



*Tuomo Mustasilta huoltaa työkseen kylmälaitteita varsinkin mielenkiintoisissa ympäristöissä, kuten jäähalleissa.*

## Kylmäala tarjoaa nuorille työtä ja koulutusta

***Työtä riittää, ala kasvaa ja kehittyy, tehtäviä löytyy korkeanteknologian suunnittelusta asennuksiin, palkat ovat hyvät ja koulutus onnistuu myös työn ohessa. Kylmäala etsii nyt tulevaisuuden tekijöitä.***

Nuoria houkutellessaan kylmäalan hommiin suunnatun nettisivuston avulla. Cooljob.fi antaa tiiviin tietopaketin niin kylmäalan töistä kuin koulutusmahdollisuuksistakin – kylmän viileesti.

– Työ kylmäalalla ei käy pitkäväteiseksi ja päivät suorastaan hujauttavat ohi. Ala on vastannut odotuksiani, oikeastaan jopa enemmänkin. Se on hyvin laaja-alaista: sähköä, talo- ja prosessitekniikkaa on hahmotettava työtä tehdessä, Koulutuskeskus Salpauksessa kylmä-mestariksi opiskeleva **Tuomo Mustasilta** summaa.

### **Työpaikka taattu**

Kuten monet muutkin erityisosaamista ja kädentaitoja edellyttävät alat, myös kylmäala painiskelee työvoimapolun kanssa. Jo nyt nuoret osaajat voivat valita työpai-koista parhaat päältä ja tarve tulee vain kasvamaan.

– Kylmäteknikka on oleellinen osa nykyistä hyvinvointiamme. Toimiva kylmäketju on erittäin tärkeä osa elintarvikkeiden turvallisuuden takaamisessa tuottajalta kauppaan asti. Työtä alalla teettävät teollisuuden nykyaikaiset kylmä- ja pakastetilat ja prosessien tehokas jäähdytys sekä lämmön talteenotto. Ilmastoinnin jäähdytys on olennainen osa toimisto-, hotelli- ja kauppa-keskusrakentamista. Kuluttajille tutuimpia lienevät jo erilaiset lämpöpumppusovellukset, Kylmäliikkeiden liiton ja Kylmäyhdistyksen toimitusjohtaja **Esa Aalto** sanoo.

### **Opinnoille paljon mahdollisuuksia**

Kylmäalan koulutusputkea on kehitetty viime vuosina ja nykyisin mahdollisuuksia opintoihin alkaa olla joka puolella maata perustiedoista aina diplomi-insinööritasolle saakka. Työn ohessa tapahtuva oppisopimuskoulutus soveltuu hyvin myös osaamistaan kehittäville ja päivittäville kylmän ammattilaisille.

Alalle pääsee kätevimmin suorittamalla nuorisosaateella talotekniikan perustutkinnon kylmäasennustöiden suuntautumisvaihtoehdolla. Koulutus antaa hyvät kylmäteknikan perustiedot ja sen jälkeen voi hakeutua



**Sakari Sepän mukaan työ ja opiskelu tukevat hyvin toisiaan. Oppi jää paremmin päähän, kun sitä voi heti soveltaa myös päivätöissä.**

kylmäasentajakoulutukseen. Perustutkintokoulutus on osittain tai kokonaan työn ohessa suoritettavaa oppisopimuskoulutusta. Oman työn ohella koulutus kestää kaksi tai kolme vuotta koulutuspaikasta riippuen. Hyvä pohjakoulutus on esimerkiksi sähköalan perustutkinto.

Järvenpäässä toimivassa Adultassa suosituin perustutkinnon opetusmuoto on yritysyhteistyömalli, jossa työnantajat valitsevat opiskelijat noin puolen vuoden tiiviiseen työvoimakoulutukseen. Sen jälkeen asentaja osaa jo tehdä kylmäasennustöitä ryhmän jäsenenä ja suorittaa tutkinnon loppuun oppisopimuksella.

Jääkonehuolto Tallberg Oy:ssä Helsingissä työskentelevä **Sakari Seppä** opiskelee juuri tällä mallilla samanaikaisesti kahta tutkintoa Adultassa, kylmäasennuksiin suuntautuvaa talotekniikan perustutkintoa ja sähkötekniikan perustutkintoa, työn ohessa. Sähkötekniikan opiskelu ajoittuu iltoihin ja kylmää opiskellaan keskimäärin viikko kuukaudessa.

