

Seinäjoen  
ammattikorkeakoulun  
julkaisusarja

A

SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Pasi Junell, Asta Heikkilä, Seliina Päällysaho &  
Silja Saarikoski (toim.)

## **HYVINVOINTIA JA INNOVAATIOITA MONIALAISESTI JA RAJA-AITOJA MADALTAEN**

**Katsaus Seinäjoen ammattikorkeakoulun  
toimintaan 2016**



Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja  
A. Tutkimuksia 25

Pasi Junell, Asta Heikkilä, Seliina Päällysaho &  
Silja Saarikoski (toim.)

# **HYVINVOINTIA JA INNOVAATIOITA MONIALAISESTI JA RAJA-AITOJA MADALTAEN**

**Katsaus Seinäjoen ammattikorkeakoulun  
toimintaan 2016**



Seinäjoki 2016

**Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja**  
Publications of Seinäjoki University of Applied Sciences

- A. Tutkimuksia Research reports
- B. Raportteja ja selvityksiä Reports
- C. Oppimateriaaleja Teaching materials

**Taitto:** Tmi Henna Kiiikka  
**Paino:** Grano Oy

**SeAMK julkaisujen myynti:**  
Seinäjoen korkeakoulukirjasto  
Kalevankatu 35, 60100 Seinäjoki  
puh. 020 124 5040 fax 020 124 5041  
seamk.kirjasto@seamk.fi

ISBN 978-952-7109-50-2  
ISBN 978-952-7109-51-9 (verkkojulkaisu)  
ISSN 1456-1735  
ISSN 1797-5565 (verkkojulkaisu)

---

# ESIPUHE

*Tapio Varmola KT, dosentti, toimitusjohtaja, rehtori  
Seinäjoen ammattikorkeakoulu*

Tutkimus- ja kehittämistoiminta tuli ammattikorkeakoulujen tehtäväksi Suomessa vuonna 2003, kun silloin uudistettuun lainsäädäntöön otettiin monipolvisen keskustelun jälkeen kohta, jossa tuo tehtävä määriteltiin. Vuonna 2014 tehtävä laajeni, kun innovaatiotoiminnan edistäminen tuli ammattikorkeakoulujen toiminnan osaksi. Eurooppalaisittain tarkasteltuna Suomen ammattikorkeakoulujen TKI-tehtävä on merkittävän laaja.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tutkimus- ja kehittämistoiminnalla on ollut vahva asema jo kymmenen vuoden ajan. Se on tärkeää kolmesta syystä: korkeakoulu ei ole todellinen korkeakoulu, jos sen piirissä ei ole omaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa, jonka pohjalta opetusta ja asiantuntemusta kehitetään. Alueellinen tehtävä on myös merkittävä: Seinäjoen ammattikorkeakoulun TKI-toiminta täydentää yliopistojen tutkimustoimintaa, jota Etelä-Pohjanmaalla on edistetty EPANET-verkoston kautta. Myös kansainvälisten verkostojen luominen ja vahvistaminen tapahtuu usein TKI-hankkeiden kautta.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on vuodesta 2013 lähtien julkaistu vuosittain kokoomateos, jossa omat tutkijamme ja opettajamme ovat voineet julkaista tutkimus- ja kehittämishankkeiden keskeisiä tuloksia. Tässä neljännessä kokoomateoksessa käsitellään opetuksen kehittämistä ja ammattikorkeakoulujen asemaa. Alueemme kannalta tärkeät kysymykset – ruoka ja hyvinvointi – ovat monessa artikkelissa esillä. Ammattikorkeakoulun laaja-alainen osaaminen tulee esille monissa artikkeleissa, jotka viestivät siitä, että SeAMK on ajan hermolla.

Ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen yhteinen haaste on avoimuuden lisääminen tutkimuksen toteutuksessa ja tutkimusaineistojen hyödyntämisessä. On aito haaste saada TKI-toimintaa lähelle käyttäjää on sitten kysymys kansalaisista, yrityksistä tai muista yhteisöistä. Noin 40 artikkelin kokoomateos edustaa tässä perinteistä tapaa viestiä tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuloksista. Pyrimme kehittämään sen rinnalle muita viestintätapoja, jotka täydentävät ja ehkä uudistavatkin TKI-viestintää.

---

---

# SISÄLLYS

*Tapio Varmola*

Esipuhe

*Pasi Junell, Asta Heikkilä, Seliina Päällysaho ja Silja Saarikoski*

Hyvinvointia ja innovaatioita monialaisesti ja raja-aitoja

madaltaen ..... 9

## I OSA - AMMATTIKORKEAKOULUN NYKYISYYS JA TULEVAISUUS

*Tapio Varmola ja Juha Viitasaari*

Korkeakoulufuusiot pohjoismaissa: Voiko toinen oppia toiselta ..... 17

*Vesa Vuolio*

Seinäjoen ammattikorkeakoulun laatuauditointi 2016 ..... 34

*Helli Kitinoja*

Tavoitteena osaamisen viennin vireä ekosysteemi - SeAMK

kansainvälisyydessä uudelle tasolle..... 49

*Taru Mäki, Tarja Sandvik, Pirjo-Leena Ketola, Tiina Nieminen,*

*Terhi Ojaniemi ja Marjo Vistiaho*

Uudistuva maakuntakorkeakoulutoiminta aluevaikuttavuuden

mahdollistajana ..... 67

*Jorma Nevaranta*

Korkeakoulujen tekniikan alan tutkinto-ohjelmien akkreditointi

EUR-ACE® -standardiin perustuen ..... 79

*Jarmo Alarinta*

Elintarviketeknologian koulutus Suomessa..... 87

## II OSA TIETO JA TIEDON HALLINNOINTI

*Seliina Päällysaho ja Jaana Latvanen*

Miksi tutkimusaineistojen hallinnointi on tärkeää? .....111

---

---

*Jaakko Riihimaa ja Seliina Päällysaho*  
TKI ja tietohallinto Suomen ammattikorkeakouluissa.....124

*Jaana Latvanen ja Seliina Päällysaho*  
Julkaisutoiminta ammattikorkeakouluissa - käytännöt ja avoimuus.....134

*Ari Haasio*  
Disnormatiivisen ja normatiivisen informaation olemus .....147

*Ilpo Kempas*  
Kielellis-kulttuurisista eroista referointikäytännöissä: suomen-, ruotsin- ja englanninkielisten tieteellisten tekstien analyysi .....158

### **III OSA PEDAGOGISET VALINNAT JA KOKEILUT**

*Beata Tajjala ja Tuija Vasikkaniemi*  
SeAMK projektiovetuksen edelläkävijänä .....175

*Anne-Maria Aho ja Ville-Pekka Mäkeläinen*  
Tuotteistetut yAMK-opinnot yrityksen innovaatioresurssina .....183

*Kaija-Liisa Kivimäki ja Saija Rätts*  
Opettajavaihto opetuksen kehittämisen työvälineenä.....195

*Leena Elenius, Anu Latva-Reinikka ja Silja Saarikoski*  
Sulautuen tuloksiin .....205

*Sinikka Volanto, Eija Rintamäki ja Helena Hannu*  
Uusia näkökulmia uraohjaukseen .....221

*Tiina Tiilikka, Arja Hemminki ja Arja Haapaharju*  
Pelillisuus sosiaali- ja terveysalan yritysopinnoissa.....234

*Anna-Kaarina Koivula ja Riikka Muurimäki*  
Yhteistyöllä hyvinvointiteknologian opintoja digitaalisesti .....248

*Heikki Kokkonen*  
YouTube-videon käyttö opetuksen tukena .....258

*Helinä Mesiäislehto-Soukka ja Reetta-Maija Luhta*  
Savuttomana asiantuntijana ammattikorkeakoulusta työelämään .....267

---

---

<i>Esa Antero Savola</i>	
Visualisoiijasta visioijaksi .....	283

#### **IV OSA RUOKAA JA HYVINVOINTIA UUSIN MENETELMIN**

<i>Pasi Junell, Juha Tiainen ja Jussi Esala</i>	
UAS-teknologian hyödyntäminen maatalouden kehityksessä.....	297

<i>Risto Lauhanen</i>	
Kuin sieniä sateella – tapaustutkimus avoimen datan käytöstä sienisatomallin laadinnassa .....	308

<i>Sami Lähde ja Maria Suomela</i>	
Hyönteisten tuottaminen ravinnoksi.....	320

<i>Laila Matikainen, Taru Mäki, Seliina Päällysaho ja Anu Hopia</i>	
Tiedonsiirto osana innovaatioprosessia - case Ruokaverstas .....	329

<i>Tommi Kumpulainen, Pasi Junell, Jarmo Alarinta ja Anu Hopia</i>	
Tuoreuden maksimointi – makro- ja mikrotuotannon hyötyjen yhdistäminen elintarvikeketjussa.....	342

<i>Maria Suomela</i>	
Green Care -koulutusmalli – kohti yhtäläisempää osaamista.....	358

<i>Minna Zechner</i>	
Teknologia muuttaa kotihoidon työtä.....	367

<i>Mari Salminen-Tuomaala</i>	
Potilasturvallisuutta edistävän toimintamallin yhteistoiminnallinen suunnittelu The Foresight Framework -mallia soveltaen Evicures-hankkeessa .....	376

#### **V OSA SEAMK AJAN HERMOLLA**

<i>Juha Tall, Erkki Petäjä, Elina Varamäki, Salla Kettunen ja Kirsti Sorama</i>	
Kunnalliset elinkeinopalvelut Etelä-Pohjanmaalla – nykytila ja näkymät tulevaisuuteen.....	391

<i>Anmari Viljamaa, Juha Tall ja Elina Varamäki</i>	
Herättelytoimenpiteet omistajanvaihdosekosysteemissä: Eurooppalainen vertailu- tutkimus .....	405

---



---

<i>Sanna Joensuu-Salo, Kirsti Sorama ja Salla Kettunen</i> Markkinaorientaatio ja markkinointikyvykkyyden vaikutus kansainvälisten puutuotealan yritysten menestymiseen .....	417
<i>Elisa Kannasto</i> Twitter yritysten brändiviestinnän kanavana.....	431
<i>Kari Laasasenaho, Risto Lauhanen ja Antti Pasila</i> Metsäbiotalous mullistaa perinteisen fossiilitalouden .....	442
<i>Juho Lahti, Risto Lauhanen ja Alpo Kitinoja</i> Tuoreen puun polttaminen – uusi avaus .....	451
<i>Petteri Mäkelä ja Niko Ristimäki</i> Seinäjoen ammattikorkeakoulun teollisen internetin laboratorio .....	466
<i>Tiina Nieminen ja Jaana Liukkonen</i> Suuri eteläpohjalainen digikysely.....	476
<i>Timo Koukkari</i> Valmistavan teollisuuden digitalisaatio .....	490
<i>Ilkka Estlander</i> Hihnakuljettimen rummun hihnapaineen määrittäminen.....	506

---

---

# HYVINVOINTIA JA INNOVAATIOITA MONIALAISESTI JA RAJA-AITOJA MADALTAEN

*Pasi Junell, TkT, yliopettaja  
SeAMK Tekniikka*

*Asta Heikkilä, TtT, yliopettaja  
SeAMK Sosiaali- ja terveysala*

*Seliina Päällysaho, FT, KTM, tutkimuspäällikkö  
SeAMK Toimisto*

*Silja Saarikoski, YTM, informaattikko  
SeAMK Korkeakoulukirjasto*

## 1 JOHDANTOA

Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK) missionsa mukaisesti kouluttaa tulevaisuuden tekijöitä ja tuottaa korkeatasoista soveltavaa tutkimusta hyvinvoinnin ja innovaatioiden edistämiseksi. Nämä tehtävät eivät kuitenkaan ole toisistaan irrallisia. Pikemminkin voidaan ajatella tehtävien täydentävän toisiaan, sillä laadukkaan opetuksen toteuttaminen edellyttää laajaa tuntemusta opetettavan aihepiirin ajankohtaisista kysymyksistä ja uusimmasta tiedosta. Tässä mielessä voidaankin todeta, että laadukkaan opetuksen edellytyksenä on aihepiirin soveltava tutkimus. Huomion arvoista on myös se, että SeAMKin monissa tutkimus- ja kehittämishankkeissa (TKI-hanke) on mukana merkittävä opetuksellinen komponentti. Toisaalta myös opetukseen on aikaisempaa mittavammassa määrin sisällytynyt tutkimuksellisia vivahteita. Erityisesti projektimainen opetus ja hankkeistetut opintokokonaisuudet tuovat opetukseen TKI-komponentteja. Voidaan siis todeta opetuksen ja tutkimuksen rajapinnan vähintäänkin hämärtyneen.

Ammattikorkeakoulun toimintaan sisältyy muutakin kuin pelkästään opetusta ja tutkimusta. Muutokset ammattikorkeakoulukentässä ovat edelleen verrattain nopeita. Korkeakoulukentän rakennetta, ja tutkintojen sekä laatua että sisältöjä tulee jatkuvan kehityksen periaatteella päivittää ja uudistaa. Ajankohtaisia keskustelunaiheita ovat korkeakoulufuusiot, ammattikorkeakoulun laatujärjestelmä sekä koulutuksen kansainvälisyys ja koulutusvientä. Myös tiedon avaaminen muiden käyttöön, tutkintojen akkreditoinnit sekä tutkintorakenteiden vertailu muiden korkeakoulujen tuottamiin tutkintoihin nähden nousevat usein esiin keskusteluissa. Mission, ajankohtaisten

---

ympäristötekijöiden ja käytännön tekemisen pohjalta muodostuu SeAMKin tarina, jota strategiset valinnat ohjaavat SeAMKin vision määrittämään suuntaan.

Tässä Seinäjoen ammattikorkeakoulun neljännessä kokoomateoksessa SeAMKin tarina jatkuu 69 kirjoittajan voimin. Kirja koostuu 40 artikkelista tämä johdantoartikkeli mukaan luettuna. Artikkeleita on kaikista SeAMKin yksiköistä. Artikkeleiden kirjoittamiseen on osallistunut myös merkittävässä määrin kirjoittajia SeAMKin yhteistyökumppaneista. Kokoomateos ei kuitenkaan ole kattava esitys kaikesta siitä, mitä SeAMK on tai mitä SeAMKissa tehdään. Sen sijaan teokseen on muodostettu poikkeileikkaus SeAMKin toiminnasta vuonna 2016 ikään kuin näyteikkunaksi. Kirjan rakenteessa on pyritty välttämään aikaisemmissa kokoomateoksissa esiintynyttä opetuksen ja tutkimuksen erittelyä toinen toisistaan. Osaltaan tämä peilaa tutkimuksen ja opetuksen rajapinnan hämärtymistä. Kirjan rakenteessa vältellään myös SeAMKin yksikkörakenteen mukaista jaottelua. Sen sijaan kirjan luvut muodostuvat temaatisiin perusteisiin. Kirjan rakenteen tavoitteena on osaltaan madaltaa raja-aitoja, joita henkilöstöryhmien ja tieteenalojen väleille saattaa helposti muodostua, ja tuoda esiin monialaista yhteistyötä.

## 2 KIRJAN RAKENTEESTA

Tämän kokoomateoksen artikkelit on koottu viiden teeman alle. Ensimmäisenä teemana on ammattikorkeakoulun nykyisyys ja tulevaisuus. Osan aloittaa Tapio Varmolan ja Juha Viitasaaren artikkeli korkeakoulujen fuusioista pohjoismaisessa viitekehyksessä. Toisessa artikkelissa Vesa Vuolio luo katsauksen SeAMKissa keväällä 2016 toteutettuun laatuauditointiin. Helli Kitinoja kuvailee SeAMKissa käynnissä olevaa koulutusvientikonaisuutta teeman kolmannessa artikkelissa. Taru Mäki, Tarja Sandvik, Pirjo-Leena Ketola, Tiina Nieminen, Terhi Ojaniemi ja Marjo Vistiaho kertovat artikkelissaan maakuntakorkeakoulutoiminnasta käsitellen toiminnan myötä mahdollistuvaa aluevaikutavuuden ulottuvuutta. Tekniikan alan korkeakoulututkintojen eurooppalaista EUR-ACE® standardin mukaista akkreditointia käsitellään Jorma Nevarannan artikkelissa. Teeman päättää Jarmo Alarinnan artikkeli, joka luo katsauksen elintarviketeknologian koulutuksen erilaisiin käytäntöihin suomalaisessa korkeakoulukentässä.

Toisena teemana on tieto ja tiedon hallinnointi. Osan aloittavat Seliina Päällysaho ja Jaana Latvanen artikkelillaan tutkimusaineistojen hallinnoinnista. Toisessa artikkelissa Jaakko Riihimaa ja Seliina Päällysaho luovat katsauksen suomalaisten ammattikorkeakoulujen TKI- ja tietohallintoon. Teeman kolmannessa artikkelissa Jaana Latvanen ja Seliina Päällysaho kirjoittavat ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminnan käytännöistä ja avoimuudesta. Ari Haasio käsittelee disnormatiivisen ja normatiivisen tiedon olemusta teeman neljännessä artikkelissa. Osan päättää Ilpo Kempaksen artikkeli kielellis-kulttuurisista eroista referointikäytännöissä.

---

Teoksen kolmas teema sisältää otoksen SeAMKissa tehdyistä pedagogisista valinnoista ja kokeiluista. Teeman aloittavat Tuija Vasikkaniemi ja Beata Taijala artikkelilla, joka käsittelee SeAMKia projektiopetuksen edelläkävijänä. Toisessa artikkelissa Anne-Maria Aho ja Ville-Pekka Mäkeläinen kuvailevat tuotteistettuja yAMK-opintoja yritysten innovaatioresurssina. Saija Råttis ja Kaija-Liisa Kivimäki kertovat osan kolmannessa artikkelissa opettajanvaihdosta opetuksen kehittämisen työvälineenä. Neljännessä artikkelissa Leena Elenius, Anu Latva-Reinikka ja Silja Saarikoski kertovat pariopettajuudesta, siitä millaisen lisäarvon kirjaston asiantuntijat voivat tuoda sulauttamalla tiedonhankintaa ammattiaineiden opetukseen. Uusia näkökulmia uraohjaukseen tuovat Sinikka Volanto, Eija Rintamäki ja Helena Hannu teeman viidennessä artikkelissa. Tiina Tiilikka, Arja Hemminki ja Arja Haapaharju kertovat artikkelissaan pelillisyydestä sosiaali- ja terveysalan opinnoissa. Anna-Kaarina Koivula ja Riikka Muurimäki käsittelevät artikkelissaan SeAMKin ja VAMKin digitaalisella yhteistyöllä toteutetuista hyvinvointitekniikan opinnoista. Teeman kahdeksannessa artikkelissa Heikki Kokkonen kuvailee YouTube-videoiden käyttöä matematiikan opetuksen tukena. Helinä Mesiäislehto-Soukka ja Reetta-Maija Luhta korostavat artikkelissaan savuttomuuden merkitystä ammattikorkeakoulusta valmistuneiden asiantuntijoiden osalta. Osan päättää Esa Antero Savolan artikkeli, joka kuvailee visuaalisen muotoilun projektimaista opetusta museokauppakontekstissa.

Kokoomateoksen neljäs teema käsittelee uusia tutkimuksellisia, opetuksellisia ja käytännöllisiä menetelmiä ruoan tuotannossa ja hyvinvoinnin edistämässä. Osan aloittaa Pasi Junellin, Juha Tiaisen ja Jussi Esalan artikkeli miehittämättömien ilma-alusten hyödyntämisestä maataloudessa. Teeman toisessa artikkelissa Risto Lauhanen kuvailee avoimen datan käyttöä sienisatoa ennustettaessa. Hyönteisten tuottamista ravinnoksi käsittelevät Sami Lähde ja Maria Suomela teeman kolmannessa artikkelissa. Laila Matikainen, Taru Mäki, Seliina Päälylsaho ja Anu Hopia kirjoittavat neljännessä artikkelissa innovaatioprosessista, jossa osallistetaan elintarvikealan yrityksiä, opiskelijoita ja tutkijoita sekä ruokaharrastajia uudella tavalla yhteistyöhön elintarvikekehityksessä. Osan viides Tommi Kumpulaisen, Pasi Junellin, Jarmo Alarinnan ja Anu Hopian kirjoittama artikkeli käsittelee makro- ja mikrotuotannon hyötyjen yhdistämistä elintarvikeketjussa. Teeman kuudennessa artikkelissa Maria Suomela tarkastelee korkea-asteelle suunnatun Creen Care -koulutusmallin suunnittelu- ja toteutusprosessia. Minna Zechner kuvailee teeman seitsemännessä artikkelissa sitä, miten teknologian hyödyntäminen muuttaa kotihoidon työtä. Osan päättää Mari Salminen-Tuomaalan artikkeli potilasturvallisuutta edistävän toimintamallin yhteistoiminnallisesta suunnittelusta.

Teoksen viides ja viimeinen teema käsittelee ajan hermolla olevia aiheita. Osan aloittavat Juha Tall, Erkki Petäjä, Elina Varamäki, Salla Kettunen ja Kirsti Sorama artikkelillaan kunnallisista elinkeinopalveluista Etelä-Pohjanmaalla. Toisessa artikkelissa Anmari Viljamaa, Juha Tall ja Elina Varamäki kirjoittavat herättelytoimenpiteistä omistajanvaihdosekosysteemissä. Puutuotealan yritysten markkinaorientaatiosta ja markkinointikyvykkyydestä kirjoittavat Sanna Joensuu-Salo, Kirsti Sorama ja Salla

Kettunen teeman kolmannessa artikkelissa. Neljännessä artikkelissa Elisa Kannasto kuvailee Twitterin käyttöä yritysten brändiviestinnän kanavana. Osan viidennessä artikkelissa Kari Laasasenaho, Risto Lauhanen ja Antti Pasila kirjoittavat siitä, miten metsäbiotalous mullistaa perinteisen fossiilitalouden. Tuoreen puun polttamisesta kirjoittavat artikkelissaan Juho Lahti, Risto Lauhanen ja Alpo Kitinoja. Petteri Mäkelä ja Niko Ristimäki kirjoittavat teeman seitsemännessä artikkelissa SeAMKin uudesta teollisen internetin laboratoriosta. Suuresta eteläpohjalaisesta digikyselystä kirjoittavat artikkelissaan Tiina Nieminen ja Jaana Liukkonen. Teeman yhdeksännessä artikkelissa Timo Koukkari kuvailee valmistavan teollisuuden digitalisaatiota. Osan päättää Ilkka Estlanderin artikkeli hinnakuljettimen hinnapaineen määrytyksestä.

### 3 LUKIJALLE

Niin kuin aiemmin jo todettiin, SeAMKin neljäs kokoomateos on poikkileikkaus koko ammattikorkeakoulun toiminnasta. Teos sekä täydentää että päivittää aiemmissa kokoomateoksissa ja muutenkin SeAMKista kirjoitettuja tekstejä. Teos on myös keskenäinen, kuten kaikki muutkin kirjalliset teokset. Teos tulee valmiiksi vasta niiden lukukokemusten myötä, joita syntyy kirjaa luettaessa. Teosta voi lukea kolmella erilaisella tavalla. Teoksen kukin artikkeli muodostaa oman kokonaisuutensa, joten kirjaa voi lukea artikkeli kerrallaan välittämättä kirjan teemajaottelusta. Kirjaa voi myös lukea teema kerrallaan, jolloin kokonaiskuva SeAMKin toimista kussakin aihepiirissä saa syvällisempiä tasoja. Lukemisen raskaan sarjan edustajat voivat lukea teoksen kannesta kanteen. Tällä lukukokemuksella toimituskunta arvioi lukijan saavan verrattain hyvän kokonaiskuvan siitä, millainen Seinäjoen ammattikorkeakoulu on kuluvana vuonna 2016.

Kokoomateoksen artikkelit haastavat lukijaa myös pohdintaan ainakin kahdella tasolla. Teoksen toimituskunta kannustaa lukijaa pohtimaan, millä tavalla artikkeleissa esitetyt tuloksia tai menettelytapoja voi hyödyntää omissa toimissaan. Pohtimisen arvoista on myös se, millä tavalla lukija voisi itse osallistua tulevaisuudessa artikkelissa esitettyihin toimiin tai tutkimuksiin. Molemmissa näistä tapauksista toimituskunta kannustaa lukijaa rohkeasti olemaan yhteydessä artikkelien kirjoittajiin.

Tämän kokoomateoksen muodostuminen on edellyttänyt mittavaa yhteistyötä. Artikkeleiden taustalla oleviin tutkimuksiin ja toimiin on osallistunut, artikkeleiden kirjoittajien ohella, mittava joukko SeAMKin ja yhteistyötahojen henkilöstöä. Merkittävä rooli on myös ollut SeAMKin toimintaa rahoittaneilla tahoilla sekä luonnollisesti SeAMKin opiskelijoilla. Kokoomateoksen toimituskunta haluaa esittää kaikille edellä mainituille tahoille vilpittömän kiitoksen.

SeAMKin kokoomateoksen toimituskunta toivottaa lukijoille antoisia lukuhetkiä!

---

The background features three broad, curved bands of color. The top band is a light cyan, the middle band is a dark blue, and the bottom band is a vibrant green. The bands curve from the top left towards the bottom right, creating a sense of movement and depth.

## I OSA

### Ammattikorkeakoulun nykyisyys ja tulevaisuus

---

# KORKEAKOULUFUUSIOT POHJOISMAISSA: VOIKO TOINEN OPPIA TOISELTA

*Tapio Varmola, KT, dosentti, toimitusjohtaja, rehtori  
SeAMK Toimisto*

*Juha Viitasaari, VTM, FM, asiantuntija  
Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene*

## 1 JOHDANTO

Korkeakoulujen fuusiot ovat olleet korkeakoulupolitiikan keskeinen teema 2000-luvun alusta lähtien. Niiden suunnittelu ja toteutus ja tulosten arviointi on ollut jatkuvan keskustelun kohde myös suomalaisessa korkeakoulupolitiikassa. Tuulet kääntyivät Suomessa 2000-luvun alussa ja viimeiset kymmenen vuotta ovat olleet moninaisten fuusiokeskustelujen ja niiden toteutuksen aikaa.

Suomi ei ole tässä kehityksessä yksin. Tässä artikkelissa kuvataan ja vertaillaan kehitystä Suomessa ja muissa pohjoismaissa.

## 2 LYHYT KATSAUS KORKEAKOULULAITOKSEN RAKENTEeseen POHJOISMAISSA

Pohjoismainen korkeakoululaitos on elänyt viimeiset vuosikymmenet muutosten aikaa hyvinvointivaltion muutostrendien mukana. Koulutus on vahva osa pohjoismaista yhteiskuntaa ja hyvinvointivaltiota, joten myös sen kehittyminen on yhteiskunnallisesti tärkeä kysymys. Tarkoituksena tässä artikkelissa onkin esitellä Norjan, Ruotsin, Suomen ja Tanskan korkeakoulujärjestelmien ominaispiirteitä ja rakenteellista kehittämistä. Kehityksestä saatuja positiivisia ja negatiivisia kokemuksia peilataan suomalaisen korkeakoulupolitiikkaan tuoden näkökulmia korkeakoulujen kehittymiseen ja sen ohjaukseen. Tässä tutkimuksessa käytetään termiä Pohjoismaat kuvaamaan kaikkia kohdemaita, vaikka Pohjoismaihin kuuluva Islanti ei ole mukana kartoituksessa. Islannin muita selvästi pienemmän väestöpohjan vuoksi maan korkeakoululaitos on verrattain pieni, mistä syystä se jätetään tarkastelun ulkopuolelle.

Pohjoismaihin on kehittynyt niin kutsuttu pohjoismainen hyvinvointivaltio -malli, joka leimaa koko yhteiskunnan toimintaa. Se tekee myös näiden korkeakoululaitos-

---

ten vertailun kiinnostavaksi. Pohjoismaisista yhteiskunnista onkin kehittynyt maailman johtavia poliittisten vapauksien, ihmisoikeuksien ja hyvinvoinnin tilastoissa. Kehitys on tuottanut myös loistavia tuloksia taloudessa, koulutuksessa ja innovaatioissa. Hyvinvointivaltio on mahdollistanut korkean elintason ilman markkinatalouden nopeita suoria vaikutuksia. Koulutuksesta on muodostunut tärkeä osa tätä toimintaa. (ks. Antikainen 2016, 234.)

Pohjoismaiselle korkeakoulutukselle yhteistä on julkisin varoin tuettu maksuton koulutus. Kaikissa Pohjoismaissa on samankaltainen korkeakoululaitos, johon kuuluu selkeä määrä akateemisesti ja ammatillisesti suuntautuneita korkeakouluja ja niiden tarjoamia tutkintoja. Korkeakoulupolitiikkaa johtaa valtio, poliittiset johtajat ja ministeriöt. Korkeakoulujen ja hallinnon välit perustuvat keskinäiseen luottamukseen. Yliopistot ovat lähtökohtaisesti autonomisia, mutta valtiollisen ohjauksen alaisuudessa lähinnä rahoituksen allokointikriteerien tuomien riippuvuuksien vuoksi.

Lukumäärältään ja maantieteelliseltä kattavuudeltaankin järjestelmät ovat samankaltaisia (taulukko 1). Kaikissa on ollut tavoitteena rakentaa kattava, kaikille kansalaisille tasapuolisesti saavutettavissa oleva ja samat mahdollisuudet tarjoava korkeakoulujärjestelmä. Olennaisena osana tähän liittyvät myös elinikäisen oppimisen mahdollistaminen, formaalin koulutuksen ja itsensä kehittämismahdollisuuksien takaaminen kaikille väestöryhmille sekä vahva yhteiskunnan eri toimijoiden tuki koulutukselle. Nämä erityispiirteet poikkeavat selvästi muista hyvinvointivaltioista ja markkinajohdoisemmista yhteiskunnista. Myös kansainvälisyys ja yhteistyö ovat leimallisia toimintaperiaatteita. Korkeakoulutuksen alueellinen saavutettavuus ja naisten suuri osallistuminen korkeakoulutukseen ovat pohjoismaisen mallin piirteitä. (Antikainen 2016, 234–240.)

---



TAULUKKO 1. Norjan, Ruotsin, Suomen ja Tanskan korkeakoululaitokset ja niiden rahoitus.

Korkeakoulujärjestelmä			Korkeakoulujen vuosittainen rahoitus opiskelijaa kohden vuonna 2012, USD muunnettuna BKT:n mukaisella ostovoimaparieteilla <sup>1</sup>		
	Korkeakoulujen lukumäärä	Korkeakoululaitoksen rakenne	Korkeakouluja / 1 milj. asukasta <sup>2</sup>	Korkeakoulujen rahoitus (sis. TKI-toiminta)	Korkeakoulujen rahoitus (pl. TKI-toiminta)
Tanska	35 (8 yliopistoa, 8 ammattikorkeakoulua (professionshøjskole) 9 kauppa- ja korkeakoulua (erhvervsakademi). Lisäksi 4 taidekorkeakoulua, 6 merenkulkuoppilaitosta) <sup>3</sup>	Yliopistot, erikoistuneet yliopistot, korkeakoulut (vastavat ammattikorkeakouluja). Merkittävä reformi 2000-luvulla.	6 korkeakoulua miljoonaa asukasta kohden	Ei verrattavia tilastoja	Ei verrattavia tilastoja
Suomi	40 (14 yliopistoa, 26 ammattikorkeakoulua)	Suomessa on ollut 1990-luvulta lähtien yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen duaalijärjestelmä. Jälkimmäisellä on vahva aluekehitystehtävä. Molemmilla on bachelor- ja master-tason koulutusta sekä tutkimus-/TKI-toimintaa.	7 korkeakoulua miljoonaa asukasta kohden	17863	10728
Norja	33 (8 yliopistoa, 5 erikoistunutta korkeakoulua, 20 korkeakoulua (høgskole) ja useita yksityisiä korkeakouluja) <sup>4</sup>	Ammattikorkeakoulut ja yliopistot toimivat rinnakkain 1990-luvulta lähtien. Profiililtaan erilaiset tutkinnot kandidaatti- ja maisteritasoilla [BA-taso, MA-taso]	6 korkeakoulua miljoonaa asukasta kohden	20016	12010
Ruotsi	36 (16 yliopistoa, 14 korkeakoulua (högskola), 6 taidekorkeakoulua. Lisäksi 13 yksityistä korkeakoulua) <sup>5</sup>	Tiedeyliopistot, korkeakoulut ja alueelliset oppilaitokset. Fuusioita on tehty niin yliopistojen kuin korkeakoulujen kesken. Ruotsissa ei ole duaalijärjestelmää, vaan yliopistoissa on ammatillisesti ja tieteellisesti suuntautunutta koulutusta	4 korkeakoulua miljoonaa asukasta kohden	22534	10589

1 OECD 2015.

2 Norden.

3 Uddannelses- og Forskningsministeriet.

4 Regjeringen.

5 UKA

Korkeakoulujen lukumääriä tarkasteltaessa on huomattava, että Tanskaa lukuun ottamatta Pohjoismaat ovat melko harvaan asuttuja. Norjassa on ollut 1990-luvun puolivälistä saakka duaalimalli, joka pitää sisällään yliopistotatuksen omaavat ja muut korkeakoulut. Tosin viime aikojen kehitys on vienyt sektoreita yhä lähemmäs toisiaan. Norjalainen korkeakoulujärjestelmä koostuu yliopistoista, erikoistuneista korkeakouluista ja korkeakouluista (högskole), joista jälkimmäisissä tarjotaan lyhytaikaista ja ammatillista koulutusta. Taustalla on vuodesta 1988 alkanut kehitys, jossa ensin college-statuksella toimineet korkeakoulut saivat oikeuden hakea tohtoritutkinnon anto-oikeutta, mikä johti yliopistotatuksen omaavien korkeakoulujen määrän kasvuun ja sittemmin yhdistymispaineisiin. Norjassa korkeakoulujen maantieteellinen sijoittuminen on koko maan kattava, vaikkakin yhdistymisiäkin on jo tapahtunut. (Kyvik & Stensaker 2015, 29–31, 34; Pinheiro ym. 2014, 234; Statministers Kontor 2016.) Esimerkiksi Trondheimin teknillis-luonnontieteelliseen yliopistoon (NTNU) on vastikään liitetty kolme ammattikorkeakoulua (högskole) (Regjeringen 2015).

Ruotsalaiseen korkeakoululaitokseen kuuluvat yliopistot, korkeakoulut (högskola) sekä taiteeseen erikoistuneet korkeakoulut, joiden lisäksi on 13 yksityistä korkeakoulua. Lisäksi Ruotsissa on ammattikorkeakoulu-nimellä toimivia oppilaitoksia (yrkes-högskola), jotka eivät ole korkeakouluja. Suomalaista ammattikorkeakoulua vastaa lähimmin korkeakoulu (högskola), joskin ruotsalainen järjestelmä perustuu enemmän jatkumoon kuin sektorijakoon. Ruotsissa korkeakoulut ovat vuoden 1977 reformista asti muodostaneet yhden sektorin, joskin eri tyyppiset korkeakoulut ovat kehittyneet eri suuntiin. Kehityksen taustalla on erityisesti 1990-luvun reformi, jonka myötä korkeakoulutusta on tuotu alueellisesti saavutettavammaksi sekä korkeakoulut saivat erityisluvilla professuureja, tohtorin tutkinnon anto-oikeuksia ja mahdollisuuden TKI-toimintaan. Yliopistoilla nämä tehtävät ovat vakinaisia. Kehityksen seurauksena Ruotsin korkeakoulukenttään on muodostunut lukuisia vahvasti autonomisia toimijoita, joista monet ovat erikoistuneita. Kaikkiaan Ruotsissa maantiede on vaikuttanut paljon pyrkimykseen, sillä korkeakoulujen kehittämisessä arvoina ovat olleet maantieteellinen tasa-arvo ja kattavuus. (Benner & Geschwind 2015, 44–46; Pinheiro ym. 2014, 234; UKÄ 2016.)

Vuonna 2016 kuoli Thorbjörn Fälldin, joka toimi kahteen otteeseen pääministerinä 1970- ja 1980-luvulla. Hänen muistokirjoituksissaan kerrottiin, että hän sai idean korkeakoululaitoksen alueellisesta hajauttamisesta sisarpuolueensa puheenjohtajalta Johannes Virolaiselta: Kekkonen ajan Suomessa yliopistojen alueellinen laajentaminen oli eräs Suomen keskustan päätavoitteista.

Ruotsin korkeakoululaitoksessa on ollut mahdollista myös se, että korkeakoulujen liittoumat ovat voineet saada yliopistotatuksen. Näin on käynyt muun muassa keskiruotsin kolmen korkeakoulun yhdistymisen jälkeen. Suomessa viimeinen yliopisto on perustettu vuonna 1979, jolloin Lapin yliopisto aloitti toimintansa. Tosin jotkut yli-

---

---

opistolainsäädännön piiriin kuuluvat korkeakoulut ovat saaneet myöhemmin yliopiston nimen, kuten Vaasan yliopisto, Tampereen teknillinen yliopisto, Aalto yliopisto ja Taideyliopisto.

Tanskassa on kolmen tyyppisiä korkeakoulutoimijoita niiden tarjoamien ohjelmien mukaisesti. Pitkiä koulutusohjelmia tarjoavia yliopistoja on kahdeksan. Lyhyttä ja ammatillista koulutusta tarjoavia ja kauppakorkeakouluja (Erhvervsakademil) yhdeksän kappaletta ja keskipitkiä ammatillisia ohjelmia tarjoavia ammattikorkeakouluja (professionshøjskole) kahdeksan. Kauppakorkeakoulut tarjoavat myös alemman asteen koulutusta. Lisäksi erikoistuneita taidekorkeakouluja on neljä ja korkea-asteen merenkulkuoppilaitoksia kuusi. Erityisesti kauppakorkeakoulujen, ammattikorkeakoulujen ja muiden korkeakoulujen kesken on tapahtunut yhdistymisiä ja niihin kohdistuu edelleen rakenteellisen kehittämisen paineita sektoreittain ja sektorirajojen yli. (Aagaard ym. 2015, 73–74; Uddannelses- og Forskningsministeriet 2016.) Tanskassa on 2010-luvulla toteutettu valtiojohtoisesti merkittäviä korkeakoulufuusioita. Niitä on täydentänyt valtion tutkimuslaitosten liittäminen yliopistoihin.

Suomessa korkeakouluja on yhteensä 40. Niistä 14 on yliopistoja ja 26 ammattikorkeakouluja. Yliopistoista Maanpuolustuskorkeakoulu on puolustusministeriön alaisuudessa ja ammattikorkeakouluista Poliisiammattikorkeakoulu ja Högskolan på Åland ovat sisäministeriön alaisuudessa. Ammattikorkeakoulusektori on muodostunut nykyiselleen vasta 1990-luvun alun kehityksen myötä aiemmin moninaisesta erikoistuneiden oppilaitosten kentästä. Pitkään suomalaisen korkeakoululaitoksen rakenteellinen kehittäminen onkin ollut sektoreiden sisäistä ja joitain yhdistymisiä on tapahtunut molemmilla sektoreilla. Vuonna 2015 alkanut Tampere 3 -prosessi, jossa yhdistyi ammattikorkeakoulu, teknillinen yliopisto ja yliopisto, on laajentanut keskustelun sektorirajat ylittäväksi. Korkeakoulusektorit ylittäviä prosesseja on alkanut myös Lappeenrannassa ja Lapissa.

Pohjoismaiden korkeakoulujärjestelmän historiassa on ollut vallallaan pohjoismaisen hyvinvointivaltion arvojen mukaisesti pyrkimys desentralisaatioon ja alueelliseen saavutettavuuteen, vaikka valtioissa on ollut eroja ohjauksen, innovaatiopolitiikan ja rakenneuudistusten näkökulmasta. Nykyinen kehitys puolestaan on vahvistanut yhä enemmän keskittämispoliittista suuntausta. (Pinheiro ym. 2015, 9; Kyvik & Stensaker 2015, 29–33; Benner & Geschwind 2015, 46; Antikainen 2016, 234–240.)

---

## 3 KOKEMUKSIA POHJOISMAISISTA KORKEAKOULUFUUSIOISTA

### 3.1 Rakenteellisen kehittämisen ajavat voimat

Norjan, Ruotsin, Suomen ja Tanskan korkeakoululaitokset ovat kokeneet muutoksia viimeisinä vuosikymmeninä ja viime vuosina enenevässä määrin. Pohjoismaisia korkeakoulufuusioita ja niiden taustalla olleita rakenteita ja prosesseja on tutkittu jonkin verran. Tarkastelun taustana ja käsittelyn jäsentäjänä toimii Burton Clarkin vuonna 1983 esittelemä korkeakoulujen ohjauskolmio (Kuvio 1), joka erittelee, mitkä taustavoimat vaikuttavat korkeakoulujärjestelmän kehitykseen. Eri kulmissa ovat eri vaikuttimet ja mitä lähemmäs kulmaa tullaan, sitä pienempi on muiden kahden vaikutus. Vaikuttaviksi tekijöiksi on nostettu valtiovalta, markkinat ja akateeminen oligarkia. Korkeakoulumaailma on sidoksissa näiden tekijöiden asettamiin tavoitteisiin, mutta eri järjestelmissä ne näkyvät eri painotuksilla. Näissä valtioissa on pitkään vallinnut vahva pohjoismaisesta hyvinvointivaltion mallista kumpuava valtiojohtoisuus, johon on yhdistynyt myös useiden sidosryhmien tarpeiden palveleminen. Toisaalta läsnä on myös vahva paine siirtyä kohti yhä markkinajohtoisempaa ja tarvelähtöisempää järjestelmää. Kun tähän tuodaan korkeakoulujen autonomian tuoma lisä, on selvää, että tavoitteiden asettelussa on ollut ristivetoa. (Clark 1983, 142–145; Pinheiro ym. 2015, 15–16; Melo ym. 2010.)



KUVIO 1. Burton Clarkin kolmio mukailtuna Pohjoismaiseen kontekstiin. (Clark 1983).

Korkeakoulufuusioiden ajavaksi voimaksi ja korkeakoulujärjestelmän rakenteellisen kehittämisen motiiveiksi on tunnistettavissa tiettyjä yhteisiä piirteitä, vaikka ensisijai-

sena huomiona on, että korkeakoulujen toimintojen yhdistäminen on aina tapauskoh- tainen prosessi. Tavoitteena on ollut ratkaista jokin negatiivinen tai positiivinen haaste. Tavoitteet ovat usein keskittyneet toiminnalliseen kehittämiseen, mutta useasti myös oman markkinastatuksen parantamiseen. Motiivina ovat useimmiten organisaatioi- den tehokkuuden ja vaikuttavuuden lisääminen sekä fragmentaation vähentäminen, opiskelijoiden mahdollisuuksien laajentaminen, valtiovallan ohjauksen lisääminen korkeakoululaitoksessa, keskittämispolitiikka sekä laajempien toimintayksiköiden luominen. Korkeakouluja puolestaan ovat houkuttaneet oman aseman ja autonomian vahvistaminen sekä rahoituksen varmistaminen. (Persson 2015, 189–190; Pinheiro ym. 2015, 4–5; Pinheiro ym. 2014, 234.)

Pohjoismaissa korkeakoulujen yhdistäminen ja rakenteellinen kehittäminen on usein vastannut tiettyihin yhteiskunnallisiin haasteisiin. Erityisesti tehokkuuden lisäämi- nen ja sitä kautta laajassa kuvassa hyvinvointivaltion turvaaminen on ollut motiivina edistää fuusioita. Samoin kannustavina tekijöinä ovat olleet taloudellinen kehitys niin järjestelmä- kuin korkeakoulukohtaisesti sekä uusien toimintojen tuominen kohteena oleviin korkeakouluihin. Parhaimmillaan prosessissa on kyetty luomaan korkeamman statuksen edellyttämä toiminnan taso, mutta ajoittain diskurssi on keskittynyt orga- nisaatioiden liittämiseen ja aseman nostamiseen sen turvin. (Persson 2015, 189–190; Pinheiro ym. 2015, 9–10.) Esimerkiksi Norjassa fuusioiden tavoitteena on ollut lisätä tehokkuutta sekä tuoda symbolinen ja formaali yliopistostatus ja tutkimussuuntaute- neisuus uusille korkeakouluille. (Kyvik & Stensaker 2015, 37–40.)

Yhdistymispyrkimykset ovatkin luokiteltavissa vapaaehtoisiin tai poliittisesti ja kansal- lisesta hallinnosta ohjattuihin. Taustalla voi olla yhden tai useamman korkeakoulun oma-aloitteinen pelastaminen, vapaaehtoinen diplomaattinen yhteistyö, toisen kor- keakoulun ohjauspoliittinen pakottaminen yhdistymiseen sekä toisen korkeakoulun valtaus isomman yhteyteen. Päätelmää tukevat teoriakirjallisuus ja pohjoismaisesta kontekstista saadut kokemukset. (Rosalind ym. 2008, 3; Pinheiro ym. 2015, 4–5.)

### 3.2 Kohti korkeakoulujen yhdistymistä

Tanska ja Suomi ovat olleet edelläkävijöitä korkeakoulujen yhdistymispolitiikassa. Erityisesti Tanskan mallia on pyritty usein kopioimaan. Tanskassa politiikka on ollut valtiojohtoista ja pakottavaa, mistä kertoo eri tason toimijoiden ohjaaminen yhteen. Suomessa yhdistymiset ovat perustuneet enemmän toimijoiden vapaaehtoisuuteen, mutta niitäkin on ohjannut vahvasti valtiollinen korkeakoulupolitiikka ja kansalliset tavoitteet. Suomessa opetusministeriö esitti vuonna 2008 ehdotuksen yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen rakenteellisesta kehityksestä, jossa tavoitteena oli toisaalta yliopistojen yhdistyminen, toisaalta ammattikorkeakoulujen yhdistyminen. Lisäksi esitettiin kolmelle alueelle – Kaakkois-Suomi, Pohjanmaa ja Lappi – yliopistojen ja

ammattikorkeakoulujen liittoumia. Ministeriön esityksistä noin puolet on johtanut tuloksiin.

Suomessa käänne 2000-luvulla on ollut näkyvä ja tuntuva. Suomen yliopistolaitoksen kehittymistä ohjasi 1960-luvulta lähtien alueellinen laajentuminen. Sama trendi jatkui 1990-luvun alussa jossain määrin ammattikorkeakoulu-uudistuksessa, joka toi omat ammattikorkeakoulut moniin maakuntakeskuksiin. 2000-luvun alusta lähtien korkeakoulupolitiikkaa on hallinnut suuruuden ekonomiaan perustuva retoriikka. Sen taustalla on painopisteen muutos, jossa kansainvälisesti korkeatasoisen tutkimuksen tavoittelu on ohittanut prioriteettina koulutuksen erityisesti yliopistojen toiminnan kehittämässä. Myös lukuisat ranking-mittaukset, joiden tulosten tulkinnat haastavat jossain määrin hyvään PISA-menestykseen (Norden.org 2016) tottuneiden suomalaisten käsityksiä, ovat vauhdittaneet keskustelua korkeakoululaitoksen toimintakyvystä.

Ruotsissa tavoitteena on ollut panostaa korkeakoulujen laatuun, mikä on samalla sallinut toimijoiden omatoimisen rakenteellisen kehittämisen. Vuoden 2009 uudistukset ovat vahvistaneet tätä kehitystä. Norjassa rakenteellinen kehittäminen oli 1990-luvulla yhdistymisiin pakottavaa ja vuosina 2007–2014 vapaaehtoisuuteen kannustavaa, mutta nyttemmin on yleistynyt niin kutsuttu pakotettu vapaaehtoisuudenpolitiikka, jossa vahvalla ohjauksella pyritään viemään korkeakouluja yhä tiiviimpään yhteistyöhön. Taustalla on näkemys, jonka mukaan korkeakouluilla on liian laaja samankaltainen tarjonta, mistä syystä ministeriö ohjaa vapaaehtoisin yhdistymisiin ja profiloitumiseen. (Pinheiro ym. 2015, 9–10; Kyvik & Stensaker 2015, 34–40.)

Yhdistymisprosessin kontekstilla on vahva vaikutus fuusion onnistumiseen. Vaikuttavina ulkoisina tekijöinä ovat muun muassa kansallisen lainsäädännön tuki integraatiolle, demograafiset tekijät sekä alueellinen ja kansallinen kilpailu. Korkeakoulujärjestelmän sisäisinä vaikuttimina ovat muun muassa instituutioiden historia, resurssit ja niiden allokointi, johtamisen rakenteet sekä akateemiset pyrkimykset. (Pinheiro ym. 2015, 7.) Pohjoismaisten kokemusten perusteella rakenteellisessa kehittämisessä on tärkeää päästä eroon polkuriippuvuudesta. Historia ei ratkaise tulevaisuutta, mutta olennaista on tiedostaa, että historia ja kulttuuri vaikuttavat yhdistymisprosessiin merkittävästi. Ellei erilaisuutta oteta huomioon jo suunnitteluvaiheesta, tulee myöhemmin eteen haasteita, jotka hankaloittavat koko prosessia. (Pinheiro ym. 2015, 12.) Koska yhdistymisen hyödyt eivät ole mitattavissa lyhyellä aikavälillä, on selvitettävä tarkkaan, kuinka suuret hyödyt ovat saavutettavissa eri aikaväleillä verrattuna monimutkaisen prosessin vaatimiin kustannuksiin.

Korkeakouluorganisaatioiden sisälläkin fuusio tuo monenlaisia haasteita, etenkin korkeakoulun johdolle. Fuusioprosessi vaikuttaa yksittäisiin organisaation osiin, niin henkilöstöön kuin materiaaliin puitteisiin. Silti yhtenäistettävät kampukset ja toimintamallit auttavat instituutioiden kulttuurista integraatiota, mikä luo edellytyksiä onnis-

---

tuneelle fuusioprosessille. Tärkeää onnistumisen kannalta on, että organisaation kehitys, johtajuus, uudet rakenteet ja henkilöstösuhteet ovat hallinnoitu suunnitelmallisesti ja toimivasti. Johdon roolien selkeä muodostuminen on elintärkeää fuusioprosessille. Lisäksi ulkoiset muutospaineet ja todellinen tavoitteiden mukainen muutos vaikuttavat siihen, kuinka hyvin muutosprosessi saadaan maaliin korkeakoulujen sisällä. Odotettujen ja saavutettavissa olevien muutosten suhde vaikuttaa korkeakoulun toimijoiden asenteisiin ja motivaatioon edistää prosessia. Pohjoismaisten kokemusten perusteella onnistuneen yhdistymiseen vaikuttavat muun muassa korkeakouluorganisaatioiden sisäisten toimijoiden hyvät suhteet sekä toimivat kommunikaatioprosessit ja johdon rakenteet. (Mathisen & Pinheiro 2015, 101–104; Pinheiro ym. 2015, 5–6.)

