ilmanvaihtoasentaja), putkiasennuksen (putkiasentaja tai lämmityslaitteasentaja), eristyksen ja rakennuspeltiasennuksen (tekninen eristäjä tai rakennuspeltiseppä) sekä kylmäasennuksen (kylmäasentaja) osaamisalueet. LVI-alalla suunnitellaan, asennetaan ja huolletaan kiinteistöjen lämpö-, vesi- ja ilmastointilaitteita ja -järjestelmiä.

Talotekniikan osaamista tarvitaan yhä enemmän uudisrakentamisen lisäksi myös kiinteistöjen huolto-, korjaus- ja ylläpitotöissä. Näin ollen alan työllisyystilanne ei ole enää yhtä sidoksissa rakennusalan suhdanteisiin. Alalla painottuu myös energiatehokkuus ja tämä vaatii materiaalien ja työmenetelmien tuntemuksen ylläpitoa. Lisäksi alalla tarvitaan rakennusautomaation ja sähköalan osaamista. (Talotekniikan perustutkinto, 2014.)

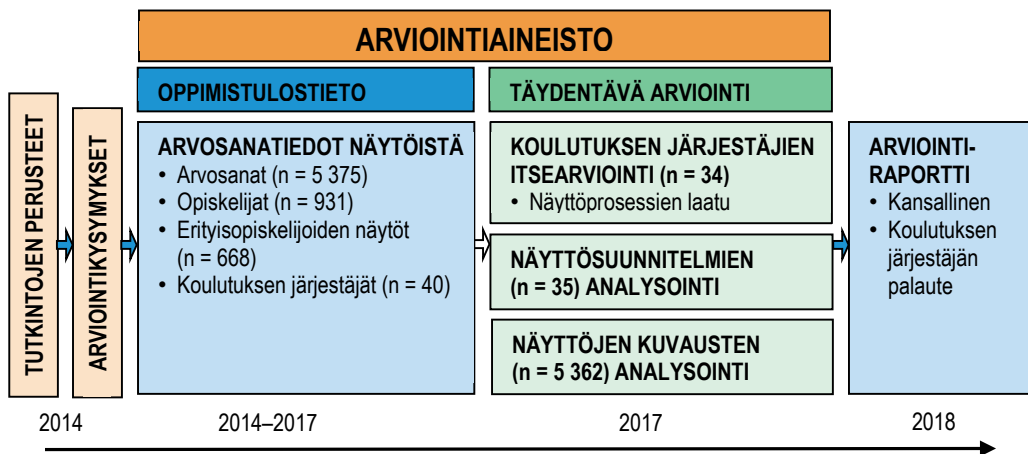
Kuviossa 1 on kuvattu uusien opiskelijoiden määrä vuosina 2012–2106. Alan hakijamäärät ovat olleet viime vuosina kasvussa. Luvut sisältävät sekä näyttötutkintotavoitteisen että opetussuunnitelmaperusteisen ammatillisen koulutuksen. Vuonna 2016 talotekniikan perustutkinnon opinnot aloitti 1 882 opiskelijaa. (Vipunen, opetushallinnon tilastopalvelu.)



KUVIO 1. Uusien opiskelijoiden määrä vuosina 2012–2016 talotekniikan perustutkinnossa

## 2.2 Arviointiasetelma ja -kysymykset

Kuvion 2 arviointiasetelmassa kuvataan talotekniikan perustutkinnon oppimistulosten arvioinnin rakenne, prosessi, arviointiaineistot ja aikataulu.



KUVIO 2. Talotekniikan perustutkinnon oppimistulosten arviointiasetelma



Arviointikysymykset olivat:

1. Miten hyvin opiskelijoiden osaaminen vastaa työelämän edellyttämiä ja tutkinnon perusteissa määritettyjä ammattitaitovaatimuksia?
2. Miten koulutuksen järjestäjät hallitsevat ammattiosaamisen näyttöjen järjestämiseen liittyvän prosessin laatua?
3. Miten hyvin näyttösuunnitelmat ohjaavat näyttöjen järjestämisen laatua? Varmistavatko ne laadun?
4. Miten hyvin ammattiosaamisen näyttöjen sisällöt vastaavat ammattitaitovaatimuksia?
5. Miten elinikäisen oppimisen avaintaidot integroituvat ammattiosaamisen näyttöihin ja miten näitä vaatimuksia koskevaa osaamista arvioidaan niiden osana?
6. Miten ammattiosaamisen näyttöjä tulisi kehittää niiden laadun varmistamiseksi ja oppimistulosten parantamiseksi?

Arviointikysymyksiä tarkastellaan Arvioivat johtopäätökset -luvussa (luku 8).

## 2.3 Arviointitiedon koonti

### Määrälliset tunnusluvut

Kansallinen koulutuksen arviointikeskus kokosi arviointitietoa kaikilta talotekniikan perustutkintoa ammatillisena peruskoulutuksena järjestäviltä koulutuksen järjestäjiltä. Tiedonkeruu kohdistui vuonna 2014 opintonsa aloittaneiden opiskelijoiden ammattiosaamisen näyttöihin. Arviointitietoa koottiin kolmen lukuvuoden ajan kerran lukuvuodessa erillisellä Excel-pohjaisella lomakkeella. Määrälliset tunnusluvut olivat seuraavat:

1. Oppilaitoksen numero (Tilastokeskuksen numerointi)
2. Opiskelijan suku- ja kaikki etunimet
3. Opiskelijan henkilökohtainen tunniste (opiskelijahallintojärjestelmässä käytetty ID)
4. Opintojen aloituspäivä tässä oppilaitoksessa (pv.kk.vvvv)
5. Opintojen aloituspäivä tässä tutkinnossa (pv.kk.vvvv)
6. Opiskelijan sukupuoli
7. Perustutkinto
8. Tutkinnon osa
9. Tutkinnon osan näytön arvosanat arviointikohteittain (arvosana-asteikko 1-3)
10. Tutkinnon osan näytön arvosana (arvosana-asteikko 1-3)
11. Tutkinnon osan näytön arvosanasta päättämisen ajankohta (pv.kk.vvvv)
12. Näytön suorittaminen työssäoppimisen yhteydessä (kyllä / ei)
13. Ammattiosaamisen näyttöpaikka (työpaikka / oppilaitos / oppilaitos ja työpaikka)
14. Näyttöpaikka / paikat (organisaation / yrityksen / oppilaitoksen nimi / nimet)
15. Lyhyt kuvaus ammattiosaamisen näytöstä

16. Arviointikeskusteluun osallistuneet
17. Tutkinnon osan näytön arvosanasta päättäneet osapuolet

Erityistä tukea tarvitsevista opiskelijoista<sup>2</sup> koottiin pääosin samat tiedot (kohdat 4–11 ja 13–17). Lisäksi kerättiin seuraavat tiedot:

1. Opiskeluryhmä
  - erityisoppilaitoksessa
  - erityisopiskelijoiden ryhmässä ammatillisessa oppilaitoksessa
  - tavallisessa opiskelijaryhmässä ammatillisessa oppilaitoksessa
2. HOJKS
3. Mukautetut tavoitteet
5. Tavoitteiden mukauttamisen tapa
6. Arvosanan antamisen tapa (numeerinen / numeerinen ja sanallinen / sanallinen)
7. Sanallisen arvioinnin kuvaus
8. Opiskelijalle järjestetyt tukitoimet ammattiosaamisen näytössä
9. Erityisopetuksen syy

## Itsearviointit

Koulutuksen järjestäjät arvioivat ammattiosaamisen näyttöihin liittyvää toimintaansa itsearviointilomakkeen avulla arvioinnin päättövaiheessa keväällä 2017. Itsearvioinnissa kartoitettiin koulutuksen toteuttamiseen ja ammattiosaamisen näyttöjen toimeenpanoon liittyviä tietoja, näyttöjen suunnittelua, johtamista, seuranta ja arviointia sekä kehittämistä. Itsearviointi toteutettiin monitahoisessa ryhmässä, jossa oli opettajien, työelämän, opiskelijoiden ja johdon edustajia. Itsearviointiaineisto koostui moniportaiseen asteikkoon ja avoimiin vastauksiin perustuvasta arvioinnista.

## Ammattiosaamisen näyttösuunnitelmat

Koulutuksen järjestäjät toimittivat arviointia varten toimielinten hyväksymät ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat, jotka asiantuntijaopettajat analysoivat arviointivälineellä (liite 1) rinnakkaisarviointina. Näyttösuunnitelmien arvioinnin tarkoituksena oli tuottaa tietoa siitä, miten hyvin näyttösuunnitelmat ohjaavat näyttöjen järjestämisen laatua.

## Ammattiosaamisen näyttöjen kuvaukset

Kaksi alan asiantuntijaopettajaa analysoi näyttöjen kuvaukset sellaisina kuin ne ilmaistaan näyttötodistuksissa. Arvioinnin tarkoituksena oli analysoida, vastaavatko näyttöjen sisällöt tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia.

---

<sup>2</sup> Erityistä tukea tarvitsevista opiskelijoista käytetään tekstissä myös termiä erityisopiskelijat.

## 2.4 Koulutuksen järjestäjien osallistuminen ja aineistojen laajuus

Talotekniikan perustutkinnon oppimistulosten arviointiaineisto kuvataan taulukossa 1. Arvioinnissa oli mukana 40 koulutuksen järjestäjää ja 931 opiskelijaa. Oppimistulostietoa saatiin kaikkiaan 5 375 näytöstä. Erityisopiskelijoiden näyttöjä oli 668. Itsearvioinnin toimitti 34 koulutuksen järjestäjää. Näytön kuvaukset analysoitiin 5 362 näytöstä. Näyttösuunnitelmat analysoitiin 35 koulutuksen järjestäjältä.

**TAULUKKO 1. Arviointiaineisto**

Aineisto	n
Koulutuksen järjestäjät	40
Opiskelijat	931
Näytöt	5 375
Erityisopiskelijoiden näytöt	668
Itsearvioinnit	34
Näyttösuunnitelmat	35
Näytön kuvaukset	5 362

## 2.5 Tulosten analysointi ja raportointi

Määrälliset tiedot koostuivat ammattiosaamisen näyttöjen arvosanoista, opiskelijoiden taustatiedoista sekä prosessien laatua kuvaavista tunnusluvuista. Näyttöjen arvosanat esitetään tutkinnon osittain ja arvioinnin kohteittain. Lisäksi arvosanoja tarkastellaan taustamuuttujien, kuten sukupuolen, koulutuksen järjestäjän sijainnin, näyttöpaikan ja näytön arvioijan mukaan. Näyttöjen toteuttamis- ja arviointikäytännöistä raportoidaan näyttöjen suorituspaikat sekä arviointiin osallistuneet ja arvosanasta päättäneet osapuolet. Muiden kuin erityisopiskelijoiden oppimistulokset raportoidaan luvussa 3. Erityisopiskelijoiden oppimistulokset raportoidaan luvussa 4.

Tuloksia tarkasteltaessa ja vertailtaessa käytetään frekvenssi- ja prosenttijakaumia sekä keskiarvo-, moodi-, mediaani- ja hajontalukuja. Arvosanojen eroja erilaisten taustamuuttujien, kuten sukupuolen ja järjestäjän sijainnin suhteen analysoidaan tilastollisesti. Kahden ryhmän (esim. miehet ja naiset) väliset keskimääräiset keskiarvoerot on analysoitu t-testillä tai Mann-Whitneyn U-testillä, ja usean ryhmän väliset erot yksisuuntaisella varianssianalyysillä (Anova) tai Kruskal-Wallis testillä. Muuttujien välistä riippuvuutta on tarkasteltu Pearsonin korrelaatiolla. Tilastollisen testauksen avulla voidaan arvioida kuinka todennäköistä on, että havaittu ero olisi syntynyt sattumalta: tilastollisesti merkitsevä ero viittaa siihen, että eron taustalla ovat vähintään 95 prosentin todennäköisyydellä muut kuin satunnaiset tekijät. Tällöin erojen taustalla olevien satunnaisten tekijöiden todennäköisyydeksi jää 5 prosenttia. Tilastollisesti merkitsevä ero on raportoitu silloin, kun  $p < 0,05$ . Useissa kuvioissa ja taulukoissa prosenttijakaumat on pyöristetty kokonaisluvuiksi, joten ne voivat olla hieman alle tai yli 100 prosentin.

Asiantuntijaopettajat analysoivat ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat (näyttösuunnitelmat). Arviointi perustui laadullisiin kriteereihin ja kolmiportaiseen arviointiasteikkoon. Näyttösuunnitelmista arvioitiin muun muassa ammattiosaamisen näyttöjen järjestämisen työelämälähtöisyyttä, suunnitelmien vastaavuutta tutkinnon perusteisiin sekä elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointia näyttöihin. Näyttösuunnitelmien analyysin tulokset esitetään luvussa 5. Arviointilomake ja kriteerit ovat liitteessä 1.

Asiantuntijaopettajat analysoivat myös näyttöjen kuvaukset. Analyysin tarkoituksena oli selvittää, miten yksittäinen ammattiosaamisen näyttö vastaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia. Arvioinnissa käytettiin kolmiportaista asteikkoa ja kriteerejä: 1 = helppo, alittaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimukset, 2 = sopiva, vastaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia, 3 = vaikea, ylittää tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimukset. Näyttöjen kuvausten analyysien tulokset raportoidaan luvussa 5.

Itsearviointien laadulliset vastaukset analysoitiin sisällön erittelyn menetelmää soveltamalla. Järjestäjien kuvausten sisältö luokiteltiin ja tulokset kirjoitettiin luokituksen pohjalta syntyvän profiilin mukaan. Raportissa keskitytään kuvaamaan oppimistulosten arvioinnin kannalta keskeisiä näkökohtia. Itsearvioinnin tulokset raportoidaan luvussa 6.

Keväällä 2018 koulutuksen järjestäjille toimitettiin palauteraportit, joissa järjestäjän oppimistuloksia ja itsearvioinnin tuloksia verrataan kansallisiin tuloksiin.

Arvioinnin luotettavuutta tarkastellaan luvussa 7. Arvioivat johtopäätökset esitetään luvussa 8 ja tuloksiin perustuvat kehittämissuositukset luvussa 9.

Tässä luvussa tarkastellaan ammattiosaamisen näyttöjen järjestämiseen liittyviä tunnuslukuja, arvosanoja ja niiden vertailuja taustamuuttujittain.

## 3.1 Näyttöjen määrä

---

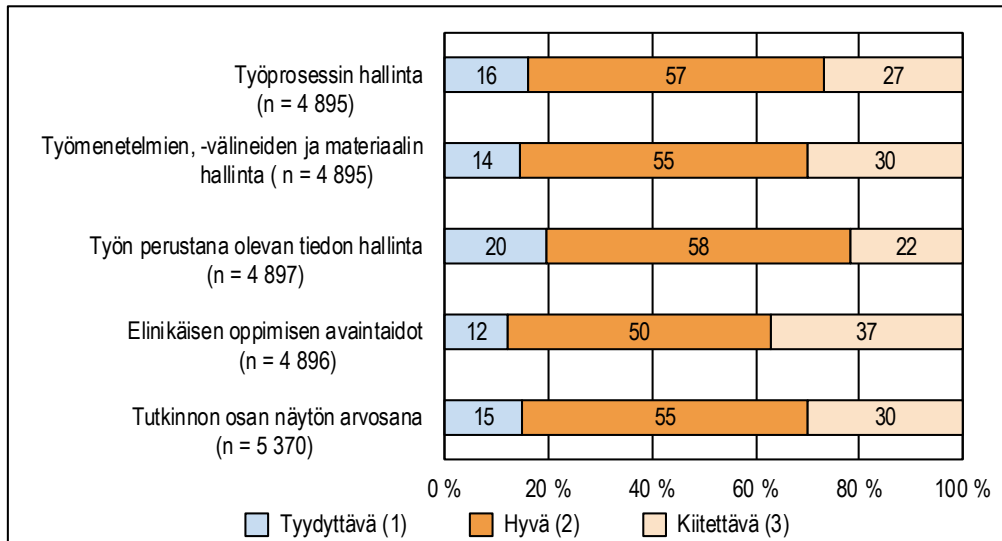
Talotekniikan perustutkinnon opiskelijat suorittivat kolmen lukuvuoden aikana yhteensä 5 340 näyttöä 38 tutkinnon osassa (taulukko 2). Tieto tutkinnon osasta puuttui 35 näytöstä. Eniten näyttöjä (72 % kaikista näytöistä) oli seuraavissa tutkinnon osissa: lämmitysjärjestelmien asentaminen, putkistojen hitsaus, käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen, LVI-korjausrakentaminen sekä paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvat tutkinnon osat.

**TAULUKKO 2. Opiskelijoiden suorittamien ammattiosaamisen näyttöjen kokonaismäärä (n) tutkinnon osittain**

Tutkinnon osa	Laajuus ops	n (näyttöjen määrä)	%
Lämmitysjärjestelmien asentaminen	30	700	13,0
Putkistojen hitsaus	30	662	12,3
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen	30	648	12,1
LVI-korjausrakentaminen	15	545	10,1
Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa	5–15	420	7,8
Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen	30	361	6,7
LV-järjestelmien huoltaminen	15	296	5,5
Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	15	255	4,7
Ohutlevytyöissä toimiminen	10	174	3,2
LVI-suunnittelu	15	166	3,1
Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta	15	139	2,6
Kanavaosien valmistus	15	132	2,5
IV-koneiden huoltaminen	15	126	2,3
Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	20	110	2,0
Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen	15	91	1,7
Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen	15	88	1,6
Talotekninen eristäminen	15	61	1,1
LVI-huoltopalvelujen tuottaminen	15	51	0,9
Taloteknisten komponenttien sähköistys	30	46	0,9
Rakennuspeltitoissa toimiminen	15	46	0,9
Maalämpölaitteistojen asentaminen	15	44	0,8
Polttolaitteistojen asentaminen	15	31	0,6
Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen	35	24	0,4
Palonsammutusjärjestelmien asentaminen	15	18	0,3
Kylmälaitoksen käyttöönottoaminen	25	16	0,3
Kylmälaitteiden huoltaminen	15	16	0,3
Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista	15	14	0,3
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen	5	14	0,3
Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen	15	11	0,2
Julkisivuverhousten asentaminen	15	6	0,1
Huippuosaajana toimiminen	15	6	0,1
Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitoissa toimiminen	20	4	0,1
Saumakattojen peltitoissa toimiminen	30	4	0,1
Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen	15	4	0,1
Tukirakenteiden hitsaus	15	4	0,1
Nuohous	15	3	0,1
Yrityksessä toimiminen	15	3	0,1
Teollisuuseristäminen	30	1	0,0
<b>Yhteensä</b>		<b>5 340</b>	<b>100</b>

### 3.2 Näyttöjen arvosanat

Vajaa kolmannes (30 %) opiskelijoista sai tutkinnon osan näytön arvosanaksi kiitettävän, 55 prosenttia hyvän ja 15 prosenttia tyydyttävän arvosanan (kuvio 3). Kaikilla osaamisalueilla yleisin arvosana oli hyvä. Kiitettävien arvosanojen osuudet vaihtelivat arviointikohteittain 22 prosentista 37 prosenttiin. Eniten kiitettäviä arvosanoja opiskelijat saivat elinikäisen oppimisen avaintaidoista. Tyydyttäviä arvosanoja taas oli eniten työn perustana olevan tiedon hallinnassa. Tyydyttävien arvosanojen osuus vaihteli arviointikohteittain 12 ja 20 prosentin välillä.



**KUVIO 3. Ammattiosaamisen näyttöjen arvosanjakaumat (%) arviointikohteittain sekä tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen jakauma**

Tunnuslukujen<sup>3</sup> tarkastelu osoittaa, että keskiarvot eri osaamisalueilla vaihtelevat 2,02 ja 2,25 välillä (taulukko 3). Tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen keskiarvo on 2,15. Keskihajonnat ovat yli puolen arvosanan luokkaa, mikä kertoo siitä, että arvosanat ovat keskittyneet keskiarvon ympärille. Puuttuvia arvosanatietoja on hyvin vähän näytön lopullisissa arvosanoissa, mutta osaamisalueittain noin 10 prosenttia.

<sup>3</sup> Keskiarvo = lukujen summa jaettuna niiden lukumäärällä; mediaani = suuruusjärjestykseen asetetuista muuttujan arvoista (arvosana) keskimäinen; moodi = yleisin arvo (arvosana); keskihajonta = havaintoarvojen (arvosanojen) poikkeama keskiarvosta.

### TAULUKKO 3. Ammattiosaamisen näyttöjen arvosanojen tunnusluvut arviointikohteittain

	Työ- prosessin hallinta	Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Työn perustana olevan tiedon hallinta	Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan näytön arvosana
n	4 897	4 895	14 897	4 895	5 370
Keskiarvo	2,11	2,16	2,02	2,25	2,15
Mediaani	2	2	2	2	2
Moodi	2	2	2	2	2
Keskihajonta	0,645	0,649	0,645	0,658	0,654
Puuttavia tietoja	480	482	480	481	4

n = näyttöjen lukumäärä, joissa ko. arvioinnin kohdetta on arvioitu

Liitteessä 2 on kuvattu kaikkien tutkinnon osien arvosanojen tunnusluvut. Tutkinnon osia, joiden arvosanojen keskiarvo oli yli 2,50 ja näyttöjä oli suoritettu enemmän kuin neljä olivat polttolaitteistojen asentaminen (n = 31) (ka. 2,52) ja vapaasti valittavat tutkinnon osat (n = 14) (ka. 2,79). Heikoimpia arvosanoja (ka. 1,56 ja 1,87) opiskelijat saivat kylmälaitoksen käyttöönoton ja rakennuspeltitöissä toimiminen -tutkinnon osista.

