

Seppo Peltola

**SÄHKÖ-, TYÖ- JA SÄHKÖTYÖTURVALLISUUDEN
TOIMINTAOHJE SÄHKÖALAN KOULUTUKSEEN**

Automaatioteknologian koulutusohjelma

YAMK 2013



ALKUSANAT

Haluan erityisesti kiittää Sähkö- ja teleurakoitsijaliiton järjestöpäällikkö Arto Saastamoista saamistani lukuisista ohjeista ja neuvoista opinnäytetyöni kehittämiseen.

Kiitän Sähköinfo Oy:n teknistä johtajaa Esa Tiaista sähköalan asiantuntevasta sähkö-, työ- ja sähkötyöturvallisuusohjeen tarkastuksesta.

Kiitos haastatteluihin vastanneille sähköalan kouluttajille, sekä STUL-oppilaitostyöryhmälle, joilta sain arvokasta tietoa toimintaohjeen kehittämiseen.

Kiitos, avusta ja kannustuksesta Tampereen Teknillisen Yliopiston teollisuustalouden assistentti Johanna Pulkkiselle sekä Satakunnan koulutuskuntayhtymä laatupäällikkö Kristiina Salmelle.

Kiitos asiantuntevasta opintojeni johtamisesta ja opinnäytetyöni positiivisesta ohjauksesta Satakunnan ammattikorkeakoulun sähkötekniikan yliopettaja TkT Petteri Pulkkiselle.

Huittisissa 15. tammikuuta 2013

Seppo Peltola

SÄHKÖ-, TYÖ- JA SÄHKÖTYÖTURVALLISUUDEN TOIMINTAOHJE SÄHKÖALAN KOULUTUKSEEN

Peltola Seppo
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Automaatioteknologian koulutusohjelma
Ohjaaja: Pulkkinen Petteri
Sivumäärä 30
Liitteitä 2

Avainsanat:
sähköturvallisuus, työturvallisuus, sähkötyöturvallisuus, sähköurakointi,
ammattioppilaitokset

TIIVISTELMÄ

Sähköalan toisen asteen ammatillisen koulutuksen sähkö- työ- ja sähkötyöturvallisuuden toimintaohje otettiin käyttöön vuonna 2009. Tätä toimintaohjetta oli neljän vuoden käytön jälkeen tarve uudistaa ja kehittää.

Toimintaohje on pääasiassa koottu Sähköturvallisuus-, (STL 410/1996) Työturvallisuus-, (TTL 738/2002) sekä ammatillista koulutusta koskevista laeista, niitä selventävistä asetuksista, ohjeista ja määräyksistä sekä niihin myöhemmin tehdyistä tarkennuksista. /1-10/

Ohje on tarkoitettu sähköalan ammatillisen koulutuksen järjestäjien käytön lisäksi myös auto, metalli ja LVI- aloille, toimialoille joissa selkeästi tehdään sähköiksi luokiteltavia asennus ja huoltotöitä.

Uudistetun toimintaohjeen mukaisesti toimimalla koulutuksen järjestäjä täyttää koulutukselle asetetut turvallisuusvaatimukset. Turvallisuusasioiden hoitaminen edellyttää koulutuksen järjestäjältä riittävää resursointia säännönmukaisille tarkastustoimille sekä nopeille reagoinneille havaittujen puutteiden ja epäkohtien korjaamiseksi.

Teoksen julkaisusta vastaavat Opetushallitus OPH, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL sekä Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK. /29/30/31/

Toimintaohje on otettavissa käyttöön ja muokattavissa Henkilö- ja yritysarviointi Seti Oy:n palvelimelta osoitteesta www.seti.fi /27/

PROCEDURAL INSTRUCTIONS OF ELECTRICAL SAFETY, SAFETY AT WORK AND SAFETY AT ELECTRICAL WORK FOR ELECTRICAL WORK EDUCATION

Peltola Seppo
Satakunta University of Applied Sciences
Degree Programme in Automation Technology
January 2013
Supervisor: Pulkkinen Petteri
Number of pages: 31
Appendices: 2

Keywords:

Electrical safety, safety at work, safety at electrical work, electrical contract work, vocational schools

ABSTRACT

Procedural instructions of Electrical safety, safety at work and safety at electrical work for electrical work education in vocational schools in secondary education were introduced in 2009. After being in use for four years need to renew and further develop these instructions has emerged.

These instructions have been composed based on legislation on electrical safety (Sähtöturvallisuuslaki 410/1996), Occupational Safety and Health Act (Työturvallisuuslaki 738/2002) and related decrees, regulations and later specifications of the laws. /1-10/

In addition to education providers in electrical work education these instructions are meant for car mechanics, metal worker and heating, plumbing and ventilation work education, any field that includes work that classifies clearly as electrical installation, repair or maintenance work.

By following the renewed procedural instructions education provider fulfills the safety requirements for the education. Taking care of the safety issues requires sufficient resources towards regular inspections and fast reactions to rectify any shortages or faults.

In charge of publication of this work are Finnish National Board of Education, The Electrical Contractors' Association of Finland STUL and Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK (center for promoting electrical safety). /29/30/31/

These instructions can be deployed and modified from the server of Henkilö- ja yritysarviointi Seti Oy, on their website. www.seti.fi /27/

SISÄLLYS

ALKUSANAT TIIVISTELMÄ ABSTRAKTI

1. JOHDANTO	6
2. TEHTÄVÄN ASETTELU	7
2.1 Miksi toimintaohje uudistettiin	7
2.2 Miten toimintaohjetta uudistettiin	7
3 VANHAN TOIMINTAOHJEEN KUVAUS	9
4 HAASTATTELUT JA KYSELYT	10
4.1 Sähköalan kouluttajien kyselytutkimus	10
4.2 Haastattelut ja sähköpostiviestit	17
5 UUDEN TOIMINTAOHJEEN KUVAUS	18
5.1 Turvallisuuden arviointi	18
5.2 Turvallisuuden varmentaminen	19
5.3 Työsalin turvallisuusohjeet	20
5.4 Sähköalan julkaisut ja tietolähteet	20
5.5 Turvallisuusasiat opetussuunnitelmissa	21
5.6 Kouluttajan pätevyys ja tehtävät	21
5.7 Työssäoppiminen ja sähköurakointi	22
5.7.1 Työssäoppiminen	22
5.7.2 Sähköurakointi	23
5.8 Sähköalan koulutuksen tilat ja laitteet	23
5.9 Sähköalan työtehtäviin perehdyttäminen	24
5.10 Koulutuksen järjestäjän turvallisuusvastuut ja velvollisuudet	25
5.11 Linkit	25
6 YHTEENVETO	26
7 JATKOTOIMET	27
LÄHTEET	28
LIITTEET	

1. JOHDANTO

Sähkö-, ja työ- ja sähkötyöturvallisuuden toimintaohjeen kehittäminen päättötyönäni oli mieluinen vaihtoehto, koska osallistuin ensimmäisen toimintaohjeen laadintaan yhdessä Lauri Kurvosen (OPH) ja Arto Saastamoisen (STUL) kanssa.

Ensimmäinen toimintaohje (LIITE 2) on ollut käytössä nyt neljä vuotta. Ohje kehitettiin opetussuunnitelmien rinnalle ohjeistamaan sähköalan ammatillisen koulutuksen sähkö- työ ja sähkötyöturvallisuusasioita. Ko. teoksen osittaisena taustamateriaalina käytettiin ammattioppilaitoksemme sähköosastolle tehtyä sähkötyöturvallisuuslaatuja järjestelmä (STL- järjestelmä) aineistoa. Oppilaitoksemme /33/ STL -järjestelmän suunnittelutyö oli Juha Kopran ja minun yhteinen AMK -opinnäytetyömme vuonna 1998. Tätä seurasi kaksivuotinen STL -järjestelmän käyttöönottoprojekti vuosina 1998 – 2001. Tämä hanke mm. auditoitiin Henkilö- ja yritysarviointi Seti Oy:n /27/ toimesta. Silloisesta STL -järjestelmän asiantuntevasta valmennuksesta vastasi Sähköinfo Oy:n /28/ tekninen johtaja Sinikka Hieta- Wikman.

Oppilaitoksemme STL -järjestelmä laadittiin nuorisosaasteen koulutukseen. Ensimmäisen toimintaohjeen taustamateriaalina käytettiin STL -järjestelmän aineistoa, joten aikuiskoulutus jäi vähemmälle huomiolle. Opinnäytetyön pohjaksi tehdyn kyselyn tulokset vahvistivat tämän asian ja käsitystä siitä, että oli aika uudistaa käytössä ollut toimintaohje vastaamaan myös aikuiskoulutuksen tarpeita. Neljä vuotta käytössä olleesta toimintaohjeesta saatuja kokemuksia voidaan hyödyntää uuden kehittämisessä. Kokemukset tarjoavat tietoa siitä, miten ohje on toiminut käytännössä ja miten siitä saataisiin kehitettyä entistä toimivampi.

