

Toolilainen

Teetkö vahingossa liikaa töitä? s. 6

Äänestä toolilaisia OAJ:n valtuustoon, s. 9

Aurinkosähköllä tuettu maalämpö, s. 12

Vapaasti valittavana opintojaksona Excursio, s. 15

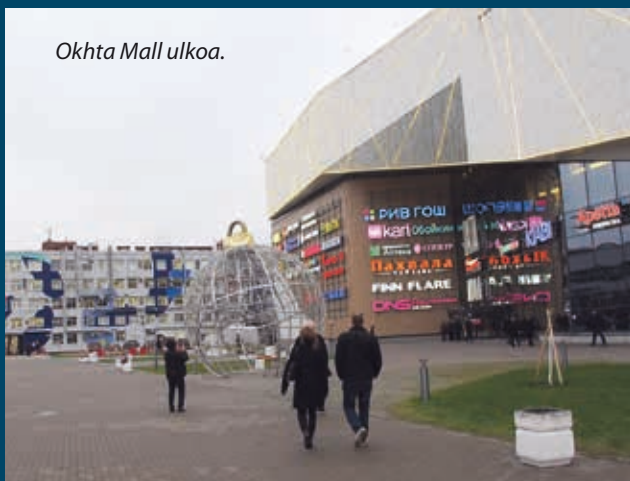
Sisältö

s.30



HEIBus-hankkeen korkeakoulu- ja yrityspartnereita Miskolcin yliopiston päärakennuksen edessä.

s.32



Okhta Mall ulkoa.

s.9

Pääkirjoitus	3
Ledaren	4
Päätoimittajalta	5
Miten toteutan opetustyöni?	6
Vuosi yhdessä – mitä nyt kuuluu?	8
TOOLin vaaliliiton OAJ-valtuustoehdokkaat 2018	9
Insinöörikoulutuksen monet muodot	10
Työehtosopimusten tilanne	11
Aurinkosähköllä tuettu maalämpö	12
Kansainvälistymistä ja kielikylpyjä	15
Oppimisanalytiikka eAMK-hankkeessa	18
Metropolian yt-pommi	19
Osaaminen puntariin työelämän ja koulutuksen vuoropuhelussa	20
BIMistä laadunturvaaja rakennusalalle	22
Kokemuksia yhteisen aineiston kehittämisestä	24
Projektiharjoittelulla erinomaisia hyötyjä	26
MathMarket-ennakkotehtävä	28
Paras työpaikka 2017	29
HEI-Business	30
Suomalainenkin firma menestyy Pietarissa	32
Velhot älyttivät postilaatikon	34
NB-IoT Oulun Energian kaukolämpökaivossa ja Konecranesin kevytnostureissa	36
Takaa-ajo	37
Mikä kulttuurikesä!	38

TOOLin vaaliliiton OAJ-valtuustovaaliehdokkaat 2018

Sähköinen ennakoäänestys OAJ:n nettisivuilla 19.2.-4.3., urnavaali paikallisesti 26.-27.3. Muista äänestää!

Sopimusneuvottelut - haaveita vai toteutumia?

Nyt elämme taas erittäin jännittäviä aikoja ansionkehityksen suhteen. Luotamme kovasti niihin neuvottelijoihin, jotka toimivat sopimusneuvottelujen pääpöydässä ja alapöydissä huolehtien toolilaisten edunvalvonnasta. Odotuksemme ovat tätä kirjoitettaessa erittäin luottavaiset ja suhtaudumme tuleviin korotuksiin erittäin optimistisesti. Olemme saaneet kokea lähihistoriassa jo useita torjuntavoittoja, nyt olisi sopiva aika jo pienille läpimurroille.

TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALALLA ovat lähes kaikki opettajat saatavuuslisän piirissä. Meidän tavoitteemme on, että tulevaisuudessa olisivat ihan kaikki tekniikan ja liikenteen opettajat tämän vaikutuksen piirissä. Saatavuuslisäkertoimien korottaminen on jo pitkään ollut toolilaisten haaveissa ja nyt odotamme niiden toteutumista.

VUOSITYÖAIKAMME 1624 TUNTIA ei ole itsestäänselvyys, ellei omaa työaikaa seurata aktiivisesti. Esimiehen ja työntekijän tarkka työajanseuranta koituu aina molempien eduksi. Nykyisessä ammattikorkeakoulujärjestelmässä ei kenenkään opettajan pidä tehdä talkootöitä, vaan tehdystä työstä kuuluu aina saada sopimuksien mukainen ansio.

TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN OPETTAJILLA on vuodessa 35 sidottua työviikkoa. Näiden viikkojen aikana tehdään jokainen aikaan tai paikkaan sidottu työtehtävä. Näitä viikkoja kannattaa jokaisen seurata sekä työn suunnitteluvaiheessa että töiden toteutuksessa. Kauppatavarana tämä meidän

saavutettu etumme heikkenee, elleimme pidä siitä jatkuvasti huolta.

AMMATTIKORKEAKOULUN YLIN JOHTO suhtautuu hyvinkin neutraalisti jokavuotisiin vuokran korotuksiin, mutta ope-tushenkilöstön ansion korotukset ovat hyvin vastenmielisiä. Toisinaan kuulee, että korotukset johtavat välittömästi sopeuttamistoimenpiteisiin ammattikorkeakoulussa, mikäli niitä tulee tällä sopimuskierröksellä.

TULEVA RATKAISU PITÄÄ SISÄLLÄÄN todennäköisesti yhden paikallisen järjestelyerän ja kaksi yleiskorotusta. Toolilaisten edunvalvonnasta on pidettävä myös paikallisesti erityistä huolta, jotta myös me saamme kyseisistä järjestelyeristä osamme. Jakoperusteiden on oltava oikeudenmukaiset ja avoimet sekä erien vuotaminen pois järjestelmästä esimerkiksi eläköitymisen yhteydessä on estettävä tehokkaasti.

VALITETTAVASTI TYÖNANTAJAT JA TYÖNTEKIJÄT eivät ole aina samaa mieltä sopimuksien tulkitsemisesta. Viime kädessä joudutaan näitä erimielisyyksiä ratkomaan oikeudessa. Tämä on varmasti tie, jota kumpikaan osapuoli ei ensisijaisesti halua. Viime aikoina olemme joutuneet lukemaan näistä tapauksista useammankin kerran Länsirannikon uutisista ammattikorkeakoulusektorilta.

TOOL TOIVOTTAI KAIKILLE JÄSENILLEEN piteneviä valoisia kevätpäiviä ja nousevia ansioita!

Avtalsförhandlingarna - drömmar eller fullföljanden?

Nu lever vi igen synnerligen spännande tider gällande inkomstutvecklingen. Vi litar fullt på de förhandlare, som fungerar vid avtalsförhandlingarnas huvudbord och på lägre nivåer och som tar vara på TOOL-medlemmarnas intressebevakning. Våra förväntningar är då detta skrivs väldigt förhoppningsfulla och vi är synnerligen optimistiskt inställda till kommande förhöjningar. Vi har i närhistorien redan fått erfara flera försvarssegrar, nu vore det lämpligt med mindre genombrott.

INOM TEKNIK OCH KOMMUNIKATION hör nästan alla lärare till tillgänglighetstillägget. Vårt mål är att i framtiden alla lärare inom teknik och kommunikation skulle höra hit. En höjning av tillgänglighetstillägget har länge hägrat i TOOL-medlemmarnas drömmar och nu hoppas vi att det skulle förverkligas.

VÅR ÅRSARBETSTID PÅ 1624 TIMMAR är ingen självklarhet, om man inte aktivt följer med sin egen arbetstid. Förmanens och arbetstagarens noggranna uppföljning av arbetstiden gagnar alltid bådas fördel. Ingen lärare bör i dagens yrkeshögskola göra talkoarbete, utan man bör alltid få avtalsenlig ersättning för utfört arbete.

LÄRARE INOM TEKNIK OCH KOMMUNIKATION har 35 bundna arbetsveckor i året. Under dessa veckor utförs varje arbetsuppgift som bundits till tid och plats. Var och en borde följa upp dessa veckor både vid planeringen av arbetet och

då arbetet fullföljs. Som handelsvara försvagas denna vår uppnådda fördel om vi inte kontinuerligt övervakar denna.

YRKESHÖGSKOLANS HÖGSTA LEDNING förhåller sig synnerligen neutralt till årliga hyresförhöjningar, men undervisningspersonalens inkomstförhöjningar är i högsta grad motbjudande. Ibland hör man att förhöjningarna direkt leder till anpassningsåtgärder i yrkeshögskolan om sådana uppstår under denna avtalsrunda.

DEN KOMMANDE LÖSNINGEN torde innehålla en lokal justeringsmån och två allmänna förhöjningar. TOOL-medlemmarnas intressebevakning bör ombesörjas särskilt lokalt, så att även vi får vår beskärda del av dessa justeringsmåner. Fördelningsgrunderna bör vara rättvisa och öppna och man bör effektivt förhindra att pottarna läcker ut ur systemet t.ex. genom pensioneringar.

TYVÄRR ÄR INTE ALLTID ARBETSGIVARNA och arbetstagar- na överens om hur avtalet skall tolkas. I sista hand måste dessa åsiktsskillnader lösas i rätten. Detta är säkert en väg som ingendera parten primärt vill välja. Under den senaste tiden har vi fått läsa om sådana fall ett flertal gånger i nyheterna från västkustens yrkeshögskolesektor.

TOOL TILLÖNSKAR ALLA SINA MEDLEMMAR tilltagande ljusa vårdagar och stigande inkomster!

Lakko vai lakon uhka?



TOOL Lappeenrannan konkarit esittelivät liiton toimintaa uusille jäsenille. TOOLin hallitus on velvoittanut jäsenyhdistykset aktiiviseen jäsenhankintaan ja rekrytointitilaisuuksien järjestämiseen yhdistysavustuksen tuella lukuvuonna 2017–2018.

Istui tammikuun lopulla muiden järjestövalmiuspäälliköiden kanssa OAJ:n tiedotustilaisuudessa. Puheenjohtaja Olli Luukkainen puhui meille videon välityksellä: ”Opettajien palkkakehitys ei saa jäädä yleisestä palkkakehityksestä jälkeen. Vaikka edellisestä lakosta on yli 30 vuotta, lakko ei nyt ole tavoite, sen sijaan oikeudenmukainen sopimus on. Nyt on korotusten aika!”

TULI EPÄTODELLINEN OLO – olemmeko menossa lakkoon?

MYÖHEMMIN, KUN sopimuksia syntyi ja ne ovat ns. yleistä tasoa, Luukkainen kirjoitti Verkkouutisissa naulankantaan: ”On käsittämätöntä, lähes absurdilta kuulostavaa, että itseään Sivistystyönantajiksi kutsuva taho osoittaa väheksyntää juuri niitä henkilöitä kohtaan, joiden odotetaan rakentavan Suomeen sivistystä ja osaamista. Juhlapuheissa korostetaan, että Suomi elää ja menestyy vain osaamisella ja korkean jalostusasteen tuotteilla. Juuri noiden tuotteiden luojille työnantaja haluaa osoittaa arvostustaan kieltäytymällä edes yleisen tason palkankorotuksista ja työntämällä kaksin käsin kurkusta alas työsuhteiden heikennyksiä.”

USKOTTAVA JA VAIKUTTAVA neuvottelutoiminta edellyttää tuekseen vahvoja valmiuksia järjestötoimintaan.

Näitä toimenpiteitä on muitakin kuin lakko, jossa kaikki työtehtävät keskeytetään.

Lakon sijasta voidaan rajata hoidettavia tehtäviä: sovitaan esimerkiksi, että hankkeisiin ei osallistuta.

On myös mahdollista suorittaa ulosmarssi tai tehdä pistelakko, jolloin vain osa opettajista on lakossa.

Myös käänteinen mielenilmaus on yksi keino kiinnittää yhteiskunnan huomio opettajiin ja heidän oikeutettuihin vaatimuksiinsa: lakkoilun sijasta esimerkiksi tarjotaankin korkeakouluopetusta ihan kaikille kellon ympäri.

JOS PÄÄDYTÄÄN LAKKOON, OAJ kantaa asiasta vastuun eikä TOOLin jäsentä voida irtisanoa.

OAJ määrittelee työn ja lakkorajat. Lakon alaista työtä ei saa tehdä, eikä kukaan muu saa tehdä lakossa olevien työtä.

Jokainen TOOLin jäsen on velvollinen osallistumaan lakkoon.

OAJ:n johto antaa ohjeet lakon alkamisesta ja paikallisyhdistykset perustavat paikallisjohdon.

OAJ:LLA ON VARAA LAKKOON, työtaistelurahasto on kunnossa.

Sopu syntyi juuri ennen kuin tämä lehti lähti painoon.

MIRKA AIRESVUO

Toolilainen – Ammattikorkeakoulujen tekniikan ja liikenteen alan järjestölehti

Aikakauslehtien liiton jäsen

JULKAISIJA

TOOL

Rautatieläisenkatu 6, 00520 Helsinki
040 960 9211
040 960 9311
email tool@tool.fi
Danske Bank FI64 8000 1100 0545 93
Toimisto avoimena ma–to 9–15

PÄÄTOIMITTAJA

Mirka Airesvuo
044 286 8810, mirka.airesvuo@saimia.fi

LEHTEEN TULEVA AINEISTO

toolilainen@gmail.com

TOIMITUSKUNTA

Jukka Kurenniemi
jukka.kurenniemi@tamk.fi
Sampsu Kupari
sampsu.kupari@metropolia.fi
Reijo Manninen
reijo.manninen@tamk.fi
Anne Rantakaulio
anne.rantakaulio@jamk.fi
Vakituisen avustaja:
Kauko Kallio
kaukotkallio@gmail.com

TOIMITUKSEN SIHTEERI

Heini Hietikko
040 960 9311, tool@tool.fi

TILAUSHINTA

30 €/vsk

(Eläkeläisjäsenet saavat lehden liiton eläkeläisjäsenmaksun hinnalla, joka on 20 €/vuosi.)

ILMOITUSHINNAT 1.1.2018

(valmis aineisto)

Takakansi 1.250 €
2/1 s. 1.500 €
1/1 s. 1.000 €
3/4 s. 800 €
1/2 s. 600 €
1/4 s. 400 €
1/8 s. 250 €

PALSTAMILLIMETRI:

1 €/palsta-mm

PAINATUS

Kirjapaino Seppo Oy
Ratakatu 41, 53100 Lappeenranta
0207 336 600
Toolilainen ilmestyy 4 kertaa vuodessa.
ISSN 0355-855X (painettu)
ISSN 2489-7442 (verkkójulkaisu)

<http://www.tool.fi>

TOOLin PUHEENJOHTAJA

Jarno Varteva
040 334 1591, jarno.varteva@metropolia.fi

JÄRJESTÖSIHTEERI

Heini Hietikko
040 960 9311, tool@tool.fi

TOIMISTOSIHTEERI

Anja Tahvanainen
040 960 9211, jassenrek@tool.fi

TOOLILAISEN ILMESTYMISSAIKATAULU VUONNA 2018

	Aineistopäivä	Ilmestyy
Nro 1	9.2.	16.3.
Nro 2	20.4.	25.5.
Nro 3	7.9.	12.10.
Nro 4	9.11.	14.12.

Toimitus pidättää itsellään oikeuden muutoksiin.

ETUKANNEN KUVA:

Kauko Kallio

Talvinen reitti kohti Levin huippua

TAKAKANNEN KUVA:

Kauko Kallio

QStockin talvinen olemus Oulun Kuusisaarella

Miten toteutan opetustyöni?

Yleisesti ajatellen työaika-suunnitelmaan merkityn vuosityöajan, nykyisellään 1624 tuntia, tulisi riittää työtehtävien tekemiseen kaikkienensa. Tai toisinpäin ajateltuna, kun vuodessa on keskimäärin 8760 tuntia, niin niistä on oman elämän päätösvallan alle tiukasti varattu 7136 tuntia, josta ei voi eikä tarvitse joustaa. Siten työnantajan osoittamat työt tulisi voida tehdä siinä vuosityöajassa, joka siihen on osoitettu. Yksinkertaista, eikö vain!

Toisialta työssämme on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Ammattikorkeakoulujen tehtävät ovat moninaistuneet ja siten myös meidän itse kunkin työtehtävien sisällöt ovat hyvin vaihtelevia toiseen kollegaan nähden.

Yleinen tilanne lienee kuitenkin se, että jokaisen tekniikan alan opetusta antavan yksikön resursointi on pienentynyt aikaisempaan nähden. Viiden viime vuoden aikana neljän vuoden tutkinnon rahoituksesta on poistumassa keskimäärin yhden vuoden rahoitusosuus. Ihan vain valtiovallan leikkausten tuloksena ja rahoitusmallin uudelleenjärjestelyjen aiheuttamana.

Esimerkiksi strategiarahoitusosuus ammattikorkeakoulujen tulovirrasta käytetään kaukana käytännön opetustyöstä. Osuus, joka aikaisemmissa rahoitusmalleissa ansaittiin opetuksen mittaristolla.

Siis jatkossa insinöörikoulutuksessa on käytettävissä itse koulutukseen, opiskelijoiden kohtaamiseen, kolmen vuoden rahoitus neljän vuoden tutkintoa varten. Hurjaa!

Vuosityöaika

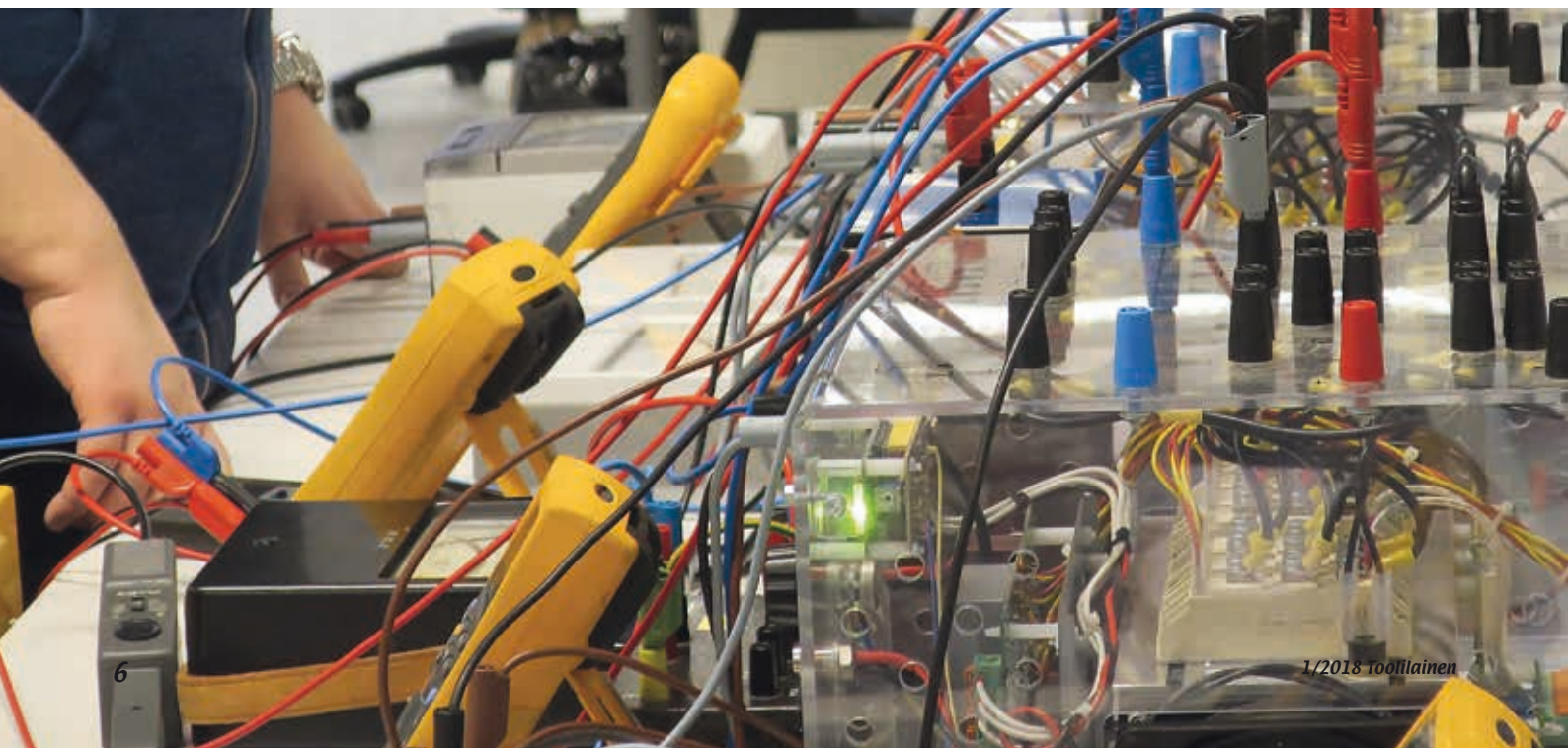
KUN VUOSITYÖAIKASOPIMUSTA laadittiin, taustalla olivat sen aikaiset opetustuntimääriin perustuvat sopimukset. Palkka määräytyi opetustuntien perusteella, joista osa toki saattoi olla sisällöllisesti jotain muuta työtä kuin opetustyötä. Jos työtehtävät sisälsivät vain

opetustyötä, silloin 768 tunnin opetustyön vuosiansio oli loma-aikakorvauksineen karkeasti ottaen sama kuin uudessa 1600 tunnin vuosityöaikasopimuksessa. Ei ihan, koska riippuu siitä, vertaillaanko eri ikäisillä, kokemuslisillä tai tehtävällä (lehtori, yliopettaja) olevia henkilöitä keskenään sopimusten välillä.