Seuraavaksi tarkastellaan ammattiosaamisen näyttöjen arvosanajakaumia niissä tutkinnon osissa, joissa on suoritettu eniten ammattiosaamisen näyttöjä. Eniten ammattiosaamisen näyttöjä suoritettiin seuraavissa viidessä tutkinnon osassa:

Lämmitysjärjestelmien asentaminen (n = 700) (30 osp)

Putkistojen hitsaus (n = 622) (30 osp)

Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen (n = 648) (30 osp)

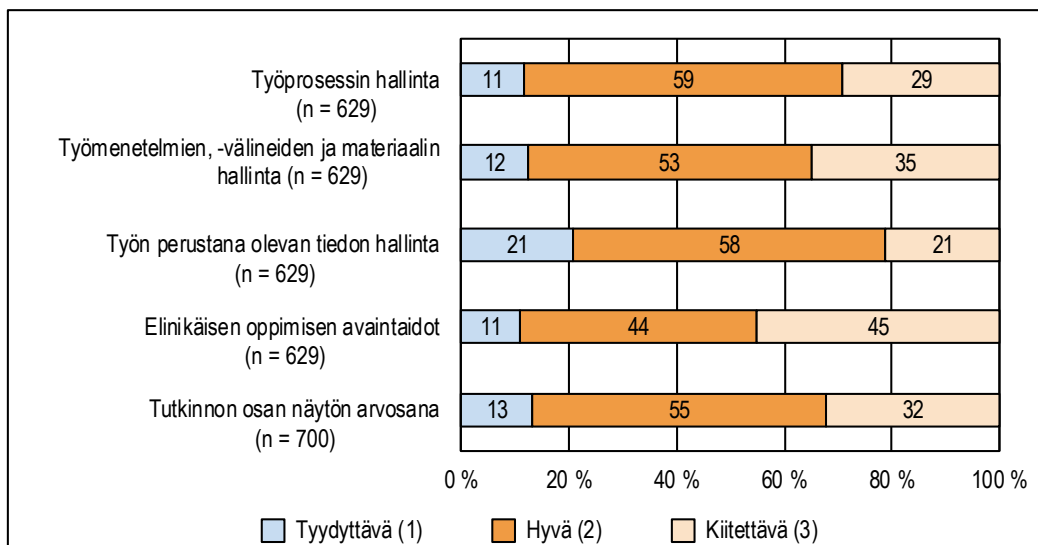
LVI-korjausrakentaminen (n = 545) (15 osp)

Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvat tutkinnon osat (n = 420) (5–15 osp)

#### Lämmitysjärjestelmien asentaminen (30 osp)

Noin kolmannes (32 %) opiskelijoista sai tutkinnon osan näytön arvosanaksi kiitettävän (kuviot 4). Tyydyttävien arvosanojen osuus oli 13 prosenttia. Kaikissa arviointikohteissa paitsi elinikäisen oppimisen avaintaidoissa yleisin arvosana oli hyvä. Kiitettävien osuus vaihteli osaamisalueittain 21 prosentista 45 prosenttiin. Suurimmillaan kiitettävien arvosanojen osuus oli elinikäisen oppimisen avaintaidoissa. Hyvien arvosanojen osuus vaihteli 44 ja 59 prosentin välillä. Tyydyttävien arvosanojen osuus taas vaihteli 11 prosentista 21 prosenttiin. Eniten tyydyttäviä arvosanoja oli työn perustana olevan tiedon hallinnassa.

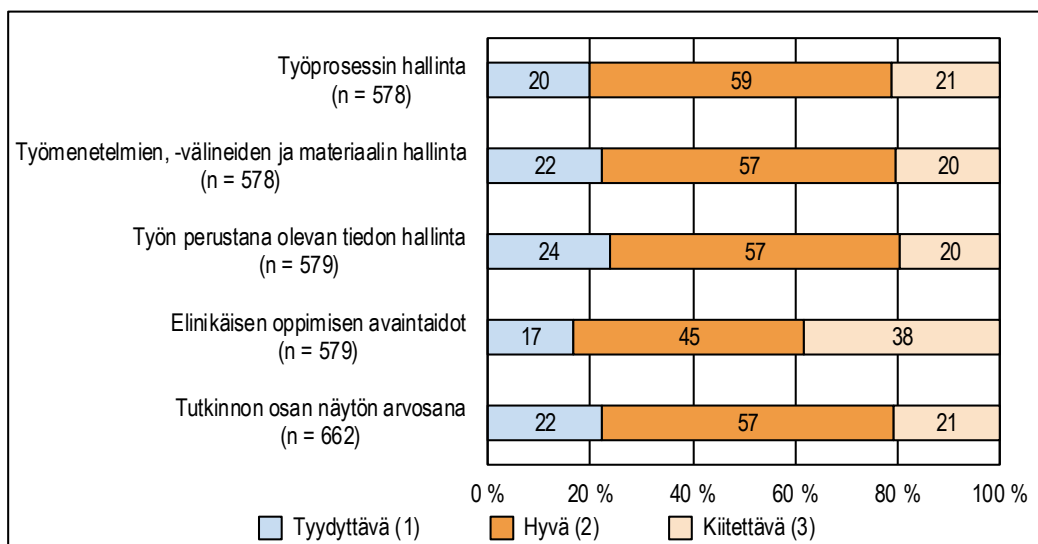




**KUVIO 4. Lämmitysjärjestelmien asentaminen -tutkinnon osan arvosanjakaumat (%) arviointikohteittain**

### Putkistojen hitsaus (30 osp)

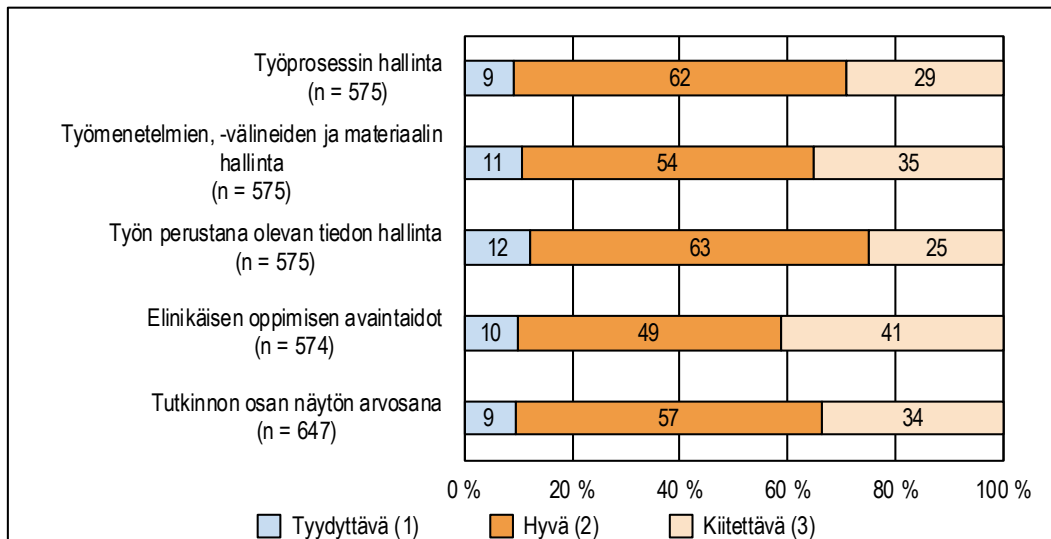
Viidennes (21 %) opiskelijoista sai tutkinnon osan näytön arvosanaksi kiitettävän (kuvio 5). Yli puolet (57 %) opiskelijoista sai arvosanaksi hyvän, ja tyydyttävien arvosanojen osuus oli 22 prosenttia. Kiitettävien arvosanojen osuus vaihteli osaamisalueittain 20 prosentin ja 38 prosentin välillä. Eniten kiitettäviä arvosanoja opiskelijat saivat elinikäisen oppimisen avaintaidoista. Tyydyttävien arvosanojen osuus oli suurimmillaan työn perustana olevan tiedon hallinnassa (24 %).



**KUVIO 5. Putkistojen hitsaus -tutkinnon osan arvosanjakaumat (%) arviointikohteittain**

## Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen (30 osp)

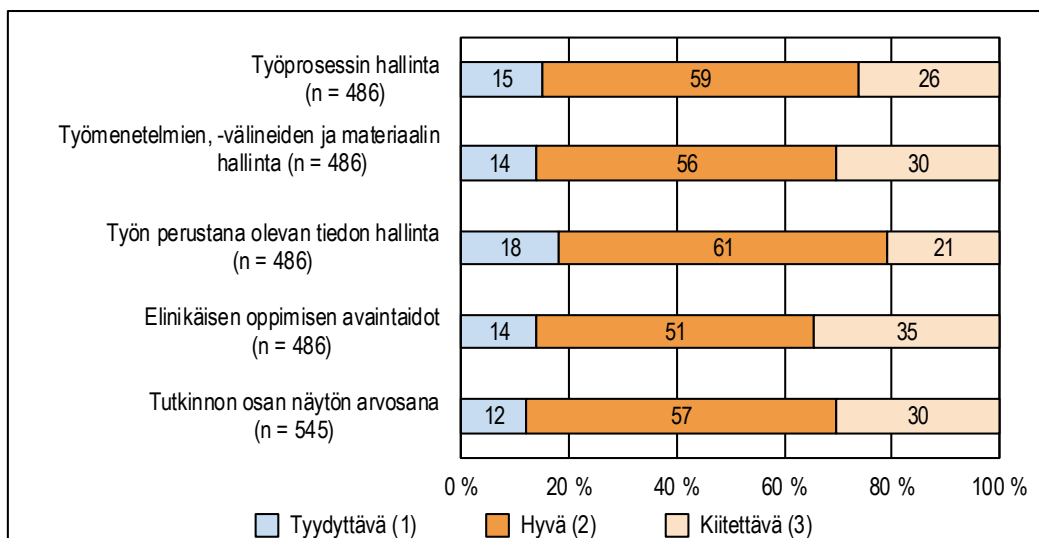
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen -tutkinnon osassa 34 prosenttia tutkinnon osan näytön arvosanoista oli kiitettäviä (kuvio 6). Hyvien arvosanojen osuus oli yli puolet (57 %) ja tyydyttävien 9 prosenttia arvosanoista. Arviointikohteittain tarkasteltuna kiitettäviä arvosanoja saatiin eniten elinikäisen oppimisen avaintaidoista (41 %) ja vähiten työn perustana olevan tiedon hallinnasta (25 %). Tyydyttävien arvosanojen osuus oli suurimmillaan työn perustana olevan tiedon hallinnassa (12 %) ja pienimmillään työprosessin hallinnassa (9 %).



**KUVIO 6. Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen -tutkinnon osan arvosanjakaumat (%) arviointikohteittain**

## LVI-korjausrakentaminen (15 osp)

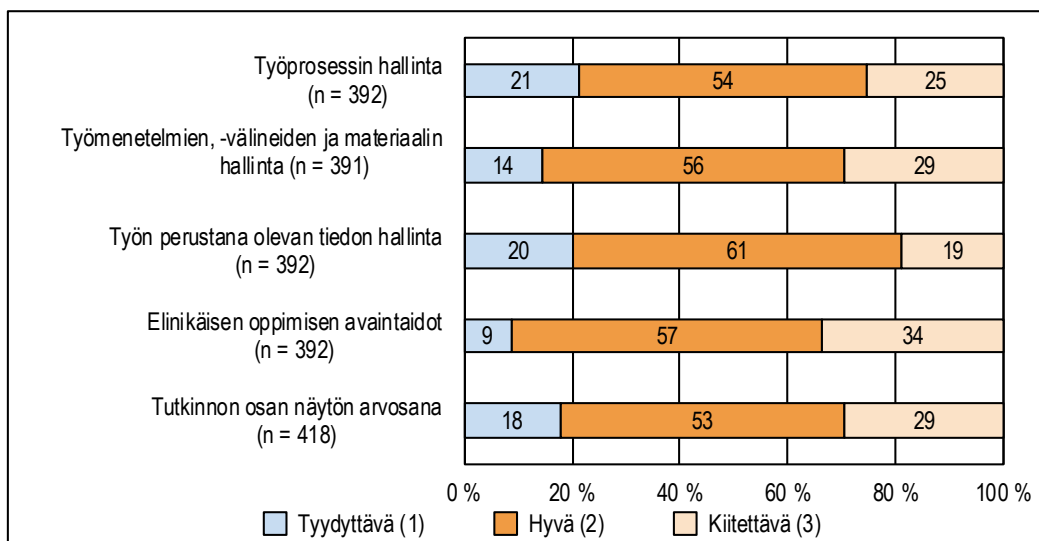
Tässäkin tutkinnon osassa yleisin arvosana oli hyvä, jonka osuus kaikista tutkinnon osan näytön arvosanoista oli 57 prosenttia (kuvio 7). Kiitettävien arvosanojen osuus oli 30 prosenttia ja tyydyttävien 12 prosenttia. Osaamisalueittain tarkasteltuna kiitettävien arvosanojen osuus vaihteli 21 ja 35 prosentin välillä ollen yleisintä elinikäisen oppimisen avaintaidoissa. Tyydyttäviä arvosanoja opiskelijat saivat eniten työn perustana olevan tiedon hallinnasta (18 %).



**KUVIO 7. LVI-korjausrakentaminen -tutkinnon osan arvosanjakaumat (%) arviointikohteittain**

### Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvat tutkinnon osat (5–15 osp)

Vajaa kolmannes (29 %) opiskelijoista sai tutkinnon osan näytön arvosanaksi kiitettävän (kuvio 8). Noin puolet (53 %) opiskelijoista sai arvosanaksi hyvän, ja tyydyttävien arvosanojen osuus oli 18 prosenttia. Kiitettävien arvosanojen osuus vaihteli osaamisalueittain 19 prosentin ja 34 prosentin välillä. Eniten kiitettäviä arvosanoja opiskelijat saivat elinikäisen oppimisen avaintaidoista. Tyydyttävien arvosanojen osuus oli suurimmillaan työprosessin hallinnassa (21 %).

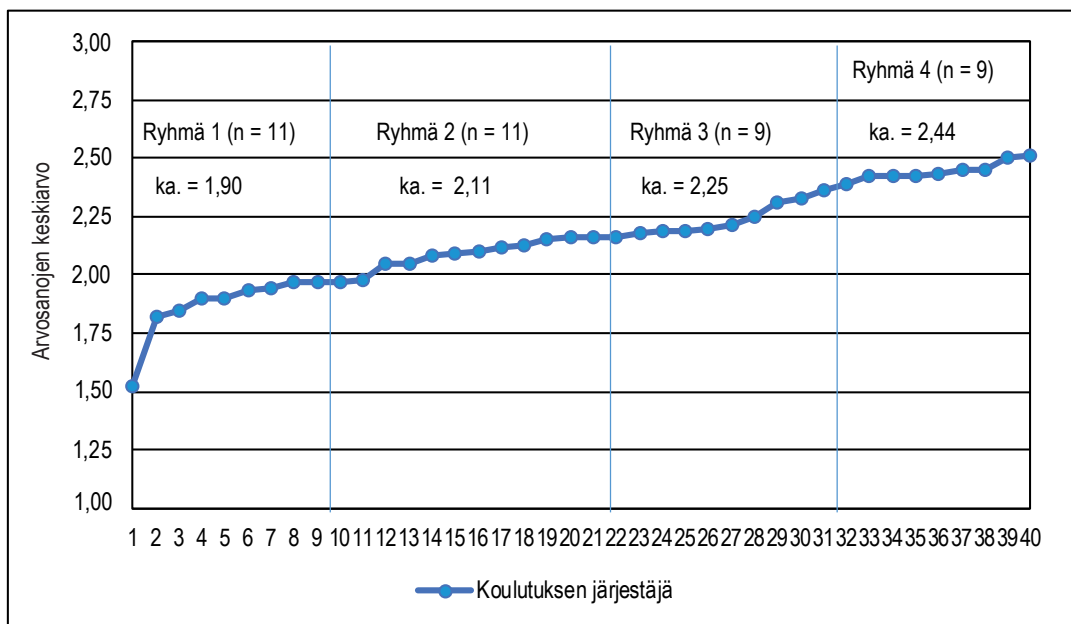


**KUVIO 8. Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvien tutkinnon osien arvosanjakaumat (%) arviointikohteittain**

### 3.3 Koulutuksen järjestäjien väliset erot näyttöjen arvosanoissa

Tässä alaluvussa tarkastellaan koulutuksen järjestäjien välisiä eroja ammattiosaamisen näyttöjen arvosanoissa koko aineiston tasolla.

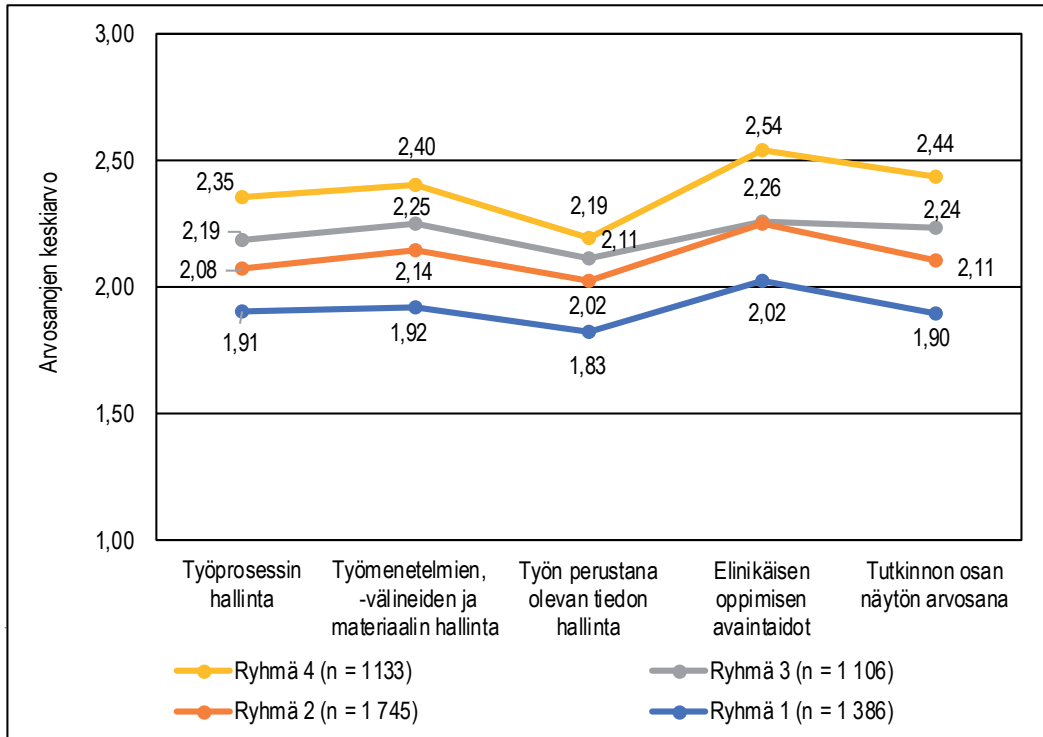
Koulutuksen järjestäjät asetettiin kaikkien tutkinnon osien ammattiosaamisen näyttöjen keskiarvojen mukaiseen järjestykseen ja sen pohjalta ryhmiin (kuvio 9). Järjestäjäkohtaiset näyttöjen arvosanojen keskiarvot vaihtelivat 1,52 ja 2,51 välillä, joten ääripäiden ero oli lähes yhden arvosanan verran. Vain kahden järjestäjän keskiarvo oli 2,50 tai korkeampi. Alimpaan neljännekseen (ryhmä 1) kuuluvien järjestäjien näyttöjen arvosanojen keskiarvo oli 1,90, alempien keskitasoisten (ryhmä 2) järjestäjien 2,11, ylempien keskitasoisten (ryhmä 3) järjestäjien 2,25 ja ylimpään neljännekseen (ryhmä 4) kuuluvien järjestäjien 2,44. Alimpaan ja ylimpään neljännekseen kuuluvien järjestäjien arvosanojen keskiarvojen ero oli hieman yli puoli (0,54) arvosanaa<sup>4</sup>.



**KUVIO 9.** Koulutuksen järjestäjät kaikkien tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen keskiarvojen mukaisessa järjestyksessä (ryhmä 1 = alin neljännes, ryhmä 2 = alemmat keskitasoiset, ryhmä 3 = ylempät keskitasoiset, ryhmä 4 = ylin neljännes)

<sup>4</sup> Tilastollisesti merkitsevä ero.

Koulutuksen järjestäjistä näyttöjen arvosanojen keskiarvojen perusteella muodostettujen ryhmien eroja tarkastellaan arviointikohteittain kuviossa 10. Ryhmien 1 ja 4 keskiarvojen välillä oli eniten eroa<sup>5</sup> (0,54 arvosanaa) tutkinnon osan näytön arvosanoissa ja vähiten<sup>6</sup> (0,36 arvosanaa) työn perustana olevan tiedon hallinnassa.



**KUVIO 10. Näyttöjen arvosanojen keskiarvot arviointikohteittain sekä tutkinnon osan näytön arvosanojen keskiarvot koulutuksen järjestäjän arvosanojen keskiarvon mukaisissa ryhmissä**

<sup>5</sup> Tilastollisesti merkitsevä ero.

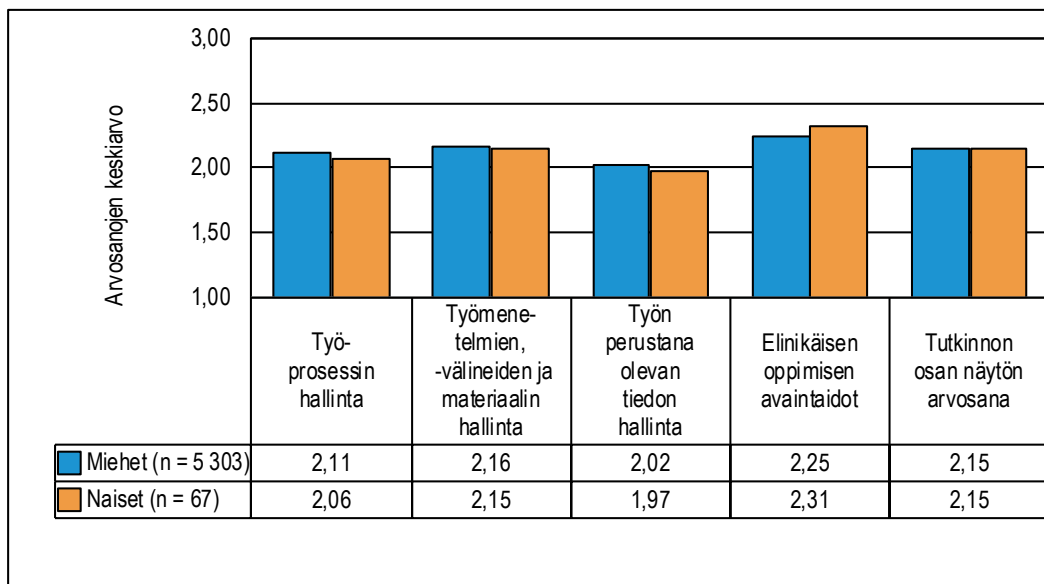
<sup>6</sup> Tilastollisesti merkitsevä ero.

### 3.4 Arvosanat sukupuolen, kielen ja koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan

Tämä alaluku sisältää näyttöjen arvosanojen keskiarvojen vertailut sukupuolen, kielen ja koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan.

#### Arvosanat sukupuolen mukaan

Lähes kaikki (99 %) näytöistä oli miesten suorittamia ja vain 1 prosentti naisten. Naisten ja miesten saamat arvosanat olivat lähes täsmälleen samaa tasoa, eikä niissä ollut tilastollisesti merkitseviä eroja (kuvio 11).