Uuden toimintaohjeen julkaisijoina toimivat Opetushallitus OPH, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL sekä Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK. Toimintaohjeen luonnollinen sijoituspaikka on Henkilö ja yritysarviointi SETI Oy:n palvelin, koska yritys valvoo Suomessa myös sähköurakointilupia. Toimintaohje on otettavissa käyttöön ja muokattavissa omaan käyttötarkoitukseen sopivaksi Henkilö ja yritysarviointi SETI Oy:n palvelimelta osoitteesta /27/

2. TEHTÄVÄN ASETTELU

2.1 Miksi toimintaohje uudistettiin

Ensimmäinen vuonna 2009 käyttöön otettu (Liite 2) valtakunnallinen sähköalan koulutuksen sähkö- työ ja sähkötyöturvallisuuden toimintaohje on ollut käytössä 4 vuotta. Oli tullut aika päivittää se ja selvittää miten laajasti ohje on käytössä ja miten sitä halutaan kehittää. Ohjeen uudistamiseen voi nyt aikaisemmasta poiketen hyödyntää käytöstä saatuja kokemuksia. Tehtävä kiinnosti minua ja halusin sen myös opinnäytetyöni aiheeksi. Kiinnostukseni johtui siitä, että olin mukana myös ensimmäisen toimintaohjeen kehittämisessä. Tehtävä oli tarpeellinen myös oman työni kannalta.

2.2 Miten toimintaohjetta uudistettiin

Aluksi selvitin Sähkö- ja teleurakoitsijaliito STUL:n kannan toimintaohjeen uudistamiseen. Asiaa käsiteltiin STUL- oppilaitostyöryhmässä, jossa asialle näytettiin vihreätä valoa.

Tämän jälkeen selvitin Opetushallituksesta voinko tehdä toimintaohjeeseen liittyvät kyselyt OPH:n nimissä. Tämä siksi että kysymyksille tulisi riittävä painoarvo. Lupa OPH:n nimissä tehdyille kyselyille onnistui.

Tämän jälkeen keräsin taustamateriaalia kehitystyöni tueksi. Lakitekstejä, vaarojen arviointilomakkeita, pelastussuunnitelmia, yritysten toimintamalleja, sähkötyösalin -laboratoriotilojen ohjeita, oman oppilaitoksen laatujärjestelmäaineistoa, opinnäytetöitä jne.

Lisäksi tein opintojeni yhteydessä aiheeseen liittyviä harjoitustöitä saadakseni kokemukseräistä tietoa liitettäväksi osaksi uudistettavaa toimintaohjetta. Tällaisia töitä olivat mm: Elinkaarimallin käyttö oppilaitoskohtaisen opetussuunnitelman laadinnassa, Pokeri ja Moscow laadunvarmennusmenetelmien käyttö tuotteen ominaisuuksien selvittämisessä, Tag-tunnisteantennin käyttö työsalin kulun valvonnassa ja lämpökameran käyttö sähkölaitteiden tarkastuksissa.

Seuraavaksi laadin Webropol- ohjelmalla sähköalan kouluttajille esitettävät kysymykset. Vastauksia on käsitelty kohdassa 4.1. Lähetin kysymykset 300:lle Sähkö- ja teleurakoitsijaliiton STUL jäsenrekisterissä olevalle sähköalan kouluttajalle. Postitus tehtiin STUL:n palvelimelta koska heillä oli käytössä Webropol-ohjelma ja kattava sähköalan kouluttajien jäsenrekisteri. Kyselyn tuloksena sain arvokasta tietoa ja suuntaviivat toimintaohjeen kehitystyöhön. Webropol- vastaukset nähtyäni ajatukset tehtävän helppoudesta murenivat. Osa vastaajista ei ollut tutustunut toimintaohjeeseen lainkaan. Joillekin ohje oli liian suppea, toiset halusivat aiheesta tiivistelmää, kritiikkiä tuli mm. toimintaohjeen sisällöstä, joka usean vastaajan mukaan oli liian painotettu nuorisostaasteen käyttötarkoitukseen unohtaen aikuiskoulutus.

Jatkoin kuitenkin työtäni jakamalla tehtävän pienemmiksi osa-alueiksi, omiksi asiakirjoikseen. Aloin myös tarkastella oppilaitoksen turvallisuusasioita sähköalan yrityksen näkökulmasta: millaiset henkilöpätevyudet työntekijöillä tulee lakien mukaan olla, millaiset sähköalan tilat ja laitteet on sähkötöissä oltava, millaisia turvallisuuteen liittyviä tarkastuksia ja arviointeja pitää tehdä, millaisia vastuita sähköalan koulutuksen järjestäjälle kuuluu jne.

Kun sain em. asiakirjat laadituksi, ajelin Espooseen Arto Saastamoisen kesälomaa häiritsemään esitelläkseni teelmykseni hänelle ja kysyäkseni olenko enää oikealla radalla. Kolmen tunnin terassihaastattelun jälkeen olin huojentunut. Olimme asioista yksimielisiä ja asia näytti menneen eteenpäin.

Käynnin jälkeinen tehtävänäni oli kääntää asiakirjojen järjestys ylösalaisin sekä vaihtaa Finlex-linkitykset Tukesin /11/ sivujen linkeiksi. Tämä siksi, että Tukes liittyy voimassa oleviin lakeihin muutostekstit näkyviin, toisin kuin Finlex joilla muutokset näkyvät erillisinä numeroituina asiakirjoina.

Uusi toimintaohje on suunniteltu koulutuksen järjestäjien ja sähköalan kouluttajien käyttöön. Uusi ohje sopii myös toista astetta ylempien oppilaitosten käyttöön.

Toimintaohjeen ulkoasu ja rakenne muuttuivat oleellisesti. Suurimpana muutoksena ja parannuksena näen ohjeen mukaan tehtävät turvallisuuteen liittyvät tarkastukset ja arvioinnit, jotka aikaisemmasta ohjeesta puuttuivat ja joita laki velvoittaa yritykset ja oppilaitokset tekemään.

Kun arviointilomakkeet arkistoidaan huolella, toimivat ne virallisina asiakirjoina esimerkiksi työsalin vastuuhenkilöiden nimeämisessä, tilojen ja toimilaitteiden tarkastuksissa ja ammatti pätevyyksien todentamisissa. Toimintaohje yhtenäistää turvallisuuteen liittyvien asioiden käsittelyä, vähentää turhia asiakirjoja ja tekee näin turvallisuusasioiden käsittelyn läpinäkyväksi.

3. VANHAN TOIMITAOHJEEN KUVAUS

Vuoden 2009 toimintaohje (Liite 1) syntyi STUL- oppilaitostyöryhmän aloitteesta. Työryhmässä oltiin huolestuneita mm. sähköalan toisen asteen ammatillisen koulutuksen turvallisuusasioiden tasosta. Oli havaittu että opetussuunnitelmassa ei oteta riittävästi huomioon sähköalan koulutukseen liittyviä turvallisuusasioita. Todettiin tarpeelliseksi kehittää OPS: n /3/ rinnalle Sähkö-, työ- ja sähkötyöturvallisuuden TOIMINTAOHJE jonka mukaan toimimalla sähköalan ammatillisen koulutuksen järjestäjä pystyy täyttämään sille esitetyt turvallisuusvaatimukset.

Toimintaohjeen taustamateriaalina käytettiin oppilaitoksemme opetustoimintaan kehitettyä sähköturvallisuuslaatuseläkkeen aineistoa. Koska toimintaohjeen taustamateriaali oli laadittu pääasiassa nuorisosaasteen koulutukseen, heijastui tämä myös toimintaohjeen rakenteessa. Tämä korreloitui myös sähköalan kouluttajien vastauksiin kritiikkinä. Nähtiin että ohje ei huomionnut riittävästi aikuisasteen tarpeita. Käyttäjät eivät pystyneet myöskään hahmottamaan, oliko toimintaohje laadittu koulutusmateriaaliksi opiskelijoille, opettajien käyttöön turvallisuusasioiden tarkasteluun vai koulutuksen järjestäjille toimintaohjeeksi. Vanhan toimintaohjeen kuvituksista kävi ilmi, että toimintaohje oli laadittu pääasiassa sähköalan ammatillisen koulutuksen nuorisosaasteen käyttöön.

Vanhassa ohjeessa ei ole turvallisuuden arviointiosiota eikä asiakohtien linkityksiä esim. ao. lainkohtiin. Se oli suunnattu käytettäväksi opetusmateriaalina nuorisosaasteen koulutuksessa.

Toimintaohjeen julkaisijoina toimivat Opetushallitus OPH, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL sekä Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK. Vanha ohje oli käyttöönotettavissa Henkilö ja yritysarviointi Seti Oy:n palvelimella osoitteessa www.seti.fi /27/

4. HAASTATTELUT JA KYSELYT

4.1 Sähköalan kouluttajien kyselytutkimus

Sähköalan kouluttajien kyselytutkimuksella selvitin mm. miten laajasti toimintaohjetta oppilaitoksissa käytetään, millaisiin asioihin ohjetta käytetään ja mitä puutteita siinä on havaittu. Halusin käyttäjiltä mielipiteitä siitä, millaisia muutostoiveita heillä on toimintaohjeen uudistustyölle.

Webropol- ohjelmalla tehdyn kyselyn sai 300 sähköalan kouluttajaa. Kyselyyn vastasi 53 henkilöä eli vastausprosentti jäi todella pieneksi. Tämä heijastuu varmasti vastauspalkkien suhteisiin. Tämä ei kuitenkaan haittaa koska sain riittävän määrän hyviä esseevastauksia, joista tehtävänkuvani kirkastui.