Instituutioiden asennoituminen fuusioihin vaikuttaakin suuresti prosessin onnistumiseen. Vapaaehtoiset ja korkeakoulujen oma-aloitteiset yhdistymiset toteutuvat helpoimmin, mutta myös niihin liittyy haasteita. Samankaltaisten instituutioiden yhdistymistä helpottaa samankaltainen toimintakulttuuri, mutta integraatio vaatii päällekkäisten toimintojen, kuten kurssien, rationalisointia, mikä saattaa rakentua haastavaksi palapeliksi ja kohtaa helposti vastustusta. Sektorirajat ylittävät tai hyvin erityyppisten korkeakoulujen yhdistäminen tuo taas moninaisia haasteita eri sektoreiden erityisten toimintaroolien, tehtävien, kulttuurin ja rahoitusperustan yhtenäistämässä. (Pinheiro ym. 2015, 7.) Aina tutkintojärjestelmä tai rahoitusperusta ei välttämättä mahdollista eri sektoreiden yhteisiä opintoja. Tämä este tulee selvittää osana muutosprosessia. (Mathisen & Pinheiro 2015, 101–104.)

### 3.3 Intresseissä reformit

Norjassa vuoteen 2014 saakka rakenteellista kehittämistä tapahtui pääasiassa sektoreiden sisällä, mutta sen jälkeen on suosittu myös sektorirajat ylittäviä fuusioita. Tavoitteena onkin ollut sektoreiden yhtenäistäminen. (Kyvik & Stensaker 2015, 29–31.) Taustalla on vuodesta 1988 alkanut kehitys, jolloin yliopistocollege-statuksella toimineet korkeakoulut saivat oikeuden hakea tohtoritutkinnon anto-oikeutta. Yksittäisten korkeakoulujen strategiseksi tavoitteeksi tulikin nostaa statustaan hakemalla itsenäisesti tohtorintutkinnon anto-oikeutta, yhdistymällä yliopiston kanssa tai fuusiolla muiden korkeakouluorganisaatioiden kanssa. Vastaavasti useat yliopistot pyrkivätkin strategisella valtauspolitiikalla saamaan kumppaniksi jonkin alemman toimijan, kuten Tromssassa yliopiston sekä Tromssan ja Finnmarkin ammattikorkeakoulujen (högskole) yhdistyessä. Kaikkiaan 14 vapaaehtoisesta yhdistymissuunnitelmasta 12 johti neuvotteluihin, mutta vain neljä yhdistymiseen. Esimerkiksi kuusi alempien korkeakoulujen (högskole) konsortiota tavoitteli yliopistostatusta, mutta vain kaksi onnistui. Neljä onnistunuttakin poikkesivat toisistaan, sillä mukana oli niin sektorirajat ylittäviä, akateemiselta profiililtaan ja kooltaan samanlaisten ja erilaisten korkeakoulujen kuin yksi- ja multikampus -malliin perustuvia liittoumia. Yhteistä oli organisaatioiden

oma aloite ja vain kahden osapuolen mukanaolo. Epäonnistuneissa oli pääsääntöisesti mukana useita ja samankokoisia organisaatioita. Yhdistymisprosessiin negatiivisesti vaikutti myös maantieteellinen hajanaisuus ja monikampus-malli. Norjassa ongelmia muodostui, jos prosessiin ei syntynyt selvää johtajuutta ja, jos painostus yhdistymiseen tuli ulkopuolisilta toimijoilta, kuten alueelta tai kansalliselta hallinnolta. (Kyvik & Stensaker 2015, 34–36.)

Norjan korkeakoululaitoksen rakenteellista kehittämistä onkin leimannut toiminnan legitimointi pikemmin sisäisten kuin yhteiskunnallisten kriteerien perusteella, mistä syystä 1990-luvulta alkaen valtion ohjauspolitiikassa huomiota on kiinnitetty vaikuttavuuteen ja ulkoisten sidosryhmäyhteistyöhön. Tämä on muuttanut ohjausta arvioivammaksi ja rahoitusmallia yhteistyöhön kannustavaksi. (Pinheiro ym. 2014, 237–238, 244.) Yleisesti Norjan yhdistymispolitiikan tavoite on ollut korkeakoulujen kehittämisen ohella ratkaista sektoreiden ongelmia, turvata korkeakoulujen riittävä koko, tehokkuus ja laatu, hallinnollinen keskittäminen. Lisäksi tavoitteena on ollut menestyä paremmin rahoituskilpailussa. Fuusiot ovat vauhdittaneet laajempaa muutosta, mutta se ei ole ollut täysin hallittu, sillä korkeakoulujen tavoitteita ovat ohjanneet toimintaympäristön olosuhteet ja mahdollisuudet. Toimijat ovat rationaalisesti pyrkineet turvaamaan oman asemansa ja yliopistotatituksen hallinnon luomilla markkinoilla, ei niinkään toteuttamaan poliittisia päämääriä. Kansallisella korkeakoulupoliittisella ohjauksella ei pyritty varsinaisesti yliopistosektorin laajentamiseen. Tämä markkinalogiikka ohitettiin ministeriön päättäessä lopettaa tohtorin tutkinnonanto-oikeuden myöntäminen uusille organisaatioille. (Kyvik & Stensaker 2015, 40.)

Ruotsissa kehityksen taustalla ovat vuoden 1977 reformi, jossa korkeakoulutusta tuotiin alueellisesti saavutettavammaksi, sekä vuoden 1993 reformi, jossa ammattikorkeakoulut (högskola, university college) saivat professuureja, tohtorin tutkinnon anto-oikeuden sekä mahdollisuuden TKI-toimintaan. Kehityksen seurauksena Ruotsin korkeakoulukenttään on muodostunut lukuisia toimijoita, joista monet ovat erikoistuneita. Kansallinen hallinto tuo korkeakoulupoliittiset tavoitteet, mutta ohjauspolitiikka ei ole vahvaa. Päätökset tekevät autonomiset korkeakoulut ja niiden hallitukset, joiden roolia jopa vahvistettiin vuoden 2011 uudistuksilla. Ohjausmekanismina ovat kuitenkin kansallinen laadun arviointi ja sen mukainen resurssien allokointi. Monet kannustimet ohjaavat kohti rakenteellista kehittämistä, vaikka niissäkin on poikkeavuuksia. Vaihtoehtoiksi on tullut joko säilyttää korkeakoulun itsenäisyys tai kasvattaa kokoa yhdistymisellä, mutta asenteet ja poliittinen tahto rajoittavat edelleen rakenteellista kehittämistä. Lisäksi on huomioitava, että suuri osa ruotsalaisten korkeakoulujen rahoituksesta tulee ulkoisista lähteistä, kuten yrityksiltä. Joillain tutkimusorientoituneilla korkeakouluilla osuus saattaa olla jopa 70 % kokonaisrahoituksesta. (Benner & Geschwind 2015, 44–46; Pinheiro ym. 2014, 238–240, 244–245.)

---



Kaikkiaan Ruotsissa pitkät välimatkat ja alueelliset erot ovat vaikuttaneet paljon tavoitteisiin, sillä korkeakoulujen kehittämisessä arvoina ovat olleet maantieteellinen tasa-arvo ja kattavuus. Valtio ohjaa harkitsemaan yhdistymistä, mutta ei pakota. Korkeakoulujen käyttäytymistä ohjaavat suuresti uudet ohjausmekanismit, kuten opiskelijamäärien mukaisen kriteerin tuominen rahoitusmalliin, mikä aiheuttaa ongelmia. Näin Ruotsin korkeakoulujärjestelmä on Norjan tavoin kehittynyt rationaalisten toimijoiden kentäksi, jossa korkeakoulujen moninaiset prioriteetit, velvoitteet ja sitoumukset ovat tehneet järjestelmästä vaikeasti ohjattavan moninaisen ja epäselvän mosaiikin. Tästä syystä Ruotsiin ei ole kehittynyt järjestelmätason ohjauspolitiikkaa. Vaikka kyse on autonomisista korkeakouluista, näiden hierarkioiden varjossa tapahtuu myös rakenteellinen kehittäminen, joka on nyt keskittynyt toisaalta valtauksiin ja toisaalta poliittisen tahdon yksipuoliseen seuraamiseen. Poliittisesti vaadittaisiin toimijoiden yhteistyötä, mutta sen kannustimet ja ohjeet uupuvat. Fuusioiden tiellä ovatkin yksittäisten toimijoiden valinnat sekä järjestelmän osat ja logiikka. (Benner & Geschwind 2015, 44–48.)

Tanskassa yhdistymispolitiikan intresseinä ovat olleet julkisen sektorin reformaatio, opiskelijamäärän ja nuorten korkeakoulutettujen määrän nosto, siirtyminen tulosperusteisempaan korkeakoulujen rahoitukseen, koulutuksen kustannusten lasku sekä formaalin bachelor-tason koulutuksen luominen yliopistosektorin ulkopuolelle. Taustalla on vahva ajatus koulutuksen tärkeydestä kilpailukyvyllä sekä yksilön mahdollisuuksien ja elintason nostolle. (Aagaard ym. 2015, 74–75.)

Tanskassa tavoite on ollut nostaa toimintaa paikallistasolta aluetasolle. Vaikka suurin osa yhdistymisistä on johtanut monikampus-malliin, on yhdistymisten seurauksena yksittäisistä erikoistuneista korkeakouluista luotu hallinnollisesti keskittyneitä ja profiililtaan laajempia kokonaisuuksia. Tämä vastaa tilannetta, joka jo esimerkiksi suomalaisissa ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa on, sillä niistä vain harvat ovat erikoistuneet tiettyihin aloihin ja toimintoihin. Lisäksi nykyisin myös alemmat korkeakoulut (professionshøjskole) tavoittelevat master-tason koulutusta ja TKI-toimintaa omaan toimintaansa, kuten suomalaisten ammattikorkeakoulujen tehtäviin kuuluu. Yksittäisille korkeakouluille yhdistymiset ovat tuoneet uusia mahdollisuuksia profiloitumiseen, mutta yhdistyminen on vaatinut korkeakoulu- ja järjestelmätason muutoksia, joiden kokonaisvaikutukset toimintaan ja osaamistasoon selviävät vasta vuosien kuluessa. (Aagaard ym. 2015, 84–86.) On muistettava, että Tanska on tiheämmin asuttu kuin muut tarkastelun valtiot. Sikäli monikampusmalli ei tuota samaa maantieteellistä hajanaisuutta kuin esimerkiksi Norjassa.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ SUOMEN KANNALTA

Suomalainen korkeakoululaitos elää moninaisten muutosten aikaa. Kehitys on kuitenkin niin alkuvaiheessa, että se saattaa johtaa moneen erilaiseen suuntaan. Äärimmilleen vietyinä koko duaalijärjestelmä saattaa muuttua, mikä pakottaisi miettimään uusia keinoja varmistaa kaikkien nykyisten, elinkeinoelämää palvelevien ja tarvelähtöisten osaamiskokonaisuuksien säilyminen. Toisaalta parhaimmillaan rakenteellinen kehitys kirkastaa yksittäisten korkeakoulujen tärkeimmät piirteet ja yhteistyö vahvistaa entisestään profiileja ja poistaa tehokkuutta pahiten syövät päällekkäisyydet. Onkin tärkeä suunnitella ja linjata etukäteen, mihin pyritään ja mitä on saavutettavissa määrätietoisella ohjauspolitiikalla sekä toisaalta, mitä olisi vältettävä. Suomen kehityksen tilannekuvaa voidaankin tarkastella tuomalla edellä esitetyt parhaat kokemukset ja selkeät haasteet suomalaiseen kontekstiin.

Edelleen pohjoismainen korkeakoulutus on säilyttänyt erityispiirteinään koulutuspolkujen katkeamattomuuden sekä koulutusmahdollisuuksien tarjoamisen kaikille riippumatta asuinpaikasta ja sosioekonomisesta asemasta. Viimeisin korkeakoulujen kehitys on edennyt käsikädessä korkeakoulujen rahoituksen kehittämisen kanssa. Samalla kehitys on tuottanut ei-toivottuja sivuvaikutuksia, kuten keskittymisen toiminnan tuloksiin ja poliittisiin tavoitteisiin, laadun korvaamiseen määrällä sekä matalariskiseen toimintaan. (Antikainen 2016, 238–240.) Suomessa korkeakoulujen autonomista asemaa on pyritty vahvistamaan uudella lainsäädännöllä niin yliopistojen kuin ammattikorkeakoulujenkin osalta. Samalla korkeakoulujen julkista rahoitusta on merkittävästi supistettu. Toimintakulttuurin muutos onkin saanut hyvin ristiriitaisen vastaanoton (Ranki 2016; Owl group 2016). Timo Aarrevaara ja Ian Dobson toteavatkin suomalaisista korkeakoulufuusioista, jotka suuntautuvat yhä enemmän yli sektorirajojen:

*”Ministeriaallinen vakaumus on johtanut Suomessa aiempaa vähäisempään yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen määrään, osittain käyttämällä keppi ja porkkana -metodia yhteistyön aikaan saamiseksi. Viimeaikainen opetus- ja kulttuuriministeriön raportti (2015) tekee selväksi, että lisää yhdistymisiä pitäisi olla tulossa.” (Aarrevaara & Dobson 2015, 70.)*

Taloudelliset ja toiminnalliset syyt ovat johtaneet siihen, että duaalimallin uudelleenarviointia tehdään tässä vaiheessa kolmella paikkakunnalla Tampereella, Lappeenrannassa ja Lapissa. Näiden yksittäisten tapausten mukana luodaan kansallista korkeakoulupolitiikkaa, joka ei ole sovellettavissa samanlaisena kaikilla muilla alueilla. Korkeakoulupolitiikan toimijoita vaivaa se, että korkeakoulupolitiikasta puuttuu suuri visio, joka kertoisi selkeästi millaiseen korkeakoulurakenteeseen Suomessa pyritään (esim. Arene 2016; OAJ 2016).

---

Suomessa ja Tanskassa korkeakoulupolitiikka ja rakenteellisen kehittämisen ohjaus on siirtynyt yhä enemmän ylhäältä johdetuksi, kun taas Ruotsissa ja Norjassa suuntana on enemmän ollut ohjata toimijoita epäsuorasti vapaaehtoisin yhdistymisiin. Pohjoismaat ovat ottaneet paljon vaikutteita toistensa kehityksestä, erityisesti Tanskalta. Yleisenä huomiona on, että onnistuneissa korkeakoulufuusioiden osapuolilla on usein ollut valmiiksi yhteistyötä. Vahvat organisaatiokulttuurit vaikuttavat yhdistymisprosessin onnistumiseen ja yhdistymisen jälkeiseen toimintaan sekä negatiivisesti että positiivisesti. Erityistapauksina ovat sektorirajat ylittävät yhdistymiset, joissa on useita erinäisiä huomioitavia puolia. Onnistumiselle tärkeää on valmisteluun käytetty aika, neuvottelut ja neuvottelujen ankkurointi tavoitteisiin. (Geschwind ym. 2015, 228–229.)

Pohjoismaisista kokemuksista voidaan tehdä havainto, että korkeakoulujen rakenteellisen kehittämisen onnistumisen kannalta olennaista on, että prosessi on hyvin johdettu (Arbo & Bull 2015, 124–125). On tärkeää myös huomata, että valtiollinen ohjauspolitiikka ei ole useimmiten vaikuttanut toivotulla tavalla, vaan se ohjaa yksittäisten toimijoiden käyttäytymistä tavoilla, jotka voivat johtaa hyvin erilaisiin tuloksiin kuin alun perin on tavoiteltu. Samoin rahoitusmallin muutos esimerkiksi yhteiskunnallista vaikuttavuutta suosivaksi saattaa vaatia laajempaa organisaatiokulttuurin muutosta, mistä syystä hyödyt eivät ole nähtävissä nopealla aikataululla. (Pinheiro ym. 2014, 246.) Ohjauspolitiikalta vaaditaan myös pitkäjänteisyyttä.

Lyhyellä aikavälillä yhdistyminen näyttää vain aikaa ja resursseja vievänä, vaikka instituution koon kasvaminen tuo joitain etuja jo nopeastikin. Sen sijaan vaikutusten arviointi esimerkiksi julkaisutoiminnan tai tehokkuuden osalta tulisi ajoittaa vähintään kymmenen vuoden päähän yhdistymisestä. Tästä syystä ei ole hyväksi kiirehtiä yhdistymistä lyhytaikaisten tarpeiden, kuten rahoituksellisen kannustimen tai statuksen nostamisen vuoksi, ellei tärkeät profiloituminen ja synergiat tuota yhdistymisestä lisäarvoa toiminnalle. Toisaalta joltain arvioinnin kannalta onnistumiseksi voidaan nähdä poliittisen ohjauksen toivoman lyhyen aikavälin strategian noudattaminen. Haasteita tuovat hajanaisuus, tiloihin liittyvät ratkaisut ja monikampus-rakenne, sillä ne eivät edistä yhteiskulttuurin syntymistä ja integraatiota vaan pitävät yllä vanhoja rakenteita, etenkin jos instituutioilla on eroja kulttuurissa tai identiteetissä. Toisaalta myös yhdistyminen on helpompi organisoida, jos se voidaan toteuttaa federaatiomaisesti säilyttäen paljon olemassa olevia rakenteita. Pitkällä aikavälillä on kuitenkin parempi, jos organisaatiot integroituvat syvällisesti. (Geschwind ym. 2015, 230–231.)

Valtiolla on tärkeä rooli rakenteellisen kehittämisen ohjaajana, kannustajana ja välittäjänä. Prosessiin vaikuttaa paljon myös, onko se vapaaehtoinen vai pakotettu. Pohjoismaisissa yhdistymisissä kyseessä on usein ollut näiden välimuoto, jolloin kansallinen ohjaus ja resurssien allokointi toimivat kannustimina, mutta korkeakouluilla on myös oma intressi kehittää rakenteitaan. Fuusiolle tärkeää on kuitenkin ulkopuolinen tuki hallinnolta ja sidosryhmiltä. Vapaaehtoiset yhdistymiset saadaan vietyä

useimmiten tavoitteeseensa. Tosin on huomattava, että suurille toimijoille yhdistyminen näyttyy usein vapaaehtoisempaa kuin pienille, mikä vaikuttaa myös prosessin johtajuuteen.

Onnistumisen mahdollisuuksia heikentää myös, mikäli mukana on enemmän kuin kaksi korkeakoulua. Vastaavasti on nähtävä järjestelmän historiallinen perspektiivi. Se ei ohjaa toimintaa polkuriippuvuuden tavoin, mutta esimerkiksi dualijärjestelmän vaikutus on pitkäaikainen myös instituutioissa. Tästä syystä ei olekaan olemassa universaaleja tai maasta toiseen yksiselitteisesti sovellettavia ratkaisuja. Erityisesti pakotetuissa yhdistymisissä on huomioitava maantieteellinen ja ajallinen aspekti, sillä niillä on tapana vaikuttaa paljon asenteisiin, yhteistoimintaan ja siten prosessin onnistumiseen. Samalla tavalla sisäinen ja ulkoinen kommunikaatio ovat tärkeitä. Niille on oltava väyliä, jotta kaikki näkemykset voidaan tuoda esiin osana prosessia. Henkilötasolla aktiivinen johtajuus prosessissa, henkilökohtaisten kontaktien toimivuus sekä organisaatioiden ja henkilöiden jakamat visiot tuovatkin turvaa prosessin onnistumiseen (Geschwind ym. 2015, 232–233).

Korkeakoulujen rakennekeskustelussa haetaan jatkuvasti tasapainoa korkeakoulujen omaan autonomiaan kuluvaan päätöksenteon ja poliittisen ohjauksen välillä. Kun korkeakoulut pyrkivät profiloimaan toimintaansa ne joutuvat rationalisoimaan opetustarjontaansa. Kun näitä ratkaisuja tehdään poliittisen kontrollin ulkopuolella, voi heiluri lähteä liikkeelle: poliittinen ohjaus eli toiminnan ohjaaminen ylhäältä päin (top-down malli) vahvistuu jälleen.

Tämän artikkelin tarkastelu on keskittynyt taloudellisesti hyvinä aikoina tehtyihin rakenteelliseen kehittämiseen. Kehitys Suomessa tapahtuu nyt hyvin haastavassa kansaintaloudellisessa tilanteessa, jonka yhteydessä pitkäjänteisiä kannustimia fuusioihin ei ole olemassa. Korkeakoululaitos ei ole vakauden tilassa, vaan lyhytjänteisen ohjauksen kohteena. Se ei ole omiaan luomaan innovatiivista ilmapiiriä rakenteelliseen kehittämiseen.

## LÄHTEET

Aagaard, K., Hansen, H. F. & Rasmussen, J. G. 2016. Different faces of Danish higher education mergers. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) *Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe*. Dordrecht: Springer International Publishing, 195–210.

Aagaard, K., Hansen, H. F., Rasmussen, J. G. 2016. Mergers in Danish higher education: An Overview over the changing landscape. Teoksessa: R. Pinheiro, L.

---

- 
- Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing, 73–90.
- Aagaard, K., Hansen, H. F. & Rasmussen, J. G. 2016. Post-merger experiences at Danish higher education Institutions. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing, 211–226.
- Aarrevaara, T. & Dobson, I. R. 2016. Merger mania? The Finnish higher education experience. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing, 59–71.
- Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene. 2016. Kohti maailman parasta korkeakoululaitosta. Helsinki: Arene.
- Antikainen, A. 2016. The Nordic model of higher education. Teoksessa: J. E. Cote & A. Furlog (eds.) Handbook of the sociology of higher education. London: Routledge, 234–240.
- Arbo, P. & Bull, T. 2016. Mergers in the North: The Making of the Arctic University of Norway. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing, 107–128.
- Benner, M. & Geschwind, L. 2016. Conflicting rationalities: Mergers and consolidations in Swedish higher education policy Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing, 43–58.
- Clark, B. R. 1983. The Higher education system: Academic organization in cross-national perspective. Los Angeles: University of California Press.
- Geschwind, L., Pinheiro, R. & Aarrevaara, T. 2016. The Many guises of Nordic higher education mergers. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing, 227–240.
- Kyvik, S. & Stensaker, B. 2016. Mergers in Norwegian higher education. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe. Dordrecht: Springer International Publishing, 29–42.
-

- Mathisen, E. H. & Pinheiro, R. 2016. The Anatomy of a merger process in the Greater Oslo Region. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) *Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe*. Dordrecht: Springer International Publishing, 91–106.
- Melo, A., Sarrico, C. & Radnor, Z. 2010. *The influence of performance management systems on key actors in universities: The case of an English university*. London: Routledge
- OAJ. 2016. Korkeakoulujen rakenteissa puhalttaa ristiveto. [Verkkosivu]. [Viitattu 23.9.2016]. Saatavana: [http://www.oaj.fi/cs/oaj/Uutiset?&contentID=1408917609950&page\\_name=Korkeakoulujen+rakenteissa+puhalttaa+ristiveto](http://www.oaj.fi/cs/oaj/Uutiset?&contentID=1408917609950&page_name=Korkeakoulujen+rakenteissa+puhalttaa+ristiveto).
- Owal group. 2016. Yliopistolakiuudistuksen vaikutusten arviointi: Loppuraportti. [Verkköjulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. [Viitattu 23.9.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-420-7>.
- Pinheiro, R., Geschwind, L. & Aarrevaara, T. 2016. A World full of mergers: The Nordic Countries in a global context. Teoksessa: R. Pinheiro, L. Geschwind & T. Aarrevaara (eds.) *Mergers in higher education: The Experience from Northern Europe*. Dordrecht: Springer International Publishing, 3–28.
- Persson, M. 2015. *The Construction of the support and opposition: A Study of an attempted higher education merger*. Karlstad: Karlstad University.
- Ranki, S. 2016. *Strateginen johtaminen suomalaisissa korkeakouluissa*. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Regjeringen no. 2015. Sammenslåing av NTNU, Høgskolen i Sør-Trøndelag, Høgskolen i Gjøvik og Høgskolen i Ålesund. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/sammenslaing-av-ntnu-hogskolen-i-sor-trondelag-hogskolen-i-gjovik-og-hogskolen-i-alesund/id2423958/>
- Rosalind, M. O., Williamsson, A. P. & Williamsson, P. 2008. Long-term human outcomes of a “Shotgun” marriage in higher education: Anatomy of a merger, two decades later. *Higher education management and policy* 20, 1–23.
-

---

## TILASTOJA

Eurodyce: Description of National Education Systems. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.6.2016]. Saatavana: <https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php.Countries>

Norden: Nordic Statistics. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.7.2016]. Saatavana: [http://91.208.143.100/pxweb/norden/pxweb/en/Nordic%20Statistics/Nordic%20Statistics\\_\\_Population\\_\\_Population%20size%20and%20change/POPU01.px/?rxid=2c087127-beac-440f-b1b5-55f944bccd47](http://91.208.143.100/pxweb/norden/pxweb/en/Nordic%20Statistics/Nordic%20Statistics__Population__Population%20size%20and%20change/POPU01.px/?rxid=2c087127-beac-440f-b1b5-55f944bccd47)

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD): Education at Glance. Education GPS. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.7.2016]. Saatavana: <http://gpseducation.oecd.org>

Regjeringen: Universiteter og høyskoler. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.8.2016]. Saatavana: <https://www.regjeringen.no/en/dep/kd/organisation/kunnskapsdepartementets-etater-og-virksomheter/Subordinate-agencies-2/state-run-universities-and-university-co/id434505/>

Statbank: Education and Knowledge. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.8.2016]. Saatavana: <http://www.statbank.dk/10409>

Statistics Denmark: Tertiary educations. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.7.2016]. Saatavana: <http://www.dst.dk/en/Statistik/emner/befolkningens-uddannelsesstatus/videre-gaaende-uddannelser?tab=nog>

Uddannelses- og Forskningsministeriet: Higher Education. [Verkkosivu]. [Viitattu 2.7.2016]. Saatavana: <http://ufm.dk/en/education-and-institutions/higher-education>.

Universitetskanslersämbetet (UKA): Fakta om Högskolan. [Verkkosivu]. [Viitattu 23.8.2016]. Saatavana: <http://www.uka.se/fakta-om-hogskolan/universiteten-och-hogskolorna.html>

---

# SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUN LAATUAUDITOINTI 2016

Vesa Vuolio, YTL, laatupäällikkö

SeAMK Toimisto

## 1 JOHDANTO

Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) laatujärjestelmän kansainvälinen auditointivierailu toteutettiin 10.–12. marraskuuta 2015. Vierailun aikana 5-jäseninen auditointiryhmä ja Kansallisen koulutuksen arviointikeskuksen (KKA) asiantuntijat tutustuivat kattavasti SeAMKin laatujärjestelmän eri osa-alueisiin ja toteuttivat laajan henkilökunnan, opiskelijoiden ja sidosryhmien haastattelukierroksen. Prosessin tuloksena KKA myönsi huhtikuussa 2016 Seinäjoen ammattikorkeakoululle virallisen laatuleiman, joka on voimassa hyväksymispäivästä eteenpäin 6 vuotta eli vuoteen 2022 asti.

Miten auditointi toteutettiin ja mitkä olivat sen tavoitteet? Mitkä olivat SeAMKin laatujärjestelmän vahvuudet ja parantamisalueet johtamisessa, opetuksessa, TKI-toiminnassa, aluetyössä ja tukitoiminnoissa? Mihin suuntaan laatujärjestelmää auditoinnin perusteella kehitetään?

## 2 AUDITOINNIN TAVOITTEET, KOHDE JA TOTEUTUS

Toteutettu auditointi on osa kansallista korkeakoulujen laadunhallinnan järjestelmää, jonka mukaan korkeakoululla on velvoite organisoida laadunhallintaan keskittyvä arviointi kuuden vuoden välein. Auditoinnit järjestetään yhteistyössä KKA:n kanssa ja niiden järjestelyissä seurataan voimassa olevaa auditointikäsi kirjaa (kts. Audit manual for the quality systems of higher education institutions 2015–18). Kokonaisuutena prosessin kesto on noin yhdeksän kuukautta ja siihen sisältyy auditointiryhmän vierailu kohdekorkeakoulussa. Auditointikierrosten tavoitteena on korkeakoulun laadunhallinnan ja laatujärjestelmän tason arviointi ja kehittämiskohteiden tunnistaminen. Vuonna 2007 järjestetyn ensimmäisen auditoinnin ja sitä seuranneen uusinta-auditoinnin (2009) tapaan vuoden 2016 auditointi toteutettiin kansainvälisenä arviointina SeAMKin toivomuksesta.

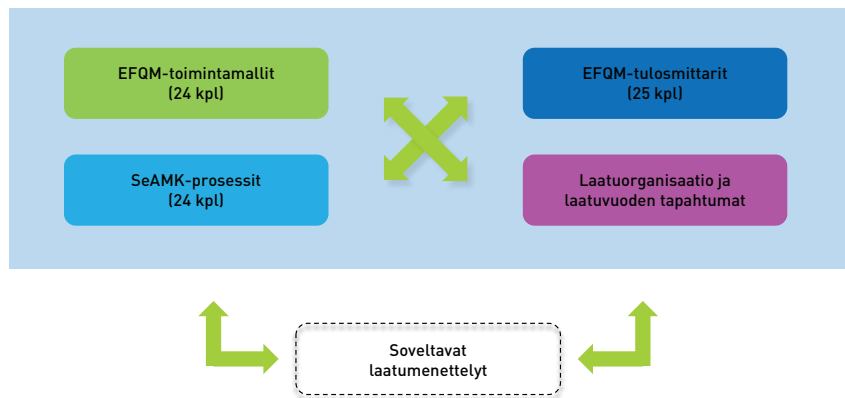
Tarkastelun kohteena auditoinneissa on korkeakoulun laatujärjestelmän kokonaisuus, jonka toimivuutta kartoitetaan arviointikohteiden avulla. Arviointikohteita ovat

---



- korkeakoulun laatu politiikka
- laatu järjestelmän tuki strategiselle johtamiselle
- laatu järjestelmän kehittäminen
- tutkintokoulutuksen laadunhallinta
- kolme tapausesimerkkiä tutkinto-ohjelman laadunhallinnasta
- TKI-toiminnan laadunhallinta
- aluekehitystyön laadunhallinta
- vapaavalintainen laadunhallinnan alue (yrittäjyyskasvatus)
- laatu järjestelmän kokonaisuus.

SeAMKin tapauksessa arvioinnin kohteeksi muodostui käytännössä sen soveltama EFQM-kehikkoon tukeutuva laatu järjestelmä, jonka osa-alueet on esitetty kuviossa 1.



KUVIO 1. SeAMKin laatu järjestelmän osa-alueet ja soveltavat laatu menettelyt.

EFQM-kehiksen mukaiset toimintamallit liittyvät johtamiseen, strategiatyöhön, henkilöstöhallintoon, kumppanuuksiin sekä prosesseihin ja palveluihin. Toimintamallien tehtävänä on kertoa henkilökunnalle, opiskelijoille ja sidosryhmille ammattikorkeakoulun ratkaisusta keskeisissä johtamiseen, suunnitteluun ja prosessien toimeenpanoon liittyvissä kysymyksissä. SeAMK-prosessit täsmentävät toimintamallien yleisluontoisia kuvauksia ja vievät ne kohti käytäntöä. Tulosmittariston tavoitteena on määritellä SeAMKin laatu toiminnan seurannan alueet tasapainoisesti ja kattavasti. Laadunvarmistuksen organisaatio määrittelee keskeiset toimijat ja vastuut. Laatuvouden tapahtumat ovat laatu järjestelmän edellyttämiä säännöllisiä tarkastus- ja arviointitoimenpiteitä. Soveltavat menettelyt liittyvät läheisesti laatu järjestelmään ja ovat käytännössä esimerkiksi prosessikuvauksissa mainittuja dokumentteja, toimintaohjeita tai vakiintuneita toimintatapoja. (kts. Quality manual 2015, 7-11; EFQM Excellence Model 2010.)

Auditointiprosessin päävaiheita olivat kansainvälisen auditointiryhmän nimeäminen, laadunhallintaa koskevan itsearviointiraportin laatiminen, prosessiin perehdyttävä tiedotus- ja keskustelutilaisuus ryhmän puheenjohtajan ohjaamana, kolmipäiväinen auditointivierailu, auditointiraportin ja tuloksen julkistaminen sekä auditointia koskeva palautetilaisuus. Arvioinnissaan auditointiryhmä tukeutui auditointikäsikirjan mukaan laadittuun itsearviointiraporttiin, SeAMKin laatukäsikirjaan ja -sivustoon sekä muuhun täydentävään materiaaliin. Tätä informaatiota täydensivät auditointivierailun aikana toteutetut haastattelut, joihin osallistui yli 100 henkilöstön, opiskelijoiden ja sidosryhmien edustajaa noin kymmenessä haastatteluryhmässä.

### 3 LAATUPOLITIikka

Arviointikohteeseen ”Laatupolitiikka” sisältyi alakohtina laadunhallinnan tavoitteiden asettaminen, vastuiden määrittäminen, laatutyöstä viestiminen ja laatujärjestelmän tuki ammattikorkeakoulun strategian toteuttamiselle.

Auditointia pohjustavan itsearviointiraportin (Self-evaluation of quality system 2015, 1-9) mukaan SeAMKin laatutyön yleisiä tavoitteita ovat muun muassa korkeatasoinen opetus ja TKI-toiminta sekä hyvin työllistyvät ammattitaitoiset työelämän osaajat. Itse laatujärjestelmän tavoitteita taas ovat ammattikorkeakoulun yleisten toimintaperiaatteiden ja prosessien selventäminen sekä keskeisimpien tulosten seurannan systematisointi. Laadunhallinnan vastuutaulukon mukaan hallitus päättää laatupolitiikan yleisistä tavoitteista, kun taas johtoryhmä hyväksyy laatukuvaukset ja tulospittarit sekä linjaa toiminnalliset tavoitteet. Ammattikorkeakoulun työryhmien tehtävänä on vastata toimintamallien, prosessien ja tulospittarien seurannasta ja kehittämisestä. Yksiköissä laadunhallinnan edistäjinä toimivat johtoryhmät ja työryhmät johtajan ohjauksessa. Laatupäällikön vastuulla on laatutyön koordinointi ja laatujärjestelmän kokonaisuuden kehittäminen. Opiskelijat osallistuvat laadun kehittämiseen ammattikorkeakoulun työryhmien jäseninä.

Ammattikorkeakoulun laatutyötä koskevan viestinnän aiheita ovat muun muassa sisäisten ja ulkoisten arviointien johtopäätökset sekä erilaisten tulospittarien kehitys. Viestinnän välineinä toimivat ammattikorkeakoulun laatu-, intra- ja internetsivustot sekä uutiskirjeet, intran uutisvirta ja tiedotteet. Sähköistä viestintää tukevat tiedotus- ja keskustelutilaisuudet sekä työryhmissä ja henkilöstökokouksissa jaettava informaatio.

SeAMKin laatutyön tuki kokonaisstrategialle toteutuu valitun laatujärjestelmän painotusten kautta. Järjestelmään sisältyvissä strategiayön toimintamalleissa painotetaan strategian sidosryhmälähtöisyyteen, tehokkuuspainotuksiin, kehittämiseen

---

ja toimeenpanoon. Muut EFQM-kehyyksen toimintamallit ja prosessikuvaukset taas kiinnittävät huomion opetuksen tai TKI-toiminnan potentiaalsiin kehittämisalueisiin ja niitä voidaan hyödyntää sopivien keinojen valinnassa toimeenpanovaiheessa. Tulostuloksia hyödynnetään sekä strategian tavoitteita asetettaessa että strategian toteutumisen seurannassa.

Auditointiryhmän arvion mukaan (Raij ym. 2016, 17-22) kuvattu laatupolitiikan kokonaisuus määrittää selkeästi SeAMKin laadunhallinnan tavoitteet ja periaatteet sekä siihen yhdistyvät toiminnanohjauksen menetelmät, päätöksenteon ja tehtävävastuut. Laadunhallintaa koskeva viestintä tavoittaa säännöllisesti henkilökunnan, opiskelijat ja ulkoiset sidosryhmät. Auditointiraportin mukaan ammattikorkeakoulun laatupolitiikka tukee myös kokonaisstrategian toteuttamista, joskin strategisia valintoja voisi painottaa nykyistä enemmän laatu järjestelmän kokonaisuudessa. Ryhmän arvio laatupolitiikan kokonaisuudesta saa arvosanan ”kehittyvä” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 4 LAATUJÄRJESTELMÄN TUKI STRATEGISELLE JOHTAMISELLE

Arviointikohteeseen ”Laatujärjestelmän tuki strategiselle johtamiselle” sisältyi alakohtina laatujärjestelmän tuottaman tiedon hyödyntäminen johtamisessa, laatujärjestelmän toimivuus eri organisaatiotasoilla ja korkeakoulun laatu kulttuuri.

Itsearviointiraportin mukaan (Self-evaluation of quality system 2015, 10-17) toimintamallit ja prosessikuvaukset tukevat strategista johtamista selventämällä toiminnan periaatteita ja menettelytapoja sekä viestimällä niistä henkilökunnalle, opiskelijoille ja sidosryhmille. Koulutusaloihin ja yksiköihin palautuvat tulostulokset puolestaan tukevat päättäjiä rahoitusta tuovien valtakunnallisten tulostulokkien tavoitteen asettelussa sekä auttavat havaitsemaan reagoitavia vaativat kehitystrendit ammattikorkeakoulun avaintuloksissa.

Laatujärjestelmän toimivuutta eri organisaatiotasoilla tukee laatu kuvausten (toimintamallit, prosessit) vertikaalisuus. Esimerkiksi henkilöstön vuoropuhelu -toimintamallin mukaan vuoropuhelun foorumeita ovat ylimmällä tasolla ammattikorkeakoulun hallituksen ja johdon kokoukset ja yhteiset kehittämisseminaarit. Tämän ohella informaation vaihdon ympäristönä toimivat ammattikorkeakoulun yhteiset työryhmät, joihin osallistuu edustajia johtoryhmästä, AMK-toimistosta, yksiköistä ja opiskelijoiden keskuudesta. Yksiköissä vuoropuhelu tapahtuu sekä johtoryhmätasolla että työryhmissä. Lisäksi vertikaalisuuden periaate toteutuu laatujärjestelmän standardoiduissa tulostuloksissa. Tulostuloksista voidaan lukea esimerkiksi ravitsemisalalan tutkintojen

määrän kehittyminen ja verrata tulosta muihin koulutusaloihin sekä ammattikorkeakoulun kokonaistuloksiin.

Laatukulttuuri ymmärretään SeAMKissa toiminnan, sitoutuneisuuden ja positiivisten asenteiden yhdistelmäksi. Itsearviointiraportin (Self-evaluation of quality system 2015) mukaan sitoutuneisuudesta viestii muun muassa henkilöstön toiminta sovittujen ohjeiden mukaisesti sekä ohjeiden kehittämiseen osallistuminen. Positiivisten asenteiden merkinä on laatukuvauksia kohtaan tunnettu mielenkiinto ja halu ymmärtää laatutyön yhteys tuloksiin. Tärkeän osan laatukulttuuria muodostavat sisäiset ja ulkoiset arvoinnit, joita järjestetään yksi tai useampia vuodessa.

Auditointiryhmän arviossa (Raij ym. 2016, 23-26) SeAMKin laatukulttuuri on vakiintunutta ja näkyvää organisaation kaikissa päätoiminnoissa. Laatujärjestelmän toimintamallit, prosessikuvaukset, vuosikellot ja menettelyohjeet luovat vakaan pohjan toimintojen arkipäivän systemaattiseen ohjaukseen. Laatujärjestelmä toimii tehokkaasti organisaation eri tasoilla henkilökunnan rutiineista hallituksen toimiin. Laatujärjestelmä myös edistää ja vahvistaa laatukulttuuria toistuvien ja säännöllisten vuositapahtumiensa kautta. Auditointiryhmän arvio laatujärjestelmän tuomasta tuesta strategiselle johtamiselle saa arvosanan ”edistynyt” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 5 LAATUJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Arviointikohteeseen sisältyi kaksi alakohtaa: laatujärjestelmän kehittämisen menetelmät ja toimeenpannut kehittämistoimenpiteet edellisen, vuonna 2009 toteutetun auditoinnin jälkeen.

Itsearviointiraportissa (Self-evaluation of quality system 2015, 18-23) tärkeimmiksi laatujärjestelmän kehittämisen menetelmiksi nostettiin hallituksen linjaukset järjestelmän peruskehiksestä (esim. ISO 9001 tai EFQM 2010) ja ulkopuolisten suorittamat kokonaisarviot, joista KKA:n auditointiprosessi on esimerkki. Muita menetelmiä ovat järjestelmän tai sen osien toistuvat itsearviointit ja ammattikorkeakoulun avaintoimintojen ulkopuoliset teema-arviointit. Tärkeän osan kehitystyötä muodostavat myös EFQM-kehikseen tukeutuvien laatukuvausten ja tulosmittarien vuositarkastukset.

Vuoden 2009 jälkeen toteutettuja laatujärjestelmän tärkeimpiä kehittämistoimenpiteitä ovat olleet 1) laatujärjestelmän alan, vastuiden ja toiminnanohjauksen selkeyttäminen, 2) toimintamallien ja prosessien määrällinen ja laadullinen kehittäminen 3) laatukäsikirjan uudistaminen ja uuden laatusivuston avaaminen osaksi intranettiä, 4) opiskelijoiden edustajien integrointi ammattikorkeakoulun työryhmiin, 5) opetus- ja

---

kulttuuriministeriön rahoitusmallin ja muiden strategisten mittareiden sisällyttäminen osaksi laatumittaristoa ja 6) ammattikorkeakoulun tulosdatan käytettävyyden parantaminen.

Auditointiryhmän arvioissa (Raij ym. 2016, 27-30) SeAMKin pitkäaikainen sitoutuminen EFQM-kehikseen nähdään potentiaalina, joka luo kehittämistyölle jatkuvuutta ja edistää hedelmällisellä tavalla laadukulttuuria, prosessien hallintaa ja laatujärjestelmän hallittua uudistumista. Myös edellisen auditointikierroksen suosituksiin on ryhmän palautteen mukaan reagoitu kattavasti, joskin laatujärjestelmän säännöllisten kehittämistapahtumien sovittamisessa ammattikorkeakoulun toiminnanohjauksen vuosikelloon on vielä parantamisen varaa. Auditointiryhmän arvio laatujärjestelmän kehittämistoimista saa arvosanan ”kehittyvä” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 6 TUTKINTOKOULUTUKSEN LAADUNHALLINTA

### 6.1 Laadunhallinnan yhteiset menetelmät

Tutkintokoulutuksen arviointikohteen teemoja olivat laadunhallinnan menettelytavat sekä niiden toimivuus ja vaikuttavuus. Toimivuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä esimerkiksi prosessikuvaukseen tai toimintaohjeeseen sitoutumista ja sen yleistä noudattamista.

Itsearviointiraportin (Self-evaluation of quality system 2015, 24–31) mukaan tutkintokoulutuksen laadunhallinnan menettelytavat ovat EFQM-kehiksen mukaiset yleiset toimintamallit (5 kpl), astetta konkreettisemmat prosessikuvaukset (8 kpl) ja näitä edelleen täsmentävät soveltavat menettelytavat, joita ovat esimerkiksi opetussuunnitelma sekä muut toimintaohjeet ja -suunnitelmat. Muita menettelytapoja ovat opetuksen alueen tulomittarit (n. 12–14 kpl) sekä laadunhallinnan vuosikelloon ja vastuutaulukon perustuva toiminnanohjaus.

Toimintamallien tehtävänä asetelmassa on kuvata tiiviissä muodossa SeAMKin opetustoiminnan keskeisiä periaatteita koskien mm. opetuksen sisällöllistä kehittämistä, toimeenpanoa, markkinointia sekä ulkoisten yhteistyösuhteiden hallintaa. Prosessikuvausten kohteita taas ovat esimerkiksi opetussuunnittelu, opintojakson toteutus ja AMK-harjoittelu. Tulomittareina toimivat muun muassa vetovoima, tutkintotuottavuus, opiskelijatytyväisyys ja vähintään 55 opintopistettä suorittaneiden opiskelijoiden määrä. Vastuutaulukossa erityinen koordinaatio- ja kehittämistehtävä asetetaan ammattikorkeakoulun yhteiselle opetuksen kehittämisryhmälle.

Itsearviointiraportin (Self-evaluation of quality system 2015,31) mukaan tutkintokoulutuksen laadunhallinnan vahvuuksia ovat laatuvausten tunnettuus henkilöstön kes-

kuudessa, menettelytapoihin sitoutuminen sekä tulosmittarien aktiivinen seuranta. Lisäksi painotetaan, että laadunhallinnan menettelytavat kattavat laajan toiminta-alueen ja niiden vaikuttavuudesta on näyttöä. Tämän ohella toimijoiden työnjako on pääosin selkeä ja tehtävien kuormittavuus kohtuullinen. Laatujärjestelmän tuottama tieto on myös monipuolista, vertailtavaa ja helposti saavutettavissa. Kehittämiskohteeksi nostetaan opetussuunnitelman toimeenpanoon liittyvien uusien mittarien tuottaminen.

Auditointiryhmän arvion mukaan (Raij ym. 2016, 31-35) tutkintokoulutuksen laadunhallintaan sitoutuminen on näkyvää ammattikorkeakoulun hallituksen, johdon, henkilökunnan ja opiskelijoiden keskuudessa. SeAMKin strategiassa asetetut tavoitteet ohjaavat toivotulla tavalla laatumittarien määrittelyä ja laatujärjestelmän painotuksia. Laatujärjestelmä tuottaa kattavasti avaintoimintoihin kiinnittyvää informaatiota, jota voidaan hyödyntää toiminnan suunnittelussa ja toimeenpanossa. Tukipalvelut on onnistuttu integroimaan toimivasti tutkintokoulutuksen kokonaisuuteen. Tutkintokoulutuksen laadunhallinta saa arvosanan ”kehittyvä” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 6.2 Tutkinto-ohjelman laadunhallinta: kolme esimerkkiä

Tutkintokoulutuksen yhteisten menetelmien arvioinnin ohella tarkastelun kohteeksi audit-prosessissa asetettiin kolme tutkinto-ohjelmaa esimerkkitapauksina. Arvioitaviksi tutkinto-ohjelmiksi SeAMK valitsi ammattikorkeakoulututkintoon johtavan konetekniikan insinöörikoulutuksen (AMK) sekä ylempään ammattikorkeakoulututkintoon johtavan sosiaali- ja terveysalan kehittämisen- ja johtamisen koulutuksen (YAMK). Auditointiryhmän valinta kohdistui ammattikorkeakoulututkintoon johtavaan liiketalouden alan tradenomikoulutukseen (AMK). Arvioinnin kohteena kaikissa tapausesimerkeissä olivat laadunhallinnan menettelytavat opetuksen suunnittelussa, toimeenpanossa ja tulosseurannassa.

Itsearviointiraportin mukaan (Self-evaluation of quality system 2015, 56-69) opetuksen suunnittelussa laadunhallinnan menettelytavat toteutuvat pääosin saman sisältöisinä kaikissa kolmessa tutkinto-ohjelmassa:

- Opetussuunnitelman yhtenäiset rakenneratkaisut, jotka takaavat suunnitelman helpon päivitettävyyden ja tukevat koulutuksen kokonaisuuden profiilin vaivatonta hahmottamista.
  - Osaamisperusteiset oppimistavoitteet, jotka rakentavat konkreettisen ja helposti päivitettävän perustan opiskelijan edistymisen ja suoritusten arvioinnille sekä koulutuksen työelämälähtöisyyden ylläpidolle.
  - Opetussuunnitelman monimuotototeutukselliset vaihtoehdot, jotka tukevat elinikäisen oppimisen tavoitteiden toteutumista ja mahdollistavat opiskelun työn ohessa.
-

- Harjoittelujaksot, projektiopinnot ja opinnäytteet, joiden avulla opiskelijalle luodaan hyvät mahdollisuudet TKI-hankkeissa toimimiseen ja työelämän tarjoamiin kehittämissuunnitelmiin tarttumiseen.
- Osallistava opetussuunnittelun prosessi, jonka tukena käytetään koko tiimin työpanosta sekä opiskelijoilta ja sidosryhmiltä saatua palautetta.

Opetuksen toimeenpanon laadunhallinnassa tutkinto-ohjelmien jakamia menettelytapoja ovat:

- Opetussuunnitelmaan määritellyt vaihtuvat oppimisympäristöt (työpaikka, laboratorio, projektipaja, luokka jne.), jotka tukevat opiskelun pedagogista monipuolisuutta.
- Oppimistavoitteiden saavuttamisen tukeminen kuormituspiikkejä välttämällä, ryhmämuotoisella opiskelulla, henkilökohtaisella ohjauksella, opintosuoritusten seurannalla ja opiskelijoiden hyvinvoinnista huolehtimalla.
- Opettajien osaamista ja työhyvinvointia tukevat kehityskeskustelut, kouluttautumismahdollisuudet, työterveyspalvelut sekä henkilöstökäsikirjan mukaiset henkilöstöpoliittiset käytännöt.
- Opetussuunnitelman takaamat mahdollisuudet asiantuntijoiden, työelämän edustajien ja sidosryhmien osallistumiselle opintojaksojen toteutukseen.

Auditointiryhmän arvion mukaan (Raij ym. 2016, 36-44) kuvatut laadunhallinnan menetelmät tukevat positiivisella tavalla opetuksen suunnittelua ja toteutusta esimerkiksi valituissa tutkinto-ohjelmissa. Kaikissa koulutuksissa yhtenäistä muotoa noudattavat opetussuunnitelmat antavat konkreettiset tavoitteet oppimiselle ja opiskelulle, luovat pohjan työelämälähtöisyydelle ja toimivat koulutuksen jatkuvan kehittämisen työkaluina. Opettajat ja opiskelijat ovat hyvin motivoituneita työskentelemään yhdessä ja opiskelijoiden hyvinvoinnista huolehditaan. Tutkinto-ohjelmat myös keräävät aktiivisesti palautetta opetuksesta ja hyödyntävät laatumittarien tulostietoa toiminnan kehittämisessä.

Konetekniikan insinöörikoulutus (AMK) ja sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen (YAMK) koulutus saavat auditointiryhmän arvioissa arvosanan ”kehittyvä”. Liiketalouden tradenomikoulutuksen (AMK) arvosana arvioidaan ”edistyneeksi” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 7 TKI-TOIMINNAN LAADUNHALLINTA

TKI-toiminnan arvioinnin teemoja olivat tutkintokoulutuksen tavoin laadunhallinnan menettelytavat sekä niiden toimivuus ja vaikuttavuus.

Itsearviointiraportin mukaan (Self-evaluation of quality system 2015, 32-39) TKI-toiminnan toimintamalleissa (5 kpl) kuvataan periaatteita, jotka liittyvät projekti- ja palvelutoiminnan sisällölliseen kehittämiseen sekä TKI-toiminnan toimeenpanoon, markkinointiin ja asiakassuhteiden hallintaan. Esimerkiksi sisällöllisen kehittämisen toimintamallissa määritetään, että toiminnassa kiinnitetään huomiota sekä projekti- ja palvelutoiminnan kokonaisuuteen (projekti- ja palvelusalkku) että yksittäisen projektien tai palvelujen kehittämiseen. TKI-toiminnan toimeenpanon mallissa taas painotetaan, että projektien toteutusta ohjaa projektisuunnitelma ja palveluiden lähtökohdan muodostaa palvelusopimus tai tarjous. Asiakassuhteisiin keskittyvän mallin mukaan toiminta perustuu asiakasryhmien tunnistamiseen, toimiviin tietoteknisiin välineisiin, kohdennettuun viestintään, seurantaan ja vastuutukseen sekä SeAMKin strategian määrittämiin alueellisiin lähtökohtiin.