Sakarille työn ohessa opiskelu on osoittautunut toimivaksi vaihtoehdoksi. – Opinnot ja työ tukevat toisiaan. Pelkästään koulun penkillä istumalla olisin oppinut paljon hitaammin. Työhönhän oppii parhaiten jakoavain kädessä, hän sanoo.

### **Lisäoppia jo alalla oleville**

Kylmäasentajaksi voi opiskella myös aikuiskoulutuskeskuksissa. Niissä voi suorittaa myös työkokemusta omaaville kylmäasentajille tarkoitetun kylmäasentajan ammattitutkinnon tai toimihenkilötyöhön valmentavan kylmäestarin erikoisammattitutkinnon.

Kylmäasentajan ammattitutkinto varmistaa laajan kylmätekniikan tietotaidon ja oikeuttaa toimimaan yrityksen kylmätöiden vastuuhenkilönä. Kylmäasentajan ammattitutkinto on arvostettu koulutus, jota voidaan pitää työelämän ylioppilastutkintona.

Kylmäestarin erikoisammattitutkinto antaa puolestaan hyvät valmiudet kylmälaitosten suunnittelu-, tarjouslaskenta- ja projektinhoitotyöhön. Kylmäestarin tutkinto on kylmätekniikan osalta jopa vaativampi kuin vanha teknikkokoulutus.

**Tuomo Mustasilta** kyllästyi metallialan pätkätöihin ja päätti siirtyä kylmän puolelle. Hän opiskelee kylmäasentajaksi. Opiskelupaikka Salpauksessa varmisti hänelle myös työpaikan Suomen Tekojää Oy:stä. Vuoden täysipäiväisten opintojen jälkeen hän siirtyi jatkaamaan opintojaan oppisopimuskoulutukseen ja tekee päivätyötä teollisuuden kylmälaitoshuolloissa. Tutkinto on nyt viimeistä näyttoa vaille valmis.

Petri Stoltilla on takanaan kaksi opiskeluvuotta kolmesta. Hän tuli alalle monien harhapolkujen kautta. – Miettimisvuosi lukiossa, mekaanikko-opinnot, armeija, kodinkoneasentajakoulutus, rauhanturvaajavuosi Bosniassa, hän luettelee.

Bosniasta kotiuduttuaan Petri päätti, että kodinkoneasennuksessa tutuksi tulleita jääkaappeja enemmän häntä kiinnosti raskaampi kylmätekniikka. Kymmenen kuukauden kurssi vei mukanaan. Mestarintutkintoa hän opiskelee työn ohessa. Työnantaja Oy Arctica Wholesale Ltd on kylmätarvikkeiden maahantuontiyritys.

Päteviä ja hyviä ammattilaisia alalla tarvitaan. Petri kertoo, ettei hänen ole kertaakaan tarvinnut hakeutua työpaikkoihin, aina on kysytty.

### **Tukea suunnittelijan uralle**

Sakari Seppää kiinnostaisi tulevaisuudessa kylmälaitosten suunnittelu. Myös siihen on olemassa täydennyskoulutusta.

Suomen LVI-liiton SuLVI ry käynnisti Kylmälaitoksen suunnittelijan täydennyskoulutuksen (KYL) viime vuonna. Opiskelu tapahtuu osin verkkoympäristössä. Tentin hyväksytysti suorittaneet listataan SuLVIn ylläpitämään rekisteriin. Kurssi järjestetään vuosittain.

### **Tulevaisuus on täällä**

Sakari, Petri ja Tuomo suosittelevat kylmälämpiä. – Jos tuntee kiinnostusta koneisiin ja sähköön ja tykkää liikkuvasta työstä kylmä on omiaan, Sakari sanoo.

– Nuorille sanoisin, että sähkötekniikan perustutkinto on hyvä alku kylmäuralle, mutta metallipuolestakin on hyötyä. Tällä alalla on tulevaisuutta, Tuomo päättää.

Osoitteessa: [www.cooljob.fi](http://www.cooljob.fi). kerrotaan nasevasti kylmälämpiä, sen mielenkiintoisista töistä sekä kerrotaan, missä ja miten alalle opiskellaan. Sivuston kautta pääsee myös tutustumaan jatkossa avoimiin työpaikkoihin ja halukkaisiin työnhakijoihin.

Tutustu myös työvoimahallinnon sivustolla [www.mol.fi](http://www.mol.fi) kylmään ammattialana: ([www.ammattinetti.fi](http://www.ammattinetti.fi) -> ammattialat -> kylmäala.