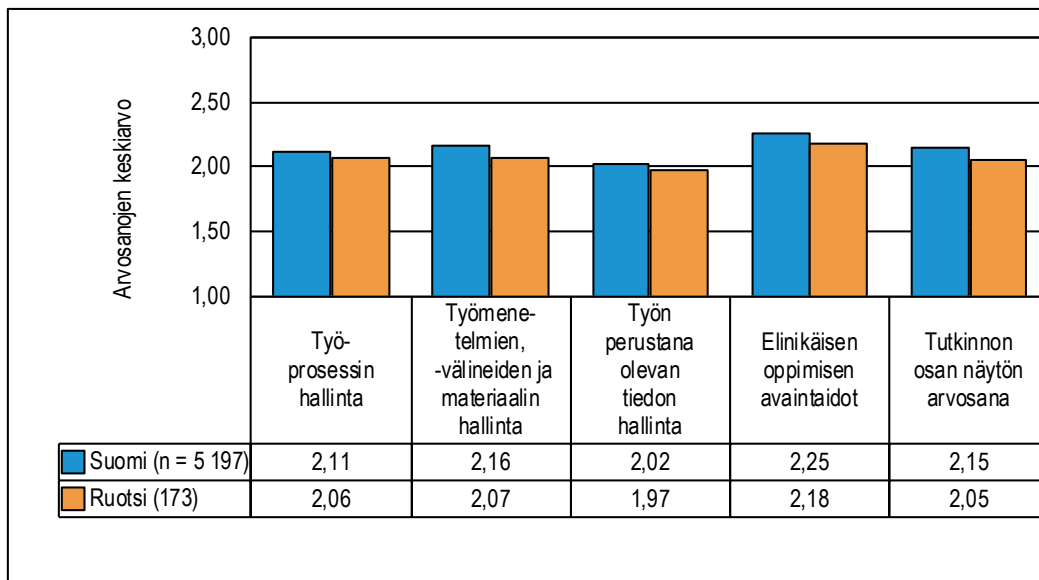


**KUVIO 11.** Ammattiosaamisen näyttöjen arvosanojen keskiarvot arviointikohteittain sekä tutkinnon osan näytön arvosanojen keskiarvot sukupuolen mukaan

#### Arvosanat koulutuksen järjestäjän kielen mukaan

Suomenkieliset opiskelijat suorittivat 97 prosenttia ja ruotsinkieliset 3 prosenttia näytöistä. Suomenkieliset saivat hieman ruotsinkielisiä opiskelijoita parempia arvosanoja (kuvio 12). Erot keskiarvojen välillä vaihtelivat 0,05 arvosanasta 0,1 arvosanaan. Tutkinnon osan näytön arvosanojen kohdalla ero oli tilastollisesti merkitsevä<sup>7</sup>. On kuitenkin huomioitava, että ryhmät ovat hyvin eri kokoiset.

<sup>7</sup> ( $p < 0,05$ )

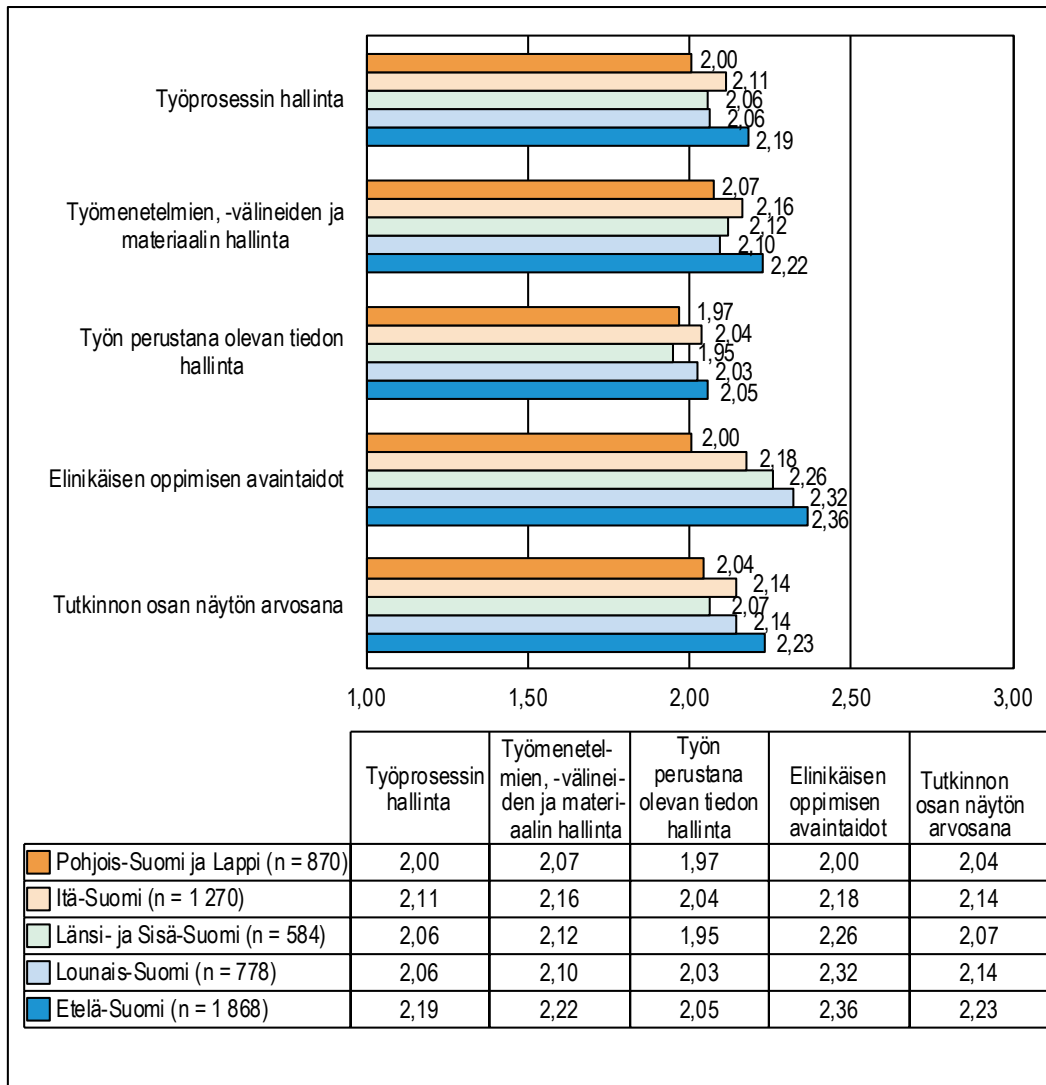


**KUVIO 12. Ammattiosaamisen näyttöjen arvosanojen keskiarvot arviointikohteittain sekä tutkinnon osan näytön arvosanojen keskiarvot opetuskielen mukaan**

### Arvosanat koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan

Koulutuksen järjestäjien alueelliseen sijaintiin perustuva tulosten vertailu tehtiin AVI-alueiden perusteella. Koulutuksen järjestäjiä oli Etelä-Suomessa 14, Lounais-Suomessa 5, Länsi- ja Sisä-Suomessa 5, Itä-Suomessa 10, Pohjois-Suomessa 4 ja Lapissa 2. Järjestäjien vähäisen määrän vuoksi Pohjois-Suomen ja Lapin AVI-alueet yhdistettiin. Tarkastelussa näyttökohtainen aluetieto perustuu koulutuksen järjestäjän sijaintiin.

Arvosanojen välillä oli eroja koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan (kuviot 13). Pohjois-Suomen ja Lapin alueella toimivien järjestäjien arvosanat olivat keskimäärin muita heikompia lähes kaikissa osaamisalueissa ja myös tutkinnon osan arvosanoissa. Parhaimpia arvosanoja kaikissa osaamisalueissa saatiin Etelä-Suomen alueella toimivissa yksiköissä. Suurimmat erot arvosanoissa näiden ääripäiden välillä ilmenivät erityisesti elinikäisen oppimisen avaintaidoissa ja pienimmät erot työn perustana olevan tiedon hallinnassa.



**KUVIO 13. Ammattiosaamisen näyttöjen keskiarvot arviointikohteittain sekä tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen keskiarvot koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan**

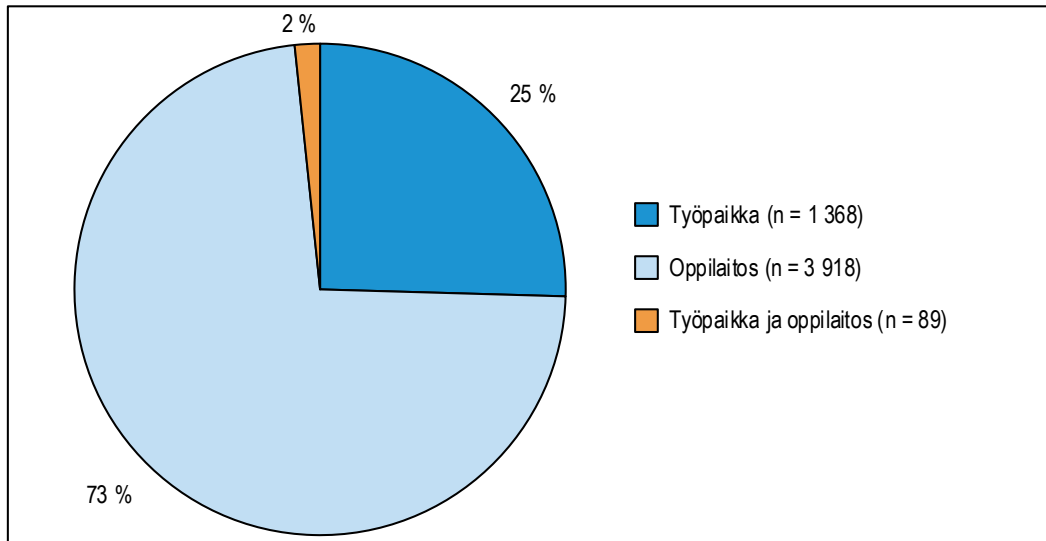


### 3.5 Näyttöjen toteuttamis- ja arviointitavat

Tässä alaluvussa kuvataan talotekniikan perustutkinnon ammattiosaamisen näyttöjen suorituspaikat, näyttöjen arviointiin osallistuneet ja arvosanasta päättäneet kolmen lukuvuoden ajalta. Näyttöjen suorituspaikkoja tarkastellaan myös koulutuksen järjestäjittäin ja koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan. Lisäksi arvosanoja vertaillaan näyttöjen toteuttamis- ja arviointikäytäntöjen mukaan.

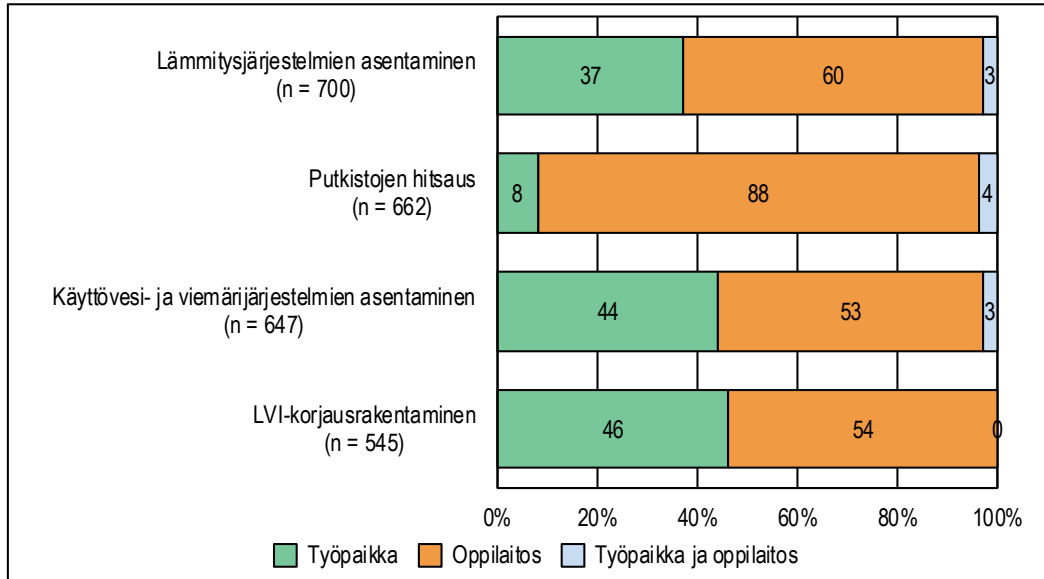
#### Ammattiosaamisen näyttöjen suorituspaikat

Suurin osa näytöistä (73 %) suoritettiin oppilaitoksessa ja neljännes (25 %) työpaikoilla (kuvio 14). Oppilaitoksen ja työelämän yhdistelmänäyttöjä oli noin 2 prosenttia kaikista näytöistä. Viidennes (21 %) näytöistä oli suoritettu työssäoppimisen yhteydessä.



KUVIO 14. Ammattiosaamisen näyttöjen suorituspaikat

Kuviossa 15 tarkastellaan neljän yleisimmän tutkinnon osan näyttöpaikkoja. Kaikissa neljässä tutkinnon osassa enemmistö näytöistä suoritettiin oppilaitoksessa. Putkistojen hitsaus -tutkinnon osassa valtaosa (88 %) näytöistä toteutettiin oppilaitoksessa. Kolmessa muussa tutkinnon osassa oli suurempi osuus työpaikkanäyttöjä kuin koko aineiston tasolla tarkasteltuna. Muiden tutkinnon osien näyttöpaikat on kuvattu liitteessä 3.



**KUVIO 15. Ammattiosaamisen näyttöjen suorituspaikat (%) neljässä yleisimmässä tutkinnon osassa**

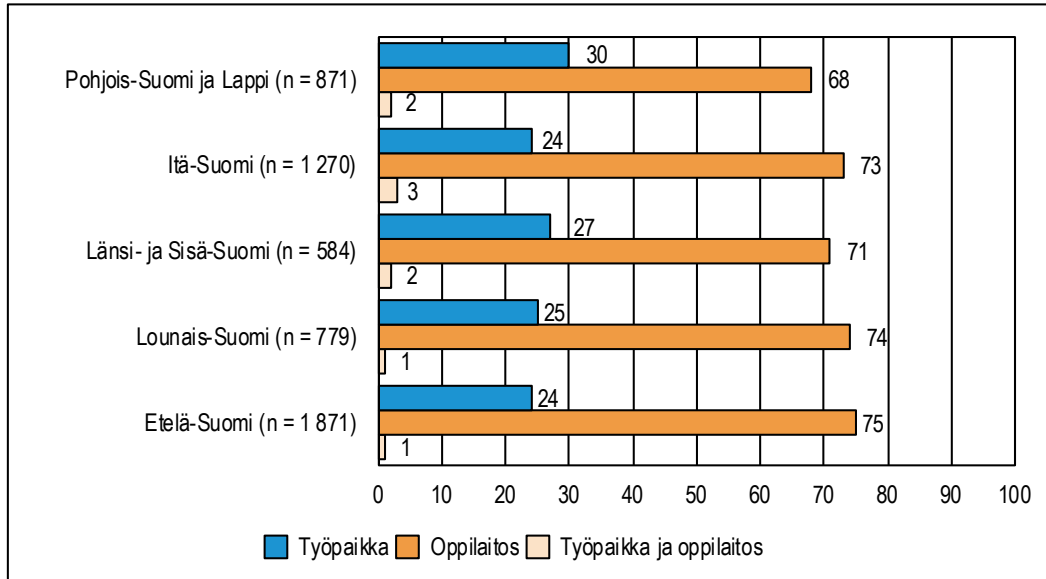
Taulukossa 4 tarkastellaan erikseen työpaikalla toteutettujen näyttöjen osuutta koulutuksen järjestäjittäin. Työpaikkanäyttöjen määrässä oli eroja järjestäjien välillä. Vain kolmella järjestäjällä työpaikkanäyttöjen osuus kaikista näytöistä oli yli 75 prosenttia. Yli puolella järjestäjistä (25/40) työpaikkanäyttöjen osuus oli alle 30 prosenttia. Kymmenyksellä järjestäjistä työpaikkanäyttöjen osuus kaikista näytöistä vaihteli 50 prosentista 75 prosenttiin ja viidenneksellä (8/40) järjestäjistä työpaikkanäyttöjen osuus kaikista näytöistä oli 30 ja 49 prosentin välillä.

**TAULUKKO 4. Työpaikkanäyttöjen osuus koulutuksen järjestäjittäin**

Työpaikkojen osuus suoritetuista näytöistä	N (järjestäjien määrä)	% järjestäjistä
Yli 75 %	3	8
50–75 %	4	10
30–49 %	8	20
Alle 30 %	25	62
<b>Yhteensä</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

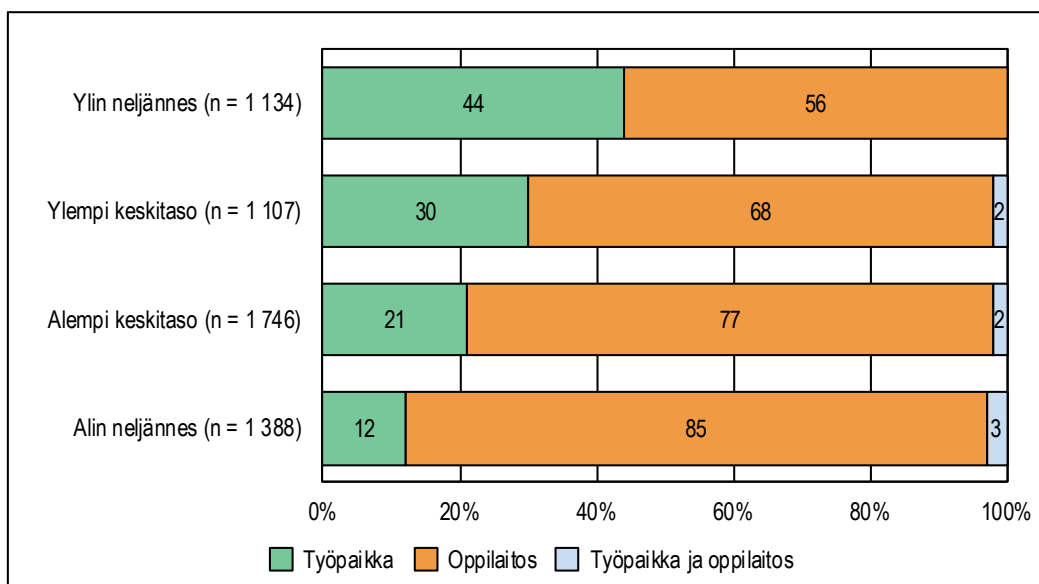
## Näyttöjen suorituspaikat koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan ja arvosanojen keskiarvon mukaan

Ammattiosaamisen näyttöjen suorituspaikoissa oli vain vähän eroja järjestäjän sijainnin mukaan tarkasteltuna (kuvio 16). Työpaikalla suoritettuja näyttöjä oli eniten Pohjois-Suomen ja Lapin alueella toimivilla järjestäjillä (30 %). Oppilaitosnäyttöjen osuus kaikista näytöistä vaihteli alueittain 68 prosentista 75 prosenttiin. Työpaikan ja oppilaitoksen yhdistelmänäyttöjä oli vähäisesti kaikilla alueilla.



**KUVIO 16. Näyttöpaikkojen jakautuminen prosentiosuuksina koulutuksen järjestäjän sijainnin mukaan**

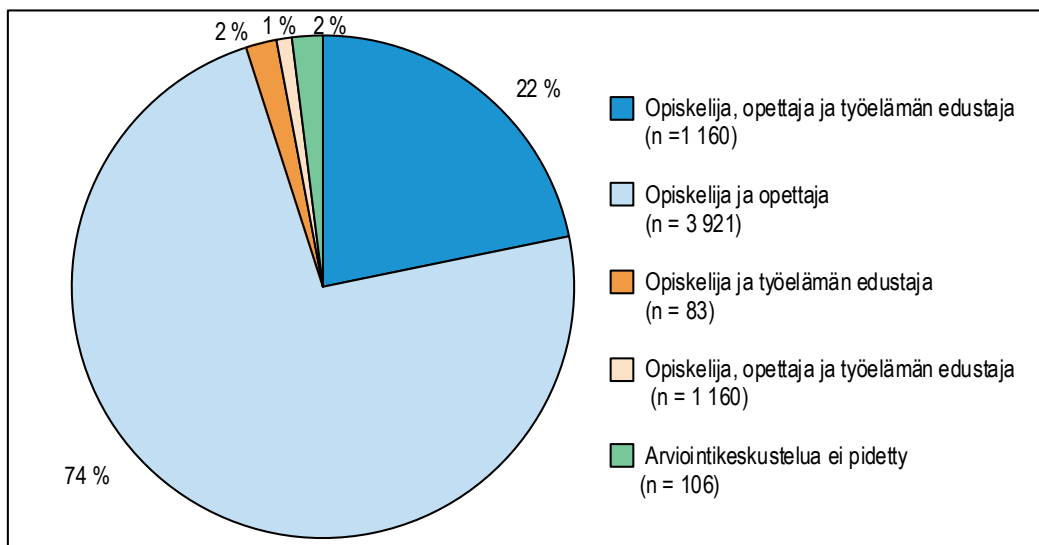
Arvosanojen keskiarvon perusteella ylimpään neljännekseen luokitelluilla järjestäjillä oli eniten (44 %) työpaikalla toteutettuja näyttöjä (kuvio 17). Oppilaitosnäyttöjä oli eniten alimpaan neljännekseen kuuluvilla järjestäjillä (85 %).



**KUVIO 17. Näyttöpaikkojen jakautuminen prosenttiosuuksina koulutuksen järjestäjien arvosanojen keskiarvon mukaisissa luokissa**

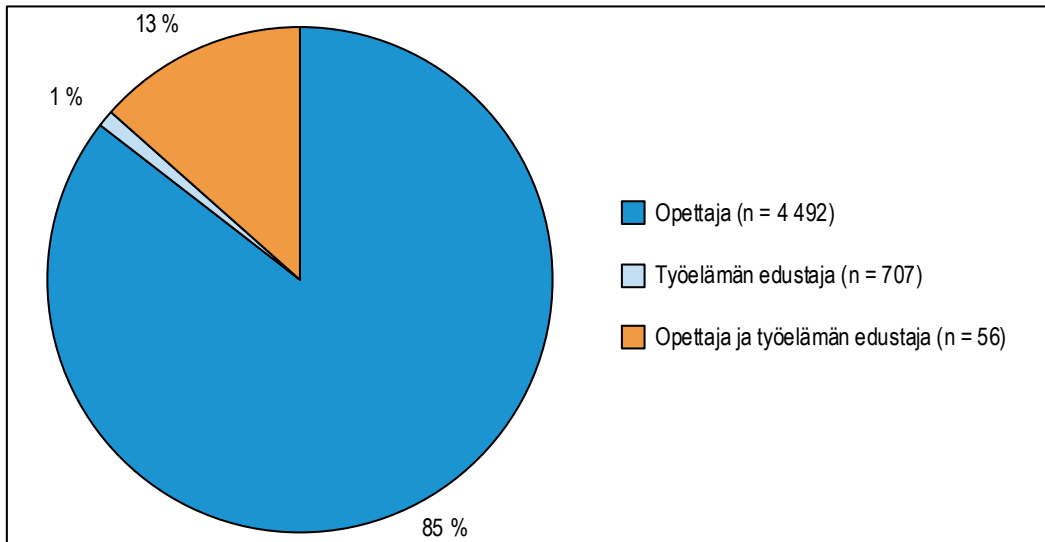
### Ammattiosaamisen näytön arviointi

Suurimman osan (74 %) näytöistä olivat arvioineet opiskelija ja opettaja (kuvio 18). Opiskelijan, opettajan ja työelämän edustajan yhdessä arvioimia näyttöjä oli 22 prosenttia. Opiskelija ja työelämän edustaja arvioivat yhdessä noin prosentin näytöistä samoin kuin opettaja ja työelämän edustaja. Arviointikeskustelua ei pidetty kahdessa prosentissa näytöistä.