Edelleen ilta- ja viikonloppulisiä ei huomioitu sopimusjärjestelyissä. Yleisesti voi todeta, että niitä heikennettiin merkittävästi sekä tasoltaan että kello-najoiltaan.

TÄLTÄ POHJALTA SIIRRYTTIIN muun muassa nykyisessä AVAINTAssa käytössä olevaan vuosityöaikasopimukseen, ja vastaavalla ajatuksella on neuvoteltu muun muassa toisen asteen ammatillisten opettajien 1500 tunnin sopimusta meidän jälkeen.

Vuosityöaikasopimuksen hyvä uutinen on, että kaikki työ tulee kirjata näkyville. Ja että vuosityöaikataso on taattu sopimuksen mukaisesti 1600 tuntia. Siirtymävaiheessa sopimushan jousti yksipuolisesti 1300 ja 1600 tunnin välillä ja vastaavasti alaraja vanhoissa opetustuntisopimuksissa oli 516 tuntia.



Opetustyö

OPETTAJA KOHDALTAAN päättää, kuinka opetuksensa toteuttaa. Tämä on pääsääntöisesti tilanne eri ammattikorkeakouluissa.

Päätösvalan käyttö on kuitenkin hankalaa, kun käytännön työssä annetaan ymmärtää, että 70 % resursoidusta ajasta tulisi käyttää lähiopetukseen sen eri muodoissaan. Ero on merkittävä, kun vertaamme tätä aikaisempaan tilanteeseen.

Yksinkertaistettuna voi ajatella, että 1600 tunnin vuosityöajalla työnantaja ostaa 768 tuntia lähiopetustyötä, jotta vuosiansion taso ja lähiopetuksen määrä säilyvät samana sopimusten välillä. Siten prosenttiosuus vuosityöajan ja opetustyön välillä on 48 %. Eli 60 tunnin vuosityöajalla toteutetaan 29 tuntia opetustyötä. Tällainen voi olla tilanne esimerkiksi 3 opintopisteen työaikaresursoinnissa.

SEURAAVASSA ON TAULUKKO, jossa on vertailtu näitä kahta lähestymistapaa opetustyön toteuttamiseksi.

Taulukossa on yläreunassa työajan resursointitaso opintopistettä kohti, seuraavana on toteutettava vuoden opintopistemäärä ja montako 3 opintopisteen opintojaksoa tämä tarkoittaa.

Edelleen, jos toteutuksilla on keskimäärin 24 opiskelijaa, vuoden aikana opiskelijoita kohdataan Opiskelijoita yhteensä -sarakkeen mukainen määrä.

Seuraavien sarakkeiden mukaisesti ero on huima, mikäli osoitetusta työajasta käytetään 48 % tai 70 % lähiopetuksen toteuttamiseen.

Siis olemmeko lähiopetuksessa 768 tuntia vai 1120 tuntia vuodessa?

VASTAAVAN TAULUKON voi luoda monilla muillakin reunaehdoilla.

Edellisessä oletettiin, että opettaja ei tee muuta kuin opetustyötä koko 1600 tunnin vuosityöajan edestä.

Jos tehtävänä on myös jotain muita töitä, luonnollisesti opetustyön määrä pienenee vastaavasti.

Mikäli yhteistyöskentelyyn tai ammattitaidon kehittämiseen on varattu työaikaa, esimerkiksi 120 – 300 tuntia, helpottuu tilanne hiukan.

Resursoinnin vaikutukset

YLEISESTI RESURSSIEN pienentyminen mutkistaa tilannetta.

Kun työaika opintopistettä kohti pienenee, toteutusten aloitusten ja lopetusten määrä lisääntyy, tenttien ja kirjausten määrästä puhumattakaan. Jotta ne voidaan asiallisesti hoitaa, tulisi prosenttilukua vastaavasti pienentää.

Onhan eri juttu, jos 3 opintopisteen opintojakson toteuttamiseen on käytettävissä 24 tuntia opintopistettä kohti eli yhteensä 72 tuntia kuin 12 tuntia opintopistettä kohti eli yhteensä 36 tuntia.

Jälkimmäisessä tapauksessa lähiopetuksen määrä alkaa lähestyä vahvasti kohti nollaa, jos varaamme yleiseen toteuttamiseen, kirjaamisiin ja uusintatentteihin aikaa 20–30 tuntia. Näin läskennallisesti ajateltuna ja kerrottuna.

TOINEN ONGELMA SYNTYY vastuulla olevien opintojaksojen määrän lisäyksestä.

On eri juttu pyöräyttää vuoden aikana 22 kappaletta 3 opintopisteen opintojaksoa kuin 44 kappaletta.

Joulun alle kumuloituu aika monta opintojakson päätöstantiä ja samaan aikaan tulisi varautua tammikuussa alkavien toteutusten pohjustamiseen.

Työssä jaksaminen

OLEELLISTA KUITENKIN on huomata, että työssä jaksaminen on varmasti koetuksella, jos työaikaresursointi pienee.

Tällöin kohdattavien opiskelijoiden määrä lisääntyy ja pahimmillaan uuvutamme itsemme saman aikaisesti luokassa juoksemiseen, kun emme ymmärrä sopeuttaa tekemisiämme vastaavalla tavalla.

Jotta pärjäämme muuttuvassa maailmassa, ohessa on muistilista, jota kannattaa määrävälein vilkaista.

Muisti- ja kysymyslista

- Seuraa työaikaasi!
- Työtä tehdään vastikkeellisesti: tehdään sitä mitä tehtäväksi on osoitettu se määrä kuin aikaa siihen on varattu.
- Tehtävistä sovitaan etukäteen: ensin tavoitteet, sitä vastaava resurssi ja siten hihat ylös ja tekemisen pariin.
- Jokainen opettaja on omanlainen yksilö, jolloin eri asioista suoriutumiseen menee eri aika!
- Jos johonkin tehtävään menee yhden työtunnin edestä kaksi työtuntia, mieti etukäteen, mistä toisesta tehtävästä tuo ylimääräinen tunti nipistetään! Edelleen sovi asiasta etukäteen esimiehesi kanssa.
- Jos jokaiseen työtehtävään menee kaksinkertainen aika siihen varattuun nähden, vuosityöaika on 1624 tunnin sijasta yhteensä 3248 tuntia. Oletko valmis tähän?
- Jos opintojaksollasi ei ole käytettävissä sopivaa oppikirjaa tai muuta opiskelijoille saatavilla olevaa materiaalia, tuleeko sinun laatia kaiken kattava opintojakson materiaali?
- Jos resurssia opintojaksolta pienennetään, tuleeko sinun laatia ja huolehtia materiaalista niiden hävinneiden aiheiden tai tuntien osalta?
- Onko työyhteisössänne kilpajuoksu opetustunneista: kuka eniten opettaa samalla resurssilla? Haluatko olla mukana Kuka jaksaa eniten -kisassa?

Resurssi	24 h / op	21 h / op	18 h / op	16 h / op	14 h / op	12 h / op
O pintopisteitä vuodessa	66,7	76,2	88,9	100	114,3	133,3
Kpl 3 op toteutuksia	22,2	25,4	29,6	33,3	38,1	44,4
Opiskelijoita yhteensä	533	610	711	800	914	1067
48 % lähitunteja / op	11,5	10,1	8,6	7,7	6,7	5,8
70 % lähitunteja / op	16,8	14,7	12,6	11,2	9,8	8,4
48 % lähitunteja / vuosi	768					
70 % lähitunteja / vuosi	1120					

Vuosi yhdessä - mitä nyt kuuluu?

Lappeenrannassa ammattikorkeakoulun ja yliopiston yhteinen kielikeskus täytti hiljattain vuoden. On aika tarkastella, mitä vuoden aikana on tapahtunut ja mitä suunnitelmia on tehty tulevaa varten.

Yliopiston opettajat siirtyivät ammattikorkeakoulun sopimukseen, mikä on työllistänyt työkuormien suunnittelua ja jakoa. Yliopistossa vaadittu opetusmäärä on ollut huomattavasti pienempi kuin ammattikorkeakoulussa, joten yliopiston opettajille on pitänyt "keksiä" lisää työtehtäviä työkuorman täyttämiseksi.

Työnjako ei ole sujunut kitkatta, mutta kenties tilanne helpottuu seuraavalla kierroksella.

VIIKOITTAIN VAIHTUVA lukujärjestys ammattikorkeakoulussa on ollut todellisuutta jo parin vuoden ajan. Ammattikorkeakoulun sisälläkin se on todettu kankeaksi ja lukujärjestykset valmistuvat hitaasti.

Nyt asiaan on tullut lisäongelma, kun periodimallisen yliopistonkin pitäisi taipua kielten osalta viikoittain vaihtuvaan lukujärjestykseen.

PARHAILLAAN ON KÄYNNISSÄ kielten opintojaksojen suunnittelutyö, jossa tavoitteena on luoda yhtenäisiä opintojaksoja yliopiston ja ammattikorkeakoulun opiskelijoille. Tässä kohtaa ammattikorkeakoulun tekniikan kieltenopettaja valpastuu ja alkaa puolustaa niitä hyviä arvoja ja käytänteitä, jotka tähtäävät työelämälähtöiseen opetukseen. Sekä ammattikorkeakoulun että yliopiston opiskelijan tarpeet ja etu on huomioitava.

SUUNNITTELUYÖ SISÄLTÄÄ myös vaatimuksen siitä, että kielten opintojaksot olisivat saatavissa myös verkkokurssina. Tämä varmasti palvelee joitakin opiskelijoita, mutta esimerkiksi preppauskurssien kohdalla kontaktiopetus vaikuttaa olevan ammattikorkeakoulu-

opiskelijoiden suosiossa. Ammattikorkeakoulussa opiskelijat arvostavat lähiopetusta ja opettajan läsnäoloa ja saatavuutta.

Lähiopetuksessa toteutuvat myös monet työelämän arvostamat soft skills -taidot. Ajanhallinta- ja ryhmätyötaidot opitaan ryhmässä, kuten myös omaan alaan verkostoituminen ja nuoren ihmisen kasvu ammattinsa edustajaksi.

NYKYTRENDI SUOSII itsenäistä oppimista, mutta käytännössä se voi olla mitä vain. Toivottavasti itsenäinen oppiminen ei ole sitä, että opiskelija yrittää itsenäisesti selvittää, mitä kyseisessä ammatissa pitäisi kenties osata.

Koulurakennusten rakentamiseen ja remontointiin on Lappeenrannassa käytetty valtavasti rahaa ja uudet tilat alkavat pikkuhiljaa valmistua. Haluan vahvasti uskoa siihen, että uudet ja uudistetut tilat antavat piristysruiskeen vanhalle koulumallille: pidetään oppitunteja ja opitaan yhdessä ja toisiltamme.

Konetekniikan opettajat vastasivat seuraaviin kysymyksiin:

1. Onko kieli ammattiaine?
2. Onko sinulla käytännön kokemuksia kielen ja oman aineesi yhdistämisestä?
3. Mitä uhkakuvia/mahdollisuuksia näet kieltenopetuksessa tulevaisuudessa?

1. Kieli on ammattiaine, koska ilman ammatillista kielitaitoa ei pärjää työelämässä. Konetekniikan ammattikirjallisuuden kieli on englanti. Saksan kieli korostuu alan työpaikoilla.
2. Omassa opetusmateriaaleissa englannin osuus on noin 30 %. Suomen ja ammattiaineen integraatio. Englannin ja projektikurssin integraatio.
3. Kielikeskus voisi tehdä aktiivista kielimarkkinointia pk-yrityksiin sekä myös ammattikielten käännöspalvelua. Opetushenkilöstökin tarvitsee ammatillista kielikoulutusta. Kielikoulutusvienti.

Valtakunnallinen TOOL ry kannustaa jäseniään äänestämään:

OAJ:n valtuustovaaleissa äänestäneiden kesken arvotaan **10 x 100 €** arvoisia S-ryhmän lahjakortteja.

Lisäksi OAJ arpoo kaikkien vaaleissa äänestäneiden (sähköiset äänestykset ja uurnavaali) kesken seuraavat palkinnot: **1000 €** matkalahjakortti, Holiday Club -viikko kahdelle ja 2 kpl Holiday Club -viikonloppua kahdelle.

TOOLin vaaliliiton OAJ-valtuustovaaliehdokkaat 2018

Sähköinen ennakkoäänestys OAJ:n nettisivuilla 19.2.-4.3., urnavaali paikallisesti 26.-27.3. Muista äänestää!

**2**

LEENA GRIINARI
TOOL Kotka ry

**3**

HEIKKI HEISKANEN
TOOL Seinäjoki ry

**4**

LAURI HIETALAHTI
TOOL Tampere ry

**5**

TOMMY NYMAN
TOOL Turku ry

**6**

ESA SALMIKANGAS
TOOL Jyväskylä ry

**7**

JARNO VARTEVA
TOOL Metropolia ry

Insinöörikoulutuksen monet muodot

Tämä artikkeli päättää kolmen artikkelin sarjan teemasta "Opiskelijana ammattikorkeakoulussa tekniikan alalla". Ensimmäinen osa "Teknologiaopiskelijaksi ammattikorkeakouluun" käsittelee opiskelijoiden pohjakoulutusta, lähtötaitoja, opiskelijavalintaa ja pääsykokeita (Toolilainen 2/2017). Toisen osan aiheena oli opiskelijalle luonteenomaiset oppimistyyliä otsikolla "Miten minä opin?" (Toolilainen 4/2017).

Kun aloitin työuraani tekniikka-insinöörikoulutuksessa 1986, opetuksen järjestelyjen kuviot olivat selkeät: ryhmä tuli luokkaan, minä selostin ja sitten laskettiin. Insinöörikoulutus oli kuin juna raiteilla eikä haarautumia radalla juurikaan ollut.

Tämän vuoden Educa-messuilla todettiin perusopetuksen puolella sama asia, josta erityisesti koulutusohjelmavastaavat ovat meillä ammattikorkeakoulussa kertoneet: opiskelijan tietopintoihin ovat hyvin moninaiset, opintojaksot tarjotaan erilaisilla toteutustavoilla, ja oppimisen polut opintojen kuluessa ovat yhä yksilöllisempiä.

Insinöörikoulutuksesta on tullut moniulotteinen verkko. Yritin ensin piirtää tästä asiasta kuvaa, mutta totesin sen liian vaikeaksi.

OPINTOIHIN VOI HAKEUTUA hyvin erilaisista lähtökohdista. Se, että opiskelija tulisi insinöörikoulutukseen suoraan toisen asteen opintojen jälkeen, alkaa olla yhä harvinaisempaa.



Etäopetus teoriassa ja käytännössä.

Moni nuori on ensin työelämässä tai armeijassa tai aloittaa opinnot avoimen ammattikorkeakoulun opinnoilla, polkuopinnoilla, toisessa korkeakoulussa tai toisessa maassa toisenlaisessa opinahjossa.

Toivottavasti osa opiskelijoista voidaan edelleen valita pääsykokein niin, että sisään pääsyn ratkaisee tämän päivän osaaminen eikä kuuden vuoden takainen tutkintotodistus!

OPISKELIJOIDEN LÄHTÖTAIDOISSA on suuria eroja. Kielelliset taidot, luonnontieteellinen osaaminen ja opiskelutaidot voivat olla vajavaiset. Osalla opiskelijoista ensimmäisestä vuodesta voi tulla hyvin haastava: tutkintoon kuuluvien opintojen lisäksi päivät täyttyvät monenlaisista tukikursseista. Yksi keino tämän paineen vähentämiseksi on lähtötason nostaminen jo ennen opintoja

Saat näkyviin opetusvideon, kun lataat puhelimeesi Arilyn-sovelluksen, käynnistät sen ja viet puhelimen kuvan päälle niin kuin ottaisit kuvan mutta älä paina mistään. Ohjelma alkaa skannata kuvaa. Jotkin ajan kuluessa näytölle tulee Arilyn-logo ja kuuluu plim. Silloin video käynnistyy. Jotta skannaus onnistuu, koko kuvan pitää osua kännykän näytön alueelle.

erilaisilla ennakkotehtävillä tai -kursseilla.

Osalla opiskelijoista lukujärjestys voi olla harmittavan tyhjä, kun aiempia opintoja on hyväksiluettu, mutta vapautuville ajankohdille on vaikea löytää mielekkäitä muita kursseja.

Onneksi samaan opintojaksoon voi olla useita erilaisia toteutustapoja. Ihanteellisessa tilanteessa opiskelija voi valita juuri hänen elämäntilanteeseensa tai oppi-

mistapaansa parhaiten soveltuvan kurssin: perinteiseen luokkaopetukseen nojautuvan kurssin tai täysin itsenäiseen työhön pohjautuvan verkkokurssin tai toteutuksen, joka on näiden kahden ääripään väliltä.

On hyvä, että eAMK tuo mahdollisuuden suorittaa opintojaksoja joustavasti. Toivottavasti myös muut kuin verkkototeutusvaihtoehdot silti säilyvät niin, että opiskelijalla on aito mahdollisuus valita.

INSINÖÖRITUTKINNON VOI tänä päivänä opiskella monella eri tavalla. Tutkintoa voi tehdä päiväopiskeluna (opiskelevatko muut yöllä?), monimuoto-opiskeluna, muuntokoulutuksena ja kokonaan pitkin avointa väylää.

Uutena piirteenä joku opiskelija saattaa hakea vain tiettyjen yksittäisten kurssien osaamista, koska hän on jo työelämässä tai tekee toisen alan tutkintoa jossakin toisessa korkeakoulussa.

Opettajan työ vaatii joustavuutta ja voi näyttäytyä opiskelijalle monin eri tavoin. Tämän artikkelin kuvasta saat aukeamaan videon opettajan todellisuudesta lataamalla kännykkäsi Arilyn-Appsin ja viemällä kännykän kuvan päälle.

Yhteistyö ammattikorkeakoulujen kesken ja ammattikorkeakoulujen ja tiedeyliopistojen välillä on lisääntynyt paljon. Yhteiset toteutukset ja hankkeet ovat monelta osin järkevöittäneet toimintaa hyödyttämällä aidosti molempia osapuolia.

Joiltakin osin näyttää siltä kuin pelot ammattikorkeakouluja syövästä pahoista susista olisivat käyneet toteen.

Optimistisesti täytyy toivoa, että pitkällä aikavälillä elämään jäävät toimivat ratkaisut.

VISIO SIITÄ, ETTÄ OPISKELIJAN tutkinto voi tulevaisuudessa olla kuin monesta hyllystä poimittu ostoskori, on yhtä aikaa huikaiseva ja hiukan pelottava.

Sirpaloituuko osaaminen niin, että koulutus ei annakaan työelämässä tarvittavia valmiuksia? Mitä tulevaisuudessa nimike amk-insinööri tarkoittaa?

On erittäin tärkeää olla mukana kehittämässä koulutusta eri tasoilla niin kauan kuin se on mahdollista, eli niin kauan kuin kehittämistä tekevät ihmiset eikä tekoäly.

Kouluttakaamme yhdessä sellaisia amk-insinöörejä, että voimme levollisin mielin todeta valmistuvasta opiskelijasta: "Häneen voi luottaa, hän on insinööri!"

Työehtosopimusten tilanne

Alkuvuosi on ollut haastavaa aikaa tes-neuvottelijoille. Tätä kirjoitettaessa Sivistan yliopistoja koskevat sopimusneuvottelut ovat edelleen pahasti solmussa ja sopimuksen löytämiseksi neuvotteluja käydään valtakunnansovittelijan toimistolla. Tilanne on historiallisen haastava, sillä 28.2. Helsingin yliopisto oli vuorokauden kestävässä lakossa. Ensimmäistä kertaa lakossa olivat myös professorit. Lakko uhkaa laajeta koskemaan muitakin yliopistoja. Myös Sivistan yksityisen opetusalan työehtosopimukseen tarvittiin valtakunnansovittelijan sovintoehdotus, joka hyväksyttiin 2.3. Tätä kirjoitettaessa AVAINTAn ja Sivistan sopimuksia ei ole vielä vahvistettu, joten täsmälliset prosenttikorotukset ja sopimusten amk-liitteiden sisältö avataan seuraavassa Toolilaisessa. Myös paikallisyhdistysten puheenjohtajat ja luottamusmiehet tiedottavat jäsenistöä.

AVAIINTYÖNANTAJAT AVAINTA ry ja palkansaajajärjestöt pääsivät 13.2. neuvottelutulokseen uudesta työehtosopimuksesta. Sopimuskausi on 1.2.2018–31.3.2020. Palkankorotusten kokonaiskustannusvaikutus sopimuskaudelle on hiukan yli 3 prosenttia, joka on linjassa muiden alojen sopimusten kanssa. Sopimuskauden ensimmäinen korotus, noin 1,2 %, toteutetaan 1.5.2018. Sopimuskauden toinen yleiskorotus toteutetaan 1.4.2019 alkaen. Korotus on tuolloin myös noin 1,2 %.

1.1.2019 toteutetaan yrityskohdennettu järjestelyerä, joka on noin 1,0 prosenttia palkkasummasta. Se kohdennetaan ensisijaisesti paikallisten palkkausjärjestelmien edelleen kehittämiseen sekä paikallisten palkkausepäkohtien korjaamiseen. Ammattikorkeakouluja koskevaan liitteeseen ei ole tullut muutoksia. Näin ollen kirjaukset saatavuuslisiä ja 35/40 viikosta säilyvät ennallaan.