**Petri Stolt opiskelee kylmämestarin tutkintoa työn ohessa**

## **Harjoitustyöstä potkua työelämään**

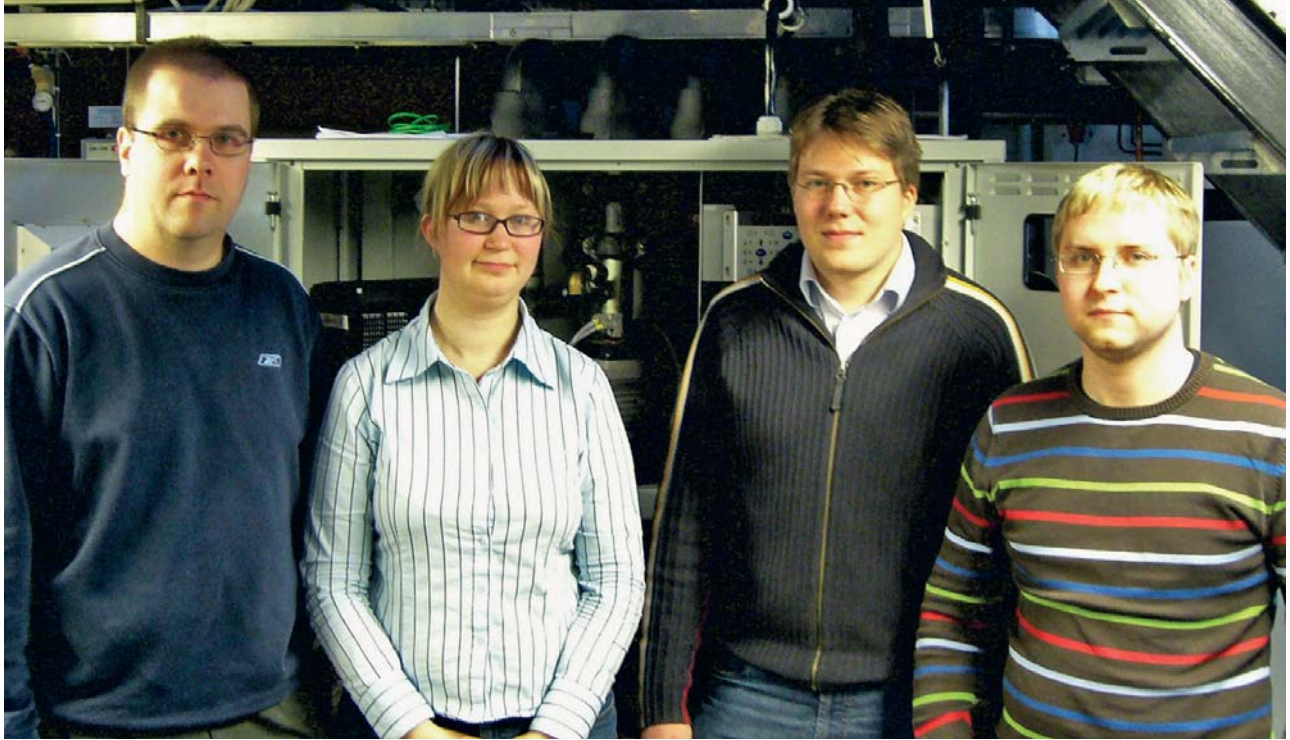
**Neljä Satakunnan ammattikorkeakoulun oppilasta on kerännyt mielenkiintoisia kokemuksia ja paneutunut käytännön ongelmiin kylmään harjoitustyössään.**

LVI ja kylmä olivat **Liisa Jokiselle**, 23, **Pasi Eskolalle**, 32, **Harri Nuoralle**, 24 ja **Mikko Tervaportille**, 24, luonnollinen valinta. – LVI-alalle työllistyy tällä hetkellä hyvin ja osalla porukasta on kokemusta alasta. Kylmäteknikka puolestaan on mielenkiintoinen mauste talotekniikan kokonaisuudessa. LVI-alan suunnittelu- ja urakointitehtävissä siihen törmäämistä ei nykyisin voi juurikaan välttää, sillä esimerkiksi ilmastoinnin jäähdytys on liike- ja toimistorakentamisessa enemmän sääntö kuin poikkeus, he sanovat.

– Kylmäteknikan opintojaksomme ajoittui viime lukuvuoteen. Syyslukukaudella kävimme läpi kylmäteknikan teoriaa sekä tutustuimme laboratoriotöissä laitteisiin ja käytännön mittaustehtäviin. Kevätlukukaudella kylmäteknikan opiskelu painottui harjoitustöihin. Suunnitteluharjoitusten lisäksi teimme kurssin päätteeksi seminaarityön, joka toimii hyvänä esimerkkinä opiskelumme sisällöstä, Liisa kertoo.