**KUVIO 18. Näytön arviointikeskusteluun osallistuneet**

Opettaja päätti yksin suurimmasta osasta (85 %) näyttöjen arvosanoista (kuvio 19). Työelämän edustaja päätti yksin noin prosentin näyttöjen arvosanoista. Opettaja ja työelämän edustaja päättivät yhdessä 13 prosentista näyttöjen arvosanoista. Liitteeseen 4 on koottu näyttöjen arvosanoista päättäneet tutkinnon osittain.

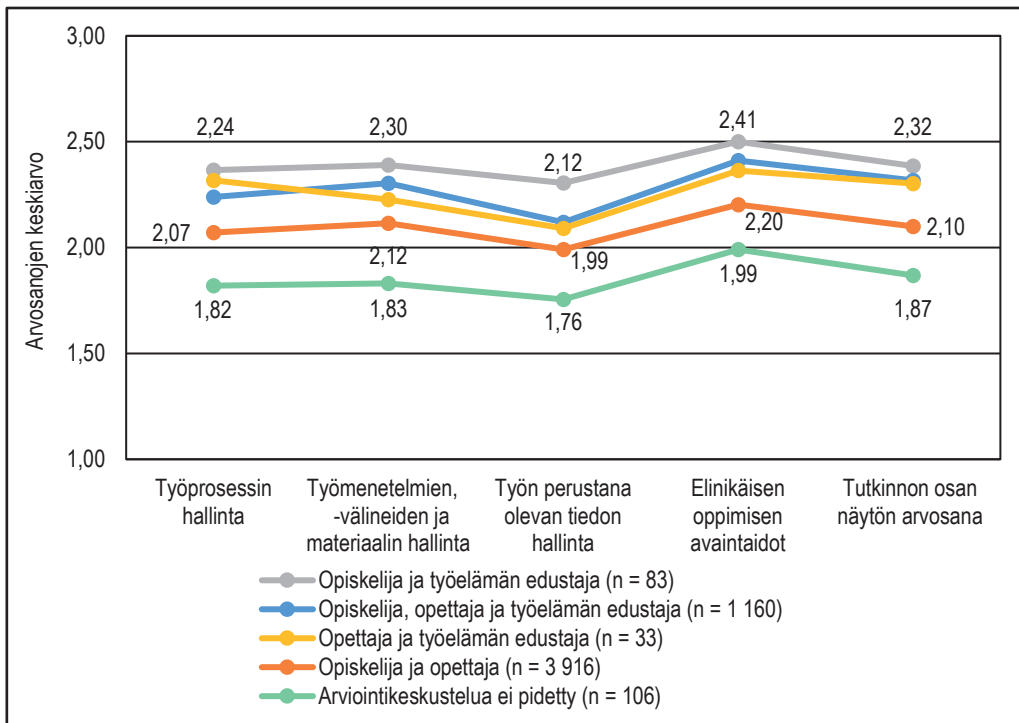


**KUVIO 19. Näytön arvosanasta päättäneet**

## Arvosanojen tarkastelua näyttöjen toteuttamis- ja arviointikäytäntöjen mukaan

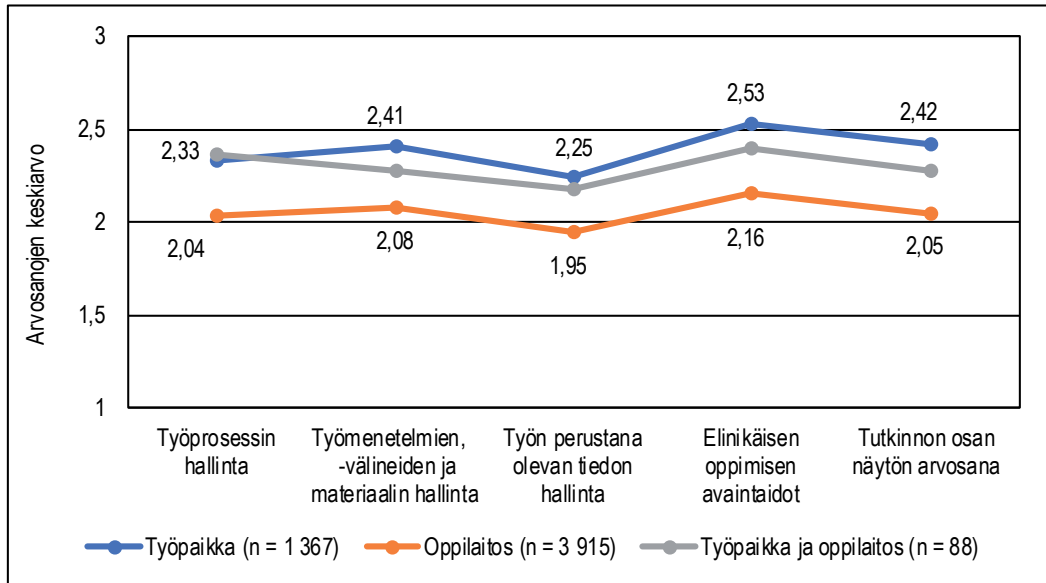
Tässä osiossa tarkastellaan, miten ammattiosaamisen näyttöjen erilaiset toteuttamis- ja arviointikäytännöt vaikuttavat näyttöjen arvosanoihin.

Opiskelijoiden näyttöjen arvosanat vaihtelevat selvästi sen mukaan, kuka tai ketkä näytön arviointiin ovat osallistuneet (kuviot 20). Työelämän edustajan mukana olo arvioinnissa takasi opiskelijalle parhaimmat arvosanat. Erityisen hyviä arvosanat olivat keskimäärin silloin, kun näyttö arvioitiin yhdessä opiskelijan ja työelämän edustajan kanssa. Sen sijaan heikoimmat arvosanat opiskelijat saivat keskimäärin silloin, kun arviointikeskustelua ei pidetty. Erot keskiarvoissa ääripäiden välillä olivat arviointikohteittain 0,36–0,47 arvosanaa, ollen suurinta työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinnassa.



KUVIO 20. Näyttöjen arvosanojen keskiarvot arviointikohteittain eri osapuolten arvioina

Näyttöjen arvosanat erosivat myös näytön suorituspaikan mukaan (kuvio 21). Työpaikalla toteutettujen näyttöjen arvosanat olivat selvästi oppilaitosnäyttöjä paremmat kaikilla osaamisalueilla<sup>8</sup>. Ero arvosanoissa oli keskimäärin 0,3–0,4 arvosanaa työpaikkanäyttöjen hyväksi. Näyttöpaikkojen väliset erot arvosanoissa ilmenivät erityisesti elinikäisen oppimisen avaintaidoissa.



KUVIO 21. Näyttöjen arvosanojen keskiarvot arviointikohteittain näyttöpaikan mukaan

<sup>8</sup> Tilastollisesti merkitsevä ero.





# Erityisopiskelijoiden oppimistulokset

---

Tässä luvussa tarkastellaan erityistä tukea tarvitsevien opiskelijoiden suorittamia ammattiosaamisen näyttöjä sekä niiden arvosanoja ja toteutustapoja.

Erityisopiskelijoista 93 prosentille oli laadittu henkilökohtainen opetuksen järjestämistä koskeva suunnitelma (HOJKS) ja 7 prosentilta se puuttui. Lähes kaikki (99 %) erityisopiskelijoiden näytöistä oli miesten suorittamia. Suurin osa (95 %) näytöistä oli opiskelijoilta, jotka opiskelivat tavallisessa opiskelijaryhmässä ammatillisessa oppilaitoksessa. Erityisopiskelijoiden ryhmässä ammatillisessa oppilaitoksessa opiskelleilta oli 5 prosenttia näytöistä.

## Näyttöjen määrä

---

Erityisopiskelijoiden oppimistulostietoja toimitti 40 koulutuksen järjestäjää. Erityisopiskelijat suorittivat kolmen lukuvuoden aikana yhteensä 668 ammattiosaamisen näyttöä 29 tutkinnon osassa (taulukko 5). Yli puolet (55 %) näytöistä oli seuraavissa tutkinnon osissa: putkistojen hitsaus, lämmitysjärjestelmien asentaminen, käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen, LVI-korjausrakentaminen ja ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen.

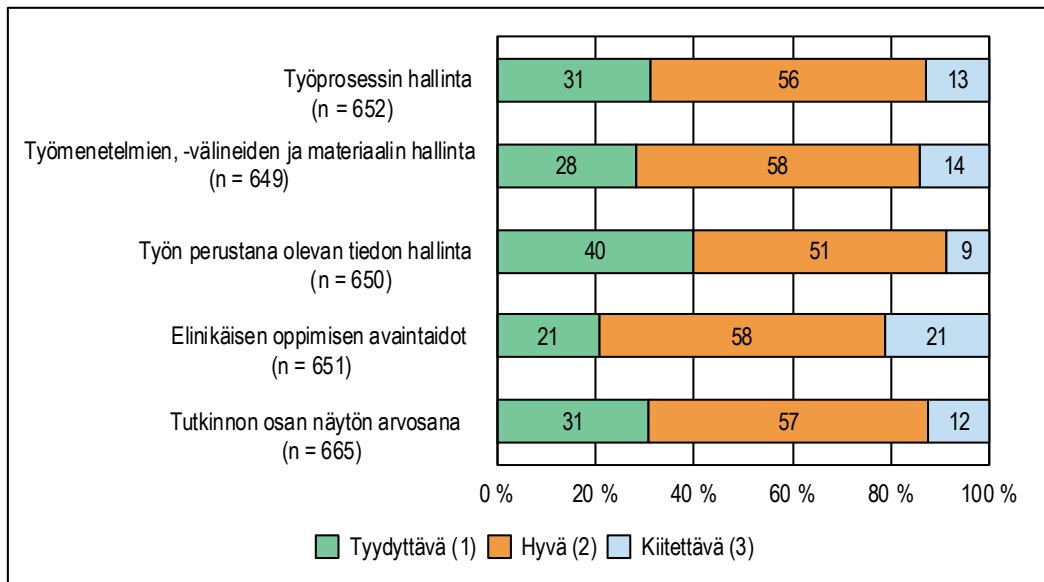
**TAULUKKO 5. Erityisopiskelijoiden suorittamien ammattiosaamisen näyttöjen kokonaismäärä tutkinnon osittain**

<b>Tutkinnon osa</b>	<b>Laajuus osp</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Putkistojen hitsaus	30	95	14,2
Lämmitysjärjestelmien asentaminen	30	82	12,3
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen	30	75	11,2
LVI-korjausrakentaminen	15	64	9,6
Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen	30	49	7,3
Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa	15	43	6,4
Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	15	42	6,3
LV-järjestelmien huoltaminen	5-15	41	6,1
Ohutlevytyössä toimiminen	10	27	4
IV-koneiden huoltaminen	15	20	3
LVI-suunnittelu	15	20	3
Kanavaosien valmistus	15	14	2,1
Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen	15	14	2,1
Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	20	12	1,8
Talotekninen eristäminen	15	12	1,8
Pienkylmälaitteiden asentaminen	15	11	1,6
Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista	15	9	1,3
LVI-huoltopalvelujen tuottaminen	15	7	1,0
Maalämpölaitteistojen asentaminen	15	5	0,7
Taloteknisten komponenttien sähköistys	30	4	0,6
Kylmälaitteiden huoltaminen	15	4	0,6
Palonsammutusjärjestelmien asentaminen	15	4	0,6
Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen	25	3	0,4
Kylmälaitoksen käyttöönottoaminen	35	3	0,4
Polttolaitteistojen asentaminen	15	2	0,3
Huippusaajana toimiminen	15	2	0,3
Rakennuspeltitöissä toimiminen	15	2	0,3
Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen	15	1	0,1
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen	5	1	0,1
<b>Yhteensä</b>		<b>668</b>	<b>100</b>

## Näyttöjen arvosanat

Kaikki näytöt suoritettiin ilman mukautuksia. Mukautustieto puuttui 60 näytöstä.

Kuviossa 22 on kuvattu erityisopiskelijoiden ammattiosaamisen näyttöjen arvosanojen jakaumat. Yleisin arvosana niin tutkinnon osan näytön arvosanaksi kuin arviointikohteittain oli hyvä. Yli puolet erityisopiskelijoista (57 %) sai näytön arvosanaksi hyvän, 12 prosenttia kiitettävän ja vajaa kolmannes tyydyttävän arvosanan. Hyvien arvosanojen osuus vaihteli arviointikohteittain 51 prosentista 58 prosenttiin. Kiitettäviä arvosanoja opiskelijat saivat eniten (21 %) elinikäisen oppimisen avaintaidoista. Tyydyttävien arvosanojen osuus vaihteli arviointikohteittain 21 prosentista 40 prosenttiin, ollen yleisintä työn perustana olevan tiedon hallinnassa.

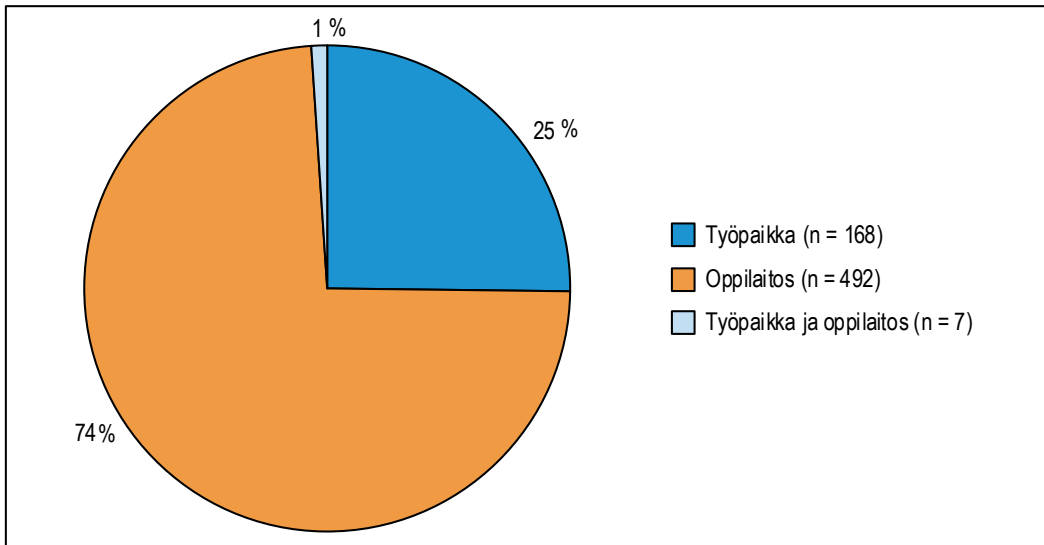


**KUVIO 22.** Erityisopiskelijoiden ammattiosaamisen näyttöjen arvosanajakaumat (%) arviointikohteittain sekä tutkinnon osien näyttöjen arvosanojen jakauma ei-mukautetuissa näytöissä

## Näyttöjen arviointitavat ja toteuttaminen

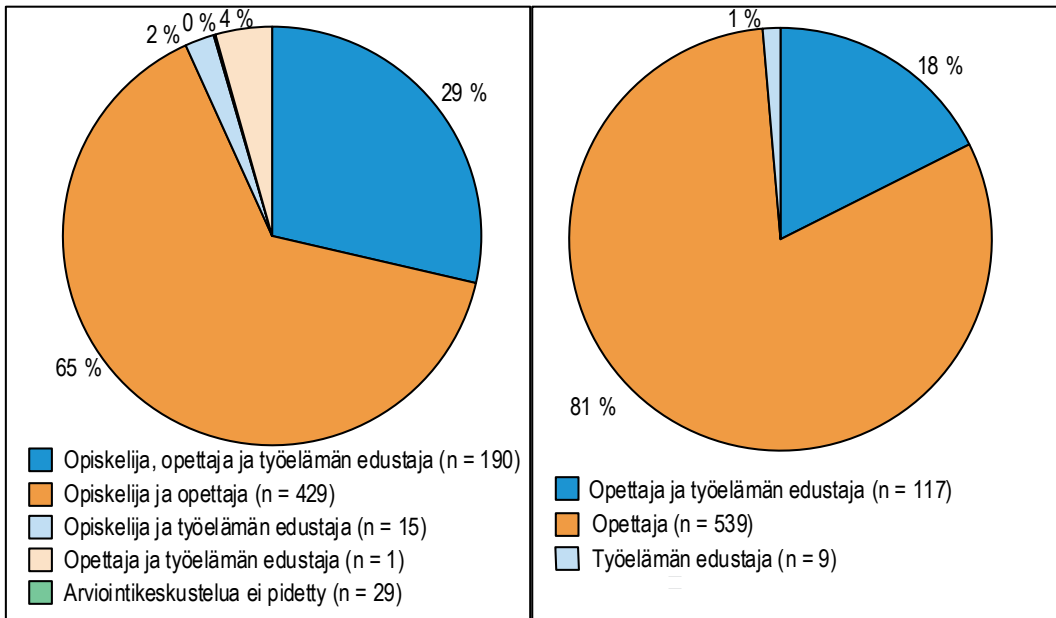
Erityisopiskelijoiden näyttöjen arvioinnissa oli käytetty pääosin (98 %) numeerista arviointia. Lisäksi muutamia näyttöjä (2 %) arvioitiin sekä sanallisesti että numeerisesti. Kolme näyttöä arvioitiin pelkästään sanallisena.

Myös erityisopiskelijoiden näytöistä enemmistö (74 %) suoritettiin oppilaitoksissa (kuvio 23). Työpaikkanäyttöjen osuus oli 25 prosenttia.



**KUVIO 23. Erityisopiskelijoiden ammattiosaamisen näyttöjen suorituspaikat**

Useimmiten erityisopiskelijoiden näyttöjen arviointeihin osallistuivat opiskelija ja opettaja (kuvio 24). Vajaa kolmannes (29 %) näytöistä arvioitiin yhdessä opiskelijan, opettajan ja työelämän edustajan kanssa. Opettaja päätti yksin suurimmasta osasta (81 %) näyttöjen arvosanoista. Opettaja ja työelämän edustaja päättivät yhdessä 18 prosentista näyttöjen arvosanoista.



**KUVIO 24. Näytön arviointikeskusteluun osallistuneet ja arvosanasta päättäneet**

# Näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat sekä näyttöjen sisältö

---

Tässä luvussa kuvataan ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmien sekä näyttöjen sisällön laatua koskevat tulokset.

## 5.1 Näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat

---

Arvioinnissa oli käytettävissä 35 talotekniikan perustutkinnon koulutuksen järjestäjän näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmaa. Tulokset perustuvat kahden asiantuntijaopettajan rinnakkaisarviointiin. Opettajat arvioivat suunnitelmat kolmiportaisella arviointivälineellä asteikolla 1 = ei toteudu, 2 = toteutuu kohtalaisesti, 3 = toteutuu hyvin (liite 1). Tulokset kuvataan arviointikohteittain asiantuntijaopettajien antamien arviointien keskiarvoina (taulukko 6).

**TAULUKKO 6. Ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmien arvioinnin tulokset**

Arviointikohde	1	1,5	2	2,5	3	Keskiarvo	Keskihajonta	n
Suunnitelmassa on määritelty kuka/ketkä osallistuvat näytön arviointiin	4		1	2	28	2,71	0,656	35
Suunnitelma mahdollistaa näyttöjen työelämälähtöisyyden toteutumisen (näyttöjen toteuttamisen työelämässä)			6	14	15	2,63	0,371	35
Suunnitelma on laadittu tutkinnon osittain	1		4	20	10	2,54	0,409	35
Suunnitelmassa on määritelty missä näytöt toteutetaan	3	1	4	12	15	2,50	0,606	35
Suunnitelma vastaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia	1	7	5	6	16	2,41	0,647	35
Suunnitelmassa on määritelty kuka/ketkä päättävät näytön arvosanasta	8	3	5	1	18	2,26	0,852	35
Suunnitelmassa on määritelty, miten näytöt toteutetaan (yksi/useampi tutkinnon osa kerralla, osina)	5	3	11	7	9	2,17	0,675	35
Suunnitelmassa on määritelty, missä opintojen vaiheessa näytöt toteutetaan	13		6	6	10	2,00	0,849	35
Toimielin on hyväksynyt koulutuksen järjestäjän laatiman suunnitelman ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamisesta ja arvioinnista	12	3	5	12	3	1,87	0,731	35
Suunnitelmassa on ohjeet näyttöpaikan valinnalle, jotta tutkinnon osien edellyttämä osaamisen (osoittaminen / näyttäminen) arviointi ovat mahdollista	5	13	9	2	6	1,87	0,646	35
Suunnitelmassa on huomioitu opiskelijoiden yksilölliset opintopolut (esim. mahdollisuus toteuttaa näytöt omien aikataulujen mukaan)	7	10	13	1	4	1,79	0,598	35
Suunnitelmassa on huomioitu elinikäisen oppimisen avaintaitojen eri osa-alueet	11	10	4	4	6	1,77	0,741	35
Näyttösuunnitelmassa huomioidaan alueellinen yhteistyö näyttöjen toteuttamisessa	5	26	2		2	1,54	0,427	35
Suunnitelma sisältää ohjeita näyttötodistukseen tulevan näytön kuvauksen sisältöön ja laadintaan	18	8	7	1	1	1,41	0,521	35
Suunnitelmassa on huomioitu yhteiset tutkinnon osat	28	3	3		1	1,19	0,439	35

Asteikko: 1 = ei toteudu, 2 = toteutuu kohtalaisesti, 3 = toteutuu hyvin

Arvioinnin perusteella koulutuksen järjestäjien näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmien erityinen vahvuus on, että niissä on määritelty hyvin, kuka tai ketkä osallistuvat näytön arviointiin. Suunnitelmat mahdollistavat myös näyttöjen toteuttamisen työelämässä. Lisäksi lähes kaikilla järjestäjillä suunnitelmat oli laadittu tutkinnon osittain, ja niissä oli määritelty, missä näytöt toteutetaan.