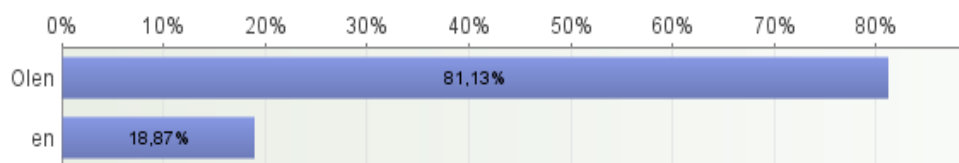
Sähkötöiden koulutuksen toimintaohjeen kehittäminen

Olemme kehittämässä ja päivittämässä opetussuunnitelmien rinnalle kehitettyä sähkötöiden koulutuksen toimintaohjetta. Teos ohjeistaa sähkötyöhön perehdyttävän koulutuksen järjestämistä. Ohjeeseen on koottu viranomaisasiakirjoista koulutusta koskevat työ-, sähkö- ja sähkötyöturvallisuusvaatimukset. Toimintaohje on vapaasti käytettävissä ja muokattavissa oman käyttötarkoitukseen soveltuvaksi. Ohje löytyy osoitteesta www.seti.fi

Pyrimme kehittämään toimintaohjeesta toimivan selkeän ja helppokäyttöisen. Tästä syystä haluamme tietää sinun mielipiteesi toimintaohjeen kehittämistarpeesta.

1. Oletko tutustunut sähkötöiden koulutuksen toimintaohjeeseen?

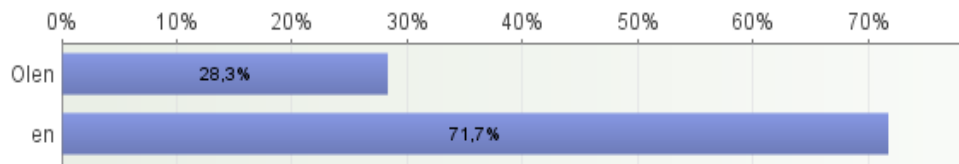
Vastaajien määrä: 53



Viidennes vastaajista ei ollut neljän käyttövuoden aikana tutustunut toimintaohjeeseen. Kuvaako tämä sitä, että ohjeen käytön jalkauttaminen oppilaitoksiin ei onnistunut parhaalla mahdollisella tavalla? Korreloiko vastaus myös OPS käyttöä? Kyselyn alhaisesta vastausprosentista johtuen, ei voida tehdä syvällisiä johtopäätöksiä toimintaohjeen todellisesta käyttöasteesta.

2. Oletko käyttänyt toimintaohjetta koulutusmateriaalina?

Vastaajien määrä: 53



Vastaus kuvaa toimintaohjeen käytettävyyttä opetusmateriaalina. Noin kolmannes vastaajista käyttää materiaalia koulutuksen tukena, vaikka asiakirja on laadittu pääasiassa oppilaitoksen johdon asiakirjaksi selvittämään koulutuksen järjestäjälle kuuluvia turvallisuusasioita. Toimintaohjeen käyttö koulutusmateriaaliksi on osoitus siitä, että ohje kehitettiin osittain oppimateriaaliksi tuotetusta aineistosta. Voiko olla myös niin, että osa on mieltänyt ohjeen vain hallinnolliseksi asiakirjaksi, eikä ole soveltanut ohjetta koulutukseen? Toimintaohjeelle on vastauksista päätellen myös laaja opetuksellinen tarve.

3. Jos vastasit ed. kysymykseen myönteisesti, niin miten olet käyttänyt toimintaohjetta?

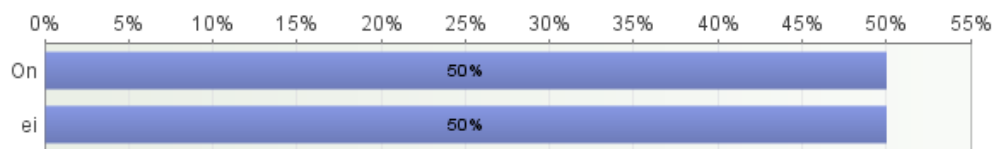
Vastaajien määrä: 13

Useimmat vastaajat käyttivät toimintaohjetta perehdyttäessään opiskelijoita sähkötyösalin toimintaan. He käsittelivät toimintaohjeen asiat opiskelijoille ennen työsalitiloihin menoa. Toimintaohjetta käytettiin luentomonisteena ja opetuksen runkona. Eräs vastaajista mainitsi jakavansa toimintaohjemonisteen opiskelijoille kuittausta vastaan.

Yksi vastaaja ei varsinaisesti ollut vastuussa uusien opiskelijoiden perehdyttämisestä, mutta silti hänkin kehotti opiskelijoita silloin tällöin kertaamaan toimintaohjeen sisältökohdat.

4. Onko koulutusympäristösi tarkasteltu oppaan ohjeistuksen perusteella?

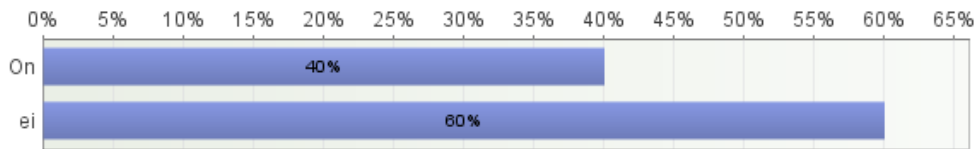
Vastaajien määrä: 52



Kaikilla vastaajilla ei välttämättä ole omaa vastuualuetta, työsalia tai laboratoriotilaa hoidettavana. Ohjeen käyttötarve kysytyyn tehtävään voi myös siksi olla vähäinen.

5. Ovatko sähköalan koulutukseen liittyvät alan erityispiirteistä johtuvat vastuut ja velvoitteet selkeästi tiedossa kaikilla niillä, joita vastuut ja velvoitteet koskevat (apulaisrehtori, rehtori) jne.?

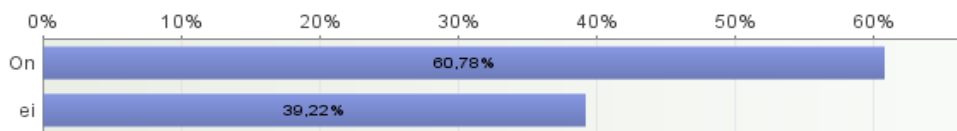
Vastaajien määrä: 50



Vastaus osoittaa, että vastuunjako on epäselvää. Uudistettava ohje tulee suunnata selkeämmin koulutuksen järjestäjälle tiedottamaan heidän vastuistaan.

6. Ovatko standardin SFS 6000-8-803 Sähkölaitekorjaamo- ja laboratoriotiloihin nimetty sähkötyöturvallisuusstandardin SFS 6002 kohdan X.3 mukainen työstä vastaava(t) henkilö(t) kirjallisesti.

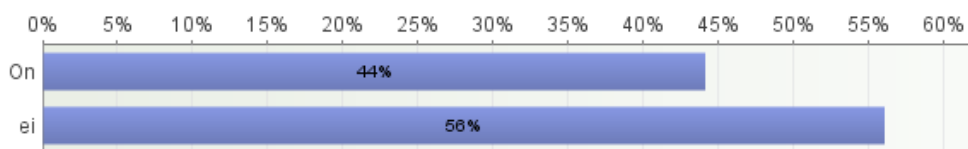
Vastaajien määrä: 51



Kolmannes vastaajista ilmoitti vastuuhenkilöiden nimeämisen olevan puutteellista. Toivotaan että uuden toimintaohjeen esimerkki työsalitilojen ilmoitustaululle asetettavasta ohjeesta toisi tähän ongelmaan ratkaisun. Ilmoitustaulun ohje toimii virallisena asiakirjana tilan vastuuhenkilön nimeämiseksi.

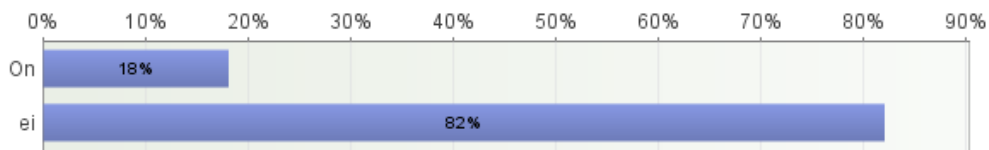
7. Vastaako em. henkilö(t), tiloihin määrävälein tehtävistä kunnossapitotarkastuksista?

Vastaajien määrä: 50



8. Ovatko kohdissa 6 ja 7 mainittujen henkilöiden yhteystiedot näkyvissä ko. tiloissa

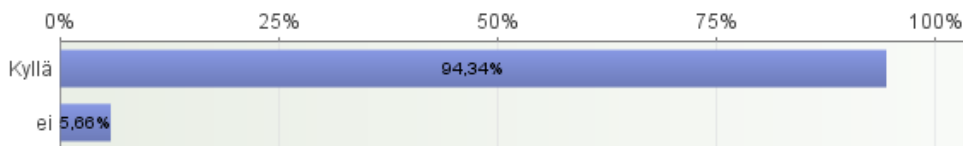
Vastaajien määrä: 50



Laki edellyttää, että työtiloihin nimetään vastuuhenkilö kirjallisesti. Vastuuhenkilön nimi ja yhteystiedot kirjoitetaan vastuualueen ilmoitustaululle.