SIVISTAN SOPIMUS on voimassa 1.3.2018–31.3.2021. Tästä kaudesta 1.4.2020–31.3.2021 on optiovuosi, jonka palkankorotuksista osapuolet sopivat 31.3.2020 mennessä. Sopimuskauteen kuuluu kaksi palkankorotusta, joiden yhteysvaikutus on noin 3 %. Ensimmäinen korotus on 1.5.2018, jolloin yleiskorotus on noin 1,2 % ja paikallinen erä 0,3 %. Toinen korotus tehdään 1.5.2019, jolloin yleiskorotus on noin 1,1 % ja paikallinen erä 0,4 %. Sopimusehdotukseen on kirjattu, että työnantaja jakaa paikalliset erät henkilökohtaisen suorituksen palkitsemista tukevalla tavalla. Erien jakamisen perusteista täytyy käydä neuvottelut luottamusmiesten kanssa.

Sivistan sopimukseen liittyy työryhmän perustaminen, jonka tehtävänä on selvittää mahdollisuuksia 35/40 viikon suhteen muuttamiseen ja saatavuuslisien poistamiseen. Selvää on, että TOOL ja OAJ eivät näihin heikennyksiin tule suostumaan.



Julkisen sanan neuvosto täyttää 50 vuotta tänä vuonna.

Tutkimusta energia- ja ympäristötekniikan alalla:

Aurinkosähköllä tuettu maalämpö

Muutin asumaan maalämmöllä varustettuun taloon 2006 ja havaitsin, että järjestelmä sisälsi varalämmönlähteenä erilliset sähkövastukset kahdessa ryhmässä (3 kW ja 6 kW) 3-vaiheisina, jotka on Y-kytketty itsenäisillä "kelluvilla" nollakiskoilla.

Koska työn puolesta kehitin yhteistyötä Ruotsin Högskolan Dalarna kanssa, jossa opetetaan aurinkoenergiatekniikkaa Borlängessä, syntyi ajatus tutkia, miten aurinkosähköä voitaisiin hyödyntää lisänä maalämmön tuotannolle.

Syntyi projekti nimeltä "Solpanelstöd jordvärme", jossa päätettiin tutkia, miten aurinkosähköä voisi hyödyntää mahdollisimman yksinkertaisilla rakenteilla ja kytkennöillä sekä miten se vaikuttaisi kiinteistön energiataaseeseen.

Projektin puitteissa syntyi useita päättöitä, muun muassa Ruotsissa tehtiin simulointilaskelmia järjestelmän tuotantopotentialista ja omassa opilaitoksessani teetin sekä layoutsuunnittelua että käytännön testitoimintaa. Opiskelijoita palkattiin myös harjoittelijoina käytännön asennustöihin.

Lähtökohtana oli kolme perusasiaa:

1. talon seinärakenteet sekä maantieteellinen sijainti (etelä- ja länsisuunta, kuvat 1 ja 2)
2. mahdollisimman yksinkertainen, huoltovapaa ja kattorakenteita rikkomaton asennus
3. 3 kW sähkövastusten nimellisarvot (230 VAC, n. 64 ohmia = n. 1 kW / kpl)

VARMUUDEN VUOKSI kysyttiin kunnan rakennusvalvonnalta mahdollisia lupia, mutta sellaisia ei tarvittu. Taloon sai siis asentaa aurinkopaneeleja vapaasti omien suunnitelmien mukaan.



Kuva 1. Eteläseinä.

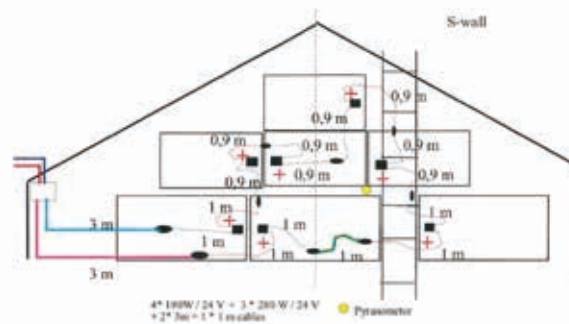


Kuva 2. Länsiseinä.

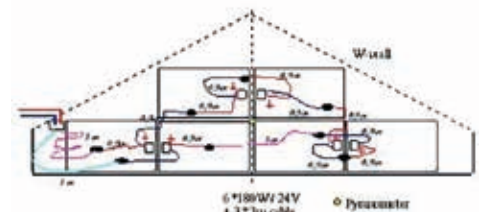
SEINIÄ PÄÄTETTIIN hyödyntää useasta syystä: puurakenteisina niihin oli helppo kiinnittää tarvittavat tuet ja aurinkopaneelit, paneelit ovat kattoulkoneman alla melko hyvin suojassa sateelta ja lumelta, pystysuora asennus toimii kohtalaisen hyvin ympäri vuoden ja paneleihin pääsee helposti käsiksi tikkailla suoraan maatasolta. Sähkökaapelointi oli helppo vetää ullakon kautta lämpökeskukseen.

Talon piirustusten ja markkinoilla olevien aurinkopaneelien pohjalta pyrittiin tekemään optimoitu asennuspiirustus (kuvat 3 ja 4), joka sitten lopulta toteutettiin siten, että kaksi 180 W paneeli-

ryhmää jaettiin länsi- ja eteläseinille ja yksi 280 W paneeliryhmä asennettiin eteläseinälle lumiestetankojen varassa kääntyväksi ryhmäksi (venevinssillä ne voidaan kääntää kesäaikana n. 30° ylös-



Kuva 3. Eteläseinän asennussuunnitelma.



Kuva 4. Länsiseinän asennussuunnitelma.



Kuva 5. Eteläseinä (vinssi seinässä palotikkaiden takana).

päin, jotta auringonsäteily osuisi enemmän kohtisuoraan niihin (kuvat 5 ja 6).

MYÖHEMMIN LISÄTTIIN vielä eteläseinän kolmen 280 W paneelin lisäksi sarjaan niiden kanssa itäkulmaan yksi 300 W paneeli (kuvassa 5 oikealla), jotta aamuaurinkoa voitaisiin hyödyntää paremmin. Täten tuotanto tasoittuu niin, että noin huhti- ja elokuun välisenä aikana eteläseinän järjestelmistä aurinkosähköä saadaan noin klo 8–15, mikäli sää sallii.

PARHAIMMILLAAN JOKAINEN paneeliryhmä tuottaa hieman yli 200 VDC eli lähes sen, mitä sähkövastukset verkkosyöttöisinäkin käyttäisivät. Koska suuntaukset ovat 90° erillään, huipputeho saavutetaan noin klo 13–15, jolloin sekä etelä- että länsiseinille paistaa aurinko. Pari kuukautta kesäpäivänseisauksen molemmin puolin tuotantoa riittää noin klo 8–20, jolloin käytännössä maalämpöpumppu käy varsin harvoin ellei lämmintä vettä käytetä kovin paljon.

LÄMMINVESI LÄMPENEE parhaimmillaan noin 55–60-asteiseksi kirkkaana kesäpäivänä, ja maalämpöpumpun kompressorin käyntiaika lyhenee merkittävästi. Sen sijaan oletus, että käynnistysmäärä vähenisi, ei näytä toteutuvan odotetusti johtuen siitä, että ko. laitteistossa on asetettu vakiona 5 asteen hystereesi vedenlämpötilalle. Uudemmissa maalämpöpumpuissa on mahdollisuus säätää tätä hystereesiä esimerkiksi 8 asteeseen, mikä muuttaisi tilannetta.

ASENTAMISEN yksinkertaisuuden lisäksi pyrittiin välttämään kaikkia ylimääräisiä osia kuten inverttereitä, kaksisuuntaista energiamittausta ja viranomaislupia ja



Kuva 6. Länsiseinä.

-vaatimuksia. Päätettiin siis toteuttaa järjestelmä, joka voidaan pitää kokonaan erillään valtakunnan sähköverkosta, kuitenkin säilyttäen alkuperäinen kytkentä, jotta järjestelmä toimisi, vaikka aurinkosähköjärjestelmä vikaantuisikin (kuvat 7 ja 8).

Mittausteknisesti järjestelmä varustettiin kahdella pyranometrillä, yksi kummallekin käytettävälle seinälle, joilla mitataan aurinkosäteilyn tehoa, sekä jaettiin aurinkopaneelit kolmeen eri järjestelmään siten, että jokainen sähkövastuksen vaihe syötettiin erikseen omasta paneeliryhmästä. Koska fyysinen toteutus tehtiin kahdella eri paneelikoolla, saatiin samankokoiset paneelit yhdistettyä jokainen omaksi ryhmäkseen. Kolmella dataloggerilla toteutettiin samalla jokaisen järjestelmän virran- ja jännitteenmittaus. Jokainen ryhmä on lisäksi varustettu omalla ”pääkytkimellä”, jotta jokainen ryhmä voidaan tarvittaessa huoltaa ilman, että koko järjestelmä kytketään pois päältä.

TYÖTURVALLISUUDEN KANNALTA on huomioitava, että 12 tai 24 VDC aurinkopaneeleja saa asentaa kuka tahansa, koska kyseessä on suojajännite. Kuitenkin esimerkiksi tyhjäkäyvän 24 V paneelin jännite nousee lähes 250 V:iin, jos aurinko paistaa siihen, ja sarjaankytkennässä kokonaisjännite luonnollisesti nousee yli suojajännitetason, jolloin työ käytännössä muuttuu sähkötyöksi ja vaatii asianomaista asentajapätevyyttä, kuten myös sähkövastuskytkennät, jotka ovat osa verkkosähköjärjestelmää.

AURINKOPANEELIT VOIDAAN kuitenkin käsitellä turvallisesti, mikäli kytkentätyöt tehdään pimeään aikaan. Paneelien

kanssa toimitetaan yleensä eripituisia syöttöjohtoja, joissa on valmiit uros- ja naaraspistokkeet, jolloin sähköiskun vaaraa ei ole edes päiväsaikaan. Paneelien käsittely ja asennus vaatii tietenkin huolellisuutta, koska painoa kertyy kymmeniä kiloja isompien paneelien kohdalla, joten asennuksessa on syytä varmistaa, ettei putoamisvaaraa ole. Asiaa helpotti tässä tapauksessa se, että puuseiniin kiinnitystä varten paneelit piti ensin kiinnittää tukirimoihin, jotka ulottuivat paneelien reunojen ulkopuolelle. Rimat toimivat sekä kannatinpisteinä että asennuksen jälkeen tuuletusrakojen ylläpitäjinä paneelien takana, jolloin ilmankierto paneelien takapuolella taattiin ja paneelien jäähtyminen siten tehostui. Lämpötilan nousu heikentää aurinkopaneelien hyötysuhdetta, ja koska haluttiin käyttää monokristallisia paneeleja, joiden tuotantokyky on polykristallisia parempi, osittaisessa varjostuksessa niiden pinta on tummempi ja kerää siten enemmän lämpöä.



Kuva 7. Sähkövastusryhmät (3 kW alimpana).



Kuva 8. Vaihtokytkin (Verkko-Pois-Aurinko).

VAIKKA OLI PYRITYT mahdollisimman yksinkertaiseen rakeneratkaisuun jo suunnitteluvaiheessa, toteutusvaiheessa ilmenei lukuisia ongelmia. Ensimmäisen kahden paneelin asennus seinälle kesti neljä tuntia, kun seuraavat neljä asennettiin kahdessa tunnissa opittuamme oikean asennustekniikan! Pyranometrit jouduttiin asentamaan ”korotuspalojen” varaan, jotta niiden pinta olisi samassa tasossa aurinkopaneelien kanssa, kaapeloinnit jouduttiin paikoitellen muuttamaan, jotta kaikki kytkennät onnistuisivat jne.

PROJEKTI ALOITETTIIN 2012 ja järjestelmä saatiin jotakuinkin valmiiksi keväällä 2014. Koska mittauksia tehdään jatkuvasti, ei ole vielä tilastollista varmuutta kokonaistaloudellisista vai-

kutuksista, joihin vuoden sää myös vaikuttaa oleellisesti (kylmät talvet näkyvät tilastossa).

On muistettava, että projektissa ei tavoiteltu maksimaalista tuottoa kuten yleensä tällaisten järjestelmien suunnittelussa on tapana, vaan käytännössä helpon asennuksen ja mahdollisimman vähien osien käyttöä.

Mikäli tehokkuutta halutaan nostaa, on helppo asentaa seinäkiinnitteisten paneelien taakse lisätukia, joilla niiden pystykulmaa voidaan muuttaa, mutta silloin on huomioitava, että tuuli voi tarttua niihin takapuolelta, mikä vaatii riittävän tukevia kiinnityksiä.

MITTAUSTULOKSIA KERÄTÄÄN nyt jatkuvasti ja trendikäyrä (musta) kuvassa 9 osoittaa, että aurinkosähkön lisäys vaikuttaa kertyneeseen energiankäyttöön viimeisten vuosien aikana. (Vuoden 2015 lopun energiapiikki johtuu maalämpöpumpun kompressorin rikkoutumisesta, jolloin kahden viikon ajan oli nojaututtava kokonaan sähkölämmitykseen, ja lisäksi tammikuussa 2016 sattui parin viikon kova pakkasjakso lämpötilan pysyessä -25...-30 välillä, mikä nosti energiankulutusta merkittävästi).

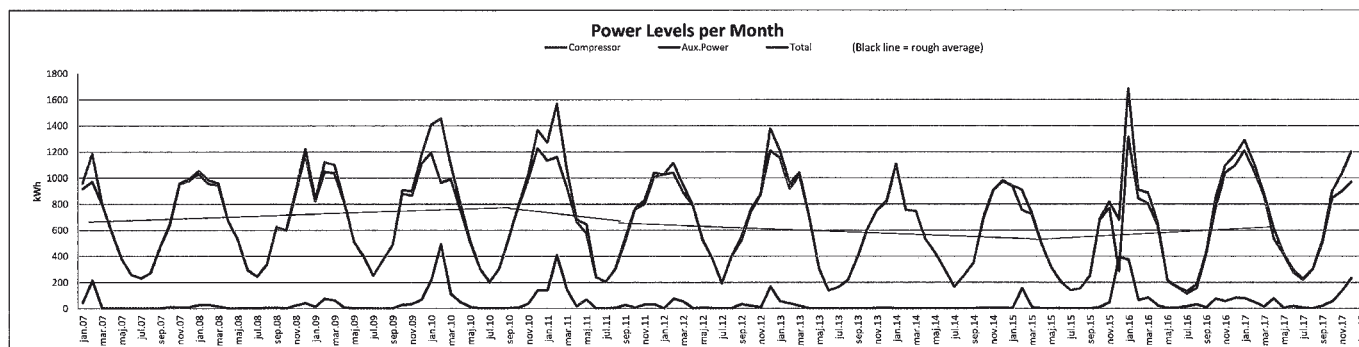
KOKONAISUUTENA SAAVUTETTIIN tavoite rakenteellisilta osin, ja työ jatkuu vielä mittauksen osalta, joissa on vielä kehitystyö kesken.

Tämä oli kaiken kaikkiaan mielenkiintoinen ja opettavainen tutkimushanke niin opettajalle kuin opiskelijoillekin.

ARCADA

Kestävän Kehityksen Korkeakoulu

Energia- ja ympäristötekniikan koulutusala syntyi alun perin nimellä ”Distribuerade energisystem” ja korvasi aiemman Sähkö/Automaatiotekniikan koulutusohjelman. Opetus- ja kulttuuriministeriön puututtua ammattikorkeakoulujen koulutusnimikkeistöön muuttui nimeksi ”Energi- och miljöteknik”. Koulutusohjelmassa opiskellaan pääasiassa kiinteistöenergiatekniikkaa ja tehdään tutkimustyötä rakennusten energiatehokkuuden tiimoilta.



Kuva 9. Lämmitysjärjestelmän sähköenergian kulutus 2008–2017 (kWh/kk).

Kansainvälistymistä ja kielikylypyjä

Kokemuksia vapaasti valittavasta opintojaksosta ”Excursio”

2000-luvun alkupuolella mietittiin kannustavia keinoja järjestää opiskelijoille mahdollisuuksia jalkauttaa vieraiden kielten ja kansainvälistymisen luokkaopetuksessa hankittua osaamista käytäntöön. Ammattiaineiden sisälle rakennettiin oma osio excursioita varten. Prototyyppejä uudelle opintojaksolle haettiin takavuosina ammattiaineiden opintojaksoihin sisällytetyiltä matkoilta, jotka suuntautuivat usein Saksaan ja siellä muun muassa Hannoverin tai Frankfurtin messujen yhteyteen.

Niistä – ja monista muistakin reisuista – saadun positiivisen palautteen perusteella päätettiin laajentaa opintojakson sisältöä, tarkoitusta ja tarjontaa laajemmalle ja perustaa ihan oma 3 opintopisteen opintojakso ”excursio” opintosuunnitelmiseen.

Opintojaksosta tehtiin kolme versiota, joissa teemoina ovat tuotanto, markkinointi ja laatu. Opintojakso laitettiin avoimeksi myös muille ryhmille, ja niinpä matkoilla on ollut järkiään noin 40 opiskelijaa. Matkat ovat olleet erittäin suosittuja ja monet opiskelijat ovatkin osallistuneet useammalle excursiolle.

Opiskelijat tekevät matkakokemuksista joko yksin tai ryhmätyönä valitsemastaan aiheesta yksityiskohtaisen raportin, ja se on toiminut erinomaisesti, sillä vierailujen aikana opiskelijat tekevät koko ajan muistutuksia ja kyselevät



Excursioryhmä lähdessä tutustumaan Grundfossin pumpputehdaaseen ja Audin moottori- ja autotehtaaseen.

isänniltä tarkennuksia. Raportit ovatkin pääsääntöisesti erinomaisia.

Opintojakso arvioidaan joko suorituserittäin tai opiskelijan halutessa numeroarvosanalla.

Uuden mallin mukaiset excursiot aloitettiin vuonna 2004. Sen jälkeen joka vuosi on matka tehty useimmiten Saksaan, mutta usein myös muihin maihin, kuten Unkariin, Slovakiaan, Tsekiin, Itävaltaan ja käytiinpä kerran myös Italiassa.

Kohdemaalla ei lopulta ole suurtaakaan väliä, sillä yritykset kuuluvat lähes poikkeuksetta kansainvälisiin konserneihin. Usein esimerkiksi Unkarissa

oleva saksalaisomisteinen yritys on jopa modernimpi kuin vastaava yritys Saksassa, koska se on saatettu rakentaa tuoreimpiin kokemuksiin perustuen.

Viime keväänä sukuloitiin Unkarissa, Slovakiassa ja Tsekissä

Matkan suunnittelun aloitamme jo edellisenä keväänä, jotta halukkaat matkalle lähtijät saavat heti syksyllä opiskelun alkaessa matkan raamit ja kustannukset. Opintojakson tavoitteisiin parhaiten istuvien vierailukohteiden sopiminen

on ehdottomasti haastavin osa suunnittelua.

Viime kevään matkan alkupalaksi suhahdimme sunnuntaina 2.4.2017 junalla Ylivieskasta ja Kokkolasta Tikkurilan kautta lentoasemalle. Ryhmään kuului nimittäin opiskelijoita eri kampuksilta, eri vuosikursseilta ja vieläpä eri koulutusohjelmista. Olen houkutelut myös aloittavia opiskelijoita mukaan ja hyvin siinä yleensä onnistunutkin.

Maanantaina 3.4.2017 vierailimme kahdessa hienossa yrityksessä Budapestin liepeillä ja ne olivat Knorr-Bremse Hungária Kft. ja FESTO-AM Pneumatika Gyártó Kft.

Tiistaiamuna kohteina oli Grundfosin pumpputehdas Tatabaniassa ja Audin moottori- ja autotehdas Gyorissa, kumpikin loistavia vierailukohteita.

Yövyimme myös Gyorissa ja aamulla suuntasimme Slovakiaan, jossa kävimme ZF Slovakia a.s:n Trnavan tehtaalla. Iltapäivälle ei otettu tehdasvierailua, vaan kohteena oli idyllinen viinitila Pikku-Karpaatian vuoriston juurella. Esittelyn ja asiaankuuluvien viininmaistelujen jälkeen ajelimme Tsekin puolelle Brnohon yöksi.

Torstaille oli tarjolla kulttuuria, sillä vierailimme vanhassa palatsissa ja viinimuseossa Mikulovissa. Perjantaina oli taas paluu arkeen ja kohteina hydraulikkatehdas Poclain Hydraulics, S.r.o. ja valuosia ja takeita valmistava KOVOLIT, a.s.

Matkojen järjestäminen on helpointa Saksaan, sillä sieltä tulevat vastaukset ja päätökset nopeasti. Hintataso Saksassa on kuitenkin hieman korkeampi, joten Itä-Euroopan suunta houkuttelee opiskelijoita yleensä enemmän.

Opiskelijat saavat matkoilta tuntumaa kansainvälisestä toiminnasta, matkat toivon mukaan madaltavat kynnystä lähteä vaihtoon tai töihin ulkomaille ja tuleehan siellä myös melkoinen kielikylpy, kun esittelyt ovat englanniksi ja vapaa-ajalla pitää myös hoitaa asiat vierailijakielillä. Matkoilla nähdään myös sellaista teollisuutta, jota ei kotimaassa ole.

Myös opiskelijoiden ryhmäytyminen ja jopa verkostoituminen voidaan laskea matkojen anniksi. Autotehtaat ovat perinteisesti olleet ns. pakollisia kohteita ja vuosien varrella olemmekin tutustuneet useimpiin eurooppalaisiin autonvalmistajiin, kuten Audi, MB, VW, BMW jne.

Palaute matkoista on ollut poikkeuksetta erittäin hyvää ja koskaan ei ole ollut minkäänlaisia "kurinpito-ongelmia".