Heikoimmat osa-alueet liittyivät yhteisten tutkinnon osien huomioon ottamiseen ammattiosaamisen näytöissä sekä ohjeistukseen koskien näyttöpaikan valintaa ja näytön kuvauksen laadintaa näyttötodistukseen. Valtaosa järjestäjistä (28/35) ei ole sisällyttänyt näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmiin lainkaan yhteisiin tutkinnon osiin liittyviä sisältöjä.

Asiantuntijaopettajien sanallisten arvioiden mukaan näyttöjen tekeminen työelämässä oli monessa suunnitelmassa hyvin esillä ja suunnitelmat mahdollistavat työelämälähtöisten näyttöjen toteuttamisen. Lisäksi useassa suunnitelmassa oli ohjeita näyttötodistukseen tulevan näytön kuvauksen sisältöön ja laadintaan. Opettajien mukaan elinikäisen oppimisen avaintaitojen huomioimisessa oli eroja koulutuksen järjestäjien välillä.

## 5.2 Näyttöjen sisältö

Ammattiosaamisen näyttöjen sisältö analysoitiin vertaamalla koulutuksen järjestäjien raporttien ammattiosaamisen näyttöjen kuvausten ja tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimusten vastaavuutta. Kuvaukset olivat niitä, joita koulutuksen järjestäjät kirjaavat ammattiosaamisen näytöistä näyttötodistukseen. Kaksi talotekniikan perustutkinnon asiantuntijaopettajaa analysoi tiedot rinnakkaisarviointina. Taulukon 7 tulokset perustuvat opettajien toisistaan riippumattoman arvioinnin keskiarvoon.

Näyttöjen kuvauksia oli käytettävissä arviointiin yhteensä 5 362. Näytöistä vain viidennes (20 %) arvioitiin tasoltaan sopiviksi, eli tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia vastaaviksi (taulukko 7). Noin 77 prosenttia näytöistä arvioitiin liian helpoiksi eli ne alittivat tutkinnon osan ammattitaitovaatimukset. Yhtäkään näyttöä ei arvioitu liian vaikeaksi suhteessa ammattitaitovaatimukseen. Näyttöpaikan mukaan tarkasteltuna oppilaitoksissa järjestetyistä näytöistä lähes 80 prosenttia arvioitiin liian helpoiksi ammattitaitovaatimukseen nähden. Vastaava luku työpaikanäytöissä oli noin 71 prosenttia.

**TAULUKKO 7. Ammattiosaamisen näyttöjen ja tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimusten vastaavuus näyttökuvausten analyysin perusteella**

Arviointi	Näyttö työpaikalla		Näyttö oppilaitoksessa		Näyttö työpaikalla ja oppilaitoksessa		Kaikki analysoidut näyttökuvaukset	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1–1,5 = helppo, alittaa ammattitaitovaatimukset	1 010	71,3	3 042	78,8	58	66,7	4 110	76,7
2–2,5 = sopiva, vastaa ammattitaitovaatimuksia	344	24,3	708	18,4	27	31,0	1 080	20,1
3 = vaikea, ylittää ammattitaitovaatimukset								
Ei voitu arvioida	62	4,4	108	2,8	2	2,3	172	3,2

Taulukossa 8 on esitetty eri tutkinnon osien näyttöjen ja tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimusten vastaavuus näyttökuvausten analyysien keskiarvon mukaan. Analyysin perusteella parhaiten ammattitaitovaatimuksia vastaavia näyttöjä oli järjestetty yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen, julkisivuverhosten asentaminen sekä kanavaosien valmistus -tutkinnon osissa. Alimmat keskiarvot olivat tukirakenteiden hitsaus ja yrityksessä toimiminen -tutkinnon osissa.



**TAULUKKO 8. Näyttökuvausten analyysien keskiarvo ja ammattitaitovaatimuksia vastaaviksi arvioitujen näyttöjen osuus tutkinnon osittain**

Tutkinnon osa	Laajuus (osp)	n	Näyttökuvausten analyysien keskiarvo	Kuvauksen perusteella sopiviksi arvioitujen näyttöjen osuus (%)
Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen	15	12	1,96	25
Julkisivuverhosten asentaminen	15	6	1,92	0
Kanavaosien valmistus	15	132	1,80	0
Saumakattojen peltitöissä toimiminen	30	4	1,75	13
Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen	15	102	1,73	24
Rakennuspeltitöissä toimiminen	15	48	1,72	24
Nuohous	15	3	1,67	10
Ohutlevytöissä toimiminen	10	199	1,66	83
Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	15	282	1,65	60
Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen	35	27	1,65	30
Taloteknisten komponenttien sähköistys	30	50	1,64	0
Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen	15	4	1,63	0
LV-järjestelmien huoltaminen	15	314	1,61	16
Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus	20	121	1,61	24
LVI-suunnittelu	15	182	1,61	19
LVI-huoltopalvelujen tuottaminen	15	58	1,59	19
Talotekninen eristäminen	15	73	1,58	21
LVI-korjausrakentaminen	15	594	1,57	14
Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen	15	101	1,55	31
IV-koneiden huoltaminen	15	144	1,55	12
Maalämpölaitteistojen asentaminen	15	26	1,54	33
Polttolaitteistojen asentaminen	15	33	1,50	32
Teollisuuseristäminen	30	1	1,50	0
Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen	20	4	1,50	45
Kylmälaitoksen käyttöönottoaminen	25	19	1,50	0
Kylmälaitteiden huoltaminen	15	20	1,50	17
Palonsammutusjärjestelmien asentaminen	15	4	1,50	44
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen	5	15	1,50	50
Huippuosaajana toimiminen	15	8	1,50	22
Yrityksessä toimiminen	15	3	1,50	28
Tukirakenteiden hitsaus	15	4	1,50	0
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen	30	703	1,49	0
Lämmitysjärjestelmien asentaminen	30	766	1,46	0
Putkistojen hitsaus	30	747	1,44	92
Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen	30	381	1,41	0

Asteikko: 1 = helppo, alittaa ammattitaitovaatimukset, 2 = sopiva, vastaa ammattitaitovaatimuksia, 3 = vaikea, ylittää ammattitaitovaatimukset



# Näyttöjen ja oppimistulosten laatu koulutuksen järjestäjien arvioimana

Tässä luvussa tarkastellaan koulutuksen järjestäjien itsearvioinnin tuloksia tunnuslukujen, piste-määrien ja arviointikohteeseen liittyvien kuvausten mukaan. Arviointi kohdistettiin pedagogiseen toimintaan ja siihen kuuluvana erityisesti ammattiosaamisen näyttöjen organisointiin ja niiden arviointiin. Itsearviointiaineiston toimitti 34 koulutuksen järjestäjää.

## 6.1 Pedagogisen toiminnan määrälliset taustatiedot

Koulutuksen järjestäjät toimittivat talotekniikan perustutkinnon koulutukseen liittyviä määrällisiä tietoja, jotka on kuvattu taulukossa 9.

**TAULUKKO 9. Pedagogisen toiminnan määrälliset taustatiedot**

Toiminto	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Lähiopetuksen viikkotuntimäärä keskimäärin	34	27	27	28	3,43	16	38
Työssäoppimisen määrä keskimäärin (osp)	34	39	38	30	9,41	30	70
Ammattiopettajien pedagoginen pätevyys (%)	34	87	100	100	18,73	33	100
Ammattiopettajien osallistuminen työelämäjaksoille viimeisen viiden vuoden aikana (%)	34	25	10	0	31,73	0	100
Päätoimisten ammattiopettajien täydennyskoulutuspäivät viiden vuoden aikana keskimäärin	34	23	25	25	13,81	1	60
Koulutettujen työpaikkaohjaajien osuus (%)	34	23	10	10	24,95	0	100

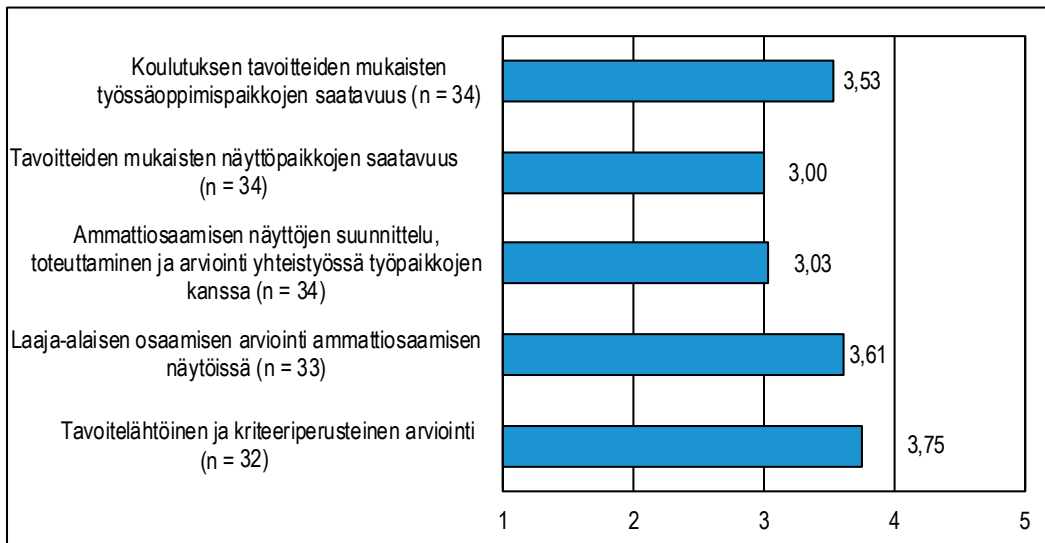
Tunnusluvuista käy ilmi seuraavia asioita:

- Lähiopetuksen viikkotuntimäärä oli keskimäärin 27 tuntia, ja se vaihteli järjestäjittäin 16 ja 38 tunnin välillä.
- Työssäoppimisen määrä oli keskimäärin 39 osaamispistettä ja enimmillään 70 osaamispistettä.
- Talotekniikan perustutkinnon opettajista noin 87 prosenttia oli pedagogisesti päteviä. Pedagogisesti pätevien opettajien osuus vaihteli 33 prosentista 100 prosenttiin.
- Keskimäärin neljännes (25 %) ammattiopettajista oli osallistunut työelämäjaksoille viimeisimmän viiden vuoden aikana. Osallistumisessa oli huomattavaa vaihtelua järjestäjien välillä. Vajaa puolet järjestäjistä (14/34) ilmoitti, ettei yksikään talotekniikan perustutkinnon päätoimisista ammattiopettajista ollut osallistunut työelämäjaksolle viimeisen viiden vuoden aikana. Kolmella järjestäjällä taas kaikki päätoimiset ammattiopettajat olivat osallistuneet työelämäjaksoille ko. ajankohtana.
- Ammattiopettajien täydennyskoulutuspäivien määrä vaihteli järjestäjien välillä yhdestä päivästä 60 päivään. Keskimäärin opettajat olivat osallistuneet täydennyskoulutukseen noin 23 päivän ajan viimeisimmän viiden vuoden kuluessa. Täydennyskoulutuspäivien määrässä oli paljon vaihtelua järjestäjien välillä.
- Noin 23 prosenttia työpaikkaohjaajista oli perehdytetty tai koulutettu näytön ohjaukseen ja arviointiin. Perehdytettyjen työpaikkaohjaajien osuus vaihteli koulutuksen järjestäjittäin nolasta 100 prosenttiin.

Järjestäjiltä tiedusteltiin myös, miten työpaikkaohjaajien perehdytys tai koulutus näytön ohjaukseen ja arviointiin on toteutettu. Koulutus näytön ohjaukseen ja arviointiin on toteutettu pääosin työpaikoilla työssäoppimisen seurannan yhteydessä ohjaavan opettajan toimesta tai oppilaitoksien järjestäminä lyhyinä työpaikkaohjaajakoulutuksina. Muutama oppilaitos on hankkinut koulutuksen ulkopuoliselta kouluttajalta. Yksi oppilaitos tarjoaa työpaikkaohjaajakoulutusta osana ammattitutkintoa. Osa ei järjestänyt koulutusta lainkaan kiinnostuneiden osallistujien puutteen vuoksi. Muutamilla oppilaitoksilla työssäoppimispaikat pysyvät vuodesta toiseen samana tai työpaikkaohjaajina on entisiä opiskelijoita, jolloin koulutukselle ei ole ollut tarvetta. Pieni osa toteutti koulutuksen muilla keinoilla, kuten verkko-opintoina tai osana ammattitutkinnon valinnaisia opintoja.

## 6.2 Vastaavuus näyttöjen laatuvaatimukseen

Koulutuksen järjestäjät arvioivat talotekniikan perustutkinnon tavoitteiden mukaisten työssäoppimis- ja näyttöpaikkojen saatavuutta, yhteistyötä työelämän kanssa näyttöjen toteuttamisessa sekä kriteeriperusteisen ja laaja-alaisen osaamisen arvioinnin toteutumista ammattiosaamisen näytöissä (kuvio 25). Tavoitteiden mukaisten työssäoppimispaikkojen saatavuus koettiin parempana kuin näyttöpaikkojen saatavuus. Näyttöjen toteuttaminen ja arviointi yhteistyössä työelämän kanssa koettiin toteutuneen kohtalaisesti. Tavoitelähtöisen ja kriteeriperusteisen arvioinnin toteutuminen näytöissä koettiin onnistuneen melko hyvin (ka. 3,75)



Asteikko 1-5 (1 = erittäin huono, 2 = huono, 3 = kohtalainen, 4 = hyvä, 5 = erittäin hyvä)

### KUVIO 25. Ammattiosaamisen näyttöihin liittyvien pedagogisten käytänteiden laatuso (keskiarvo)

Tutkinnon tavoitteiden mukaisten työssäoppimispaikkojen saatavuudessa oli pieniä järjestäjien välisiä eroja (taulukko 10). Valtaosa järjestäjistä (30/34) arvioi tavoitteiden mukaisten työssäoppimispaikkojen saatavuuden kohtalaiseksi tai hyväksi. Kolme järjestäjää arvioi työssäoppimispaikkojen saatavuuden huonoksi tai erittäin huonoksi.

**TAULUKKO 10. Tavoitteiden mukaisten työssaoppimispaikkojen saatavuus koulutuksen järjestäjien itsearvioimana**

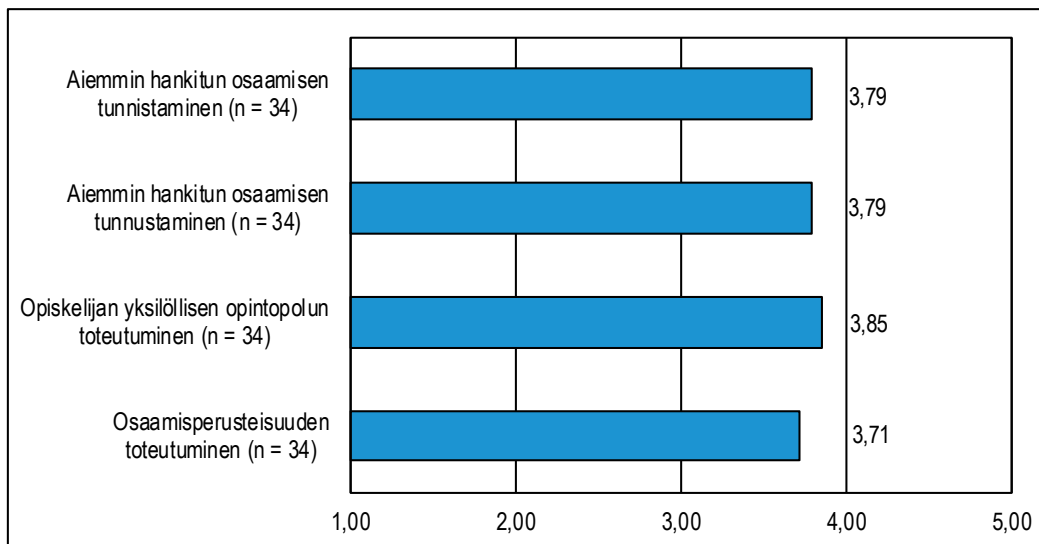
Tavoitteiden mukaisten työssaoppimispaikkojen saatavuus	n	% kaikista järjestäjistä
Erittäin hyvä (5)	1	3
Hyvä (4)	19	56
Kohtalainen (3)	11	32
Huono (1–2)	3	9
<b>Yhteensä</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Tutkinnon tavoitteiden mukaisten näyttöpaikkojen saatavuudessa (taulukko 11) oli jonkin verran eroja järjestäjien välillä. Reilu kolmannes järjestäjistä (13/34) arvioi tavoitteiden mukaisten näyttöpaikkojen saatavuuden vähintään hyväksi. Melkein yhtä moni (12/34) koulutuksen järjestäjä arvioi näyttöpaikkojen saatavuuden huonoksi tai erittäin huonoksi. Hieman yli neljännes järjestäjistä arvioi näyttöpaikkojen saatavuuden kohtalaiseksi.

**TAULUKKO 11. Tavoitteiden mukaisten näyttöpaikkojen saatavuus koulutuksen järjestäjien itsearvioimana**

Tavoitteiden mukaisten näyttöpaikkojen saatavuus	n	% kaikista järjestäjistä
Erittäin hyvä (5)	1	3
Hyvä (4)	12	35
Kohtalainen (3)	9	27
Erittäin huono (1–2)	12	35
<b>Yhteensä</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Koulutuksen järjestäjät arvioivat lisäksi osaamisperusteisuuden liittyvien käytänteiden laatutasoa omassa toiminnassaan (kuvio 26). Järjestäjät arvioivat opiskelijoiden yksilöllisten opintopolkujen toteutumisen toteutuneen näistä parhaiten (ka. 3,85). Myös aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen arvioitiin toteutuneen keskimäärin melko hyvin (ka. 3,79).



Asteikko 1–5 (1 = erittäin huono, 2 = huono, 3 = kohtalainen, 4 = hyvä, 5 = erittäin hyvä)

#### KUVIO 26. Osaamisperusteisuuden liittyvien käytänteiden laatutaso (keskiarvo)

Kysyttäessä perusteluja tasolle, jolle järjestäjä oli osaamisperusteisuuden toteutumisen arvioinut, ilmeni sanallisissa vastauksissa seuraavia seikkoja:

- Vahvimmin osaamisperusteisuuden toteutuminen näkyi yksilöidyissä opintopoluissa, kuten esimerkiksi ohjaamalla edistyneitä opiskelijoita laajennetulle työssäoppimisjaksolle.
- Osaamisperusteisuuden toteutumista haittaa rajoittunut valinnanvara tai liian myöhään yksilöityvä opintopolku.
- Yksilöidyt opintopolut toteutettiin pääasiassa tunnustamalla aiempaa osaamista ja yksilöllimällä näyttöön pääsy.

## 6.3 Kokonaisarviointi ja arviointi teemoittain

Koulutuksen järjestäjät arvioivat ammattiosaamisen näyttöjen järjestämistä ja siihen liittyviä prosesseja teemoittain. Arviointi koostui numeerisista ja avoimista sanallisista kuvauksista.

Arvioinnin kohteena olevat teemat olivat seuraavat:

### **Teema I Ammattiosaamisen näyttöjen suunnittelu ja koulutuksen järjestäjän linjaukset**

Ammattiosaamisen näyttöihin liittyvä suunnittelu

Ammattiosaamisen näyttöihin liittyvän pedagogisen toiminnan johtaminen

Ammattiosaamisen näyttöjen toimielimen rooli ammattiosaamisen näyttöjen järjestämisessä

### **Teema II Ammattiosaamisen näyttöjen laatu**

Ammattiosaamisen näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla

Ammattiosaamisen näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa

Ammattiosaamisen näyttöjen integrointi työssäoppimiseen

Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi ammattiosaamisen näyttöön

Yhteisten tutkinnon osien integrointi ammattiosaamisen näyttöön

Opiskelijan ohjaus ja tuki ammattiosaamisen näytössä ja työssäoppimisessa

Opiskelijan oppimisen arviointi työssäoppimisessa

Opiskelijan osaamisen arviointi ammattiosaamisen näytössä

Opiskelijan arvioinnin laadun varmistaminen

### **Teema III Ammattiosaamisen näyttöjen seuranta ja arviointi**

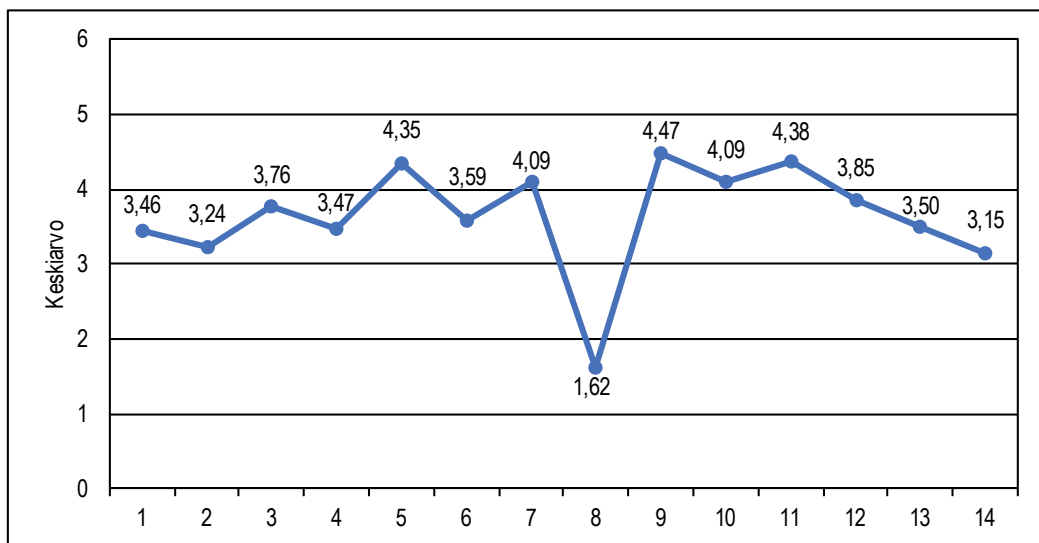
### **Teema IV Ammattiosaamisen näyttöjen kehittäminen**

### **Teema V Yleiskäsitys opiskelijoiden ammatillisesta osaamisesta**

Arviointiasteikko teemoissa I–IV on seuraava: **puuttuva (0 pistettä)** = ei aloitettuja toimenpiteitä, **alkava (1–2 pistettä)** = suunnitteluvaiheessa, satunnaisia toimenpiteitä, **kehittyvä (3–4 pistettä)** = toiminta muotoutumassa järjestelmälliseksi, toiminta on kohtuullisen kattavaa, **edistynyt (5–6 pistettä)** = toiminta vakiintunutta, hyvin järjestelmällistä ja laaja-alaista, kehittämissuuntautuneisuus mukana toiminnassa.