9. Annetaanko opiskelijoille perehdytyskoulutus ennen työsalin pääsyä?

Vastaajien määrä: 53



Hyvä näin.

10. Millaisia asioita opiskelijoiden perehdyttäminen sisältää

Vastaajien määrä: 44

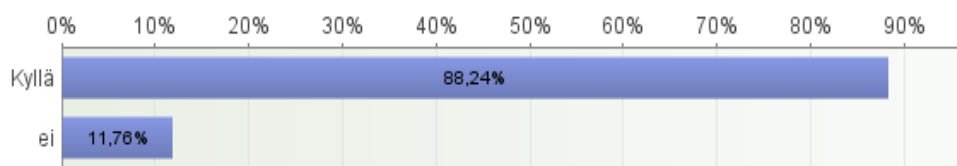
Useimmiten käsiteltyjä asioita olivat: Yleinen käyttäytyminen sähkötyösalissa, toiminta hätätilanteissa, koneiden ja työkalujen käytön opastus, työsalin sähköverkon rakenne, sähköiset suojaukset, kuten hätäpysäytyspainikkeet ja turvakytkimet, varauskäynnit, ensiapuohjeet ja tarvikkeet.

Myös seuraavat asiat tulivat esiin:

- *Opiskelijat tutustuvat ja allekirjoittavat työsalin perehdyttämiseen laaditun materiaalin ennen työsaliopetuksen aloittamista.*
- *Opiskelijoille ilmoitetaan sähkötyötilojen vastuualueet, -henkilöt ja heidän yhteystietonsa.*
- *Hätäensiapu-, työturvallisuus- ja sähkötyöturvallisuuskoulutus annetaan ennen laboratoriotiloihin menoa, tulityökoulutus myöhemmin.*
- *Opiskelijoille luovutetaan kuvallinen oppilaitoksen nimellä varustettu kortti, jolla he pääsevät sähkötyö- ja laboratoriotiloihin. Ensi syksystä alkaen kortteihin tulee myös opiskelijan veronumero.*

11. Tehdäänkö oppilaitoksessanne opetustyönä sähköurakointia tai sähkölaitekorjausta?

Vastaajien määrä: 51



Hyvä, että edelleen pystytään tekemään sähköurakointia näinkin laajasti, koulutuspäivän pituuksien lyhentymisistä ja ryhmäkokojen suurentumisista huolimatta.

12. Oppilaitoksen nimissä tehty sähköurakointi tai -laitekorjaus edellyttää sähkötöistä vastaavan sähkötöiden johtajan nimeämistä ja tietojen ilmoittamista Tukesille.

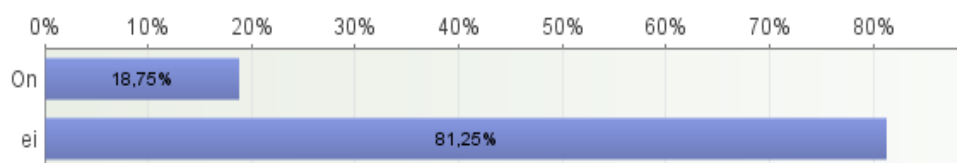
Vastaajien määrä: 46

Sähkötöidenjohtajamme sähköpätevyys on:

	S1	S2	S3	Yhteensä	Keskiarvo
Sähköurakoinnissa	41,3 %	56,52 %	2,17 %	46	1,61
Sähkölaitekorjauksessa	38,89 %	58,33 %	2,78 %	36	1,64
Yhteensä	40,24 %	57,32 %	2,44 %	82	1,62

13. Onko rakennustyömailla työskentelevien työssäoppijoiden henkilökorteissa veronumero?

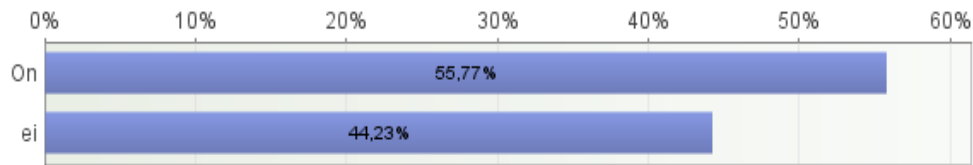
Vastaajien määrä: 48



Veronumeroasia on uusi, joten sen käyttö ei ole vielä vakiintunut.

14. Onko työpaikallenne nimetty henkilöä, joka vastaa opetushenkilöiden pätevyyksien voimassaolosta opetustehtävien edellyttämällä laajuudella (Sähkötävyys, SFS 6002, ensiapu, tulityö, työturvallisuus, jne.)?

Vastaajien määrä: 52



15. Miten kehittäisit opasta oman käyttötarpeesi huomioiden?

Vastaajien määrä: 18

Vanhasta toimintaohjeesta halutaan karsia mm. seuraavat asiakohdat:

- Opetussuunnitelmaa koskevat asiat, sähkö-, työ- ja sähköturvakoulutusta koskeva luku, jossa asiaa käsitellään ainoastaan nuorisoasteen koulutuksen kannalta. Lomakkeista haluttaisiin poistaa mm. opiskelijan käsityökaluluettelo, lainaajalista, perehdyttämisen esimerkit, turvallisuuden kartoituslomake, työssäoppimislomakkeet, sekä sivut 36,37,38,42,43,49,50,56,57,60 ja 62- 63 (Liite 2).

Uuteen ohjeeseen halutaan:

- Lisää esimerkkejä hyvistä käytännöistä, kuten johdon vastuusta ja sähkötöiden johtajan resursseista. toimivista käytännöistä koulun työmaiden sähköasennustöiden hoidosta, sähköalan laboratorion hoidosta, ICT-opiskelijaa koskevia rajoitteita ja vaatimuksia.
- Toisen asteen opiskelijalle haluttaisiin laadittavan oman SFS 6002 standardi, joka sisältäisi mm. sähköön vaarat ja tapaturmat
- Kuvat saisivat tukea paremmin tekstin sisältöä.
- Halutaan tiivistetty ”pikaopas”.

Otteita esseevastauksista:

- ”Voiko metallialan insinööri vetää myös SFS sähköturvallisuusstandardi 6002 tunnit, mielestäni ei, mutta on olemassa myös toisenlaisia mielipiteitä asiasta.”
- ”Opas tulisi saada kaikkien sähköalan opetusta antavien käsikirjaksi, nyt se on vaan olemassa ja kun kysyy onko toteutettu asioita sen mukaan, vastaus on että ei ole. Itse olen käytönjohtajana oppilaitoksessamme ja olen yrittänyt kantaa tästäkin huolta, mutta kun oppilaitoksen johto ei ota selkeää kantaa asiaan, olen vähän "hampaaton".”
- ”Huomattavin puutos on opetettavan ryhmän koon määrittely työsaleissa!”
- ”Jos asioista tulee kustannuksia silloin puhutaan turvallisuus asian sijasta viranomaistehtävistä (perustuvat lakiin) jne. ”
- ”En ole vielä tutustunut oppaaseen siinä määrin, että voisin antaa kehitysehdotuksia. Asiat ovat kuitenkin tärkeitä ja oppaaseen hyvin rakennettu. Tämä varmasti auttaa meitäkin parantamaan toimintatapoja. KIITOS!”
- ”Ohje soveltuu hyvin omaan käyttötarpeeseen. Sisältöjen mukaiset kirjalliset vahvistukset ja ohjeet on hyväksyttävä koko sähköasennustiimillä vuosittain ja muutokset tulee saada jokaiselle tiedoksi!”

4.2 Haastattelut ja sähköpostiviestit

Ensimmäisen toimintaohjeen liittyvän haastattelun tein noin kaksi vuotta sitten. Toimintaohjeen kehittämiseen liittyviä asioita käsiteltiin puolentoista vuoden aikana mm. viidessä STUL sähköalan oppilaitosasiatuntijatyöryhmän kokouksessa Espoon Leppävaarassa. Minulla oli myös tunnin pituinen esitysaika sähköalan kouluttajien sähköseminaarissa. Esitykseni aiheena oli ”Toimintaohje työ-, sähkötyö- ja sähköturvallisuusvaatimusten huomioimiseksi sähkötyön koulutuksessa”. Tilaisuus pidettiin Helsingissä (27.9.2012) OAJ:n tiloissa.