ZF Slovakia a.s:n Trnavan tehtaalla Slovakiassa.



Audi – Hungaria

Vierailukohteenamme oli Audi, jonka fyysinen koko meinasi mennä yli ymmärryksen.

Unkarin Győrissa Audi on aloittanut toimintansa vuonna 1993. Tehdas keskittyi pitkään pelkästään moottoreiden valmistukseen. Vuonna 1998 tehdas aloitti TT Coupén valmistuksen, joka vaati tarkkaa käsityötä ja täydellistä laatua.

Alusta asti Audi on laajentanut ja kehittänyt toimintaansa hyvin tarkasti ja laatua vaalien. Tällä hetkellä tehtaalla valmistetaan Audin henkilöautomalleja A3 sekä Audi TT. Moottoreita Audi tekee myös muille merkeille.

Unkarin tehtaalla työskentelee noin 11000 työntekijää. Näkemäni perusteella tuotanto vaikutti äärimmäisen tehokkaalta ja tarkkaan mietityltä, ja uskonkin, että LEAN on jo sisällytetty tuotantoon "aikoja sitten". Työväiheet olivat lyhyitä ja moottoreita sekä autoja valmistui todella nopeasti.

Moottoreita valmistuu vuosittain noin 1900000 kappaletta ja valmiita autoja noin 125000. Yhden henkilöauton läpimenoaika on noin 40 tuntia, ja moottorin valmistus kestää pari minuuttia. Työvälineet ovat helposti työntekijöiden saatavilla ja muutenkin työpisteiden suunnitteluun on panostettu.

Tehtaassa on myös osanvalmistusosasto, jossa yritys valmistaa erilaisia työkaluja sekä mm. prässejä omiin tarpeisiin. Unkarin tehtaalla on myös kehitys- ja testausosastot, joissa työskentelee yli 200 insinööriä.

Tuotannon suunnitteluun on kulunut todella iso määrä työtunteja, mutta se on varmasti maksanut itsensä takaisin moneen kertaan. Oli todella kiehtovaa nähdä noin laajoja kokonaisuuksia, jotka toimivat uskomattoman hienosti yhteen.

Ote tuotantotalouden ensimmäisen vuoden opiskelijan Hanna Vähäkuopuksen raportista.

Poclain Hydraulics

Poclain Hydraulics on ranskalaisen Poclain Hydraulics SA:n tytäryhtiö, joka on erikoistunut hidaskäyntisiin radiaalimoottoreihin. Yritys on perustettu vuonna 1958 ja on markkinajohtaja alallaan.

Yritys valmistaa hydraulisia moottoreita, pumppuja ja laitteita kaikenlaisiin käyttökohteisiin. Hydraulisten moottoreiden valmistusprosessiin kuuluu osavalmistus ja koneistus sekä kokoonpanolinja. Periaate toimii samoin kuin Audin moottorinvalmistuksessa, jossa kokoonpano tehtiin käsin linjastolla. Tosin koska yrityksessä valmistetaan useamman kokoisia moottoreita ja pumppuja, on linjastotyöskentely vaihteittain hitaampaa ja monipuolisempaa.

Haasteena prosessissa ovat epäpuhtaudet, joiden poistamiseksi yritys on investoinut paljon resursseja niin laitteisiin kuin tutkimukseenkin. Kierroksella esiteltiin myös puhdistila, jossa on laitteet erittäin hienojakoisten epäpuhtauksien tutkimiseen.

Poclainin vierailu oli mielestäni matkan parasta antia. Olin onnekas päästessäni kiertämään prosessit läpi asiantuntijaporukassa, sillä ammattitaidon ja kysymysten ansiosta kierros oli todella kattava. Oli ihailtavaa päästä seuraamaan nuoren naisen tietotaitoa ja innostusta omasta alastaan – se luo uskoa omiin mahdollisuuksiini. Epäilemättä hän oli todella tehnyt töitä saavuttaakseen tietotaitonsa ja asemansa.

Olisi todella hienoa saada järjestettyä hänen kaltaistensa osaajien vierailuvia koulutuksia osaksi opintoja – se mahdollistaisi yhteistyön ja vierailut jatkossakin. Myös harjoittelu ulkomailla olisi kiinnostava mahdollisuus.

Ote tuotantotalouden ensimmäisen vuoden opiskelijan Riitta Saarelaisen excursioraportista.

Oppimisanalytiikka eAMK-hankkeessa

eAMK-hankkeessa ovat mukana kaikki Suomen ammattikorkeakoulut vuosina 2017–2020, ja se on toteutettu Opetus- ja kulttuuriministeriön korkeakouluille suunnatulla erityisavustuksella.

Hanke keskittyy uudistamaan ennakkoluulottomasti toimintatapoja ja oppimista luomalla yhteistä verkko-opintotarjontaa, kehittämällä digitalisoituvaan toimintaympäristöön soveltuva ammattikorkeakoulupedagogiikkaa sekä ohjaus- ja opintohallintopalveluja.

Hanke osallistaa kehittämistyöhön toimijoita työelämästä niin valtakunnallisesti kuin alueellisesti.

VAIKKA EAMK-HANKKEEN tavoitteet yhteisen verkko-opintotarjonnan osalta tuovat mieleen vuonna 2001–2016 toimineen Suomen Virtuaaliammattikorkeakoulun, eAMK-hanke toimii digitaalisen opetustarjonnan kentällä laajemmin ja kattavammin.

Hankkeessa kehitetäänkin verkko-opintotarjonnan lisäksi ammattikorkeakoulujen yhteisiä käytäntöjä opetusteknologian ja digitortoiminnan saralla sekä selvitetään, miten voidaan helpommin seurata oppimista ja sitä kautta kohdentaa ohjausta paremmin hyödyntämällä oppimisanalytiikan ratkaisuja.

Hankkeessa on mukana vahva keikeilukulttuuri, jonka avulla pääsemme pelkäästä tutkimustiedosta käytännön ratkaisujen äärelle.

AMMATTIKORKEAKOULUJEN yhteisellä opintotarjonnalla pyritään luomaan joustavampia opintopolkuja täyden-

nyskoulutukselle sekä tutkinto-opiskelijoille erikoistumista varten.

Verkko-opintojen tukeminen vaatii opiskelija-ohjausta, johon on kehitteillä digikyvykkyyden starttipaketti. Opintojen aikaiseen ohjaukseen suunnattu digitutorpolku hyödyntää oppimisanalytiikkaa, unohtamatta ammattikorkeakoulujen henkilöstön osaamisen kehittämistä digipedagogisen valmennusohjelman avulla.

Digitaalinen opintotarjonta kehitetään työelämälähtöisesti, avaten enemmän mahdollisuuksia työelämän kanssa tehtävään kiinteään yhteistyöhön.

Voidaankin todeta, että eAMK-hankkeen tavoitteena on mahdollistaa avoin, ympärivuotinen opiskelu, joustavat ristiinopiskelumahdollisuudet oppilaitosten välille, uudenlainen työn yhteensovittaminen, opiskeluaikojen lyhentäminen, opintopolkujen monipuolistaminen, parempi työllisyys ja oppimisanalytiikan hyödyntäminen.



Oppimisanalytiikka ja sen soveltaminen

OPPIMISANALYTIIKKALLA tarkoitetaan opiskelijoiden oppimistapahtumissa tuottaman datan mittaamista, keräämistä, analysointia ja raportointia.

Datan avulla voidaan tukea, kehittää ja optimoida oppimista. Sen avulla on myös mahdollista kehittää käytettävää oppimisympäristöä sekä oppimateriaaleja.

Oppimisanalytiikan määritelmä ei sinänsä rajaa sen käyttöä pelkästään verkkokursseihin, mutta käytännössä datan kerääminen luokkaopetuksesta tai muusta fyysisestä oppimisympäristöstä on huomattavan paljon hankalampaa kuin datan kerääminen digitaalisessa ympäristössä. Keinoälyä voidaan hyödyntää datassa esiintyvien mallien havaitsemisessa ja päätöksenteon tukena.

OPPIMISANALYTIIKKA on eräs komponentti digitaalisen tutorpolun toteutuksessa. Se tarjoaa mahdollisuuksia opiskelijoille seurata omaa oppimistaan, löytää vahvuuksia sekä kehittämiskohteita.

Opettajat saavat opintojakson toteutuksesta paremmin tietoa siitä, missä aiheissa ongelmia esiintyy, ja mahdollisuudet porautua syvemmälle ongelmiin syihin sekä parantaa opintojakson eri osioita tarpeen mukaan.

Opinto-ohjaajat saavat paremman kuvan oppijoiden etenemisestä, ja sitä kautta he saavat työkaluja ohjauksen kohdistamiseen.

Koska oppimisanalytiikka on käsitteenä ja ilmiönä vielä suhteellisen uusi ja tuntematon, eAMK-hankkeen yhtenä tavoitteena on lisätä tietoutta opettajien ja opiskelijoiden keskuudessa ja vauhdittaa analytiikan käyttöönottoa opetuksessa ja ohjauksessa.

Oppimisanalytiikan hyödyntäminen ammattikorkeakouluissa

E-AMK-HANKKEEN oppimisanalytiikkaosuudessa on mukana 15 henkilöä kahdeksasta ammattikorkeakoulusta: Haaga-Helia, Humak, Karelia, OAMK, Savonia, SeAMK, TAMK ja XAMK.

Oppimisanalytiikan hyviä käytänteitä ja tilannekuvaa on näissä ammattikorkeakouluissa selvitetty haastatteleamalla analytiikan käytössä edistyksellisiä

opettajia. Samoin eri alojen opiskelijaryhmiä on haastateltu.

Haastattelujen alustavan analyysin perusteella näyttää siltä, että oppimisanalytiikka ei ainakaan vielä ole laajasti sisäänrakennettuna ammattikorkeakoulujen opiskelijoiden ohjaamisessa, vaan se on enemmän yksittäisten, innokkaiden opettajien tekemää pioneerityötä.

Ilmapiiri vaikuttaa olevan kuitenkin hyvin kehitysoptiminen, ja uskoaksemme tämänkin hankkeen myötä analytiikan käyttö ohjauksessa lisääntyy ja kehittyy.

Hankkeen yhtenä osana toteutetaan kokeiluja ja pienimuotoisia pilotteja opiskelijaryhmien kanssa eri ammattikorkeakouluissa. Haastattelujen ja kokeilujen tuloksena saadaan käsitys siitä, miten analytiikkaa voisi parhaiten hyödyntää opiskelijoiden ohjaamisessa ja osaamisen kertymisen visualisoinnissa.

ANALYTIIKKADATAN keräämiseen ja käyttöön liittyy monia eettisiä ja periaatteellisia kysymyksiä.

Miten paljon opiskelijaa ylipäättään pitäisi ohjata ja mitä pitäisi jättää ”akateemisen vapauden” varaan? Kannustaako vai lannistaako opiskelijan tietoisuus omasta aktiivisuudesta?

Lisäksi EU:n uusi voimaan tuleva tietosuoja-asetus (EU GDPR) raamittaa tietojen keräämistä ja analytiikan käyttöä.

Haastatelluista opiskelijoista noin 80 % ajattelee, että oman aktiivisuuden tiedostaminen ja suhteuttaminen muihin kannustaisi parempiin suorituksiin. Suurin osa opiskelijoista vaikuttaa myös suhtautuvan positiivisesti oppimisolustan tietojen keräämiseen ja käyttämiseen ohjaamisen välineenä – muistaen kuitenkin, että oppimisolustalla tapahtuva aktiivisuus on vain osa kaikkea opiskelua ja osaamisen kerryttämistä.

Positiivinen suhtautuminen luo hyvän pohjan viedä analytiikan käyttöä eteenpäin ja opiskelijaa hyödyttävään suuntaan tässä hankkeessa.

LISÄÄ TIETOA koko hankkeesta ja oppimisanalytiikasta löytyy eAMK-hankkeen verkkosivuilta: www.eamk.fi. Tapahtumakalenterista näet mm. tulevat webinaarit sekä linkit menneiden webinaarien tallenteisiin.

MIRKA AIRESVUO

Metropolian yt-pommi

Metropolia Ammattikorkeakoulu on aloittanut koko henkilöstöä koskevat yhteistoimintaneuvottelut. Menettely voi johtaa enintään 80 henkilön irtisanomiseen tai osa-aikaistamiseen. Lomauttamisuhka koskee koko henkilöstöä. Metropoliasa työskentelee tällä hetkellä noin tuhat henkilöä.

YT-menettelyä perustellaan sillä, että valtionrahoituksen vähentymisen takia ammattikorkeakoulun taloudellinen tilanne on tiukka ja sellaisena se myös jatkuu.

Toisaalta valtionrahoitus on vähentynyt muiltakin ammattikorkeakouluilta eikä se ole johtanut yhteistoimintaneuvotteluihin. Metropolia on sentään pääkaupunkiseudulla sijaitseva suuri ja vetovoimainen korkeakoulu.

Metropolian pääluottamusmies **Hannu Räsänen** näkeekin taloudellisten ongelmien taustalla myös tilakustannukset, kalleimpina Ruoholahden tilat, Vantaan Technopoliksen tilat ja Arabian alueen tilat. ”Tänäkin vuonna tyhjästä tai lähes tyhjästä tiloista maksetaan yli kaksi miljoonaa euroa”, Räsänen toteaa Helsingin Sanomille antamassaan haastattelussa.

Räsänen mielestä Metropolia on tehnyt tiloistaan liian pitkät vuokrasopimukset. Tiloja jää tyhjiksi, kun oppilaiden sisäänotto vähenee sitä mukaa kun valtionrahoitusta supistetaan.

Mylypuroon on parhaillaan rakenteilla Metropolian uusi kampus.

”**UDELLAMAALLA ON** jatkuva kysyntä koulutetuista insinööreistä. Laadukas insinöörikoulutus tarvitsee osaavia opettajia ja heitä myös Metropolia tarvitsee jatkossakin”, toteaa TOOL:n puheenjohtaja **Jarno Varteva**.

Osaaminen puntariin työelämän ja koulutuksen vuoropuhelussa

Työn, oppimisen ja työelämän muutoksessa osaamisen tunnistamisesta on tullut tärkeä tavoite ja taito. Sitä tarvitsevat niin opiskelijat, työntekijät ja tiimit kuin koulutuksen toimijat ja työpaikatkin.

Osuvia osaamisen tunnistamisen työvälineitä syntyy työelämän ja koulutuksen rajapinnoilla sekä usein myös monialaisesti toimien.

Koulutus ja työelämä samassa veneessä rakennusalalla

MITÄ ON TÄMÄN PÄIVÄN ja tulevaisuuden osaaminen rakennusalalla? Tähän kysymykseen etsittiin vastausta Osaataan-hankkeessa (2012–2014), kun YIT Rakennus Oy, Skanska Talonrakennus Oy, JAMK rakennustekniikka ja ammatillinen opettajakorkeakoulu lähtivät yhteistyössä etsimään toimintamallia rakennusinsinöörin osaamisen arviointiin.

Toimijoiden tiiviin yhteistyön ja vuoropuhelun tuloksena syntyi osaamismatriisi, joka on käytettävissä ensisijaisesti rakennusliikkeiden toimihenkilötehtävissä työskentelevien osaamisen arvioinnissa mutta myös kehityskeskusteluissa ja opiskelijoiden harjoittelun arvioinnissa.

”Mitä paremmin ihminen pystyy refleктоimaan omaa osaamistaan, sitä helpompi hänen on hahmottaa omat vahvuutensa ja kehittämiskohteensa.”



Oppaista apua osaamisen tunnistamisen ja työn opinnollistamisen ratkaisuihin.

Osaamismatriisi edustaa yhtä työelämäyhteistyön toimintamallia. Vastaavia konkreettisia raameja ja rakenteita työelämäyhteistyölle kaivataan koko ammatillisen koulutuksen kentässä.

OSAAMISMATRIISIN rakentaminen oli prosessi, joka käynnistyi kartoittamalla yhteistyössä rakennusliikkeessä toimivan insinöörin osaamisvaatimuksia osa-alueittain. Sen jälkeen osaamisalueita ryhmiteltiin, karsittiin, jäsennettiin sekä avattiin käsitetasolta yhteisesti ymmärrettävään muotoon.

Arviointi ajateltiin toteutettavaksi laajimmillaan henkilön itsearviointina,

esimiesarviointina ja vertaisarviointina käyttäen yhteisesti sovittua arviointiasetteikkoa.

Osaamismatriisi ja sen kuvaus löytyy hankkeen verkkojulkaisusta *Opintopisteistä osaamiseen*. Rakennusalan koulutuksen näkökulmaa osaamismatriisin kehittämiseen toi lehtori **Jussi Korpi** Jyväskylän ammattikorkeakoulusta.

AHOT ja OHOT koulutuksen ja työelämän rajapinnalla

TYÖELÄMÄN NOPEAT muutokset sekä liikkuvuus alueellisesti ja kansainvälisesti luovat uusia haasteita osaamisen määrittelylle, tunnistamiselle ja kehittämiselle kaikilla aloilla. Osaamisen tunnistamisesta on tullut tärkeä tavoite ja taito, jolla pyritään löytämään ja ha-

HENKILÖOSAAMINEN

NIMI:

TEHTÄVÄ:

Tehtävään vaadittava osaaminen ja muut vaadittavat henkilöominaisuudet	TÄRKEYS A,B,C,D	OSAAMISEN TIEDOSTAMINEN JA ARVIOINTI 1 (huono)...5 (paras) Katso käyttöohje			
		Työntekijä itsearviointi	Esimies -> alainen	Tiimi Vertaisarviointi	Tiimi Vertaisarviointi
Turvallisuus ja riskien hallinta					
Vuorovaikutustaidot					
Johdatus- ja alustaidot					
Palautteen antaminen ja saaminen					
Ongelmanratkaisukyky, päätöksentekotaito					
Resurssintaidot: Kustannukset, ajankäyttö, henkilöt					
Halu kehittyä, tunnistaa oman osaamisensa					
Kielitaito, kansainvälyystaidot					
Sopeutumiskyky, joustavuus, epävarmuuden sietokyky					
Asiakaspalveluosaminen					

LIKETOIMINTAOSAAMINEN

NIMI:

TEHTÄVÄ:

Tehtävään vaadittava osaaminen ja muut vaadittavat henkilöominaisuudet	TÄRKEYS A,B,C,D	OSAAMISEN TIEDOSTAMINEN JA ARVIOINTI			
		Työntekijä itsearviointi	Esimies -> alainen	Tiimi Vertaisarviointi	Tiimi Vertaisarviointi
Turvallisuus ja riskien hallinta					
Vuorovaikutustaidot					
Johdatus- ja alustaidot					
Palautteen antaminen ja saaminen					
Ongelmanratkaisukyky, päätöksentekotaito					
Resurssintaidot: Kustannukset, ajankäyttö, henkilöt					
Halu kehittyä, tunnistaa oman osaamisensa					
Kielitaito, kansainvälyystaidot					
Sopeutumiskyky, joustavuus, epävarmuuden sietokyky					
Asiakaspalveluosaminen					

vaitsemaan eri ympäristöissä hankitut tiedot, taidot ja valmiudet.

Mitä paremmin ihminen pystyy refleктоimaan omaa osaamistaan, sitä helpompi hänen on hahmottaa omat vahvuutensa ja kehittämiskohteensa. Tämä koskee niin aiemmin hankitun osaamisen arviointia (AHOT) kuin työn opinnollistamistakin (OHOT). Työn opinnollistaminen siirtää näkökulman siihen, miten opintojen aikaista työelämäkokemusta voitaisiin tunnistaa osaksi opintoja.

TYÖPAIKKOJEN ROOLI oppimisessa ja osaamisen kehittämisessä korostuu ammatillisen koulutuksen kaikilla tasoilla. Työpaikat asettuvat koulutuksen rinnalle tasaveroisina oppimisen paikoina. Työssä opitun ja työssä opittavan tunnistamiseksi haetaan toimivia rakenteita sekä sujuvia ja laadukkaita toimintatapoja.

Yksi kehittämisareena näissä kysymyksissä on ollut valtakunnallinen Verkkovirta-hanke (2015– 2017). Työ jatkuu monitahoisena verkostoyhteistyönä TOTEEMI-hankkeen puitteissa www.amktoteemi.fi. TOTEEMissa luodaan rakenteita ja toimintatapoja vahvistamaan korkeakouluopiskelijoiden työmarkkinoille kiinnittymistä.

NYKYTYÖN PIIRTEITÄ ovat riippumattomuus ajasta, paikasta, työnantajasta ja kiinteistä työyhteisösuhteista. Keskeiseksi nousee muutostyökyky eli kyky koko ajan oppia, poisoppia ja uudistua. Osaamisen tunnistamisen ja arvioinnin eri vaiheissa oppijan tehtävänä on pohdita itseään kehittyvänä työntekijänä ja

oppijana, työyhteisön jäsenenä, asiakastyössä sekä oman työn kehittäjänä.

Aiempaa korostuneemmin kehittämistyössä nousee esiin oppijoiden äänen kuuleminen – niin osaamisen tunnistamisessa kuin työn opinnollistamisenkin ratkaisuisissa. Eri toimijatahojen on tärkeä tuntea eri mahdollisuuksia ja toteuttamistapoja osaamisen tunnistamisen ja työn opinnollistamisen jatkumossa. Monialaisuus mahdollistaa, että eri alat voivat oppia paljon myös toisiltaan.