Kuviossa 27 kuvataan ammattiosaamisen näyttöihin liittyvää toimintaa arviointikohteittain koulutuksen järjestäjien itsensä arvioimana. Näyttötoiminnan kokonaislaatu oli keskimäärin kehittyvällä tasolla, joten toiminta on muotoutumassa systemaattiseksi ja kattavaksi. Taso vaihteli alkavasta edistyneeseen tasoon. Koulutuksen järjestäjät arvioivat onnistuneensa parhaiten opiskelijan ohjauksessa ja tukemisessa näytössä ja työssäoppimisessa. Heikoiten järjestäjät arvioivat onnistuneensa näyttöjen integroinnissa yhteisiin tutkinnon osiin sekä näyttöjen kehittämisessä.





Arviointiasteikko: **Puuttuva** (0 pistettä), alkava (1–2 pistettä), kehittyvä (3–4 pistettä), edistynyt (5–6 pistettä)

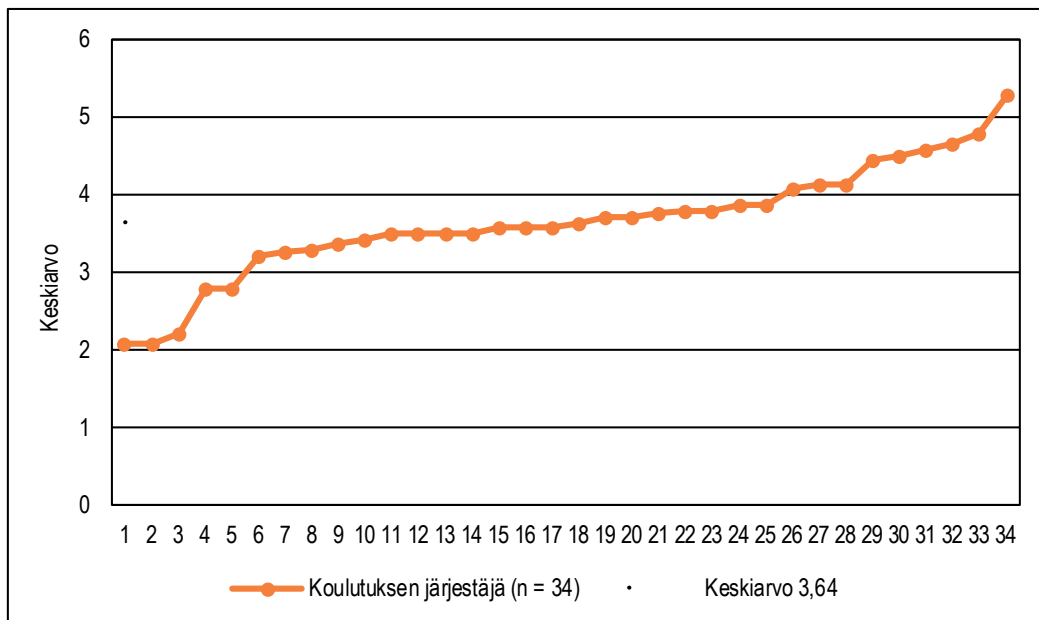
#### Arvioinnin kohteet:

1. Ammattiosaamisen näyttöihin liittyvä suunnittelu
2. Ammattiosaamisen näyttöihin liittyvän pedagogisen toiminnan johtaminen
3. Ammattiosaamisen näyttöjen toimielimen rooli ammattiosaamisen näyttöjen järjestämisessä
4. Ammattiosaamisen näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla
5. Ammattiosaamisen näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa
6. Ammattiosaamisen näyttöjen integrointi työssäoppimiseen
7. Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi ammattiosaamisen näyttöön
8. Yhteisten tutkinnon osien integrointi ammattiosaamisen näyttöön
9. Opiskelijan ohjaus ja tuki ammattiosaamisen näytössä ja työssäoppimisessa
10. Opiskelijan oppimisen arviointi työssäoppimisessa
11. Opiskelijan osaamisen arviointi ammattiosaamisen näytössä
12. Opiskelijan arvioinnin laadun varmistaminen
13. Ammattiosaamisen näyttöjen seuranta ja arviointi
14. Ammattiosaamisen näyttöjen kehittäminen

#### KUVIO 27. Ammattiosaamisen näyttötoiminnan laatu koulutuksen järjestäjien (n = 34) itsensä arvioimana

Ammattiosaamisen näyttöihin liittyvän toiminnan laatu koulutuksen järjestäjien (n = 34) itsensä arvioimana tarkasteltiin myös kokonaisuutena koulutuksen järjestäjiltä (kuviot 27 ja 28). Koulutuksen järjestäjille laskettiin summakeskiarvo itsearviointin teemojen I-IV neljästätoista arviointikohdasta.

Koulutuksen järjestäjien summakeskiarvot ammattiosaamisen näyttöihin liittyvässä toiminnassa vaihtelivat 2,07 ja 5,29 välillä. Kaikkien koulutuksen järjestäjien keskiarvo oli 3,64 eli näyttötoiminnan kokonaislaatu oli kehittyvällä tasolla. Lähes kaikki (29/34) järjestäjästä arvioi näyttötoimintansa olevan vähintään kehittyvällä tasolla.



**KUVIO 28. Ammattiosaamisen näyttöjen järjestämisen kokonaislaatu koulutuksen järjestäjän itsensä arvioimana**

Seuraavassa tarkastellaan lähemmin näyttötoimintaan liittyvän arviointikohteen tuloksia erikseen. Arviointikohteesta esitetään perustunnusluvut ja sanalliset kuvaukset.

## Teema I Näyttöjen suunnittelu ja koulutuksen järjestäjän linjaukset

### Näyttöihin liittyvä suunnittelu

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöihin liittyvä suunnittelu	34	3,46	3	3	0,92	1	5

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Näyttöihin liittyvä suunnittelu arvioitiin keskimäärin kehittyvälle tasolle (ka. 3,46). Enemmistö järjestäjistä (26/34) sijoitti itsensä kehittyvälle tasolle, neljä edistyneelle ja neljä alkavalle tasolle. Järjestäjien laadullisissa kuvauksissa tuli esiin seuraavia näkökohtia:

- Valtaosa koulutuksen järjestäjistä kokee, että näyttöjen suunnittelu on järjestelmällistä ja siinä otetaan huomioon eri osapuolet. Suunnittelutyöhön osallistuvissa (opettaja, työelämän edustajat, opiskelijat) on vaihtelua.
- Näyttöjä järjestetään sekä työpaikoilla että oppilaitoksissa. Oppilaitosnäytöt tukevat työpaikkanäyttöjä, kun kaikkia näytön osa-alueita ei kyetä suorittamaan yhdessä työssäoppimispaikassa. Näytöt voidaan myös suorittaa useammassa työssäoppimispaikassa.
- Kehityskohteina pidetään työelämälähtöisyyden lisäämistä näyttöihin sekä yhteistyön lisäämistä eri osapuolien kanssa (työelämä, eri alojen opettajat, opiskelijat).

## Näyttöihin liittyvän pedagogisen toiminnan johtaminen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Pedagogisen toiminnan johtaminen	34	3,24	4	4	1,16	1	5

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Näyttöihin liittyvän pedagogisen toiminnan johtamisen laatutaso arvioitiin keskimäärin kehittyvälle tasolle (ka. 3,24). Taso vaihtelee alkavasta edistyneeseen. Yli puolet järjestäjistä (21/34) arvioi itsensä kehittyvälle tasolle ja kolme edistyneelle tasolle. Kymmenen järjestäjää arvioi toimintansa alkavalle tasolle. Laadullisista kuvauksista nousi esille seuraavia aihepiiriin liittyviä näkökohtia:

- Opettajien työelämäosaamista vahvistetaan työelämäjaksoilla ja yhteyksillä työelämän toimijoihin. Useat koulutuksen järjestäjät näkevät kuitenkin haasteena opettajien osallistumisen työelämäjaksoille.
- Useat koulutuksen järjestäjät näkevät työpaikkaohjaajien arviointiosaamisen varmistamisen kehittämiskohteena. Työpaikkaohjaajien koulutuksen lisäämiseksi on tehty toimenpiteitä, mutta ohjaajien saaminen esimerkiksi koulutuksiin koetaan haastavaksi.

## Näyttöjen toimielimen rooli näyttöjen järjestämisessä

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Toimielimen rooli	33	3,76	4	5	1,60	0	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Toimielimen rooli näyttöjen järjestämisessä arvioitiin yleistasoltaan kehittyväksi (ka. 3,76). Toimielimen toiminnassa oli jonkin verran eroja järjestäjien välillä. Yli kolmanneksella (13/33) järjestäjistä toimielimen toiminta oli edistyneellä tasolla, lähes yhtä monella (12/33) kehittyvällä tasolla, seitsemällä järjestäjällä alkavalla tasolla ja yhdellä puuttuvalla tasolla.

## Teema II Näyttöjen laatu

### Näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla	34	3,47	4	4	1,26	0	5

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Näyttöjen toteuttaminen työpaikoilla arvioitiin keskimäärin kehittyneelle tasolle (ka. 3.47). Suurin osa järjestäjistä (27/34) arvioi itsensä vähintään kehittyvälle tasolle. Kuusi järjestäjää arvioi itsensä alkavalle tasolle ja yksi puuttuvalle tasolle. Laadullisissa kuvauksissa tuli esiin seuraavaa:

- Haasteita työpaikalla suoritettaville näytöille ovat huono näyttöpaikkojen saatavuus, pitkät välimatkat ja alan luonne (työ urakoina ja yritykset pieniä).
- Näyttöpaikkojen saaminen on haastavaa myös työpaikkojen suhtautumisen vuoksi. Haasteita aiheuttaa myös se, että kaikkia näytön osia ei aina pystytä suorittamaan yhdessä työssä-oppimispaikassa, tai työpaikalla tehtävä näyttö ei ole tarpeeksi vaativa tai monipuolinen.

### Näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa	34	4,35	4	4	0,85	3	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Ammattiosaamisen näyttöjen toteuttaminen oppilaitoksessa toteutui melko hyvin (4,35). Kaikki koulutuksen järjestäjät arvioivat olevansa vähintään kehittyvällä tasolla. Neljatoista järjestäjää arvioi itsensä edistyneelle tasolle. Laadullisissa kuvauksissa tuli lisäksi ilmi seuraavia näkökohtia:

- Näyttöjä toteutetaan paljon oppilaitoksissa etenkin tiettyjen tutkinnon osien kohdalla. Oppilaitosympäristön koetaan vastaavan hyvin autenttista työelämätilannetta.

- Työelämän edustajat eivät juurikaan osallistu oppilaitosnäyttöjen ohjaamiseen, suunnitteluun tai arviointiin.

## Näyttöjen integrointi työssäoppimiseen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöjen integrointi työssäoppimiseen	34	3,59	4	5	1,42	0	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjien arviot ammattiosaamisen näyttöjen integroinnissa työssäoppimiseen vaihtelivat paljon. Laatu on keskimäärin kehittyvällä tasolla (ka. 3,59). Yli kolmannes järjestäjistä (13/34) arvioi tasonsa edistyneeksi, lähes yhtä moni (12/34) kehittyväksi, kahdeksan järjestäjää alkavaksi ja yksi puuttuvaksi. Laadullisissa kuvauksissa tuli lisäksi ilmi seuraavia näkökohtia:

- Näytöt pyritään suorittamaan työssäoppimisen yhteydessä mahdollisuuksien mukaan.
- Kaikkien näyttöjen suorittaminen työssäoppimisen yhteydessä ei ole mahdollista, koska työssäoppimisjakson työtehtävät eivät ole etukäteen tiedossa. Lisäksi alan urakaluonne vaikeuttaa työmaan aikataulun ja näyttöaikataulun yhteensovittamista ja työpaikat ovat haluttomia päästämään opiskelijoita tekemään asiakastöitä.

## Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi näyttöön

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Elinikäisen oppimisen avaintaitojen integrointi näyttöön	34	4,09	4	5	1,26	1	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjät arvioivat onnistuneensa melko hyvin (ka. 4,09) elinikäisen oppimisen avaintaitojen integroinnissa näyttöihin. Neljatoista järjestäjää arvioi tasonsa kehittyväksi ja viisitoista edistyneeksi. Viisi järjestäjää arvioi tämän alueen alle kehittyvän tason. Laadullisissa kuvauksissa tuli lisäksi ilmi seuraavaa:

- Elinikäisen oppimisen avaintaidot huomioidaan sekä työelämä- että oppilaitosnäyttöjen arvioinnin yhteydessä.

- Jotkut koulutuksen järjestäjät kokevat, että näyttöympäristö ei aina anna mahdollisuutta elinikäisen oppimisen avaintaitojen arviointiin.

## Yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöön

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Yhteisen tutkinnon osien integrointi näyttöön	34	1,62	2	2	1,18	0	4

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjät ovat yhteisten tutkinnon osien integroinnissa näyttöihin keskimäärin alkavalla tasolla (ka. 1,62), joten toiminta on vasta suunnitteluvaiheessa ja sisältää joitakin satunnaisia toimenpiteitä. Kuitenkin kuusi järjestäjää arvioi olevansa kehittyvällä tasolla. Laadullisista kuvauksista nousi esiin seuraavia asioita:

- Yhteisten tutkinnon osien integroiminen näyttöihin on usealla koulutuksen järjestäjällä suunnitteluvaiheessa tai hyvin alkuvaiheessa.
- Yhteisistä tutkinnon osista matematiikkaa on joidenkin koulutuksen järjestäjien osalta integroitu näyttöihin. Muut aineet koetaan haastavammaksi integroida. Myös englannin kielen integroimista näyttöihin on kokeiltu.

## Opiskelijan ohjaus ja tuki näytöissä ja työssäoppimisessa

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opiskelijan ohjaus ja tuki	34	4,47	4	4	0,86	2	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Opiskelijoiden ohjaus ja tuki näytöissä ja työssäoppimisessa on koulutuksen järjestäjien arvioiden perusteella yleistasoltaan lähes edistyneellä tasolla (ka. 4,47). Viisitoista järjestäjää arvioi tasonsa edistyneeksi, kahdeksantoista järjestäjää kehittyväksi ja vain yksi alkavaksi. Laadullisissa kuvauksissa tuli esille seuraavaa:

- Vastuu opiskelijan ohjauksesta ja tuesta ammattiosaamisen näytöissä ja työoppimisessa jakautuu yrityksen ja oppilaitoksen välille. Työpaikoilla on lakisääteinen velvollisuus perehdyttää uusi työntekijä. Työpaikalla ensisijaisena vastuuhenkilönä on useasti työpaikkaohjaaja, joka ohjaa opiskelijaa työssäoppimisessa.

- Oppilaitoksen vastuuhenkilönä on työssäoppimisesta vastaava opettaja, joka perehdyttää opiskelijaa ennen työssäoppimista ja on sekä työpaikkaohjaajan että opiskelijan tukena työssäoppimisen aikana.
- Muutama koulutuksen järjestäjä korosti myös opiskelijan omaa vastuuta ja kykyä itsenäiseen työskentelyyn.

## Opiskelijan oppimisen arviointi työssäoppimisessa

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opiskelijan oppimisen arviointi työssäoppimisessa	34	4,09	4	4	1,08	1	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Oppimisen arviointi työssäoppimisessa on keskimäärin kehittyvällä tasolla (ka. 4,09) vaihdellen alkavasta edistyneeseen tasoon. Enemmistö (21/34) järjestäjistä piti tasoaan kehittyvänä. Edistyneelle tasolle itsensä arvioi noin kolmannes (11/34) järjestäjistä. Laadullisissa kuvauksissa tuli esiin seuraavia näkökohtia:

- Suurin osa koulutuksen järjestäjistä koki palautteen antamisen opiskelijalle tärkeäksi. Palautetta pyrittiin antamaan sekä työssäoppimisjakson aikana että sen jälkeen. Työpaikkaohjaajilta koettiin saavan hyvin palautetta, joskin palautetta voisi antaa enemmänkin.
- Yhteisissä palautekeskusteluissa työpaikan edustajien voi olla vaikea antaa negatiivista palautetta opiskelijan kuullen. Opiskelijat ovat kokeneet palautteen motivoivaksi.
- Opiskelijan itsearviointi on laajasti käytössä.

## Opiskelijan osaamisen arviointi näytössä

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opiskelijan arviointi näytöissä	34	4,38	4	4	0,89	3	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjät arvioivat onnistuneensa melko hyvin opiskelijan osaamisen arvioinnissa näytössä. Keskimääräinen laatutaso on kehittyvällä tasolla (ka. 4,38). Järjestäjien arvioiden välillä ei ollut kovin suurta vaihtelua. Kaikki järjestäjät arvioivat tasonsa vähintään kehittyväksi. Neljätoista järjestäjää arvioi tasonsa edistyneeksi.

## Opiskelijan arvioinnin laadun varmistaminen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Opiskelijan arvioinnin laadun varmistaminen	34	3,85	4	4	1,18	0	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Opiskelijan arvioinnin laadun varmistaminen on koulutuksen järjestäjien itsearviointien perusteella keskimäärin kohtalaisen hyvällä tasolla (ka. 3,85). Järjestäjien arvioissa oli hajontaa, enemmistö järjestäjistä (20/34) katsoi tasonsa kehittyväksi, yhdeksän edistyneeksi, neljä alkavaksi ja yksi puuttuvaksi. Laadullisissa kuvauksissa korostuivat seuraavat näkökulmat:

- Näytöt ja näyttöympäristöt perustuvat tutkinnon perusteisiin ja arviointikriteerit käydään yleensä läpi sekä opiskelijoiden että työelämän edustajien kanssa.
- Näyttöjen ja niiden arvioinnin tasalaatuisuuden varmistamista haastaa erilaiset työpaikat ja näyttöympäristöt.

## Teema III Näyttöjen seuranta ja arviointi

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöjen seuranta ja arviointi	34	3,50	4	4	1,33	0	6

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Koulutuksen järjestäjät arvioivat onnistumisensa ammattiosaamisen näyttöjen seurannassa ja arvioinnissa keskimäärin kehittyvälle tasolle (ka. 3,50). Noin puolet (18/34) arvioi laatutasonsa tässä toiminnossa kehittyvälle tasolle, seitsemän järjestäjää edistyneelle, kahdeksan alkavalle ja yksi puuttuvalle tasolle. Laadullisissa kuvauksissa tuli esiin seuraavaa:

- Koulutuksen järjestäjät keräävät palautetta näytöistä erityisesti opiskelijoilta ja jonkin verran myös työelämän edustajilta. Kirjallisen palautteen saaminen työelämän edustajilta koetaan haastavaksi. Suullista palautetta saadaan työelämän edustajilta näyttöjen arvioinnin yhteydessä.
- Koulutuksen järjestäjillä on erilaisia palautejärjestelmiä, mutta osalla on haasteita palautteen hyödyntämisessä. Osa koulutuksen järjestäjistä hyödyntää palautteita toiminnan kehittämässä.



## Teema IV Näyttöjen kehittäminen

TOIMINTO	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Näyttöjen kehittäminen	34	3,15	3,00	3	1,08	1	5

Asteikko 0–6 (0 = puuttuva, 1–2 = alkava, 3–4 = kehittyvä, 5–6 = edistynyt)

Ammattiosaamisen näyttöjen kehittämisen kesimääräinen laatutaso oli kehittyvä (ka. 3,15) ja se vaihteli alkavasta edistyneeseen. Suurin osa (19/34) järjestäjistä arvioi tasonsa kehittyväksi, viisi järjestäjää edistyneeksi ja 10 alkavaksi.

## Teema V Yleiskäsitys opiskelijoiden ammatillisesta osaamisesta

Koulutuksen järjestäjät arvioivat valmistuneiden opiskelijoiden ammatillisen osaamisen olevan eri osaamisalueilla hyvällä tasolla (taulukko 12). Opiskelijat hallitsevat järjestäjien arvioiden perusteella parhaiten työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinnan. Heikoimmaksi arvioitiin työn perustana olevan tiedon hallinta.

**TAULUKKO 12. Yleiskäsitys valmistuvien opiskelijoiden ammatillisesta osaamisesta**

OSAAMISALUE	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Työprosessin hallinta	34	2,09	2	2	0,38	1	3
Menetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	34	2,32	2	2	0,47	2	3
Työn perustana olevan tiedon hallinta	34	1,91	2	2	0,38	1	3
Elinikäisen oppimisen avaintaidot	34	2,00	2	2	0,43	1	3

Asteikko 1–3 (1 = tyydyttävä, 2 = hyvä, 3 = kiitettävä)

## Näyttöjen kyky mitata opiskelijoiden osaamista

Koulutuksen järjestäjien mukaan näytöt ovat mitanneet hyvin opiskelijoiden ammatillista osaamista ja lähes yhtä hyvin elinikäisen oppimisen avaintaitojen hallintaa (taulukko 13). Sen sijaan yhteisten tutkinnon osien hallintaa näytöt ovat mitanneet järjestäjien enemmistön mielestä heikosti.

### TAULUKKO 13. Ammattiosaamisen näyttöjen kyky mitata opiskelijoiden osaamista

ARVIOINTIKOHDE	n	Keskiarvo	Mediaani	Moodi	Hajonta	Minimi	Maksimi
Ammatillinen osaaminen	34	4,00	4	4	0,65	2	5
Elinikäisen oppimien avaintaidot	34	3,56	4	3	0,96	1	5
Yhteisten tutkinnon osien hallinta	34	2,26	2	2	0,93	1	4

Asteikko 1–5 (1 = erittäin heikosti, 2 = heikosti, 3 = kohtalaisesti, 4 = hyvin, 5 = erittäin hyvin)

### Koulutuksen järjestäjien käyttämiä menetelmiä oppimisen seurantaan ja arviointiin sekä näyttöjen järjestämiseen

Koulutuksen järjestäjiltä tiedusteltiin itsearvioinnin lopuksi hyviä käytänteitä ja menetelmiä oppimisen seurantaan ja arviointiin.

Järjestäjät ovat ottaneet käyttöön oppimisen seurannassa lukuisia erilaisia sähköisiä alustoja sekä sosiaalisen median palveluita, kuten Wilma, Moodle, Office 365, blogit, WhatsApp, Its Learning, Blogger, Snapchat, Google, Skype ja Periscope.

Muita vastauksissa mainittuja oppimisen seurannassa käyttöön otettuja menetelmiä olivat mm. palautekeskustelut, oppimispäiväkirja, videointi ja portfolio.

## Arvioinnin luotettavuus

---

Oppimistulosten arvioinnin luotettavuus varmistettiin monipuolisella arviointiaineistolla ja kohdistamalla arviointi kaikkiin ao. tutkintoa tarjoaviin koulutuksen järjestäjiin ja opiskelijoihin. Arviontiin osallistuivat kaikki arvioinnin ajankohtana talotekniikan perustutkintoa tarjoavat koulutuksen järjestäjät. Arviointiaineistona olivat ensisijaisesti opiskelijoiden todellisuudessa saamat ammattiosaamisen näyttöjen arvosanat, joista opettaja ja työelämän edustaja ovat päättäneet joko yhdessä tai erikseen. Arvioinnin luotettavuutta pyrittiin parantamaan kutsumalla arviointiryhmään kokeneita alan opettajia, jotka analysoivat rinnakkaismenetelmän avulla sekä näyttöjen sisällöt että näyttösuunnitelmat.