Toimintamalleja täsmentävien graafisten prosessikuvausten (3 kpl) kohteena ovat projektin valmistelu, projektin toteuttamisen ja palvelun toteuttaminen. Esimerkiksi prosessin valmistelun kuvaus määrittää projektin valmistelun vaiheet, toimijat ja vastuut edeten ideasta valmistelun eri vaiheisiin ja hakemuksen jättämiseen. Tärkeimpiä soveltavia menettelyitä ovat taas TKI-toiminnan toimintaohjeet, TKI-toimintaa koskevat arvioinnit ja Reportronic-sovellukseen pohjaava toiminnan seuranta. EFQM-kehysten mukaisia tulostavoitteita ovat muun muassa TKI-toiminnan henkilötyövuodet, opiskelijoiden suorittamat TKI-opintopisteet, henkilökunnan julkaisut ja ulkopuolinen projektitoiminnan rahoitus.

TKI-toiminnan laadunhallinnan toiminnanohjauksessa noudatetaan SeAMKin yhteisiä periaatteita: Ensinnäkin toimintamalli- ja prosessikuvaukset sekä mittariasetelma tarkistetaan kerran vuodessa TKI-toiminnan kehittämissyöryhmässä. Lisäksi valtakunnallisten rahoitusmittarien tavoitteet asetetaan koulutusaloittain- ja yksiköittäin ammattikorkeakoulun sisäisissä tulosneuvotteluissa vuosittain, muiden mittarien tavoitetasoa tarkistetaan tarvittaessa. Tavoitteiden tarkastuksen yhteydessä sovitaan myös toimenpiteistä.

Itsearviointiraportissa (Self-evaluation of quality system 2015) TKI-toiminnan yhtenä toiminnan vahvuutena nähdään se, että EFQM-toimintamallit, prosessikuvaukset ja soveltavat menetelmät tunnetaan ja niiden mukaan toimitaan. Tämän ohella tuodaan esiin, että menettelytapoihin sisältyy sekä periaatteellista että käytännöllistä ohjaavuutta ja että toimijoiden työnjako on pääosin selkeä ja kuormittavuus kohtuullinen. Kehittämiskohteeksi nostetaan mm. opetuksen ja TKI-toiminnan yhteistyön toimintamallit sekä taloushallinnon kirjaamis- ja menettelyohjeet.

---



Auditointiryhmän arvion mukaan (Raij ym. 2016, 45-48) TKI-toiminnan laadunhallinnan menetelmät tukevat hyvin alueen kehittämiseen painottuvaa projektitoimintaa. Laatujärjestelmän tulostittarit tuottavat hyödyllistä informaatiota TKI-toiminnan vahvuuksien tunnistamiseen ja tavoitteiden toteutumisen seurantaan. Ulkopuoliset sidoryhmittä ovat aktiivisesti mukana kehittämässä TKI-toiminnan laadunhallintaa tuottamalla päivitettyä tietoa työelämän toiveista ja palvelutarpeista. Tulostittarien suotuisa kehitys kertoo osaltaan laadunhallinnan menetelmien toimivuudesta. TKI-toiminnan laadunhallinta saa arvosanan ”kehittyvä” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 8 ALUEKEHITYSTYÖN LAADUNHALLINTA

SeAMKin itsearviointiraportissa (Self-evaluation of quality system 2015) termillä aluekehitystyö viitataan ammattikorkeakoulun yhteistyöhön alueensa yritysten, työorganisaatioiden ja julkistoimijoiden kanssa sekä ammattikorkeakoulun kansalliseen ja kansainväliseen toimintaan alueensa kehittämiseksi. Aluekehitystyötä toteutetaan SeAMKissa sen kahden pääprosessin eli opetuksen ja TKI-toiminnan välittämänä.

Itsearviointiraportin mukaan (Self-evaluation of quality system 2015, 40-47) aluekehitystyön toimintamallit, prosessit ja useimmat tulostittarit ovat käytännössä samoja kuin tutkintotavoitteisen koulutuksen ja TKI-toiminnan menetelmät. Yhteistä niille on se, että samalla kun ne kuvaavat ammattikorkeakoulun koulutus- tai TKI-tehtävää, sisältyy niihin aluekehittämisen näkökulma. Käytännössä tämä tarkoittaa toimintamallien, prosessikuvausten ja tulostittarien sitomista ammattikorkeakoulun strategian painoaloihin ja alueellisiin lähtökohtiin. Kun esimerkiksi opetuksen sisällöllisen kehittämisen periaatteena on kehittää sekä opetuksen kokonaistarjontaa että yksittäisiä tutkinto-ohjelmia, sidotaan kehittäminen samalla strategian määrittämiin alueellisiin lähtökohtiin. Samalla tavoin TKI-toiminnan asiakassuhteiden hallintaa toteutetaan ammattikorkeakoulun aluelähtöisten painoalojen ohjaamana.

Opetuksen ja TKI-toiminnan erityinen alueellinen sovellus on vuodesta 2005 toiminut maakuntakorkeakoulu. Käytännössä maakuntakorkeakoulu tarkoittaa verkostoa, jonka kautta ammattikorkeakoulu edistää paikallista yhteistyötä alueiden elinkeinoelämän ja kuntien kanssa. Yhteistyön muotoja ovat paikallisesti toteutetut täydennys- ja tutkintokoulutukset, opiskelijoiden toteuttamat työelämän kehittämistehtävät, TKI-toiminnan palvelut ja kehittämisprojektit, kansainvälisyshankkeet ja alueellisten yhteistyöverkostojen kehittäminen. Yhteyshenkilöiden sijoituspaikkakuntia ovat viime vuosina olleet Alajärvi, Alavus, Kauhava, Kauhajoki, Kurikka ja Ähtäri.

Aluekehitystyöhön liittyviä erityismittareita ovat EFQM-mittaristoa tukevat opiskelijoiden lähtöaluetilastot, valmistuneiden alueellinen sijoittumistilasto sekä TKI-toiminnan

asiakas- ja sidosryhmien palautekyselyt. Lisäksi laadunhallintaa tukevat erilaiset ulkoiset ja sisäiset teema-arvioinnit, joissa yhtenä huomion kohteena ovat aluetehtävään liittyvät teemat. Viime vuosina aluetehtävä on noussut esiin mm. kansainvälisen toiminnan, TKI-toiminnan ja maakuntakorkeakoulun arvioinneissa.

Itsearvioinnissa (Self-evaluation of quality system 2015, 47) SeAMK asettaa kehittämiskohteikseen 1) uusien aluekehitystehtävään liittyvien arviointimallien tuottamisen, 2) maakuntakorkeakoulun integroimisen kiinteämmäksi osaksi ammattikorkeakoulun laadunhallintaa ja 3) vuonna 2015 uusitun kestävän kehityksen ohjelman toimintamallien käyttöönoton ammattikorkeakoulussa.

Auditointiryhmän arvion mukaan (Raij ym. 2016, 49-52) laadunhallinnan menetelmät tukevat tarkoituksen mukaisella tavalla SeAMKin aluekehitystoimintaa. Laatujärjestelmä auttaa tunnistamaan aluekehitystyöhön liittyvät vahvuudet ja kehittämiskohteet. Se tuottaa myös informaatiota, jota voidaan hyödyntää SeAMKin ja alueen elinkenoelämän yhteistyön tehostamisessa projekti- ja palvelutoiminnassa sekä kansainvälistymishankkeissa. Viestinnän ja markkinoinnin laadunhallinnan menetelmät tukevat osaltaan aluekehitykseen liittyvien tavoitteiden saavuttamista. SeAMKin aluekehitystyön laadunhallinta saa arvosanan ”kehittyvä” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 9 YRITTÄJYYSKASVATUKSEN LAADUNHALLINTA

Auditointikäsitteen mukaan korkeakoululla on mahdollisuus määritellä yksi vapaaehtoinen toiminnan alue auditoinnin kohteeksi. Käytännön tavoitteena on tukea laadunhallinnan kehittämistä esimerkiksi korkeakoulun uusissa toiminnoissa tai mahdollisilla laatualueilla. Periaatteena on, että vapaaehtoisuuden kohteen arvosana auditoinnissa ei vaikuta negatiivisesti tulokseen kokonaisarvioinnissa. SeAMKin valinta vapaaehtoiseksi arviointikohteeksi valittiin tutkinto-ohjelmien yrittäjyyskasvatus.

Itsearviointiraportin mukaan (Self-evaluation of quality system 2015, 48-55) SeAMKin laatujärjestelmään sisältyy 5 kpl yrittäjyyskasvatusta tukevia toimintamalleja, jotka ovat samalla tutkinto-opetuksen ja TKI-toiminnan laatualueita. Kuvauksia yhdistää ennen muuta se, että samalla kun ne kuvaavat ammattikorkeakoulun koulutus- ja TKI-tehtäviä, niihin sisältyy yrittäjyyskasvatusta tukevia näkökulmia. Kun esimerkiksi opetuksen markkinoinnin periaatteena on oikeiden kohderyhmien tavoittaminen, sidotaan tehtävä samalla strategian pääviestiin ”Kansainvälinen, yrittäjähenkkinen SeAMK”. Samalla tavoin TKI-toiminnan asiakassuhteiden hallintaa toteutetaan ammattikorkeakoulun yrittäjyyteen yhdistyvien tavoitteiden ohjaamana.

SeAMKin prosesseista esimerkiksi opetussuunnittelu ja opetussuunnitelman päivitys edistävät yrittäjyyskasvatukseen liittyvien sisältöjen huomioon ottamista opetuksen

---

suunnittelussa. AMK-harjoittelun ja opinnäytteen prosessit taas tukevat yrittäjyysteemojen liittämistä työpaikkaoppimiseen. Tutkinto-ohjelman kansainvälistämisen ja KV-opiskelijaliikkuvuuden liittyvät yrittäjyysopintoihin kansainvälisen ulottuvuuden. Projektin valmistelun, projektin toteuttamisen ja palvelun toteuttamisen prosessit mahdollistavat yrittäjyyskasvatuksen tukemisen TKI-toiminnan kautta

Yrittäjyysopintoja tukevia soveltavia menettelytapoja ovat esimerkiksi opetussuunnitelmien yrittäjyysjuonne (yrittäjyyteen keskittyvät läpäisevät teemaopinnot) sekä SeAMKin yhteiset yrittäjyysopinnot ja yrittäjyyttä tukevat oppimisympäristöt (yritystalli, workshopit, valmennusohjelmat). Lisäksi SeAMKin tarjontaan kuuluu liiketoimintaosaamiseen ja yrittäjyyteen painottuneita tutkinto-ohjelmia kuten liiketalouden alan tradenomikoulutus (AMK) ja luonnonvara-alan agronomikoulutus (AMK). Tulostittareista tärkeimpiä ovat opiskelijoiden arvio yrittäjyysvalmiuksista koulutuksessa ja yrittäjäksi työllistyminen valmistumisen jälkeen.

Kehittämiskohteeksi itsearvioinnissa (Self-evaluation of quality system 2015, 55) nostetaan useita laadunhallinnan osa-alueita, joiden avulla yrityskasvatuksen ja yrittäjyysopintojen painoarvoa on mahdollista lisätä kaikissa tutkinto-ohjelmissa. SeAMKin olisi esimerkiksi hyödyllistä tuottaa yrittäjyyskasvatuksen ohjelma, joka kokoaan yhteen keskeiset käsitelmääritelmit, toimintatavat, vastuut, tulostittarit ja tavoitteet. Opetussuunnitelmien yrittäjyysjuonetta tulee myös edelleen kehittää tutkinto-ohjelmia ohjaavampaan suuntaan. Lisäksi yrittäjyyskasvatus tulee tehdä nykyistä näkyvämmäksi osaksi EFQM-toimintamalleja ja prosessikuvauksia.

Yrittäjyyskasvatusta koskevassa arviossaan (Raij ym. 2016, 53-57) auditointiryhmä toteaa, että yrittäjyysteemat opinnoissa tunnustetaan kiitettävästi henkilökunnan ja opiskelijoiden keskuudessa. Yrittäjyys on myös otettu huomioon opetuksen toimintamalleissa, prosesseissa ja tulostittareissa, mutta ei samalla painolla kuin muut SeAMKin strategiset tavoitteet. Auditointiryhmä ehdottaa, että SeAMK jatkaa yrittäjyyskoulutuksen tavoitteiden ja strategian kehittämistä aktiivisesti. Ryhmä suosittelee FramiPro-oppimisympäristön hyödyntämistä yrittäjyysopintojen kehittämisen väylänä. Yrittäjyyskasvatuksen laadunhallinta saa arvosanan ”kehittyvä” asteikolla kehittyvä puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

## 10 LAATUJÄRJESTELMÄN KOKONAISUUS JA TULEVAISUUS

Auditointiryhmän raportin mukaan (Raij ym. 2016, 59-62) SeAMKissa sovellettavat laadunhallinnan menetelmät rakentavat tasapainoisen laatujärjestelmän, joka tukee toimivalla tavalla kehittämistyötä ja tavoitteiden saavuttamista. Laatujärjestelmä kattaa ammattikorkeakoulun ydintoiminnot painottuen opetuksen ja TKI-toiminnan pääpro-

sesseihin. SeAMKilla on selvää näyttöä laadunhallinnan menetelmien potentiaalista paikantaa toimintojen vahvuudet ja kehittämisaalueet. SeAMKissa on myös onnistuttu luomaan laatukulttuuri, joka kannustaa henkilöstöä, opiskelijoita ja sidosryhmiä arvostamaan laatutyötä ja osallistumaan opetuksen ja TKI-toiminnan jatkuvaan kehittämiseen.

Auditointiryhmän arvioissa SeAMKin laatujärjestelmän kokonaisuus saa arvosanan ”kehittyvä” asteikolla puuttuva, alkava, kehittyvä, edistynyt.

Kehittävän arvioinnin konseptia seuraten auditointiryhmä esittää raportissaan joukon konkreettista suositusta SeAMKin laatujärjestelmän kehittämiseksi tulevaisuudessa. Suositusten kohteena ovat laatujärjestelmä, opetus, TKI-toiminta ja aluekehittäminen sekä SeAMKin sisäinen yhteistyö:

#### Laatujärjestelmä

- Laatujärjestelmän toimintamallien ja prosessikuvausten selkeämpi työnjako suhteessa periaatteiden ja toiminnan esittämiseen.
- Laatujärjestelmän perusvalintoja ja -tavoitteita koskeva säännönmukainen arviointikeskustelu ottaen huomioon strategian painotukset ja toimintaympäristön muutokset.
- Laatujärjestelmän tulosindikaattorien määrän vähentäminen ja keskittyminen tärkeimpien tulosten seurantaan.
- SeAMKin strategiaan perustuvien laadullisten mittarien tuottaminen integrointi osaksi laatujärjestelmää.
- Laatujärjestelmän virtaviivaistamisen jatkaminen keskittymällä laadunhallinnan ydinsisältöihin sekä toimintamallien, prosessien ja tulosmittarien tasapainoisen kokonaisuuden luomiseen.

#### Opetus

- Opetuksen pedagogisen kehiksen edelleen kehittäminen SeAMKin strategian painotukset ja FramiPro-oppimisympäristön huomioon ottaen.
- Systemaattinen hyvien käytäntöjen tunnistaminen, yksiköiden välinen jakaminen ja integrointi laatujärjestelmään.
- Yrittäjyyteen liittyvien määritelmien ja käsitteiden selkeämpi määrittely ja niiden kytkeminen yrittäjyyskasvatukseen ja -opintojen kehitystyöhön.

#### SeAMKin sisäinen yhteistyö

- Opetuksen ja TKI-toiminnan kehittämisryhmien yhteistyön ja koordinaation tiivistäminen.
-

- Koulutusalojen yhteisten, henkilökunnalle ja opiskelijoille suunnattujen teema-workshoppien säännöllinen järjestäminen kehittämistyön osallistumis pohjan laajentamiseksi.

#### TKI-toiminta ja aluekehittäminen

- Soveltavan tutkimuksen menetelmien systemaattinen kehitystyö tutkimustoiminnan laadun ja TKI-toiminnan volyymin tukemiseksi.
- Aluevaikuttavuuden potentiaalin kasvattaminen lisäämällä yksiköiden välistä yhteistyötä TKI-toiminnassa ja kytkemällä yksittäisiä projekteja yhteisiin kehittämisteemoihin.
- Kansainvälisten opiskelija- ja henkilöstövaihdon ohjelmien vaikuttavuuden arvioinnin kehittäminen aluekehittämisen näkökulmasta.

Kansainvälisen laatu järjestelmän arvioinnin pääanteja Seinäjoen ammattikorkeakoululle olivat yhtäältä laatu kulttuurin korostuminen, toisaalta eri toimintoja koskeva ulkopuolinen palaute. Laatu kulttuurin korostuminen merkitsi käytännössä sitä, että laatu asioita käsiteltiin vuosien 2014–2015 aikana aktiivisesti kaikissa ammattikorkeakoulun työryhmissä ja tiimeissä. Työryhmät tarkastivat toimintamalleja, prosesseja ja laadun mittareita. Lisäksi toimintasääntöjä ja ohjeita päivitettiin ja uusittiin. Johdon vahva sitoutuminen projektiin näytti esimerkkiä henkilökunnalle ja opiskelijoille. Prosessiin tuloksena SeAMK sai käyttöönsä paitsi arviot eri toiminta-alueiden laadun hallinnan tasosta myös runsaasti kehittämissuhteita. Auditointiraportin tulokset ja suositukset sekä vahvistivat SeAMKin käsityksiä tavoitteistaan että antoivat arvokkaita aihioita uuden pohdintaan. Auditointiryhmän suositukset muodostavat rungon SeAMKin laadunhallinnan tulevien vuosien kehittämistoimille.

## LÄHTEET

Audit manual for the quality systems of higher education institutions 2015-18. 2015. [Verkköjulkaisu]. Helsinki: Finnish Education Evaluation Centre (FINEEC). Publications 2015:2. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: [http://karvi.fi/app/uploads/2015/02/KARVI\\_0215.pdf](http://karvi.fi/app/uploads/2015/02/KARVI_0215.pdf)

EFQM Excellence Model: EFQM Model 2010. Espoo: Laatu keskus.

ISO 18091:2014. Quality management systems. Guidelines for the application of ISO 9001:2008 in local government. [Verkkosivu]. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <http://www.iso.org/iso/home/>

Quality manual 2015: The principles of the quality system, the EFQM approaches, processes and indicators. Seinäjoki: Seinäjoki University of Applied Sciences.

Raij, K., Brunåker, S., Fraumann, G., Minke, B., Paavola, V., Apajalahti, T. & Frisk, T. 2016. Audit of Seinäjoki University of Applied Sciences 2016. [Verkköjulkaisu]. Helsinki: Finnish Education Evaluation Centre (FINEEC). Publications 12:2016. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: [http://karvi.fi/app/uploads/2016/04/KARVI\\_1216.pdf](http://karvi.fi/app/uploads/2016/04/KARVI_1216.pdf)

Self-evaluation of quality system: Self-evaluation report for the audit of Finnish Education Evaluation Centre. 2015. Seinäjoki: Seinäjoki University of Applied Sciences. Julkaisematon.

---

# TAVOITTEENA OSAAMISEN VIENNIN VIREÄ EKOSYSTEEMI – SEAMK KANSAINVÄLISYYDESSÄ UUELLE TASOLLE

*Helli Kitinoja, TtM, koulutusvientihankkeen johtaja*

*SeAMK Toimisto*

## 1 JOHDANTO

Koulutusvienti nousi keskusteluissa valtakunnan tasolla esille ensimmäisen kerran jo lähes kymmenen vuotta sitten. Ensimmäiset selvitysraportit koulutusvientiin liittyen laadittiin Suomessa vuonna 2000-luvun lopulla. Keväällä 2009 valtioneuvosto päätti käynnistää hankkeen koulutusosaamisen viennin edistämiseksi (OPM 2010). Opetus- ja kulttuuriministeriön korkeakoulujen kansainvälistymisstrategiassa 2009–2015 koulutusvienti oli yksi viidestä painopistealueesta (OPM 2009). Koulutusvienti on kansainvälisesti osa palvelujen kauppaa, jonka osuus on yli 60 % maailman tuotannosta. Koulutuspalvelut edustavat vielä pientä osuutta palvelukaupasta, mutta koulutuspalveluiden merkitys on kasvamassa Suomessakin. Koulutuspalveluiden markkinajohtaja ovat monet tunnetut tutkintokoulutusta myyvät maat kuten Uusi-Seelanti, Australia, Kanada, Iso-Britannia ja Alankomaat.

Koulutusvienniksi ja osaamisen vienniksi voidaan lukea kaikki koulutukseen, koulutusjärjestelmään tai osaamisen siirtoon pohjautuva liiketoiminta, jossa ulkomainen taho maksaa muotoillusta tuotteesta tai palvelusta. Asiakkaina voivat olla yksityishenkilöt, yksityisen tai julkisen sektorin edustajat tai järjestöt ulkomailla, mutta varsinainen koulutus voi toteutua Suomessa tai ulkomailla. Kansainvälisesti koulutusviennin merkittävä volyymi tulee tutkinto-opiskelusta perityistä lukuvuosimaksuista ja koulutusjärjestelmän kehittämiseen liittyvästä kansainvälisestä arviointi-, oppimateriaali- ja konsultointiliiketoiminnasta. Ulkomaisten tutkinto-opiskelijoiden lukuvuosimaksuista ja opiskelijoiden kuluksista opiskelun aikana arvioidaan tulevan 75 % koulutusviennin tuloista Iso-Britanniassa, Uudessa Seelannissa vastaava osuus on 95 %. Ulkomaisten opiskelijoiden elinkustannuksiin käyttämä raha tuo jopa enemmän tuloja kuin pelkät lukuvuosimaksut. Mutta muitakin mahdollisuuksia on, muun muassa perinteisen teollisuusviennin ohella ja sen tukena vietävä suomalainen osaaminen sekä erilaiset kehittämisspalvelut ja oppimisympäristöratkaisut. Merkittävä kansainvälisen koulutuskaupan osa-alue on lisäksi kansainvälisten ja kansallisten kehitysrahoittajien tarjouskilpailutetut hankkeet. (OPM 2010; OKM 2013; OKM 2016.) Osaamisen viennissä onnistuminen edellyttää pitkäjänteistä aktiivista vientityötä kohdemaissa asiakkaiden

tarpeiden ja ostoprosessin ymmärtämiseksi sekä uusien liiketoimintamallien kehittämistä suomalaisten ja paikallisten kumppanien kanssa (OPH 2015a).

Tässä artikkelissa käytetään synonyymeina käsitteitä koulutusvienti ja osaamisen vienti, joista viimeksi mainittu nähdään kuitenkin koulutusvientiä laajempänä käsitteenä. Käsitteet koulutusosaamisen vienti ja koulutuspalveluliiketoiminta ovat myös käytössä. Englanninkielisinä käsitteinä käytetään esimerkiksi seuraavia käsitteitä: global education services, export of education, export of expertise ja excellency in education.

## 2 VALTAKUNNAN TASON TOIMENPITEET KOULUTUSVIENNIN EDISTÄMISEKSI

Vuonna 2010 valtioneuvosto teki periaatepäätöksen Suomen koulutusviennin strategisista linjauksista (OPM 2010). Strategiassa todetaan, että koulutusviennin edistäminen on pidettävä yllä toimivia kotimarkkinoita, koulutusvientiä on vahvistettava osana muiden alojen vientiä ja asiakkaille tulee tarjota eri osaamisia yhdistäviä kokonaisratkaisuja. Lisäksi koulutusviennissä tulee korostaa markkinatutkimuksiin perustuva tavoitteellisuutta, tuotteistamista ja vientituotteiden laatua. Korkeakouluilla nähtiin olevan koulutusviennissä keskeinen rooli, minkä lisäksi strategiassa korostetaan yhteistoimintaa sekä yksityisen ja julkisen sektorin tehokasta yhteistyötä. Haasteina nähtiin lainsäädäntö ja rahoitus. Future Learning Finland (FLF) kasvuohjelma ja verkosto perustettiin Finpron alaisuuteen vuonna 2010 koulutusvientistrategian ehdotuksen pohjalta.

Vuonna 2013 opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) selvitysryhmä laati toimenpideohjelman koulutusviennin edistämiseksi (OKM 2013). Taustalla oli valtioneuvoston Team Finland strategia, jossa OKM:n tehtäväksi annettiin valmistella koulutusviennin toimenpideohjelma.

Koulutusvientiä koskeva toimenpideohjelma koostui seuraavista osa-alueista:

- laadunhallinta ja oppiminen nostetaan keskiöön,
  - rekrytoidaan Suomeen lisää motivoituneita opiskelijoita,
  - poistetaan itse tekemämme lainsäädännölliset esteet,
  - tehdään koulutusviennistä kannattavaa liiketoimintaa,
  - tuetaan koulutusviennillä kehityspolitiikkaa,
  - vahvistetaan koulutusviennillä myönteistä Suomi maakuvaa,
  - toimenpideohjelman seuranta.
-



---

Koulutusviennin lainsäädännöllisten ja hallinnon esteiden purku on aloitettu korkea-asteella. Lukukausimaksukokeilu oli käynnissä suomalaisissa korkeakouluissa vuosina 2010–2014, myös Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK) osallistui tähän kokeiluun MBA-ohjelmalla. Vuoden 2016 alussa tuli voimaan korkeakouluja koskeva lakimuutos, jonka perusteella EU/ETA-alueen ulkopuolelta tulevilta opiskelijoilta tul- laan keräämään lukuvuosimaksut. Lakia sovelletaan SeAMKissa elokuun alussa 2017 ja sen jälkeen opintonsa aloittaviin opiskelijoihin. (L 30.12.2015/1601.)

Vuonna 2008 mahdolliseksi tullutta tilauskoulutusta koskevaa lainsäädäntöä muu- tettiin myös vuoden 2016 alusta siten, että koulutuksen tilaajalla on oikeus periä tilauskoulutukseen osallistuvilta opiskelijoilta sen sijaintivaltion lainsäädännön tai oman käytäntönsä mukaisia maksuja. Lain mukaan ammattikorkeakoulu voi järjestää tilauskoulutuksena toimiluvassa määrättyssä koulutustehtävässä EU/ ETA-alueen ulkopuolisille opiskelijaryhmälle korkeakoulututkintoon johtavaa ope- tusta niin, että koulutuksen tilaa ja rahoittaa Suomen valtio, toinen valtio, kan- sainvälinen järjestö taikka suomalainen tai ulkomainen julkisyhteisö, säätiö tai yksityinen yhteisö. Ammattikorkeakoulun on perittävä koulutuksen tilaajalta tilaus- koulutuksen järjestämisestä vähintään siitä aiheutuvat kustannukset kattava maksu. (L 30.12.2015/1601.)

Suomen hallitusohjelmassa (VN 2015) tavoitteeksi on asetettu korkeakoulujen suu- rempi vaikuttavuus koulutuksen ja tutkimustulosten hyödynnettävyyden, kaupallista- misen ja osaamisen viennin kautta. Hallituksen kärkihankkeen tavoitteena onkin kas- vattaa koulutusviennin liikevaihtoa kolmanneksella vuoteen 2018 mennessä. Uusimpia koulutusviennin linjauksia esitetään opetus- ja kulttuuriministeriön keväällä 2016 julkaisemassa Koulutusviennin tiekartassa 2016–2019, jonka viesti on, että Suomen halutaan näkyvän maailmalla osaamisen keskittymänä ja koulutuksen näyteikkunana (OKM 2016). Vuonna 2015 oli jo julkaistu ammatillisen koulutuksen viennin toimin- tasuunnitelma (OPH 2015 a) ja opetus- ja kulttuuriministeriö oli julkaissut raportin ammatillisen koulutuksen koulutusviennin esteistä. Koulutusviennin tiekartan yhtenä painopisteenä onkin koulutusviennin esteiden poistaminen kaikilta koulutusasteilta. Muita painotuksia tiekartassa ovat koulutuspalvelujen jatkuva tuotteistaminen, skaa- lautuvan tuotemuotoilun edistäminen ja panostaminen valituille maantieteellisille kohdealueille, verkostojen vahvistaminen, yhteistyön tiivistäminen, henkilöstön kan- sainvälisen osaamisen vahvistaminen ja hyödyntäminen sekä uusien kohdemaan tar- peista lähtevien toimintamallien luominen ja riskirahoitus, toimialan avautuviin uusiin mahdollisuuksiin investointi ja osaamisliiketoiminnan taloudellisesti kestävän kasvun tukeminen. Tiekartan avulla pyritään vahvistamaan vireän ja koko toimijakenttää hyö- dyttävän koulutusviennin ekosysteemin syntyä. (OKM 2016.)

---

## 3 OSAAMISEN VIENNIN TAVOITTEET JA ORGANISOITUMINEN SEAMKISSA

Mikäli koulutusviennissä ja osaamisen viennissä halutaan päästä tavoitteisiin, on organisaatiossa hyvä valmistautua tähän strategisella tasolla. Sitoutuminen, selkeät tavoitteet sekä henkilö- että taloudelliset resurssit on huomioitava. Walid El Cheikhin tutkimuksen (2015) mukaan osaamisen viennin sisäisessä kehittämisessä on tärkeitä selkeät roolit, tehtävät ja positiivisen asenteen omaava koulutusviennin tiimi, nopealakin aikataululla osaamisen viennin tehtäviin valmis henkilöstö ”Flying Faculty” ja strategisen suunnitelman pohjalta määritellyt yhteistyökonsortiot, -verkostot ja kumppanuudet. Lisäksi tarvitaan tietoa korkeakoulun osaamisen vahvuuksista, joista on mahdollista kehittää asiakaslähtöisiä palvelutuotteita sekä hinnoitteluosaamista. Tutkimuksen mukaan myös korkeakoulun opiskelijat on hyvä ottaa mukaan koulutusvientitoimintaan esimerkiksi opinnäytetöiden, hankkeiden ja vapaa-ajan klubitoiminnan kautta.

SeAMKin vuonna 2011 laaditussa kansainvälistymisstrategiassa koulutusviennille asetettiin ensimmäisen kerran tavoitteet vuoteen 2015 saakka (SeAMK 2011). Myös SeAMKin uusimmassa strategiassa (2015) ja sen toimeenpano-ohjelmassa koulutusvienti ja osaamisen vienti ovat painopistealueina. Tavoitteena on fokusoida ja lisätä koulutusvientiä niin, että vuoteen 2020 mennessä SeAMKin koulutusvientitarjonta monipuolistuu ja jokaisella yksiköllä ja osaamisen painoalalla on koulutusvientitoimintaa volyymin ollessa kasvujohteinen.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu haluaa olla kärkijoukoissa kehittämässä koulutusvientiä ja laajemminkin osaamisen vientiä yhdessä alueen yritysten ja muiden toimijoiden kanssa. SeAMKin hallitus päättikin kesällä 2015 rehtori Tapio Varmolan aloitteesta koulutusviennin sisäisestä syyskuun alussa 2015 alkaneesta kaksi vuotta kestävästä kehittämishankkeesta, jonka tavoitteena on muun muassa

- vahvistaa SeAMKin roolia kansainvälisenä korkeakouluna,
- tukea ja hyödyntää SeAMKin kumppanuuksia kansainvälisesti, valtakunnallisesti ja alueellisesti,
- lisätä ulkomaisten tutkinto-opiskelijoiden määrää sekä muiden maksavien asiakkaiden määrää,
- vahvistaa SeAMKin henkilöstön osaamista kansainvälisessä toiminnassa,
- tukea alueen elinkeinoelämän kehittämistä esimerkiksi vientihankeyhteistyön kautta,
- monipuolistaa pitkällä aikavälillä SeAMKin tulopohjaa.

”Etelä-Pohjanmaan ruokaketjun Euroopan yhteydet” -hankkeessa (2014–2015) oli jo aikaisemmin selvitetty koulutusviennin organisoitumisen malleja Etelä-Pohjanmaan alueella sekä alueen koulutusorganisaatioiden henkilöstön halukkuutta ja osaamista

koulutusviettiin liittyen. Hankkeessa päädyttiin verkostomaiseen toimintatapaan. Mahdollisuuksia osaamisen viennissä nähtiin alueella erityisesti elintarvikealaan ja yrittäjyyteen liittyen. (Korsbäck 2015; Korsbäck & Peltola 2016.)

Osaamisen viennin kehittämisesä hyödynnetään myös vuosina 2013–2015 SeAMKissa käynnissä olleen EAKR-rahoitteisen ”Latinalaisen Amerikan liiketoiminta- ja palvelukeskuksen konseptointihankkeen” tuloksia. Hankkeen tärkeimpinä tuloksina olivat Latinalaisen Amerikan liiketoiminta- ja palvelukeskuksen verkostomaiseen toimintatapaan perustuva toimintamalli sekä keskuksen palvelupaketit alueen yrityksille. Hankkeen aikana myös laajennettiin kansallista ja kansainvälistä Latinalaisen Amerikan yhteistyöhön painottuvaa verkostoa ja tietämys Latinalaiseen Amerikkaan suuntautuvasta vientitoiminnasta ja liiketoimintamahdollisuuksista lisääntyi toimijoiden keskuudessa. (Kitinoja, Mäkeläinen, Vallejo Medina & Virkamäki 2015.)

Koulutusviennin kehittämishankkeen alettua SeAMKissa syksyllä 2015 hankkeen johtajan lisäksi työskentelynsä aloitti koulutusviennin tiimi, johon jokainen yksikkö valitsi oman asiantuntijaedustajansa. Lisäksi tiimiin kuuluu markkinointipäällikkö ja puheenjohtajana toimii vararehtori / tutkimus- ja innovaatiojohtaja. Koulutusviettiin ja osaamiseen viettiin liittyvä valmistelu- ja päätöksentekoprosessi on kuvattu osaamisen viennin prosessikuvauksissa (Liitteet 1 ja 2). Osaamisen viettiin liittyvien asioiden valmistelu tapahtuu yksiköissä yksikönjohtajan johdolla ja yhteistyössä koulutusvientihankkeen johtajan kanssa, joka koordinoi osaamisen viennin kehittämistä SeAMKin tasolla. Koulutusvientitiimi, kansainväliset palvelut ja tukipalvelut tarjoavat oman osaamisensa valmisteluprosessiin. Päätöksenteossa SeAMKin johtoryhmällä ja rehtorilla on merkittävä rooli. Osaamisen viettiin liittyvästä organisoitumisesta SeAMKissa päätetään lopullisesti koulutusviennin sisäisen kehittämishankkeen päättyessä elokuussa 2017.

## **4 VERKOSTOITUMINEN JA KUMPPANUUDET OSAAMISEN VIENNIN EDELLYTYKSENÄ**

Vahvat ja monipuoliset kumppanuudet koulutusorganisaatioiden, yritysten ja hallinnon edustajien kesken sekä kansallinen ja kansainvälinen verkottuminen ovat edellytyksenä onnistuneelle ja tuloksekkaalle osaamisen viennille. Useamman toimijan tiiviillä yhteistyöllä asiakkaille pystytään tarjoamaan kokonaisvaltaisia ja toisiaan täydentäviä innovatiivisiakin ratkaisuja eli puhutaan arvoverkosta, jossa eri toimijoiden osaaminen täydentää toistaan. Arvoverkkojen rakentaminen ja ylläpito pitäisikin nähdä investointina, joka tuottaa lisäarvoa sekä toimijoille että asiakkaille. Suomalaisten korkeakoulujen olisi hyödyllistä verkottua myös muiden maiden korkeatasoisten toimijoiden kanssa. Alan pienet toimijat saattavat myös toimintansa alkuvaiheessa tar-

vita suurempia jo toimintansa vakiinnuttaneita välittäjä-/ankkuriyrityksiä päästäkseen mukaan laajempiin vientihankkeisiin ja jakaakseen mahdollisia riskejä. Verkostona toimiminen mahdollistaa paremmin myös jatkuvan pitkäjänteisen läsnäolon ja tuotteiden näkyvyyden valituilla maantieteellisillä kohdealueilla sekä nopeamman pääsyn uusille markkinoille palveluratkaisuja ketterästi kehittäen. Verkostojen tavoitteena on pitkäaikaiset yhteistyökumppanuudet, mutta periaatteessa kumppanuudet rakennetaan tarjous kerrallaan asiakkaan tarpeiden mukaisesti. (OPM 2010; El Cheikh 2015; Hytönen & Jansson 2015; OKM 2016.)

Seinäjoen koulutuskuntayhtymä oli mukana Finpron hallinnoimassa Future Learning Finland (FLF) verkostossa sen toiminnan alkuvuosina 2011–2012. Nyt FLF-verkostosta haetaan jälleen tukea koulutusviennin kehittämiseksi SeAMKin liittyttyä verkoston jäseneksi vuoden 2015 lopulla. Verkoston uutena nimenä kevästä 2016 lähtien on ollut Education Export Finland (EEF). Aktiivista yhteistyötä on ollut myös Finpron elintarvikealan vientiohjelman Food from Finland ja General Finland -osuuskunnan kanssa. Finpron verkostojen kautta saadaan tärkeää tietoa erilaisista osaamisen viennin palveluista esiselvityksistä, muiden muassa palveluiden kysynnästä ja mahdollisista asiakkaista. Verkostoitumisessa korostuu koulutusorganisaatioiden ja yritysten yhteistyö vientitoiminnan edistämiseksi.

Koulutusviennin ja osaamisen viennin kehittäminen yhdessä alueen yritysten ja muiden organisaatioiden kanssa nähdään tärkeänä, sillä koulutusosaamisen viennin voi edistää myös muiden alojen viennin ja päinvastoin. Osaamisen viennillä voidaan myös tukea teollisen viennin laatua ja jalkauttaa uusia tuotteita kohdemarkkinoille esimerkiksi kehittyvissä maissa. SeAMK kuuluu alueelliseen Team Finland South Ostrobothnia -verkostoon ja sitä kautta valtakunnalliseen Team Finland -yhteistyöhön, jolla edistetään Suomi-maakuvaa ja kansainvälistä liiketoimintaa. Kuluneen vuoden aikana on myös rakennettu yhteistyöverkostoja elintarvikeosaamisen ja ikääntyvän väestön hyvinvointiosaamisen viennin alueille. Molemmat verkostot tekevät yhteistyötä myös yritysten kanssa.

Osaamisen viennin tavoitteista ja alueellisesta yhteistyöstä on käyty keskustelua alueellisessa asiantuntijaryhmässä, joka on kokoontunut ensimmäisen kerran syksyllä 2015 SeAMKin rehtorin kutumana. Osaamisen viennin liittyviä asioita on käsitelty keväällä 2016 myös alueellisessa Excellence Forum -asiantuntijaryhmässä, jossa on edustus hie-  
man laajemmasta joukosta organisaatioita kuin SeAMKin koulutusviennin asiantuntijaryhmässä. Excellence Forum -asiantuntijaryhmässä ovat mukana Etelä-Pohjanmaan kauppakamari, Etelä-Pohjanmaan korkeakoulu yhdistys, Etelä-Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Etelä-Pohjanmaan Terveysteknologian kehittämiskeskus ry., Etelä-Pohjanmaan Yrittäjät, INTO Seinäjoki, Koulutuskeskus Sedu ja Sedu Aikuiskoulutus, Kuortaneen Urheiluoipisto, Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Seinäjoen kaupunki, Seinäjoen Yliopistokeskus ja Suomen yrittäjäopisto.

---

Seinäjoen ammattikorkeakoululla on laaja kansainvälisten yhteistyökorkeakoulujen ja muiden yhteistyökumppaneiden verkosto, jossa on runsaasti potentiaalia hyödynnettäväksi osaamisen viennin kehittämisessä. Kuluneen vuoden aikana yhteistyöneuvotteluja osaamisen vientiin liittyen on käyty muun muassa Vietnamin, Kiinan, Japanissa, Argentiinassa, Kazakstanissa sekä Afrikan maissa, erityisesti Namibiassa, olevien yhteistyökumppaneiden kanssa.

Osaamisen viennin valmistelu ja toteutus edellyttävät erilaisia kumppanuussopimuksia, joista tavallisin on yhteistyösopimus (Memorandum of Understanding), joka solmitaan joko tietyksi ajaksi tai koskemaan tiettyä tarjouskilpailua. Paikalliset yhteistyökumppanit ovat usein edellytys kohdemaan markkinoille pääsemiseksi, varsinkin korkean tulotason maissa, joissa kilpailu on kovaa. Kumppanuus kohdemaan paikallisen yrityksen tai korkeakoulun kanssa on myös edullisempaa kuin oman henkilöstön palkkaaminen kohdemaahan. Mikäli kumppanuus muotoillaan edustusopimukseksi, niin sopimuksen sisältämät kilpailurajoitteet ja muut mahdolliset ehdot on hyvä käydä huolellisesti läpi. Verkostoille on olemassa juridisesti erilaisia organisoitumisvaihtoehtoja, kuten esimerkiksi yksittäisen koulutuksen järjestäjän kumppanuussopimus ulkomaisten tai kotimaisten koulutusorganisaatioiden ja muiden toimijoiden kanssa tai sopimus yhteisestä juridisesta toimijasta Suomessa ja / tai ulkomailla. (OPM 2010; Hytönen & Jansson 2015.)

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on kokemusta kansainvälisistä sopimuksista liittyen korkeakoulujen yli 20-vuotiseen kahdenväliseen yhteistyöhön ja kansainväliseen hanketoimintaan. Osaamisen vientiin liittyen on jouduttu kuitenkin luomaan aivan uudenlaisia yhteistyökumppanuuksia ja sopimuspohjia. Esimerkkinä näistä ovat konsortio- ja yhteistoimintasopimukset, alihankintasopimukset, niin sanotut agentti- ja provisiosopimukset ja varsinaiset myyntisopimukset. Elintarvikeosaamisen vientiin liittyen allekirjoitettiin keväällä 2016 viiden ammattikorkeakoulun (SeAMK, HAMK, JAMK, Savonia AMK, TAMK) yhteistoimintasopimus.

## **5 ASIAKASLÄHTÖISELLÄ TUOTE- JA PALVELU- MUOTOILULLA OSAAMISEN VIENNIN MARKKI- NOILLE**

SeAMKin osaamisen viennin asiakkaat löytyvät ensi sijaisesti SeAMKin omien yhteistyökorkeakoulujen, verkostojen, alumni- ja yritys yhteistyön kautta sekä yhteistyössä eri maiden ministeriöiden, suurlähetystöjen ja esimerkiksi ystävyyskaupunkien kanssa. Myös erilaiset EU:n rahoittamat koulutus- ja tutkimushankkeet voivat avata liiketoimintamahdollisuuksia paikallisten opetusviranomaisten, palvelun tarjoajien ja yritysten kanssa sekä mahdollistaa yhteisten koulutusalan tuotteiden ja palveluiden

kehittämisen ja valmentaa kansainvälisille vientimarkkinoille. Hankerahoitusta voidaan käyttää myös niin sanottuna riskirahoituksena koulutusviennin tuotteiden kehittämisessä. (OPM 2010.)

Osaamisen viennin merkittävänä markkina-alueina nähdään esimerkiksi Lähi-itä sekä Itä- ja Kaakkois-Aasia (Tekes 2015). Kehittyvissä maissa koulutusviennille on myös olemassa suuri markkina-alue. Kehitysyhteistyöhankkeet ovat potentiaalisia kaupallisesta näkökulmasta, sillä ne tuottavat korkeakoululle verkostoja, kokemusta ja referenssejä kehittyvien maiden kasvavilta vientimarkkinoilta ja samalla auttavat myös uusien tuotteiden kehittämisessä. Ulkoasiainministeriön laatiman koulutusviennin mahdollisuuksia koskevan tarvekartoituksen mukaan Suomen koulutusosaaminen tunnetaan maailmalla laajasti. (OPM 2010; OKM 2016.) Ulkoasiainministeriö julkaisee myös vuosittain kansainvälisten kauppaja- ja taloussuhteiden katsauksen (Ahonen 2016). Alhaisen tulotason maihin vienti mahdollistuu ensisijaisesti kolmannen osapuolen rahoituksella. Koulutusviennissä on olennaista, että käyttäjä ja asiakas eivät aina ole sama organisaatio, lisäksi kehitysyhteistyömarkkinoilla on usein kolmaskin tahon eli rahoittaja.

Osaamisen vieniä suunnittelevalle korkeakoululle on tärkeää jatkuva keskeisten markkinoiden ja kehitysrahoituslaitosten seuranta, järjestelmällinen kansainvälisten asiakassuhteiden rakentaminen sekä viennin kohdemaiden, niiden koulutusjärjestelmien ja paikallisen liiketoimintakulttuurin syvälinen tuntemus ja jatkuva seuranta sekä läsnäolo. Edellä mainituissa asioissa korkeakoulujen kannattaa tehdä yhteistyötä. (OPM 2010.)

Koulutuspalveluliiketoiminta tarvitsee kehittyäkseen myös sille ominaisten rahoitus-, takuu- ja luottoratkaisujen kehittämistä, sillä nykyiset vientitoimintaa tukevat rahoitusinstrumentit on tarkoitettu lähinnä yritysten haettavaksi (OKM 2016). Tällä hetkellä osaamisen viennin kehittämiseen voidaan hakea erilaisia hankerahoituksia esimerkiksi Leader-, Tekes BEAM-, Finceal-, Finnpartnership-, Hei-Ici- ja EU-ohjelmista sekä kehityspankkien rahoitusta tarjouskilpailujen kautta. Kehitysrahoitusta ja tarjouskilpailuja järjestävät muun muassa:

- Maailmanpankki (World Bank Group: <http://www.worldbank.org/>),
  - Aasian kehityspankki (Asian Development Bank: <http://www.adb.org/>),
  - Euroopan investointipankki (European Investment Bank: <http://www.eib.org/index.htm>),
  - Euroopan aluekehitysrahasto ([http://ec.europa.eu/regional\\_policy/fi/funding/erdf/](http://ec.europa.eu/regional_policy/fi/funding/erdf/)) ja
  - Pohjoismainen kehitysrahasto (Nordic Development Fund: <http://www.ndf.fi/>).
  - Tietoa kansainvälisistä tarjouskilpailuista (International Tenders) löytyy seuraavalta Internet-sivustolta: <http://www.internationaltenders.eu/>. (OPH 2015b.)
-

---

Osaamisen tuotteistaminen ja palvelumuotoilu ovat korkeakoulun tärkeimpiä tehtäviä koulutusvientiä ja osaamisen vientiä kehitettäessä. Ulkomaille vietävät tuotteet nousevat pääasiassa opetuksesta sekä tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuloksista, mutta vientituotteita voi löytyä myös johtamisen ja tukitoimintojen alueelta.

Koulutusosaamisen tuotteistamisella tarkoitetaan palvelun tai tuotteen ja sen tuottaman hyödyn konkreettista kuvaamista sekä palvelun sisällön tarjoamista asiakkaalle. Hyödyn tulee perustua arviointituloksiin, asiakaspalautteeseen ja tutkimuksiin. Osaamisen viennissä on tärkeää asiakaslähtöisyys eli ei etsitä tuotteille asiakkaita, vaan etsitään asiakkaille uusia ratkaisuja ja palveluja lähtökohtana asiakkaiden ja käyttäjien tarpeet. Asiakastiedon hankinta, tilanteiden ja toimintatapojen ymmärtäminen on tärkeää, samoin tarvitaan tietoa kilpailevista ja vaihtoehtoisista palveluista. Koulutuspalvelun tarjoajan kilpailukyky perustuu kykyyn oivaltaa asiakkaiden tarpeet ennen kilpailijoita ja kykyyn tarjota niitä vastaavia tuotteita ja palveluja eli asiakkaalle on pystyttävä luomaan palvelulla arvoa kilpailijoita enemmän. Luottamus palvelun tarjoajaan, palvelun saatavuus ja laatu, myös mm. erilaiset laatusertifikaatit, laatujärjestelmäkuvaukset ja referenssit, ovat tärkeitä kilpailuetekijöitä. (OPM 2010; El Cheikh 2015; Petäjä 2016.) Tekesin (2015) OppimISRatkaisut -hankkeessa kysyttiin yrityksiltä ja koulutusorganisaatioilta, mihin yrityksen nykyinen kilpailukyky perustuu koulutusviennissä. Yritysten kilpailukykyyn ytimessä nähtiin olevan asiakasymmärrys ja asiakas-kontaktit, henkilöstön osaaminen sekä konseptointi ja tuotteistus.

Palvelun tuotteistaminen ei ole tuotteen standardisointia, vaan tarkoituksena on helpottaa palvelun asiakaslähtöisyyttä ja yksilöllisyyttä. Tavoitteena on, että asiakas ymmärtää, mistä palvelussa on kysymys ja mitkä ovat palvelun tai tuotteen ominaisuudet sekä mitä järki- ja tunnesyillä perusteltua hyötyä hän palvelusta saa. Myytävään palveluun saattaa sisältyä myös täydentäviä palveluja ja tukipalveluja. Lisäksi palvelun ostamisen ja käyttämisen tulee olla asiakkaalle helppoa ja turvallista. (Petäjä 2016.)

Palveluiden kehittämisessä (service design process) korostuu yhteiskehittämisen näkökulma (co-creation approach). Siinä asiakastieto hankitaan osallistavin menetelmin ja käsitellään yhteistyössä asiakkaan kanssa, henkilöstö ja asiakkaat osallistuvat arvolupauksen kehittämiseen, arvolupaus testataan yhdessä asiakkaan kanssa ja arvolupauksen lanseeraus eli kokonaisratkaisut tuotetaan asiakkaan tarpeiden perusteella. (Keränen 2015.) Yhteiskehittämisessä lähtökohtana on kumppanuus, vastavuoroisuus ja kehittäjien tasavertaisuus. Koulutusvientipalveluiden kehittämisessä edetään palvelukokonaisuuksien suunnittelusta palvelujen sisällölliseen suunnitteluun ja palvelutarjottimen sekä tuoteperheen kuvaamiseen, viestintään ja tarinaan, ja vasta tämän jälkeen yksittäisten tuotteiden asiakaslähtöisiin kuvauksiin ja tarkempaan hinnoitteluun.

## 6 SEAMKIN OSAAMISEN VIENNIN TUOTEPERHE JA PALVELUTARJOTIN

Seinäjoen ammattikorkeakoulun osaamisen viennissä voidaan nimetä kahdeksan erilaista palvelukokonaisuutta tai tuoteryhmää: tutkintoon johtava maksullinen koulutus, lyhytkurssit (short programmes), intensiivikurssit, vierailut (study visits), avoimen ammattikorkeakoulun tarjonta, täydennyskoulutus (training for trainers and decision makers), räätälöidyt koulutuspalvelut yhdessä alueen yritysten kanssa yritysten vientituotteiden ohien sekä arviointi, kehittäminen ja konsultointi (Taulukko 1).