### **Ristiriita selvitetty**

– Ryhmämme tehtäväksi tuli selvittää miksi erään johtavan laitevalmistajan tekninen esite ja oppikirjamme antoivat hyvin erilaisiin lopputuloksiin johtavat ohjeet välillisen jäähdytysjärjestelmän minimivesitulavuuden



**Neljä Satakunnan ammattikorkeakoulun oppilasta Liisa Jokinen, Pasi Eskola, Harri Nuora, ja Mikko Tervaportti tekivät yhteisen seminaarityön.**

määrittämiseen. Työ oli mielenkiintoinen ja edellytti so-  
pivasti opittujen teorioiden sekä käytännön asioiden  
yhdistelyä, hän jatkaa.

– Tutkielmastamme selviää, että oppikirjan verrattain  
isoon vesitilavuuteen johtavat ohjeet ovat yleispäteviä  
ja sinällään ok. Erilaiseen mitoittukseenkin voi kuiten-  
kin perustellusti päätyä, mikäli vedenjäähdyttimen oh-  
jausjärjestelmä osaa erilaisiin käyttötilanteisiin oikein  
reagoida ja laitevalmistaja kompressoriratkaisunsa pe-  
rusteella sallii perinteistä käytäntöä hieman tiheämmät  
käynnistysvälit yksikölleen, Pasi huomauttaa.

Harri painottaa, että harkinta asiassa on kuitenkin  
tehtävä tapauskohtaisesti ja valitun laiteratkaisun omi-  
naisuudet huomioiden. Lisäksi laitoksen suunnittelijan  
on osattava arvioida, minkälainen veden lämpötilan  
huojunta on laitoksessa sallittua. Vesitilavuuden mitoi-  
tuksen kannalta ratkaisevia ovat osatehoa edellyttävät  
käyttötilanteet ja tuolloinhan esimerkiksi laitoksen jääh-  
dytyspatterien tehot riittävät usein huomattavastikin  
mitoitustilannetta lämpimämmillä jäähdytysveden läm-  
pötiloilla. Yhteenvetona selvityksen tuloksesta voi sa-  
noa, että tässäkin asiassa LVI-suunnittelijalle oleellisinta

on ymmärtää mitoituksen taustalla olevat perusteet eri-  
laisia nyrkkisääntöjä syvällisemmin.

– Seminaarityömme kaltainen käytännön läheisyys ja  
oikeista tarpeista tulleet toimeksiannot ovat olleet omi-  
naista opiskelullemme muutenkin. Mukavaa tässäkin  
työssä oli, että harjoitustyöstämme kuultuaan kyseinen  
laitevalmistaja kiinnostui siitä ja hankki sen käytettäväk-  
si omien koulutusmateriaaliensa täydennyksenä, Mikko  
kertoo tyytyväisenä.

Mitä tulevaisuus tuo nuorille insinööreille tullessaan:  
– Tulevaisuus näyttää hyvältä ja töitä on hyvin tarjolla.  
Todennäköisesti minusta tulee IV-puolen suunnittelija,  
Pasi sanoo. Liisa aikoo jatkaa opiskelua LVI-alalla ja  
tämän jälkeen työllistyä suunnittelijaksi.

– Pyrin jatkamaan opintoja LVI-alalla ja tämän jälkeen  
työllistyn perheyriyksen urakointipuolelle, Harri ker-  
too. Mikko puolestaan aikoo työllistyä urakointipuolelle  
ja suuntaudun projektinjohtamiseen.

Lisätietoja: Satakunnan ammattikorkeakoulu, Pori,  
[www.tp.spt.fi](http://www.tp.spt.fi) [esa.sandberg@samk.fi](mailto:esa.sandberg@samk.fi)

# KYLMÄALAN KOULUTUSMAHDOLLISUUDET:

## Näyttötutkintojen järjestämissopimus:

### Talotekniikan perustutkinto: LVI-asennuksen koulutusohjelma/Kylmäasennustyöt Kylmäasentajan ammattitutkinto Kylmäestarin erikoisammattitutkinto

- Adulta Oy, Järvenpää, [www.adulta.fi](http://www.adulta.fi), [mauri.montonen@adulta.fi](mailto:mauri.montonen@adulta.fi)
- Koulutuskeskus Salpaus, Lahti, [www.salpaus.fi](http://www.salpaus.fi), [alpo.maatta@salpaus.fi](mailto:alpo.maatta@salpaus.fi)
- AEL, Helsinki, [www.ael.fi](http://www.ael.fi), [kari.ilmola@ael.fi](mailto:kari.ilmola@ael.fi)