Oppimistulosten arvioinnin luotettavuutta edistettiin myös ohjeistamalla koulutuksen järjestäjiä siinä, miten näyttöjen arvosanat kirjataan, kootaan tietojärjestelmästä ja lähetetään Kansalliseen koulutuksen arviointikeskukseen. Tavoitteena oli, että tietoja ei puutu eivätkä ne ole virheellisiä. Koulutuksen järjestäjiä pyydettiin nimeämään oppimistulosten arvioinnin yhdyshenkilö, joka vastasi järjestäjäkohtaisen tiedon tuottamisesta ja sen toimittamisesta Karviin. Yhdyshenkilöille järjestettiin perehdytystilaisuus oppimistulosten arvioinnista, ja lisäksi tiedon kokoamiseen sekä sen tallentamiseen laadittiin ohjeet ja lomakkeet. Tietojen kattavuutta pyrittiin varmistamaan myös keräämällä ne lukuvuosittain.

Opiskelijan osaamisen tulkintaan ja arviointiin liittyy kuitenkin aina arvioijasta riippuvaa tulkinnallisuutta, ja siten arviointitulokseen liittyvät ongelmat syntyvät niissä prosesseissa, joissa tulkinnat ja johtopäätökset osaamisesta tehdään. Oppimistulosten arviointi edellyttää muun muassa arvioijasta, arvioinnin kohteena olevasta toimintakokonaisuudesta ja toimintaympäristön vaatimuksista johtuvien arviointiin vaikuttavien tekijöiden tunnistamista. Tämän vuoksi arvioinnissa koottiin ammattiosaamisen näyttöihin liittyviä prosessitietoja ja muuta täydentävää aineistoa, joita hyödynnetään luotettavuuden arvioinnissa.

Verrattaessa oppimistuloksia täydentävään arviointiaineistoon analysoitiin mm. arvioijasta johtuvia eroja ja tarkasteltiin arviointikeskusteluun osallistuneiden henkilöiden sekä näyttöpaikan yhteyksiä arvosanoihin. Myös näyttöjen kuvauksia ja siten näyttöjen sisällön osuvuutta ja vastaavuutta ammattitaitovaatimukseen analysoitiin. Lisäksi tarkasteltiin koulutuksen järjestäjien itsearviointia näyttötoimintansa laadusta. Näytön kuvausten pohjalta tehtyihin analyysihin näytön vastaavuudesta ammattitaitovaatimukseen tulee kuitenkin suhtautua varauksella, sillä näytön kuvausten laadintaan ei ole olemassa kansallisesti yhtenäistä ohjetta. Osittain tämän vuoksi kuvaukset ja niiden laatu vaihtelevat paljon järjestäjittäin.

Vaikka aiempien ammatillisten perustutkintojen arviointien perusteella näyttöihin perustuviin tuloksiin opiskelijan osaamisesta tulee suhtautua varauksella arviointiin ja näyttöympäristöön liittyvien luotettavuusongelmien vuoksi, voidaan talotekniikan perustutkinnon oppimistulosten luotettavuutta pitää yleisesti ottaen kohtalaisena. On kuitenkin huomiotava, että asiantuntijaopettajien tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksiin pohjanneen näytön kuvausten analyysin mukaan enemmistössä näytöistä näyttöjen sisällöt alittivat kuvaustekstin perusteella tutkinnon perusteiden vaatimukset.

Arviointi toteutettiin vuosina 2014–2017. Arvioinnin tulokset koskevat siten vuosina 2010 ja 2015 voimaan tulleiden talotekniikan perustutkinnon perusteiden mukaisesti toteutettua koulutusta. Uudet tutkinnon perusteet otetaan käyttöön 1.8.2018 lähtien.

# Arvioivat johtopäätökset

## Yleistä

Ammatillisen koulutuksen oppimistulosten arviointi perustuu ammattiosaamisen näyttöihin. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten hyvin opiskelijat ovat ammattiosaamisen näytöillä mitattuna saavuttaneet tutkintojen perusteissa määritetyt tavoitteet ja ammattitaitovaatimukset. Lisäksi arvioinnin taustalla ovat sekä ammatillista koulutusta koskevat yleiset tavoitteet, että lainsäädännössä määritetyt ammattiosaamisen näyttöjä koskevat tavoitteet. Näistä keskeisimmät liittyvät koulutuksen laadun varmistamiseen, koulutuksen työelämälähtöisyyteen ja opiskelijan arvioinnin yhtenäistämiseen.

## Koulutuksen työelämälähtöisyydessä parannettavaa

Ammatillisen koulutuksen tavoitteiden ja periaatteiden mukainen työelämälähtöisyys näyttää arvioinnin perusteella toteutuvan keskimäärin melko heikosti talotekniikan perustutkinnossa. Arvioinnin perusteella näyttöjen toteuttamis- ja arviointisuunnitelmat mahdollistavat näyttöjen toteuttamisen työpaikoilla, mutta kuitenkin enemmistö näytöistä toteutettiin oppilaitoksissa, ja siten ne arvioitiin vain harvoin yhteistyössä työelämän kanssa. Vain neljännes näytöistä järjestettiin työpaikoilla, ja 82 prosentilla järjestäjistä työpaikoilla suoritettujen näyttöjen osuus oli alle puolet. Tutkinnon osien välillä oli paljon eroja työpaikkanäyttöjen määrissä. Työpaikkanäyttöjen osuus vaihteli neljästä prosentista 100 prosenttiin tutkinnon osien välillä. Myös erityisopiskelijoiden osalta näytöt järjestettiin valtaosin oppilaitoksissa. Oppilaitosnäyttöjen määrää perusteltiin muun muassa vaikeudella löytää laajoihin tutkinnon osiin tavoitteiden mukaisia työpaikkoja erikoistuneista työpaikoista. Lisäksi työn kausiluonteisuus sekä tiukat laatuksiteerit tuotiin esiin perusteltaessa oppilaitosnäyttöjen korkeaa osuutta.

Koulutuksen järjestäjien mukaan tutkinnon tavoitteiden mukaisia työpaikkoja osaamisen hankkimiseen on kohtalaisesti saatavilla. Sen sijaan tavoitteiden mukaisia näyttöpaikkoja on heikommin saatavilla. Työpaikkaohjaajien ohjaus- ja arviointiosaamisessa nähtiin kehittämistarvetta. Näytön ohjaukseen ja arviointiin koulutettujen tai perehdytettyjen työpaikkaohjaajien osuus oli keskimäärin vain 23 %. Myös opettajien työelämäosaaminen nousi keskeiseksi kehittämistarpeeksi. Ammattiopettajista keskimäärin vain 25 % oli osallistunut työelämäjaksolle viimeisen viiden vuoden aikana. Jatkossa työpaikkaohjaajien ohjaus- ja arviointiosaamisen sekä opettajien työelämäosaamisen

varmistamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota, kun osaamisen hankkiminen ja osoittaminen siirtyvät yhä enemmän työpaikoille. Työpaikkaohjaajien kouluttamisessa ja opettajien työelämäosaamisen kehittämisessä voidaan hyödyntää jo olemassa olevia hyviä käytäntöjä ja malleja.

## Ammatillinen osaaminen keskimäärin hyvää

Tulosten mukaan talotekniikan koulutuksen laatu on hyvää näyttöjen arvosanoilla mitattuna. Kiitettävien arvosanojen osuus kaikista arvosanoista oli 30 prosenttia, hyvien 55 prosenttia ja tyydyttävien 15 prosenttia. Parhaimmat arvosanat opiskelijat saivat elinikäisen oppimisen avaintaidoista ja selvästi heikoimmat arvosanat opiskelijat saivat työn perustana olevan tiedon hallinnasta.

Myös erityisopiskelijat saavuttavat ammattitaidon samoin kriteerein kuin muutkin opiskelijat, sillä kaikki erityisopiskelijat suorittivat näytöt ilman mukautettuja tavoitteita. Myös erityisopiskelijoiden yleisin arvosana kaikissa osaamisalueissa oli hyvä. Muihin opiskelijoihin verrattuna, erityisopiskelijoilla oli vähemmän kiitettäviä ja enemmän tyydyttäviä arvosanoja. Hyviä arvosanoja oli molemmilla opiskelijaryhmillä lähes yhtä paljon. Erityisopiskelijoiden arvosanoissa on myös nähtävissä samat trendit kuin muillakin opiskelijoilla, eli osaamisalueista parhaiten hallitaan elinikäisen oppimisen avaintaidot ja heikoimmin työn perustana olevan tiedon hallinta.

Arvosanoissa ei ollut juurikaan eroja sukupuolten välillä. Sen sijaan arvosanoissa oli eroja koulutuksen järjestäjien välillä. Alimpaan ja ylimpään neljännekseen kuuluvien järjestäjien arvosanojen keskiarvojen ero oli yli puoli arvosanaa. Arvosanat erosivat myös alueellisesti. Pohjois-Suomen ja Lapin alueilla toimivien järjestäjien arvosanat olivat muita matalampia lähes kaikissa osaamisalueissa. Korkeimpia arvosanoja sitä vastoin saatiin Etelä-Suomen, Itä-Suomen sekä Lounais-Suomen alueilla toimivissa oppilaitoksissa.

Koulutuksen järjestäjien ja alueiden väliset erot näyttöjen arvosanoissa selittyvät ainakin joiltakin osin näyttöjen toteuttamis- ja arviointikäytännöillä. Kuten tämä ja useat aikaisemmatkin arvioinnit osoittavat, työelämän edustajan osallistuminen arviointiin takaa opiskelijalle paremmat arvosanat kuin se, että arviointi toteutetaan yhdessä opettajan ja opiskelijan kanssa. Näin työpaikoilla suoritettujen näyttöjen arvosanat olivat oppilaitosnäyttöjä selvästi paremmat. Arvosanojen eroja voivat selittää myös opiskelijoiden osaamisen erilainen lähtötaso sekä koulutuksen järjestäjien ja alueiden erilaiset toimintakulttuurit.

## Näyttöjen laatuun kiinnitettävä huomiota

Ammattiosaamisen näyttöihin perustuvassa oppimistulosten arvioinnissa on useita luotettavuuteen liittyviä haasteita. Luotettavuuteen vaikuttavat etenkin arvioijiin, näyttöympäristöön ja näytön sisältöön liittyvät tekijät.

Kuten aiemmin todettiin, näyttöjen arviointi- ja toteuttamistavoilla on yhteyttä näyttöjen arvosanoihin. Luotettavuusongelmia syntyy etenkin silloin, kun arvioijat tulkitsevat opiskelijan osaamista erilaisista lähtökohdista ja kokemuksista käsin. Eri arvioijat tekevät kokemuksensa ja arviointiosaamisensa mukaisesti erilaisia tulkintoja ammattitaitovaatimuksista ja kriteereistä arvioidessaan opiskelijan osaamista. Etenkin työpaikkaohjaajien arviointiosaamisessa voi olla suurta vaihtelua; osalla on aikaisempaa kokemusta ja jopa arviointikoulutusta takana, mutta osalla aiempi kokemus ja koulutus puuttuvat.

Koulutuksen järjestäjät arvioivat, että tavoitelähtöinen ja kriteeriperusteinen arviointi toteutuu kohtalaisen hyvin talotekniikan näytöissä. Järjestäjien mukaan näytöt olivat mitanneet hyvin laaja-alaista osaamista. Näyttöjen sisällön analyysi kuitenkin osoitti, että noin 77 prosenttia näytöistä alitti tutkinnon osan ammattitaitovaatimukset, eli ne olivat liian helppoja. Lisäksi näyttöjen suunnittelu, toteuttaminen ja arviointi yhteistyössä työpaikkojen kanssa arvioitiin vain kohtalaiselle tasolle. Jatkossa tuleekin varmistaa, että näytöt suunnitellaan yhteistyössä työelämän kanssa, ja että erilaiset oppimisympäristöt mahdollistavat tavoitteiden mukaisen osaamisen hankkimisen ja näyttöjen toteuttamisen laajoina työelämän toimintakokonaisuuksina. Näin varmistetaan, että näytöt ja arviointi ovat yhteismitallisia opiskelijoiden kesken.

Yhteisten tutkinnon osien integrointi näyttöihin on vielä vähäistä. Yhteisten tutkinnon osien ja ammatillisten opintojen onnistunut integrointi edellyttää, että oppilaitoksen pedagogiset rakenteet mahdollistavat eri alojen opettajien yhteistyön ja yhteisopettajuuden.

## Koulutuksen tulevaisuus

Reformin mukainen toiminta edellyttää, että koulutuksen järjestäjillä on hyvät ja toimivat työelämäyhteydet, jotka mahdollistavat tavoitteiden mukaisen osaamisen hankkimisen ja osoittamisen. Talotekniikan koulutuksessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota työelämäyhteyksien kehittämiseen ja ylläpitämiseen taatakseen hyvät edellytykset vastata reformin tuomiin haasteisiin. Näytöistä vain 25 % toteutettiin työpaikoilla, kun kansallinen useiden eri alojen keskiarvo on noin 53 % (Kilpeläinen, Jalolahti 2018). Arvioinnin mukaan kuitenkin aiemmin hankitun osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen sekä yksilölliset opintopolut toteutuvat jo nyt melko hyvin koulutuksessa.

Talotekniikan alan työllisyystilanne on hyvä ja alalla on jatkuva työvoiman tarve. Etenkin korjausrakentamisen osaamisen kysyntä on lisääntynyt. Aloituspaiikkoja on myös lisätty alalle viime vuosina ja hakijamäärät ovat olleet kasvussa. Alan tulevaisuudessa myös etenkin energiatehokkuuteen liittyvälle asiantuntemukselle on kysyntää. Talotekniikan perustutkinnon uudet tutkinnon perusteet otetaan käyttöön 1.8.2018 alkaen.





# 10

## Kehittämisehdotukset

---

Tässä luvussa esitetään keskeisiä arviointiin perustuvia kehittämisehdotuksia, joita tulisi hyödyntää reformin ja uuden tutkintorakenteen mukaisen koulutuksen toimeenpanossa ja kehittämisessä. Ehdotukset on suunnattu sekä koulutuksen järjestäjille että opetusviranomaisille.

- Reformin mukaisen koulutuksen toteutuminen tulee varmistaa niin koulutuksen järjestämistä koskevissa suunnitelmissa kuin opiskelijoiden henkilökohtaisissa osaamisen kehittämissuunnitelmissa.
- Oppimisympäristöjen, erityisesti työpaikkojen laatuun, tulee kiinnittää huomiota, jotta ne mahdollistavat tutkinnon tavoitteiden mukaisen osaamisen hankkimisen ja osoittamisen.
- Näytöt tulee suunnitella ja arvioida siten, että ne vastaavat tutkinnon perusteissa määriteltyjä osaamisvaatimuksia.
- Työpaikkaohjaajien ohjaus ja arviointiosaaminen tulee varmistaa. Työpaikkaohjaajien kouluttamisessa ja perehdyttämisessä tulee hyödyntää jo kehitettyjä hyviä käytäntöjä ja malleja.
- Opettajien edellytykset ylläpitää ammatti- ja työelämäosaamistaan on taattava sekä huolehdittava niiden kehittämisestä esimerkiksi työelämäjaksojen, täydennyskoulutuksen ja kehittämishankkeiden avulla.
- Opettajille tulee turvata riittävät resurssit opiskelijoiden ohjaukseen erilaisissa oppimisympäristöissä.
- Koulutuksen järjestäjien pedagogisten rakenteiden tulee mahdollistaa eri alojen välinen opettajien yhteistyö ja yhteisopettajuus esimerkiksi ammatillisten aineiden ja yhteisten tutkinnon osien integroinnissa.

- Arvioinnin tuloksia tulisi hyödyntää koulutuksen järjestäjien toiminnan kehittämisessä liittämällä oppimistulosarvioinnit osaksi laatu- ja palautejärjestelmää.
- Arviointituloksia tulisi hyödyntää työpaikalla järjestettävän koulutuksen, näyttöjen ja osaamisen arvioinnin kehittämisessä.
- Arviointituloksia tulisi hyödyntää uusien tutkinnon perusteiden toimeenpanossa.

Asetus ammatillisesta koulutuksesta 603/2005. Suomen säädöskokoelma.

Kilpeläinen, P. & Jalolahti, J. 2018. Ammatillisen koulutuksen oppimistulosten arviointijärjestelmän arviointi. Synteesi ammatillisen koulutuksen oppimistulosarviointien keskeisistä tuloksista 2007–2016. Karvin julkaisut 12:2018.

Koulutuksen arviointisuunnitelma vuosille 2012–2015. Opetus- ja kulttuuriministeriö.

Laki ammatillisesta koulutuksesta 601/2005 25 §. Suomen säädöskokoelma.

Talotekniikan perustutkinto. 2010. Ammatillisen perustutkinnon perusteet. Määräys 35/011/2010. Opetushallitus.

Talotekniikan perustutkinto. 2014. Määräys 81/011/2014. Opetushallitus.

Opetus- ja kulttuuriministeriön asetus ammatillisen koulutuksen tutkintorakenteesta 680/2017. Suomen säädöskokoelma.

Vipunen, opetushallinnon tilastopalvelu. Opetushallitus.

Liite 1 Ammattiosaamisen näyttösuunnitelman arviointilomake

Liite 2 Ammattiosaamisen näyttöjen arvosanojen tunnusluvut arviointikohteittain tutkinnon eri osissa

Liite 3 Ammattiosaamisen näyttöjen suorituspaikat tutkinnon osittain

Liite 4 Ammattiosaamisen näytön arvosanasta päättäneet tutkinnon osittain

## Liite 1 Näyttösuunnitelman arviointilomake

Suunnitelma näyttöjen toteuttamisesta ja arvioinnista		Perustelut / muistiinpanot / havainnot
Toimielin on hyväksynyt koulutuksen järjestäjän laatiman suunnitelman ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamisesta ja arvioinnista	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelma on laadittu tutkinnon osittain	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelmassa on määritelty kuka/ketkä osallistuvat näytön arviointiin	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelmassa on määritelty kuka/ketkä päättävät näytön arvosanasta	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelmassa on määritelty, miten näytöt toteutetaan (yksi/useampi tutkinnon osa kerralla, osina)	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelmassa on määritelty, missä opintojen vaiheessa näytöt toteutetaan	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Näyttösuunnitelmassa on ohjeet näyttöpaikan valinnalle, jotta tutkinnon osien edellyttämä osaamisen (osoittaminen/ näyttäminen) arviointi ovat mahdollista	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelma vastaa tutkinnon perusteiden ammattitaitovaatimuksia	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelmassa on huomioitu elinikäisen oppimisen avaintaitojen eri osa-alueet	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelmassa on huomioitu yhteiset tutkinnon osat	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelma mahdollistaa näyttöjen työelämälähtöisyyden toteutumisen (näyttöjen toteuttamisen työelämässä)	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelmassa on huomioitu opiskelijoiden yksilölliset opintopolut (esim. mahdollisuus toteuttaa näytöt omien aikataulujen mukaan)	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Näyttösuunnitelmassa huomioidaan alueellinen yhteistyö näyttöjen toteuttamisessa	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Suunnitelma sisältää ohjeita näyttötodistukseen tulevan näytön kuvauksen sisältöön ja laadintaan	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	
Muuta huomioitavaa, mitä:	1. Ei toteudu 2. Toteutuu kohtalaisesti 3. Toteutuu hyvin	

## Liite 2 Näyttöjen arvosanojen tunnusluvut arviointikohteittain tutkinnon eri osissa

Tutkinnon osa		Työ- prosessin hallinta	Työmene- telmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Työn perustana olevan tiedon hallinta	Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan näytön arvo- sana
Paikallisiin ammattitaito- vaatimuksiin perustuva tutkinnon osa 5-15 osp	n	392	391	392	392	418
	Puuttuvia	28	29	28	28	2
	Keskiarvo	2,04	2,15	1,99	2,25	2,12
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,681	0,645	0,625	0,605	0,677
Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista 15 osp	n	14	14	14	14	14
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,64	2,64	2,43	2,64	2,79
	Mediaani	3	3	2	3	3
	Moodi	3	3	2	3	3
	Keskihajonta	0,497	0,497	0,514	0,497	0,426
Lämmitysjärjestelmien asentaminen 15 osp	n	629	629	629	629	700
	Puuttuvia	71	71	71	71	0
	Keskiarvo	2,18	2,23	2,00	2,34	2,19
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	3	2
	Keskihajonta	0,612	0,650	0,647	0,665	0,647
Putkistojen hitsaus 30 osp	n	578	578	579	579	662
	Puuttuvia	84	84	83	83	0
	Keskiarvo	2,01	1,98	1,96	2,21	1,98
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,641	0,653	0,658	0,710	0,658
Taloteknisten komponenttien sähköistys 30 osp	n	22	22	22	22	46
	Puuttuvia	24	24	24	24	0
	Keskiarvo	2,09	2,14	1,77	2,05	1,93
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,610	0,774	0,612	0,722	0,712
Ohutlevytyöissä toimiminen 10 osp	n	174	174	174	174	174
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	1,95	1,96	1,86	2,07	1,93
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,720	0,708	0,700	0,734	0,734

Tutkinnon osa		Työ- prosessin hallinta	Työmen- telmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Työn perustana olevan tiedon hallinta	Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan näytön arvo- sana
Käyttövesi- ja viemäri- järjestelmien asentaminen 30 osp	n	575	575	575	574	647
	Puuttuvia	73	73	73	74	1
	Keskiarvo	2,20	2,25	2,13	2,32	2,24
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,587	0,632	0,598	0,642	0,611
Polttolaitteistojen asentaminen 15 osp	n	16	16	16	16	31
	Puuttuvia	15	15	15	15	0
	Keskiarvo	2,25	2,31	2,31	2,19	2,52
	Mediaani	2	3	3	2	3
	Moodi	3	3	3	2	3
	Keskihajonta	0,775	0,793	0,793	0,750	0,677
Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen 30 osp	n	335	335	334	335	361
	Puuttuvia	26	26	27	26	0
	Keskiarvo	2,14	2,22	2,06	2,22	2,17
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,630	0,613	0,595	0,612	0,624
Kanavaosien valmistus 15 osp	n	130	130	130	130	132
	Puuttuvia	2	2	2	2	0
	Keskiarvo	2,14	2,18	2,03	2,25	2,14
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2a	2
	Keskihajonta	0,723	0,676	0,704	0,727	0,739
Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus 20 osp	n	109	109	109	109	110
	Puuttuvia	1	1	1	1	0
	Keskiarvo	2,06	2,18	2,03	2,32	2,14
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,670	0,683	0,645	0,591	0,628
Teollisuuseristäminen 30 osp	n	1	1	1	1	1
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo					
	Mediaani					
	Moodi					
Talotekninen eristäminen 15 osp	n	60	60	60	60	61
	Puuttuvia	1	1	1	1	0
	Keskiarvo	2,28	2,35	2,20	2,42	2,36
	Mediaani	2	3	2	2	2
	Moodi	3	3	2	3	3
	Keskihajonta	0,715	0,732	0,659	0,619	0,708