SeAMK profiloituu yrittäjyyteen ja ruokaan sekä haluaa olla visionsa mukaisesti kansainvälinen ja paras korkeakoulu opiskelijalle. Painoalat ovat yhtenevät Etelä-Pohjanmaan korkeakoulustrategian ja maakuntastrategian painoalojen kanssa. Opetus- ja TKI-toimintaansa sekä verkostojaan SeAMK suuntaa painoalojen mukaan. Myös osaamisen viennin tuoteryhmä rakentuu pääasiassa SeAMKin strategisten painoalojen ympärille. Painoalojen sisällä SeAMKin kärkiprofiilit ovat agrobiotalous, teollinen internet pk-yrityksissä, työhyvinvointi sekä kasvuyrittäjyys ja omistajanvaihdokset. (SeAMK 2016.)

Osaamisen viennin tuoteperhettä rakennetaan SeAMKissa palvelukokonaisuuksien ja tuoteryhmien pohjalta. Osassa tuoteperheen tuotteista ollaan pilotointivaiheessa ja osaa tuotteista suunnitellaan yhdessä asiakkaiden kanssa. SeAMKin tuoteperhe/palvelutarjotin kuvataan alla olevassa taulukossa (Taulukko 1).

---



TAULUKKO 1. Seinäjoen ammattikorkeakoulun osaamisen viennin palvelukokonaisuudet, palvelutarjotin ja tuotepilotoinnit.

Palvelukokonaisuudet / tuoteryhmät	Palvelutarjotin / tuoteperhe	Yksittäisten tuotteiden pilotoinnit / pilotointisuunnitelmat
Tutkintoon johtava maksullinen koulutus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vieraskieliset tutkinto-ohjelmat, joihin EU/ETA -alueen ulkopuolelta tulevat lukuvuosismaksun maksavat opiskelijat hakevat yhteishaun kautta.</li> <li>Tutkintoon johtava tilauskoulutus EU/ETA -alueen ulkopuolelta tuleville opiskelijaryhmille.</li> <li>Kaksoistutkintokoulutus EU/ETA -alueen ulkopuolelle yhteistyössä partnerikorkeakoulujen kanssa.</li> <li>Kaksoistutkintokoulutus EU/ETA -alueen ulkopuolelle tilauskoulutuksena.</li> <li>Upgrading koulutus sairaanhoitajille ja insinööreille</li> <li>Joint Programmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>yhteistyö FINNIPS-verkoston kanssa, SeAMKin omat markkinointitoimenpiteet</li> <li>Tradenomikoulutus Vietnamissa</li> <li>Professional BBA Bachelor Kiinassa</li> <li>Konetekniikan koulutus Vietnamissa</li> <li>MBA Master Kiinassa</li> <li>Teknologijaohjotamisen Master Brasiliassa</li> <li>Kaksoistutkintokoulutus (BBA) Kiinassa ja Venäjällä</li> <li>Kaksoistutkintokoulutus Vietnamissa</li> <li>Sairaanhoitajien upgrading koulutus Kiinassa</li> <li>Tekniikan upgrading koulutus Argentiinassa</li> </ul>
Lyhytkurssit (Short Programmes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaihto-ohjelmat (3-12 kk) bachelor ja master opiskelijoille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työterveyshuolto 30 op, Senior Trainers</li> <li>Project Management Studies 60 op (Certificate)</li> <li>Management Studies Kazakstanista tuleville (Bolashac)</li> <li>SeAMKin liikkuvuusohjelmat</li> </ul>
Intensiivikurssit (Intensive Programmes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Winter School (1-3 vk) free mover opiskelijoille</li> <li>Summer School (1-3 vk) free mover opiskelijoille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WS: Gateway to Russia and Baltic States mm. Argentiinaan</li> <li>SS: Health Business / Health Technology</li> <li>SS: Better Business with Design</li> <li>Global Master School (1 vk)</li> </ul>
Vierailut (Study Visits)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opintovierailut (1-5 pv) – rehtorit, muu oppilaitosten henkilökunta, opiskelijat, yritysjohtajat, päättäjät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>esim. Kazakstanista ja Japanista</li> </ul>
Avoimen ammattikorkeakoulun tarjonta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polkuopinnot tavoitteena yAMK tutkinto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gateway to Master Studies 30–60 op, Euroopasta ja Euroopan ulkopuolelta tuleville opiskelijoille</li> <li>Business Competence Diploma</li> </ul>

TAULUKKO 1. jatkuu...

Täydennyskoulutus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training for trainees -koulutus ammatillisen koulutuksen opettajille, sairaanhoitajille ja yrittäjille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ammatillisen koulutuksen opettajien koulutus Vietnamissa ja Namibiassa</li> <li>• Sairaanhoitajien täydennyskoulutus Namibiassa</li> <li>• Yrittäjien yrittäjyyskoulutus Vietnamissa</li> <li>• Virtuaaliyritys ja FramiPro -mallit</li> </ul>
Räätälöidyt koulutuspalvelut yhdessä alueen yritysten kanssa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elintarvikealan osaamisen viennin koulutuspalvelut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elintarviketurvallisuus ja logistiikka ym. sisällöt elintarvikeosaamisen viennin verkostossa</li> </ul>
Arviointi, kehittäminen, konsultointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikääntyvien hyvinvointipalveluiden konseptin kehittäminen</li> <li>• Ruokaan liittyvät kokonaisratkaisut</li> <li>• Korkeakoulujärjestelmän kehittäminen ja arviointipalvelut</li> <li>• Toisen asteen koulutuksen kehittäminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikääntyvien hyvinvointipalveluiden ja palvelutalokonseptin kehittäminen Kiinassa</li> <li>• Yrittäjyysopetuksen ja toisen asteen koulutuksen kehittämisen alueen eri kouluasteiden yhteistyönä</li> </ul>

Ensimmäisiä kokemuksia koulutusviennistä SeAMKissa on saatu syksyllä 2015 Argentiinasta, missä oltiin avaamassa koulutuskeskusta ja jossa Tapio Hellman tekniikan yksiköstä toimi ensimmäisenä kouluttajana, sekä Vietnamista, jossa Seppo Stenberg (myös tekniikan yksiköstä) koulutti ammattioppilaitosten opettajia. Liiketalouden yksiköstä on viety jo aiemmin yrittäjyysosaamista Vietnamin yrityksiin yhdessä Hanoissa sijaitsevan partneriyliopiston kanssa. Keväällä 2016 kaksi maisteriopiskelijaryhmää Kazakstanissa sijaitsevasta yliopistosta (The Academy of Public Administration under the President of the Republic of Kazakhstan, Institute of Management) osallistui räätälöidylle intensiivikursseille SeAMKissa. Yhteistyökumppanina Kazakstaniin suuntautuvassa osaamisen viennissä on Scandinavian Institute for Academic Mobility -yritys. SeAMKissa tutkintoon johtavan koulutuksen myynnistä käydään neuvotteluja esimerkiksi tekniikan ja liiketalouden aloilla sekä terveysalalla. Kaksoistutkintokoulutukset ovat käynnissä Venäjällä ja Kiinassa sijaitsevien yhteistyöyliopistojen kanssa. Kokonaiskonseptoinnin kehittämishanke on käynnissä ikääntyvien palveluihin liittyen Kiinassa. Namibiassa on kysyntää maatalousalan ja terveysalan koulutukselle sekä yrittäjyyteen ja innovaatiotoimintaan liittyvälle osaamiselle.

Kuluneen vuoden aikana koulutusyksiköissä on tunnistettu palveluliiketoiminnan vientituotteeksi muotoiltavissa olevaa osaamista ja palvelutarjotinta on koottu yhdessä tiedossa olevien asiakastarpeiden pohjalta. Koulutuspalveluja ja osaamisen viennin palveluja kehitettäessä voidaan hyödyntää SeAMKin ulkomaisten opiskelijoiden ja vieraillevien asiantuntijoiden osaamista ja kokemuksia ja heitä voidaan käyttää esimerkiksi tuotetestauksessa apuna.

## 7 HENKILÖSTÖN KANSAINVÄLISEN PALVELULIIKETOIMINNAN OSAAMISEN KEHITTÄMINEN

Onnistuminen koulutusvientimarkkinoilla edellyttää korkeakoulujen ja oppilaitosten sekä yritysten henkilöstön oman osaamisen vahvistamista ja hyödyntämistä palvelujen osana. Koulutusviennin tiekartassa mainitaan suunnitelma kehittää kansallinen pitkäkestoinen koulutusohjelma sekä muutakin koulutusta koulutusviennin asiantuntijoille ja kehittäjille. Myös tuotteistamisosaamisen koulutusta on suunnitteilla. Korkeakoulujen yhteistyöllä saavutetaan myös parempi osaamisen taso ja valmius koulutuspalvelujen viennissä. (El Cheikh 2015; Tekes 2015; OKM 2016.)

Asiantuntijakouluttaja tai menestynyt tutkija ei välttämättä ole myyjä ja paras koulutuspalveluiden markkinoija, markkinointiosaaja tarvitsee tuekseen muitakin asiantuntijoita koulutusvientituotteita markkinoitaessa, kansainvälisessä vaihdossa kokenutkin opettaja tarvitsee ehkä liiketoimintaosaamista ja uudentyypistä kansainvälistä osaamista ja palvelumuotoilussa asiantuntijaopettajan tai tutkijan on hyvä kuulla myös markkinoinnin tai kansainvälisen toiminnan asiantuntijan näkemyksiä. Edellä mainitut tilanteet ovat esimerkkejä henkilöstön osaamisen ja yhteistyön kehittämisen tarpeista, jotta koulutusviennissä ja osaamisen viennissä päästään asetettuihin tavoitteisiin.

SeAMKissa onkin aloitettu ”Osaamisen viennin osaajat” -koulutus henkilöstölle. Koulutuksen päämääränä on osaamisen viennin mahdollisuuksien tunnistaminen sekä hyödyntäminen SeAMKissa ja Etelä-Pohjanmaalla. Koulutuksen sisältö rakentuu seuraavien oppimistavoitteiden mukaisesti:

- koulutusvientiprosessin toteutuksen eri vaiheiden tunnistaminen ja ymmärtäminen,
- kohdemaiden tarpeiden tunnistaminen ja asiakaslähtöisyyden merkityksen tunnistaminen,
- palvelumuotoilun tärkeyden ymmärtäminen ja osaamisen tuotteistaminen kansainvälisen asiakkaan näkökulmasta, tulokset myytäväksi tuotteiksi,
- markkinointi- ja viestintäosaamisen perusteiden hallitseminen,
- kansainvälisen kiinnostuksen herättäminen SeAMKin tuotteita kohtaan.

Osaamisen viennin prosessin eri vaiheissa tarvitaan myös erilaisia korkeakoulun tukipalveluita. Koko henkilökunnan kansainvälisen palveluliiketoiminnan osaamisen kehittäminen onkin tärkeää. Uutta osaamista tarvitaan esimerkiksi sopimuksiin liittyvissä asioissa. Koulutuspalvelutuotteiden hinnoittelu ja taloushallinnon palvelut on rakennettava uudelta pohjalta silloin, kun lähdetään kansainvälisille markkinoille ja myös kilpailijoiden hinnoitteluperusteista ja käytänteistä on hyvä olla tietoinen. Talouspalveluiden lisäksi henkilöstö- ja muut hallintopalvelut kokevat uusia haasteita esimerkiksi työsopimuksiin, vakuutuksiin, verotukseen, raportointiin ja tilastointiin liittyen. Ulkomailta tuleva maksava asiakas törmää myös lähes ensimmäiseksi korkea-

koulun vahtimestari- siivous- ja ravintolapalveluihin sekä tietohallinnon palveluihin. Lisäksi opiskelijapalveluilla ja kansainvälisten asiain palveluilla on erittäin merkittävä rooli osaamisen viennin palveluiden laadukkaassa tuottamisessa, on toteutuspaikkana sitten jokin kohdemaata ulkomailta tai oma korkeakoulu Suomessa. Myöskään opiskelijakunnan palveluita ei saa unohtaa, kun puhutaan maksavista asiakkaista.

Vuonna 2013 ilmestyneessä Piilotetun osaamisen -julkaisussa nostetaan esille uusi laajennetun kansainvälisen osaamisen käsite. Perinteisenä kansainvälisenä osaamisena nähdään kielitaito, kulttuurinen osaaminen ja suvaitsevaisuus. Perinteisen osaamisen rinnalla yhä tärkeämmäksi globaalissa ja jatkuvasti muuttuvassa maailmassa on muodostunut laajennettu kansainvälinen osaaminen eli uteliaisuus, tuottavuus ja sitkeys. (Siivonen 2013.) Myös osaamisen viennissä tarvitaan uudentyypistä laajennettua kansainvälistä osaamista. Osaamisen lisäksi tarvitaan myös myönteistä asennetta (El Cheikh 2015).

## 8 YHTEENVETO

Korkeakoulut ovat astumassa kansainvälisessä yhteistyössään uudelle tasolle koulutusviennin ja osaamisen viennin kautta. Kuten Suomen koulutusvientistrategiassa vuodelta 2010 todetaan, aidosti kansainvälinen korkeakouluysteisö avaa myös kaupallisen toiminnan mahdollisuuksia. Tulevaisuudessa koulutusvienti kuulunee lähes jokaisen korkeakoulussa työskentelevän työhön tavalla tai toisella, antaen myös uusia haasteita ja mahdollisuuksia. SeAMKissa kansainvälisyys on hyvällä tasolla useilla indikaattoreilla mitattuna, mutta osaamisen viennin kautta kansainvälisyudessa voidaan ottaa uusi askel.

Koulutusvientiin liittyvä ohjaus toteutuu opetus- ja kulttuuriministeriön kanssa käytävissä tulosneuvotteluissa. Tulosindikaattoreita ja koulutusvientiin liittyvää tilastointia tullaan varmasti edelleen kehittämään myös valtakunnan tasolla. Palvelutuotteita kehitettäessä on hyvä ottaa kokonaisvaltaisesti huomioon eri tuotteiden ansaintalogiikka. Tutkintoon johtavassa koulutuksessa tutkinnon suorittaneet opiskelijat tuovat SeAMKille myös perusrahoitusta vientitoiminnasta saatujen tulojen tai lukuvuosimaksujen lisäksi. Myytävät koulutuspalvelut tuottavat SeAMKille myös suoritettuja opintopisteitä ja liikkuvuuslukuja, joilla on myös vaikutusta perusrahoitukseen ja mahdolliseen tulosrahoituksen saantiin.

Korkeakoulujen yhteistyöllä osaamisen viennissä voidaan säästää resursseja ja saada lisäarvoa toiminnalle. Osaamisen vientiin osallistuvien organisaatioiden yhteistyö mahdollistaa myös parhaiden käytänteiden jakamisen liittyen moniin palveluliiketoiminnan käytännön asioihin, kuten esimerkiksi sopimuksiin, vakuutuksiin, rahoitukseen, verotukseen ja markkinointiin.

---

SeAMKilla on monipuolista kokemusta jo parinkymmenen vuoden ajalta erilaisten kansainvälisten tapahtumien ja vierailujen järjestämisestä, intensiivikursseista sekä toimimisesta kansainvälisissä kehittämishankkeissa ja kehitysyhteistyöhankkeissa esimerkiksi Afrikassa ja Balkanin alueella. Seuraava tehtävä onkin referenssikorttien, cv-pankin sekä innovaatio- ja tuotepankin kerääminen. Myös asiakaskontaktien dokumentointia, systemaattista osaamisen viennin laadunseurantaa ja asiakaslähtöistä palvelumuotoilua on hyvä edelleen kehittää. Henkilöstön osaamiseen ja kontaktien hyödyntämiseen sekä osaamisen vientiin liittyvään henkilöstön koulutukseen tulee kiinnittää huomiota.

Etelä-Pohjanmaan alueen elinkeinoelämän kehittäminen ja kilpailukyky ovat yhtenä merkittävänä tavoitteena SeAMKin osaamisen viennin kehittämistoimissa. Kaikki SeAMKin ja muiden toimijoiden alueelliset, kansalliset ja kansainväliset kumppanuuDET ja verkostot tulisikin voida hyödyntää täysipainoisesti. Tähän viennin kehittämistyöhön SeAMK kutsuu mukaan alueen yritykset ja muut toimijat, sillä vain yhteistyön kautta osaamisenviennillä saavutetaan lisää kilpailukykyä ja elinvoimaa alueelle.

## LÄHTEET

- Ahonen, A. (toim.) 2016. Maailman markkinat 2016-2017. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Ulkoasiainministeriö. [Viitattu 2.9.2016] Saatavana: <http://formin.finland.fi/public/download.aspx?ID=160535&GUID={243F2C73-3B54-4AB2-8140-59FEC0D186E3}>
- El Cheikh, W. 2015. Productising Finnish education for export: The barriers and enablers of internationalization: A multiple case study: fifteen members of future learning Finland. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Aalto University, School of Business, Department of Management Studies MSc programme in Entrepreneurship. Master`s thesis. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://epub.lib.aalto.fi/fi/ethesis/id/14170>
- Hytönen, J. & Jansson, M. 2015. Kumppanuusmalleja ammatillisen koulutusviennin edistämiseksi: Ammatillisen koulutusviennin edistämisen hanke. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.ammatillinenkoulutusvienti.fi/wp-content/uploads/2015/09/Kumppanuusmalleja-edistamiseksi.pdf>
- Keränen, K. 2015. Exploring the characteristics of co-creation in the B2B service business. Cambridge: University of Cambridge. PhD dissertation in Engineering.

Kitinoja, H., Mäkeläinen, V.-P., Vallejo Medina, J. & Virkamäki, A. 2015. Latinalaisen Amerikan liiketoiminta- ja palvelukeskuksen konseptointi- hankkeen loppuraportti. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu.

Korsbäck, A. 2015. Koulutusvientipotentiaali Etelä-Pohjanmaalla – organisoitumisen mallit ja kiinnostus aihepiiriin. Hyppy maailmalle – Etelä-Pohjanmaan ruokaketjun Euroopan yhteydet –hanke. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu, EAKR –hanke, loppuraportti kesäkuu 2015. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana SeAMKin Intranetissa. Vaatii käyttöoikeuden.

Korsbäck, A. & Peltola, S-M. 2016. Kansainväliset verkostot Etelä-Pohjanmaan kasvun tukena. Teoksessa: A. Viljamaa, S. Päällysaho & R. Lauhanen (toim.) Opetuksen ja tutkimuksen näkökulmia: Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2014. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 17, 410-423. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: [www.the-seus.fi/bitstream/10024/81343/1/A17.pdf](http://www.the-seus.fi/bitstream/10024/81343/1/A17.pdf)

L 30.12.2015/1601. Laki ammattikorkeakoululain muuttamisesta.

OKM. 2013. Suomi kansainvälisille koulutusmarkkinoille. Selvitysryhmän muistio. Toimenpideohjelma koulutusviennin edellytysten parantamiseksi. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Korkeakoulu- ja tiedepolitiikan osasto. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2013:9. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2013/liitteet/tr09.pdf>

OKM. 2016. Koulutusviennin tiekartta 2016-2019. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö, kansainvälisten asiain sihteeristö. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:9. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2016/liitteet/okm9.pdf?lang=fi>

OPH. 2015a. Ammatillisella koulutuksella on vientiä: Toimintasuunnitelma toisen asteen ammatillisen koulutuksen viennille. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.ammatillinenkoulutusvienti.fi/wp-content/uploads/2016/02/Toimintasuunnitelma.pdf>

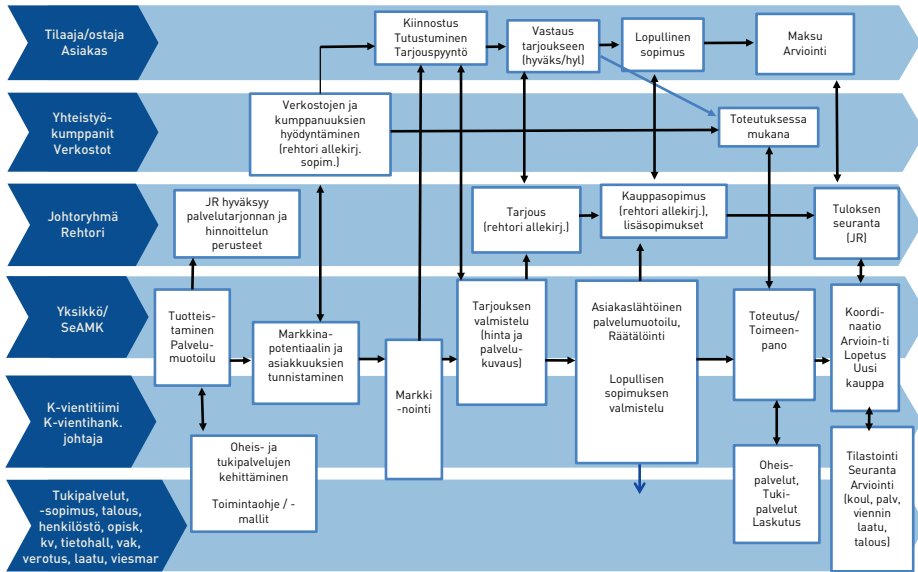
OPH. 2015b. Ammatillisen koulutusviennin markkinakartoitus: Asiakkaat, kilpailijat ja kumppanit: Ammatillisen koulutuksen viennin edistämisen hanke. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: [http://www.ammatillinenkoulutusvienti.fi/wp-content/uploads/2015/10/Markkinakartoitus-raportti\\_final\\_1.pdf](http://www.ammatillinenkoulutusvienti.fi/wp-content/uploads/2015/10/Markkinakartoitus-raportti_final_1.pdf)

---

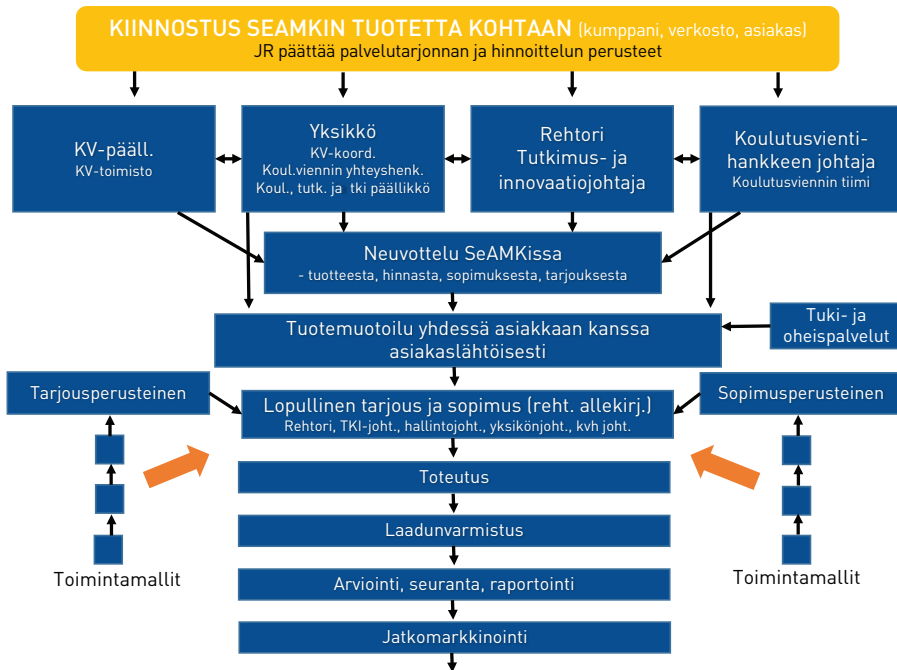
- OPM. 2010. Kiinnostuksesta kysynnäksi ja tuotteeksi: Suomen koulutusvientistrategia. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetusministeriö. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/artikkelit/koulutusvienti/liitteet/koulutusvientistrategia.pdf>
- OPM. 2009. Korkeakoulujen kansainvälistymisstrategia 2009-2015. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetusministeriö. Opetusministeriön julkaisuja 2009: 21. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2009/liitteet/opm21.pdf?lang=fi>
- Petäjä, E. 2016. Palvelujen tuotteistaminen. Asiantuntijaluento Seinäjoen ammattikorkeakoulun henkilöstölle 5.9.2016. Seinäjoki.
- SeAMK. 2008. Seinäjoen ammattikorkeakoulun kansainvälisen toiminnan strategia 2015: You are your future. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/loader.aspx?id=2f9a0453-df3e-40b0-af7c-0887438fcd4a>
- SeAMK. 2016. Kansainvälinen, yrittäjähenkkinen SEAMK, paras korkeakoulu opiskelijalle. Strategia 2015-2020. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/loader.aspx?id=17a26ed2-4063-419c-aa80-51fa6f0ccbde>
- Siivonen, R. (toim.) 2013. Piilotettu osaaminen: Emme tunnista nykyajan kansainvälistä osaajia – mutta juuri heitä jokainen työnantaja tarvitsee muuttuvassa maailmassa. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Demos. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://www.demoshelsinki.fi/wp-content/uploads/2013/04/Piilotettu-osaaminen-raportti1.pdf>
- Tekes. 2015. Koulutusvienti: Kysely oppimisalan yrityksille 2015: Oppimistratkaisut. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Tekes. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: [http://www.tekes.fi/globalassets/global/ohjelmat-ja-palvelut/ohjelmat/oppimistratkaisut/koulutusvientikysely\\_2015.pdf](http://www.tekes.fi/globalassets/global/ohjelmat-ja-palvelut/ohjelmat/oppimistratkaisut/koulutusvientikysely_2015.pdf)
- VN. 2015. Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma 29.5.2015. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. Hallituksen julkaisusarja 10/2015. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: [http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi\\_FI\\_YHDISTETTY\\_netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82](http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82)

# LIITTEET

## Liite 1. Osaamisen viennin prosessi



## Liite 2. Osaamisen viennin valmistelun ja päätöksenteon prosessi





---

# UUDISTUVA MAAKUNTAKORKEAKOULU- TOIMINTA ALUEVAIKUTTAVUUDEN MAHDOLLISTAJANA

*Taru Mäki, KTM, FM, kehityspäällikkö*

*SeAMK Toimisto*

*Tarja Sandvik, tradenomi (ylempi AMK), korkeakouluasiamies*

*SeAMK Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulu, Kurikka*

*Pirjo-Leena Ketola, KM, KTK, korkeakouluasiamies*

*SeAMK Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulu, Kauhajoki*

*Tiina Nieminen, MSc Econ, tradenomi, korkeakouluasiamies*

*SeAMK Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulu, Kauhava*

*Terhi Ojaniemi, insinööri (ylempi AMK), korkeakouluasiamies*

*SeAMK Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulu, Alavus*

*Marjo Vistiaho, KM, korkeakouluasiamies*

*SeAMK Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulu, Alajärvi*

## 1 TUTKITTUA KORKEAKOULUJEN ALUEVAIKUT- TAVUUDESTA

Ammattikorkeakouluille on laissa määritelty tehtäväksi antaa työelämän ja sen kehittämisen vaatimuksiin perustuvaa korkeakouluopetusta ja harjoittaa ammattikorkeakouluopetusta palvelevaa sekä työelämää ja aluekehitystä edistävää ja alueen elinkeinorakennetta uudistavaa soveltavaa tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa (TKI-toiminta) sekä taiteellista toimintaa (L 14.11.2014/932).

Korkeakoulujen yhteiskunnallisen ja alueellisen vaikuttavuuden loppuraportissa (Korkeakoulujen arviointineuvosto 2013) on monipuolisesti käsitelty aluevaikuttavuuden nykytilaa ja sen pohjalta ehdotettu useita kehittämissuosituksia. Yleisesti yhteiskunnalliselle ja alueelliselle vaikuttavuudelle tulisi määritellä tavoitteet ja tuloskriteerit sekä arviointimalli tulosten seurannan kehittämiseksi. Kehittämissuosituksissa painotetaan verkostoitumista ammattikorkeakoulujen, yliopistojen ja toisen asteen koulutusorganisaatioiden kesken. Alueellisen kehittämisen osalta esitetään, että korkeakoulut

---

olisivat aktiivisesti laatimassa ja toteuttamassa muun muassa alueellisia elinkeinostrategioita sekä laatisivat itse kehittämissuunnitelmia ja innovaatio-ohjelmia alueen käyttöön. Maakuntakorkeakoulutoiminnan osalta suosituksena on laajentaa toimintaa kattamaan kaikkien alueen korkeakoulujen koulutus- ja TKI-tarjonnan. Toisena suosituksena on kattavan seutukunnallisen yhteistyöelinverkoston kautta varmistaa toiminnan tarvelähtöisyys ja korkeakoulujen palvelujen saavutettavuus alueella.

## 2 JOHDANTO MAAKUNTAKORKEAKOULUTOIMINNASTA

Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulu on Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) maakunnallista toimintaa. Sen tarkoituksena on omalta osaltaan edistää alueiden osaaamista ja varmistaa siten maakunnan kehittyminen. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on toteutettu maakuntakorkeakoulutoimintaa (MKK-toiminta) nyt reilut kymmenen vuotta. Toiminta aloitettiin Järviseudulla vuonna 2005. Sittemmin toiminta on laajentunut ympäri Etelä-Pohjanmaan maakuntaa ja toimipisteet sijaitsevat nykyisin Alajärvellä, Kauhavalla, Kurikassa, Kauhajoella, Alavudella ja Ähtärissä. Toiminta on ollut tähän saakka osin hankerahoitteista, mutta vuoden 2016 lopulla toiminta ollaan vakiinnuttamassa osaksi ammattikorkeakoulun toimintaa. Jatkossakin alueen kunnat rahoittavat osin maakuntakorkeakoulua. Yhteisenä nimikkeenä on Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulu.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulun (EPMKK) tavoitteena on vahvistaa ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen opetus-, TKI- ja palvelutarjonnan saatavuutta ja vaikuttavuutta Etelä-Pohjanmaalla. Lähtökohtana ovat alueen elinkeinoelämän ja julkisen sektorin tarpeet sekä tulevaisuuden ennakointi. EPMKK-toimintaa hallinnoi SeAMK, mutta yhteistyössä ovat mukana Seinäjoen yliopistokeskus ja siellä toimivat yliopistot sekä Etelä-Pohjanmaan kesäyliopisto.

Maakuntakorkeakoulutoiminta perustuu korkeakoulujen ja seutukunnan yhteistyölle, jossa yhteistyön koordinaattorina toimii maakuntakorkeakoulu (kuvio 1). Tällainen koordinoitu verkostoihin perustuva yhteistyö on joustava tapa järjestää alueen tarpeista lähtevää koulutusta ja TKI-toimintaa lähellä tarvitsijoita. MKK kokoaa korkeakoulujen erilaiset koulutus- ja kehittämisspalvelut saman konseptin alle.

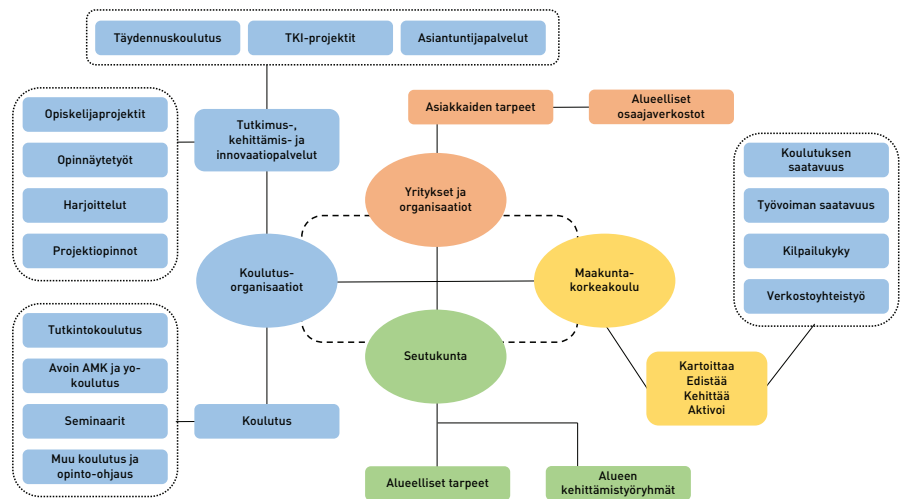
Maakuntakorkeakoulun painopisteenä on nimenomaan työssäkäyvälle väestölle suunnatut monimuotototeutuksena järjestettävät ammattikorkeakouluopinnot ja TKI-toiminta. MKK tarjoaa uuden hajauttavasti toimivan järjestelmän maaseudun kehittämiseen. TKI-palveluita ovat hankkeet, kehitysprojektit sekä maksulliset palvelut. Yritysten, kuntaorganisaation ja oppilaitosten yhteistyöllä on mahdollista muodostaa pienen seutukunnan innovaatioympäristö, joka tukee muun muassa yritysten kehittämistä ja alueen hyvinvointia.

---

Alueellisen koulutuksen tavoitteena on, että mahdollisimman moni voisi opiskella joustavasti omista lähtökohdistaan, työn ohessa ja mahdollisimman lähellä asuinpaikkaansa. MKK:lla onkin tärkeä tehtävä seutukunnan väestön koulutustason nostamisessa ja yhteiskunnan sosiaalisen koheesion vahvistamisessa.

Maakuntakorkeakoulun toiminnan tavoitteena on kunkin alueen oman tarpeen mukaan

- parantaa korkeakoulutuksen saatavuutta alueella,
- tukea alueen kehittämistyötä ja
- lisätä koulutusorganisaatioiden yhteistyötä.



KUVIO 1. Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulun toimintamalli.

EPMKK-toiminnalle toteutettiin ulkoinen arviointi keväällä 2014 (Ilmavirta & Pekkarinen 2014). Arvioijina toimivat johtaja Veijo Ilmavirta ja tutkimus- ja kehittämisjohtaja Eero Pekkarinen. Arvioijat totesivat, että maakuntakorkeakoulutoiminta Etelä-Pohjanmaalla on jo nyt valtakunnallisesti arvioiden korkeatasoista ja mallikelpoista. Arviointi nosti kuitenkin esille myös kehittämiskohteita. Kehittämiskohteena oli muun muassa asiakaspalveluprosessin kehittäminen SeAMKin sisällä siten, että asiakas saa vastauksen henkilöltä, jolle palvelupyyntö lopulta välitetään. Kehittämisehdotuksena mainittiin, että jokaisessa yksikössä pitäisi olla yksi henkilö, joka huolehtii MKK-yhteistyöstä. Tulevaisuuden tulostavoitteiksi esitettiin seuraavia:

- Alueen osaamistarpeet ovat tiedossa ja niitä seurataan.
- Kumppani- ja verkostoyhteistyö on vakiintunut ja joustava.
- Seutukunnassa tunnetaan MKK-palvelut ja korkeakoulut tuntevat seutukunnan. Korkeakoulujen henkilökunta tuntee maakuntakorkeakoulutoimijat ja he korkeakoulujen toiminnan.
- Käytössä on toimintamalli ja työkalut, joilla vastataan asiakkaiden tarpeisiin.
- Käytössä ovat monimuotoiset ja innovatiiviset työskentelymenetelmät.

## 3 YHTEISTYÖ ALUEELLA TOIMIVIEN YLIOPISTOJEN KANSSA

### 3.1 Tutkijahotellitoiminta

Maakuntakorkeakoulutoimijat tekevät yhteistyötä Seinäjoen yliopistokeskuksen ja siellä toimivien yliopistojen kanssa. Seinäjoen yliopistokeskuksessa jo useita vuosia toteutettu tutkijahotellitoiminta on jo vakiintunutta, ja palvelua haluttiin tuoda myös maakuntaan. Tutkijahotellitoiminta on alkanut Järviseudulla, Kuusiokunnissa ja Suupohjan kunnissa (kuva 1). Alueiden kunnat ja elinkeinotoimi sekä EPMKK ovat yhdessä organisoimassa toimintaa. Tavoitteena on edelleen laajentaa toimintaa paikkakunnille, joissa on maakuntakorkeakoulu.

Tutkijahotellitoiminta on tarkoitettu etelä-pohjalaisille tutkijoille, jatko-opiskelijoille ja pro gradu -tutkielmaansa tai lopputyötään tekeville opiskelijoille. Toiminnalla tuetaan lopputyön tekemistä ja myös tutkimustyöstä tiedottamista. Tutkijat saavat maksutta käyttöönsä toimivat työtilat, verkkoyhteyden ja tuekseen tutkijayhteisön. Tutkijahotellin kustannuksista vastaa kunkin alueen kunnat. Tutkijahotellissa työskentelevä saa myös tukea ympäröivästä muusta työyhteisöstä.

Tutkijahotellissa työskentely on maksutonta, mutta edellyttää osallistumista yhteisiin tutkijatapahtumiin verkon yli. Näissä tapaamisissa tutkija esittelee omaa työtään tai esimerkiksi tutkimusmenetelmäänsä ja voi keskustella muissa tutkijahotelleissa työskentelevien tutkijoiden kanssa.

Tutkijahotellitoiminta vastaa kansainväliseen suuntaukseen, jossa halutaan viedä tutkimuksen tekoa yhteisöllisempään suuntaan – toimitaan siis vielä enemmän yhdessä ja ryhmissä keskustellen. MKK-toiminnan tavoitteena taas on vahvistaa alueellisia osaa-miskeskittymiä ja alueella toimivien asiantuntijoiden verkostoitumista. Tutkijahotellilla voidaan osaltaan tukea alueen kehittämistä ja lisätä alueen vetovoimaisuutta.

Samalla tutkijahotellitoiminta tarjoaa mahdollisuuden palata opiskelupaikkakunnalta kotiseudulle, vaikka vain lyhyeksi ajaksi. Nuorten ja koulutetun väen houkutteleva takaisin juurilleen on tunnetusti haasteellista.

---



KUVA 1. Tutkijahotellin avajaiset Kauhajoella (kuva: Reetta Pitkäkoski/Kauhajoki-lehti).

### 3.2 Tutkimustiedon levittäminen alueen yrityksille

Toinen mainittava yhteistyömuoto Seinäjoella toimivien yliopistojen kanssa on maankuntakorkeakoulupaikkakunnilla säännöllisesti järjestettävät osaamisen aamupalat. Aamupalatilaisuudet organisoitiin alueella EPMKK yhdessä alueen yrittäjäjärjestön ja elinkeinotoimen kanssa. Tilaisuuden suunnittelussa pyritään valitsemaan teemaksi sellainen tutkimustieto, joka kiinnostaisi ja olisi parhaiten alueen yritysten hyödynnettävissä. Kun tilaisuus on alueella ja tutkimustieto kohdennettua, saadaan tiedonsiirtoa yliopiston ja yritysten välillä edistettyä.

## 4 AMMATTIKORKEAKOULU LINKKINÄ ELINKEINOTOIMESSA

Maakuntakorkeakoulutoimijat sijoittuvat alueellaan kunnan tai kaupungin elinkeinotoimen tiloihin. Tavoitteena on laaja-alainen yhteistyö ja tiedonvaihto elinkeinojohtajien sekä kunnan johtoryhmien kanssa. Korkeakouluasiamies toimii tällöin sekä tiedon viestijänä korkeakoulusta alueelle että alueelta korkeakouluun.

Järviseudun alueella EPMKK on osa seudullista kehittämis- ja innovaatiokeskusta, jossa eri toimijoiden yhteistyömuotoja ovat muun muassa säännölliset yhteiset kokoukset ja palaverit (yhdessä sovitaan alueen tilaisuuksista), yhteiset tilaisuudet, yhteinen tiedottaminen (mm. seututiedote noin kolme kertaa vuodessa), yhteinen esite, yhteiset nettisivut ja yhteinen kokoontumistila.

Käytännössä korkeakouluasiamies myös vierailee yrityksissä usein elinkeinotoiminnan kanssa sekä järjestää erilaisia koulutustilaisuuksia tai seminaareja yrityksille. Näin uusin tieto saadaan tuotua yrittäjän lähelle vaivattomasti.

Korkeakouluasiamiehet toimivat mukana erilaisissa kuntien kehittämistiimeissä. Tarkoituksena on tuoda niissä ammattikorkeakoulun näkökulmaa asiaan esille. Tavoitteena on sysätä muutosta ja toimenpiteitä liikkeelle sekä luoda positiivista ilmapiiriä.

Tulevaisuuden ennakointi ja osaajien tarvekartoitukset ovat myös osa elinkeinotoiminnan ja maakuntakorkeakoulun yhteistyötä. Tähän tarkoitukseen laadittiin vuonna 2014 Alueelliset osaamisstrategiat linkittyen seutukuntien omiin strategioihin yhteistyössä seutukuntien toimijoiden kanssa. Osaamisstrategian toimeenpano-suunnitelmassa määriteltiin eri koulutustoimijoille toimenpiteitä. Toteutumista seuraa osaltaan kunkin alueen korkeakouluasiamies.

## 5 YRITYSTOIMINNAN KEHITTÄMINEN

Etelä-Pohjanmaalla pääosa yrityksistä ovat pieniä ja keskisuuria yrityksiä (pk-yritys) tai mikroyrityksiä. EPMKK-toiminnan tavoitteena on mahdollistaa yritysten kehittymistä ja verkostoitumista. EPMKK toimii muun muassa välittäjänä ja tulkkina yrittäjän ja korkeakoulun yhteistyön käynnistymisvaiheessa. Lisäksi EPMKK on rohkeasti kokeillut uusia ja erilaisia yritysten ja korkeakoulujen yhteistyön malleja. Seuraavissa luvuissa on kuvattuna joitakin toimintamuotoja, joita eri paikkakunnilla toteutetaan.

### 5.1 Kiltatoiminta

Kullakin alueella on neuvoteltu mahdollisuudesta aloittaa kiltatoiminta yhteistyössä alueen yrittäjähdistysten kanssa. Kiltatoimintaan voivat tulla mukaan kaikki yritykset riippumatta koosta tai toimialasta. Kilta-mallissa ideana on löytää elinkeinoelämän ja korkeakoulujen yhteinen foorumi, jossa toimintaa koordinoi EPMKK. Toiminnan tarkoituksena on vahvistaa yhteistyötä ja verkostoitumista myös TKI -toiminnan osalta.

---

## 5.2 Pk-yritystoiminnan kehittäminen

Pk-yritysten kehittämiseen liittyvät toimenpiteet määritellään alueen tarpeen mukaan. Toimenpiteet voivat liittyä esimerkiksi liiketoimintaosaamisen kehittämiseen, kasvumahdollisuuksien selvittämiseen, tuotekehitykseen tai johdon kehittämiseen. Kunkin kehittämistarpeen osalta pyritään löytämään oikeat toimintojen toteuttajat ja toimenpiteet. Toimintatapoja voidaan kokeilla ja hyväksi havaittuja monistaa myös muille alueille.

### 5.2.1 Liiketoimintasuunnitelmatyöpajat

Liiketoimintasuunnitelmatyöpajat ovat avoimia kaikille yrittäjiksi aikoville. Työpajan alussa on asiantuntijaosuus, jossa käydään läpi liiketoimintasuunnitelman tarkoitus, merkitys ja sisältö. Tämän jälkeen alkaa kirjoittamistyöpajaosuus, jossa osallistujat kirjoittavat oman yrityksensä liiketoimintasuunnitelmaa itsenäisesti, mutta ohjatusti. Työpajoja on järjestetty eri puolilla maakuntaa ja niitä jatketaan edelleen kysynnän mukaan.

### 5.2.2 Herättelytilaisuudet: digiloikan ensiaskeleet

Pk-yritysbarometrin (2016) mukaan Etelä-Pohjanmaan pk-yritykset ovat sähköisen liiketoiminnan ja toiminnan digitalisoinnin suhteen edelleen jäljessä maan keskiarvoa. Samanaikaisesti Palvelualojen Keskusliiton tuoreen tutkimuksen (Paavonen 2016) mukaan digitalisaation käyttöönotto voisi moninkertaistaa palveluyritysten kasvun ja uusien työpaikkojen määrän.

Digiloikkaan on haettu pontta EPMKK:n asiantuntijatyöpajoilla, joiden tavoitteena oli tuoda yrityksille tietoa, taitoa ja uutta intoa liiketoiminnan sähköistämisen ensiaskeleihin: miten internet ja sen tuoma markkinointipotentiaali voi hyödyttää yritystä, millaisia markkinointiin liittyviä toimenpiteitä netissä voi tehdä, miten saada näkyvyyttä internetissä ja minkälaisia ilmaisia työkaluja internet tarjoaa yritystoimintaan. Tilaisuuksien asiantuntijoissa huomioitiin paikallinen osaaminen.

### 5.2.3 TripAdvisor-työpaja matkailuyrityksille

Matkailijat käyttävät ostoprosessissaan tunnetusti paljon internetiä, mutta vastaavasti vain harvat Etelä-Pohjanmaan matkailupalvelujen tarjoajat ovat tuoneet tarjontaansa internettiin. Yksi ilmainen digitaalinen markkinapaikka matkailuyritykselle on TripAdvisor-sivusto. Työpajoissa yritys sai tietoa sivustosta ja tukea oman TripAdvisor-sivuston avaamiseen. Tavoitteena on kehittää matkailuyritysten asiakasosaamista. Esimerkiksi TripAdvisor-sivuston avulla alueelle tulevat matkailijat löytävät yritykset helposti ja myös matkoja suunnittelevat voivat tutustua alueen tarjontaan.

## 5.2.4 Tuotekehitys, tuotteistus ja teollinen internet -asiantuntijatilaisuus

Tuotekehitys, tuotteistus ja teollinen internet -asiantuntijatilaisuuden tarkoituksena on kehittää yrityksen tuotekehitystoimintaa ja edistää digitalisaatiota. Tuotekehityksen ja tuotteistuksen avulla liiketoimintaa voidaan laajentaa. Yrityksille tuodaan esille myös tuotekehitystoiminnan yritystukimahdollisuuksia. Vastaavasti digitalisaation ja teollisen internetin tuomat mahdollisuudet yrityksille ovat monipuoliset. Etelä-Pohjanmaalla yritysten digitaalisuuden aste on melko alhainen edelleen, joten toimenpiteitä asian edistämässä tarvitaan. Tilaisuuksien organisoinnissa ovat mukana kaupungin tai kunnan elinkeinotoimen edustajat.

## 5.2.5 Yrittäjien aamukahvit

Eri alueilla on erilaisia tapoja osallistua yrittäjien aamukahvitilaisuuksiin. Pääsääntöisesti osallistutaan EPMKK:n ja yrittäjien yhteistyössä järjestettyihin aamukahvitilaisuuksiin. Erityisesti vasta vähän aikaa yrittäjinä toimiville on myös järjestetty aamukahvitilaisuuksia, joissa he voivat verkostoitua keskenään sekä saada vertaistukea toisilta yrittäjiltä. Osallistujilla on mahdollisuus pyytää seuraaville aamukahveille mukaan asiantuntijaa osa-alueelta, josta he haluavat lisätietoa. Aiheeksi voidaan ottaa esimerkiksi verotukseen liittyvät asiat.

## 5.3 Pk-yritystoiminnan kansainvälistäminen

Pk-yritysten kansainvälisyyttä pyritään lisäämään muun muassa järjestämällä tilaisuuksia, joissa kerrotaan kansainvälistymisen mahdollisuuksista, kannustetaan yrityksiä mukaan kansainväliseen projektitoimintaan sekä etsitään sopivia toteuttajia kansainvälisyyttä edistävään koulutukseen. Yrityksiin voidaan myös välittää kansainvälisiä työharjoittelijoita. Alueilla on toteutettu myös pienimuotoisia kyselyitä yrityksille liittyen heidän kansainvälisyysaikomuksiinsa ja -tarpeisiinsa.

## 5.4 Työharjoittelu, opinnäytetyöt sekä projektiopinnot osana yritysten ja organisaatioiden kehittämistä

Monen mikroyrityksen kehittämistyö kaatuu jo ennen aloitusta henkilöresurssien puutteeseen. Työharjoittelija voi olla yrityksen tai organisaation ensimmäinen kehittämisaskel, jossa opiskelija tuo tullessaan uutta ajantasaista tietoa ja tuoretta näkökulmaa yrityksen tai organisaation toimintoihin. Myös monialaiset opiskelijaprojektit (kuten FramiPro-oppimisympäristössä tehtävät), tuottavat uutta tietoa, joka voidaan

---



sovellettuna siirtää yrityksiin. Opinnäytetyö voi tuoda toimeksiantajayritykselle uutta ja hyödyllistä tietoa, joka auttaa liiketoiminnan kehittämisessä. Maakuntakorkeakoulu on toiminut tärkeänä linkkinä maakunnan elinkeinoelämän, korkeakouluopiskelijoiden ja projektiryhmien välillä välittämässä aihioita opiskelijoille ja levittämässä tutkimustietoa alueen yrityksiin ja organisaatioihin.

## 5.5 Käynnissä olevien muiden hankkeiden markkinointi

Maakuntakorkeakoulun yhtenä tavoitteena on myös mahdollistaa alueen toimijoiden osallistumista käynnissä olevien hankkeiden toimenpiteisiin sekä välittää muissa hankkeissa tuotettuja tuloksia alueen hyödynnettäväksi. Tämä mahdollistuu helpommin, jos alueella on mahdollista osallistua hankkeen toimenpiteisiin jo niitä toteutettaessa. Tällä hetkellä yhteistyötä tehdään muun muassa Pienten maaseutuyritysten omistajanvaihdoksilla kasvua ja hyvinvointia 2016–2017 -hankkeen, SeAMKin AB Seinäjoki -maataloushankkeen ja erilaisten Digi-hankkeiden kanssa.

# 6 KOULUTUKSEN VÄLITTÄMINEN ALUEELLE

Etelä-Pohjanmaan alueiden yritysten ja julkisen sektorin osaamisen vahvistamiseksi EPMKK on edistänyt erityisesti ammattikorkeakoulututkintoon johtavan aikuiskoulutuksen toteuttamista alueilla seuraavasti: 1) Alajärvellä insinööri (AMK) -tutkintoon johtava Automaatiotekniikan koulutus sekä tradenomi (AMK) -tutkintoon johtava Liiketalouden koulutus, 2) Alavudella, Kauhavalla ja Kurikassa tradenomi (AMK) -tutkintoon johtava Pk-yrittäjyyden koulutus, 3) yhteisesti Alajärvellä ja Kauhavalla insinööri (AMK) -tutkintoon johtava Kone- ja tuotantotekniikan koulutus sekä 4) Ähtärissä ja Kauhajoella sairaanhoitaja (AMK) -tutkintoon johtava Hoitotyön koulutus. Tutkintokoulutukset ovat osa Seinäjoen ammattikorkeakoulun opintotarjontaa. Koulutusmahdollisuus omalla alueella on ollut kysytty ja haluttu. Maakuntakorkeakoulu on lisännyt alueella koulutushalukkuutta sekä omalta osaltaan parantanut alueen heikkoa koulutustasoa.

Lisäksi edellä mainituilla paikkakunnilla on yhteistyössä eri organisaatioiden kanssa tarjottu avoimen ammattikorkeakoulun ja avoimen yliopiston opetusta, ammatillista täydennyskoulutusta ja korkeakouluopintoja lukiolaisille. Opintoista kiinnostuneille tarjotaan opintoneuvontaa. Keväällä 2014 aloitettiin opinnäytetyöpajojen järjestäminen maakuntakorkeakoulupaikkakunnilla. Niihin kutsuttiin alueelta opiskelijoita, joilla opinnäytetyö on jäänyt kesken.