Otteita sähköpostiviesteistä:

- ”Opinnäytetyö kannattaa rajata koskemaan sähköturvallisuuslainsäädäntöä ja sen nojalla annettuja alempia säädöksiä sekä standardeja, joihin lainsäädännössä viitataan.
Tarkastelukulmia voi olla useita kuten:
a) Pakottava lainsäädäntö ja standardit,
b) Miten lainsäädännön jatkeena sovelletaan vapaaehtoisuuteen perustuvia standardeja?
c) Millaisia ovat turvallisuusstandardit, joita sovelletaan lainsäädännön jatkeena? ”
[SH-W/SESKO 10. maaliskuuta 2011](#)
- ”Laitamme toimintaohjeen luonnoksen myös meidän kustannustoimittajien työlistaan siltä varalta, että siitä saadaan pdf-versio nettiin. ”
[AS/STUL 17. elokuuta 2012 14:27](#)
- ”Sähköalan julkaisulista päivittyy lokakuussa, kun käsikirja SFS 600 korvautuu käsikirjalla SFS 600-1 ja kirja D1-2009 korvautuu julkaisulla D1-2012.” [ET/STUL 26.6.2012](#)
- ”Toivotan tsemppiä työskentelyyn, aurinkoista juhannusta ja kesää! ”
[KS/SATAEDU 21. kesäkuuta 2012 9:53](#)
- ”STEK ry:n hallitus on myöntänyt hankkeeseen avustuksen. Pyydämme teitä tutustumaan oheiseen avustusta koskevaan sopimukseen ja sen liitteenä olevaan ohjeeseen sekä palauttamaan sopimuksen kahtena allekirjoitettuna kappaleena.” [LM/STEK](#)
-
- ”Turvallisuuskulttuurin kehittäminen sähköalalla -työpaja Tampereen Teknillisellä Yliopistolla ma 23.4.2012”. [HK/tut 18. huhtikuuta 2012 15:33](#)
- ”Tiedoksenne seuraava verohallinnon kannanotto, vaade joka astuu voimaan 1.9.2012 jälkeen alkavissa kohteissa. ”
Kysymys: Oppilaitoksemme opiskelijat ovat harjoittelujaksoilla rakennustyömailla ja myös opettajat käyvät siellä. Pitääkö oppilailla ja opettajilla olla tunnustekortti ja veronumero?
Vastaus: Molemmat liikkuvat yhteisellä työmaalla, joten opiskelijalla ja opettajalla on oltava asianmukainen tunnustekortti, esimerkiksi oppilaitoksen kortti jossa on veronumero.” [AS/STUL 29. helmikuuta 2012 13:49](#)

5. UUDEN TOIMINTAOHJEEN KUVAUS

Toimintaohje (Liite 1) on laadittu sähköalan koulutuksen järjestäjien ja kouluttajien käyttöön. Lisäksi teos ohjeistaa esimerkiksi auto- LVI ja metallialoja, aloja joissa tehdään sähkötoiksi luokiteltavia asennus ja huoltotöitä. Teoksen tavoitteena on yhtenäistää koulutusalojen turvallisuusasioita yrityselämän käytäntöjen suuntaisesti. Toimintaohje koostuu Sähköturvallisuus- (STL 410/1996) ja Työturvallisuuslaista (TTL 738/2002) sekä sähköalan ammatillista koulutusta koskevista laeista, sekä niitä selventävistä asetuksista, ohjeista, määräyksistä ja näihin myöhemmin tehdyistä tarkennuksista. /1-10/

Toimimalla tämän ohjeen mukaisesti, koulutuksen järjestäjä voi vakuuttua täyttävänsä koulutukselle asetetut turvallisuusvaatimukset. Turvallisuusasioiden hoitaminen edellyttää koulutuksen järjestäjältä riittävää resursointia säännönmukaisille tarkastustoimille sekä nopealle reagoinnille havaittujen puutteiden ja epäkohtien poistamiseksi.

Tästä toimintaohjeesta omaan käyttöön sopivaksi muokattu asiakirja selkeyttää mm. koulutustilojen turvallisuusvastuita, kouluttajien pätevyysasioita, koulutustilojen ja laitteiden turvallisuutta ja ohjeistusta ja tehtäviin perehdyttämistä.

5.1 Turvallisuuden arviointi

Työturvallisuusasioiden arviointi (Liite 1 osio 1) ja selvittäminen on koulutuksen järjestäjän velvollisuus työturvallisuuslain TTL(738/2001)10§ mukaan. Työnantajan velvollisuus on selvittää ja arvioida työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle aiheutuvat vaarat ja haitat. /4/ 25/26/

Arviointilomakkeella määritetään vastuualueita, vastuuhenkilöitä, kouluttajien pätevyysasioita, seurataan määräaikaikoulutuksien voimassaoloja, tilojen ja laitteiden kuntoa, ohjeiden ajantasaisuutta jne. Arviointilomakkeita voi tarvittaessa käyttää kehityskeskustelujen taustalomakkeina. Turvallisuusasioita tarkastellaan sovituin määräajoin. Asiakirjat tulee dokumentoida huolella.

Turvallisuuden arviointiosio puuttui aikaisemmasta ohjeesta. Turvallisuuden arviointia käsitellään uudessa toimintaohjeessa ensimmäisenä asiana, koska turvallisuuden tilan selvittäminen oppilaitoksessa on lähtökohta turvallisuusasioihin perehdyttäessä.

Dokumentoidut arviointilomakkeet toimivat asiakirjoina mm. vastuiden, vastuualueiden, pätevyysasioiden, tilojen ja laitteiden turvallisuuden jne. määrittelyissä. Tämä työkalu antaa mahdollisuuden turvallisuusasioiden hyvinkin yksityiskohtaiseen tarkasteluun. Turvallisuutta tarkastellaan saman toimintatavan mukaisesti, sekä asiakirjojen yhdenmukainen ulkoasu

helpottavat asioiden käsittelyä. Arviointilomakkeita voi käyttää kehityskeskustelujen taustalomakkeina. Pyrkimyksenä on yhtenäistää turvallisuusasioiden käsittelytapoja sekä minimoida asiakirjojen määrä.

Testasimme turvallisuuden arviointia laadunvarmuksen harjoitustyönä SAMK – opintojen yhteydessä. Sovelsin asiaan ns. SCRUM- laadunvarmuksen menetelmää /25/ joka osoittautui toimivaksi menetelmäksi. Väritin mallilomakkeen menetelmään sopivaksi. Käsittelen asiaa toimintaohjeen kohdassa 2. Turvallisuuden varmentaminen.

5.2 Turvallisuuden varmentaminen

Ammatillisessa koulutuksessa turvallisuusasioiden varmentaminen ja hallinta on koulutuksen järjestäjän tärkein tehtävä. Koulutuksen vaaratekijöitä tulee tarkastella toimialakohtaisesti. Kouluttajia tulee olla riittävästi opiskelijoiden ryhmäkokoon suhteutettuna. Turvallisuusasioihin on perehdyttävä huolellisesti, vastuut jaettava ja tarkastuksia tulee tehdä säännönmukaisesti.

Turvallisuusasioissa usein tärkein tekijä on toimijoiden oma asenne. (Liite 1 osio 2)

Turvallisuuden varmentaminen ei välttämättä sisälly oppilaitoksissa jo oleviin laatujärjestelmiin, mutta laki edellyttää turvallisuusasioiden ohjeistamisen. Osio antaa toimintamalleja oppilaitoskohtaisen turvallisuusohjeiston suunnitteluun. Toimintaohjeeseen on koottu kattavasti sähköalan koulutusta koskevat turvallisuusasiat./3/4/

Sähköturvallisuuslaatujärjestelmän kehittämiseksi omaan yksikköön on olemassa paljon materiaalia esim. Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto. Laatujärjestelmän kuvaus tässä varmuuskohdassa muistuttaa että turvallisuuteen liittyvät asiakirjat tulee dokumentoida huolella. Dokumentoinnin voi tehdä olemassa olevaan järjestelmään tai esim. omaan STL- järjestelmään tallentaen.

Testasin opiskeluni harjoitustöissä ns. SCRUM- laadunvarmuksen menetelmää turvallisuuden arviointiin. Elinkaarimallia oppilaitoskohtaisen opetussuunnitelman tekemiseen, Pokeri- ja MoSCoW- menetelmiä asioiden priorisointiin Tag-tunnisteantennia henkilötunnistuksiin sekä lämpökameraa sähköasennusten tarkastustoimintaan. Ainakin näiden asioiden käsittelyyn menetelmät soveltuivat, joten siksi halusin tuoda ne esimerkeiksi myös uuteen toimintaohjeeseen./24/

5.3 Työsalin turvallisuusohjeet

Työsalin turvallisuusohjeisiin liittyy mm. koulutustilojen turvallisuuskartat. Pohjakuviin merkitään esimerkiksi kiinteät tulityöpaikat, ensiapuvälineet, hätäseis-turvapainikkeet, poistumistiet, sähkökeskukset, puhelimet ja kaasujen ja liuotainaineiden säilytyspaikat. Laaditut piirustukset voivat toimia turvallisuus ja poistumiskarttojen lisäksi opaskarttoina esim. koulutustilojen sisäänkäynneissä.

Koulutusympäristön on lain mukaan oltava aina turvallinen ja määräysten edellyttämässä kunnossa. Vahingon sattuessa syitä etsitään mm. perehdyttämisestä, puutteellisista ohjeista ja opastuksista ja välineiden kunnosta ja valvonnasta.

Intressi turvallisuusasioista on jokaisella toimintaan osallistuvalla tai epäkohdan havainneella henkilöllä, asemasta riippumatta. Vastuu turvallisuusasioista on mm. koulutuksen järjestäjällä, sähkötöiden ja käytön johtajilla, tilojen valvojilla, ryhmäohjaajilla, henkilökunnalla ja opiskelijoilla. (Liite 1 osio 3).