Oppimisen ja opettajuuden horisontti muutoksessa

MUUTTAAKO OSAAMISEN tunnistamisen ja työn opinnollistaminen oppi-

misen ja opettajan pedagogista horisonttia? Opettajan työ suuntautuu yhä enemmän koulutuksen ja työelämän verkostoihin ja rajapinnoille. Työpaikoilla tapahtuvan oppimisen ymmärtäminen, sen ohjaus ja taito kytkeä eri toimijat mukaan oppimisprosessiin nousee keskeiseksi. Työn opinnollistamisen muoto voi olla opiskelija-, korkeakoulutai työpaikkalähtöinen.

Verkkovirta- ja Toteemi-hankkeiden tuottamissa oppaissa on kuvattu konkreettisesti näitä näkökulmia, ja ne antavat monipuolisen kuvan työn opinnollistamisen tämänhetkisestä tilanteesta ammattikorkeakouluissa.

OSAAMISMATRIISI RAKENNETAAN työelämän ja koulutuksen yhteistyönä. Se on ajankohtainen kuvaus osaamisesta ja myös osaamisen arvioinnin väline, yksi väline muiden joukossa. Työvälineet voivat taipua eriasteisesti eri tarkoituksiin. Aina ei tarvitse kehittää uutta, vaan voidaan kartoittaa olemassa olevaa ja miettiä, voisiko siitä luoda jotain uutta osaamisen tunnistamisen ja arvioinnin eri käyttötarkoituksiin.

Ajankohtaisesti puntaroitavana ovat myös työvälineiden ja toimintamallien digitaaliset ratkaisut, jotta toiminta olisi sujuvaa ja laadukasta sekä innostavaa ja haastavaa eri osapuolten näkökulmasta.

Oppimisprosessien on näissä kaikissa tärkeä rakentua siten, että ne palvelevat niin oppijoiden, työpaikkojen kuin yritystenkin osaamisen kehittämisen tarpeita ja samalla suhteutuvat koulutuksen tavoitteisiin. Parhaimmillaan toiminta on niin opiskelijan, työpaikan kuin oppilaitoksen ja opettajankin etu.

HENKILÖOSAAMINEN

NIMI:

TEHTÄVÄ:

PVM:

Tehtävään vaadittava osaaminen ja muut vaadittavat henkilöominaisuudet	TÄRKEYS A,B,C,D	OSAAMISEN TIEDOSTAMINEN JA ARVIOINTI 1 (huono)...5 (paras) Katso käyttöohje			
		Työntekijä itsearviointi	Esimies -> alainen	Tiimi Vertaisarviointi	Tiimi Vertaisarviointi
Turvallisuus ja riskien hallinta					
Vuorovaikutustaidot					
Johdatus- ja alustaidot					
Palautteen antaminen ja saaminen					
Ongelmanratkaisukyky, päätöksentekotaito					
Resurssintaidot: Kustannukset, ajankäyttö, henkilöt					
Halu kehittyä, tunnistaa oman osaamisensa					
Kielitaito, kansainvälyystaidot					
Sopeutumiskyky, joustavuus, epävarmuuden sietokyky					
Asiakaspalveluosaminen					

Leikekuva rakennusinsinöörin osaamismatriisista.

BIMistä laadunturvaaja rakennusalalle

Rakennusten hiilijalanjäljen ja koko elinkaaren kustannusten selvittäminen jo suunnitteluvaiheessa ovat rakennusalan uusimpia mulistuksia. Loikan uudelle tasolle ovat mahdollistaneet digitaaliset työkalut, joiden avulla voidaan suunnitella tutun kolmiulotteisen ulkonäön lisäksi myös rakenteiden ominaisuuksia ja määriä.

Tärkeimmän digitaalisen työkalun, BIMin (Building Information Modelling eli tietomallintaminen), käyttöönotto on parantanut rakennusyritysten tuotavuutta ja laatua merkittävästi. Kolmiulotteisesta mallista on mahdollista saada tarkkaa tietoa erilaisten rakenneosien määrästä, joten kustannukset voidaan määrittää lähes reaaliajassa suunnittelun tarkentuessa.

Kustannustietoja rakennusyritykset voivat hyödyntää rakennushankkeiden tarjouslaskennassa sekä tuotannon ja logistiikan suunnittelussa.

Uudisrakentamisen lisäksi malleista on apua myöhemmin myös rakennusten kunnossapidossa, sillä niihin voidaan tallentaa tietoa rakenneosien ominaisuuksista. Tämä mahdollistaa kunnostustarpeiden ennakoinnin entistä tarkemmin.

Aittoa työelämälähtöisyyttä

Alalla käynnissä olevaan digiloikkaan on vastattu Oamkin Rakentamistekniikan koulutusosastolla niin, että rakentamisessa tarvittavien digityökalujen opetusta on lisätty huomattavasti. Rakennusarkkitehti-, rakennusinsinööri- ja rakennusmestarikoulutuksen toteutus-

suunnitelmiin on kirjattu tavoitteeksi vahva tietomalliosaaminen.

Koulutusta on kehitetty yhteistyössä yritysten kanssa. Suunnittelussa on ollut apuna kokenut tietomallikon-sultti **Riikka Han-nuksela**, joka on osallistunut opiskelijoiden projektitöiden ohjaukseen yhdessä opettajien kanssa. Rakennusarkkitehtien ja -insinöörien tietomallinnuskurssien projektitöissä voidaan käyttää todellisia tietomallivaatimuksia, jotka on saatu Lemminkäinen Talo Oy:ltä.

Uusimpana työelämäkumppanina on Lehto Group. Yrityksen tavoitteena on automatisoida rakentamista ja siir-

tää töitä mahdollisimman paljon työmailta tehtäville. Mallintamisen avulla suunnittelua voidaan kehittää niin, että päällekkäisyydet tai muut ongelmat, joita rakentamisvaiheessa voisi tulla, havaitaan jo suunnitteluvaiheessa.

Rakentamistekniikan osaston opiskelijoita on tarkoitus värvätä mukaan uusiin kehityshankkeisiin. Aidoista kohteista saadaan myös yhtä

”Rakentamistekniikan osaston opiskelijoita on tarkoitus värvätä mukaan uusiin kehityshankkeisiin. Aidoista kohteista saadaan myös yhtä uusia lähtötietoja tunneilla tehtäviin harjoitustöihin.”



uusista lähtötietoja tunneilla tehtäviin harjoitustöihin.

Näitä projektitöissä tuotettuja tietomalleja rakennustuotannon insinööri- ja mestariopiskelijat käyttävät edelleen ammattiaineiden opiskelussa. Koulutuksessa tullaan jatkossa panostamaan mallien tuottamisen lisäksi niiden tehokkaaseen hyödyntämiseen rakennustuotannossa ja rakennusten ylläpidossa.

Rakentamistekniikassa tehdään laajalti työelämälähtöisiä opinnäytetöitä. Viime aikoina töissä on päästy soveltamaan opintojen aikana kertyneitä tietomallintaitoja esimerkiksi korjausrakentamisen suunnitteluun, vanhojen rakennusten inventointiin ja hanke-suunnitelmien tekemiseen. Yhteistyötä on tehty muun muassa Oulun Tilakeskuksen ja Mitta Oy:n kanssa.

Tietomalliosaaminen ei synny vahingossa

Tietomalliosaamisen hankkimiseksi on tehty pitkäjänteistä työtä. Oamk on järjestänyt yrityksille suunnatun laajan koulutuksen osana BimVind-hanketta.



Rakentamistekniikan opettajat ovat olleet tiiviisti mukana yhteisessä koulutuksessa, jonka aikana on parannettu mallinnusosaamista ja laajennettu samalla tärkeitä työelämäyhteyksiä alan toimijoihin. Opettajille on räätälöity myös omia tietomallikursseja.

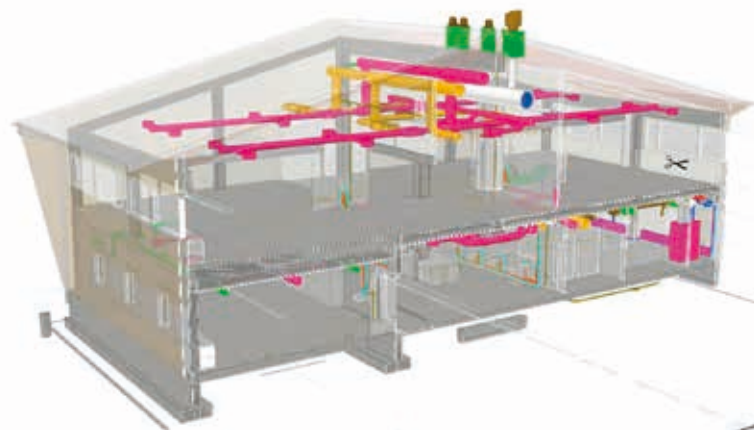
Osaamista kartutetaan aktiivisesti yhdessä yritysten ja ulkomaisten yhteistyökorkeakoulujen kanssa myös tutkimus- ja kehityshankkeiden kautta. Meneillään on mittava mallintamiseen liittyvä ICNB-koulutushanke (Increasing Competence in Northern building and construction operations), jonka tavoitteena on edistää tietomallien käyttämistä ensisijaisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. Hankkeessa ovat

mukana Luulajan, Uumajan ja Narvikin yliopisto sekä alan yrityksiä ja toimijoita.

Oamkin Rakentamistekniikan osaston toimenpidesuunnitelmaan on ammattikorkeakoulun strategian mukaisesti kirjattu, että tavoitteena on olla yksi tietomallinnusta käyttävien oppilaitosten edelläkävijöistä Suomessa. Tavoitteeseen pääseminen on edellyttänyt ammattikorkeakoululta resurssien suuntaamista kehittämiseen sekä henkilöstöltä valmiuksia uuden oppimiseen. Palkinto näkyy korkeana työllistymisprosenttina, ja esimerkiksi tietomallintamisen hallitsevia rakennusarkkitehtipiskelijoita yritykset houkuttelevat töihin jo opintojen loppuvaiheissa.



Limingan Ojanperän koulusta tehtyyn mallinnuskuvaan on tallennettu arkkitehti-, rakenne- ja LVI-suunnitelmat. (kuvat: Lehto Group)



Tietojen tallentaminen yhteen malliin helpottaa johtamista, kun työvaiheet voidaan aikatauluttaa tiukasti limittäin, mutta ilman päällekkäisyyksiä. (kuva: iPhoto)

Oikaisu:

Toolilaisessa 4/2017 oli Eero Soinisen artikkeli "Sotkamon kultakaivos". Valokuvaajan nimi puuttui. Kuvat on ottanut Pekka Agarth.

Kokemuksia yhteisen aineiston kehittämisestä

Useissa eri ammattikorkeakouluopettajien yhteistyöryhmissä ja keskusteluissa on mietitty mahdollisuuksia tehostaa tekniikan alan opetusta ja saada uusia näkökulmia yhteisten oppimisaineistojen, erityisesti e-aineistojen avulla. Samalla on myös pohdittu käytettävissä olevia resursseja ja mahdollisia yhteistyökumppaneita. Sähköalalla yhtenä keskusteluiden tuloksena Motiva käynnisti yhteistyössä kolmen kiinnostuneen korkeakoulun, TAMK, JAMK, OAMK, kanssa HARKKA-hankkeen vuoden 2017 alussa.

Hankkeen ajatuksena on ollut kehittää tehtäväkokoisuus, jonka opiskelijat voivat tehdä itsenäisesti kussakin amk:ssa ja jonka tuloksia voitaisiin hyödyntää laajemminkin kuin vain opettajalle tehtävän raportin ja arvioinnin välineenä.

Tavoitteena on ollut testata uutta tapaa kerätä määrällisesti ja laadullisesti kattavaa tutkimusaineistoa, saada opiskelijoille yhteinen tehtävä, jonka tulokset oppimisen lisäksi palvelevat muun muassa yritysmaailmaa sekä lisätä käytännön työelämätarpeita ja -valmiuksia kehitettäviä tehtäviä opiskelijoiden opintoihin.



Valmiuksien kehittäminen työelämää varten

HARKKA-TEHTÄVÄKOKONAISUUDEN tavoitteena on oppia selvittämään energian käyttöä omassa elinympäristössä, tutustua energian hinnoitteluun ja käytön kustannuksiin sekä oppia tekemään havaintoja kiinteistön teknisistä järjestelmistä ja laitteista.

Tehtävässä opiskelijat pääsevät testaamaan osaamistaan ja näkemään, mitä osaamista työelämässä tarvitaan – esimerkiksi asiakkaan kohtaamista ja laite- ja kulutustietojen hankkimista. Lisäksi opiskelijoiden harjoitustyönä keräämä tieto tulee aidosti hyödyksi energiankäytön tutkimuksiin muun muassa Motivan kautta.

Opiskelija hankkii itse tarkasteltavan kohteen, tyypillisesti pientalon. Tehtäväkokonaisuus muodostuu havainnointiosasta, jossa opiskelija tutustumalla kohteeseen ja aineistoihin (esim. sähkölasku) etsii vastauksia kysymyksiin, jotka käsittelevät muun muassa lämmitystapaa ja laitetietoja.

Toisessa osassa opiskelija haastattelee kohteen asukasta energian käytöstä. Vastaukset tallennetaan yhteiseen tietokantaan, johon kunkin ryhmän opettajalla on pääsy näkemään oman ryhmänsä vastauksia. Tehtävän kohteena oleville kotitalouksille tämä on oiva tilaisuus tarkastella omaa energiankulutusta ja oppia yhdessä opiskelijan kanssa.

Tehtävän tavoite on myös kerätä keskimääräistä tietoa muun muassa kotien laitekannasta ja energian käytöstä, jolloin yksittäisten kohteiden tiedot ovat vain osa kerättävää tietokantaa. Tiedon yleistämiseen tarvitaan taustatietoja kotitalouksista, joten siksi myös erilaisia energiankulutukseen tai kiinteistöön liittyviä tietoja, esim. vuositulot, ikä ja perhekoko, kysytään tehtävän lopussa.

Miten pilotointi onnistui?

TEHTÄVÄÄ PILOTOI keväällä 2017 kolme opiskelijaryhmää kolmessa pilotti-ammattikorkeakoulussa. Sen käyttöä jatkettiin myös syksyllä 2017, jolloin mukaan tulivat SAMK:n opiskelijat.

Pilotoijat olivat 1.–3. vuoden opiskelijoita ja vastaajia on ollut yhteensä noin 300. Tehtävän käyttöä jatketaan keväällä 2018.

Tehtäväkokonaisuus todettiin luotettavaksi ja helpoksi tavaksi kerätä tietoa

laajaa aineistoa varten. Se oli opiskelijoille haastava ja laaja. Annetun palautteen mukaan opiskelijat kuitenkin kokivat tehtävän mielenkiintoiseksi. Se antoi heille paljon sellaista näkemystä, mitä ei opinnoissa muuten tule esiin. Jatkokehittämistä tarvitaan lähinnä tekniseen toteutukseen. Lisäksi voisi kehittää muun muassa kohteiden hankintaa ja yhteistyötä järjestöjen kanssa.

Opiskelijat tekivät tehtävän pääosin itsenäisesti ja opettaja sai järjestelmästä tallennusten yhteenvedot. Opiskelijat toivoivat kuitenkin, että tuloksia olisi voinut käsitellä myös yhteisesti. Tehtävän käyttö ei kuitenkaan edellyttänyt opettajalta muuta kuin sen, että hän liitti tehtävän osaksi aiheeseen sopivaa opintojaksoa.

Tehtävää testattiin mm. TAMK:ssa 1. vuoden sähköisen ja LVI-talotekniikan opiskelijoilla yhtenä orientaatiotehtävänä. He suoriutuivat siitä hyvin ja he kokivat tehtävän opettavaiseksi. Kommentit olivat mm. ”ei ole aiemmin tullut edes mieleen tällaisia selvittäviä”, ”opin paljon uutta energian käytöstä”. Keväällä 2018 tehtävä tullaan liittämään sähkö ja automaatiotekniikan koulutuksen alkavan ryhmän opintoihin.

JAMKissa HARKKA-hankkeen tehtävän suoritti syksyllä 2017 lähes 90 sähkö- ja automaatiotekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijaa. Tehtävä oli osasuorituksena sekä päivä- että monimuoto-opiskelutoteutuksen opintojaksoilla, jotka sijoittuvat opetussuunnitelmassa toiselle ja kolmannelle lukuvuodelle.

OPISKELIJOILLE TEETETYN palautekyselyn perusteella voidaan todeta, että lähes kaikki vastaajat kokivat Harkka-hankkeessa tehdyn sähkökäyttötutkimuksen soveltuvan opintojaksolle. Palautteen perusteella tehtävän avulla on

erityisesti opittu selvittämään energian käyttöä omassa elinympäristössä sekä tekemään havaintoja kiinteistön teknisistä järjestelmistä ja laitteista. Enemistö palautekyselyyn vastanneista suosittelee vastaavan tehtävän sisällyttämistä vastaaville opintojaksoille myös tulevina vuosina.

Positiivisen opiskelijapalautteen perusteella Harkka-hankkeen tehtävä sisällytetään JAMKissa myös energia- ja ympäristötekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoiden opintojaksolle kevään 2018 aikana.

Hyvien kokemusten levittäminen

HARKKA-TEHTÄVÄÄ markkinoitiin kaikille sähkötekniikan ja talotekniikan koulutusta tarjoaville ammattikorkeakouluille useamman yhteistyöverkoston kautta, kuten STUL:n oppilaitosasian-tuntijaryhmä ja talotekniikkaopettajien neuvottelukunta. Kuitenkin vain neljä amk:ta on lähtenyt mukaan. Mukana olleet kokivat, että tehtävä on sisällöltään hyvin monelle eri koulutuksen opiskelijalle sopiva, vaikka fokuksena olikin sähkökäyttö.

Perustellusti voisi kysyä, eikö jokaisen insinöörin olisi syytä tietää, miten esimerkiksi sähkö hinnoitellaan tai miten sen käyttöä voi seurata?

Tehtävän kehitystyön jatkamiseksi tehtiin vielä kysely ammattikorkeakoulujen opettajille tehtävän käyttökelpoisuudesta marraskuussa 2017. Vain neljä opettajaa vastasi kyselyyn, vaikka se lähetettiin noin 40 opettajalle. Vastaajista osa saattaa liittää tehtävän esimerkiksi lisätehtäväksi.

Pohdintaa

HARKKA-hanke sai opiskelijoilta paljon vastauksia ja positiivista palautetta, mikä kannustaa jatkamaan yhteisten aineistojen kehitystyötä.

Toisaalta yhteinen kehitystyö edellyttäisi, että opettajat saataisiin mukaan kehitystyöhön, testaamaan aineistoja tai ainakin kertomaan näkemyksiään. Ainakin tässä hankkeessa opettajien kiinnostus osallistua on ollut laimeaa. Kysymys kuuluukin: miten yhteistä kehitystyötä saataisiin puheista teoiksi?

Jos haluat hyödyntää HARKKAA, lisätietoja löytyy MOTIVAn sivuilta.

Tulostiedote https://www.motiva.fi/ajankohtaista/motivan_tiedotteet/2017/harkka_valmentaa_tulevaisuuden_energiaosaajia.12519.news

Blogi https://www.motiva.fi/ajankohtaista/blogi/2017?11003_m=12516

Projektiharjoittelulla erinomaisia hyötyjä

Projektiharjoittelu on Oulun ammattikorkeakoulun kone- ja kuljetustekniikan tutkinto-ohjelmaan kuuluva opintojakso. Harjoittelun aikana opiskelijat menevät alan yrityksiin tekemään yritysten toimintaa edistäviä kehitysprojekteja.

Auto- ja kuljetustekniikan suuntautumisvaihtoehdossa projektiharjoittelu sijoittuu ajallisesti kolmannen opiskeluvuoden keväälle ja kestää noin kaksi kuukautta. Tällöin opiskelijat ovat jo ehtineet opiskella riittävästi perustietoja ja -taitoja insinöörin eri työtehtävistä, mikä edistää opiskelijoiden onnistumista kehitysprojekteissa. Projektiharjoittelulla on merkitystä muun muassa opiskelijoille, ammattikorkeakoululle ja alan yrityksille.

PROJEKTIHARJOITTELU vaikuttaa merkittävästi opiskelijoiden oppimiseen. Yrityksissä tehtävät kehitysprojektit motivoivat opiskelijoita oppimaan, koska

he saavat konkreettisen käsityksen insinöörin työstä. Projektiharjoittelu on myös vaihtelua opiskelun ensimmäisten vuosien pääosin luokassa tapahtuvaan teoreettiseen opettajajohtoiseen oppimiseen. Harjoittelun aikana saatetaan myös herätä ajatuksia, jotka voivat vaikuttaa opiskelijan viimeisen opiskeluvuoden opintoihin, opinnäytetyön

aiheeseen tai valmistumisen jälkeiseen työpaikkaan.

Opiskelijat hyötyvät

INSINÖÖRIOPISKELIJAN kannalta on myös tärkeää ammattikorkeakoulusta valmistuminen. Projektiharjoittelun motivoiva vaikutus lyhentää valmistumiseen kuluvaan aikaan, mutta myös mahdollinen jatkosopimus kesätyöstä projektiharjoitteluyrityksessä kehitysprojektin jälkeen edistää valmistumista.

Insinöörikoulutukseen kuuluu opinnäytetyö, joka tehdään pääsääntöisesti alan yrityksiin neljännen opiskeluvuoden aikana. Opiskelijan kannalta olisi luontevaa suorittaa opinnäytetyö yrityksessä, jonka kanssa hän on ollut tekemisissä esimerkiksi kehitysprojektitissaan. Myös yrityksen kannalta on järkevää ottaa opinnäytetyölle tekijä, jolle sekä yrityksen toiminta että toimitatavat ovat tuttuja.