Muusta AMK-tutkintokoulutukseen liittyvästä projektityöstä esimerkkinä on SeAMKin FramiPro-monialaisten projektitiimien sekä SeAMKin Projektipajan kanssa tehdyt

kartoitus- ja kehittämisprojektit, joita on tehty sekä yritysten että organisaatioiden kanssa. Yhteistyötä on tehty myös muiden hankkeiden ja toimijoiden kanssa, esimerkiksi järjestämällä kansainvälisten opiskelijoiden yritysvierailuja maakuntaan.

## 7 LOPUKSI

Maakuntakorkeakoulun toimintaa kehitettiin vuonna 2015 uudentyypiseksi. Tavoitteena on paremmin alueen pk-yrityksiä tukevan TKI-toiminnan vahvistaminen, osaamisen siirron vahvistaminen, digitalisaation ja kansainvälistymisen kehittämiseen liittyvät toimenpiteet sekä alueellisten osaamiskeskittymien kehittäminen. Taustalla oli myös keväällä 2014 toteutettu Maakuntakorkeakoulun ulkoinen arviointi (Ilmavirta & Pekkarinen 2014), jonka tulosten pohjalta toimintaa on kehitetty. Vuoden 2015 alussa valmistuivat alueelliset osaamisstrategiat, joiden valmistelussa oli mukana laaja joukko kuntapäätäjää, alueilla toimivia yrityksiä, koulutusorganisaatioita ja elinkeinojohtajia. Osaamisstrategiassa on kuvattu alueen elinkeinotoiminnan kehittämistarpeita sekä vastuutettu toimenpiteitä niiden saavuttamiseksi eri tahoille.

Yrityksille on järjestetty eri muodoissa muun muassa liiketoimintasuunnitelmatyöpajoja, internet-markkinointitilaisuuksia ja tuotekehitysiltapäiviä. Yhteistyötä alueen elinkeinotoimen kanssa on tiivistetty tiedottamisessa, tilaisuuksien markkinoinnissa ja yhteisillä yrityskäynneillä. Alueilla on käynnistetty erilaisia pk-yritysten digitalisaation kehittämiseen liittyviä hankkeita. Alueellisten osaamiskeskittymien kehittämiseksi on Seinäjoen yliopistokeskuksen tutkijahotellitoimintaa käynnistetty maakuntakorkeakoulujen yhteyteen ja saatu siten kehittäjäjoukkoa alueilla kasvamaan. Tärkeää on ollut myös toimijoiden verkostoituminen samojen kehittämisteemojen ympärille.

Toiminnan laajennuttua kattamaan kaikki maakunnan reuna-alueet, on haasteena kehittää monimuoto-opintoja saataville samanaikaisesti useille paikkakunnille. Haasteena on edelleen myös SeAMKin sisäisten prosessien toimivuuden parantaminen sekä EPMKK-toiminnan mahdollisuuksien markkinointi oman organisaation sisällä. EPMKK-toiminnan vakinaistaminen toteutetaan vuoden 2016 lopulla. EPMKK haluaa jatkossakin olla seudun ja opiskelijoiden vahva tukijalka menestymisen edellytysten luomisessa (Kuva 2). Aluelähtöinen yritysten ja organisaatioiden tarpeisiin räätälöity koulutus-, TKI- ja palvelutoiminta alueelle tuotuna on aluekehitystyötä parhaimmillaan.

---



KUVA 2. Maakuntakorkeakoulun toimijat 10-vuotisjuhlissa.

## LÄHTEET

Ilmavirta, V. & Pekkarinen, E. 2014. Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulun ulkoinen arviointi. Teoksessa: A.Viljamaa, S. Päällysaho & R. Lauhanen (toim.) Opetuksen ja tutkimuksen näkökulmia: Seinäjoen ammattikorkeakoulu 2014. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 17, 34 – 40.

Kallberg, K. & Pekkanen, P.-R. (toim.) 2009. Maakuntakorkeakoulun monet muodot. Joensuu: Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun julkaisuja C. Raportteja 37.

Korkeakoulujen arviointineuvosto. 2013. Korkeakoulut yhteiskunnan kehittäjinä. Korkeakoulujen yhteiskunnallisen ja alueellisen vaikuttavuuden arviointiryhmän loppuraportti. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 5:2013.

L 14.11.2014/932. Ammattikorkeakoululaki.

Paavonen, M. 2016. Digitaloudesta kasvua 2016 -tutkimus. [Verkojulkaisu]. Palvelualojen Työnantajat PALTA ry. [Viitattu 25.9.2016]. Saatavana: <https://www.palta.fi/download/4850/>

Pk-yritysbarometri. 2016. Kevät 2016. [Verkkajulkaisu]. Suomen Yrittäjät, Finnvera & Työ- ja elinkeinoministeriö. Helsinki: Suomen Yrittäjät. [Viitattu 25.9.2016].  
Saatavana: [https://www.yrittajat.fi/sites/default/files/migrated\\_documents/pk\\_barometri\\_kevät2016.pdf](https://www.yrittajat.fi/sites/default/files/migrated_documents/pk_barometri_kevät2016.pdf)

---

# KORKEAKOULUJEN TEKNIIKAN ALAN TUTKINTO-OHJELMIEN AKKREDITOINTI EUR-ACE® -STANDARDIIN PERUSTUEN

*Jorma Nevaranta, TkT, yksikön johtaja*

*SeAMK Tekniikka*

## 1 JOHDANTO

Vuonna 2014 ammattikorkeakouluihin tullut uusi rahoitusmalli korostaa tuloksia aiemman panoksia korostaneen mallin sijasta. Lisäksi korkeakoulujen kokonaisrahoitusta on viime vuosina leikattu useaan kertaan. Tästä johtuen korkeakoulut ovat olleet pakotettuja miettimään uudenlaisia rahoituslähteitä toiminnalleen. Eräs tällainen on nykyisin lain sallima lukuvuosimaksu EU- ja ETA-maiden ulkopuolelta tuleville opiskelijoille. Toinen, ehkäpä vielä tätäkin merkittävämpi muutos, on aktivoituminen koulutusviennissä. Kansainvälistymistä tapahtuu siis aiempaa laajemmalla mittakaavalla ja useammalla eri tavalla.

Kansainvälisillä koulutusmarkkinoilla kilpailu on kuitenkin kovaa. On maita, joilla on jo vuosien kokemus niin lukuvuosimaksuista kuin erilaisista koulutusvientipalveluista. USA, Australia, Iso-Britannia ja Uusi-Seelanti ovat tässä hyviä esimerkkejä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010). Suomessa on totuttu siihen, että koulutus on ilmaista niin oman maan kansalaisille kuin ulkomaalaisillekin. Nyt kuitenkin tarvitaan uudenlaista osaamista muun muassa erilaisten koulutuspalveluiden tuotteistamiseen ja hinnoitteluun.

Meillä Suomessa on hyvät lähtökohdat pärjätä kansainvälisillä koulutusmarkkinoilla. Suomella on erittäin hyvä maine laadukkaana koulutuksen maana. Lähinnä tuo maine on tullut menestyksestä Pisa-tutkimuksissa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010). PISA mittaa kuitenkin peruskoulutason oppilaiden oppimistuloksia eikä meillä ole vastaavaa näyttöä korkeakoulutasolta. Niinpä tuota korkeakouluopetuksen laadun hyvää tasoa on pystyttävä markkinoimaan joillakin muilla kansainvälisesti tunnetuilla tuloksilla.

Tämä artikkeli kuvaa eurooppalaiseen EUR-ACE®-standardiin perustuvan korkeakoulujen tekniikan alan tutkinto-ohjelmien akkreditointimenettelyn ja siihen liittyvät toimenpiteet ja tulokset erityisesti suomalaisesta näkökulmasta. Ensimmäiset tutkinto-ohjelmat akkreditoitiin vuonna 2007 (Äijänen 2013). Aktiivisimpia maita ovat olleet Saksa, Ranska, Venäjä ja Turkki. Suomessa Lappeenrannan teknillinen yliopisto

on ollut ensimmäinen EUR-ACE®-laatuleiman saaja peräti 10 tutkinto-ohjelmalleen, Jyväskylän ammattikorkeakoulu kahdelle ja Savonia ammattikorkeakoulu yhdelle (ENAAE 2016). Akkreditointi voi kohdistua Bachelor-tason tai Master-tason tutkinto-ohjelmaan. Arvioinnin kriteeristö on näissä hieman erilainen.

Tässä artikkelissa kuvatut EUR-ACE®-standardit ja arviointimenettely perustuvat uusimpiin, vuonna 2015 julkaistuihin, päivitettyihin versioihin. Edelliset versiot olivat koko akkreditointimenettelyn alkuperäiset vuodelta 2006. Päivitykset perustuvat tehdyistä akkreditoinneista saatuun palautteeseen. Arviointimenettely ohjeistuksineen ja raportointineen tapahtuu englannin kielellä.

## 2 EUR-ACE®-AKKREDITOINTIMENETTELY

Arvioitavan tutkinto-ohjelman akkreditoinnin suorittaa joku auktorisoiduista laitoksista, joita on tällä hetkellä yhteensä 13, kukin eri Euroopan maassa. Suomessa Karvi (Kansallinen koulutuksen arviointikeskus) sai auktorisoidun laitoksen statuksen vuonna 2014 Bachelor-laatuleiman myöntämiseen nelivuotisille tutkinto-ohjelmille. Karvin tavoitteena on kuitenkin saada lupa myös Master-tason laatuleiman myöntämiseen (Karvi A 2016). Kotimaisen laitoksen tuleminen mukaan tähän toimintaan tulee varmasti lisäämään suomalaisten korkeakoulujen intoa tekniikan alan tutkinto-ohjelmiansa akkreditointiin tulevina vuosina.

Tekniikan alan tutkinto-ohjelman akkreditointi EUR-ACE®-standardiin perustuen tapahtuu seuraavan menettelyn mukaan (Karvi B 2016):

1. Korkeakoulu tekee Karville pyynnön tietyn tekniikan alan tutkinto-ohjelmansa akkreditointiin.
  2. Karvi ja korkeakoulu tekevät akkreditoinnista sopimuksen.
  3. Karvi nimittää ja kouluttaa akkreditointiryhmän.
  4. Korkeakoulu tekee itsearvioinnin ja laatii siitä raportin Karvin verkkosivuilla olevaa pohjaa käyttäen sekä toimittaa raportin arviointiryhmälle.
  5. Akkreditointiryhmä vierailee korkeakoulussa.
  6. Akkreditointiryhmä valmistelee raportin ja lähettää sen korkeakoululle asiantarkastusta varten (laatukäsitteet, numerotiedot, toimielinten nimet, jne.).
  7. Akkreditointiryhmä antaa suosituksensa akkreditoinnin tuloksesta Karvin Tekniikan korkeakoulutuksen asiantuntijaryhmälle.
  8. Karvin Tekniikan korkeakoulutuksen asiantuntijaryhmä päättää akkreditoinnin tuloksen kuultuaan akkreditointiryhmää.
  9. Karvi julkaisee akkreditoinnin tuloksen ja raportin kotisivuillaan.
  10. Akkreditointiryhmä ja korkeakoulu antavat palautetta Karville koko prosessista.
-

European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAAE) järjestö ylläpitää ja kehittää menettelyä keskitetysti. Menettely on samanlainen, vaikka auktorisoitu laitos olisi jokin muukin kuin Karvi. Akkreditointi on sen toteuttavan laitoksen maksullista palvelutoimintaa. Tekniikan korkeakoulutuksen asiantuntijaryhmä käsittää yhteensä kahdeksan jäsentä Suomen yliopistoista, ammattikorkeakouluista, elinkeinoelämästä ja alan järjestöistä. Tämän artikkelin kirjoittaja on tuon asiantuntijaryhmän jäsen.

Kohteena olevan tutkinto-ohjelman arvioinnin lopputulos voi olla kolmenlainen (Karvi A 2016):

- Hyväksytyt ilman ehtoja, jolloin akkreditointi ja laatuleima ovat voimassa kuusi vuotta
- Hyväksytyt ehdollisesti, jolloin akkreditointi ja laatuleima ovat voimassa kuusi vuotta, jos ehdot täytetään määrättyssä ajassa
- Ei läpäise akkreditointia eikä laatuleimaa myönnetä

Jos tutkinto-ohjelma läpäisee akkreditoinnin ilman ehtoja tai ehdollisesti ja laatuleiman halutaan olevan voimassa vielä tuon kuuden vuoden jälkeenkin, on ohjelmalle tehtävä uusinta-arviointi ennen kuuden vuoden määräajan umpeutumista.

### 3 AKKREDITOINNIN SISÄLTÖ

EUR-ACE®-standardit asettavat hyvin yksityiskohtaisia ja monipuolisia vaatimuksia tarkasteltavalle tutkinto-ohjelmalle. Vaatimuksia on kahdella eri tasolla eli yleiset vaatimukset ja erikseen vaatimukset oppimistulosten varmistamiseksi. Yleiset vaatimukset jakautuvat neljään osa-alueeseen (Karvi B 2016):

1. Tutkinto-ohjelman suunnittelu
2. Opetuksen ja oppimisen toteuttaminen
3. Resurssit
4. Laadun hallinta

Suunnittelu sisältää muun muassa työelämätarpeiden tunnistamisen ja opetussuunnitelmien sisältöjen kuvauksen sekä tavoitteet oppimistuloksille. Siihen sisältyvät myös opiskelijavalinta, opiskelijan siirtyminen muualta tutkinto-ohjelmaan ja aiemmin opitun tunnistaminen. Opetuksen ja oppimisen toteuttaminen sisältää opintojaksojen läpiviennin lisäksi arvioinnin, opiskelijoiden aktiivisen osallistamisen oppimistilanteisiin ja opiskelijapalautteen antamisen opintojaksosta. Resurssit puolestaan kattavat sekä opetushenkilöstön että opiskelua tukevan hallintohenkilöstön, asianmukaiset luokkaopetustilat ja -välineet, laboratoriot, kirjaston ja yleisesti riittävät taloudelliset resurssit tehokkaan oppimisen takaamiseksi. Laadun hallinta pitää sisällään korkea-

koulun laatujärjestelmän prosesseineen, organisaation ja tutkinto-ohjelman jatkuvan parantamisen menettelyyn. Akkreditointimenettelyyn kuuluvan itsearviointiraportin ohjeistus ja pohja (Karvi A 2016) perustuvat näihin neljään yleiseen osa-alueeseen ja niistä tuleviin yksityiskohtaisiin vaatimuksiin. Arvioitavan kohteen tulee itsearviointiraportissaan listata kunkin näiden neljän osa-alueen käsittelyn lopussa alueen vahvuudet, kehittämistä vaativat asiat sekä näille olemassa olevat kehittämissuunnitelmansa.

Korkeakouluopetuksessa, kuten muussakin opetuksessa, keskeisintä on hyvien oppimistulosten aikaansaaminen. Tässä tapauksessa oppimistuloksilla tarkoitetaan niitä tietoja, taitoja ja kompetensseja, joita tekniikan alan korkeakoulutuksesta valmistuneen halutaan hallitsevan. Tässä kuvataan esimerkkinä Bachelor-tason insinööritutkinnon oppimistavoitteet (Karvi B 2016). Valmistuneen insinöörin oppimistulosvaatimukset ovat hyvin monipuolisia johtuen siitä, että insinöörin työtehtäviä on hyvin erilaisia. Kunnan tai valtion palveluksessa työskentelevän insinöörin tehtäväkenttä on hyvin erilainen kuin elinkeinoelämässä toimivan. Teollisessa ympäristössä insinöörin tehtävät saattavat liittyä yrityksen tuotantotoimintaan, tuotekehitykseen, ostotoimintaan, myyntitoimintaan, tuotelainsäädäntöön jne. Esimerkiksi tuotekehitystyötä tekevän insinöörin kompetenssivaatimukset (Nevaranta 2014, 39-57) ovat hiukan erilaisia kuin myynti-insinöörin. Näin ollen EUR-ACE®-standardin vaatimukset ovat sellaisella yleisellä tasolla, että ne soveltuvat insinööriyön erilaisiin vastuutehtäviin mahdollisimman hyvin (Nevaranta 2014, 20-21).

Bachelor-tason tutkinto-ohjelman oppimistuloksien arviointiin liittyen standardi asettaa yksityiskohtaisia vaatimuksia seuraavalle viidelle arviointikohteelle (Karvi B 2016):

1. Perustiedot (matematiikka, muut perusopinnot, insinööriyön työkalut, materiaalien valinta, analysoinnin ja suunnittelun menetelmät)
2. Insinööriyön erityisvaatimukset (tietotekniikka, ongelmaratkaisu, tuotekehitys, ympäristötekniikka, standardit, turvallisuusmääräykset)
3. Tutkimus ja tiedonhankinta (kirjallisuushaku, tiedonhaku, kokeelliset tutkimukset, laboratoriotyöskentely)
4. Monialaiset kompetenssit (kustannuslaskenta, riskienhallinta, insinöörietikka, projektinhallinta, päätöksentekoprosessi, elinikäinen oppiminen, teknologian kehityksen seuranta)
5. Kommunikointi ja ryhmätyö (kommunikointitaito, kansalliset ja kansainväliset toimintaympäristöt, yhteistyökyky insinöörien ja ei-insinöörien kanssa).

Näitä osaamistuloksia siis vaaditaan tutkinto-ohjelmasta valmistuneelta insinööriltä. Arvioinnissa selvitetään, miten hyvin ohjelma pystyy tuottamaan valmistuneelle näitä tietoja ja taitoja.

Akkreditointiryhmä hakee todisteita tutkinto-ohjelman toiminnasta ja tuloksista hyvin monipuolisesti. Haastateltavina ovat muun muassa korkeakoulun ja tutkinto-ohjelman johto, ohjelman opettajat, eri vuosikurssien opiskelijat, valmistuneet ja valmis-

---



tuneiden työnantajat korkeakoulun ulkopuolisina kohteina. Tutkinto-ohjelman ja koko korkeakoulun tekemät valmistuneisiin kohdistuneet kyselytutkimukset käydään myös läpi osana arviointiohjelmaa.

## 4 TILASTOTIETOA EUR-ACE®-LAATULEIMAN SAANEISTA TUTKINTO-OHJELMISTA

ENAAE ylläpitää tietokantaa, missä on listattuna kaikki EUR-ACE®-laatuleiman saavuttaneet tutkinto-ohjelmat maailmanlaajuisesti. Maakohtaiset määrät näkyvät taulukosta 1 (ENAAE 2016) maista, joissa on yli kymmenen laatuleiman saavuttanutta ohjelmaa. Tällaisia maita on yhteensä 16. Hyväksytyjä tutkinto-ohjelmia oli kesäkuussa 2016 kaikkiaan 2288, jotka ovat 32 eri maasta.

TAULUKKO 1. Maakohtaiset määrät EUR-ACE®-laatuleiman saavuttaneille tutkinto-ohjelmille, eriteltynä vain vähintään 10 ohjelman laatuleiman saavuttaneet maat (ENAAE 2016).

MAA	MÄÄRÄ
Australia	20
Belgia	32
Espanja	19
Irlanti	140
Iso-Britannia	202
Italia	30
Kazakstan	83
Portugali	43
Puola	23
Ranska	403
Saksa	639
Slovenia	13
Suomi	13
Sveitsi	25
Turkki	255
Venäjä	294
Muut 16 maata	54
YHTEENSÄ	2288

Saksa on selkeä ykkönen laatuleiman saavuttaneiden ohjelmien määrässä ja Ranska on hyvä kakkonen. Merkittävää on, että myös Turkissa ja Venäjällä määrät ovat varsin suuria. Suomessa ollaan vielä pienissä luvuissa, mutta oma kansallinen auktorisoitu laitos Karvi edesauttaa varmasti määrän kasvussa lähivuosina. Tuosta kokonaisuudesta 985 on Bachelor-tason ohjelmia, 701 Master-tason ohjelmia ja 602 sellaisia Master-tason ohjelmia, jotka ovat integroituna Bachelor-tasoon. Irlanti on ollut keskeisesti kehittämässä järjestelmää aivan alussa ja ensimmäiset tutkinto-ohjelmat sieltä olivat mukana, kun järjestelmää vasta pilotoitiin.

## **5 EUR-ACE®-MENETTELYN VERTAILU MUIHIN VASTAAVIIN KANSALLISIIN AKKREDITOINTEIHIN**

Insinöörikoulutuksen jatkuva kehittäminen vastaamaan työelämän muuttuvia tarpeita on korkeakouluille erittäin tärkeää. Tutkinto-ohjelmien tulee seurata työelämän vaatimuksia aktiivisesti ja huolehtia siitä, että opetuksen sisällöt pysyvät ajan tasalla. Sisältöjen lisäksi opetus-, oppimis- ja arviointimenetelmien kehittäminen on tärkeää oppimistulosten saamiseksi korkealle tasolle.

Opetuksen sisältöjen jatkuvassa kehittämisessä olennaista on, että korkeakoulu pitää tiiviit yhteydet työelämään muuttuvien kompetenssitarpeiden selvittämiseksi ja tunnistamiseksi. Korkean teknologian maat, kuten USA, Saksa ja Australia, ovat kehittäneet kansallisen tason systematiikkaa insinöörien osaamistarpeiden jatkuvaan seurantaan. Suomessa Teknologiateollisuus on tehnyt tähän liittyen yksittäisiä tutkimuksia, viimeksi vuosien 2005–2007 aikana. EUR-ACE®-menettely selkeänä, kansainvälisenä systematiikkana tarjoaa korkeakouluille erinomaisen työkalun insinöörikoulutuksensa kehittämiseen niin Bachelor- kuin Master-tasollakin. (Nevaranta 2014, 13–22.)

EUR-ACE®-akkreditointi sisältää myös opetus-, oppimis- ja arviointimenettelyjen tarkastamisen ja on näin monia muita vastaavia insinöörikoulutuksen kehittämismenetelyitä kattavampi. Aktiivisten ja opiskelijoita osallistavien oppimismenetelmien kehittäminen on viime vuosina ollut hyvin vilkasta. CDIO (Conceiving – Designing – Implementing – Operating) standardit ja menettely on kehitetty 2000-luvun alussa ja on saavuttanut vahvan jalansijan insinöörikoulutuksessa ympäri maailmaa. Sen ovat kehittäneet kolme ruotsalaista tekniikan alan yliopistoa (Chalmers, Tukholma, Linköping) yhteistyössä yhdysvaltalaisen MIT:n kanssa (Nevaranta 2014, 29). Seinäjoen ammattikorkeakoulun vuosina 2007–2009 kehittämä SeAMK Projektipaja® on saavuttanut suuren suosion niin opiskelijoiden kuin yritystenkin taholta ja on palkittu kansallisesti useammankin kerran (Pajula ym. 2013). SeAMK Projektipaja® eroaa monista muista projektioppimisen (PBL, Project-based learning) oppimismenetelmistä siinä, että opiskelijaryhmien ratkomat projektitehtävät ovat aina yrityksiltä saatuja. EUR-ACE®-akkreditoinnin näkökulmasta tällaiset menetelmät ovat hyvin suositeltavia.

---

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Korkeakoulujen keskeisen tärkeänä tavoitteena on kyetä tarjoamaan laadukasta opetusta opiskelijoilleen. Tämä tarkoittaa niin opetuksen sisältöjen ajan tasalla pitämistä kuin myös opetusmenetelmien jatkuvaa kehittämistä. Korkeakoulun tiivis yhteistyö opiskelijoiden tulevien työnantajien kanssa on tässä työssä aivan keskeisessä roolissa. Korkeakoulut ovat kilpailutilanteessa aivan samoin kuin elinkeinoelämän yrityksetkin ja sen takia niiden on huolehdittava tarjoamiensa palvelutuotteiden korkeasta laadusta. Kotimaisten ja ulkomaisten opiskelijoiden rekrytoinnissa menestyminen edellyttää vahvaa otetta opetuksen jatkuvassa kehittämisessä.

Tässä artikkelissa on kuvattu eurooppalaiseen EUR-ACE®-standardiin perustuvan korkeakoulujen tekniikan alan tutkinto-ohjelmien akkreditointimenettely. Menettely on kehittynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana merkittäväksi insinööriopetuksen laadun arviointijärjestelmäksi. Se on kansainvälisesti tunnustettu ja järjestelmää ylläpidetään ja kehitetään jatkuvasti European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE) järjestön toimesta. Tässä kehittämistyössä ENAE hyödyntää jokaiseen akkreditointiin sen viimeisenä vaiheena liittyvää palautetta akkreditointiryhmältä ja -kohteelta auktorisoidulle laitokselle. EUR-ACE® kattaa sekä Bachelor- että Master-tason tutkinto-ohjelmien arvioinnin.

Kesäkuussa 2016 EUR-ACE®-laatuleiman saavuttaneita tutkinto-ohjelmia oli kaikkiaan 2228. Näistä yli 200 hyväksyttyä tutkinto-ohjelmaa ovat saavuttaneet Saksa, Ranska, Venäjä, Turkki ja Iso-Britannia. Suomessa tuo luku on vasta 13 eli olemme EUR-ACE®-akkreditoinneissa vasta aivan alussa. Menettelyn markkinointi Suomessa on ollut vaatimatonta aina vuoteen 2014 saakka. Silloin Karvi (Kansallinen koulutuksen arviointikeskus) saavutti auktorisoidun laitoksen statuksen Bachelor laatuleiman myöntämiseen nelivuotisille tekniikan alan tutkinto-ohjelmille. Karvi tavoittelee jatkossa myös Master-tason vastaavaa statusta. Oletettavaa on, että kotimaisen auktorisoidun laitoksen myötä EUR-ACE®-laatuleiman saavuttaneiden tutkinto-ohjelmien määrä tulee maassamme kasvamaan aiempaa selvästi nopeammin.

Erityisesti Suomessa korkeakoulut ovat nyt kansainvälistymisessään uudenlaisten haasteiden ja mahdollisuuksien edessä. Lukuvuosimaksu EU- ja ETA-maiden ulkopuolelta tuleville opiskelijoille on suuri muutos aiempaan, kaikille tarjottuun ilmaiseen koulutukseen verrattuna. Toinen merkittävä asia on koulutusvienti moninaisine muotoinen. Näillä molemmilla on suuri vaikutus korkeakoulujen talouteen, kun niiden muuta rahoitusta on samanaikaisesti leikattu.

Tässä tilanteessa maailmanlaajuisesti tunnettu ja tunnustettu koulutuksen laadun arviointimenetelmä on erinomainen työkalu insinööriopettajalle osoittaa koulutuksensa laadun korkea taso. EUR-ACE® tekniikan alan tutkinto-ohjelmien akkredi-

tointijärjestelmänä on osoittautunut kansainvälisesti merkittävimmäksi tavaksi tuon laatutason todentamiseen. Tälle järjestelmälle voi odottaa suurta menestystä tulevaisuudessakin.

## LÄHTEET

ENAAE. ENAAE Database for of EUR-ACE® Labelled Programmes. [Verkkopalvelu]. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: <http://eurace.enaee.eu/>

Karvi A. Ei päiväystä. Tekniikan tutkinto-ohjelmien akkreditointi. [Verkkosivu]. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: <http://karvi.fi/korkeakoulutus/tekniikan-alan-koulutusohjelma-arvioinnit/>

Karvi B. 2016. Arviointikäsi kirja, Standards and procedures for engineering programme accreditation. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: [http://karvi.fi/app/uploads/2016/03/KARVI\\_2215.pdf](http://karvi.fi/app/uploads/2016/03/KARVI_2215.pdf)

Nevaranta, J. 2014. Competence needs and a model for the teaching strategy development of mechanical designers in product development. Tampere: Tampere University of Technology. Publication 1245. Diss.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010. Kiinnostuksesta kysynnäksi ja tuotteiksi: Suomen koulutusvientistrategia. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/koulutusvienti/liitteet/koulutusvientistrategia.pdf>

Pajula, J., Nevaranta, J., Kitinoja, K. & Huhtamäki, P. 2013. SeAMK Projektipaja@. Teoksessa: E. Varamäki & S. Päällysaho (toim.) Tapio Varmola – suomalaisen ammattikorkeakoulun rakentaja ja kehittäjä. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 13, 157-168.

Äijänen, T. 2013. Tekniikan korkeakoulutuksen akkreditointi. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Raportteja 22. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/64112/JAMKRAPORTTEJA222013\\_web.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/64112/JAMKRAPORTTEJA222013_web.pdf?sequence=1)

---

---

# ELINTARVIKETEKOLOGIAN KOULUTUS SUOMESSA

*Jarmo Alarinta, DI, lehtori*  
*SeAMK Elintarvike ja maatalous*

## 1 JOHDANTO

Elintarviketeknologian korkeakouluopetus elää voimakasta muutosvaihetta sekä Suomessa että ulkomailla. Jo käsite elintarviketeknologia aiheuttaa keskustelua elintarviketeknologiataustaisten henkilöiden kesken, koska jokaisella tuntuu olevan oma määrittensä elintarviketeknologialle. Yhteinen ymmärrys on yleensä siitä, että elintarviketeknologia sisältää toimintoja luontoperäisten raaka-aineiden jalostamiseksi kuluttajatuotteiksi. Tässä ketjussa on kuitenkin niin paljon erilaisia toimintoja, joten rajanveto elintarviketeknologian ja muiden aihepiiriin kuuluvien teknologioiden välillä on epävakaa. Toinen iso kysymys on siitä, että tarvitaanko raaka-aineperustaista opetusta kuten lihateknologian, maitoteknologian tai viljateknologian opetusta, vai riittääkö yleinen kemiantekniikkaan pohjautuva teknologiaopetus.

Elintarviketeknologian opetussisältöjä uudistetaan myös Seinäjoen ammattikorkeakoulussa. Artikkelin tarkoituksena on tarkastella elintarviketeknologian käsitettä kansainvälisen kirjallisuuden kautta, minkä tarkoituksena on helpottaa opetussuunnitelman uudistamista tuomalla kansainvälinen näkemys alan rakenteesta ja haasteista. Tavoitteena on saada tilannekuva elintarviketeknologian korkeakouluopetuksesta Suomessa, mikä auttaa asemoimaan omaa koulutusta suhteessa kilpaileviin oppilaitoksiin.

Elintarviketeknologiaa voidaan pitää kansainvälisenä kielenä; kansallisesti tuotettuja opetusmateriaaleja on vähän, joten opetuslalla opiskellaan samoja oppikirjoja ympäri maailman, mikä helpottaa toimialan kansainvälistä vuorovaikutusta. Vaikka elintarviketeollisuutta pidetään yleisesti kotimarkkinateollisuutena, kotimarkkinoiden pienuus ohjaa yrityksiä hakemaan kasvua maan ulkopuolelta.

Artikkelissa kartoitetaan kirjallisuuden kautta elintarviketeknologian toimintaympäristöä, koulutuksen ydinsisältöä ja haasteita. Elintarviketeollisuus on elintarviketeknologian työskentelyn keskiössä, joten artikkelissa nostetaan tiivistetysti esiin elintarviketeollisuuden merkitys Euroopassa suurimpana teollisuuden toimialana. Elintarviketeknologian opetustarjontaa Suomessa on tarkasteltu Opetushallituksen ylläpitämän Opintopolku-portaalin kautta.

---

## 2 ELINTARVIKETEKOLOGIAN OSAAJAN TOIMINTAYMPÄRISTÖ

### 2.1 Elintarviketeknologian historia

Elintarviketeknologian kuvataan yleisesti olevan yksi kemiantekniikan alahaara. Käsitystä vahvistaa se, että monissa yliopistoissa ympäri maailman elintarviketeknologian tutkimus ja koulutus toteutetaan osana kemiantekniikan tiedekuntia. Kuitenkin elintarvikkeiden prosessointiosaaminen on huomattavasti vanhempaa kuin kemiantekniikka. Esimerkiksi lihan kypsennys, erilaisten raaka-aineiden aurinkokuivaus, savustaminen, paistaminen ja leivonta ovat tuhansia vuosia vanhoja menetelmiä. Dokumentteja oluen valmistamisesta löytyy jopa niinkin kaukaa kuin 6 000 eKr. Vastaavasti leivän leivontaosaaminen on ainakin 30 000 vuotta vanhaa. (Knoezer 2016; Fellows 2009.)

Elintarviketeollisuus alkoi kehittyä kaupungistumisen myötä muutama sata vuotta sitten – joka tapauksessa aikaisemmin kuin laaja teoreettinen tietämys luonnonaineiden käyttäytymisestä levisi laajasti. Tästä syystä monet nykyisinkin käytössä olevat elintarvikkeiden valmistusmenetelmät ovat perustuneet kokemukseen, ja ne on kehitetty enemmän yrityksen ja erehdyksen kautta kuin systemaattisen menetelmäsuunnittelun ja prosessointitekologian kautta. (Knoezer 2016.)

Elintarviketeknologian sisältö on kehittynyt viimeisen 100 vuoden aikana. Elintarviketeknologian ydinalueena on ollut hyödyntää tiedeperustaisia havaintoja, joiden avulla elintarvikkeiden valmistajat ovat voineet tuottaa kustannustehokkaasti turvallisia ja ravitsevia elintarvikkeita samalla säilytysaikaa pidentäen (Farkas 2011). Elintarvikkeiden valmistustekniikka keskittyi alussa raaka-aineiden säilyvyyden lisäämismenetelmiin (mikrobien ja entsyymien aiheuttamien pilaantumisreaktioiden estäminen sekä patogeenisten mikrobien kasvun estäminen) siten, että tuotteet olivat turvallisia käyttää kuljetusten ja säilytyksen aikana. Tämä oli päätarkoituksena 1950-luvulle saakka. (Welch & Mitchell 2000.)

1900-luvun loppupuolella elintarviketeknologian ydin kohdistui erilaisten elintarviketuotteiden valmistamiseen. Elintason nousu kiinnitti kuluttajien huomion aikaisempaa enemmän korkealaatuiseen ruokaan, jonka keskiössä olivat aistinvaraiset ja ravitsemukselliset ominaisuudet. Erityisesti kasvisuojeluaineiden ja lannoitteiden käytön lisääntyminen yhdessä globaalin kylmä- ja pakasteketjologiikan kanssa mahdollisti elintarviketuotteiden valmistamisen ja toimittamisen kuluttajille ympäri maailman. (Welch & Mitchell 2000.)

2000-luvun alussa elämäntapamuutosten seurausten myötä tuli kuluttajien odo-  
tuksiin mukaan aikaisempaa vahvempana ruoan terveellisyys ja turvallisuus. Syntyi

---

vähärasvaisia ja -sokerisia tuotteita, korkean kuitu- ja proteiinipitoisia tuotteita, funktionaalisia elintarvikkeita, paljon monitydyttymättömiä ravintorasvoja sisältäviä tuotteita muun muassa helpottamaan painonhallintaa ja veren kolesteroliipitoisuutta. Elintarviketeknologian fokus keskittyi näiden terveellisten ruokakomponenttien tuottamiseen erotustekniikan, fermentoinnin, uusien teknologisten menetelmien (kylmäkuivaus, mikrokapselointi, rakenteen hallinta, emulgointi, jne.) käyttöönoton kautta. (Knoezer 2016.)

## 2.2 Elintarviketeollisuus

Saqy ym. (2013) tuovat esiin seikan, että elintarviketeollisuus on suurempi kuin ihmiset yleensä ajattelevat; harva isobritannialainen tietää elintarviketeollisuuden olevan maan suurin teollisuudenala. Elintarvike- ja juomateollisuus työllistää Euroopan unionin alueella 4,2 miljoonaa työntekijää. Kotitaloudet käyttävät keskimäärin 14 % menoistaan elintarvikkeisiin ja juomiin. Liikevaihdolla mitattuna elintarviketeollisuus on Euroopan unionin alueella valmistavan teollisuuden suurin toimiala 15 % osuudella, toisena tulee autoteollisuus 12 % osuudella, kolmantena hiili ja petrokemian teollisuus 9,7 % osuudella ja neljäntenä koneiden ja laitteiden valmistus 8,9 % osuudella.

Elintarviketeollisuus tunnetaan huonosti myös maissa, joissa se on työllistävydeltään suurin teollisuuden toimialoista kuten esimerkiksi Saksassa (550 000 työntekijää), Ranskassa (492 000 työntekijää), Espanjassa (448 000 työntekijää), Puolassa (420 000 työntekijää), Iso-Britanniassa (402 000 työntekijää) ja Romaniassa (134 000 työntekijää). Italiassa (385 000 työntekijää) elintarviketeollisuus on kolmanneksi ja Tshekissä (100 000 työntekijää) neljänneksi työllistävin teollisuuden toimialoista. Suomessa elintarviketeollisuus on kolmanneksi suurin teollisuuden toimiala 37 000 työntekijällä metalli- ja puunjalostusteollisuuden jälkeen.

Taulukossa 1 kuvataan elintarvikkeiden jakeluketjun keskeisiä tunnuslukuja Euroopassa. Elintarvikkeiden jakeluketju lähtien maataloudesta elintarvikkeiden vähittäiskauppaan on huomattavasti elintarviketeollisuutta laajempi Elintarvikkeiden ja juomien jakeluketju työllistää EU:n alueella 24 milj. työntekijää. Tästä luvasta puuttuvat vielä ruoka- ja juomapalvelut, jotka työllistävät yli 6 milj. työntekijää.

TAULUKKO 1. Elintarvikkeiden jakeluketjun rakenne Euroopan unionin alueella vuonna 2012 (Data & Trends 2015. European food and drink industry 2014-2015).

	Maatalous	Elintarvike- ja juoma-teollisuus	Maatalous- ja elintarvike-tuotteiden tukkukauppa	Elintarvikkeiden ja juomien vähittäiskauppa
Liikevaihto, milj. euroa	409	1 062	1 255	1 132
Arvonlisäys, milj. euroa	208	206	104	160
Työntekijämäärä, milj	11,6	4,3	2,0	6,2
Yritysten lukumäärä (1 000 kpl)	12 248	289	338	822

## 2.3 Elintarviketeknologian määritelmä

Englanninkielinen termi food engineering voidaan kääntää suomen kielen sanaksi ruokatekniikka, elintarviketekniikka, ruokateknologia tai elintarviketeknologia. Tekniikka määritellään minä tahansa kyknä, taitona tai luonnontieteen soveltamisena käytännön päämäärien saavuttamiseksi. Suomessa sana teknologia viittaa tekniikan soveltamiseen tai tietyn tekniikan alan sovellukseen. Käytössä on myös termi food technology, jolla on food engineering -termiä laajempi merkitys, koska englannin kielessä käsite technology ilmaisee laajempaa merkitystä kuin engineering. Tästä syystä yleisemmin käytössä oleva termi food engineering voidaan ymmärtää elintarviketeknologiana.

Elintarviketieteet ja -teknologia ovat kansainvälisesti tulleet korkeakoulujen oppiaineiksi vasta 1950-luvulla. Knoezer (2016) tuo esille elintarviketeknologian aihepiirin yksityiskohtaisen määrittämisen vaikeuden; rajanveto elintarviketeknologian ja muiden soveltavien tieteiden välillä on horjuvaa. Silva ja Kim (2011) määrittelevät käsitteen elintarviketeknologia prosessointiin ja pakkaamiseen liittyvien toimintojen summana, missä elintarvikkeet toimitetaan maatilalta kuluttajalle. Farkas (2011) lähestyy elintarviketeknologian määrittämistä tavoitteen kautta; elintarviketeknologian tavoitteena kehittää sellaisia nopeasti toimivia tuotantolinjoja, jotka ovat luotettavia ja automaattisia siten, että ruokaa voidaan toimittaa miljoonille kuluttajille alhaisin yksikkökustannuksin.

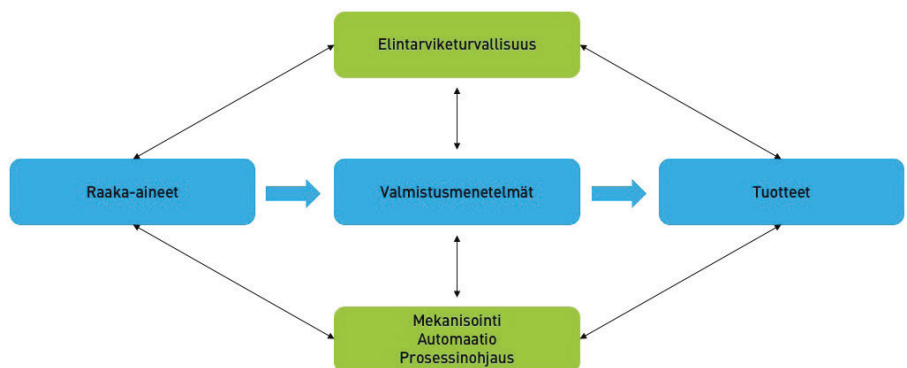
Elintarviketeknologian määritelmä on elänyt yhteiskuntien kaupungistumisen ja sitä kautta elintarviketeollisuuden kehityksen mukana. Elintarviketeollisuuden voimakas kehitysvaihe Euroopassa alkoi 1960–1970-luvuilla, jonka jälkeinen kehityspolku 2000-luvulle on kohdistunut neljään pääteemaan (Fellows, 2009):

1. kasvava pääomaintensiivisyys; automaattiset laitteet vähensivät työvoiman ja energian tarvetta; parantunut tuotteiden laatu



2. operaatioiden, varastoinnin ja logistiikan keskitetty ohjaus, millä saavuttiin kuluttajien tiukentuneiden vaatimusten mukainen raaka-aineiden jäljitettävyyys, turvallisuuden ja laadun hallinta
3. koveneva kilpailu ja hidastunut kokonaiskasvu teollistuneiden maiden ruokamarkkinoilla saivat aikaan yritysten keskittymistä (tuotantoyksiköiden määrien väheneminen, yritysten sulautumiset ja yritysostot)
4. ruokamarkkinoiden valta ja kontrolli siirtyivät elintarviketeollisuudelta keskittyneille vähittäiskauppatoimijoille.

Kuviossa 1 esitetään elintarviketeknologian viitekehys perustuen muun muassa edellä mainittuun kehityspolkuun. Elintarviketeknologian keskeisenä sisältönä ja osaamisalueena on pysynyt menetelmäosaaminen tuotteiden valmistamiseksi eri raaka-aineista. Raaka-aineiden ominaisuuksien hallinta on elintarviketeknologian perusosaamista, esimerkiksi liha poikkeaa raaka-aineena merkittävästi maidosta, viljasta tai kasviksista. Raaka-aineiden säilyvyyttä lisäävät prosessointimenetelmät esikäsitelyineen kuuluvat osaamisen ytimeen, mutta tärkeää on myös tuoteominaisuuksien hallinta valmistuksen apuaineosaamisen kautta. Kiristynyt kilpailu ja tarjontaketjujen piteneminen on tuonut elintarviketeknologille tarpeen hallita jälkiprosessointimenetelmiä; pakkaamisen lisäksi on tunnettava kuluttajien vaatimuksia ja odotuksia valmistettavalle tuotteelle. Näiden osaamisen lisäksi elintarviketeknologian keskiöön on tukialoiksi noussut elintarviketurvallisuuden hallinta, johon kuuluu raaka-aineiden, tuotannon ja tuotteiden mikrobiologian ja vierasaineiden hallinta. Lisäksi elintarviketeknologiassa on korostunut teollisuuden tuotantorakenteen muutoksen kautta käsityönä tehtävien työvaiheiden mekanisointi, jolloin ne olisivat helposti automatisoitavissa. Robotiikka taas mahdollistaa yksinkertaisten käden liikkeitä jäljittelevien toimintojen siirtämisen ihmistyöstä koneen hoidettavaksi. Nopeutunut toimituskykli ja ohentuneet tavaravirrat ovat tuoneet myös tuotannonohjauksen ja logistiikan osaksi elintarviketeknologian tehtäväkenttää.



KUVIO 1. Elintarviketeknologian viitekehys.

## 2.4 Elintarviketeknologian opetuksen ydinsisältö

Elintarviketeknologian alempi korkeakoulututkinto (BSc.) sijoittuu kansainvälisesti maatalouden tai kemiantekniikan korkeakouluihin tai soveltavien tieteiden tiedekuntaan. Barron (2013) on esittänyt taulukon kaksi mukaisen elintarviketeknologian tyypillisen nelivuotisen tutkinnon opintosisällön ja verrannut sisältöä yhdysvaltalaiseen kemiantekniikan ja mekaanisen tekniikan insinööritutkintoon. Elintarviketeknologian tutkinto poikkeaa näistä tutkinnoista vain mikrobiologian ja elintarviketeeman aineiden osalta.

TAULUKKO 2. Tyypillinen kansainvälisen elintarviketeknologian bachelor-tutkinnon sisältö (Barron 2013).

Matematiikka I, II, III	Elintarvikeanalytiikka
Fysiikka I, II	Elintarvikebiotekniikka
Kemia	Lämmönsiirto
Orgaaninen kemia	Tuotekehitys
Tietokonetekniikka	Maito ja maitotuotteet
Elintarviketeoll. termodynamiikka	Aineensiirto
Elintarvikekemia	Lihatuotteiden valmistus
Siirtoilmiöt	Kasvituotteiden valmistus
Numeeriset menetelmät	Viljatuotteiden valmistus
Ravitsemus	Elintarviketehdassuunnittelu
Elintarviketeknologia	Koesuunnittelu
Mikrobiologia	Differentiaaliyhtälöt
Elintarvikemikrobiologia	Biokemia
Muu valinnainen	Muut valinnaiset ja laboratoriotyöt

Silvan ja Kimin (2011) mukaan elintarviketeknologeilta edellytetään luonnontieteellistä pohjaa insinööritieteistä (matematiikka, fysiikka, kemia ja tekniikka) ja biologisista järjestelmistä (mikrobiologia, biokemia, jne.). Varsinaisten elintarviketeknologian opintojaksojen tulisi sisältää teoreettisen taustan, ongelmanratkaisukykyä kehittävät tehtävät, käytännön kokemuksen ja suunnittelutehtävän. Taulukossa 3 on esitetty elintarviketeknologian ydinsisältö. Määrittelyssä ei kuitenkaan oteta kantaa siihen, miten suuri osa elintarviketeknologian tutkinnosta tulisi olla ydinsisällön mukaista oppiainetta muuten kuin osaamisperustaisten kompetenssien kautta.

TAULUKKO 3. Elintarviketeknologian kurssisisältö, oppimistavoitteet ja -tulokset (Silva & Kim 2011; Singh & Heldman 2009; Institute of Food Technologist [viitattu 26.8.2016]).

Opintomoduli	Painoarvo	Oppimistavoite	Oppimistulos
1. Yksiköt ja dimensiot	5 %	Ymmärtää mittaustekniikan, yksiköiden muunnokset ja hallitsee dimensioanalyysin.	Opiskelija kykenee käyttämään oikeita yksiköitä ongelman ratkaisussa ja muuntamaan yksiköt.
2. Materiaali ja energiataseet	15 %	Ymmärtää prosessien vaatimukset kykenemällä ratkaisemaan materiaali- ja energiataseet. Ymmärtää materiaalien ominaisuudet, termodynamiikan, sekoitukset ja formuloinnin.	Opiskelija kykenee muodostamaan materiaali- ja energiataseita, ratkaisemaan tuntemattoman yhtälösystemin tarvittavilla olettamuksilla.
3. Fluidivirtaus	15 %	Ymmärtää fluidien siirtojärjestelmät, reologisten ominaisuuksien vaikutukset. Hallitsee Bernoullin yhtälön käytön, pumpun valinnat ja reologisten ominaisuuksien mittaukset.	Opiskelija kykenee määrittämään ja mitoittamaan fluidien ominaisuudet, suunnittelemaan fluidien siirtojärjestelmän.
4. Lämmönsiirto ja termiset prosessit	20 %	Ymmärtää energian tuottamisen, lämmönsiirron mekanismit, elintarvikkeiden termiset ominaisuudet, termiset prosessit, mikroaaltotekniikan, kapasitiiviset tekniikat.	Opiskelija kykenee arvioimaan elintarvikkeiden termiset ominaisuudet, mitoittamaan lämmönsiirtimet, laskemaan prosessien vaatiman energiamäärän.
5. Aineensiirto	20%	Ymmärtää fluidien diffuusion perusteet kiinteässä materiaalissa, tasapainoinen ja epätasapainoinen diffuusion.	Opiskelija kykenee arvioimaan aineensiirto ja diffuusiokertoimet.
6. Yksikköprosessit			
a) jäädytys	5 %	Ymmärtää jäädytysjärjestelmän osat. Hallitsee entalpiakaavioiden ja muiden vaikuttavien tekijöiden käytön kylmävaraston ja jäädytyskuorman määrittämisessä.	Opiskelija kykenee arvioimaan jäädytystarpeen ja arvioimaan olemassa olevan järjestelmän jäädytyskapasiteetin.
b) pakastus	5 %	Ymmärtää erilaiset pakastusjärjestelmät, pakastamisen vaikutuksen elintarvikkeeseen, osaa laskea tuotteen jäätymisajan.	Opiskelija kykenee arvioimaan optimaaliset olosuhteet elintarvikkeiden pakastamiselle ja pakastusjärjestelmälle. Osaa suunnitella pakastusjärjestelmiä.
c) haihdutus	5 %	Ymmärtää haihdutusprosessin vaiheet. Osaa arvioida ja laskea monivaihehaihdutusjärjestelmän.	Opiskelija kykenee arvioimaan laskemaan haihdutuksen energiatarpeen ja mitoittamaan haihdutuslaitteen.
d) pakkaus- ja kalvotekniikat	10 %	Ymmärtää kaasujen diffuusion kalvojen läpi ja erilaiset kalvotekniikat.	Opiskelija kykenee määrittämään/arvioimaan kaasujen diffuusion kalvojen läpi, mitoittamaan tarvittavan kalvon paksuuden
e) uutto	5 %	Ymmärtää neste-neste-uuttojärjestelmät perusteet ja rajoitteet.	Opiskelija kykenee suunnittelemaan uuttojärjestelmän.

TAULUKKO 3. jatkuu...

f) kuivaus	5 %	Ymmärtää psykrometriikan, kosteuden, veden aktiivisuuden, kuivausjärjestelmän ja kuivauksen mitoitukset	Opiskelija kykenee yhdistämään aineensiirron ja energiataaseit, määrittämään tarvittavan kuivausajan ja suunnittelemaan kuivausjärjestelmän.
7. Muut aiheet			
a) prosessien ohjaus	5 %	Ymmärtää logiikkaohjauksen	Opiskelija kykenee ymmärtämään ohjausjärjestelmän ja mittausanturien toiminnan.
b) käyttöhyödykkeet	5 %	Ymmärtää veden säästämisen ja jäteveden määrän vähentämisen merkityksen sisältäen uudelleenkäytöt ja biologisen kuorman.	Opiskelija kykenee arvioimaan tarvittavan veden määrän ja suunnittelemaan jäteveden käsittelyjärjestelmän.
c) pesut ja puhdistus		Ymmärtää puhdistusjärjestelmien perusteet, osaa vertailla COP (cleaning out of place) ja CIP (cleaning in place) -järjestelmiä	Opiskelija osaa suunnitella pesu ja puhdistusjärjestelmän.
d) ruokatehdas-suunnittelu	10 %	Ymmärtää ruokatehtaan loogiset vaiheet, kuljetusjärjestelmät ja mittakaavaskaalauksen.	Opiskelija kykenee tuottamaan layout- ja virtauskaaviot sekä osaa määrittää valmistusprosessien vaatimat osat.