Työsalin turvallisuusohjeen asiat sisältyivät myös vanhaan ohjeeseen. Uutena asiana on työsalitoimintaa ohjaava esimerkki ilmoitustaululle asetettavasta käyttöohjeesta. Sähköturvallisuuslaki edellyttää että kaikissa sähkölaboratoriotilassa ja sähkötyösaleissa tulee olla näkyvällä paikalla, kuten ilmoitustaululla, turvallisuudesta vastaavan henkilön nimi ja yhteystiedot vaaratilanteiden varalta.

Työsalin vastuuhenkilö voi muokata esimerkkilomakkeesta oman työsalin käyttöohjeen. Ohjeesta tulee käydä selville mm. hätänumero, toiminta hätätilanteessa, tilan vastuuhenkilön nimi ja yhteystiedot. Ilmoitustaululle asetettava lomakemallin tarkoituksena on muistuttaa siitä, että sähkötyösälillä on vastuuhenkilö huolehtimassa turvallisuusasioiden noudattamisesta. Lomake arkistoidaan osoituksena vastuuhenkilön nimeämisestä. Jos työsalille ei ole nimetty vastuuhenkilöä, on koulutuksen järjestäjä jättänyt tehtäviään hoitamatta. Näin suora vastuu on esimerkiksi yksikön rehtorilla. /4/5/18/

5.4 Sähköalan julkaisut ja tietolähteet

Sähköalan julkaisut ja tietolähteet säilytetään sovitussa paikassa. Materiaalin saatavuuden varmistamiseen nimetään vastuuhenkilö, jolla on valtuudet teosten uudishankintoihin. Hän huolehtii tietolähteiden päivityksistä ja uusien asioiden tiedottamisesta kirjallisesti sovituille henkilöille.

Materiaalin säilytyksen voi keskittää vaikka taukokuoneeseen, jossa materiaaliin on helppo tutustua ja ottaa tarvittaessa käyttöön opetuksen tueksi. Kouluttajilla on näin mahdollisuus kehittää itseään taukojenkin aikana. Ammattialan lehdet voi sijoittaa joko ammattikirjaston yhteyteen tai aulatilaa, jossa ne ovat myös opiskelijoiden käytössä. Laitevalmistajien esitemateriaali tulee sijoittaa lähelle niiden käyttöpaikkaa, esimerkiksi työsaleihin. (Liite 1 osio 4) /1-325/.

Vanhan toimintaohjeen julkaisut ja tietolähteet -osio oli kirjaluettelo, jonka päivitin ja linkitin lähdemateriaaleihin. Tein linkitykset mm. sähkötyöturvallisuuslakiin ja asetukseen ja työturvallisuuslakiin.

Lisäksi tein linkin kirjaluetteloon maksullisten teosten toimittajiin mahdollisen tilaamisen helpottamiseksi. Luettelo on laadittu esimerkinomaiseksi jota voi täydentää vaikka opetuksessa käytettyjen materiaalien osalta. Tietolähdeluettelosta on hyötyä varsinkin silloin kun toimipisteitä on paljon tai yksikkö on suuri. Luettelosta selviää millaisia teoksia on käytettävissä, millaista kirjallisuutta opetuksessa käytetään, kenellä teokset ovat lainassa jne. Hakijat pääsevät nyt myös suoraan linkityksien kautta sähköalan merkittävimpiin lähdeaineistoihin.

5.5 Turvallisuusasiat oppilaitoskohtaisissa opetus suunnitelmissa

Oppilaitoskohtaisten opetussuunnitelmien laadinta tehdään yhteistyössä paikallisten yritys-elämän edustajien kanssa. Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnot edellyttävät osin vahvaa sähkö- ja automaatiotekniikan sisältöjen osaamista, vaikka tutkinto on erotettu omaksi koulutukseksi. Tämä toimintaohje on otettavissa käyttöön sähkö- ja automaatioalan lisäksi tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnoissa. Sähkö- ja sähkötyöturvallisuuskysymysten huomioiminen lakien ja määräysten edellyttämällä tavalla on ollut osin epäselvää myös muilla kuten auto- metalli-LVI- ja konetekniikka-aloilla. Aloilla joissa tehdään selvästi sähkötoiksi luokiteltavia asennus ja huoltotöitä. (Liite 1 osio 5) /1-10/15/16/17/18/20/.

Uudistin aikaisemman teoksen asiakohtia mm. lisäämällä linkit Sähköalan ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteisiin, sekä Tulityökorttikoulutus Suomen pelastusalan keskusjärjestön sivuille, Turvallisuuskorttikoulutus Työturvallisuuskeskuksen sivuille, Ensiapukoulutus Suomen Punaisen Risti sivuille ja Sähkötyöturvallisuus SFS 6002 Sähköinfo Oy:n sivuille. Näin materiaalin ajanmukaisuuden voi nopeasti tarkistaa ja tarvittaessa tilata puuttuvan aineisto linkistä.

5.6 Kouluttajan pätevyys ja tehtävät

Sähkötyöturvallisuusstandardin SFS 6002 mukaan opastetuksi henkilöksi katsotaan vain henkilö, jonka sähköalan ammatillaiset ovat opastaneet kyseisiin tehtäviin. Näin jokaisen sähkötoita opastavan ja koulutusta antavan henkilön on oltava sähköalan ammatillainen. /15/

Sähkölaboratorio ja työsalitilojen kouluttajien ammatillinen pätevyys, vastuut ja vastuualueet tulee varmistaa vuosittain ja aina henkilövaihdosten yhteydessä. Varmistus tehdään aina kirjallisesti. Asia pitää muistaa hoitaa myös tilapäisjärjestelyjen yhteydessä, jolloin väärinymmärryksen mahdollisuus on erityisen suuri.

Toimialan johtaja seuraa mm. vuosittaisten kehityskeskustelujen yhteydessä sähköalan kouluttajien pätevyyttä ja määräaikaikoulutuksien voimassaoloa. Keskusteluista tehdään muistio, johon palataan viimeistään seuraavan vuoden vastaavassa tilaisuudessa.

Sähköalan yleisimpiä määräaikauskoulutuksia ovat työturvallisuus-, tulityö-, hätäensiapu- ja sähkötyöturvallisuus SFS 6002.

Henkilö- ja yritysarviointi SETI Oy:llä /27/ on maksullinen palvelu pätevyysrekisterien ylläpitoon. Järjestelmästä saadaan automaattisesti hälytys ennen pätevyyksien päättymistä. Ilmoitus annetaan asianomaisen henkilön lisäksi tarvittaessa yrityksen nimeämälle vastuuhenkilölle. (Liite 1 osio 6)

5.7 Työssäoppiminen ja sähköurakointi

Työssäoppiminen ja sähköurakointi ovat pääasiassa oppilaitoksen ulkopuolella tapahtuvaa opetustoimintaa. Siitä syystä näiden toimien turvallisuuden tarkasteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Työssäoppimispaikan yrityksestä tulee selvittää mm. sähköturvallisuusorganisaatio, altistuminen vaaroille, turvallisuuteen liittyvät välineet ja menettelytavat jne. Sähköurakointiin liittyviä asioita ovat mm. turvallinen työskentely, lainmukaiset asennukset, matkat, ruokahuollon järjestäminen jne.

(Liite 1 osio 7) /1-5/8/22/23/

5.7.1 Työssäoppiminen

Työssäoppijan perehdyttäminen työssäoppimiseen tulee ohjeistaa. Työssäoppimispaikan yrityksen palveluksessa tulee olla S1, S2 tai S3 oikeudet omaava sähkötöiden johtaja, joka vastaa yrityksen sähkö- ja sähkötyöturvallisuuteen liittyvistä asioista ja sähkötöistä Tukesille tehdyn toimintailmoituksen mukaisesti.

Työssäoppimispaikan sähkötöitä tekevien henkilöiden lisäksi työssäoppijan ja ohjaavan opettajan on tunnettava yrityksen sähkötyöturvallisuusorganisaatio. Vastuuhenkilöiden yhteystiedot tulee löytyä yrityksen sähkötyötilojen ilmoitustaululta, epäselvyyksien välttämiseksi.

Työssäoppijan valvonnasta ja ohjauksesta välitön vastuu on tehtävään kirjallisesti nimetyllä sähköalan ammattihenkilöllä sekä työpaikkaohjaajalla. (Liite 1 osio 7.1) /22/23/

Työssäoppimisesta on olemassa materiaalia mm. kirja johon toimintaohjeesta on suora linkitys. Osiossa on linkki STUL ry:n vuoden 2003 ”Työssäoppiminen sähkö- ja telealan yrityksessä” teokseen. Sen on asiantuntevasti laatinut STUL:n palveluksessa ollut Sinikka Hieta-Wilkman. Olisi hyvä jos STUL pystyisi teoksen lähiaikoina päivittämään. Toinen kirjalinkki on maksulliseen Opetushallituksen julkaisuun. Työssäoppimisen opas – kehittyvä työelämäyhteistyö”.

5.7.2 Sähköurakointi

Aina kun tehdään KTMP 516/1996 § 11 mukaisia sähköalan töitä, on yrityksen palveluksessa oltava pätevyudet omaava sähkötöiden johtaja. Sähkötöiden johtajalla on ylin vastuu yrityksen sähköurakointiin liittyvissä sähköturvallisuusasioissa. Hän voi delegoida tehtäviä, mutta hän ei voi siirtää itselleen kuuluvia sähkötöiden johtajan vastuita muille henkilöille.