Tutkinnon osa		Työ- prosessin hallinta	Työmen- telmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Työn perustana olevan tiedon hallinta	Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan näytön arvo- sana
Huopa-, tiili- ja profiili- kattojen peltitöissä toimiminen 20 osp	n	4	4	4	4	4
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,00	2,50	2,25	2,25	2,50
	Mediaani	2	3	2	2	3
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,816	0,577	0,500	0,500	0,577
Saumakattojen peltitöissä toimiminen 30 osp	n	4	4	4	4	4
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,00	2,25	2,50	2,00	2,50
	Mediaani	2	3	3	2	3
	Moodi	1	3	2	2	2
	Keskihajonta	1,155	0,957	0,577	0,816	0,577
Julkisivuverhousten asentaminen 15 osp	n	6	6	6	6	6
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,17	2,17	2,17	1,83	2,00
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	1	2
	Keskihajonta	0,753	0,753	0,753	0,983	0,632
Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen 35 osp	n	23	23	23	23	24
	Puuttuvia	1	1	1	1	0
	Keskiarvo	2,09	2,04	2,13	1,87	2,17
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	1	2
	Keskihajonta	0,793	0,767	0,757	0,815	0,761
Kylmälaitoksen käyttöön- ottaminen 25 osp	n	16	16	16	16	16
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	1,56	1,63	1,44	1,50	1,56
	Mediaani	2	2	1	1	2
	Moodi	2	2	1	1	2
	Keskihajonta	0,512	0,500	0,512	0,730	0,512
Kylmälaitteiden huoltaminen 15 osp	n	16	16	16	16	16
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,00	2,06	1,81	1,63	2,00
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	3	2	2	2
	Keskihajonta	0,816	0,854	0,750	0,619	0,816
LVI-korjausrakentaminen 15 osp	n	486	486	486	486	545
	Puuttuvia	59	59	59	59	0
	Keskiarvo	2,11	2,16	2,03	2,21	2,18
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,634	0,646	0,624	0,666	0,627



Tutkinnon osa		Työ- prosessin hallinta	Työmen- telemien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Työn perustana olevan tiedon hallinta	Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan näytön arvo- sana
Palonsammutus- järjestelmien asentaminen 15 osp	n	18	18	18	18	18
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,22	2,61	2,33	2,17	2,39
	Mediaani	2	3	2	2	2
	Moodi	2	3	2	2	2
	Keskihajonta	0,732	0,502	0,594	0,618	0,608
Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus 15 osp	n	242	242	242	241	254
	Puuttuvia	13	13	13	14	1
	Keskiarvo	2,07	2,08	2,01	2,25	2,09
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,607	0,609	0,657	0,595	0,596
LV-järjestelmien huoltaminen 15 osp	n	275	275	275	275	296
	Puuttuvia	21	21	21	21	0
	Keskiarvo	2,24	2,32	2,10	2,38	2,31
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,621	0,591	0,625	0,619	0,610
Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen 15 osp	n	11	11	11	11	11
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,45	2,09	2,00	2,45	2,27
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,522	0,701	0,632	0,522	0,467
Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen 15 osp	n	87	87	86	87	88
	Puuttuvia	1	1	2	1	0
	Keskiarvo	2,26	2,38	2,20	2,39	2,40
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,637	0,534	0,665	0,557	0,558
IV-koneiden huoltaminen 15 osp	n	125	125	126	126	126
	Puuttuvia	1	1	0	0	0
	Keskiarvo	2,06	2,14	1,94	2,21	2,13
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,600	0,600	0,666	0,574	0,611
Nuohous 15 osp	n	3	3	3	3	3
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,33	2,33	2,33	3,00	2,33
	Mediaani	2	2	2	3	2
	Moodi	2	2	2	3	2
	Keskihajonta	0,577	0,577	0,577	0,000	0,577

Tutkinnon osa		Työ- prosessin hallinta	Työmen- telmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Työn perustana olevan tiedon hallinta	Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan näytön arvo- sana
LVI-suunnittelu 15 osp	n	132	132	132	132	165
	Puuttuvia	34	34	34	34	1
	Keskiarvo	2,12	2,12	2,03	2,37	2,18
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,580	0,553	0,579	0,544	0,634
Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen 15 osp	n	78	78	78	78	91
	Puuttuvia	13	13	13	13	0
	Keskiarvo	1,79	1,86	1,74	1,96	1,92
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,652	0,639	0,633	0,654	0,654
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen 5 osp	n	14	14	14	14	14
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,07	2,29	2,07	1,86	2,21
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	1	2
	Keskihajonta	0,829	0,611	0,829	0,864	0,699
Huippuosajana toimiminen 15 osp	n	6	6	6	6	6
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,17	2,33	2,33	2,50	2,33
	Mediaani	2	2	2	3	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,408	0,516	0,516	0,548	0,516
Yrityksessä toimiminen 15 osp	n	3	3	3	3	3
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,33	2,00	2,33	2,67	2,33
	Mediaani	2	2	2	3	2
	Moodi	2	1a	2	3	2
	Keskihajonta	0,577	1,000	0,577	0,577	0,577
Rakennuspeltitöissä toimiminen 15 osp	n	46	46	46	45	46
	Puuttuvia	0	0	0	1	0
	Keskiarvo	1,93	2,00	1,72	2,13	1,87
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,712	0,632	0,655	0,694	0,687
Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen 15 osp	n	4	4	4	4	4
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,50	2,50	2,50	2,75	2,75
	Mediaani	3	3	3	3	3
	Moodi	2	2	2	3	3
	Keskihajonta	0,577	0,577	0,577	0,500	0,500

Tutkinnon osa		Työ- prosessin hallinta	Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Työn perustana olevan tiedon hallinta	Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tutkinnon osan näytön arvo- sana
Maalämpölaitteistojen asentaminen 15 osp	n	44	44	44	44	44
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,02	2,05	2,05	2,11	2,00
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,549	0,569	0,526	0,579	0,528
Tukirakenteiden hitsaus 15 osp	n	4	4	4	4	4
	Puuttuvia	0	0	0	0	0
	Keskiarvo	2,50	2,50	2,75	2,25	2,50
	Mediaani	3	3	3	2	3
	Moodi	2	2	3	2	2
	Keskihajonta	0,577	0,577	0,500	0,500	0,577
LVI-huoltopalvelujen tuottaminen 15 osp	n	42	42	42	42	51
	Puuttuvia	9	9	9	9	0
	Keskiarvo	2,24	2,19	2,12	2,29	2,33
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,532	0,552	0,453	0,508	0,516
Tutkinnon osa perustutkinnosta 15 osp	n	138	137	138	138	139
	Puuttuvia	1	2	1	1	0
	Keskiarvo	1,90	1,99	1,94	2,04	2,06
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,697	0,670	0,752	0,698	0,754
Tutkinnon osan nimi puuttuu	n	35	35	35	35	35
	Puuttuvia	2	2	2	2	2
	Keskiarvo	2,23	2,23	2,09	2,26	2,26
	Mediaani	2	2	2	2	2
	Moodi	2	2	2	2	2
	Keskihajonta	0,690	0,690	0,702	0,701	0,701

## Liite 3 Näytön suorituspaikat tutkinnon osittain

Tutkinnon osa	Näyttöpaikka	n	%
Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta 15 osp	Oppilaitos	139	100,0
Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa 5-15 osp	Työpaikka	72	17,1
	Oppilaitos	347	82,6
	Työpaikka ja oppilaitos	1	0,2
	<b>Yhteensä</b>	<b>420</b>	<b>100,0</b>
Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista 15 osp	Työpaikka	13	92,9
	Oppilaitos	1	7,1
	<b>Yhteensä</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>
Lämmitysjärjestelmien asentaminen 15 osp	Työpaikka	261	37,3
	Oppilaitos	419	59,9
	Työpaikka ja oppilaitos	20	2,9
	<b>Yhteensä</b>	<b>700</b>	<b>100,0</b>
Putkistojen hitsaus 30 osp	Työpaikka	55	8,3
	Oppilaitos	582	87,9
	Työpaikka ja oppilaitos	25	3,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>662</b>	<b>100,0</b>
Taloteknisten komponenttien sähköistys 30 osp	Oppilaitos	46	100,0
Ohutlevytöissä toimiminen 10 osp	Työpaikka	10	5,7
	Oppilaitos	164	94,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>174</b>	<b>100,0</b>
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen 30 osp	Työpaikka	282	43,5
	Oppilaitos	341	52,6
	Työpaikka ja oppilaitos	25	3,9
	<b>Yhteensä</b>	<b>648</b>	<b>100,0</b>
Polttolaitteistojen asentaminen 15 osp	Työpaikka	4	12,9
	Oppilaitos	26	83,9
	Työpaikka ja oppilaitos	1	3,2
	<b>Yhteensä</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>
Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen 30 osp	Työpaikka	92	25,5
	Oppilaitos	264	73,1
	Työpaikka ja oppilaitos	5	1,4
	<b>Yhteensä</b>	<b>361</b>	<b>100,0</b>
Kanavaosien valmistus 15 osp	Työpaikka	22	16,7
	Oppilaitos	110	83,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>132</b>	<b>100,0</b>
Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus 20 osp	Työpaikka	11	10,0
	Oppilaitos	99	90,0
	<b>Yhteensä</b>	<b>110</b>	<b>100,0</b>
Teollisuuseristäminen 30 osp	Työpaikka	1	100,0

Tutkinnon osa	Näyttöpaikka	n	%
Talotekninen eristäminen 15 osp	Työpaikka	43	70,5
	Oppilaitos	18	29,5
	<b>Yhteensä</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>
Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen 20 osp	Oppilaitos	4	100,0
Saumakattojen peltitöissä toimiminen 30 osp	Työpaikka	1	25,0
	Oppilaitos	3	75,0
	<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>
Julkisivuverhousten asentaminen 15 osp	Työpaikka	1	16,7
	Oppilaitos	5	83,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>
Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen 35 osp	Työpaikka	1	4,2
	Oppilaitos	23	95,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>
Kylmälaitoksen käyttöönottoaminen 25 osp	Oppilaitos	16	100,0
Kylmälaitteiden huoltaminen 15 osp	Oppilaitos	16	100,0
LVI-korjausrakentaminen 15 osp	Työpaikka	251	46,1
	Oppilaitos	293	53,8
	Työpaikka ja oppilaitos	1	0,2
	<b>Yhteensä</b>	<b>545</b>	<b>100,0</b>
Palonsammutusjärjestelmien asentaminen 15 osp	Työpaikka	3	16,7
	Oppilaitos	15	83,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>
Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus 15 osp	Työpaikka	18	7,1
	Oppilaitos	235	92,2
	Työpaikka ja oppilaitos	2	0,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>255</b>	<b>100,0</b>
LV-järjestelmien huoltaminen 15 osp	Työpaikka	91	30,7
	Oppilaitos	201	67,9
	Työpaikka ja oppilaitos	4	1,4
	<b>Yhteensä</b>	<b>296</b>	<b>100,0</b>
Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen 15 osp	Työpaikka	2	18,2
	Oppilaitos	9	81,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>
Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen 15 osp	Työpaikka	23	26,1
	Oppilaitos	65	73,9
	<b>Yhteensä</b>	<b>88</b>	<b>100,0</b>
IV-koneiden huoltaminen 15 osp	Työpaikka	17	13,5
	Oppilaitos	109	86,5
	<b>Yhteensä</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>
Nuohous 15 osp	Työpaikka	3	100,0
LVI-suunnittelu 15 osp	Työpaikka	28	16,9
	Oppilaitos	138	83,1
	<b>Yhteensä</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>

Tutkinnon osa	Näyttöpaikka	n	%
Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen 15 osp	Työpaikka	8	8,8
	Oppilaitos	82	90,1
	Työpaikka ja oppilaitos	1	1,1
	<b>Yhteensä</b>	<b>91</b>	<b>100,0</b>
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen 5 osp	Työpaikka	3	21,4
	Oppilaitos	11	78,6
	<b>Yhteensä</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>
Huippuosajana toimiminen 15 osp	Työpaikka	4	66,7
	Oppilaitos	2	33,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>
Yrityksessä toimiminen 15 osp	Työpaikka	2	66,7
	Oppilaitos	1	33,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>
Rakennuspelittöissä toimiminen 15 osp	Työpaikka	8	17,4
	Oppilaitos	38	82,6
	<b>Yhteensä</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>
Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen 15 osp	Oppilaitos	4	100,0
Maalämpölaitteistojen asentaminen 15 osp	Työpaikka	18	40,9
	Oppilaitos	26	59,1
	<b>Yhteensä</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>
Tukirakenteiden hitsaus 15 osp	Oppilaitos	4	100,0
LVI-huoltopalvelujen tuottaminen 15 osp	Työpaikka	13	25,5
	Oppilaitos	34	66,7
	Työpaikka ja oppilaitos	4	7,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>51</b>	<b>100,0</b>
Tutkinnon osan nimi puuttuu	Työpaikka	7	20,0
	Oppilaitos	28	80,0
	<b>Yhteensä</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

## Liite 4 Näytön arvosanasta päättäneet tutkinnon osittain

Tutkinnon osa	Arvosanasta päättäneet	n	%
Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta 15 osp	Opettaja	134	96,4
	Opettaja ja työelämän edustaja	4	2,9
	Puuttuvia	1	0,7
	<b>Yhteensä</b>	<b>139</b>	<b>100,0</b>
Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa 5-15 osp	Opettaja	394	93,8
	Työelämän edustaja	1	0,2
	Opettaja ja työelämän edustaja	24	5,7
	Puuttuvia	1	0,2
	<b>Yhteensä</b>	<b>420</b>	<b>100,0</b>
Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista 15 osp	Opettaja	1	7,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	13	92,9
	<b>Yhteensä</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>
Lämmitysjärjestelmien asentaminen 15 osp	Opettaja	533	76,1
	Työelämän edustaja	24	3,4
	Opettaja ja työelämän edustaja	123	17,6
	Puuttuvia	20	2,9
	<b>Yhteensä</b>	<b>700</b>	<b>100,0</b>
Putkistojen hitsaus 30 osp	Opettaja	587	88,7
	Opettaja ja työelämän edustaja	42	6,3
	Puuttuvia	33	5,0
	<b>Yhteensä</b>	<b>662</b>	<b>100,0</b>
Taloteknisten komponenttien sähköistys 30 osp	Opettaja	43	93,5
	<b>Puuttuvia</b>	<b>3</b>	<b>6,5</b>
	<b>Yhteensä</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>
Ohutlevyissä toimiminen 10 osp	Opettaja	160	92,0
	Opettaja ja työelämän edustaja	13	7,5
	Puuttuvia	1	0,6
	<b>Yhteensä</b>	<b>174</b>	<b>100,0</b>
Käyttövesi- ja viemärijärjestelmien asentaminen 30 osp	Opettaja	464	71,6
	Työelämän edustaja	11	1,7
	Opettaja ja työelämän edustaja	155	23,9
	Puuttuvia	18	2,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>648</b>	<b>100,0</b>
Polttolaitteistojen asentaminen 15 osp	Opettaja	30	96,8
	Puuttuvia	1	3,2
	<b>Yhteensä</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Tutkinnon osa	Arvosanasta päättäneet	n	%
Ilmanvaihtojärjestelmien asentaminen 30 osp	Opettaja	300	83,1
	Työelämän edustaja	2	0,6
	Opettaja ja työelämän edustaja	43	11,9
	Puuttuvia	16	4,4
	<b>Yhteensä</b>	<b>361</b>	<b>100,0</b>
Kanavaosien valmistus 15 osp	Opettaja	117	88,6
	Opettaja ja työelämän edustaja	11	8,3
	Puuttuvia	4	3,0
	<b>Yhteensä</b>	<b>132</b>	<b>100,0</b>
Ilmanvaihtojärjestelmien mittaukset ja tasapainotus 20 osp	Opettaja	103	93,6
	Opettaja ja työelämän edustaja	7	6,4
	<b>Yhteensä</b>	<b>110</b>	<b>100,0</b>
Teollisuuseristäminen 30 osp	Opettaja ja työelämän edustaja	1	100,0
Talotekninen eristäminen 15 osp	Opettaja	21	34,4
	Työelämän edustaja	6	9,8
	Opettaja ja työelämän edustaja	34	55,7
	<b>Yhteensä</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>
Huopa-, tiili- ja profiilikattojen peltitöissä toimiminen 20 osp	Opettaja	1	25,0
	Opettaja ja työelämän edustaja	3	75,0
	<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>
Saumakattojen peltitöissä toimiminen 30 osp	Opettaja	1	25,0
	Opettaja ja työelämän edustaja	3	75,0
	<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>
Julkisivuverhousten asentaminen 15 osp	Opettaja	1	16,7
	Opettaja ja työelämän edustaja	5	83,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>
Kylmäkomponenttien ja -putkiston asentaminen 35 osp	Opettaja	21	87,5
	Opettaja ja työelämän edustaja	1	4,2
	Puuttuvia	2	8,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>
Kylmälaitoksen käyttöönottoaminen 25 osp	Opettaja	16	100,0
Kylmälaitteiden huoltaminen 15 osp	Opettaja	16	100,0
LVI-korjausrakentaminen 15 osp	Opettaja	403	73,9
	Työelämän edustaja	4	0,7
	Opettaja ja työelämän edustaja	123	22,6
	Puuttuvia	15	2,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>545</b>	<b>100,0</b>
Palonsammutusjärjestelmien asentaminen 15 osp	Opettaja	17	94,4
	Opettaja ja työelämän edustaja	1	5,6
	<b>Yhteensä</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>
Lämmitysjärjestelmien mittaukset ja tasapainotus 15 osp	Opettaja	245	96,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	9	3,5
	Puuttuvia	1	0,4
	<b>Yhteensä</b>	<b>255</b>	<b>100,0</b>



Tutkinnon osa	Arvosanasta päättäneet	n	%
LV-järjestelmien huoltaminen 15 osp	Opettaja	257	86,8
	Työelämän edustaja	4	1,4
	Opettaja ja työelämän edustaja	33	11,1
	Puuttuvia	2	0,7
	<b>Yhteensä</b>	<b>296</b>	<b>100,0</b>
Yhdyskuntateknisten putkistojen asentaminen 15 osp	Opettaja	10	90,9
	Opettaja ja työelämän edustaja	1	9,1
	<b>Yhteensä</b>	<b>11</b>	<b>100,0</b>
Ilmanvaihtojärjestelmien puhdistaminen 15 osp	Opettaja	74	84,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	13	14,8
	Puuttuvia	1	1,1
	<b>Yhteensä</b>	<b>88</b>	<b>100,0</b>
IV-koneiden huoltaminen 15 osp	Opettaja	104	82,5
	Opettaja ja työelämän edustaja	21	16,7
	Puuttuvia	1	0,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>126</b>	<b>100,0</b>
Nuohous 15 osp	Opettaja	1	33,3
	Opettaja ja työelämän edustaja	2	66,7
	<b>Yhteensä</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>
LVI-suunnittelu 15 osp	Opettaja	161	97,0
	Työelämän edustaja	1	0,6
	Opettaja ja työelämän edustaja	4	2,4
	<b>Yhteensä</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>
Pienkylmälaitteiden ja ilmalämpöpumppujen asentaminen 15 osp	Opettaja	83	91,2
	Opettaja ja työelämän edustaja	8	8,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>91</b>	<b>100,0</b>
Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen 5 osp	Opettaja	13	92,9
	Opettaja ja työelämän edustaja	1	7,1
	<b>Yhteensä</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>
Huippuosaajana toimiminen 15 osp	Opettaja	5	83,3
	Opettaja ja työelämän edustaja	1	16,7
	<b>Yhteensä</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>
Yrityksessä toimiminen 15 osp	Opettaja	2	66,7
	Opettaja ja työelämän edustaja	1	33,3
	<b>Yhteensä</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>
Rakennuspeltitoissa toimiminen 15 osp	Opettaja	41	89,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	5	10,9
	<b>Yhteensä</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>
Aurinkolämpölaitteistojen asentaminen 15 osp	Opettaja	4	100,0
Maalämpölaitteistojen asentaminen 15 osp	Opettaja	41	93,2
	Työelämän edustaja	3	6,8
	<b>Yhteensä</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>
Tukirakenteiden hitsaus 15 osp	Opettaja	4	100,0

Tutkinnon osa	Arvosanasta päättäneet	n	%
LVI-huoltopalvelujen tuottaminen 15 osp	Opettaja	49	96,1
	Opettaja ja työelämän edustaja	2	3,9
	<b>Yhteensä</b>	<b>51</b>	<b>100,0</b>
Tutkinnon osan nimi puuttuu	Opettaja	35	100,0



Kansallinen koulutuksen arviointikeskus (KARVI) on itsenäinen koulutuksen arviointivirasto. Se toteuttaa koulutuksen sekä opetuksen ja koulutuksen järjestäjien toimintaan liittyviä arviointeja varhaiskasvatuksesta korkeakoulutukseen. Lisäksi arviointikeskus toteuttaa perusopetuksen ja toisen asteen koulutuksen oppimistulosten arviointeja. Keskukseen tehtävänä on myös tukea opetuksen ja koulutuksen järjestäjiä ja korkeakouluja arviointia ja laadunhallintaa koskevissa asioissa sekä kehittää koulutuksen arviointia.

Raportissa kuvataan talotekniikan perustutkinnon opiskelijoiden ammatillista osaamista ja ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamista. Arviointi perustuu pääosin ammattiosaamisen näyttöjen arvosanoihin ja niiden tarkasteluun taustamuuttujittain. Arvosanojen lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty muuta seurantatietoa sekä koulutuksen järjestäjien itsearviointeja. Arviointitietoa on koottu kolmen vuoden ajalta vuonna 2014 aloittaneiden opiskelijoiden ammattiosaamisen näytöistä.

ISSN-L 2342-4176  
ISBN 978-952-206-463-9 (nid.)  
ISBN 978-952-206-464-6 (pdf)

Kansallinen koulutuksen  
arviointikeskus  
PL 28 (Mannerheiminaukio 1 A)  
00101 HELSINKI

Sähköposti: [kirjaamo@karvi.fi](mailto:kirjaamo@karvi.fi)  
Puhelinvaihe: 029 533 5500  
Faksi: 029 533 5501

[www.karvi.fi](http://www.karvi.fi)