Saguy ja Cohen (2016) toteuttivat maailmanlaajuisen kyselyn elintarviketeknologian ammattilaisten keskuudessa, johon saatiin 306 vastaajaa (vastaajista kaksi kolmanesta olivat elintarviketeknologian professoreja). Kyselyssä tiedusteltiin muun muassa asenteita, näkemystä opetussuunnitelmien ydinsisällöstä, tulevaisuuden haasteista ja mahdollisuuksista. Elintarviketeknologian pääsisällöt koettiin tärkeysjärjestyksessä seuraaviksi (suluissa vahvasti samaa mieltä ja samaa mieltä olleet):

1. elintarvikkeiden prosessointi (93 %)
2. soveltava tutkimus (89 %)
3. monialaisten tiimien johtaminen (87 %)
4. uusien tuotteiden kehittäminen (86 %)
5. reseptiikan ja koostumuksen suunnittelu (79 %)
6. laadunohjaus ja -hallinta (78 %)
7. innovointi (73 %)
8. koneiden ja laitteiden suunnittelu (67 %)
9. terveellisyys ja ravitsemus (64 %)
10. perustutkimus (64 %)
11. informaatioteknologiat (64 %)
12. johtaminen (management) (55 %).

Elintarvikkeiden prosessointiosaaminen koettiin odotetusti tärkeimmäksi osaamiskentäksi, mutta yllättävää oli johtamisen (management) ja perustutkimuksen asettuminen annetuista sisällöistä vähiten tärkeäksi.

## 2.5 Elintarviketeknologian koulutuksen haasteet

Saggi ym. (2013) muistuttavat elintarviketeknologian olleen erittäin lupaava alue 1950-luvulta saakka. Elintarviketeknologioiden tarve työelämässä on pysynyt vakaana, mutta akateemisessa mielessä ala ei ole pystynyt lunastamaan odotuksia. Elintarviketeknologia tänä päivänä on käännekohdassa, koska ala joutuu kilpailemaan vähenevästä julkisesta ja teollisuuden tutkimusrahoituksesta muiden bioalojen kanssa kuten lääketieteellisen bioteknologian, valkoisen bioteknologian (sovellukset perinteisillä teollisuuden aloilla) ja materiaalitieteiden kanssa.

Niranjan (2016) arvioi elintarviketeknologian olevan parhaillaan voimakkaasti muuttuvassa tilassa. Muutosvoimat ovat seurausta liiketoimintaympäristön dynamiikasta, tuotannollisen ympäristön kehityksestä (mm. automaatio) ja kestäväen kehityksen vaatimuksista tulevista paineista. Elintarviketeknologioiden täytyy myös jatkossa pystyä muuntautumaan. Niranjanin arvion mukaan elintarviketeknologian oppirakenne on jo nykyään muuttunut aikaisemmasta taulukon 4 mukaisesti maatalouskeskeisestä asiakaskeikkeiseksi. Samaten maataloustuotteiden ominaisuuksien säilyttämisestä ja laatumuutosten estämisestä on jo siirrytty modernimpaan näkökulmaan, jossa korostuu ruoan laatuominaisuudet, terveellisyys ja hyvinvointi. Tämä muutos tapahtui 2000-luvun vaihteessa, jolloin funktionaalisten elintarvikkeiden tutkimus ja kehittäminen olivat kiivaimmillaan. Prosessitekniikan muutos tuotetekniikkaan johtunee osittain uusien tuotteiden lyhyestä elinkaaresta, mikä edellyttää tuotantorakenteilta joustavuutta ja muunneltavuutta tuotteiston vaihtuessa tiheällä syklillä.

TAULUKKO 4. Elintarviketeknologian suuntautuminen (Niranjan 2016).

Aikaisempi suuntautuminen	Nykyinen suuntautuminen
Maatalouskeskeinen	Asiakaskeikkeinen
Elintarvikkeiden laatuominaisuuksien säilyttäminen	Ruoan laatu, terveellisyys ja hyvinvointi
Prosessitekniikka	Tuotetekniikka

Niranjan (2016) esittääkin viittä ydinteemaa elintarviketeknologian koulutuksen sisälöksi (suluissa esimerkkejä mahdollisista oppiaineista):

1. Elintarvikkeiden turvallisuus, laatu ja tuotesuunnittelu (elintarvikekemian, elintarvikemikrobiologia, elintarvikefysiikka, reseptiikka, ravitsemus)
2. Ruoan rakenteen suunnittelu ja aistinvarainen arviointi (reologia, elintarviketiheet, emulsio- ja nanotekniikka, kokeellisten menetelmien suunnittelu)
3. Ruokatutannon toteuttamisen tekniikka (tuotantoprosessien suunnittelu, pakkaustekniikka, yksikköprosessit, hygieniasuunnittelu, projektin hallinta, tilaus-toimitusketjun hallinta)
4. Ruoka-aineiden imeytyminen ja metabolismi (elintarvikefysiologia)

5. Kestävä kehitys ja elintarviketurvallisuus (ruokatuotanto, prosessointi ja ympäristö; käyttöhyödykkeiden hallinta, kestävä kehitys mukaan lukien maataloustuotanto, elintarviketurvallisuus).

Sagyi ym. (2013) esittävät viiden suuren muutostrendin vaikuttavan jatkossa elintarviketeknologiaan:

1. Maailman väestönkasvu ja ikääntyminen
2. Digitalisaatio
3. Personointi: ruoka, terveys ja hyvinvointi
4. Elintarviketurvallisuus, ympäristö, kestävyys ja sosiaalinen vastuullisuus
5. Innovaatioiden ekosysteemit.

Elintarviketeknologian oppikirjojen sisältö on viimeisten kymmenien vuosien aikana muuttunut merkittävästi. Saguy ym. (2016) muistuttavat, että laboratoriotyypinen opetus on tehokkain tapa oppia uusia tiedeperustaisia menetelmiä testaamalla kokeellisesti uusia hypoteeseja. Tämä on kuitenkin kaikkein kalleinta opetusta, joten oppilaitokset ovat maailmanlaajuisesti vähentäneet käytännön opetusta. Samalla yritysvierailut ovat harventuneet. Rakennettu tuotannollinen pilottiympäristö olisi tehokkain tapa oppia, mutta kustannuksiltaan vaikeasti toteutettava laaja-alaisesti kattava koko elintarviketeknologian alueen. Tästä syystä esitetään virtuaalimallien ja -ympäristöjen rakentamista ja simulointitekniikan hyödyntämistä oppimisessa.

Elintarviketeollisuus tulee Barronin (2013) mukaan kohtaamaan sekä kuluttajien että viranomaisten vaatimuksia tuottaa sellaisia terveellisiä ruokia, jotka auttavat osaltaan ratkaisemaan väestön maailmanlaajuisen ylipaino-ongelman. Tällaisten ruokien suunnittelu ja kehittäminen tulee olemaan välttämätöntä yrityksille, jotka pyrkivät laajentumaan ja kansainvälistymään. Tällöin ruokainsinöörien tulee lähentyä kliinisten ravitsemustieteilijöiden kanssa. Elintarvikebiotekniikka ja -nanotekniikka yhdistettynä ruoan turvallisuuteen liittyviin haasteisiin tulee Barronin (2013) mielestä olemaan alue, josta elintarviketeknologia löytää uusia mahdollisuuksia.

Opiskelijoiden rekrytointi elintarviketeknologiaan ympäri Eurooppaa on ollut haastavaa. Esimerkiksi Iso-Britanniassa monet elintarviketieteiden ja -tekniikan laitokset ovat suuntautuneet viimeisen 20 vuoden aikana biologiaan ja ravitsemukseen, koska näihin on ollut helpompi saada opiskelijoita ja tutkimusrahoitusta. Opiskelijoiden matemaattisen tason lasku on vaikeuttanut opetusta, koska elintarviketeknologian alue on teknisesti kompleksinen ja vaikeasti opittava. (Sagyi ym. 2013.)

---

## 3 ELINTARVIKETEKNOLOGIAN KOULUTUS SUOMESSA

Opetushallitus ylläpitää Opintopolku-portaalia (2016), jossa suomalaiset oppilaitokset ja korkeakoulut ylläpitävät omien koulutustensa tietoja. Ammatillisten tutkintojen koulutusalojen määrittely on kattavin, jolloin määrittelemällä koulutusalan voi hakea kaikki kyseistä koulutusta tarjoavat ammatilliset oppilaitokset yliopistoihin saakka.

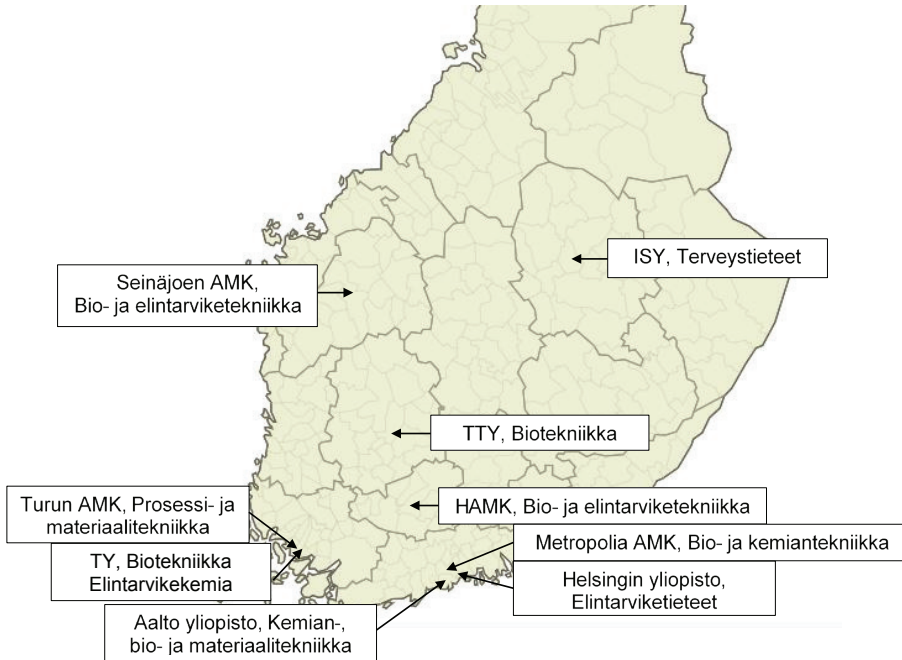
Opintopolun mukaan ammatillisia perustutkintoja voi suorittaa kymmenellä ammattialalla: (1) humanistinen ja kasvatusala, (2) kulttuuriala, (3) yhteiskuntatieteiden, (4) liiketalouden ja hallinnon ala, (5) luonnontieteiden ala, (6) tekniikan ja liikenteen ala, (7) luonnonvara- ja ympäristöala, (8) sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala, (9) matkailu-, ravitsemis- ja talousala ja (10) turvallisuusala.

Tekniikan ja liikenteen ala jakautuu kymmeneen opintoalaan: (1) ajoneuvo- ja kuljetustekniikka, (2) arkkitehtuuri ja rakentaminen, (3) elintarvikeala ja biotekniikka, (4) graafinen ja viestintätekniikka, (5) kone-, metalli- ja energiatekniikka, (6) prosessi-, kemian- ja materiaalitekniikka, (7) sähkö- ja automaatiotekniikka, (8) tekstiili- ja vaatetusala, (9) tieto- ja tietoliikennetekniikka ja (10) muu tekniikka ja liikenne.

### 3.1 Elintarvikealan ja biotekniikan korkean asteen koulutus Suomessa

Tiedekorkeakouluista (Kuvio 2) elintarvikealan ja biotekniikan tutkinto-ohjelmia Suomessa järjestävät: Aalto yliopisto, Helsingin yliopisto (HY), Itä-Suomen yliopisto (ISY), Tampereen teknillinen yliopisto (TTY) ja Turun yliopisto (TY).

Ammattikorkeakouluista (Kuvio 2) elintarvikealan ja biotekniikan tutkinto-ohjelmia Suomessa järjestää neljä korkeakoulua: Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK), Metropolia ammattikorkeakoulu (Metropolia AMK), Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK) ja Turun ammattikorkeakoulu (TuAMK).



KUVIO 2. Elintarvikealan ja biotekniikan korkeakoulutus Suomessa keväällä 2016 Opintopolku-portaalin mukaan.

### 3.2 Yliopistot

Elintarvikealan ja biotekniikan opinnot yliopistossa sisältää hyvin erityyppisiä opintokokonaisuuksia lähtien materiaalitekniikasta elintarviketieteisiin. Taulukkoon 5 on koottu Opintopolku-portaalin [Viitattu 26.8.2016] perusteella yhteenveto opintotarjonnasta.

Aalto yliopiston Kemian tekniikan korkeakoulussa opiskellaan laaja-alainen tekniikan kandidaatin tutkinto, jonka jälkeen DI-vaiheessa on kahdeksan pääainetta, joista yksi on biotekniikka. Koulutuksen esittelyssä mainitaan, että valmistuneet diplominsinöörit ja tekniikan tohtorit työskentelevät metalli- ja elektroniikkateollisuudessa, puunjalostusteollisuudessa sekä kemian-, lääke-, bio- ja elintarviketeollisuudessa.

Helsingin yliopiston Maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnan Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitoksella opiskellaan laaja-alainen elintarviketieteiden kandidaattitutkinto (ETK, 180 op), jonka opintojen rakenne on seuraava: yleisopinnot 18 op, elintarviketieteiden perus- ja aineopinnot 77 op (kaikille yhteisiä opintoja 61 op), kieli- ja viestintätekniikan opinnot 10 op, kemian sivuaine 25 op, muut opinnot 13 op, valin-



nainen sivuaine 25 op ja muut valinnaiset opinnot 12 op. Maisterivaiheessa voi valita elintarviketeknologian pääaineen, jossa on tarjolla neljä suuntautumisvaihtoehtoa: (1) elintarvikeprosessiteknikka, (2) lihatiede ja -teknologia, (3) maitotiede ja -teknologia ja (4) viljatiede ja -teknologia.

Helsingin yliopiston elintarviketieteiden kandidaattivaiheen opintosisältö on tällä hetkellä lähes yhtenevä SeAMKin Bio- ja elintarviketekniikan koulutuksen kanssa. Helsingin yliopistossa on enemmän aistinvaraisen arvioinnin opintoja 10 op ja kemian 25 op sivuaineopinnot. SeAMKissa on vastaavasti automaatio- ja tuotantotekniikan opintoja 15 op sekä liiketoiminnan opintoja pakollisena 20 op.

---

TAULUKKO 5. Yhteenveto elintarvikealan ja biotekniikan yliopistotutkinto-ohjelmista.

<i>Yliopisto</i>	<b>Aalto yliopisto, Kemian tekniikan korkeakoulu</b>	<b>Helsingin yliopisto, Maa- ja met- sätieteellinen tiedekunta</b>	<b>Itä-Suomen yliopisto, Kuopio</b>	<b>Tampereen teknillinen yliopisto</b>	<b>Turun yliopisto</b>
<i>Tutkinto- ohjelma</i>	kemian-, bio- ja materiaali- tekniikka	elintarviketie- teet	ravitsemus- tiede	biotekniikka	biotekniikka
<i>Kandidaatti- vaihe</i>	laaja-alainen TkK	laaja-alainen ETK	laaja-alainen TtK	TkK: bio- ja ympä- ristötekniikka biolääke- tieteellinen tekniikka	biotekniikka tietotek- niikka biokemia
<i>Aloitus- paikat</i>	135	60	30	25	15 (TkK) 42 (LuK)
<i>Maisteri- vaihe</i>	bio- ja kemi- antekniikka (DI)	elintarviketie- teiden maisteri (ETM): elintarvikeke- mia elintarviketek- nologia elintarvikemik- robiologia ravitsemustiede		bioengineer- ing biomittaukset ja -kuvanta- minen kudostekno- logia	biotekniikka (DI) elintarvike- kehitys (DI) elintarvike- kemian (FM)
<i>Elintarvike- tieteet</i>	-	kaikki edellä mainitut	Maisteri- vaiheen linjat: ravitsemus- terapia elintarvike- biotekniikka	-	elintarvike- kehitys elintarvike- kemian
<i>Elintarvike- tekniikan opinnot</i>	-	Maisterivaiheen suuntautumis- vaihtoehdot: Elintarvike- prosessi- tekniikka Lihatiede ja -tekniologia Maitotiede ja -tekniologia Viljatiede ja -tekniologia	-	-	Elintarvike- tekniologia (3 op) Elintarvike- keiden laatutekijät (2 op) Proteiinit ja entsyymit (10 op)
<i>Elintarvike- tekniikkaa lähellä olevat opinnot</i>	Bioprosessi- tekniikka (5 op) Bio- ja kemi- antekniikan teolliset prosessit (5 op)	-	-	-	Kemian ja mikrobiologian opinnot

Itä-Suomen yliopiston ravitsemustieteissä tarkastellaan ravitsemuksen merkitystä terveyden edistämiseksi ja sairauksien hoidossa sekä ruoan merkitystä hyvinvoinnin osatekijänä. Opintoihin kuuluu ravitsemus- ja elintarviketieteiden lisäksi lääketieteen, luonnontieteen ja käyttäytymistieteen opintoja. Ravitsemus- ja elintarvikebiotekniikka kuuluu biotekniikan pääaineen erikoistumisvaihtoehtoihin. Koulutuksessa sovelletaan molekyylibiologiasta perusosaamista nykyaikaisen elintarviketuotekehityksen haasteisiin. Pääkohteina ovat suolistomikrobiologia, elintarvikehygieniä, elintarviketoksikologia sekä kasvipäristöjen yhdisteiden kemia ja terveysvaikutukset. Varsinaista elintarviketeknologian opetusta tai opintojaksoa ei Itä-Suomen yliopistossa ole ollenkaan.

Tampereen teknillisessä yliopistossa on biotekniikan koulutus, jota toteutetaan yhteistyössä Tampereen yliopiston bioteknologian tutkinto-ohjelman kanssa. Englanninkielisen bioengineering-suuntautumisvaihtoehdon keskeinen teema on kehittää uusia bioprosessitekniikoita energian tuotantoon ja ympäristön kunnossapitointiin. Varsinaista elintarviketeknologiaan tai -tieteisiin liittyvä opetusta ei TTY:ssä ole ollenkaan.

Turun yliopiston biokemian hakukohteessa on useita maisterivaiheen suuntautumista, joista yksi on elintarvikekemian tutkinto-ohjelma (FM). Biotekniikan hakukohteessa voi kandidaattivaiheen jälkeen hakeutua Biotekniikan (DI) tai Elintarvikekehityksen (DI). tutkinto-ohjelmaan.

Elintarvikekemian tutkinto-ohjelma painottuu elintarvikkeiden kemiallisen koostumuksen, biokemiallisten reaktioiden ja laatutekijöiden opetukseen. Biotekniikan opetus painottuu molekulaarisen biotekniikan ja diagnostiikan teolliseen hyödyntämiseen. Englanninkielinen Food Development -tutkinto-ohjelma painottuu elintarvikelaatuun ja -turvallisuuteen, funktionaalisiin vaikutuksiin sekä elintarvikkeen aistittaviin ominaisuuksiin ja kuluttajan kokemusmaailmaan.

### 3.3 Ammattikorkeakoulut

Lihateollisuusyhdistyksen asettama selvitysmies kartoitti vuonna 2014 liha- ja valmisruokateollisuuden odotuksia ammattikorkeakoulusta valmistuneelta lihainsinööriä. Selvityksen perusteella vastavalmistunut alan insinööri aloittaa työuransa tyypillisesti tuotannon esimiestehtävässä. Muita todennäköisiä tehtäviä ovat tuotekehittäjä, prosessikehittäjä, laadunohjaaja tai erilaiset muut käytännön tason asiantuntijatehtävät, kuten tuotannon ohjaaja ja muut logistiikan tehtävät.

Taulukkoon 6 on koottu yhteenveto elintarvikealan koulutuksesta ammattikorkeakouluista. Kaikki tarjolla olevat koulutukset kuuluvat insinööritutkinnon prosessi- ja materiaalitekniikan koulutusvastuuseen.

TAULUKKO 6. Yhteenveto elintarvikealan ja biotekniikan ammattikorkeakoulujen tutkinto-ohjelmatarjonnasta.

Ammatti- korkeakoulu	Hämeen AMK	Metropolia AMK	Seinäjoen AMK	Turun AMK
<i>Tutkinto- ohjelma</i>	bio- ja elintarvike- tekniikka	bio- ja kemiantek- niikka	bio- ja elintarvi- ketekniikka	prosessi- ja materiaalitek- niikka
<i>Aloitus- paikat</i>	40	110	30	75
<i>Pääaineet</i>	Elintarviketeollisuus Elintarvikeyrittäjyys Biojalostamo- toiminta	Bio- ja elintarvike- tekniikka Kemiantekniikka Materiaali ja pin- noitetekniikka	Elintarvike- teknologia Liha- ja valmis- ruokateknologia	Valitaan kaksi suuntaavaa 15 op:n modulia: Biomateriaalit ja bioprosessit 1 ja 2 Materiaali- tekniikka 1 ja 2 Ympäristö- tekniikka, Elintarvike- tekniikka Tuotanto ja suunnittelu
<i>Elintarvike- teknologian opinnot</i>	Elintarvike- teollisuuden opinto- polku	Bio- ja elintarvi- ketekniikan pää- aineessa yleisiä elintarviketek- nologiaa sivuavia aineita	Opintosisältö vas- taa elintarvike- teknologian BSc.- tutkintosisältöä (taulukko 2)	Elintarvike- tekniikka 15 op
<i>Muuta</i>	-	-	Elintarvike- agrologin opinnot Ruokaketjun kehittäminen (yAMK-ohjelma)	kemian tekniikka ja bioteknologia (yAMK-ohjelma)

Hämeen ammattikorkeakoulun Bio- ja elintarviketekniikan tutkinto-ohjelman koulutus toteutetaan ilmiöpohjaisissa 15 op:n moduleissa, joita neljä kunakin lukuvuonna. Modulien teemat ovat saman tyyppisiä kuin SeAMKin opintojaksot, joissa käydään läpi laajasti elintarvikkeiden prosessointia, laatua ja elintarviketieteiden perusteita. Yksi 15 op:n jakso on ammattialaan profiloiva moduuli, jolloin toteutetaan raaka-aineisiin perustuvaa elintarviketeknologian opetusta.

Metropolia ammattikorkeakoulun bio- ja kemiantekniikan koulutuksen opinnoista 80 op on elintarviketeknologiaa sivuavaa opetusta (biokemia ja ravitsemusoppi 5 op, bioprosessien lämmönsiirto- virtaustekniikka 5 op, aistinvarainen arviointi 5 op, bioprosessitekniikka 10 op, elintarvikkeiden valmistustekniikka 10 op, tuotantohygieniaprojekti 5 op, pakkaustekniikka 5 op, tuotekehitysprojekti 5 op). Raaka-aineperustaista teknologiaopetusta on tarjolla vain osittain elintarvikkeiden valmistustekniikka 10 op -opintojakson sisällä.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun Elintarvike ja maatalous -yksikössä (ELMA) on kolme tutkinto-ohjelmaa, agrologi (AMK), insinööri (AMK) ja restonomi (AMK). SeAMKin agrologikoulutuksessa on elintarviketuotannon suuntautumisvaihtoehto, jossa opiskelijat opiskelevat bio- ja elintarviketekniikan aineita 40 opintopistettä. Bio- ja elintarviketekniikan insinöörikoulutuksessa on kaksi suuntautumista: (1) Elintarviketeknologia ja (2) Liha- ja valmisruokateknologia.

Elintarviketeknologian suuntautumisvaihtoehto vastaa sisällöltään lähes Metropolia AMK:n bio- ja elintarviketekniikka -opintoja sillä erotuksella, että Metropoliaassa painotetaan biotekniikkaa ja Seinäjoella ELMA-yksikön yhteisiä oppiaineita. Lisäksi Seinäjoella on viljateknologian ja meijeritekologian raaka-ainesuuntautuneet opinnot (15 op). Lihateknologian peruskurssi (5 op) on myös Seinäjoella kaikille pakollinen.

Opiskelu- vuosi	Jakso					Normiopiskelun aika työpaikalla (kk)
	1 syys- loka	2 marras- joul	3 tammi- helmi	4 maalis- huhti	kesä touko- elo	
1					Projektiopinnot/ vapaavalintaisiin opintoihin, 5 op	4
2				Projektiopinnot tai projektipaja- opinnot, 15 op	Projektiopinnot/ vapaavalintaisiin opintoihin, 5 op	6
3			Ohjattu harjoittelu, 30 op		Esimies- /asian- tuntijharjoittelu	8 (=5+3)
4			Opinnäyte- työ, 15 op			2
					Yhteensä (kk)	20

KUVIO 3. Työpaikkaopinnot SeAMKin Bio- ja elintarviketekniikan tutkinto-ohjelmassa.

Liha- ja valmisruokateknologian suuntautuminen on rakennettu alun perin Hämeen ammattikorkeakoulun kanssa sisällöltään yhtenäiseksi. Opinnoissa korostuu liha-tekologian suuntaavat opinnot 15 op ja työpaikkaopinnot, jossa tavoitellaan opiskeluaikana 20 kuukauden käytännön työskentelyä (Kuvio 3). Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on Ruokaketjun kehittäminen (yAMK) -tutkinto-ohjelma agrologeille, insinööreille ja restonomeille. Haku insinööreille ja restonomeille järjestetään joka toinen vuosi.

Turun ammattikorkeakoulun prosessi- ja materiaalitekniikan koulutuksessa elintarviketeknologiaa sivutaan pakollisissa opinnoissa vain kolmessa opintojaksossa (mikrobiologia 5 op, biokemia 5 op ja laadunhallinta 5 op). Opiskelijat valitsevat kaksi 15 opintopisteen suuntaavaa moduulia, joista yksi on elintarviketekniikka. Elintarviketekniikan moduuli (15 op) sisältää opintosuunnitelman mukaan pääasiassa yleistä elintarviketietoa ja valmistusmenetelmien perusteita.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

### Elintarviketeknologian koulutuksen haasteet

Opiskelijoiden luonnontieteellisen osaamisen lähtötaso vaikuttaisi olevan muuallakin Euroopassa laskenut siten, että se vaikeuttaa elintarviketeknologian ydinsisällön oppimista. Tämä on tiettävästi yksi syy, miksi elintarviketeknologiaan hakeutuvien opiskelijoiden määrä on laskenut ympäri maailman. Elintarviketeollisuuden yritykset tiedetään tuotteiden kautta hyvin, mutta elintarviketeollisuuden koko ja toiminta taas tunnetaan huonosti. Tästä huolimatta elintarviketeollisuus on korkeakouluopiskelijoiden keskuudessa työnantajana kiinnostava, mutta elintarvikealan opinnot eivät ole yhtä houkuttelevia. Yhtenä syynä elintarviketeknologian opintojen marginaaliseen kiinnostavuuteen nuorten keskuudessa on se, että elintarviketeollisuuslaitoksessa vierailut ovat harvinaisia tai rajoitettuja elintarviketurvallisuussyistä johtuen, jolloin elintarviketeollisuuden tehtävät jäävät vieraisiksi.

### Elintarviketeknologian koulutuksen uudelleensuuntaaminen

Elintarviketeknologian koulutuksen haasteena on ollut suunnata koulutusta maatalouskeskeisestä asiakaskeskeiseksi. Tämä ei kuitenkaan poista sitä tosiseikkaa, että elintarviketeknologiassa on jatkossa vahva sidos maataloustuotantoon. Suuntautuminen ruoan laatuun, terveellisyteen ja selkeämmin kokemuksellisuuteen pois perinteisistä prosessointimenetelmistä on yksi teema, jota kannattanee SeAMKin ELMA-yksikössä vahvistaa. Muutos prosessikeskeisyydestä tuotokeskeisyyteen tukee aikaisempien uudelleensuuntauksien kanssa sitä näkemystä, että kemiantekniikkaan perustuvan yleisen prosessiteknikan tueksi tarvitaan raaka-aineperustaista teknologiaopetusta, koska eri raaka-ainepohjalla valmistetuilla tuotteilla on erityispiirteitä, joita opiskelijan täytyy oppia tuntemaan.

### Elintarviketeknologian opetussisältö

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa on säännöllisesti uudistettu Bio- ja elintarviketeknologian koulutuksen opetussuunnitelmaa, joten opetussuunnitelma seuraa hyvin globaaleja elintarviketeknologian opintosisältöjä ja trendejä. Esimerkiksi taulukossa kaksi esitetystä kansainvälisestä opintosisällöstä SeAMKin elintarviketeknologian opintosuunnitelma poikkeaa vain pieneltä osin. Opetuksen ja oppimisen ydinalue on kuitenkin laaja ja opiskelijalle teknisesti hyvin haastavaa. Erityisesti biologinen raaka-aine on prosessointimielessä niin kompleksinen, että koulutussisällön rakentaminen pelkästään yleisen elintarviketeknologian pohjalle ei ole sitä, mitä työnantajat odottavat valmistuneen opiskelijan osaamiselta.

---

Raaka-ainepohjainen elintarviketeknologian opetus ohjaa opiskelijaa suuntautumaan tietyille teollisuuden aloille kesätöihin, projektiopintoihin ja harjoitteluun. Näissä tehtävissä opiskelija omaksuu alan hiljaista tietoa ja samalla oppilaitoksen paine lisätä käytännön opetusta helpottuu. Opintojen suuntaaminen raaka-ainepohjaisiin teknologioihin edesauttaa opiskelijan työllistymistä valmistumisen jälkeen. Esimerkiksi lihateollisuudessa on tapana, että esimiestehtäviin pääsee vasta, kun hallitsee alan perustehtävät kattavasti. Lihaopinnot kannustavat osaltaan opiskelijaa hankkimaan työkokemusta lihateollisuudesta.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tullaan tarkastelemaan opetussisältöjä artikkelissa esiin tulleiden seikkojen kautta. Joka tapauksessa elintarviketeknologian sisältöalue on niin laaja, että kaikkea ei voida opettaa saatikka oppia sillä syvyydellä, kuin olisi tarpeellista. Tästä syystä joudutaan tekemään valintoja. Kiinnostavia kohteita tulevat kuitenkin olemaan Elintarvike ja maatalous -yksikön rajapinnat agrologi- ja restonomikoulutuksen kanssa.

### **Elintarviketeknologian koulutustilanne Suomessa**

Helsingin yliopistossa, Hämeen ja Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tarjotaan raaka-aineperustaista teknologiaopetusta. Raaka-aineperustaisen teknologiaopetuksen tärkeyttä vahvistaa se, että teknologioihin liittyy paljon historiatietoa ja osaamista, joka on syntynyt paljon ennen kuin tieteellisenä perusalustana ollut kemiantekniikka. Yhdistämällä tämä tieto nykyaikaiseen tietämykseen, saadaan tuotettua kilpailukyisiä esimiehiä ja asiantuntijoita työmarkkinoille. Raaka-aineperustaisuuden sijasta voidaankin puhua mieluummin tuoteteknologioista, jotka perustuvat tiettyihin valmistusaineisiin.

## **LÄHTEET**

Barron, F. H. 2013. The food engineer. Teoksessa: M. Kutz (ed.) Handbook of farm, dairy and food machinery engineering. 2nd ed. Amsterdam: Academic Press.

Data & Trends. 2015. European food and drink Industry 2014-2015. [Verkkajulkaisu]. Brussels: FoodDrinkEurope. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: [http://www.fooddrink-europe.eu/uploads/publications\\_documents/Data\\_and\\_Trends\\_2014-20152.pdf](http://www.fooddrink-europe.eu/uploads/publications_documents/Data_and_Trends_2014-20152.pdf)

Education standards for approved undergraduate programs. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Chicago: Institute of Food Technologist. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://www.ift.org/Community/Students/Approved-Undergrad-Programs/Education-Standards.aspx>

- Farkas, D. F. 2011. Food engineering: education. Teoksessa: D. R. Heldman & C. I. Moraru (eds.) Encyclopedia of agricultural, food, and biological engineering. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Fellows, P. J. 2009. Food processing technology: Principles and practise. 3rd ed. London: Woodhead Publishing Group.
- Knoezer, K. 2016. Food process engineering. Reference module in food sciences. [Verkkojulkaisu]. Elsevier. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.03333-3>
- Niranjan, K. 2016. A Possible reconceptualization of food engineering discipline. Food and bioproducts processing 99, 78-89.
- Opintopolku-portaali. [Verkkosivu]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <https://opintopolku.fi/wp/fi/>
- Saguy, I. S. & Cohen E. 2016. Food engineering: Attitudes and future outlook. Journal of food engineering 178, 71-80.
- Saguy, I. S., Singh, R. P., Johnson, T., Fryers, P. J. & Sastry, S. K. 2013 Challenges facing food engineering. Journal of food engineering 119, 332-342.
- Silva, J. L. & Kim, T. 2011. Food engineering: Education. Teoksessa: D. R. Heldman & C. I. Moraru (eds.) Encyclopedia of agricultural, food, and biological engineering. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Singh, R. P. & Heldman, D. R. 2009. Introduction to food engineering. 4th ed. New York: Academic Press.
- Wellch, R. W. & Mitchell, P. C. 2000. Food processing: a century of change. British medical bulletin 56 (1), 1-17.
-





## II OSA

### Tieto ja tiedon hallinnointi

---

# MIKSI TUTKIMUSAINEISTOJEN HALLINNOINTI ON TÄRKEÄÄ?

*Seliina Päällysaho, FT, KTM, tutkimuspäällikkö  
SeAMK Toimisto*

*Jaana Latvanen, YTM, informaattikko  
SeAMK Korkeakoulukirjasto*

## 1 JOHDANTO

Suomen tutkimus- ja innovaatiopolitiikan näkökulmasta on tärkeää kehittää rajapinnoilla tapahtuvaa työskentelyä ja sitä kautta tehostaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa (Tutkimus- ja innovaationeuvosto 2014). Julkisin varoin tuotetun tiedon avaaminen vapaaseen käyttöön on noussut kansainvälisesti merkittäväksi tavaksi edistää tiedettä ja sen vaikuttavuutta yhteiskunnassa. Opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM) käynnisti vuonna 2014 valtakunnallisen Avoin tiede ja tutkimus (ATT) -hankkeen tiedon saatavuuden ja avoimen tieteen edistämiseksi (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). Hankkeen tavoitteena on, että vuoteen 2017 mennessä Suomi nousee yhdeksi johtavista maista tieteen ja tutkimuksen avoimuudessa ja että avoimen tieteen mahdollisuudet hyödynnetään laajasti koko yhteiskunnassa. Tavoitteen toteutuminen vaatii yhteisiä ponnisteluja.

Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta vuosille 2014–2017 (Opetus- ja kulttuuriministeriön Avoin tiede ja tutkimus 2014–2017 -hanke) nostaa esiin julkisin varoin tuotetun tiedon avoimuuden ja sen sujuvan liikkumisen yhteiskunnassa niin tutkijoiden ja tutkimusalojen kuin innovaatio toiminnan ja kansalaisten välillä. Tiekartan asettamat tavoitteet pyrkivät osaltaan edistämään Suomen tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän kilpailukykyä ja laatua, mutta toisaalta tavoitteena on parantaa myös tieteen luotettavuutta, läpinäkyvyyttä sekä vaikuttavuutta. Avoin tieteen ja tutkimuksen viitearkkitehtuuri puolestaan ohjaa kansallisesti tieteen ja tutkimuksen tietojen ja palvelujen avoimuuden periaatteita, tietojenvaihtoa sekä kansallisten palveluiden kehittämistä (Avoin tiede ja tutkimus -hanke 2016).

Avoimuuden edistämisen näkökulmasta myös ammattikorkeakoulujen toteuttamaa TKI-toimintaa tulee tarkastella aiempaa systemaattisemmin ja edelleen kehittää avoimuutta tukevia rakenteita. Perustuen nykyiseen toimintakulttuuriinsa, ammattikorkeakoulut ovat avainasemassa etenkin pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yri-tysten) kasvun, osaamisen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien vauhdittamisessa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2012).

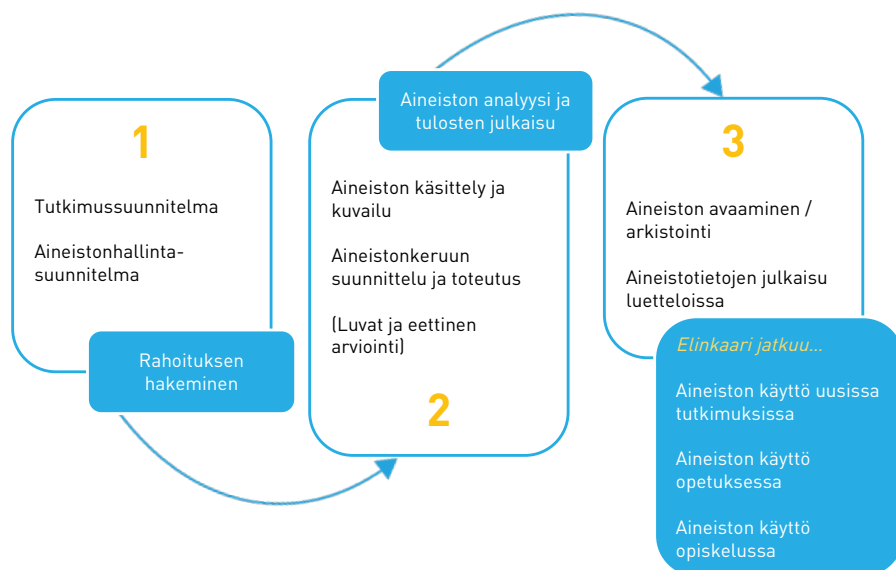
---

## 2 AVOIN TKI-TOIMINTA JA AINEISTONHALLINTA

Avoimella TKI-toiminnalla tarkoitetaan avoimien toimintamallien hyödyntämistä ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnassa. Avoimuuden tavoitteena on ennen kaikkea lisätä TKI-toiminnan laatua, luotettavuutta ja näkyvyyttä sekä edistää hankkeiden yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja uusien innovaatioiden syntyä. Päämääränä on pyrkiä siihen, että tutkimusetiikan ja juridiikan asettamissa rajoissa hankkeissa käytetyt menetelmät, aineistot, tulokset ja tuotokset olisivat kaikkien halukkaiden nähtävissä ja käytettävissä. Mahdollisimman laajaa avoimuutta noudattamalla voidaan myös yritykset, yhteisöt, päätöksentekijät sekä kansalaiset osallistaa tutkimuksen tekemiseen entistä laajemmin ja tieto kumuloituu (Kärki, Päällysaho & Rissanen 2016). Yhdessä luomisesta (co-creation) syntyy toimintamalli, jossa tutkijat ja muut tiedon käyttäjät voivat yhdessä asettaa kysymyksiä ja ratkaista ongelmia (Niiniluoto 2012). Tässä uudessa tiedeviestinnän mallissa on siirrytty perinteisestä yksisuuntaisesta tiedonsiirrosta vuorovaikutukseen, jossa kaikilla osapuolilla on aktiivinen ja sitoutunut rooli tiedon rakentamisessa.

Tällä hetkellä useassa ammattikorkeakoulussa ei ole olemassa erillisiä ohjeita hankkeissa syntyneiden aineistojen hallintaan. Projektipäälliköt ja -henkilöt tallentavat hankkeissa syntyneet aineistot esimerkiksi omille tietokoneille, muistitikuille tai verkokolevyille. Tämän vuoksi ei ole aina selkeää käsitystä siitä, millaisia aineistoja hankkeet tuottavat tai missä ne sijaitsevat. Siksi on tärkeää laatia selkeä ohjeistus sekä rakentaa infrastruktuuri ja tukipalvelut järjestelmällistä aineistonhallintaa varten.

Kuviossa 1 esitellään tutkimusaineiston elinkaaren eri vaiheet rahoituksen hakemisesta aina aineistojen jatkohyödyntämiseen saakka (Miksi aineistonhallintaa ja jatkokäyttöä?, [viitattu 11.5.2016]). On tärkeää huomata, että tehokkaasti tapahtuva tutkimusaineistojen hallinnointi on välttämätöntä kaikilla tutkimusprosessin eri tasoilla ja se tulee varmistaa koko prosessin alusta lähtien aineiston säilyttämiseen sekä mahdolliseen jatkokäyttöön asti.



KUVIO 1. Tutkimusaineiston elinkaaren eri vaiheet (Miksi aineistohallintaa ja jatkokäyttöä?, [viitattu 11.5.2016]).

Ammattikorkeakoulujen ATT-hankkeessa, Avoimuuden lisääminen korkeakoulujen käyttäjälähtöisessä innovaatiotoiminnassa, edistetään ammattikorkeakoulujen avointa toimintakulttuuria luomalla yhteisiä linjauksia ja yhteisesti hyödynnettävissä olevia ohjeistuksia. Hankkeessa tehty ohjeistus ”Avoin TKI-toiminta ammattikorkeakouluissa – aineistohallinnan opas”, kattaa TKI-aineistojen hallintaan liittyvät toimet edellä esitellyn elinkaarimallin mukaisesti. Tämän artikkelin sisältö pohjautuu kyseisen oppaan rakenteeseen ja on sen tietosisällön kanssa yhdenmukainen. Hankkeessa laaditun ohjeistuksen kuin myös tämän artikkelin laadinnassa keskeisiä lähteitä ovat olleet Tietoarkiston Aineistohallinnan opas ja Avoimen tieteen ja tutkimuksen käsikirja.

### 3 AINEISTONHALLINNAN SUUNNITTELU

TKI-aineistojen hallinta, säilytys ja uudelleenkäyttö ovat TKI-prosessin keskeisiä osia. Etukäteen tehtävä aineistohallinnan suunnittelu auttaa jäsentämään aineiston keräystä, organisointia, käyttöä, säilytystä ja avaamista. Aineistohallintasuunnitelmassa kuvataankin yksityiskohtaisesti näihin vaiheisiin liittyvät periaatteet ja linjaukset. Se on käytännössä osa TKI-hankkeen kokonaissuunnittelua. Vaikka aineistohallintasuunnitelma nivoutuu tiiviisti hanke- ja tutkimussuunnitelmaan, sitä on mahdollista päivittää myös projektin edetessä.

### 3.1 Aineistohallintaa koko hankkeen elinkaaren ajan

Aineistohallinnan keskeisiä periaatteita on hyvä miettiä jo ennen kuin aineistoa aletaan kerätä. Suunnitelman tulisi kattaa aineiston koko elinkaari. Kun aineistoa hallitaan suunnitelmallisesti, se voi palvella myös myöhempiä käyttötarpeita jatkohankkeissa, opetuksessa ja opiskelussa.

Jo alusta alkaen tulee selvittää, mihin eri sopimukset, lait ja ohjeistukset velvoittavat ja miten TKI-hanke voidaan toteuttaa niin, että avoimuus toteutuu mahdollisimman hyvin. Myös erityyppisten aineistojen julkaisuajankohtaa ja julkaisukanavia kannattaa pohtia. Kaikkea ei tarvitse julkaista vasta tutkimusprojektin päätteeksi, sillä varhainen avaaminen ja julkaiseminen voi tuoda yllättäviäkin hyötyjä. Avoimesta julkaisemisesta aiheutuu yleensä jonkin verran kuluja, jotka tulee ottaa huomioon myös aineistohallintasuunnitelmassa. Siksi kannattaa selvittää, miten esimerkiksi rahoittaja suhtautuu aineiston avaamisesta aiheutuvien kulujen rahoittamiseen.

### 3.2 Rahoittajien vaatimukset

Useat rahoittajat edellyttävät jo hakemusvaiheessa aineistohallintasuunnitelmaa ja tarjoavat sen tekemiseen mallipohjia. Esimerkiksi Suomen Akatemia (Suomen Akatemia 2016) ohjeistaa pohtimaan aineistohallintasuunnitelman teossa seuraavia kysymyksiä:

- Miten tutkimusaineisto hankitaan?
- Miten sitä käytetään?
- Miten aineisto säilytetään ja suojataan?
- Miten aineiston myöhempi käyttö mahdollistetaan ja miten aineisto avataan muiden käyttöön?
- Mitkä ovat aineiston omistus- ja käyttöoikeudet?

Suomen Akatemian ohella myös Tekes on sitoutunut avoimen tieteen ja tutkimuksen tavoitteisiin ja toimenpiteisiin. Tekes (Tekes, [viitattu 1.9.2016]) asettaa tavoitteekseen, että julkisen tutkimuksen tuottamat julkaisut ja julkiset tiedot ovat helposti kaikkien saatavilla jatkokäyttöä varten. Tekesin julkaisusuositus koskee tällä hetkellä projektin aikana syntyviä tieteellisiä julkaisuja, mutta ei laajemmin varsinaista tutkimusaineistoa. Tekes kuitenkin kannustaa tutkimusprosessin läpinäkyvyyteen ja valmistelee toimenpiteitä myös läpinäkyvyyden tukemiseen esimerkiksi aineistohallintaan liittyen.

---

### 3.3 DMPTuuli – aineistohallinnan suunnittelun työkalu

DMPTuuli (Data Management Plan) työkalu on hyvä väline systemaattisen aineistohallintasuunnitelman tekemiseen. Työkalu on kehitetty Tuuli-projektissa osana OKM:n Avoimen Tieteen ja Tutkimuksen-hanketta (ATT). DMPTuuli avattiin pilottikäyttöön toukokuussa 2016. Työkaluun on mahdollista laatia organisaatiokohtaisia aineistohallinnan mallipohjia. DMPTuulissa on valmiina myös joidenkin rahoittajien vaatimukset täyttäviä mallipohjia (mm. Tekesin, Suomen Akatemian ja Horizon 2020 -ohjelman).

Ammattikorkeakoulujen ATT-hankkeen puitteissa DMPTuuliin on luotu myös ammattikorkeakoulujen käyttöön soveltuva aineistohallinnan mallipohja. Se ohjaa suunnitelman tekijää ottamaan huomioon keskeiset aineistohallintaan liittyvät asiat ja tarjoaa käyttäjälle mallivastauksia suunnitelman teon tueksi. Suunnitelman tallentamiseksi on valittavissa useita eri tiedostotyyppisiä. Aineistohallintasuunnitelma kannattaa tehdä, vaikka kyseessä olisi hanke, jolle ei haeta rahoitusta.

Ammattikorkeakoulujen yhteinen mallipohja auttaa pääsemään alkuun aineistohallintasuunnitelmien laatimisessa. Jatkossa ammattikorkeakoulut voivat halutessaan räätälöidä mallipohjaa lisäämällä organisaatiokohtaisia ohjeistuksia ja tukipalveluita.

## 4 TUTKIMUSAINEISTON ORGANISOINTI TKI-HANKKEEN AIKANA

Tutkimukset tuottavat tyypillisesti erilaista tutkimusdataa ja -aineistoja suuria määriä. Ilman huolellista organisointia järjestyksen ylläpito tutkimusprosessin aikana voi olla haastavaa, etenkin silloin, kun hankkeessa työskentelee useita henkilöitä. Yksiselitteiset aineistojen ja datan organisointi- ja nimeämiskäytännöt kannattaa määritellä heti projektin ja datan keräämisen alussa. Esimerkiksi aineistojen selkeät tallennusohjeet auttavat välttämään virheitä ja sekaannuksia sekä helpottavat aineiston jakamista eri toimijoiden kesken. Hyvällä aineistojen organisoinnilla varmistetaan, että

- aineistot ovat löydettävissä
- aineistojen sisältö on ymmärrettävissä
- käyttöoikeudet on määritetty
- tietosuojat ja tietoturva ovat kunnossa.

Avoimessa tieteessä ja tutkimuksessa puhutaan niin sanotun avoimen muistikirjan menetelmästä tai avoimesta tutkimuspäiväkirjasta (Open Notebook Science). Tällä tarkoitetaan hankkeen aineistonkeruun, mittaustulosten ynnä muun sellaisen avaamista julkiseen tarkasteluun jo toteuttamisvaiheessa. Tässä voidaan hyödyntää esimerkiksi verkkosivuja tai blogeja. Tavoitteena on hankkeen läpinäkyvyyden varmistaminen, minkä lisäksi se luo edellytyksiä avoimelle keskustelulle.

## 4.1 Tiedon tallennusformaatit

Tietokoneohjelmistot uusiutuvat koko ajan ja myös tiedostoformaatit eli tiedostomuodot vaihtuvat. Siksi mitään yhtä pätevää tiedostoformaattia tai kokonaan ohjelmistoriippumatonta tallennusformaattia ei ole tarjolla. Tallennusformaattien valintaan tulee kuitenkin kiinnittää huomiota, jotta aineiston käytettävyys säilyisi mahdollisimman pitkään. Tiedon siirtäminen formaatista toiseen ei yleensä onnistu täydellisesti ja jotain tietoa saattaa hävitä, kuten esimerkiksi tekstin muotoilut, taulukoiden tietosisältö, kuvien resoluutio tai äänenlaatu. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto antaa ohjeeksi tallentaa yhden tiedostokopion sellaisessa muodossa, joka on yleisesti käytössä ja jota useat eri ohjelmistot tukevat. Tämä helpottaa sitä, että tiedosto pystytään lukemaan myös tulevaisuudessakin. Myös datan varmuuskopioinnista kannattaa huolehtia.

Hakemistorakenteeseen ja tiedostojen nimeämiseen annattaa kiinnittää erityistä huomiota. Nimeäminen kannattaa tehdä yksiselitteisesti ja loogisesti. On hyvä suosia lyhyitä nimiä.

## 4.2 Tietoturva

TKI-aineistojen tietoturva perustuu korkeakoulujen tietohallinnon järjestelmiin ja tietoturvaohjeistuksiin. Tietoturvan varmistamiseen kuuluu aineiston tuhoutumisen, vahingoittumisen, muuttumisen tai varastamisen estäminen aineiston käsittelyn ja säilytyksen aikana. Tietoturvaan sisältyy myös pääsy- ja käyttöoikeuksien hallinta. Tietoturvasta huolehtiminen on tärkeää aina, mutta erityisen tärkeää se on silloin, kun on kyse arkaluontoisesta aineistosta.

Myös varmuuskopiointi on osa tietoturvaa. Säilyvyyden varmistamiseksi aineistot kannattaa tallentaa useaan eri paikkaan tai välineelle. Varsinaiset työ- ja varmuuskopiot on hyvä säilyttää erikseen.

## 4.3 Tietosuoja

Henkilötietojen tietosuojaan kuuluvat ihmisten yksityiselämän suoja ja muut sitä turvaavat oikeudet henkilötietoja käsiteltäessä. On tärkeää muistaa, että henkilötietoja ei tule kerätä tarpeettomasti ja ne on suojattava asiattomalta käsittelyltä. Henkilötietojen keräämisen tarve ja laajuus tulee miettiä jo TKI-hankkeen valmisteluvaiheessa ja sisällyttää osaksi aineistonhallintasuunnitelmaa. Mikäli tutkimusaineiston muodostamiseen tarvitaan henkilötunnusta, tulee sopia erikseen, ketkä ovat oikeutettuja tunnistellisen aineiston käsittelyyn. Henkilötietolain 14§:ssä säädetään (L 22.4.1999/523) siitä, miten henkilötietoja voi käyttää tutkimuksessa.