Kun oppilaitoksessa tehdään KTMP 516/1996 § 11 mukaisia sähköalan töitä, tulee sähköurakoinnista tehdä ilmoitus Tukesille KTMP 516/1996 § 26.

Mikäli henkilö tietoisesti toimii vasten määräyksiä ja ohjeita on hänellä rikosoikeudellinen vastuu. On muistettava, että jokaisella työntekijällä ja myös opiskelijalla on aina vastuu omasta turvallisuudestaan ja toimintatavoistaan.

Työnaikaisesta sähkötyöturvallisuudesta huolehditaan SFS 6002 standardin mukaisesti. Koulutustilojen sähkölaitteiden määräaikaistarkastuksista huolehtii sähkötöiden tai käytön johtaja.

Ongelmaiseksi sähköurakoinnin oppilaitoksen ulkopuolisissa työkohteissa tekee esimerkiksi työkohteiden etäisyys, lyhentyneet koulupäivien työajat, ruokahuollon järjestäminen, opiskelijoiden valvonta ja ohjaus sekä tärkeimpänä turvallisuuden varmentaminen. Näistä huolimatta asiakastyöt ovat hyvin perusteltuja. Työt ovat todellisia ja ne tulee tehdä työelämän vaatimustasoa noudattaen. Useimmat ongelmat ovat samoja, joita myös urakoitsija kohtaa.

Turvallisuuden varmentamisen kulmakiviä ovat sähköasennusten ja -laitteiden käyttöönotto- ja määräaikaistarkastukset. Tästä syystä tarkastusmittausten kouluttamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Käyttöönottomittalaitteiden huolto ja kunnossapitoon kannattaa nimetä kirjallisesti vastuhenkilö. (Liite 1 osio 7.2) /25/26/

Pidän sähköurakointia tärkeimpänä asiana sähköalan koulutuksessa. Sähköurakoinnin S2 osaamisen taso on kokonaisuus johon sähköalan toisen asteen ammatillisen koulutuksen opiskelijoiden osaamista tulisi verrata. Tämä tulisi ottaa myös ohjenuoraksi oppilaitoskohtaista OPS:aa laadittaessa. Käsittelen asiaa toimintaohjeen osassa 2, linkaarimallin sovellusesimerkissä.

5.8 Sähköalan koulutuksen tilat ja laitteet

Sähkölaboratorio- ja työsalitilojen tulee olla riittävän suuria ja niin varusteltuja, että käytännön opetus ja harjoittelu on niissä mahdollista toteuttaa. Jokaisella opiskelijalla tai opiskelijaparilla on oltava oma työpiste. Tämä vaatimus on edellytys laadukkaan koulutuksen toteutukselle.

Työsali- ja laboratoriotilat ovat erikoistiloja. Uusien ja uudistettavien tilojen tulee olla toimintaohjeessa mainittujen vaatimusten mukaisia. Vanhempien tilojen vaatimukset löytyvät niiden valmistumisaikana voimassa olleista standardeista tai Tukesin määräyksistä ja julkaisuista. Nykyisiä edeltävät standardit löytyvät SFS-käsikirjasta 144 ja sitä vanhemmat osoitteesta /11/

Sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002 edellyttää, että sähkötyötiloihin työstä vastaava henkilö on nimettävä kirjallisesti, Nimetyn henkilön yhteystiedot tulee löytyä asianomaisen tilan ilmoitustaululta. Jos tilat eivät täytä vaatimuksia, on asian havainneen henkilön ilmoitettava asiasta välittömästi ao. tilan vastuuhenkilölle, toimialajohtajalle tai suoraan rehtorille. Jos vika tai puute on merkittävä, koulutusta ei saa jatkaa ennen epäkohdan poistamista. Jokaisen koulutusta antavan henkilön tulee varmistaa työtilan turvallisuusasiat ennen työskentelyn aloittamista. Henkilöitä, jotka eivät ole saaneet tilojen käyttöön oikeuttavaa perehdyttämiskoulutusta eivät voi työskennellä työsalissa. YSE 98 mukaan yhteisillä rakennustyömailla toimittaessa jokaisella työntekijällä on oltava henkilökuvalla ja veronumerolla varustettu henkilökortti.

OPM edellyttää koulutuksen järjestäjää huolehtimaan siitä, että opiskelijoilla on maksutta käytettävissä tarvittavat työkalut, asianmukaiset henkilökohtaiset suojaimet - ja turvavälineet. Suojavaatteilla ja työturvallisuuden edellyttämällä varusteilla tarkoitetaan työturvallisuuslain 15 §:n henkilösuojaimia. Työtehtävissä käytetään työturvallisuuslain mukaisia työpukkeja ja työtelineitä, tikkaiden käyttöä tulee välttää. Työturvallisuuslaki TTL 738/2002 määrää rikkoontuneen tai puutteellisen laitteen havainneen henkilön ilmoitusvelvollisuudesta. (Liite 1 osio 8) /1-11/15/

Tilan laitteita ja kalusteita tarkastetaan toimintaohjeen osion 1 mukaisilla Turvallisuuden arviointilomakkeilla. Vastuuhenkilöllä on oikeus ja velvollisuus valvoa työtilan lainmukaisuutta.

5.9 Sähköalan työtehtäviin perehdyttäminen

Sähkötyöturvallisuusstandardin SFS 6002 mukaan henkilö tulee aina perehdyttää työpaikan vaatimuksiin ja olosuhteisiin, turvallisuuden varmistamiseksi. Pystyäkseen työskentelemään sähkötyösalissa on henkilöllä oltava hyväksytysti suoritettu, voimassa oleva tilan käyttökoulutus. Opiskelijalle luovutettava henkilökortti voi toimia normaalin käyttötarkoituksensa lisäksi myös todistuksena työsalin käyttökoulutuksen suorittamisesta ja sähkölaboratorio- ja työsalitilojen käyttölupana. Jos henkilökorttiin liitettäisiin tunnisteantenni, voisi se silloin toimia avaimena sähkölaboratoriotiloihin.

Sähkötyöturvallisuusstandardi SFS 6002 mukaan sähkötöitä tekevältä opiskelijan edellytetään hyväksytyä ensiapukoulutusta, sähkön vaarojen ja tapaturmien tunnistamista ja hänen on osattava toimia oikein sähkötapaturman sattuessa. SFS 6002 mukaan myös sähkötöiden kouluttajalla on oltava voimassa olevat sähkötyöturvallisuuskoulutus, sekä standardin määrittelemä ensiapukoulutus. Tulitöitä ohjaavalla kouluttajalla sekä opiskelijalla tulee olla voimassa oleva tulityökoulutus ennen perusopetukseen kuuluvan metallityöjakson aloittamista, Vaatimus on voimassa vaikka työt tehtäisiin kiinteillä tulityöpaikoilla.

(Liite 1 osio 9) /15/

Hyvä työtehtäviin perehdyttäminen sisältää turvallisuusnäkökohdat. Toimintaohjeessa on esimerkkejä yrityksen toimintaan perehdyttämisestä.

5.10 Koulutuksen järjestäjän turvallisuusvastuut ja velvollisuudet

Laki ammatillisesta koulutuksesta määrää koulutuksen järjestäjältä taloudellisia edellytyksiä asianmukaisen koulutuksen järjestämiseksi (L630/1998, 9§). oppilaitoskohtaisen opetussuunnitelman laatimista ja toimenpiteitä asetettujen koulutustavoitteiden saavuttamiseksi (L630/1998, 14§). Opiskelijalla on myös oikeus turvalliseen opiskeluympäristöön (L630/1998, 28§).

Sähköalan koulutuksen turvallisen opiskeluympäristön toteuttaminen edellyttää sähköturvallisuuslain noudattamista sähköalan koulutuksen normaalitiloissa, joissa esiintyy sähköiskun vaara, erikoistiloissa sekä yli 1kV:n laitteita sisältävissä tiloissa.

Työturvallisuuslaki TTL määrittelee työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi (TTL 1§). (Liite 1 osio 10) /1-11/.

Asiakohdat on linkitetty alkuperän tarkastamiseksi ja tarkentamiseksi. Laki velvoittaa koulutuksen järjestäjää toimimaan säädösten mukaan. Turvallisuusasiat tulevat hoidetuksi kun asiat delegoidaan toimintaohjeen mukaisesti sähköalan ammattihenkilöille ja turvallisuusasioiden hoitamiseen resursoidaan riittävät taloudelliset voimavarat. Sähköalan ammattihenkilöiden tulee tehdä turvallisuuteen liittyviä arviointeja riittävän usein ja reagoida nopeasti ilmenneisiin puutteisiin ja epäkohtiin.