Projektiharjoittelussa opiskelijoille kertyy työelämäkontaktteja, jotka parantavat opiskelijoiden mahdollisuuksia työllistyä valmistumisen jälkeen. Vaikka työpaikka ei välttämättä löytyisikään yrityksestä, jossa projektiharjoittelu on suoritettu, projektin aikana opitut projektityötaitot, käytännön työkokemus ja mahdollinen erityisosaaminen auttavat työllistymisessä. Työllistymistä edistävää erityisosaamista voi olla yrityksissä käytettäviin tietojärjestelmiin, laitteisiin ja tekniikkoihin liittyvä osaaminen. Näitä taitoja on haastavaa oppia ilman järjestelmään tai laitteistoon perehtymistä konkreettisissa työelämän tilanteissa.

Projektiharjoittelu antaa mahdollisuuden oppia näitä taitoja todellisessa työympäristössä.

Ammattikorkeakoulu hyötyy

AMMATTIKORKEAKOULUN valtiolta saaman rahoitusosuuden suuruuteen vaikuttavat suoritettujen opintopisteiden määrä ja työllistyneiden määrä. Kun projektiharjoittelu on suoritettu onnistuneesti ja tuleva kesätyöpaikka tai opinnäytetyö on varmistettu, opiskelijat saavat motivaatiota suorittaa opinnäytetyönsä mahdollisimman ripeästi loppuun. Tämä nopeuttaa myös työllistymistä, mikä näkyy positiivisena kasvuna ammattikorkeakoulun saamassa rahoitusosuudessa.

Yritykset ja yhteiskunta hyötyvät

YRITYKSET OVAT kiinnostuneita valmistuneista insinööreistä, joilla on työelämässä vaadittavia taitoja ja tietämystä. Työelämän osaamistarpeisiin pystytään vastaamaan jo ammattikorkeakoulussa opituilla työelämässä vaadituilla taidoilla. Näitä taitoja ovat muun muassa projektityö-, kommunikointi- ja ryhmätyötaitot sekä neuvottelu- ja kokoustaidot. Yrityksen on helpompaa palkata ja perehdyttää opiskelija, jolla on hyvät insinöörin työhön liittyvät perustiedot ja kokemusta insinöörin työstä käytännössä, kuin opiskelija, jolla on laajat teoreettiset tiedot mutta ei yhtään kokemusta käytännön työtehtävistä.

ONNISTUNEESTI toteutetulla projektiharjoittelulla on myös laaja yhteiskunnallinen merkitys, koska valmistuvien insinöörin työttömyyttä saadaan alennettua, kun suuri osa opiskelijoista saa varmistettua työpaikan jo ennen val-

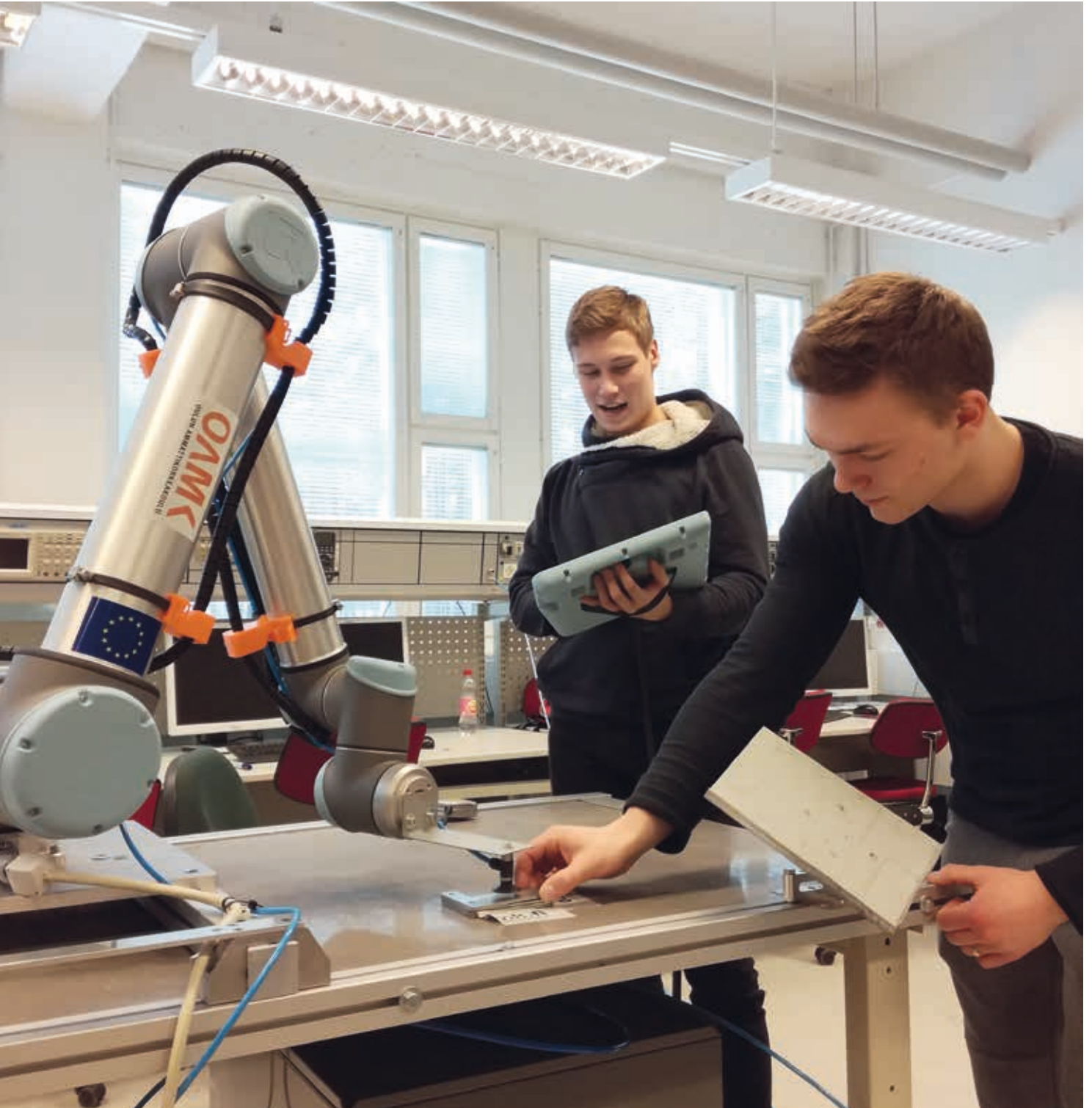
mistumistaan. Tämä vähentää ainakin työnhakuun ja työttömänä olemiseen kuluvaan aikaan, mikä vähentää työttömille insinööreille maksettavan työmarkkinatuen kokonaismäärää.

Projektiharjoittelu on myös yrityksille mahdollisuus kehittää toimintaansa kehitysprojekteja teettämällä. Toiminnan kehittämisellä yritys lisää kilpailukykyään. Tällä on positiivinen vaikutus yrityksen liikevaihtoon, joka on keskeinen asia yrityksen kannattavuuteen.

YHTEENVETONA VOIDAAN todeta, että projektiharjoittelulla on merkitystä opiskelijoille, ammattikorkeakoululle, yhteiskunnalle ja alan yrityksille. Merkittävyyteen kuitenkin vaikuttaa se, miten projektiharjoittelu toteutetaan käytännössä ja kuinka hyvin harjoitteluun valmistaudutaan. Ammattikorkeakoulun insinööriopiskelijoiden ja opettajien yhteistyö alan yritysten kanssa edistää koulutuksen vastaamista työelämän osaamistarpeisiin. Projektiharjoittelulla

insinöörin osaaminen saadaan pysymään ajan tasalla muuttuvassa yritysmaailmassa.

ARTIKKELI PERUSTUU Rami Keskinarkauksen Oulun ammattikorkeakoulun konetekniikan koulutusohjelman opinäytetyöhön Projektiharjoittelu osana amk-insinöörin opintoja.



Opiskelijat tekivät oululaiseen kaapelitiejärjestelmiä valmistavaan yritykseen projektiharjoittelun viime keväänä. Oikeanpuolimmainen henkilö sai projektiharjoittelun ansiosta kesätyöpaikan yrityksestä. (Kuva: Juhon Liljamo)

EduFutura-yhteistyö:

MathMarket-ennakkotehtävä

Aloittavat amk-insinööriopiskelijat ovat tuskailleet sitä, että kun toisen asteen opinnoista on jonkin aikaa, insinööriopin-
tojen alussa joutuu muistelemaan yksinkertaisia matemaat-
tisia perusasioita. Samankaltaisia ongelmia on yliopisto-
opiskelijoilla. EduFutura-yhteistyömahdollisuuden auettua
päätimme yhteistyössä toisen asteen opettajien kanssa vasta-
ta tähän tarpeeseen.

EduFutura Jyväskylä (www.edu-
futura.fi) on Jyväskylän koulutuskun-
tayhtymä Gradian, Jyväskylän ammat-
tikorkeakoulun ja Jyväskylän yliopiston
yhteistyötä, jonka tavoitteena on pa-
rantaa konkreettisesti opetuksen laatua
ja mahdollistaa opiskelijoille sujuvat,
omannäköiset opintopolut.

EduFutura mahdollisti ennakkotehtä-
väyhteistyön Gradian, Jyväskylän amk:n
ja Jyväskylän yliopiston kesken.

Tavoitteenamme oli kehittää digitaal-
ista opintojaksoa, jolla opiskelija vah-
vistaa peruskoulun ja lukion matemati-
ikan taitoja ja oppii uutta suuntautuen
amk- tai yliopisto-opintoihin. Lisäksi
opintopäivään tehtiin pieni kurkistus-
osuus amk-fysiikkaan.

Jaomme ennakkotehtävän ajokort-
teihin, joiden kohderyhmät ja tekijät
ovat alla olevassa taulukossa.

Pilotti valmistui heinäkuun alussa
2017 Jyväskylän yliopiston Moodle-
ympäristöön. Opintojaksoa pilotoitiin
ennakkotehtävänä kesällä 2017 JAM-
Kissa osalla teknologiaan hyväksytyis-
tä opiskelijoista ja syksyllä 2017 JY:ssa
matematiikan ja tilastotieteen laitoksen
opiskelijoilla.

Opintojaksoa tarjottiin myös toiselle
asteelle valinnaisena, mutta opiskelijoi-
den kiinnostus oli hyvin vähäinen. Paras
teho ennakkotehtävällä onkin juuri en-
nen opintojen alkua.

Miten ajokorttikokeet menivät?

AJOKORTTIKOKOON 1 A teki 188 opis-
kelijaa. Pistemäärien keskiarvo oli 15,7
ja tavoitteen saavutti 65 % vastanneis-

Ajokortti 1 a	ammattioppilaitospohjaisille ja lyhyen matematiikan suorittaneille	ammattioppilaitos- ja amk-opettajat
Ajokortti 1 b	lukion pitkän matematiikan suorittaneille	lukion opettajat ja matematiikan aineenopettajaopiskelijat
Ajokortti 2 a	ammattikorkeakouluun tekniikan alalle suuntautuille	amk-opettajat
Ajokortti 2 b	yliopistoon suuntautuille	matematiikan aineenopettajaopiskelijat

Työnjako MathMarket-ennakkotehtävässä.

KAIKKI AJOKORTIT sisältävät videoi-
ta, harjoitustestejä ja ajokorttikokeen
sekä itsearviointin ja palautteen. Ajo-
korttikokeissa on tavoite saada 80 %
oikein.

ta. Palautteeseen vastasi 75 opiskelijaa.
Ennakkotehtävää piti tarpeellisena 96 %
vastanneista. Haastavimpana pidettiin
lausekkeiden sieventämistä, yhtälöiden
ratkaisemista ja sanallisia tehtäviä.

”Huoli opiskelijoiden
matemaattisesta
osaamattomuudesta
yhdisti meitä niin,
että organisaatorajat
menettivät
merkityksensä.”

AJOKORTTI 1 B:N teki 50 amk-opiskelijaa
ja 26 yliopisto-opiskelijaa. Hyväksytyin
pistemäärän sai 70 % amk-opiskelijoista
ja 88,5 % yliopisto-opiskelijoista. Koska
kokeen teki suhteellisen pieni määrä ja
yliopistolla oli kyse vasta pilotoinnista,
johtopäätösten tekeminen tuloksista
ei ole vielä mielekäästä. Tässä esimerkki
palautteesta: ”Parasta oli materiaalikir-
janen, sillä luentoja pystyi skippaamaan
ja tarvittaessa nopeuttamaan oman
tahdin mukaan. En tylsistynyt ja oppi-
materiaali oli parasta IKINÄ! Toivoisin
nämä materiaalit myös muille jakoon
ja tueksi opiskeluun! Aukeaa paljon pa-
remmin kuin pelkästä kirjasta.”

AJOKORTTI 2 A sisälsi ammattikorkea-
koulun tekniikan alan tehtäviä. Kokeen
teki 211 opiskelijaa. Pistekeskiarvo oli
12,5, ja hyväksytyin rajan saavutti 25,6
% vastanneista. Hajonta oli suuri. Tässä
ajokortissa oli mahdollista tehdä myös
valinnaisena fysiikan perustietoja ker-
taava ajokortti. Opiskelijapalautteeseen
vastasi 90 henkilöä. Yleisesti ottaen
ajokortin 2 a tehtäviä pidettiin haas-
tavina. Useassa vastauksessa viitattiin
kaveriapuun. Erään ammattikoululai-
sen mielestä ”hyvää oli videomuotoiset
opetusmateriaalit, mutta ilman ulko-
puolista apua en olisi saanut montaa-
kaan tehtävää laskettua.” Erään lyhyen
matematiikan lukeneen mielestä ”testi
herätti hyvin vanhoja taitoja mieleen.”
Erään pitkän matematiikan opiskelleen
mielestä ”on hyvä kerrata perusasioita,
mutta välillä selitetty hieman liian hi-
taasti.” Yksimielisyys ennakkotehtävän

tarpeellisuudesta oli selvä, vain yksi piti ennakkotehtävää melko turhana.

AJOKORTTI 2 B oli suunnattu yliopisto-opiskelijoille. Ajokortin teki noin 30 opiskelijan pilottiryhmä, ja osallistujat olivat hyvin yksimielisiä tehtävän tarpeellisuudesta. Näin pienellä opiskelijamäärällä ei ole järkevää tarkasti analysoida vastauksia. Palautteen mukaan opiskelijat pitivät ajokorttia onnistuneena ja selkeänä sekä tehtäviä hyvinä ja monipuolisina.

OPISKELIJAPALAUTTEEN mukaan mitä pidempi aika oli aiemmista opinnoista, sitä tärkeämpänä opiskelija koki ennakkotehtävän. Ammattikorkeakouluopiskelijoille marraskuussa tehdyn seurantakyselyn mukaan ennakkotehtävässä käsitellyjä asioita on tarvittu syksyn aikana, myös muilla kuin matematiikan tunneilla.

Miten kolmikantayhteistyö sujui?

VAIKKA KOLMESSA organisaatiossamme on erilaiset toimintakulttuurit, huoli opiskelijoiden matemaattisesta osaamattomuudesta yhdisti meitä niin, että organisaatorajat menettivät merkityksensä.

Haluamme kehittää opintojaksoa edelleen lisäämällä haastavampia tehtäviä ja opetusmateriaalia ammatillisen puolen opiskelijoille ja tekemällä oman ykkösajokortin lyhyen matematiikan lukeville. Tavoittelemme ennakkotehtävällä yhä laajempaa opiskelijajoukkoa.

Tavoite toteutui: tuotos edistää opiskelijoiden matemaattista osaamista.

Saimme yhteistyöllä aikaan sellaisen matematiikan ennakkotehtävän, jota lähes kaikki opiskelijat lähtötasosta riippumatta pitivät tarpeellisena. Tehtävä sai opiskelijat muistelemaan merkintöjä

ja mikä parasta mutta odottamatonta: houkuttelemaan kaveritkin miettimään!

Kehitystyössä mukana:

JYVÄSKYLÄN koulutus kuntayhtymä Gradia (Gradia Jyväskylästä Henri Jaakkola ja Joonas Ketonen, Gradialukioista Sanna Nevala ja Sirpa Suontausta)

JYVÄSKYLÄN ammattikorkeakoulu (Ville Kotimäki, Niilo Kuokkanen ja Anne Rantakaulio)

JYVÄSKYLÄN yliopisto (ohjaajat Anni Laitinen ja Petri Juutinen sekä matematiikan aineenopettajaopiskelijat Milla Hauhia, Kalle Niemi ja Henri Suonto)

SAMPISA KUPARI

Paras työpaikka 2017

Vuoden 2017 kilpailussa Best Place to Work voittajaksi saatiin helsinkiläinen insinööri-toimisto Nitor Oy.

Toimitusjohtaja **Matti Vilmi** mainitsi periaatteista, jotka ehkä ovat johtaneet valintaan. Valinnanhan tekivät työntekijät, kilpailun sääntöjen mukaan.

Sijaintia keskustassa pidettiin tärkeänä. Tällöin etäisyydet eri toimintoihin ovat lyhyet ja niin henkilöstö kuin asiakkaatkin arvostavat tätä.

Toimitusjohtaja itse on suoraan kaikkien esimies, jolloin byrokratiaa ja monikerroksisuutta ei muodostu. Asiantuntijatehtäviin ei tiukka valvonta sovi lainkaan vaan nämä asiantuntijat tietävät itse parhaiten, kuinka toimia hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi. On täysin turha kuvitella, että johto osaisi asiantuntijoiden työn suunnittelun tai organisoinnin paremmin kuin he itse.

Jokainen insinööri-toimiston työntekijä voi käyttää vapaasti kaksi päivää jokaisena kuukautena parhaaksi valitsemallaan tavalla yhteisen hyvän kehittämiseen. Vuodessa tämä merkitsee noin kuukauden työpanosta työntekijää kohti.

Monissa varsinkin yksityisissä yrityksissä on Nitor Oy:n tavoin ymmärretty, kuinka tehokas ja miellyttävä työympäristö rakennetaan. Joillakin työpaikoilla, jopa oppilaitoksissa sen sijaan ajatellaan, että on turhaa kysyä henkilökunnalta, mikä on paras työpaikka, koska ylin johto luulee tietävänsä tällaiset asiat laajan näkemyksensä ja monipuolisen kokemuksensa ansiosta paljon paremmin. Asiantuntijaorganisaatioissa porukkaan ei pidä suhtautua kuin tyhmiin alokkaisiin ja ylläpitää kuria kuin Lammio.

TOOLin kevätvaltuuston kokous

Kevätvaltuusto kokoontuu Pasilan Akavatalolla 4.–5.5.2018.

Illallinen järjestetään yhteisenä Lastentarhanopettajien liitto LTOL:n kanssa Sokos Hotel Pasilassa ja esiintyjäksi on vahvistunut toolilaisennemistöinen yhtye Tamkeys! Kevätvaltuuston päävieras on TEK:n puheenjohtaja Jari Jokinen. Lisäksi Vesa Linja-Aho pitää kevyemmän puheenvuoron, jossa hän kertoo Teslastaan.

HEI-Business



Viiden eurooppalaisen korkeakoulun ja seitsemän yrityksen edustajat HEIBus-hankkeen aloitusseminaarissa tammikuussa 2017 Miskolcissa, Unkarissa.

HEIBus-hanke vahvistaa korkeakoulujen ja yritysten välistä yhteistyötä.

Jyväskylän ammattikorkeakoulussa alkoi tammikuun alussa 2017 Erasmus + Knowledge Alliances 2 -ohjelmaan kuuluva hanke nimeltään "Smart HEI-Business collaboration for skills and competitiveness" (HEIBus). Hanke toteutetaan kolmen vuoden aikana (1.1.17 – 31.12.19), ja sen kokonaisbudjetti on 989 k€. Hankkeen päätavoitteena on kehittää uusia, innovatiivisia menetelmiä eurooppalaisten korkeakoulujen ja yritysten yhteistyölle.

Hankkeen päätavoitteena on kehittää uusia, innovatiivisia menetelmiä eurooppalaisten korkeakoulujen ja yritysten yhteistyölle.

HANKEKONSORTIO KOOSTUU 12 täyspartnerista, jotka tulevat viidestä EU-jäsenvaltiosta. Hankkeen koordinoinnista vastaa Jyväskylän ammattikorkeakoulun teknologiayksikkö.

Muut korkeakoulupartnerit ovat Cluj-Napocan teknillinen yliopisto (Technical University of Cluj-Napoca) Romaniasta, Miskolcin yliopisto (University of Miskolc) Unkarista, Esslingenin ammattikorkeakoulu (Esslingen University of Applied Sciences) Saksasta ja Jaénin yliopisto (University of Jaén) Espanjasta.

Yrityspartnerit ovat ITAB Shop Concept Finland Suomesta, S.C. PRO-TEHNIC S.R.L. ja SC AUTOMATES ACM S.R.L. Romaniasta, Electrolux Lehel Ltd. ja Robert Bosch Power Tool Unkarista, Stöbich Brandschutz GmbH Saksasta ja Valeo Iluminación España S.A.U Espanjasta.

Yrityspartnerien joukossa on niin pieniä, keskisuuria kuin suuriakin yrityksiä.

PROJEKTIN KÄYNNISTYSPALAVERI pidettiin tammikuun 2017 loppupuolella Miskolcissa Unkarissa. Siellä olivat pai-

kalla edustajat kaikista täyspartnerikorkeakoulusta ja -yrityksistä.