---

Arkaluonteista tietoa saa käsitellä vain Henkilötietolain 12 §:ssä (L 22.4.1999/523) määritellyissä tilanteissa, joihin sisältyy muun muassa sellaisten tietojen käsittely, joihin tutkittava on antanut suostumuksensa. Arkaluonteisia tietoja ovat tiedot, jotka koskevat muun muassa henkilön rotua tai etnistä alkuperää, yhteiskunnallista, poliittista tai uskonnollista vakaumusta, rikollista tekoa, terveydentilaa, seksuaalista suuntautumista tai sosiaalihuollon tarvetta.

Tietosuojasta tieteellisessä tutkimuksessa henkilötietolain kannalta on käytettävissä tietosuojavaltuutetun toimiston laatima ohjeistus (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2010).

## 5 TKI-HANKKEEN TULOSTEN HALLINTA

TKI-hankkeissa kerätyn aineiston säilyttämiseen tulee kiinnittää huomiota, jotta kerättyä aineistoa voidaan tarvittaessa jatkokäyttää. Säilyttämisellä varmistetaan, että aineistot ovat löydettävissä, ymmärrettävissä ja käytettävissä. Tutkimusaineistojen säilyttämistä ohjataan korkeakouluissa datapolitiikan avulla. Säilytystarpeeseen ja -tapaan vaikuttavat myös rahoittajien vaatimukset, yhteistyökumppaneiden kanssa tehdyt sopimukset sekä eettiset ja lainsäädännölliset tekijät. Lisäksi tutkimusjulkaisun kustantaja (esim. Nature, PLoS) voi vaatia, että tutkimuksen pohjana oleva aineisto on avoimesti saatavissa.

Säilytystarvetta ja -tapaa voi arvioida myös muun muassa seuraavilla kriteereillä:

- aineiston laatu
- potentiaaliset käyttäjät
- aineiston tieteellinen tai historiallinen arvo
- uutuusarvo
- kaupallinen potentiaali
- ainutlaatuisuus
- pitkäikäistutkimuksen tarve
- soveltuvuus uusiin käyttötarkoituksiin
- aineiston keräämisen toistettavuus (vaikeus tai mahdottomuus)
- aiheuttaako vastaavan aineiston kerääminen merkittäviä kustannuksia?
- mitä kustannuksia aineiston tuhoamisesta koituu?
- onko aineistosta mahdollista tehdä uusia analyysejä?

Säilytystarpeen arviointi liittyy kiinteästi tutkimusaineiston säilytyspaikan valintaan ja aineiston mahdolliseen avaamiseen. Edellä mainitut kriteerit auttavat hahmottamaan, minkä tasoinen tallennus on tarpeen. Mahdollista on, että data on tutkijalla itsellään, data säilytetään organisaation data-arkistossa tai se tallennetaan joko kansalliseen tai



kansainväliseen data-arkistoon. Data-arkisto voi olla yleinen tai tieteenalakohtainen. Sen valinnassa kannattaa kiinnittää huomiota muun muassa arkiston ylläpitäjän maineeseen ja luotettavuuteen, turvallisuuteen, säilytysaikaan ja muihin säilytyssehtoihin sekä käytön tilastointiin.

## 5.1 Metatiedot

Tutkimusaineisto koostuu datan ohella metatiedoista. Metatieto on tietoa tiedosta. Sillä voidaan kuvata esimerkiksi tutkimusaineiston tarkoitus, synty, sijainti, tekijät ja käyttöehdot. Metadataan voi sisältyä myös koodien selityksiä, tietoa käytetyistä ohjelmista ja datan analyysistä. Metadataan on käytännössä kaikki se tieto, mikä on tarpeellista tutkimusaineiston sisällön ymmärtämiseksi, verifioimiseksi ja mahdollisen uudelleenkäytön arvioimiseksi.

Ilman metatietoja aineistot eivät ole haettavissa eivätkä löydettävissä. Metatiedon merkitystä voidaan verrata esimerkiksi tutkimuksen tiivistelmään, jota ilman käyttäjän on vaikea saada kokonaiskuvaa tutkimuksen sisällöstä ja arvioida tiedon merkitystä. Metatieto auttaa myös aineistoon viittaamisessa. Metatiedot voidaan jakaa kolmeen ryhmään käyttötarkoituksen mukaan (Tutkimusaineistojen metatiedot, [viitattu 1.9.2016]):

1. Kuvaileva metatieto
  - kuvaa aineiston sisältöä ja luonnetta, esimerkiksi nimi, tekijä, aiheet, avainsanat, kustantaja. On suositeltavaa käyttää valmiita sanastoja, luokituksia ja ontologioita.
2. Hallinnollinen metatieto
  - määrittelee tutkimusaineiston hallintaan tarvittavat hallinnolliset ja tekniset tiedot, kuten aineiston käyttöehdot ja pitkäaikaissäilytykseen tarvittavat tekniset tiedot.
3. Rakenteellinen metatieto
  - kuvaa tutkimusaineiston rakennetta ja sen järjestystä, esimerkiksi aineiston eri osien suhdetta toisiinsa. Tuotetaan pääosin automaattisesti.

Pysyväistunnisteet (esim. URN, DOI, ORCID) ovat myös tärkeää metatietoa. Ne ovat uniikkeja tunnuksia, joilla yksilöidään esimerkiksi julkaisuja, henkilöitä ja tutkimusaineistoja. Niillä varmistetaan myös verkkolinkkien toimivuus. Jotkut palvelut, kuten Etsin ja IDA, generoivat tunnisteiden automaattisesti.

## 5.2 Datan pitkäaikaissäilytys (PAS)

Osa tutkimusdatasta halutaan säilyttää käytettävänä ja ymmärrettävänä kymmenien tai jopa satojen vuosien päähän, tällöin puhutaan pitkäaikaissaatavuudesta. Vain tär-

---

keimmät aineistot (arviolta n. 2-5 % aineistoista) on mahdollista siirtää pitkäaikais-säilytettäväksi. Pitkäaikais säilytysjärjestelmässä säilytettävät tutkimusaineistot koostuvat sekä digitaalisesta tutkimusdatasta että niiden metatiedoista. Kansallinen digitaalinen kirjasto edistää ja kehittää ratkaisuja suomalaisen tutkimusdatan pitkäai-kaistallennusta varten. (Aineistojen säilytys, [viitattu 1.9.2016].)

### 5.3 IDA - Tutkimusaineistojen säilytyspalvelu

IDA on tutkimusaineiston säilytyspalvelu suomalaisen tutkimusjärjestelmän toimi-joille (avointiede.fi/ida). IDA mahdollistaa tutkimuksessa syntyneiden tietoaineistojen ja niihin liittyvien metatietojen turvallisen säilytyksen, myös hankkeen aikana. Palvelu on maksuton käyttäjille, mutta tallennettavan tutkimusaineiston pitää liittyä johonkin projektiin. Muun muassa Suomen Akatemia suosittelee IDAn käyttöä hankkeissaan.

IDA-palvelu on tarkoitettu valmiille tutkimusaineistoille, raakadatalle ja aineistokoko-naisuuksille. Tallennettavat aineistot voivat olla myös suuria. Sen sijaan IDA ei sovellu raskaassa käytössä olevalle tai jatkuvasti muuttuvalle datalle tai arkaluontoisia henki-lötietoja sisältävälle aineistolle. Aineistojen omistajat voivat itse päättää aineistojensa avoimuudesta ja käyttöpolitiikasta.

IDA:n tallennustila jaetaan korkeakouluille siten, että OKM päättää kiintiöiden suu-ruudet. Kyseisen kiintiön puitteissa korkeakoulut päättävät itse tallennustilan myön-tämisestä omille projekteilleen. Tämän vuoksi jokaisessa korkeakoulussa tulisi olla IDA-yhteyshenkilö. IDA:an kirjaudutaan HAKA- tai CSC-tunnuksilla. IDA-hakemuksen jättäjästä tulee automaattisesti kyseisen projektin vastuuhenkilö.

### 5.4 Anonymisointi

Tietoarkiston aineistonhallinnan käsikirjan mukaan (Tunnisteellisuus ja anonymisointi 2016) tieto on tunnistettava, jos sen perusteella voidaan suoraan tai tietoja yhdiste-lemällä tunnistaa yksittäinen henkilö. Tutkimusaineiston tunnistetut jaetaan yksilöiviin ja epäsuoriin tunnistetietoihin. Suoria tunnistetietoja ovat muun muassa nimi, osoite, henkilötunnus, syntymäaika, ihmisen ääni ja kuva. Epäsuoria tunnistetietoja ovat puolestaan muun muassa kotipaikkakunta ja asuinalue, koulutus, työpaikka ja perheen koostumus.

Anonymisointi tarkoittaa tunnistetietojen poistamista aineistosta. Anonymisointi on suunniteltava huolellisesti ja tapauskohtaisesti. Aineisto voidaan anonymisoida, jos tutkimusaineisto on jatkokäytössä järkevästi analysoitavissa ilman tunnistetietoja eikä muitakaan tutkimuksellisia perusteita tunnistetietojen säilyttämiseen ole. Tutkittavan suostumuksella aineisto voidaan säilyttää jatkotutkimuksiin myös tunnistetietoisena. Vain anonymisoitua tietoa voidaan luovuttaa avoimeen käyttöön.

## 6 TALLENNETUN DATA AVAAMINEN

Yhä useammin rahoittajat tai muut tutkimuksen julkaisijat edellyttävät, että tutkimuksen tausta-aineistot tuodaan mahdollisimman avoimesti saataville viimeistään tutkimuksen päätyttyä. Aineistojen avaaminen sisältää sekä tutkimusdatan, -menetelmien että -julkaisujen avaamisen vapaaseen käyttöön. Tutkimusaineistojen avoimella saatavuudella ja jaettavuudella edistetään tutkimusaineistojen jatkokäyttöä. Tästä hyötyvät sekä tutkimuksen tekijät, muut tutkijat ja parhaimmillaan koko yhteiskunta maailmanlaajuisesti.

Aineistojen avaamiseen liittyy erilaisia juridisia ja eettisiä kysymyksiä kuin myös teknisiä kysymyksiä, joista pitää olla tietoinen ja joista pitää sopia jo aineistonhallintasuunnitelmaa tehtäessä. Aineiston käyttöehdoista määrää aina tutkimusaineiston tekijä tai se, jolle tekijä on siirtänyt oikeudet määrätä aineistosta. Aineistoilla voi perustelluista syistä olla erilaisia avoimuuden asteita vaihdellen kaikille täysin avoimesta salaiseen.

TKI-hankkeissa on varmistettava, että julkaiseminen ei ole viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain, henkilötietolain tekijänoikeuslain tai hankkeeseen liittyvien muiden sopimusten vastaista. Aineistojen avaamiseen suositellaan lisenssejä, joiden avulla tutkija voi itse määrittellä datansa julkisuuden astetta ja käyttöoikeuksia. Myös rahoittajien ja tutkimusorganisaation ohjeistukset ja vaatimukset, lain ja tutkimusetiikan ohella, on huomioitava.

### 6.1 Creative Commons -lisenssit

Creative Commons eli CC-lisensseillä ([creativecommons.fi](http://creativecommons.fi)) voidaan jakaa osa tekijänoikeuksista ja antaa haluttu vapaus teoksen käyttäjälle, katsojalle tai kokijalle. CC-lisenssien lähtökohtana on se, että kaikilla on oikeus tehdä teoksesta kopioita, esittää teosta julkisesti, levittää teosta eteenpäin ja tehdä siitä johdannaisteoksia. Eri ehtoja (Nimeä, JaaSamoin, EiMuutoksia, EiKaupallinen) yhdistelemällä voidaan oikeuksia jakaa kuhunkin tilanteeseen sopivalla tavalla.

Avoin tiede ja tutkimus -hanke suosittelee käyttämään Creative Commons -lisenssejä, ellei aineiston sisältö aseta muita rajoituksia. Avoimille aineistoille suositellaan standardimuotoista koneluettavaa lisenssiä CC BY 4.0. Tutkimusaineistoja kuvailevat metatiedot suositellaan lisensoimaan käyttöluvalla CC0 -lisenssillä. Tietokoneohjelmille hyvä lisenssi on MIT-lisenssi. Avoinen tieteen periaatteiden mukaisesti myös kaupallinen käyttö tulisi sallia, koska avoimuuden yhtenä tavoitteena on myös kaupallisten innovaatioiden synnyttäminen. (Tule mukaan tekemään avoimentieteen käsikirjaa, [viitattu 1.9.2016].)

---

## 7 LOPUKSI

Aineistohallinnan lähtökohdat voidaan kiteyttää seuraavasti:

- Pääsääntöisesti kaikki tulokset sekä aineistot ovat avoimia.
- Aineistolla tarkoitetaan hankkeessa tuotettuja, muokattuja sekä käytettyjä aineistoja, joihin hankkeen tulokset perustuvat.
- Avaaminen tuottaa kustannuksia, jotka täytyy ottaa huomioon.
- Noudatetaan hyvää aineistohallintatapaa (tutkimuseettisiä periaatteita sekä lainsäädäntöä).
- Huolehditaan luottamuksellisen/arkaluontoisen tietojen suojaamisesta, tietoturvaista sekä tietosuojasta.
- Avoimuutta tuetaan infrastruktuurilla (aineiston hallintaa, käyttöä, löydettävyyttä ja jakamista tukevat työkalut ja palvelut).
- Jokainen on vastuussa ohjeistusten noudattamisesta.

Tutkimusaineistojen hallinnointi auttaa osaltaan varmistamaan, että ammattikorkeakouluissa tehtävä TKI-työ on mahdollisimman korkeatasoista, vaikuttavaa, läpinäkyvää sekä toistettavissa olevaa. Aineistojen avaamisesta on monenlaista hyötyä sekä tutkijalle, organisaatiolle että myös koko yhteiskunnalle. Aineistojen avaaminen jatkokäyttöön tuo esimerkiksi tutkijalle näkyvyyttä ja auttaa meritoitumisessa. Ennen kaikkea avoimuus lisää tutkimuksen luotettavuutta ja säästää resursseja. Usein myös tutkimus nopeutuu, kun päällekkäisen työn tekeminen vähenee. Lisäksi avoimuus voi edistää innovaatiotoimintaa.

## LÄHTEET

Aineistojen säilytys. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Teoksessa: Avoin tiede ja tutkimus -käsikirja. [Viitattu 1.9.2016] Saatavana: <http://avointiede.fi/aineistojen-sailytys?inheritRedirect=true>

Avoin tiede ja tutkimus ja tutkimus -hanke. 2016. Avoin tiede ja tutkimus – viitearkkitehtuuri: versio 1.0. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 23.7.2016]. Saatavana: [http://avointiede.fi/documents/10864/53422/Viitearkkitehtuuri+-+Avoin+tiede+ja+tutkimus+v\\_1\\_0.pdf/a59d3d4b-e413-42c9-a6b9-d32a611e46b8](http://avointiede.fi/documents/10864/53422/Viitearkkitehtuuri+-+Avoin+tiede+ja+tutkimus+v_1_0.pdf/a59d3d4b-e413-42c9-a6b9-d32a611e46b8)

Kärki, A., Päällysaho, S. & Rissanen, R. 2016. Avoin tiede ja tutkimus ammattikorkeakoulukentässä. Tiedepolitiikka 41 (1), 49-55.

L 22.4.1999/523. Henkilötietolaki.

Miksi aineistonhallintaa ja jatkokäyttöä? Aineistonhallinnan käsikirja. Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. [Viitattu 11.5.2016]. Saatavana: <http://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/miksi-aineistonhallintaa-ja-jatkokaytto.html>

Niiniluoto, I. 2012. Tutkimustieto käyttöön. Tieteessä tapahtuu 30 (6), 1–2.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2012. Ehdotus ammattikorkeakoulujen rahoitusmalliksi vuodesta 2014 alkaen. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 23.7.2016]. Saatavana: [www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu\\_uudistus/aineistot/liitteet/amk\\_rahoitusmalli.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulu_uudistus/aineistot/liitteet/amk_rahoitusmalli.pdf)

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2014. Asettamispäätös OKM/5/040/2014. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 28.7.2016]. Saatavana: <http://avointiede.fi/documents/10864/12232/ATT-hankkeen+asettamisp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s/a75b3a7b-0f9e-485c-831c-fd641fb44bc6>

Opetus- ja kulttuuriministeriön Avoin tiede ja tutkimus 2014–2017 -hanke. 2014. Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovaa oivaltamista: Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta 2014–2017. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:20. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2014/liitteet/okm20.pdf?lang=fi>

Suomen Akatemia. 2016. Aineistonhallintasuunnitelma. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 1.9.2016]. Saatavana: <http://www.aka.fi/fi/rahoitus/nain-haet/hakemuksen-liitteet/aineistonhallintasuunnitelma/>

Tekes. Ei päiväystä. Tekes suosittelee avointa tieteellistä julkaisemista. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 1.9.2016]. Saatavana: [http://www.tekes.fi/globalassets/global/rahoitus/tutkimusorganisaatiot/avoimen\\_tieteen\\_suositus-qa.pdf](http://www.tekes.fi/globalassets/global/rahoitus/tutkimusorganisaatiot/avoimen_tieteen_suositus-qa.pdf)

Tietosuojavaaluttetun toimisto. 2010. Tietosuoja ja tieteellinen tutkimus henkilötietolain kannalta. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Tietosuojavaaluttetun toimisto [Viitattu 1.9.2016]. Saatavana: [http://www.tietosuoja.fi/material/attachments/tietosuojavaaluttettu/tietosuojavaaluttetuntoimisto/oppaat/6JfqJGExr/Tietosuoja\\_ja\\_tieteellinen\\_tutkimus\\_henkilotietolain\\_kannalta.pdf](http://www.tietosuoja.fi/material/attachments/tietosuojavaaluttettu/tietosuojavaaluttetuntoimisto/oppaat/6JfqJGExr/Tietosuoja_ja_tieteellinen_tutkimus_henkilotietolain_kannalta.pdf)

Tule mukaan tekemään avoimentieteen käsikirjaa. Ei päiväystä. [Verkkojulkaisu]. Julkaisussa: Avoin tiede ja tutkimus –käsikirja. [Viitattu 1.9.2016]. Saatavana: <http://avointiede.fi/aineistojen-sailytys?inheritRedirect=true>

---

Tunnisteellisuus ja anonymisointi. Aineistonhallinnan käsikirja. 2016. [Verkkójulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietöarkisto. [Viitattu 11.5.2016]. Saatavana: <http://www.fsd.uta.fi/aineistonhallinta/fi/>

Tutkimus- ja innovaationeuvosto. 2014. Uudistava Suomi: tutkimus- ja innovaatiopolitiikan suunta 2015–2020. [Viitattu 23.7.2016]. Saatavana: [www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-\\_ja\\_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/linjaus2011-2015.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-_ja_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/linjaus2011-2015.pdf)

Tutkimusaineistojen metatiedot. Ei päiväystä. [Verkkójulkaisu]. Julkaisussa: Avoin tiede ja tutkimus -käsikirja. [Viitattu 1.9.2016]. Saatavana: <http://avointiede.fi/metatiedoista>

---

# TKI JA TIETOHALLINTO SUOMEN AMMATTI-KORKEAKOULUISSA

*Jaakko Riihimaa, FT, AAPA-verkoston IT-päsihteeri  
Haaga-Helia AMK*

*Seliina Päällysaho, FT, KTM, tutkimuspäällikkö  
SeAMK Toimisto*

## 1 JOHDANTO

Ammattikorkeakoulujen tietohallintopäälliköiden verkosto AAPA kohdensi kolme vuotta sitten strategiatyössään päämääräkseen tuottaa yhä enemmän tukea ammattikorkeakoulujen ydintoimintoihin; opetukseen ja tutkimus- kehittämis- ja innovaatio-toimintaan (TKI). Opiskelun puolelta, opintohallinto mukaan lukien, on ollut helposti tunnistettavissa kohteita, joissa tietohallinnon tuki on tarpeen.

TKI-toiminnan puolella yhteisten kohteiden löytäminen tietohallinnon kanssa on ollut vähäisempää, mutta viime aikoina niitä on alettu tunnistaa. Perinteisemmin tietohallintoa ovat olleet lähellä CSC-tieteellisen laskennan kanssa toteutetut yhteistyöhankkeet, kirjastojärjestelmiin liittyvät kehitystapahtumat sekä yksittäiset TKI-toimintaa tukevat järjestelmät ja tietotekniset perusinfrastruktuurit. Suunta on kuitenkin jatkuvasti kohti laajempia ja monimutkaisempia palvelukokonaisuuksia. Opetus- ja kulttuuriministeriön (OKM) hallinnoiman Raketti-rakennemuutosohjelman jälkeisenä aikana korkeakoulujen kesken on muun muassa muodostettu tutkimushallinnon (TUHA) työryhmien rypäs, jonka kahdeksassa työryhmässä on useita tietohallintoa sivuavia aiheita. Avoimen tieteen ja tutkimuksen ohjelma ATT on tuonut uusia ulottuvuuksia (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). ATT ja TUHA ovat kuitenkin vielä toistaiseksi olleet ammattikorkeakoulujen TKI-näkökulmasta yliopistopainotteisia.

AAPA-verkoston kaksipäiväisen kokoontumisen teemana kesäkuussa 2016 oli TKI-toiminta ja tietohallinto ja yhteistyön lisääminen. Tähän artikkeliin on koottu nykyistä tilannekuvaa ja tarkoituksena on luoda tiivis katsaus viime vuosien aikana tapahtuneeseen kehitykseen.

---

## 2 AMMATTIKORKEAKOULUJEN TUTKIMUS-, KEHITTÄMIS- JA INNOVAATIOITOIMINTA

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arenen linjausten mukaan ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatioitoiminta (TKI-toiminta) on käytännönlähtöistä ja soveltavaa. Se vastaa yritys- ja muiden yhteistyökumppaneidensa kehittämistarpeisiin, on käytännönläheistä ja tuottaa konkreettisia tuloksia ja hyödyntää käyttäjälähtöistä innovaatioitoimintaa mahdollistaen kumppaneilleen kilpailuetua. Se myös vaikuttaa oman alueensa kehittämiseen, hyvinvointiin ja kilpailukyyn parantamiseen. (Arene 2015.)

Vuonna 2014 eri ammattikorkeakouluissa työskenteli TKI:n parissa 4242 henkilöä, henkilötövuosina mitaten 1710 htv. Euroissa mitattuna TKI-toiminnan volyymi oli n. 149 M € vuonna 2014, josta ulkopuolista rahoitusta oli n. 87 M € (Vipunen 2016).

Korkeakoulun luonteeseen kuuluu toimia itsenäisenä tiedon tuottajana ja strategisten painopistealueiden tunnistajana. Käytännössä ammattikorkeakoulujen TKI-toiminta on hyvin monimuotoista, eikä sille toistaiseksi löydy yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää kirjallisuudesta (Raij & Jaroma 2009). TKI-toiminta perustuu työelämästä nouseviin tarpeisiin ja eri projekteissa syntyvät tulokset poikkeavat usein suuresti toisistaan (Arene 2013). Soveltavalla TKI-toiminnallaan ammattikorkeakoulut tuottavat uusia tuotteita, palveluja, prosessi-innovaatioita ja uudistavat työelämää.

## 3 AMMATTIKORKEAKOULUJEN TIETOHALLINTOJOHTAJIEN VERKOSTO AAPA

Ammattikorkeakoulujen tietohallintojohtajien verkoston, AAPAn, strategiassaan 2014 linjaaman vision mukaisesti tietohallinto pyrkii tukemaan kansallista, kaikille yhteistä palveluinnovaatioiden ekosysteemin kehittymistä. Se edistää korkeakoulujen avoimen tiedon ja sen yhteiskäytön kehittämistä ja tukee korkeakoulujen kyvykkyyttä hyödyntää ICT:tä opetuksen ja tutkimuksen (=TKI-toiminnan) tukena. Verkosto uudistaa ja selkeyttää tietohallinnon rakenteita ja pyrkii turvaamaan kaikille toimintavarmat ja kustannustehokkaat ICT-infrastruktuuripalvelut. (AAPA 2014.) Keskeisenä tässä on nähtävä tavoite yhä paremmin palvella korkeakoulujen ydintoimintoja, eli opetusta ja TKI-toimintaa.



## 4 SILMÄLASEINA VIITEARKKITEHTUURIN KEHIKOT

Koska sekä tietohallinto että TKI-toiminta ovat käsitteenä laajoja ja vaikeasti rajautuvia, on hyödyllistä tarkastella niitä yhdistäviä alueita jonkun muodollisen kehikon läpi. Yhden tällaisen tarkastelunäkökulman tarjoaa kokonaisarkkitehtuurityö.

Korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuuripilotissa (KA-pilotti) tuotettiin korkeakouluille arkkitehtuurimalli, joka nimettiin Kartturiksi. Sen laatimisessa ammattikorkeakoulujen tietohallinnot olivat laajasti mukana. Kokonaisarkkitehtuurilla (KA) tarkoitetaan toiminnan, tietotarpeiden, tietojärjestelmien ja teknologiaratkaisujen mallintamista, kuvaamista ja suunnittelemista yhtenäisen mallin mukaisesti.

OKM:n toimesta erityisessä kansallisessa ohjelmassa on laadittu Avoimen tieteen ja tutkimuksen (=ATT) viitearkkitehtuuri. Siinä on hyödynnetty Kartturi-menetelmää. Arkkitehtuuri on laadittu ohjaamaan kansallisia, tieteeseen ja tutkimukseen liittyvien tietojen ja palvelujen avoimuuden periaatteita, tietojenvaihtoa sekä avoimuuden sähköisten palvelujen kehittämistä (ATT-viitearkkitehtuuri 2016).

Viitearkkitehtuurilla tarkoitetaan määritetyn kohdealueen yleistasoista tavoitetilän kuvausta (tavoitearkkitehtuuria). Kuvaus jäsentää ja määrittää ratkaisukokonaisuuden keskeisimmät rakenneosat ottamatta tarkasti kantaa esimerkiksi toteutusteknologiaan tai muihin suunnittelun tai toteutuksen yksityiskohtiin. Viitearkkitehtuuri määrittää puitteet, jonka sisällä tietyn kohdealueen yhteiset ratkaisut, komponentit, tietojen hallinta, tietojärjestelmät sekä paikalliset palvelut tulisi suunnitella ja toteuttaa. (ATT-viitearkkitehtuuri 2016.)

ATT-viitearkkitehtuuria taustana käytettäessä voidaan tarkastelun rajoitteina todeta lyhyesti TKI-toiminnan ja perustutkimusten luonteiden keskinäinen poikkeavuus sekä avoimen ja ”suljetun” tiedon erot. Luonnollisesti tutkimus- ja TKI-maailmassa eri toimialoilla on paljon ominaispiirteitään, jotka heijastuvat myös näihin rajauksiin.

Ammattikorkeakoulujen TKI-toimintaa on yleensä kuvattu pääsääntöisesti soveltavana tutkimuksena, projektitoimintana, ongelmanratkaisuprosessina ja/tai palvelutoimintana. Yliopistojen tieteellisen tiedon tuottamiseen verrattuna ammattikorkeakoulut ovat suuntautuneet enemmän pragmaattisesti, toiminnallisuutta ja kokemuksellisuutta korostaen, jolloin tutkimus on enemmän sidottu kehittämiseen. (Opetusministeriö 2010.)

Määritelmän mukaan ”Avoin tiede” (Open Science) puolestaan tarkoittaa pyrkimyksiä edistää avoimia toimintamalleja tieteellisessä tutkimuksessa. Keskeinen tavoite on

---

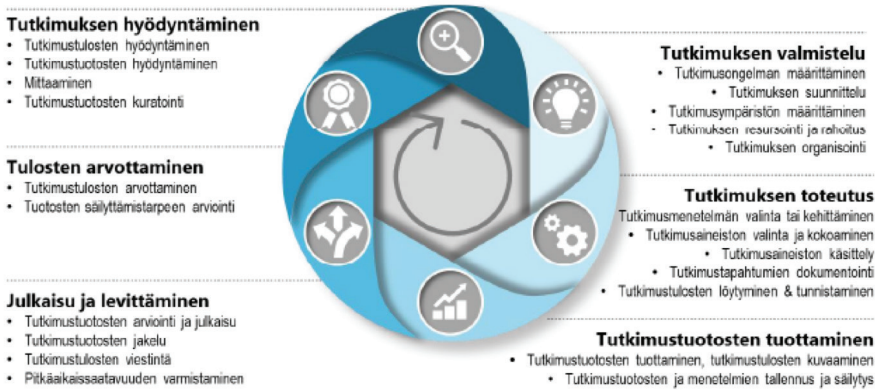
tutkimustulosten, tutkimusdatan ja tutkimuksessa käytettyjen menetelmien julkaiseminen siten, että ne ovat kaikkien halukkaiden tarkasteltavissa sekä käytettävissä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014). Avoin tiede sisältää käytäntöjä, kuten tutkimusjulkaisujen avoimen saatavuuden (open access) edistäminen, tutkimusaineistojen avoin julkaiseminen, avoimen lähdekoodin ja avoimien standardien hyödyntäminen, sekä tutkimusprosessin julkinen dokumentointi niin kutsutun avoimen muistikirjan menetelmällä. (Avoimen tieteen käsikirjan sanasto 2016.)

Vaikka ”Avoin tiede” -käsitteessä kohdennetaankin avoimuuden kärki tieteelliseen tutkimukseen, koskee trendi myös TKI-toimintaa ja se on myös AAPAn strategiasaan tekemän linjauksen mukainen. On luonnollisesti huomattava, että kaikkia TKI-aineistoja ei tarvitse tai edes voi avata. Tällaisia ovat esimerkiksi suojausta vaativat ja luottamukselliset aineistot, salassa pidettävät aineistot ja henkilötietoja sisältävät aineistot. Myös sellaiset aineistot, joiden avaaminen vaarantaa hankkeen tulosten onnistumisen, tulee pitää ”suljettuina”. Tietenkin on TKI-hankkeita, joissa ei synny aineistoja tai joissa ei kerätä dataa. (Päällysaho 2016.)

Avoimen AMK-toiminnan tavoitteena on lisätä TKI-toiminnan laatua, luotettavuutta ja näkyvyyttä sekä edistää hankkeiden yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja uusien innovaatioiden syntyä. Avoin TKI-toiminta tarkoittaa avoimien toimintamallien hyödyntämistä AMKien TKI-toiminnassa ja sillä pyritään siihen, että hankkeissa käytetyt menetelmät, aineistot, tulokset ja tuotokset olisivat kaikkien halukkaiden käytettävissä (Kärki, Päällysaho & Rissanen 2016). Mahdollisimman laajaa avoimuutta noudattamalla voidaan yritykset, yhteisöt, päätöksentekijät sekä kansalaiset osallistaa tutkimuksen tekemiseen entistä laajemmin.

## 5 KUUESTILAUKEAVA TUTKIMUKSEN PROSESSI

Avoimen tieteen ja tutkimuksen prosessin tavoitteena on uudistaa ja kiihdyttää tieteen ja tutkimuksen tekemistä (ATT-viitearkkitehtuuri 2016). ATT-viitearkkitehtuurissa on tutkimuksen pääprosessi jaettu kuuteen vaiheeseen, jotka muodostavat kehämäisen jatkumon (Kuvio 1). Vaiheet ovat Tutkimuksen valmistelu, Tutkimuksen toteutus, Tutkimustuotosten tuottaminen, Julkaisu ja levittäminen, Tulosten arvottaminen sekä Tutkimuksen hyödyntäminen. Näiden kaikkien vaiheiden aikana on mahdollista edistää tieteen ja tutkimuksen avoimuutta. Tavoitteena on, että jatkossa uusia tutkimuksia sekä ideoita saadaankin avoimen arkkitehtuurin avulla käynnistettyä helposti milloin tahansa prosessin aikana. Nyt tämä on mahdollista lähinnä tutkimusprosessin lopuksi hyödyntämällä helposti löydettäviä ja saatavissa olevia tuotoksia ja julkaisuja (ATT-viitearkkitehtuuri 2016).



KUVIO 1. Tutkimuksen prosessin kuusi eri päävaihetta (ATT-viitearkkitehtuuri 2016).

ATT-viitearkkitehtuurissa tietohallintojen AAPA-verkosto on mainittu yhtenä tutkimuksen viiteryhmänä. Tietohallinnon kannalta tärkeänä näkökohtana viitearkkitehtuurissa on koottu runsaasti tietoturvaan liittyviä näkökohtia sekä em. kuuteen vaiheeseen liittyvinä tunnistetut keskeisimmät pää-/ydintiedot. Ydintietojen tarkastelu on tehty kytkemällä arkkitehtuuridokumentissa esitetty käsitelmä avoimen tieteen ja tutkimuksen prosessiin. Näiden pohjalta on edelleen voitu tunnistaa keskeisimmät tietovarannot (ns. loogiset tietovarannot), joita avoimessa tieteessä ja tutkimuksessa on katsottu tarvittavan.

Tavoite viitearkkitehtuurin tavoitetilassa on jäsentää ATT-kokonaisuuden tietojärjestelmäpalvelut ja sähköinen palveluympäristö soveltaen ns. SOA (Service Oriented Architecture) -periaatteita. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että palveluiden tulee olla uudelleenkäytettäviä ja vaihdettavissa, ne toteutetaan yhdenmukaisella tavalla ja niiden tulee pystyä kommunikoimaan keskenään riippumatta siitä, millä teknologialla tai minkä alustan varaan ne on rakennettu (esim. Opetushallitus 2012).

Tietojärjestelmäpalvelu ei ATT-viitearkkitehtuurin kontekstissa ole yhtä kuin tietojärjestelmä. Sen on siinä yhteydessä määritelty olevan abstrakti palvelulähtöinen toiminnallinen kokonaisuus, joka voidaan toteuttaa joko yhdellä tai useammalla tietojärjestelmällä. Vastaavasti tietty tietojärjestelmä tai tietojärjestelmäkokonaisuus voi kattaa useita tietojärjestelmäpalveluja.

Tietojärjestelmäpalveluita ATT-viitearkkitehtuurissa on nimetty yhteensä 39 erilaista. Vain kahdessatoista kohdassa on tunnistettu todellinen, nykytilanteessa edes jonkinasteisessa käytössä oleva palvelu. Haasteita siis riittää.

## 6 TUTKIMUSHALLINNON TUHA-YHTEISTYÖVERKOSTO

Korkeakouluilla on myös TUHA-tutkimuksen tuen ja hallinnon yhteistyöverkosto TUHA (TUHA 2016). Toiminnallisesti se jakautuu kahdeksaan alatyöryhmään, joiden kaikkien osalta tulee huomioida yhtä hyvin TKI-toiminta. Myös tietohallinnon kannalta kaikki työryhmät ovat tärkeitä seurattavia, erityisesti tietomalli- ja viitearkkitehtuuryöryhmät. Seuraavaan taulukkoon on tiivistetty TUHA-työryhmien aihepiirit ja esimerkinomaisesti tietohallinnon ja TKI-toiminnan näkökulma niihin.

TAULUKKO 1. TUHA-verkoston alatyöryhmien aihepiirit ja liittymät tietohallintoon.

TUHA-verkoston alatyöryhmien aihepiirit	Liittymä tietohallintoon, esimerkkejä	Liittymä TKI-toimintaan, esimerkkejä
1. Korkeakoulujohdon strateginen tuki ja tutkimuspoliittinen valmistelu	Tietohallintojen AAPA-verkoston strategiatyö, ydintoimintaan fokusointi	TKI-johdon verkoston strategiatyö, asiakaslähtöinen toimintatapa
2. Tutkimuksen arviointien kehittäminen ja vertailu sekä bibliometriikka	Tieteellisten viittausten systemaattisen tarkastelun välineet	TKI-toiminnan mittarit
3. Korkeakoulujen välinen tutkimusinfrastruktuuriyhteistyö	Erlaiset tietohallintojen tukemat tutkimus-/TKI-infrastruktuurit	TKI- ja oppimisympäristöt, Living lab -toiminta
4. Tutkimuksen ja tutkimushallinnon alueen viitearkkitehtuuryö	Viitearkkitehtuurin tietohallintoon liittyvät osiot	Valtakunnalliset tutkimustoiminnan linjaukset
5. Tutkimuksen ja tutkimushallinnon alueen tietomallityö	Hyvin laadittu tietomalli on perusta kaikelle automaattiselle tietojen käsittelylle ja -siirrolle	Mahdollistaa TKI-toiminnan vertailtavuuden
6. Julkaisutiedonkeruu	Tiedon keruun automatisoidut prosessit, tieto- ja käsitelmärittely	Julkaisujen tehokas leviäminen, aluevaikuttavuus
7. Tutkimusaineistot	Tutkimusaineistojen tallennus-, suojaus- ja jakeluprosessit	Tutkimusaineistojen hyödyntäminen, tulosten jalkauttaminen, innovaatiotoiminta
8. Kansallinen ORCID-yhteistyöryhmä	Käyttäjähallinto, käyttäjien tunnistaminen ja käyttöoikeusprofiilit	TKI-toimijoiden tunnistaminen, ”oikeat palvelut oikeille henkilöille”

ATT-viitearkkitehtuurissa on rajattu tutkimushallinnon ja tutkimuksen tukipalvelujen arkkitehtuurit ulkopuolelle todeten, että TUHA-verkosto kehittää tätä aluetta. TUHA-verkoston työ tavallaan tiivistyykin sen Viitearkkitehtuuriryhmässä. (TUHA 2016.)

TUHAN viitearkkitehtuuriryhmä on jakanut tutkimuksen tuen ja hallinnon alueen yhdeksään erilliseen kokonaisuuteen. Kokonaisuuksia ovat: Innovaatiotoiminta tai

kaupallinen/taloudellinen hyödyntäminen, Johtaminen, kehittäminen ja arviointi, Julkaiseminen ja hyödyntäminen, Liikkuvuus, Rahoitus ja projektit, Tiedonhaku ja -hallinta, Tutkijakoulutus ja -ura, Tutkimusaineistojen hallinta ja Tutkimusinfrastruktuurit. Myös TUHAN viitearkkitehtuuriryhmä käyttää tarkastelukehystenään ATT:n viitearkkitehtuuria, erityisesti kuusivaiheista tutkimuksen pääprosessia. Edellä mainitut yhdeksän kokonaisuutta on ryhmän toimesta sijoitettu ATT-viitearkkitehtuurin tutkimuksen pääprosessin kuuteen eri vaiheeseen. Niiden kautta pääprosessin eri vaiheita on pyritty jalostamaan alavaiheisiin, joita on nimetty vaiheesta riippuen kolmesta kuuteen. Näissä kukin kokonaisuus muodostuu tutkijan / tutkimusryhmän toiminnasta, joihin on liitetty tietyt tuen prosessit ja palvelut. (TUHA 2016.)

## 7 TOIMENPIDETOIVEITA

ATT- ja TUHA-viitearkkitehtuurit kuvaavat tutkimuksen ja TKI-toiminnan tavoitetilaa, jota kohti tulisi mennä. Kuilu tavoitteiden ja nykyisen todellisuuden välillä on kuitenkin iso. Osa tarvittavista tietojärjestelmäpalveluista on niin laajoja, ettei niitä voida toteuttaa kuin pitkäaikaisin kansallisin ponnistuksin. Toisaalta ruohonjuuritason tarpeet voivat olla hyvinkin konkreettisia ja pienetkin parannukset prosesseissa tai toimintatavoissa saattavat tuoda merkittävät hyödyt. TKI-toimijoiden ja tietohallintojen olisikin yhdessä pystyttävä tunnistamaan sellaiset ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnan kannalta keskeiset tietojärjestelmäpalvelut, joita olisi realistista ja kannattavaa kehittää. Tällaisia voisivat olla yhteensopivat hankehallintajärjestelmät tai sellaisten laajennukset, kun esimerkiksi suuri osa AMKeista käyttää Reportronic-järjestelmää. Niitä voisi lisäksi tuottaa hankejärjestelmien kytkeminen opiskelijahallintoon ottaen huomioon tietojen yhteentoimivuus. Esimerkiksi PEPPI-järjestelmän valtakunnallinen kehitystyö ja käyttöönottovaihe olisi tässä toimiva pohjaratkaisu. Myös korkeakoulujen valtakunnallista kirjastojärjestelmää uudistettaessa olisi mahdollista löytää uusia TKI-toimintaa hyödyttäviä tietojärjestelmäpalveluita.

Yksi konkreettinen esimerkki on (avoimeen) TKI-toimintaan liittyvä aineistonhallinta (datan hallinta). Siitä voidaan jo toiminnan valmisteluvaiheessa esittää seuraavanlaisia kysymyksiä (Latvanen 2016):

- Miten data kerätään tai hankitaan?
  - Voiko hyödyntää jo olemassa olevaa aineistoa?
  - Miten data dokumentoidaan ja kuvaillaan?
  - Miten data säilytetään tutkimusprosessin aikana ja sen jälkeen?
  - Miten varmistetaan tutkimuksen eettisyys?
  - Kenellä ovat tekijän- ja omistusoikeudet?
  - Mitkä ovat suunnitelmat datan avoimuudesta ja jakamisesta?
  - Miten data säilytetään niin, että se on tarvittaessa käytettävissä vielä vuosienkin päästä?
-

- Miten aineistonhallinnan kustannukset katetaan?
- Millaista aineistonhallintasuunnitelmaa rahoittaja vaatii?

Tästä pystyy johtamaan tietohallintoa lähellä olevia, hyvinkin konkreettisia "ruohonjuuritason" lisäkysymyksiä (Latvanen 2016), esimerkiksi:

- Mihin tieto fyysisesti tallennetaan?
- Miten luodaan hyvä tallennusrakenne, miten esim. datakansiot nimetään?
- Miten tiedostot ja niiden eri versiot nimetään?
- Mitä tallennusformaatteja käytetään?
- Miten käyttöoikeudet hallinnoidaan esimerkiksi projektin sisällä?
- Miten varmistetaan tietosuoja?
- Miten varmuuskopiointi hoidetaan?
- Miten tarpeeton aineisto ja väliaikaistiedostot poistetaan?
- Miten TKI-hankkeen/tutkimusprosessin kulku ja työmenetelmät dokumentoidaan/ avataan?

## 8 LOPUKSI

ATT-viitearkkitehtuurista lähtevästä TKI-Tietohallinto -yhteistyötarkastelun perusteella voi todeta, että viitearkkitehtuuri on paras tähänastisista kuvauksista, mutta sitä pitäisi kuitenkin pystyä ylläpitämään, kehittämään huomattavasti edelleen ja syventämään konkreettisten palveluiden tasolle. Nyt se on vasta tavoitetilan kuvaus - aukkoja palveluketjuissa on vielä todella paljon ja moni asia vaatisi täsmentämistä. Esimerkiksi yhteiseksi tunnistetut tietojärjestelmäpalvelut on vain nimetty ja ryhmitelty ilman taustaperusteluita ja niiden osalta käytetyt termit ovat jossain määrin erilaisia kuin viitearkkitehtuurissa muuten. TKI ei käsitteenä esiinny lainkaan ATT-viitearkkitehtuurin käsittekartassa, eikä "Kuudestilaukeavan" mallin (ks. Kuvio 1) jaottelu tunnu täysin istuvan TKI-toiminnan tarpeisiin. TKI-toiminnalle tärkeät, mahdollisesti tieteellisestä tutkimuksesta poikkeavat käsitteet tulisikin saada osaksi ATT-viitearkkitehtuurissa esitettyä käsittekarttaa.

ATT-viitearkkitehtuuri on dokumenttina myös jossain määrin rajattu liian tiukasti, sillä monet siinä esiin tuodut asiat ovat yhtä päteviä koko tieteen ja tutkimuksen ja TKI-toiminnan alueella. Tätä sangen merkittävää rajausta ei ole erikseen sen reunaehdoissa mainittu.

Jatkossa tietohallinnon ja TKI-toiminnan edustajien olisi yhdessä pystyttävä nostamaan esiin sellaiset uudet keskeiset tietojärjestelmäpalvelut, jotka olisivat operatiivisesti kaikkein tarpeellisimpia ja kaikkein nopeimmin tuottaisivat tutkijoille ja TKI-toimijoille lisäarvoa – unohtamatta tietenkään strategisempaa, pitkän aikavälin palveluiden kehittämistä. Se motivoisi nykyisten järjestelmäpalveluiden käyttöön ja

saisi aikaan positiivisen kehittämisen kierteen. Nyt viitearkkitehtuurissa esitetty palvelutarpeiden kirjo on laaja ja vielä hyvin abstraktilla tasolla.

Tietojärjestelmäpalveluiden tunnistamista ja tarkentamista voitaisiin tehdä esimerkiksi yhteisissä työpajoissa. Tarvittavien palveluiden kartoittamiseksi olisi myös mahdollista laajentaa tietohallintojen vuosittaista systeemikyselyä, jolla kerätään tietoa eri ohjelmistojen elinkaarten vaiheista. Lisäksi esimerkiksi kirjasto- tai opintohallinnon järjestelmien uudistamisen yhteydessä voitaisiin enemmän pyrkiä tunnistamaan TKI-toimintaa tukevia prosesseja.

Yksi tapa hyödyntää arkkitehtuurinäkökulmaa toisin voisi olla Kartturi-mallin tasoajattelun käyttö. Kartturin toiminnallisella tasolla tarkasteluun voitaisiin ottaa avoin tieto tietoturvan näkökulmasta, esimerkiksi EU:n tietosuojadirektiivin vaikutus taikka erilaiset TKI-aineistojen salassapitotarpeet. Myös käyttäjähallinta, henkilön tunnistaminen ja pääsynhallinnan prosessit ovat tärkeitä. Tietotasoon liittyviä ovat juuri aineisto-/datapolitiikka, tiedon omistajuuden kysymykset (esimerkiksi ns. Mydata) ja tekijänoikeuskysymykset. Järjestelmätasolla tekemisen kohteita voisivat olla yhteiset ohjelmistolisenssit (esim. Reportronic, plagioinnin tunnistaminen jne.). Yhä enemmän lisenssiasiat ja -maksut liittyvät lisäksi tietosisältöihin, esimerkkinä kirjastojen ostamat julkaisut. Myös tutkimusympäristöt, niiden kehittäminen ja ylläpito ovat yhä useammin tietojärjestelmäpohjaisia, mutta eivät välttämättä tietohallinnon perinteisestä aluetta. Vaikka teknisen tason kysymysten rooli tietohallinnonkin näkökulmasta on vähenevä, se ei ole suinkaan vähämerkityksellinen. Tietoverkot, niiden läpäisykyky ja pääsyoikeudet, tallennus ja prosessointi pilvessä sekä lisääntyvät integraatorajapinnat ovat esimerkkejä tämän tason kysymyksistä.

## LÄHTEET

- AAPA. 2014. Ammattikorkeakoulujen digitalisoinnin kehittämisohjelma 2014–2020. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: [https://tt.eduuni.fi/sites/aapa/public/\\_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/sites/aapa/public/Shared%20Documents/AAPA-Amk-digitalisoinnin\\_kehitt%C3%A4missuunnitelma\\_fin\\_%20136.pdf&action=default](https://tt.eduuni.fi/sites/aapa/public/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/sites/aapa/public/Shared%20Documents/AAPA-Amk-digitalisoinnin_kehitt%C3%A4missuunnitelma_fin_%20136.pdf&action=default)
- Arene. 2013. Ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: <http://www.arene.fi/sites/default/files/PDF/2015/Arenen%20TKI%20esitys%202015.pdf>
- Arene. 2015. Ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta, esittelymateriaali 1.7.2015. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: <http://www.arene.fi/sites/default/files/PDF/2015/Arenen%20TKI%20esitys%202015.pdf>
-

- Avoin tiede ja tutkimus – viitearkkitehtuuri. 3.2.2016. [Verkkojulkaisu]. Avoin tiede ja tutkimus -hanke. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: [http://avointiede.fi/documents/10864/53422/Viitearkkitehtuuri+-+Avoin+tiede+ja+tutkimus+v\\_1\\_0.pdf/a59d3d4b-e413-42c9-a6b9-d32a611e46b8](http://avointiede.fi/documents/10864/53422/Viitearkkitehtuuri+-+Avoin+tiede+ja+tutkimus+v_1_0.pdf/a59d3d4b-e413-42c9-a6b9-d32a611e46b8)
- Avoimen tieteen käsikirjan sanasto. 2016. Avoin tiede ja tutkimus -hanke. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: <http://avointiede.fi/keskeinen-sanasto>
- Kärki, A., Päällysaho, S. & Rissanen, R. 2016. Avoin tiede ja tutkimus ammattikorkeakoulukentässä. Tiedepolitiikka 41 (1), 49–55.
- Latvanen, J. 2016. Avoin TKI-toiminta ammattikorkeakouluissa, esitelmämateriaali AAPA-verkoston kesäseminaari, Seinäjoki 6.6.2016, Seinäjoen ammattikorkeakoulu.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2014. Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovaa oivaltamista. Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta 2014–2017. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:20.
- Opetusministeriö. 2010. Ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta innovaatiojärjestelmässä. [Verkkojulkaisu]. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:8. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/tr08.pdf>
- Opetushallitus. 2012. Opetushallituksen SOA-vaatimukset ja periaatteet. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: <https://confluence.csc.fi/display/OPHPALV/Opetushallituksen+SOA-vaatimukset+ja+periaatteet>
- Päällysaho, S. 2016. Aineistonhallinta TKI-hankkeissa, esitelmämateriaali 12.6.2016, SeAMK.
- Raij, K. & Jaroma, A. 2009. T&K-johdonnäköyksiä ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnasta. Teoksessa: A. Jaroma (toim.) Virtaa verkostosta II: AMKtutka, kehitysimpulsseja ammattikorkeakoulun T&K&I -toimintaan. Mikkeli: Mikkelin ammattikorkeakoulu, 41–64.
- TUHA. 2016. Viitearkkitehtuuri. [Verkkosivu]. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: <https://confluence.csc.fi/display/tutki/Viitearkkitehtuuri>
- Vipunen: opetushallinnon tilastopalvelu. [Verkkopalvelu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö: Opetushallitus. [Viitattu 1.7.2016]. Saatavana: <http://vipunen.csc.fi/fi-fi/ohjeet/Pages/default.aspx>



# JULKAISUTOIMINTA AMMATTIKORKEAKOULUISSA – KÄYTÄNNÖT JA AVOIMUUS

*Jaana Latvanen, YTM, informaattikko*

*SeAMK Korkeakoulukirjasto*

*Seliina Päällysaho, FT, KTM, tutkuspäällikkö*

*SeAMK Toimisto*

## 1 JOHDANTO

Julkaisutoiminta on ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI) keskeinen osa-alue ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden väline. Julkaisutoiminta koostuu ammattikorkeakoulun omasta kustannustoiminnasta, esimerkiksi julkaisusarjoista, sekä henkilökunnan muista julkaisuista erilaisissa korkeakoulun ulkopuolisissa julkaisukanavissa.