5.11 Linkkikartta

Luettelo on yhteenveto toimintaohjeen linkeistä. Linkkikartasta voi tarkastaa turvallisuusasioita laeista tai koulutuksen järjestämisestä vastuussa olevalta taholta tai tehdä materiaalitulauksia ja muuta vastaavaa. (Liite 1 osio 11) /1-34/

6. YHTEENVETO

Olen toiminut sähköalan ammatillisen koulutuksen lehtorina 30 vuotta. Tämä aika on ollut mielenkiintoinen, varsinkin turvallisuusasioiden kehittymisen kannalta. Aloittaessani opetustyö 80-luvun alussa opiskelijaryhmien maksimikoko oli kahden opettajan työpajaopetuksessa 24 opiskelijaa. Yhden opettajan valvottavana oli 12 opiskelijaa. Tämä mahdollisti mm. oppilaitoksen ulkopuolisten sähkötyökohteiden turvallisen ohjauksen, tekemisen ja valvonnan, kun toisella opettajalla oli aina mahdollisuus jäädä työsalin valvojaksi. Nykyisin yhdellä opettajalla on keskimäärin 18 opiskelijan ryhmä ohjattavana. Jos työsalin mahtuu, on kahden opettajan valvottavana 36 opiskelijaa. Koulupäivien määrää on säästösyistä supistettu, koulupäivien pituutta lyhennetty 8-6 tuntiin, työssäoppimisen ja työharjoittelun valvontaa vähennetty.

Koska opetustyössä on aikaisempaa vähemmän henkilöresursseita käytettävissä, on luonnollista, että syrjäytymisvaarassa olevien henkilöiden määrä lisääntyy. Kehityksen vastapainoksi on perustettu isoja oppilashuoltoryhmiä, palkataan koulupsykologeja, markkinamiehiä, ja kasvatettu hallintoa. Silti hallinnolliset asiat kuormittavat entistä enemmän myös opettajia byrokratian lisääntyessä. Toisen asteen ammatillisen koulutuksen kehitys on ollut työrauhan ja turvallisuuden kannalta tuhoisaa. Opetuksen sisältö, koulutuksen laatu ja turvallisuusasiat ovat olleet koulutusasioiden painotuksien sivuosassa.

Uskon onnistuneeni toimintaohjeen rakenteen uudistamisessa. Silti hyväkään ohje ei korvaa henkilöressurssien rajallisuutta. Toivon, että uudistettu toimintaohje otettaisiin laajasti käyttöön oppilaitoksissa. Tämä tietenkin edellyttää, että saamme sähköalan kouluttajien lisäksi myös koulutuksen järjestäjät kiinnostumaan asiasta. Oleellista on, että turvallisuusasioihin resursoidaan riittävät käyttövarat. Laki ammatillisesta koulutuksesta edellyttää koulutuksen järjestäjältä taloudellista vakautta erityisesti toimintaohjeeseen kirjattujen asioiden hoitamiseen.

7. JATKOTOIMET

Opetushallitus jalkauttaa uusitun toimintaohjeen toisen asteen sähköalan ammatilliseen koulutukseen vuoden 2013 aikana. Turvallisuusohjeen toimivuus testataan käytännössä myös Satakunnan ammattiopisto SATAEDU /33/ sähköalan koulutuksessa. Oppilaitoksella on tavoitteena laatia tämän ohjeen pohjalta myös muille koulutusaloille vastaava turvallisuusohje. Toimintaohjeiden laajamittainen käyttöönotto mahdollistaisi myös SATAEDUn koulutuksen markkinoinnin turvallisuusasioihin panostavana oppilaitoksena.

Tampereen teknillisellä yliopistolla Sähköturvallisuuden edistämiskeskuksen järjestämässä seminaarissa alustettiin Suomen sähköturvallisuuskulttuurin kehittämishanketta. Hankkeessa voisi kehittää kaikille sähköalan ammatillisille koulutustasoille yhteisen turvallisuusasioita ohjaavan toimintaohjeen. Tämä loisi raamit sähköalan koulutuksen turvallisuuskulttuurin kehittämiseksi.

LÄHTEET

/1/ **Laki ammatillisesta koulutuksesta** (viitattu 15.6.2012)

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630>

/2/ **Laki ammatillisesta aikuiskoulutuksesta** (viitattu 15.6.2012)

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980631>

/3/ Sähköalan ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet (viitattu 15.6.2012)

http://www.oph.fi/download/110706_sahkoala_perustutkinto_tutkinnon_perusteet.pdf

/4/ **Työturvallisuuslaki TTL(738/2001)10** (viitattu 15.6.2012)

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

/5/ **Sähköturvallisuuslaki** (viitattu 15.6.2012)

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/19960410>

/6/ Sähköturvallisuusasetus

(viitattu 15.6.2012)

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/19960498>

/7/ Valtioneuvoston asetus sähkölaitteiden ja -laitteistojen sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta

(viitattu 15.6.2012)

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/20071466>

/8/ Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä

(viitattu 15.6.2012)

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/19960516>

/9/ Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä (viitattu 15.6.2012)

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/19960517>

/10/ Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähkölaitteiden turvallisuudesta

(viitattu 15.6.2012)

<http://www.edilex.fi/tukes/fi/lainsaadanto/19931694>

/11 /Turvallisuus ja kemikaaliviraston ohjeet

(viitattu 15.6. 2012)

www.tukes.fi

/12/ Sähkölaitteistot S4-2011

(viitattu 20. 7.2012)

<http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Tukes-ohjeet/1Sahko-ja-hissit/S4-11-Sahkolaitteistot-ja-kaytonjohtajat/>

/13/ Sähkötöitä koskeva toimintailmoitus S7-2012

(viitattu 20.7.2012)

<http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Tukes-ohjeet/1Sahko-ja-hissit/S7-12-Sahkotoita-koskeva-toimintailmoitus/>

/14/ Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat

standardit S10-2011 (viitattu 25.7.2012)

<http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Tukes-ohjeet/1Sahko-ja-hissit/S10-11-Sahkolaitteistojen-turvallisuutta-ja-sahkotyoturvallisuutta-koskevat-standardit/>

/15 / Standardit

(viitattu 25.7.2012)

<http://www.sesko.fi/portal/fi/tilaukset>

Pienjännitesähköasennukset SFS 6000 (2007)+AC(2008)

Suurjännitesähköasennukset ja ilmajohdot

SFS 6001 (2001)+A1(2005)+A2(2009)

Sähkötyöturvallisuus SFS 6002 (2005)

/16/ Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön koulutusmateriaali.

(viitattu 19.8.2012)

<http://www.spek.fi/Suomeksi/Koulutus/Tulitoiden-turvallisuuskoulutus>

/17/ Työturvallisuuskeskuksen koulutusmateriaali.

(viitattu 19.8.2012)

<http://www.ttk.fi/>

/18/ Suomen Punaisen Ristin EA 1 koulutusmateriaali

(viitattu 19.8.2012)

<http://www.punainenristi.fi>

/19/ Koulutusmateriaalina käytetään SFS 6002 käytännössä -kouluttaja-

aineisto (viitattu 19.8.2012)

/20/ Sähkötyöturvallisuus SFS 6002 käytännössä oppikirjaa

(viitattu 19.8.2012)

<http://www.sfs.fi/>

/21/ CD 2008 + Sähköturvallisuus tavaksi DVD (Safel) (viitattu 23.8.2012)

<http://www.sahkoinfo.fi/ProductGroup.aspx?id=67>

/22 / Työssäoppimisen opas – kehittyvä työelämäyhteistyö. OPH:n julkaisu.

(viitattu 25.9.2012)

<http://verkkokauppa.oph.fi/epages/OPH.sf?ObjectPath=/Shops/OPH/Products/9789521331978&ViewAction=ViewProductDetailImage>

/23 / Työssäoppiminen sähkö ja telealan yrityksessä: Sähkö ja teleurakoitsijaliitto 2003. (viitattu 25.9.2012)

<http://www.stul.fi/tyossaoppiminen/lomakkeet/luku2.pdf>

/24/ Automaatiosovellusten ohjelmistokehitys. Suomen automaatioseura ry (viitattu 1.10.2012)

/25/Sähköturvallisuus toisen asteen ammatillisessa koulutuksessa Harri Jokinen SAMK opinnäytetyö 2012

(viitattu 12.12.2012)

urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2012100214093

/26/Tampereen tekninen yliopisto TUK (viitattu 1.10.2012)

Vaarallisten työskentelytapojen ennaltaehkäisy sähkötoissa
Sähköturvallisuuden kehittäminen ja sähköalan ammattilaisten
sähkötaturmat

<http://webhotel2.tut.fi/sahko/>

(viitattu 12.12.2012)

/27/ Henkilö- ja yritysarviointi Seti Oy (viitattu 12.6.2012)

[WWW.seti.fi](http://www.seti.fi)

/28/ Sähköinfo Oy (viitattu 15.9.2012)

<http://www.sahkoinfo.fi>

/29/Sähkö ja teleurakoitsijaliitto STUL (viitattu 12.6.2012)

<http://www.stul.fi>

/30/ Sähköturvallisuuden edistämiskeskus STEK (viitattu 12.6.2012)

<http://www.stek.fi>

/31/ Opetushallitus OPH (viitattu 3.6.2012)

<http://www.oph.fi>

/32/ Tampereen tekninen yliopisto TUK (viitattu 12.12.2012)

<http://webhotel12.tut.fi/sahko/>

/33/ Satakunnan koulutuskuntayhtymä SATAEDU (viitattu 2.1.2013)

<http://www.sataedu.fi>

/34/ Satakunnan ammattikorkeakoulu SAMK (viitattu 10.3.2011)

<http://www.samk.fi>