Täyspartnereiden lisäksi hankkeeseen osallistuu lukuisia liitännäispartnereita (associated partners), jotka haluavat kiinteästi seurata hankkeen etenemistä ja osallistua ainakin osaan työpaketeista, kylläkin ilman EU-rahoitusta.

Suomalaiset liitännäispartnerit ovat Elomatic, Keski-Suomen Liitto, Moven-tas ja Valtra.

HEIBUS-HANKE KOOSTUU kahdeksasta työpaketista. Näistä neljä on yleisiä EU-hankkeen hallinnoimiseen liittyviä pakollisia työpaketteja: WP1 Management (Johtaminen), WP6 Quality Assurance (Laadunvarmistus), WP7 Evaluation (Arviointi) sekä WP8 Dissemination and Exploitation (Levittäminen ja hyödyntäminen).



HEIBus-hankkeeseen kuuluvan ITAB Shop Concept Finland projektin (yksi WP4 projekteista) asiantuntijoita työn touhussa.

VARSINAISEEN TOTEUTUKSEEN liittyvät työpaketit WP2 Best Practices for HEI-company Cooperation (Korkeakoulun ja yrityksen välisen yhteistyön parhaat käytänteet), WP3 Multidisciplinary Real Life Problem Solving (Monitieteellinen ja kansainvälinen työelämän ongelmanratkaisu), WP4 Expert Level HEI-company Cooperation (Asiantuntijataso kansainvälisen korkeakoulun ja yrityksen yhteistyö) sekä WP5 Flexible Mentoring (Joustava mentorointi).

WP2:SSA PARTNERIT ETSIVÄT, tutkivat ja analysoivat erilaisia korkeakoulun ja yrityksen välisiä yhteistyömalleja ja valitsivat niistä parhaat ja sopivimmat, joita tämän hankkeen muissa toteutus-työpaketeissa testataan.

WP3-projekteissa kolmen korkeakoulun opiskelijat muodostavat kolme kansainvälistä ja monitieteellistä opiskelijaryhmää, jotka ratkaisevat yrityksen antaman kehitystehtävän ja kilpailevat toisiaan vastaan. Korkeakoulujen opettajat ohjaavat yrityksen edustajien kanssa ryhmiä. Lopuksi yrityksen edustajat valitsevat voittajaryhmän ja opettajat arvioivat tuotokset.

WP4-projekteissa kolmen maan korkeakoulujen eri alojen asiantuntijat muodostavat projektiryhmän, joka ratkaisee yritykselle tärkeän, ajankohtaisen ja vaativan kehitystehtävän yrityksen edustajien johdolla.

WP5 työpakettiin osallistuu jokaisesta viidestä partnerimaasta kaksi yritystä. Yritykset toimivat valituille opiskelija-

ryhmille niin kutsuttuina kummeina, jotka toteuttavat erilaisia ja eritasoisia aktiviteetteja, esimerkiksi yritysesityksiä, vierailuja, räätälöityjä luentoja ja projekteja yhdessä mentoroimiensa opiskelijaryhmien kanssa koko näiden opiskelun ajan.

HEIBUS-HANKKEESSA luodut toimintamallit helpottavat tiedonjakamista niin mukana olevien tahojen kuin hanketta seuraavien tahojen kesken ja edistävät uusien, innovatiivisten tuotteiden ja palvelujen kehittämistä.

Tiiviimpi yhteistyö yritysten kanssa lisää opiskelijoiden motivaatiota ja vähentää opiskelujen keskeyttämistä sekä helpottaa työnsaantia.

Korkeakoulujen asiantuntijoiden tietotaito kasvaa, ja opetus vastaa paremmin työelämän tarpeisiin. Yritykset saavat ajantasaista ja monipuolista tietoa niin korkeakoulujen opiskelijoista kuin asiantuntijoista ja heidän osaamisestaankin.

Tämä hanke omalta osaltaan helpottaa myös yritysten rekrytointia.

Joustava mentorointi-työpakettiin (yksi WP5 projekteista) liittyvä tapaaminen Elomaticilla, Jyväskylässä. Paikalla tapaamisessa olivat Timo Martikainen, Timo Piirainen ja Arto Sampo Elomaticilta sekä Anneli Kakko ja Jorma Matilainen (valokuvaaja) JAMKista.



Suomalainenkin firma menestyy Pietarissa



Kun lännen pakotteet iskivät Venäjän kauppaan Krimin ja Ukrainan kaplakoitten jälkeen, todettiin monesta suusta suomalaisten Venäjäbisneksien romahtavan yksi toisensa jälkeen. No, osin se meni näin, mutta osin ei. Muutamilla yrityksillä pessimistinen arvio toteutui lähes totaalisesti. Lähinnä kaupakaketjut saivat tuntea pakotteiden ja venäläisten uuden suhtautumisen nahoissaan ja saivat kovaa kyytiä. Sen sijaan tuotannollisissa yrityksissä tilanne on paljon moni-ilmeisempi.

Kävin syksyllä tutkailemassa muutaman suomalaisen yrityksen menoja Pietarissa ja oli pakko todeta, että viisaasti Venäjän kulttuuria noudattaen ja sikäläisellä toimintatavalla kauppa käymällä Venäjälläkin pärjää myös tänään.

Alla lyhyet koosteet ja kommentit neljästä Pietarin alueella toimivasta suomalaisesta yrityksestä.

Nokian Renkaat Venäjän markkinajohtaja

PIETARIN KOILLISPUOLELLA Vsevolozhkin alueella (suom. Rääpyvä) 13 vuotta toiminut tehdas on toiseksi suurin rengastehdas Euroopassa. Konsernin varatoimitusjohtajan **Andrei Pantioukhov**in mukaan tehdas on Euroopan modernein ja maailman tehokkain. Se valmistaa 17 miljoonaa rengasta vuodessa.

Venäjän tehtaalta lähtee 47 000 rengasta vuorokaudessa ja renkaita toimitetaan yli 35 maahan.

Nokian Renkaat onkin Venäjän suurin kulutustavaroiden viejä. Venäjällä se on markkinajohtaja sekä kesä- että talvirenkaissa.

MIKÄ SEN TEKEE NÄIN menestyneeksi? Pantioukhovin mukaan tehtaan vahvuus piilee paljolti hyvässä henkilöstöpolitiikassa ja asiallisessa suhtautumisessa viranomaisiin. Henkilöstölle on muun muassa rakennettu lähistölle oma asuinalue - "Hakkapeliitta Village" - kerrostaloineen ja lastentarhoineen. Henkilöstön vaihtuvuus onkin erittäin

vähäistä. Keskimääräinen työssäoloikä lähentelee kymmentä vuotta.

Pietari on yleensäkin ottaen venäläisittäin laadukkaan työvoiman ja paikallishallinnon tuen ansiosta monille yrityksille suotuisa investointikohte. Nokian Renkaiden ohella muun muassa Nissan, Toyota, Ford ja Scania ovat rakentaneet tuotantoa Pietariin.

Tikkurila maalaa Venäjällä ykkösenä

TAMMIKUUSSA VUODEN 2017 surkeasta tuloksestaan kertonut Tikkurila näyttää kuitenkin porskuttavan Venäjällä kohtuullisella vauhdilla. Sinne ollaan rakentamassa isoa, uutta tehdasta poiketen näin muun muassa Balkanin toiminnoista, joista yhtiö kertoi säästöohjelmansa puitteissa luopuvansa. Surkeaa tulosta näyttänyt Ruotsin toiminta pysyy kuitenkin yrityksen tuotanto-ohjelmassa.

TIKKURILA ON VENÄJÄN johtava maalien tekijä. Toistaiseksi se on keskittynyt siellä talomaaleihin – ja niissäkin toistaiseksi vain toiseksi korkeimpaan laatu-kategoriaan (Finncolor). Uuden tehtaan valmistuessa on tarkoitus aloittaa myös ykköskategorian maalien (Tikkurila-laatu) ja teollisuusmaalien tuotanto. Ne on toistaiseksi tuotu Suomen tehtaalta.

Nokian Renkaiden tehtaat
Vsevolozhkin alueella.



Venäjällä valmistaminen on uudessa tehtaassa mahdollista sinne investoitavan valmistusteknologian vuoksi. Uusi tuotekehitysyksikkö tullaan sisällyttämään tehtaaseen yhteyteen. Myös kannattavuus laadukkaisten maalien suhteen parantuu, koska Venäjän valtio antaa 15 %:n hintaedun omassa maassa tehdyille tuotteille tuontitavaraan verrattuna.

"EDELLEENKÄÄN EI OLE aikomusta valmistaa Venäjällä halvimpia maaleja",

kertoi Venäjän maajohtaja **Ilari Hyyrynen**. "Niitä valmistaa runsaat pari sataa venäläistä tehdasta sellaisella kätteellä, että sinne on turha tunkea pensseleitä", hän perustelee tehtaaseen tuotantostrategiaa.

"Venäjällä oloon ja sinne tehtävään lisäinvestointiin löytyy hyviä syitä", kertoo Hyyrynen. "Kun tiedetään tilastoista, että venäläiset käyttävät maaleja toistaiseksi vain 5 litraa kansalaista kohden eurooppalaisten 20 litraan verrattuna, on markkinoita olemassa rutkasti lähivuosina", hän perustelee laajennushankkeita.

TIKKURILAN TUNNETTUUS Venäjällä on hyvä. Joka toinen venäläinen tunnistaa brändin ja alan yrityksistä joka kolmas on Tikkurilan asiakas. Tikkurila onkin saavuttanut Venäjällä markkinajohtajan aseman.

SRV länsimaistaa Venäjän kauppakeskusvalikoimaa

SUOMESSAKIN ISOJA projekteja rakentanut SRV on toteuttanut viime vuosina Pietarissa ja Moskovassa suuria kauppakeskuksia.

Kansainvälisen kaupan johtaja **Veli-Matti Kullas** ja talouspäälikkö **Ilkka Pitkänen** kuvasivat SRV:n liiketoiminnan ajatusta firman missiolla: "tehtävänä elämänlaadun parantaminen rakennetuissa yhteiskunnassa".

Käytännössä tämä tarkoittaa Venäjän kauppakeskusten rakenteissa sellaista ympäristöä, missä lapsiperheet viihtyvät pitkään lasten ehdoilla. Heille

rakennetaan tilaa elämyksille. Toisaalta kauppakeskusrakentamisessa on tavoitteena "rakentaa tilaa kohtaamisille". Siitä kertovat erilaiset viihtyvyysalueet kauppakeskusten sisällä. Sieltä löytyy mm. lukunurkkauksia ja löhöilyalueita.

VENÄJÄN MARKKINOILLA ollaan siksi, että maan bruttokansantuote kasvaa tasaisesti 1,5 %:n vauhdilla nyt ja todennäköisesti myös lähivuosina, arvioivat yrityksen edustajat kuulijoille syitä olla noissa maisemissa.

Ulkopuolelta kauppakeskukset erottuvat harmaasta betonimaisemasta. Kauppakeskukset rakennetaan skandinaavisella arkkitehtuurilla, mikä poikkeaa totaalisesti vanhasta venäläisestä ja tuo iloa rapistuvaan kaupunkimiljööseen.

PIETARISSA AVATTIIN pari vuotta sitten ensimmäinen suuri keskus, Pearl Plaza, ja ihan hiljattain toinen suurkohde, Okhta Mall. Edellisen vuokrausaste on käytännössä 100 %. Okhta Mallissa on myös merkittävä osa tiloista jo vuokrattu. Keskukseen mahtuu täyteen vuokrattuna peräti 250 liikettä.

Okhta Mallin alueella asuu noin 1,7 miljoona pietarilaista, joten ostajapotentiaalia riittää, vaikka keskuksen liikkeitten hintataso lähentelee länsimaista tasoa. Siihen väkimäärään mahtuu paljon keskiluokan väkeä ja riittävästi varakkaampakin porukkaa.

Kauppakeskusten rakentamisessa toimitaan niin, että ne rakennetaan SRV:n omalla rahoituksella, vuokrataan ensin muutamaksi vuodeksi ja myydään sitten sijoittajille. Seuraavat kohteet ovat tontinhakuvaiheessa.

Leipuri vie Venäjälle suomalaista pulla- ja leipäosaamista

LEIPURIN OYJ on varmaan heikoimmin tunnettu Venäjällä menestyneesti toimivista suomalaisyrityksistä. Sen historia lähtee 1920-luvulta Suomen Leipuri-Tukkuliike Oy:n perustamisesta.

Sen menestys ja toimintamalli ovat vaihdelleet vuosikymmenien myötä.

Nokian renkaat valmistetaan lähes kaikilta osin omalla tehtaalla.



Omistuspohja on matkustanut sadan vuoden kuluessa Kaukomarkkinoitten ja Keskon kautta nykyisen Aspo Oyj:n hallintaan.

Venäjän kauppa käynnistyi jo 1970-luvulla silloisen Neuvostoliiton kanssa alan laiteviennin puitteissa. 1990-luvun puolivälissä se laajensi tuotevalikoimaa leipomoalasta liha- ja valmisruokateollisuuden raaka-aineisiin. Venäjälle perustettiin tytäryhtiö.

NYKYINEN TOIMINTA-AJATUS perustuu yrityksen omien tuotteitten leipomisessa tarvittavien raaka-aineiden ja leipomotoiminnoissa tarvittavien kokonaisuuksien myyntiin. Tarkoituksena on tarjota eurooppalaistuville venäläisille perusliebuskan lisäksi monipuolisia suomalaisia ja eurooppalaisia leipomotuotteita.

Leivontayksiköitten mukana käyttäjät koulutetaan laitteiden käyttöön ja Leipureitten reseptien salaisuuksiin. Kaikki uutuustuotteet koeleivotaan, -paistetaan ja -maistetaan omassa koeleipomossa.

Leipurit luottavat siihen, että leipää ja pullaa syödään nyt ja tulevaisuudessa ja venäläisetkin haluavat monipuolisempaa tarjontaa ruokapöytään.

Pietarin villi liikenne yllätti

KÄVIN PIETARISSA edellisen kerran 2000-luvun alussa. Iso kuva ei ollut juurikaan muuttunut, mutta korjausrakentamisen jatkuminen näkyy komeasti keskustan katukuvassa. Sen sijaan esikaupunkialueet loistavat edelleen rähjäisinä juurikaan muuttumatta neukkuajoista.

Pilvenpiirtäjien kisaan on lähtenyt Gasprom, joka rakennuttaa parhaillaan Euroopan korkeinta, vajaan 500 metrin korkeista tornia kaupungin pohjoispuolelle Suomenlahden rannalle. Lakhta Center -nimellä kulkeva hanke tulee sisältämään tilaa isolle liikekeskukselle, johon suunnitellaan sijoittuvan merkittäviä länsimaisia yrityksiä.

Iso muutos kaupungin menossa liittyy liikenteeseen. Autoja -yhä uudempia ja suurempia - on aivan hirmuisen paljon. Liikennettä on tuhottomasti. Kaupungin läpi ajaminen kesti niin aamu- kuin iltapäivällä pahimmillaan jopa pari tuntia.

Ja autoja on pysäköity mihin tahansa -katujen varsille, nurmikoille, pihoihin ja puistoihinkin melkoisen hyvää mielikuvi-tusta käyttäen. Villi parkkeeraus perustuu siihen, että Pietaris-sa ei ole juuri mitään pysäköintikieltoja tai -sääntöjä.

Jotakin vanhaakin on tallella. Nimittäin tuskastuttavan hidas passin tarkastus satamassa. Pari tuntia siinä jonotettiin ja katseltiin, kun koppikaupalla neitosia tiiraili ja kuvasi passeja parin tärkeän näköisen nuoren santarmin patsastellessa kopolta kopolle varmistamassa, että kaikki menee varmasti riittä-vän hitaasti.

Valitettavasti aika ei antanut mahdollisuutta tehdä perusteellisempaa analyysia kaupunkiin tai sen asukkaisiin. Jospa ensi kerralla osaan varata aikaa enemmän.



Velhot älyttivät postilaatikon

Kun Kusti Polkunen kuljettaa Tuupovaa-ran tiellä lähiruoka-annoksia kylän yksin eläville senioreille ja kuvaa samalla rou-tavaurioita ja liikennemerkkejä, Octavi-an älynäytölle singahtaa käsky kääntyä tyhjentämään läheisen osuuskaupan oven pielessä oleva postilaatikko. Paikallinen mainostoimisto oli täyttänyt laatikon postilähetyksillään.

Tuolla tavalla, ja vähän monipuolisemminkin, Posti jo toimii muutamien koelaatikoiden kanssa. Tosin Tuupovaa-raan älylaatikoita saadaan vielä odotella tovi. Oulussa ja Helsingissä niitä on viisi kappaletta koekäytössä.



Postin perimmäinen tavoite älylaatikkoitten kautta on kustannusten minimoiminen logistiikassa. Postilla on eri puolilla maata 3 300 ajoneuvoa, joiden kilometreistä kertyy päivässä yli kuusi kertaa maapallon ympäryys. Sen lisäksi rekat sahaavat Suomen teillä päivittäin neljä ja puoli kertaa maailman ympäri.

”Näillä kilometrimäärillä meitä kiinnostaa myös kovasti, mitä muuta voimme tehdä kuin ajaa autoa”, vihjataan Postista NB-IoT-tekniikkaan perustuvien älylaatikkoitten muiden uusien sovellusten käyttöönotosta.



NB-IoT on tulevaisuuden tekniikka

NARROWBAND IOT (NB-IOT) on globaali verkkoteknologia, jonka avulla saa kytettyä suuren määrän laitteita verkkoon edullisesti ja luotettavasti. Teknologia voidaan ottaa käyttöön olemassa olevissa 4G-tukiasemissa ohjelmistopäivityksellä, joten tätä varten ei tarvitse rakentaa uusia verkkoja.

Laitteiden lähettämän datan avulla voi seurata toiminta- ja tuotantoprosessia lähes reaaliajassa tai luoda jopa kokonaan uutta liiketoimintaa.

Erinomaisen kuuluvuuden ansiosta NB-IoT:ta voidaan hyödyntää myös heikkomman kuuluvuuden paikoissa, kuten kellareissa tai maaseudulla, ulkona ja sisällä.

Teknologian etuna on pieni virrankulutus, joten se toimii pariston virralla pitkiä aikoja laitteissa, jotka lähettävät pieniä määriä mittausdataa. Laitteisto voi siten toimia ilman huoltoa tai pariston vaihtoa jopa kymmenen vuotta.

Hankkeen takana nuori, suomalainen suunnittelutoimisto

POSTIN ÄLYPROJEKTIN KOTIPESÄ on seitsemän vuotta sitten perustettu suunnittelutoimisto RD Velho, jonka kumppanina NB-IoT-hankeissa on verkkoyhtiö Telia. NB-IoT-kehitystä rahoittamassa ovat mukana myös EU ja Tekes.

Jo nyt, siis vajaan vuoden päästä koko teknologian standardisoimisesta, menossa on useita pilotteja eri toimialoilla. Postin älykkään laatikon lisäksi sensorit lähettävät tällä hetkellä tietoa Konecranesin nostureista ja Oulun Energian lämpökaivosta.

Tulin kysyneeksi RD Velhon velhoilta, miten prosessi on näin nuorena yrityksessä saatu aikaan tällaisella intensiteetillä. Ja sainhan siihen aika hyviä selityksiä.

Juha Lyijynen, Jukka Luomajoki ja **Tuomas Kallio** kuvasivat projektin nopean ja tuloksekkaan etenemisen ansioiksi yrityksen monipuolisuuden, si-

RD Velhon NB-IoT-mittalaitteen prototyypin ensimmäinen versio menossa tositoimiiin pilottiasennukseen.

toutuneen porukan ja hyvät yhteistyökumppanit.

”Joukkueemme tekee töitä intensiivisesti, koska meillä annetaan siimaa tekijöille ja toisaalta huolehditaan henkilöstön hyvinvoinnista. Meillä on talossa jopa ihan oma kulttuuriministeri, joka pitää huolta henkilöstön jaksamisesta ja palkitsemisesta.”

”Postin perimmäinen tavoite älylaatikkoitten kautta on kustannusten minimoiminen logistiikassa.”

RD VELHON YDINTOIMINTOIHIN kuuluu nykyisin perinteisen insinööri suunnittelun lisäksi iso joukko muita osaamisaloja, kuten laaja softaosaaminen, elektroniikka- ja pakkaussuunnittelu, tekninen dokumentointi, tekniset analyysit, käyttöliittymäosaaminen, teollinen muotoilu ja projekti johtaminen. Väkeä on rekrytoitu tasaisesti. Henkilöstön vahvuus on kasvanut liikevaihdon kanssa samaa vauhtia eli keskimäärin 30-40 prosenttia vuodessa.

Monipuolisen osaamisen ansioista RD Velholla on Juhan, Jukan ja Tuomaksen mukaan mahdollisuus toimittaa monenlaisia täyden palvelun projekteja avaimet käteen -periaatteella. ”Suunnitellaan tuotteita mobiililaitteista konttinstoreihin”, valtavat pojat toiminnan monimuotoisuutta.

Mistä uutta verta, kun moni valittaa rekrytinnin vaikeudesta?

VARSINKIN TEKNOLOGIATEOLLISUUS valittaa uusien osaajien saannin vaikeutta. Kysyin RD Velhon ”sisäänheittäjältä” **Susanna Piriseltä**, miten RD Velho on onnistunut herättämään vetovoimaa, kun henkilöstön kasvu on ollut noin rivakkaa ja tasaista.

”Olemme kehittäneet yrityksen imagoa, tehneet taloa tunnetuksi ja satanneet jo vuosia henkilöstön hyvinvointiin. Etsimme velhoja, jotka saavat syttyä onnistumisesta, auttamisesta, olemassa olevan haastamisesta sekä

luottamuksen rakentamisesta”, kuvaa Susanna velhojen rekrytoiminnan yleisilmettä ja talon toimintakulttuuria.