### Talotekniikan perustutkinto: LVI-asennuksen koulutusohjelma/Kylmäasennustyöt Kylmäasentajan ammattitutkinto

- Savon ammatti- ja aikuisopisto, Kuopio, [www.sakky.fi](http://www.sakky.fi), [marko.pasanen@sakky.fi](mailto:marko.pasanen@sakky.fi)

### Toisen asteen oppilaitokset:

### Talotekniikan perustutkinto: LVI-asennuksen koulutusohjelma/Kylmäasennustyöt Kylmäasentajan ammattitutkinto

- Korsnäs kurscenter, [www.kkc.fi](http://www.kkc.fi), [kenneth.lolax@kkc.fi](mailto:kenneth.lolax@kkc.fi) (Opetus ruotsin kielellä)
- Turun ammatti-instituutti, [www.turkuamk.fi](http://www.turkuamk.fi)
- Helsingin kaupunki, ammatilliset oppilaitokset, Vallilan koulutusyksikkö, [mohamed.maghnouj@edu.hel.fi](mailto:mohamed.maghnouj@edu.hel.fi)

### Talotekniikan perustutkinto: LVI-asennuksen koulutusohjelma/Kylmäasennustyöt

- Porin Ammattiopisto, [www.porinammattiopisto.fi](http://www.porinammattiopisto.fi), [petri.heinila@porinammattiopisto.fi](mailto:petri.heinila@porinammattiopisto.fi)
- Vaasan ammatillinen aikuiskoulutuskeskus, [www.vakk.fi](http://www.vakk.fi), [pentti.viemero@vaasa.fi](mailto:pentti.viemero@vaasa.fi)
- Jyväskylän aikuisopisto, [www.jao.fi](http://www.jao.fi), [pauli.lehtoranta@jao.fi](mailto:pauli.lehtoranta@jao.fi)

### Kylmäalan koulutus ammattikorkeakouluissa, Insinööri (AMK)

- Satakunnan ammattikorkeakoulu, Pori, [www.tp.spt.fi](http://www.tp.spt.fi) [esa.sandberg@samk.fi](mailto:esa.sandberg@samk.fi)

6 op. kylmätekniikan opintojakso energiatekniikan koulutusohjelmassa  
Mahdollisuus 15 op. opinnäytetyön suorittamiseen kylmätekniikkaan liittyvästä tutkimusaiheesta.

- EVTEK – ammattikorkeakoulu (1.8.2008 alkaen Metropolia-amk), Espoo, [www.evtek.fi](http://www.evtek.fi), [jukka.yrjola@evtek.fi](mailto:jukka.yrjola@evtek.fi)

Talotekniikan koulutusohjelmassa vuosittain opintojakso Kylmätekniikka 1, 3 op.

sekä joka toinen vuosi opintojakso Kylmätekniikka 2, 3 op. Lisäksi vuosittain tehdään muutama 15 op. laajuinen opinnäytetyö kylmätekniikan alalta.

- Mikkelin ammattikorkeakoulu, [www.mikkeli.amk.fi](http://www.mikkeli.amk.fi)

- Oulun seudun ammattikorkeakoulu [www.oamk.fi/tekniikka/](http://www.oamk.fi/tekniikka/) [mikko.niskala@oamk.fi](mailto:mikko.niskala@oamk.fi)

Kaikille pakolliseen ilmastointi- ja kylmätekniikka moduuliin on liitetty kylmätekniikan opintoja kaksi kurssia. Kurssien laajuudet ovat 3 op. ja 4 op.

Lisäksi kaikille pakolliseen energiatekniikan moduuliin kuuluu termodynamiikan, virtaustekniikan ja lämmönsiirron kurssit. Kunkin kurssin laajuus on 3 op.

Opinnäytetyö, jonka laajuus on 15 op., voidaan tehdä kylmätekniikkaan liittyvästä aiheesta.

### Kylmäalan koulutus yliopistoissa:

- Tampereen Teknillinen Yliopisto, [www.tut.fi](http://www.tut.fi)

Kylmäalan korkeimpana koulutuspaikkana Suomessa on Tampereen Teknillinen Yliopisto.

Kylmäalan professuuria hoitaa tällä hetkellä prof. Antero Aittomäki.

**www.COOLJOB.FI**