”Tarvitsemme kokeneiden henkilöiden ohella nuoria osajia. Heitä lähestymme suorilla kontakteilla eri oppilaitoksiin lähinnä niillä maantieteellisillä alueilla, missä meillä on toimipisteitä”, kuvaa Susanna erästä tapaa hakeutua nuorten keskuuteen.

”Harjoittelijoita palkkaamme joka vuosi erilaisiin tehtäviin. Yleisin kohde on laiteläheisessä ohjelmoinnissa, mikä on ollut voimakkain rekrytointialue viime vuosina. Teemme myös oppilaitosten kanssa erilaisia ja eri pituisia projekteja. Varmistamme kasvun hyvillä suhteilla oppilaitoksiin ja viestimällä yrityksestä suoraan nuorille ammattilaisille, muun muassa erilaisilla rekrymessuilla.”

”Suurta kiinnostusta on herättänyt myös opiskelijoille ja ohjelmistosuunnittelijoille suunnattu softakisa, jossa osallistujat suunnittelevat määrittelemiimme haasteisiin ratkaisuja. Voittajalle tehdään aina työtarjous ja tarjotaan messumatka Hannoveriin.”

RD Velho osallistuu myös Global Game Jam -tapahtumaan, jossa Suomi on mukana yhdeksättä kertaa. Pelillistäminen on vahva trendi ohjelmistoketähtämyksessä. RD Velhossa nähdään, että pelikehityksellä on paljon yhteistä yrityksille toteutettavien IoT-ratkaisujen kanssa.

POSTIN ÄLYLAATIKOSTA kuullaan vielä. RD Velho ja Telia nimittäin kertovat kevään mittaan pilottien onnistumisesta. Ja tulossa on vielä uusia NB-IoT-pilotteja, joista ei ole vielä hiiskuttu sanaakaan.

”Meidän velhoilla on monta rautaa tulleissa”, Susanna toteaa hymyillen.

KAUKO KALLIO

NB-IoT Oulun Energian kaukolämpökaivossa

”OULUN ENERGIALLA ON KAUKOLÄMPÖVERKOSSA yli 10 000 kohdetta ja 1000 kilometriä putkilinjaa. Meille olisi paljon hyötyä siitä, että voisimme reaaliajassa seurata verkoston kuntoa”, lämpöpalvelujohtaja **Kimmo Alatulkkila** kertoo.

Joulukuun alussa käynnistyneessä pilotissa kokeillaan uutta NB-IoT-tekniologiaa. Sen avulla mitataan muun muassa lämpötilaa ja kosteutta halutuista mittauskohteista. Pilotissa varmistetaan myös, että anturin lähettämä signaali pystyy kulkemaan maanalaisten rakenteiden läpi. Samoin siinä seurataan akun kestoja, jonka toivotaan olevan useita vuosia.

”Yhden kaivon tarkastamisessa on melkoisesti työtä, sillä kaivon ympärille pitää tehdä ensin tarvittavat liikennejärjestelyt ja kaivo pitää tuulettaa. Jos IoT-tekniologialla toteutetulla kaivovalvonnalla voidaan havaita jo varhaisessa vaiheessa mahdolliset vuotopaikat, se karsii turhaa työtä ja vaurioriski pienenee merkittävästi”, Alatulkkila sanoo.

Alatulkkila pohtii samalla kuumeisesti, millaista digitaalista palvelua energia-yhtiö voisi tulevaisuudessa tarjota asiakkailleen. ”Asiakkaan näkökulmasta palveluiden täytyy tuoda mukanaan huolettomuutta ja mukavuutta, sekä säästöä. NB-IoT ja 5G ovat tässä merkittävässä roolissa. Tällä pilotilla pääsemme ottamaan askeleen oikeaan suuntaan”, Alatulkkila aprikoi.

Konecranes seuraa NB-IoT-tekniologialla kevytnosturijärjestelmiä

NB-IOT-TEKNOLOGIAA pilotoidaan kevytnosturijärjestelmissä. Kevytnosturijärjestelmät on suunniteltu työpisteiden ja tuotantolinjojen nostotarpeisiin, joissa tarvitaan enintään 2 tonnin nostokapasiteettia.

Antureita voidaan helposti asentaa käytössä oleviin nostureihin. ”On järkevää, että NB-IoT-antureita voi laittaa jo 10–20 vuotta käytössä olleisiin nostureihin. Tällaisen infran rakentaminen olisi muuten työlästä ja kallista”, toteaa Konecranesin tutkimus- ja innovaatioyksikön johtaja **Matti Kempainen**.

Nosturissa on paljon kohtia, joissa pystytään hyödyntämään eri tarkoituksiin suunniteltuja langattomia antureita. Yksi NB-IoT-anturi voi mitata useita erilaisia suureita.

”Nosturin käyttöaste on meille tärkeä tieto. Myös lämpötila ja värinä kiinnostavat. Niistä on hyötyä esimerkiksi huoltojen suunnittelussa. Anturin voi myös säätää lähettämään dataa esimerkiksi vikatilanteista”, Kempainen kertoo.

”Konecranesilla on jo yli 16 000 laitetta etävalvonnan piirissä. Tutkimme jatkuvasti, että mitkä teknologiat ovat riittävän kypsiä toimialallemme. NB-IoT:ssa on hienoa se, että emme tarvitse erikseen omia tukiasemia tai muita järjestelmiä”, sanoo Kempainen.

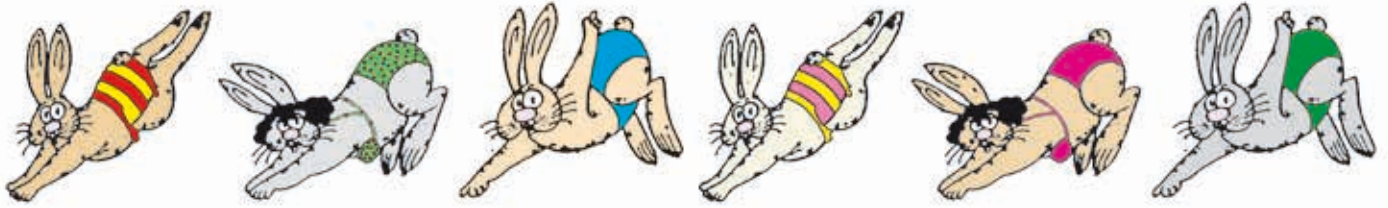
TOOLin koulutuspäivä aktiiveille

TOOLin koulutuspäivä aktiiveille järjestetään tänä vuonna torstaina 12.4.

Päivästä on tulossa kiinnostava. Oman ohjelman lisäksi tilaisuudessa vierailee OAJ:lta **Olli Luukkainen** ja työmarkkinalakimies **Kai Kullaa**. Kullaa keskittyy esityksessään eläkeasioihin, mutta ottaa vastaan kaikenlaisia kysymyksiä ja toiveita käsiteltäviksi aiheiksi.

Mikäli sinulla on kysymyksiä ja toiveita aiheiksi, pyydämme lähettämään ne osoitteeseen **tool@tool.fi** maaliskuun loppuun mennessä.

Jos tarvitset
Toolilainen-lehtiä,
liiton esitteitä, mainoskyniä
tms. rekvisiittaa
esimerkiksi paikallista
rekrytointitapahtumaa
varten, ole yhteydessä
tool@tool.fi



Takaa-ajo

Suomen yleisradio. Tervetuloa kaikki naiset ja miehet... ei kun kaikki persoonat – seuraamaan armotonta Suomen Top Manager Tourin loppuratkaisua. Kuulolle siis aivan kaikki naaman ja tukan väriin ja määrään katsomatta, suora- ja vääräsääriset, pitkät ja pätkät, rumat ja kauniit, terveet ja räkätautiset ja ihan tavallisen oloisetkin mukaan lukien.

STM ON RANKATTU erääksi maailman kovimmista kisoista. Taakse ovat kirkaasti jääneet mm. Tour de Ski, Marcia-longa, Vasaloppet, Hawaijin Iron Man, eukon kannot ja kaikki potkupalloturneet.

Hawaiji-homma tulisi itse asiassa muotoilla direktiivin mukaisesti muotoon "Hawaijin Iron human being -kisa", vaikka Trumpin kerrotaan ehdottaneen uudeksi nimeksi Hawaii White American Men Race.

PERINTEISEN SM-TOURIN tämän vuoden finaaliin ovat selviytyneet sitkeimmät sissit viimeisen vuoden aikana osakekkereihin osallistuneista kokelaista.

Tourin aikaisemmat osat eli maakuntakierrokset, torisprintit, kaupunkikahinat, maantievästit ja risteilysurffaukset ovat pisteyttäneet finalistit viimeiseen koitokseen edellä mainittujen rytyistysten tulosjärjestyksessä.

JA FINALISTIT OVAT TÄSSÄ satunnaisjärjestyksessä: Tiinu Salisöni, Kasvi Hakapeto, Yrjö Menkallen, Tuhina Laatuane, Filled Vartos, Pyry A. V. Avonenä, Hanne Vittaman ja Taru Laihahaarus.

Finaalista putosivat välierissä sellaiset turnausjyrät kuten Valkean Rakki, Reko

Kotimuija, Isi Ominto ja Keräsi Pipone-nää.

FINAALIN LÄHTÖJÄRJESTYS on määriteltä suuren asiantuntijaraadin toimesta. Raadin ovat muodostaneet tunnetusti tasapuolista mediatyötä harrastavat journalistit radion, telkkarin ja lehdistön joukoista.

Alkurynnistyksessä Tiinu näyttää otaneen jo ennakkotulostensakin vuoksi melkoisen selvän keulapaikan. Kasvi pyristelee hyvänä kakkosena ja loput varsin tiiviinä rykelmänä toisiaan innostaen ja toisaalta kantapäille tökkien.

ENSIMMÄISESSÄ KIRIMAALISSA järjestys on käytännössä sama kuin lähtöviivalla. Häntäpään vartijaksi on jumittunut tässä aiheessa Filled-veikkonen. Lähituntumassa ovat kuitenkin Yrjö ja Tuhina. Keskijoukosta näyttäisivät erotuvan hiuksen hienosti Taru ja Pyry.

KOSKA FINAALI ON TODELLA raskas, viimeisen päälle voimia kysyvä, on kilpailijoille annettu mahdollisuus kisan aikaiseen tankkaukseen lyhyillä lepotauoilla. Tankkauksen aikana sallittuja virkisteitä ovat kisan sponsoreitten järjestämät tuotteet, joiden sisältö on tarkoin tutkittu kiellettyjen konstien käytön ehkäisemiseksi.

Sallittuja, kaikille kilpailijoille tarjolla olevia piristeitä ovat mm. savolainen kokkelipiimä, huhti-toukokuussa tiputettu lappilainen koivun mahla, hämäläinen sahti, Lievestuoreen tunnetusti puhdas jokivesi, yhden tähden jalovii-na, Kekkonen-olut ja Lepaan valkoinen.

Proteiini/hiilihydraattitankkaukseen on hyväksytty seuraavat lähivalmisteet:

Tapolan mustamakkara, Oululaisen mämmi (luomuversio Kasvin vaatimuksesta), Inarin porokoparakeitto, Hirvelän gluteeniton talkkuna, Retikkaraaste ja Kitkan viisaat kotimaisilla ohrajauhoilla leivitettyinä ja Toholammen meijerin voissa paistettuina.

TOIMITTAMME MIKKI PULINA on kirimaalipaikalla seuraamassa kisan kulkua. "Saisitko Mikki yleisön näkemystä kisan kulusta?"

"Jo toki. Juuri tuossa vieressä on virkeän oloinen katsoja." "Anteeksi arvoisa persoona, mutta millaisena näette tämän tapaisen kilpailun? Valikoituuko tässä kovin kasvo?"

"Jaa-a. minusta näyttää, että suurin osa noista kisaajista nauttii enemmän kirimaalin tarjoilusta kuin yrittää toisinaan voittaa. Ettei vain olisi jo etukäteen sovittu maaliintulojärjestys?"

"Jassoo, ettei vain olisi konsensus iskenyt ja sopulipeli saanut sijaa. Niinkö arvelette?"

"Siltä se vähän näyttää. Ja sama kai se on, kuka tuon voittaa. Mitäpä se vaikuttaa meidän arkipäivään."

"NÄIN SIIS ARVELLAAN TÄÄLLÄ kirimaalissa. Nyt takaisin kisastudioon."

"Kiitos Mikki kommentaista." Palaamme kisan kulkuun, jahka taukotarjoilu on ohi. Kuulemme ja näemme kisakansliasta tulokset viikonvaihteessa.

TELKKARISTA TULOKSIA katsellessa ja seuraavaa Touria odottelemassa

VELI PITKÄKORVA

Mikä kulttuurikesä!



Tomi Punkeri Abraham Ojanperänä.

Kun on kohtuullisesti aikaa ja monenlaista tapahtumatarjontaa, ei kesälomalla puutarhahommien ohella juuri muuhun ehdikään kuin erilaisiin kulttuurikerkeihin.

Viime kesä oli yksi mahtavimmista kulttuurikesistä. Varmasti iso tekijä oli Suomen 100-vuotishumun tuottama lisäpanostus isoissa ja pienissä ympyröissä, mutta paljon oli muitakin tarjontaa. Harmi, että yksin ei pysty juoksemaan läpi kaikkia kiinnostavia tapahtumia. Seuraavassa pientä makupalaa kiinnostavimmiksi kokemistani.

NSSS riehaannutti Oulun

HETI VAPUSTA SELVITYYÄMME Oulussa nähtiin ja koettiin nuorten opiskelijoitien tapahtuma (Nordic Student Singers´ Summit) vailla vertaa. Kaupunkiin kokoontui nimittäin virolaisilla yliopistokuoroilla höystetty pohjoismaisten yliopistokuorojen sankka joukko, yhteensä noin 3000 nuorta musiikin (ja railakkaan opiskelijaelämän) harrastajaa.

Kokoontumisen ensimmäiset päivät ja illat kuluivat pienten kokoonpanojen esityksissä ympäri kaupunkia. Aivan mahtava meno, jossa musiikillista osaamista täydennettiin innolla ja joskus jopa teatraalisilla taidoilla.

Kaiken kruunasi viimeisen illan yhteiskonsetti jäähallissa, missä tuhatlukainen kuoro yhdessä kaupunginorke-

terin kanssa pani kovimmankin kaverin kyynelkanavat koville. Vaikka jäähallin akustiikka ei kehuja kaipaa, valtava volyyymi ja oikein sovitetut kappaleet panivat hallin katon koetukselle.

Herkuttelua Abrahamin pidoissa

VAIKKA SAVONLINNAN oopperanautintoihin en ehtinyt, ei ihan ilman oopperan nautintoja jääty. Onnistui kuulemaan ja katsomaan supisuomalaista uuden aallon oopperaa Limingassa. Olihan se kokemus, jollaista harvoin osuu kohdalle.

Jukka Linkolan ooppera Abrahamin pidot, johon libreton teki **Helena Tornberg**, kertoo liminkalaisen Abraham (Aappo) Ojanperän elämästä ja kansainvälisen koulutuksen saaneesta oopperalaulajasta, joka teki myös pitkän uran Helsingin musiikkiopiston (nykyisen Sibelius-Akatemian) soololaulun opettajana.

Jo esitysympäristö vanhassa Limingassa aivan Aappo Ojanperän kotipiirissä oli historian havinaa ja tunnetta täynnä. Siellä voi melkein kuulla ihan oikeasti Aapon laulavan vanhan, muiseksi entistetyn kotitalon parvella.

Tomi Punkerin rooli Aappona oli koskettava ilman ylilyöntejä tai yliyrittämistä. Valtaosa esiintyjistä, laulajista ja tanssijoista, oli puhtaita amatöörejä. Vuoden harjoitus oli hionut heidät lähes ammattilaiseen esitykseen.

Kun vielä todetaan, että kapellimestari **Ville Mankkisen** johtama, paikallisista ammattilaisista ja harrastajista koottu oopperaorkesteri onnistui osassaan tasaisen varmasti, ei voi kuin nostaa hattua projektille.

Kuhmossa nautittiin monen sortin musiikista...

HEINÄKUUN PERINTEEKSI muodostunut kamarimusiikkitapahtuma ei ensimmäisen viikon alkupäivinä tarjonnut mitään suuria elämyksiä tai ajatuksia mullistavia esityksiä. Tasaisen varmaa työtä olivat toiminnanjohtaja **Sari Ru-**



NSSS-kuorot Ouluhallin päätöskonsertissa.

sanen ja taiteellinen johtaja **Mendelssohn** tehneet joukkojensa kanssa.

Viime kesän teemaksi oli nimetty muutos. Ohjelmisto oli teeman mukaisesti koostettu hyvin laajasta kirjosta erilaista musiikkia. Tietysti siihen oli tuonut oman mausteensa Suomen itsenäisyyden 100-vuotisjuhlamisen mukana suomalainen musiikki.

Monen kirjavan musiikin valinta ainakin tapahtuman alkupäivinä teki ohjelmistosta epätasaisen. Tukevat, tutut esiintyjät ja perinteiset kamarimusiikkiesitykset saivat rinnalleen hieman korkeempaa tavaraa. Osa niistä onnistui, osa jäi vähän nilkuttamaan.

Vähemmän onnistuneisiin esityksiin kuului improvisaatiopätkä, missä norjalainen Carstensen sai yleisöltä enemmän ihmettelyn tuntuista vastaanoton. Oliko esitys liian paljon kamarimusiikkista poikkeavaa vai oliko esitys rakennettu suomalaiseen yleisöön vähemmän onnistuneesti, jäi arvoitukseksi. Itse en siitä esityksestä innostunut.

Isosta viulistijoukosta kootun orkesterin konsertissa Pushkarevin fantasia

ja Kanchelin Ex Contrario sytyttivät yleisön suorastaan hurmioon. Varsinkin kapellimestari **Klaus Mäkelä** taiturimaiset otteet upposivat yleisöön. Taputuksista ei meinannut tulla loppua sitten millään keinolla.

..ja muotoilusta ja kuvataiteesta

VIIME KESÄN kamarimusiikkiviikkojen yhteydessä oli normaalia enemmän oheistaidetta. Kuvataiteen esillä olosta vastasivat nuoren polven kuvataiteilijat **Päivi Hanni** ja **Jaakko Mattila**, joiden mittavat työt hallitsivat Kuhmotalon aulatilaa.

Esittelytilaisuudessa todettiin, että työt vaativat ympärilleen runsaasti tilaa ja paljon aikaa niiden katseluun. Totta se olikin. Teosten monipuolinen värimaailma ja muotokieli eivät avautuneet vilkaisemalla. Kuhmotalon aula oli niiden sijoittelussa aivan erinomainen. Jaakko Mattila tuumasi itsekkin, että on niin hieno ja avaratila, että löydän itskin töistäni uusia piirteitä ja värejä.

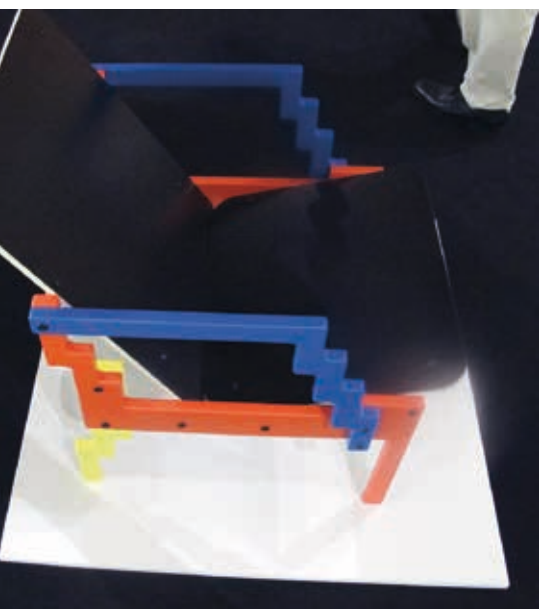
Jos kuvataide oli lähes käsin koskeltavalla tavalla Kuhmotalossa, olivat teollisen muotoilun mestareitten yhteisnäyttelyn työt kamarimusiikkikeskuksessa käsin tutkittavina ja monet myös istumalla arvioitavissa. Esillä oli nimittäin iso joukko eturivin suunnittelijoiden yksilöllisiä tuoleja.

Katsottavissa ja kosketeltaessa oli kansainvälisesti palkittujen herrojen muotokielen tuotantoa. Mukana oli taideteollisen korkeakoulun ikoniprofan, **Yrjö Kukkapuron** ja hänen opissa aikanaan olleitten monen tahon tunnistusta saaneitten herrojen, professori **Jouko Järvisalon** sekä sisustusarkkitehtien **Kimmo Varjorannan** ja **Kaarle Holmbergin** uutuustuotteita ja joitakin jo aikaisemmin muotoiltuja menestystarinoita.



Kuvassa vasemmalta sisustusarkkitehdit Kimmo Varjoranta ja Kaarle Holmberg sekä professori Jouko Järvisalo.

Oli suorastaan ällistyttävä kokemus todeta, miten vilkas mielikuvitus, materiaalien hyvä tuntemus ja valmistustekniikoitten hallinta voivat saada aikaan melkein mahdollottoman näköisiä, mutta silti erinomaisesti käyttöön soveltuvia ratkaisuja.



TOOL

RAUTATIELÄISENKATU 6
00520 HELSINKI



Posti Green



Muista käyttää myös sähköisiä palveluitamme: www.tool.fi