Julkaisutoiminta on keskeistä ammattikorkeakoulujen osaamisen ja asiantuntijuuden viestinnässä. Ammattikorkeakoulujen TKI-toiminnan tavoitteiden mukaisesti myös julkaisutoiminnassa korostuvat työelämälähtöisyys ja alueellinen vaikuttavuus. Renforsin (2014, 18) mukaan ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminnan tavoitteet voidaan luokitella seuraavasti: markkinointi ja profiloituminen, TKI-toiminnan tulosten näkyväksi tekeminen, koulutustoiminnan palveleminen sekä henkilöstön ja opiskelijoiden osaamisen esille tuonti. Julkaiseminen on tärkeää myös ammattikorkeakoulujen rahoituksen näkökulmasta, sillä rahoitusmallin mukaisesti ammattikorkeakoulujen perusrahoituksesta kaksi prosenttia määrätty julkaisujen perusteella.

Avoimen tieteen ja tutkimuksen (ATT) periaatteiden mukaisesti julkisilla varoilla tuotetun tiedon tulee olla avointa aina, kun se on lainsäädännön, sopimusten ja eettisten periaatteiden mukaan mahdollista. Kaikki ammattikorkeakoulut ovat mukana avoimuuden kehittämisessä ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoston ARENE:n kautta. Se tarkoittaa, että ammattikorkeakouluissa tuotetun tiedon, niin julkaisujen, tutkimusaineistojen kuin tutkimusmenetelmienkin, tulee olla avoimesti saatavissa ja hyödynnettävissä.

Avoimen tieteen ja tutkimuksen toimintamalleja ja työkaluja kehitetään tällä hetkellä useissa eri hankkeissa, joita Opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM) rahoittaa. Hankkeet perustuvat OKM:n vuonna 2014 julkaistuun toimenpideohjelmaan ”Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovaa oivaltamista: Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta 2014–2017” (Opetus- ja kulttuuriministeriön 2014).

---

Myös ammattikorkeakouluissa luodaan edellytyksiä entistä kattavammalle avoimuudelle. Seinäjoen ammattikorkeakoulun hallinnoimassa ammattikorkeakoulujen ATT-hankkeessa ”Avoimuuden lisääminen korkeakoulujen käyttäjälähtöisessä innovaatioekosysteemissä” pyritään edistämään avoimuutta niin, että se hyödyttäisi parhaalla mahdollisella tavalla myös elinkeinoelämää ja erityisesti pk-yrityksiä. Tämä tarkoittaa avoimien toimintatapojen kehittämistä niin julkaisutoiminnassa kuin TKI-aineistojen ja tutkimusdatan hallinnassakin.

Artikkelin alussa kuvataan julkaisutoiminnan organisointia ammattikorkeakouluissa sekä julkaisujen määrän ja rakenteen kehittymistä. Tämä julkaisutoiminnan yleiskuva toimii lähtökohtana ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminnan käytänteiden ja avoimuuden tilan tarkastelulle.

Artikkelin sisältö perustuu ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminnan käytänteiden ja avoimuuden tilan kuvausten osalta julkaisutoiminnan kyselyyn, joka toteutettiin edellä mainitussa ammattikorkeakoulujen ATT-hankkeessa 12.4.–13.5.2016. Kyselyyn vastasivat yhtä lukuun ottamatta kaikki ammattikorkeakoulut (n=25).

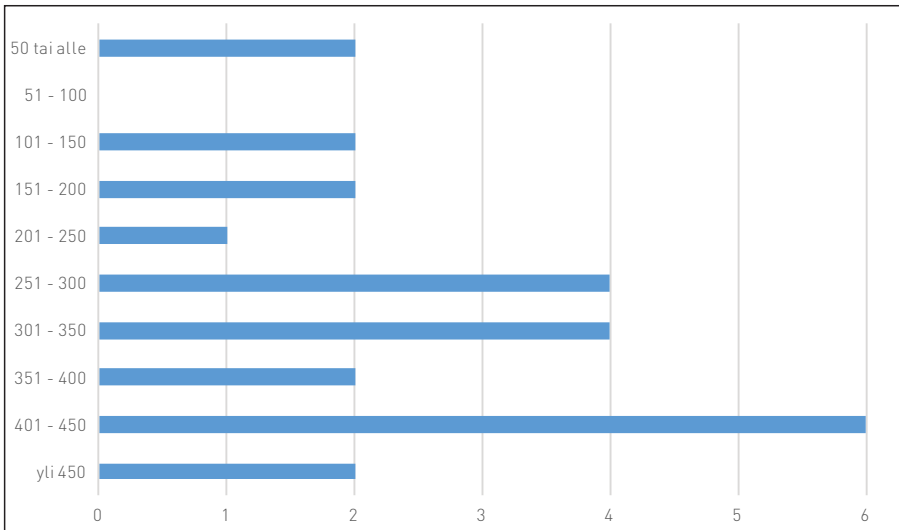
## 2 AMMATTIKORKEAKOULUJEN JULKAISUTOIMINTA

### 2.1 Julkaisutoiminnan organisointi ammattikorkeakouluissa

Tehdyn kyselyn mukaan julkaisutoimintaa ammattikorkeakouluissa ohjaa yleisimmin julkaisutoimikunta tai vastaava työryhmä. Julkaisutoiminnalle on asetettu määrälliset tavoitteet 19 ammattikorkeakoulussa. Laadullisten tavoitteet ohjaavat julkaisutoimintaa 10 ammattikorkeakoulussa ja kolmessa ammattikorkeakoulussa ne olivat valmisteilla. Viiden ammattikorkeakoulun vastauksista on tulkittavissa, että joillakin tietyillä julkaisutoiminnan osa-alueilla on laadullisia tavoitteita ja kriteereitä.

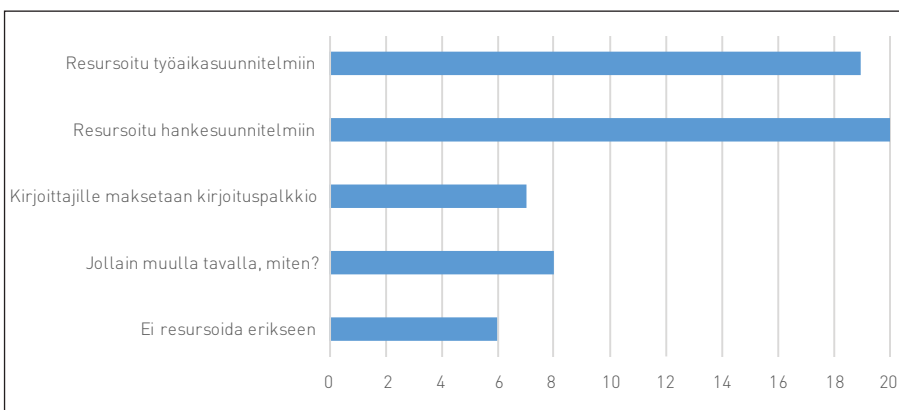
Julkaisutoiminnan tukipalveluihin jollakin tavalla osallistuvien henkilöiden määrä vaihtelee 2–35 välillä. Tavallisimmin tukipalvelutehtävissä työskentelevien määrä on kahdesta viiteen. Kahdeksassa ammattikorkeakoulussa vuoden 2015 julkaisumäärä oli yli 400 (Kuvio 1). Näissä ammattikorkeakouluissa tukipalvelutehtäviä hoitavien määrä vaihteli kahdesta yhdeksään (ka 5,14). Yhdellä tämän ryhmän vastaajista ei ollut tarkkaa tietoa tukipalveluhenkilöstön määrästä. Neljässä ammattikorkeakoulussa julkaisumäärä vuonna 2015 oli korkeintaan 150 (Kuvio 1). Näissä ammattikorkeakouluissa tukipalvelutehtävissä työskenteli kahdesta viiteen henkilöä (ka 4). Tässä on huomattava, että kyse ei ole henkilötyövuosista. Suuri vaihteluväli saattaa osaksi johtua henkilöstön määrää koskevan kysymyksen erilaisista tulkinnoista. Kyse on myös teh-

tävien organisointitavasta. Joissakin ammattikorkeakouluissa tukipalvelutehtävät ovat keskittyneet tietyille henkilöille, joissakin tehtäviä on hajautettu hyvinkin laajasti.



KUVIO 1. Ammattikorkeakoulujen (n=25) henkilöstön julkaisumäärä vuonna 2015 OKM:lle toimitetun tiedon mukaan.

Julkaisutoiminnan resursointi on tärkeä julkaisutoiminnan kannustin. Kuten kuviosta 2 voidaan todeta, julkaisutoimintaa resursoidaan monin eri tavoin. Vastaajilla oli mahdollisuus valita useita eri vaihtoehtoja.



KUVIO 2. Julkaisutoiminnan resursointi ammattikorkeakouluissa (n=25).

Yleisimmin kirjoittaminen resursoidaan hankesuunnitelmiin ja työaika-suunnitelmiin. Seitsemässä ammattikorkeakoulussa maksetaan kirjoituspalkkio. Muihin tapoihin

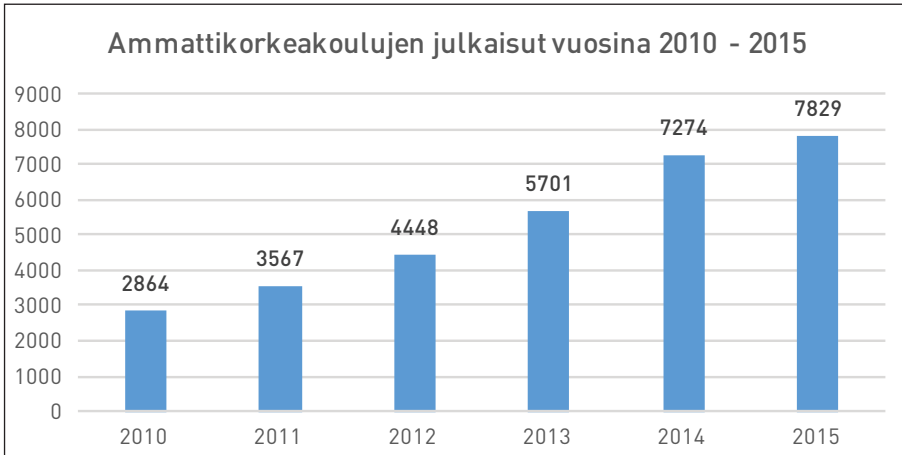
lukeutuivat muun muassa julkaisupalkkio julkaisutietojen ilmoittamisesta, provisio julkaisun myyntituloista, harkinnanmukainen palkkio ja palkkio, jos kirjoittaminen ei sisälly työaikasuunnitelmaan. Vastauksista voi päätellä, että ammattikorkeakouluissa erilaisia resursointitapoja käytetään rinnakkain ja resursointi määräytyy tilannekohtaisesti. Esimerkiksi ne kuusi ammattikorkeakoulua, jotka vastasivat, että julkaisemista ei resursoida erikseen, olivat valinneet myös muita vastausvaihtoehtoja. Vastauksista ei voi päätellä käytetäänkö myös päällekkäisiä resursointitapoja, kuten maksetaanko kirjoituspalkkio, jos kirjoittaminen on resursoitu työaikasuunnitelmaan.

Julkaisutiedot OKM:n vuosittaista tiedonkeruuta varten kerää 15 ammattikorkeakoulussa kirjaston henkilökunta ja kahdessa TKI-palvelujen henkilökunta. Kahdeksassa ammattikorkeakoulussa se hoidetaan muulla tavoin, esimerkiksi julkaisupalveluiden henkilökunnan, laatupäällikön tai viestinnän henkilökunnan toimesta. Henkilökunnan julkaisutiedot tallennetaan kuudessa ammattikorkeakoulussa korkeakoulun omaan julkaisutietojärjestelmään ja yhdeksässä ammattikorkeakoulussa kirjaston kokoelmatietokantaan. Monessa ammattikorkeakoulussa on käytössä useita eri menetelmiä tietojen tallentamisessa.

## 2.2 Julkaisujen määrän kehittyminen vuosina 2010–2015

Ammattikorkeakouluissa tuotettujen julkaisujen määrä on lisääntynyt vuosi vuodelta ja reilusti yli kaksinkertaistunut vuodesta 2010 vuoteen 2015. Vuonna 2010 OKM:n julkaisutiedonkeruussa tilastoitiin 2 864 julkaisua ja vuonna 2015 julkaisujen määräksi saatiin 7 829 kappaletta. Vuosittaiset julkaisumäärät ovat edelliseen vuoteen verrattuna lisääntyneet eniten vuosina 2013 (+1 253 julkaisua) ja 2014 (+1 573 julkaisua). Vuodesta 2014 vuoteen 2015 kasvu oli vain 555 julkaisua. (Kuvio 3.) Kaiken kaikkiaan julkaisuja on ilmestynyt vuosina 2010–2015 yhteensä 31 983 kappaletta, kun mukaan lasketaan kaikki julkaisutyytit, A–I. (Ammattikorkeakoulujen julkaisut, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)

Vertailun vuoksi voidaan todeta, että yliopistojen vuosittaiset julkaisumäärät ovat vaihdelleet vuosina 2010–2015 n. 35 000–39 000 julkaisuun, kun mukaan lasketaan julkaisutyytit A–G. Muita yliopistojen julkaisutyyppieitä ei ole tilastoitu Vipuseen. (Yliopistojen julkaisut, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)



KUVIO 3. Ammattikorkeakoulujen julkaisut (kpl) vuosina 2010–2015. Julkaisutyytit A–I.  
(Ammattikorkeakoulujen julkaisut, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)

OKM:n ohjeistuksen (Julkaisutiedonkeruun ohjeistus 2016, 4–9) mukaan julkaisutyytit jaetaan korkeakouluissa kuuteen pääryhmään. Ryhmät määräytyvät käyttötarkoituksen ja kohderyhmän perusteella. Julkaisutyytit A–C täyttävät tieteellisen julkaisun vaatimukset ja ne suunnataan etupäässä tiedeyhteisön käyttöön. D-ryhmän julkaisut levittävät tutkimukseen perustuvaa tietoa ammattiyhteisöjen käyttöön. Julkaisutyyppi E julkaisut on suunnattu suurelle yleisölle, F-ryhmään kuuluvat taiteellisen toiminnan tulokset ja G-ryhmään opinnäytetyöt. Patentit ja keksintöilmoitukset luokitellaan ryhmään H. I-ryhmän muodostavat audiovisuaaliset aineistot sekä tieto- ja viestintä-tekniiset ohjelmat ja ohjelmistot. Seuraavassa tarkastellaan ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminnan rakennetta julkaisutyyppiluokituksen mukaan.

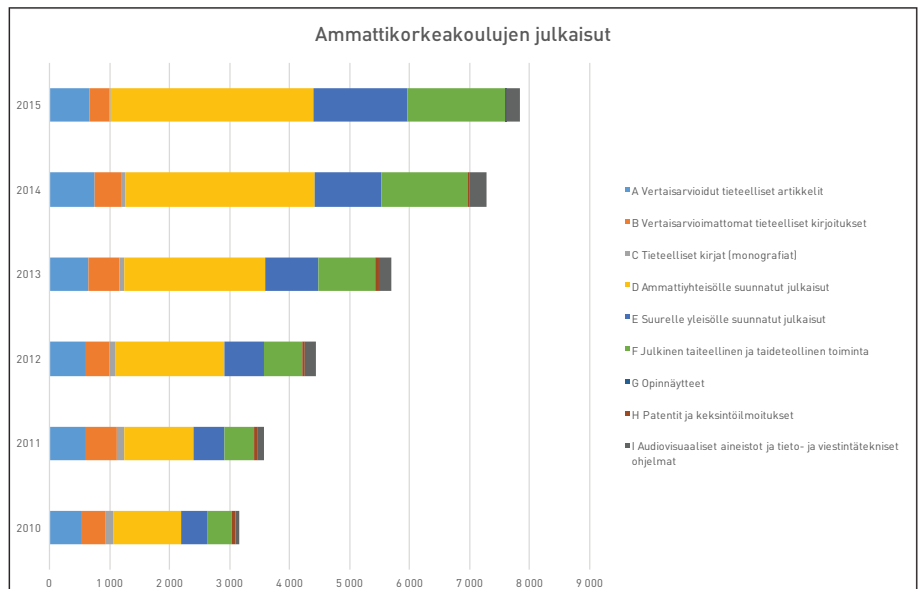
## 2.3 Julkaisutoiminnan rakenne vuosina 2010–2015

Kun ammattikorkeakoulun julkaisutoimintaa tarkastellaan julkaisutyypeittäin (Kuvio 4), voidaan todeta, että tieteellisten kirjoitusten eli julkaisutyyppien A–C määrä on pysynyt viimeisten vuosien aikana saman suuruisena. Eniten julkaisutyyppien A–C kirjoituksia julkaistiin vuonna 2014, kaiken kaikkiaan 1 271 kappaletta, ja vähiten vuonna 2015, jolloin julkaisumääräksi tilastoitiin 1 023 kappaletta. Toisaalta vuonna 2015 on julkaistu eniten julkaisutyyppiin A julkaisuja eli alkuperäisartikkeleita tieteellisissä lehdissä. (Ammattikorkeakoulujen julkaisut A–I, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)

Tarkastelujakson alussa, vuosina 2010–2011, tieteellisiä ja ammattiyleisölle suunnattuja kirjoituksia ilmestyi lähes yhtä paljon. Sittemmin julkaisumäärän kasvu on kohdistunut ammattiyleisölle ja suurelle yleisölle suunnattujen kirjoitusten määrään.

Vuonna 2010 ammattiyleisölle suunnattuja kirjoituksia julkaistiin 1 142 kappaletta ja vuonna 2015 niitä ilmestyi jo 3 380 kappaletta. Samalla ajanjaksolla suurelle yleisölle suunnattujen kirjoitusten määrä on lisääntynyt 440 julkaisusta 1 555 julkaisuun. (Ammattikorkeakoulujen julkaisut A–I, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)

Julkaisutyypiluokkaan F kuuluvat taiteelliseen ja taideteolliseen toimintaan luokiteltavat julkaisut sekä julkaisutyypiluokkaan I sisältyvät audiovisuaaliset ja tieto- ja viestintätekniset julkaisut ovat määrältään noin nelinkertaistuneet vuodesta 2010 vuoteen 2015. Sen sijaan patenti- ja keksintöilmoitusten määrä on vähentynyt. Vuonna 2010 niitä tilastoiitiin 70, mutta vuonna 2015 vain 22 kappaletta. (Ammattikorkeakoulujen julkaisut A–I, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)



KUVIO 4. Ammattikorkeakoulujen julkaisut julkaisutyypeittäin A–I vuosina 2010–2015.

(Ammattikorkeakoulujen julkaisut A–I, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)

Tieteenaloista parhaiten edustettuina ovat yhteiskuntatieteet, humanistiset tieteet ja sekä lääke- ja terveystieteet. Yhteiskuntatieteiden osuus kaikista vuosina 2010–2015 ilmestyneistä julkaisuista on lähes 1/3, yhteensä 11 059 julkaisua. Tämä on ymmärrettävää, koska yhteiskuntatieteisiin lukeutuvat sellaiset ammattikorkeakoulujen suuret koulutusalat kuten liiketalous sekä sosiaaliala. Myös kasvatustieteiden julkaisuilla on merkittävä osuus tässä ryhmässä. (Ammattikorkeakoulujen julkaisut A–E, Vipunen [viitattu 31.8.2016] ; Ammattikorkeakoulujen julkaisut F–I, Vipunen [viitattu 31.8.2016].)

## 3 JULKAISUTOIMINNAN AVOIMUUS

### 3.1 Ammattikorkeakoulujen avoimen julkaisutoiminnan lähtökohdat

Avoimen tieteellisen julkaisutoiminnan työryhmän muistiossa (2005) esitettyjen tavoitteiden pohjalta ammattikorkeakoulujen kirjastokonsortio AMKIT ja ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto ARENE ry toteuttivat vuosien 2007–2009 aikana hankkeen, jonka tavoitteeksi asetettiin **avoimen julkaisutoiminnan edistäminen** ammattikorkeakouluissa. Hankkeeseen sisältyi kaksi osa-aluetta: avoin verkkolehti Osaja.net, sittemmin AMK-lehti/UAS Journal, ja Theseus-verkkokirjasto. (AMKIT 2016.)

Theseus-verkkokirjasto otettiin pilotoinnin kautta käyttöön vuosina 2008–2010. Avoimen toimintakulttuurin näkökulmasta edistyksellistä oli Creative Commons -lisenssien mukaanotto opinnäytetöiden tallennukseen, minkä suhteen Theseus oli Suomessa edelläkävijä (Viita 2008). Kun ARENE vuonna 2009 antoi lisäksi suosituksen avointa julkaisupolitiikkaa noudattavien julkaisukanavien käytöstä sekä tutkimusartikkeleiden rinnakkaistallentamisesta Theseukseen, oli ammattikorkeakoulujen avoimen julkaisutoiminnan perusta ja keskeinen infrastruktuuri luotu.

Theseus on vuosien mittaan noussut merkittäväksi julkaisuarkistoksi. Vuonna 2015 Theseuksen julkaisumäärä ylitti 100 000 julkaisun rajan ja sen sisältöjä ladattiin vuoden aikana yli 20 miljoonaa kertaa. Näillä volyymeilla se sijoittuu Ranking Web of Repositories -listalla sijalle 27 ja on tällä sijoituksellaan listan suomalaisista julkaisuarkistoista paras (Ranking [viitattu 31.8.2016]). Theseuksen pääsisältönä ovat opinnäytetyöt. Muu sisältö koostuu ammattikorkeakoulujen julkaisusarjoista ja muista henkilökunnan julkaisuista. Tavoitteena on kehittää Theseusta edelleen niin, että se tuo entistä näkyvimmin esiin myös TKI-toiminnan tuloksia.

Avointa julkaisemista on siis ammattikorkeakouluissa edistetty jo noin 10 vuoden ajan. Tämän työn tulokset näkyivät myös OKM:n asettaman Avoin tiede ja tutkimus -hankkeen vuonna 2015 toteuttamassa korkeakoulujen toimintakulttuurin avoimuutta koskevassa selvityksessä. Vaikka ammattikorkeakoulujen toimintakulttuurin avoimuuden taso oli kaiken kaikkiaan vielä melko vaatimaton, eniten pisteitä kertyi kuitenkin niistä arviointikohteista, jotka liittyivät avoimeen julkaisutoimintaan. (Avoin tiede ja tutkimus 2015, 8–16.)

### 3.2 Avoimen julkaisemisen reitit

Avoimesta julkaisemisesta käytetään yleisesti myös nimitystä Open Access (OA). Toisinaan sillä tarkoitetaan kapea-alaisesti vain tieteellisissä lehdissä julkaistujen

---

artikkeleiden avointa saatavuutta (ATT-vaikuttavuusryhmän raportti 2015, 6–7). Rajaus ei ole tarpeen eikä järkevää, sillä esimerkiksi korkeakoulujen julkaisuarkistoihin, kuten Theseukseen, tallennetaan myös muita julkaisutyyppisiä.

Jos lähtökohdaksi otetaan tieteellisten lehtien Open Access -mallit, avoimen julkaisemisen tavat voidaan ryhmitellä seuraavasti:

- Kultainen Open Access (Gold OA). Artikkelit ovat välittömästi saatavissa kustantajan omassa palvelussa ja myös välittömästi rinnakkaistallennettavissa. Julkaisemisesta peritään yleensä maksu, mutta on myös sellaisia OA-julkaisukanavia, joiden rahoitus ei perustu kirjoittajamaksuihin.
- Vihreä Open Access (Green OA). Julkaisu tai sen osa voidaan kustantajan luvalla rinnakkaistallentaa tieteenala- tai organisaatiokohtaiseen julkaisuarkistoon, jossa se on vapaasti saatavilla joko heti tai ennalta määrätyn embargoajan jälkeen, esimerkiksi 6–36 kuukautta. Kustantaja voi myös rajata sitä, minkä version saa rinnakkaistallentaa. Rinnakkaistallentamisesta ei aiheudu kirjoittajalle kustannuksia.
- Hybridi Open Access. Artikkelit eivät ole maksutta saatavissa, mutta artikkeli avataan, jos kirjoittaja maksaa OA-maksun. Hybridimallissa on kyse tuplarahastuksesta, sillä tällöin kustantaja rahastaa sekä tilausmaksuilla että yksittäisten artikkeleiden kirjoittajamaksuilla. (ATT-vaikuttavuusryhmän raportti 2015, 6.)

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvoston ARENE:n vuonna 2009 antamassa Open Access -lausumassa edellytetään, että opettajat ja tutkijat rinnakkaistallentavat tieteellisissä julkaisuissa ja korkeakoulujen omissa julkaisusarjoissa julkaistut tutkimusartikkelit Theseukseen. Lausumassa todetaan myös, että tutkimusartikkelien lisäksi Theseukseen voi tallentaa myös muita julkaisuja, kuten populaareja artikkeleita, muita julkaistuja kirjoituksia, ammattikorkeakoulun julkaisusarjoja ja kustannussopimusten sallimissa myös monografioita ja opetusmateriaalia. Lisäksi ARENE suosittelee käytettäväksi avointa julkaisupolitiikkaa noudattavia julkaisukanavia, kuten kunkin koulutusalan Open Access -lehtiä ja avoimesti saatavilla olevia sarjajulkaisuja. (ARENE [viitattu 31.8.2016].)

Avoimeen julkaisemiseen liittyy kirjoittajan näkökulmasta monia haasteita ja valintoja. Arvostetut, kirjoittajan meritoitumisen näkökulmasta tärkeät julkaisukanavat perivät yleensä kirjoittajamaksuja eikä hyviä maksuttomia kanavia välttämättä ole tarjolla. Kirjoittajan on selvitettävä, maksaako hän mahdollisen julkaisumaksun itse, suostuuko taustaorganisaatio maksamaan sen vai maksaako sen hankkeen rahoittaja. Onko sen maksaminen yleensäkin järkevää? Kirjoittajamaksuja perivät myös niin sanotut saalistajalehdet, joiden pääasiallinen tavoite ei ole laadukkaan tiedon julkai-



seminen, vaan rahankerääminen, joten myös huijatuksi tuleminen mahdollisuus on olemassa. Jos kirjoittaja haluaa noudattaa maksutonta avoimen julkaisemisen vihreää mallia, se saattaa puolestaan olla ristiriidassa mahdollisen hankerahoittajan vaatimusten kanssa. Rahoittaja voi vaatia välitöntä tai nopeaa avaamista, kun taas kustantaja voi edellyttää rinnakkaistallentamisessa jopa 36 kuukauden embargoaikaa.

Tässä artikkelissa raportoitavan julkaisutoiminnan selvityksen mukaan neljä ammattikorkeakoulua oli maksanut avoimen julkaisemisen kirjoittajamaksuja. Artikkelikohtainen hinta-arvio vaihteli 150–500 euroon. Maksuja voi pitää melko maltillisina, sillä ne voivat nousta jopa tuhansiin euroihin. Kahdeksan ammattikorkeakoulua ei ollut maksanut kirjoittajamaksuja ja 13 ammattikorkeakoulua ilmoitti, että asia ei ole tiedossa. Kirjoittajamaksujen maksamista ei tällä hetkellä seurata Suomessa systemaattisesti, mutta niiden seuraamisen tarve on tiedostettu.

Avoin julkaiseminen on mahdollista monin eri tavoin. Kaikkiin käytäntöihin liittyy sekä hyviä että huonoja puolia. Julkaisukanavan valinta ja avoimuuskäytäntöjen hallinta vaativat kirjoittajilta hyvää perehtyneisyyttä ja ammattikorkeakouluilta hyviä tukipalveluita.

### 3.3 Avoimen julkaisemisen tila ammattikorkeakouluissa

Ammattikorkeakoulujen omien julkaisusarjojen teokset ovat laajasti avoimen saatavuuden piirissä. Kyselyn mukaan

- 23 ammattikorkeakoulun oman julkaisusarjan julkaisut ovat pääsääntöisesti avoimesti saatavana verkossa,
- 13 ammattikorkeakoulussa julkaisusarjojen teokset on tallennettu Theseukseen ja kuusi ammattikorkeakoulua tallentaa julkaisut Theseukseen osittain.

Lisäksi moni ammattikorkeakoulu julkaisee verkossa muun muassa sidosryhmille suunnattuja lehtiä, TKI-uutisia ja muita kuin julkaisusarjoissa ilmestyviä teoksia. Ammattikorkeakouluista 19:llä on myös blogi ja melko monella useitakin blogeja. Neljäntoista ammattikorkeakoulun julkaisupolitiikassa tai muussa sellaisessa ohjeistuksessa joko suositellaan, kehoitetaan tai edellytetään avoimuutta.

Rinnakkaistallentaminen on lähtenyt ammattikorkeakouluissa hitaasti liikkeelle. Se johtuu osaksi ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminnan rakenteesta. Ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminta keskittyy kotimaisiin ammatillisiin ja suuralle yleisölle suunnattuihin kanaviin, joiden rinnakkaistallennusoikeudet ovat vielä selvittämättä. Myöskään kotimaiset tiedelehdet eivät pääsääntöisesti ole avoimia eikä niiden rinnakkaistallennuspolitiikkoja ole kattavasti selvitetty. Parhailaan käynnissä olevan Kotilava-hankkeen myötä tähän on kuitenkin luvassa parannusta. Hanke

---

paneutuu kotimaisten tiedelehtien avoimen julkaisemisen edellytyksiin ja avoimen julkaisemisen mahdollistavan rahoitusmallin luomiseen.

Kansainvälisten tieteellisten julkaisujen rinnakkaistallentamisen käytännöt ovat sen sijaan pääsääntöisesti selvillä. Lehtien kotisivujen lisäksi rinnakkaistallentamisen ehtoja voidaan tarkistaa Sherpa/Romeo -palvelusta, jossa on tiedot yli 2 000 kustantajan rinnakkaistallennuspolitiikasta. Noin 80 % kansainvälisten tiedelehtien kustantajista sallii rinnakkaistallentamisen tietyin ehdoin, mutta vain pieni osa ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminnasta kohdistuu näihin julkaisukanaviin.

Rinnakkaisjulkaisemisen tilanne ammattikorkeakouluissa keväällä 2016 oli seuraava:

- Seitsemän ammattikorkeakoulua on tehnyt rinnakkaistallennuspäätöksen, kaksi valmisti sitä ja neljä piti ARENE:n vuoden 2009 OA-lausumaa riittävänä ohjeena.
- Kahdeksan ammattikorkeakoulua oli laatinut julkaisujen rinnakkaistallennusohjeet ja kuusi valmisti niitä.
- Rinnakkaistallentamisen organisointitapa oli päätetty 12 ammattikorkeakoulussa.

Seitsemässä ammattikorkeakoulussa rinnakkaistallentaminen tehdään kirjastossa, kolmessa ammattikorkeakoulussa tallennus hoidetaan muualla kuin kirjastossa ja kahdessa ammattikorkeakoulussa kirjoittaja tallentaa julkaisun itse, minkä jälkeen se tarkistetaan kirjastossa.

Kyselyn tuloksista päätellen rinnakkaistallentaminen on ammattikorkeakouluissa aktivoitumassa. Sitä edesauttaa merkittävästi myös Theseuksen tallennusformaatin kehitystyön valmistuminen. Formaatti vastaa nyt paremmin rinnakkaistallentamisen tarpeita.

Avoimen julkaisemisen tilan seuraaminen vaatii hyvää tilastointia. OKM:n julkaisutiedonkeruussa on kerätty tietoa avoimesta saatavuudesta vuodesta 2011 lähtien. Ilvan (2015) mukaan tietojen laatu ei kuitenkaan ole niin hyvä, että niiden pohjalta voisi tehdä luotettavia päätelmiä avoimen julkaisemisen määrästä. Tiedonkeruussa käytettävät määritelmät ja luokitukset ovat tulkinnanvaraisia ja ne tulisi täsmentää niin, että avoimen julkaisemisen tilan seuraaminen olisi mahdollista ja luotettavaa.

Edellä mainittuun epäselvään tilanteeseen perustuen, selvitimme testimielessä ammattikorkeakoulujen avointen julkaisujen määrää Juuli julkaisutietoportaalilla (juuli.fi). Haimme ensin tietokannasta ammattikorkeakoulujen vuosina 2013–2015 ilmestyneet julkaisutyypin A–B julkaisut. Niitä löytyi kaiken kaikkiaan 3 281 kappaletta. Niistä 1 588 oli tilastoinnin mukaan ilmestynyt OA-julkaisukanavassa ja 148 oli tilastoitu luokkaan muu OA-saatavuus. Kaiken kaikkiaan avoimeksi luokitel-

tuja julkaisuja tässä ryhmässä oli 1 736 kappaletta eli 52,9 % kaikista julkaisuista. Seuraavaksi valitsimme satunnaisotannalla eri julkaisuvuosilta yhteensä 55 julkaisua, joiden avoimen saatavuuden statukseksi oli ilmoitettu joko OA-julkaisukanava tai muu OA-saatavuus. Kaiken kaikkiaan niistä 55 julkaisusta, jotka oli ilmoitettu avoimiksi, löytyi avoimesti 49 kpl. Neljä avoimeksi ilmoitettua julkaisua oli tallennettu tutkijoiden sosiaalisen median palveluihin, jotka periaatteessa eivät ole avoimia, koska ne vaativat kirjautumisen. Tämän otannan perusteella avoimen saatavuuden tiedot Juulissa pitävät siis ammattikorkeakoulujen osalta melko hyvin paikkansa.

## 4 LOPUKSI

Ammattikorkeakoulujen julkaisumäärän suotuisan kehityksen voidaan ainakin osittain olettaa olevan seurausta vuonna 2014 muuttuneesta rahoitusmallista, jossa julkaisujen määrästä tuli yksi TKI-toiminnan tulostittareista. Tämän kannustimen seurauksena ammattikorkeakouluissa on kiinnitetty entistä enemmän huomiota julkaisu-toiminnan ohjaamiseen strategisella tasolla kuin myös käytännön toimintamallien kehittämiseen.

Julkaisu-toiminnan kyselyn mukaan, kun otettiin huomioon strategia, toimintaohjeet, prosessit ja osaaminen, seitsemän ammattikorkeakoulua arvioi olevansa julkaisu-toiminnan avoimuudessa hyvällä tasolla, 12 ammattikorkeakoulua kohtalaisella tasolla ja kuusi melko huonolla tasolla. Noin puolet ammattikorkeakouluista on jo ottanut huomioon avoimen tieteen ja tutkimuksen periaatteet myös strategiassaan

Ammattikorkeakoulujen ATT-hanke tukee avoimuutta edistävien toimintamallien ja osaamisen kehittämistä. TKI-palvelujen ja kirjastojen henkilökunta ovat tähän mennessä olleet aktiivisimpia asian edistäjiä. Myös muut henkilöstöryhmät ovat nyt aktivoitumassa. Tämä on tärkeää, koska uusi toimintakulttuuri vaatii toteutuakseen saumatonta yhteistyötä eri henkilöstöryhmien kesken. Tukipalvelujen ja avointa julkaisemista tukevan muun infrastruktuurin tulee olla kunnossa, jotta uusien toimintatapojen jalkauttaminen käytännön TKI-työhön onnistuu. Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että julkaisu-toiminnan avoimuuden kehittämisessä riittää työsarkaa, mutta sen perusta on kunnossa ja paljon hyviä toimintatapoja on jo olemassa.

## LÄHTEET

AMKIT. 2016. Hankkeet. [Verkkosivu]. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <http://www.amkit.fi/amkit-konsortio/hankkeet/>

---

Ammattikorkeakoulujen julkaisut A–E päätieteenoittain vuosina 2010–2015. [Verkkosivu]. Vipunen, Opetushallinnon tietopalvelu. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: [https://vipunen.fi/fi-fi/\\_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulujen%20julkaisut%20%28julkaisutyypit%20A-E%29%20-%20tieteenala.xlsb](https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulujen%20julkaisut%20%28julkaisutyypit%20A-E%29%20-%20tieteenala.xlsb)

Ammattikorkeakoulujen julkaisut A–I vuosina 2010–2015. [Verkkosivu]. Vipunen, Opetushallinnon tietopalvelu. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: [https://vipunen.fi/fi-fi/\\_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulujen%20julkaisut%20-%20analyysi.xlsb](https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulujen%20julkaisut%20-%20analyysi.xlsb)

Ammattikorkeakoulujen julkaisut F–I päätieteenoittain vuosina 2010–2015. [Verkkosivu]. Vipunen, Opetushallinnon tietopalvelu. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: [https://vipunen.fi/fi-fi/\\_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulujen%20julkaisut%20%28julkaisutyypit%20F-I%29%20-%20tieteenala.xlsb](https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Ammattikorkeakoulujen%20julkaisut%20%28julkaisutyypit%20F-I%29%20-%20tieteenala.xlsb)

ARENE. Ei päivystä. Ammattikorkeakoulujen Open Access -lausuma. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: ARENE. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: [http://www.arena.fi/sites/default/files/PDF/2015/Open%20access-lausuma\\_2009.pdf](http://www.arena.fi/sites/default/files/PDF/2015/Open%20access-lausuma_2009.pdf)

ATT-vaikuttavuustyöryhmän raportti. 2015. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Avoin tiede ja tutkimus -hanke. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <https://avointiede.fi/documents/10864/0/Vaikuttavuusraportti+ATT/aafb3bbd-416e-4bfe-98b7-43de-7bbf78fb>

Avoimen tieteellisen julkaisutoiminnan työryhmä. 2005. Avoimen tieteellisen julkaisutoiminnan työryhmän muistio. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetusministeriö. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: [http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2005/liitteet/opm\\_256\\_tr08.pdf?lang=fi](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2005/liitteet/opm_256_tr08.pdf?lang=fi)

Avoin tiede ja tutkimus Suomessa: toimintakulttuurin avoimuus korkeakouluissa vuonna 2015. 2015. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: <http://avointiede.fi/documents/10864/21345/Toimintakulttuurin+tilannekuva+2015/0eea9381-b049-489b-9cf6-ccb324fd05de>

Ilva, J. 2015. Kohti yhteismitallisuutta: avoimen julkaisemisen mittarit. [Verkkolehtiartikkeli]. Tietolinja (2). [Viitattu 1.9.2016]. Saatavana: <http://tietolinja.kansalliskirjasto.fi/2015-2/oa-monitorointi/>

Julkaisutiedonkeruun ohjeistus tutkijoille 2016. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: <https://con->

fluence.csc.fi/display/suorat/Julkaisutiedonkeruun+tutkijaohjeistukset?preview=/56429544/56623659/Julkaisutiedonkeruun%20ohjeistus%20tutkijoille%202016.pdf

Opetus- ja kulttuuriministeriön Avoin tiede ja tutkimus 2014–2017 -hanke. 2014. Tutkimuksen avoimuudella yllättäviä löytöjä ja luovaa oivaltamista: Avoimen tieteen ja tutkimuksen tiekartta 2014–2017. 2014. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:20. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2014/liitteet/okm20.pdf?lang=fi>

Ranking Web of Repositories. July 2016. [Verkkosivu]. Medrid: Cybermetrics Lab. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: [http://repositories.webometrics.info/en/top\\_portals](http://repositories.webometrics.info/en/top_portals)

Renfors, S.-M. 2014. Ammattikorkeakoulujen julkaisutoiminta luo näkyvyyttä ja tuo esiin osaamista. [Verkkolehdiartikkeli]. Signum (3), 17–20. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://ojs.tsv.fi/index.php/signum/article/view/46464/12416>

Viita, S. 2008. Theseus – ammattikorkeakoulujen yhteinen julkaisuarkisto. [Verkkolehdiartikkeli]. Tietolinja (2). [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe200812182275>

Yliopistojen julkaisut, julkaisutyypit A–E. [Verkkosivu]. Vipunen, Opetushallinnon tietopalvelu. [Viitattu 31.8.2016]. Saatavana: [https://vipunen.fi/fi-fi/\\_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Yliopistojen%20julkaisut%20%28julkaisutyypit%20A-E%29%20-%20julkaisutyyppi.xlsb](https://vipunen.fi/fi-fi/_layouts/15/xlviewer.aspx?id=/fi-fi/Raportit/Yliopistojen%20julkaisut%20%28julkaisutyypit%20A-E%29%20-%20julkaisutyyppi.xlsb)

---

---

# DISNORMATIIVISEN JA NORMATIIVISEN INFORMAATION OLEMUS

*Ari Haasio, FT, yliopettaja*

*SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTO

Informaation olemusta on aiemmassa tutkimuksessa pohdittu esimerkiksi sen uutuusarvon ja tietosisällön täsmällisyyden näkökulmasta. Tästä hyvä esimerkki on Shannonin kommunikaatioteoriaan perustuva jaottelu syntaktiseen, semanttiseen ja pragmaattiseen informaatioon (vrt. Niiniluoto 1997). Tässä artikkelissa informaation olemusta käsitellään uudesta näkökulmasta: lähtökohtana on informaation suhde yhteiskunnan asettamiin arvoihin, normeihin ja lainsäädäntöön.

Artikkelin taustalla on näkemys informaation olemuksen suhteuttamisesta tiedontarvetilanteesta ja tiedontarpeesta riippuvaan arvo- ja normiperustaiseen viitekehykseen, joiden perusteella informaatio on luokiteltu disnormatiiviseen ja normatiiviseen informaatioon (Haasio 2015a; Haasio 2015b). Lähtökohtana on tiedontarpeen kontekstuaalisuus arjessa ja siitä johtuva tarve hankkia esimerkiksi yhteiskunnassa vallitsevien arvojen, normien tai vallitsevan lainsäädännön vastaista informaatiota.

Artikkeli perustuu tekijän väitöskirjaan (Haasio 2015a), jossa on esitelty disnormatiivisen ja normatiivisen informaation käsite ensimmäisen kerran. Teemaa on käsitelty myös väitöskirjaan perustuvassa Informaatiotutkimus-lehden (Haasio 2015b) disnormatiivista ja normatiivista informaatiota tarkemmin pohdiskelevassa artikkelissa.

## 2 TERMINOLOGIAA

### 2.1 Data, informaatio ja tieto käsitteinä

Tässä artikkelissa informaation ja tiedon käsitteet ymmärretään informaatiotutkimuksen tradition mukaisesti osaksi informaation arvoketjua (Value Chain of Information). Sillä tarkoitetaan datan jalostumista informaatioksi ja edelleen tiedoksi henkilökohtaisen tulokinnan kautta sekä lopulta tietämyksen kautta viisaudeksi, joka yksilöllä on. (Haasio & Savolainen 2004.)

---

Tieto voidaan mieltää käsitteeksi, joka voi olla luonteeltaan totta tai epätotta. Perinteisen klassisen tiedonkäsityksen mukaan tieto on Platoniin (1984) nojautuen ”hyvin perusteltu tosi uskomus”. Informaatio puolestaan on Haasion ja Savolaisen (2004) mukaan yläkäsite ja tieto voidaan käsittää sen alakäsitteeksi, jolta edellytetään totuudenmukaisuutta ja perusteltavuutta. Tieto syntyy informaation tulkinnan kautta ja on näin subjektiivista, kognitiivisen prosessin johdosta syntyvää (ibis.). Informaatio voi myös olla luonteeltaan totta tai epätotta, väärää tai virheellistä tai luonteeltaan esimerkiksi fiktiivistä.

Edellä todettiin, että informaation käsitettä on perinteisesti suhteutettu esimerkiksi Shannonin (1948) kommunikaatioteoriaan, jossa keskeisiä elementtejä ovat informaation yllätyksellisyys, määrä ja uutuusarvo. Lisäksi informaation käsitettä on lähestytty myös jaotteleamalla se disinformaatioon ja misinformaatioon (Karlova & Fisher 2013).

Disinformaatioon ja misinformaatioon perustuva jaottelu nojautuu informaation oikeellisuuteen – onko informaatio sinänsä paikkansa pitävää vai ei ja onko se tietoisesti vääristeltyä vai esimerkiksi väärinymmärryksen tai epätäydellisyyden vuoksi harhaanjohtavaa tai paikkaansa pitämätöntä. Karlovan ja Fisherin (2013) mukaan disinformaatio on tarkoituksellisesti väärää ja petollista informaatiota. Esimerkiksi hallitukset saattavat tietoisesti välittää omia tarkoituksiperiään salatakseen väärää ja totuudenvastaista informaatiota. Stahlin (2006) mukaan misinformaatio voi olla puutteellista tai väärää, mutta erona disinformaatioon on se, että misinformaatiota ei välitetä tietoisesti harhauttamismielessä vaan sen välittäjä toimii vilpittömässä mielessä. Misinformaatio perustuukin usein välittäjän luuloon jotain asiasta, ei tarkkaan tiedossa oleviin faktoihin.

## 2.2 Disnormatiivinen ja normatiivinen informaatio käsitteinä

Käsitepari disnormatiivinen ja normatiivinen informaatio perustuu arvo- ja normipohjaiseen kahtiajakoon. Normatiivisella informaatiolla tarkoitetaan sen tyyppistä informaatiota, joka on sisällöltään sopusoinnussa yhteiskunnan yhteisesti hyväksymien arvojen, normien ja lainsäädännön kanssa. Disnormatiivisella informaatiolla puolestaan voidaan ymmärtää yhteiskunnan arvojen, normien ja lainsäädännön vastaista informaatiota (Haasio 2015a).

Lähtökohtana luokittelussa on informaation luonne, joka sillä on sisältönsä puolesta suhteessa yhteisössä tai yhteiskunnassa vallitsevaan arvo- ja normijärjestelmään sekä lainsäädäntöön. Sen sijaan informaation paikkansapitävyyteen ei tässä jaottelussa oteta kantaa. On kuitenkin todettava, että disnormatiivinen tai normatiivinen informaatio voi olla totta tai epätotta. Esimerkiksi diktaattorihallituksen välittämä disinformaatio on luonteeltaan normatiivista, mutta sisällöltään harhaanjohtavaa ja jopa väärää. Vastaavasti esimerkiksi keskustelupalstalla annettu heroinin valmistusohje on sisällöllisesti todenperäistä tietoa, mutta luonteeltaan disnormatiivista informaatiota.

---

Stahl (2006) on todennut, että informaation paikkansapitävyys on vain yksi tapa pohtia informaatio-käsitteen eri ulottuvuuksia. Esimerkiksi misinformaatio ja disinformaatio nojaavat käsitteinä informaation luotettavuuteen ja totuudellisuuteen. Kun turvauudumme arvo- ja normiperustaiseen lähestymistapaan pohtiessamme informaation käsitettä, informaation totuusarvoon ei oteta kantaa. Disnormatiivinen ja normatiivinen informaatio voivat olla luonteeltaan joko totta tai epätotta. Niiden luotettavuus ja totuudellisuus eivät ole lähtökohtaisesti tarkastelun kohteena vaan mielenkiinnon kohde on siinä, asettuuko välitetty informaatio sisällöllisesti yhteiskunnan yleisesti hyväksymää mielipidettä vastaan vai tukeeko se sitä.

Käytän termejä disnormatiivinen informaatio ja normatiivinen informaatio disnormatiivisen tiedon ja normatiivisen tiedon sijaan. Termin informaatio käyttö perustuu informaatiotutkimuksen perinteiseen tapaan ymmärtää informaatio totuusarvosta vapaaksi kommunikoiduksi hengentuotteeksi (esim. Chen & Hernon 1982), josta muodostuu tietoa yksilön tulkinnan ja sen avulla tapahtuvan merkityksenannon avulla (esim. Wilson, T. D. 1984, 197; Wilson, P. 1977, 40–41). Tarkasteltaessa esimerkiksi keskusteluryhmässä tai muualla tietoverkoissa esitettyjä näkemyksiä, kyse on informaatiosta, ei tiedosta. Disnormatiivinen ja normatiivinen informaatio muodostuvat toki disnormatiiviseksi ja normatiiviseksi tiedoksi kognitiivisten prosessien kautta. Tässä artikkelissa ei kuitenkaan pohdita disnormatiivisen ja normatiivisen tiedon käsitteitä ja niiden perusteluja vaan huomio on puhtaasti disnormatiivisen ja normatiivisen informaation käsiteanalyysissä.

## 2.3 Arvot, normit ja toiseus

Puohiniemi (2002) määrittelee arvot opituiksi, kulttuurisesti hyväksytyiksi elämäämme ohjaaviksi päämääriksi. Normit puolestaan ovat Allardtin (1983) mukaan keinoja, joiden avulla yksilö voi tehdä oikeita valintoja. Niillä voidaan myös viitata erityyppisiin vuorovaikutuksen keinoihin, joilla yhteisö saa jäsenensä toimimaan tai ajattelemaan tietyllä yhdenmukaisella tavalla (Sulkunen 1998).

Toiseus (otherness) tarkoittaa Baumanin (1997, 79) mukaan tilaa, jossa jokin tietty taho, kuten ihmisryhmä tai yhteiskunta, määrittää osan jäsenistään pois yhteisöstä heidän edustamansa erilaisuuden vuoksi. Tämä voi johtua esimerkiksi ulkoisista tekijöistä, arvomaailmasta tai uskonnollisista syistä, jotka ovat vastakkaisia yhteiskunnassa vallitsevan laajemmin hyväksytyn yleisen mielipiteen kanssa.

Toiseus voidaan käsittää ulkopuolelle jäämiseksi, erilaisuudeksi tai poikkeavuudeksi suhteessa johonkin toiseen. Toiseuden taustalla ovat usein tietyt ominaisuudet, jotka edustavat yhteisön näkemyksen mukaan ei-hyväksyttävää käyttäytymistä tai ajatuksia. Myös henkilön ulkoinen habitus voi olla toiseutta aiheuttava tekijä. Toiseus voi olla joko ulkopuolelta määriteltyä tai vaihtoehtoisesti tiettyyn ryhmään kuuluvat henkilöt voivat



määritellä oman olemuksensa tai jonkin siihen sisältyvän piirteen toiseutta tuottavaksi seikaksi. Tietyissä tapauksissa toiseus voi olla myös valinta. Tällöin henkilö tietoisesti toimii yhteisön arvo- ja normijärjestelmää vastaan tai jättäytyy jonkin asian ulkopuolelle. (Bauman 1997; Haasio 2015b.)

Koska toiseus edustaa erilaisuutta suhteessa arvoihin ja normeihin sekä eräissä tapauksessa myös lainsäädäntöön ja lakien noudattamiseen, voidaan ajatella, että toiseuden kokemus on keskeinen määrittävä tekijä, joka ohjaa henkilön hankkimaan disnormatiivista informaatiota. Disnormatiivisen informaation tarve representoi toiseutta, koska sen taustalla on monissa tapauksissa pyrkimys yleisesti hyväksytyjen arvojen, normien ja lakien vastaiseen käyttäytymiseen (Haasio 2015b). Tätä väitettä perustellaan ja havainnollistetaan empiirisiin esimerkeihin luvussa 4.

Reijo Savolainen (1993; 1995; 2005; 2008) on osoittanut elämäntavan keskeisen vaikutuksen tiedontarpeiden syntyyn ja tiedonhankintaan sen eri vaiheissa. Elämäntapaa määrittää omalta osaltaan yksilön arvomaailma, joka ohjaa hänen valintojaan ja heijastuu näin myös tiedonhankintakäyttäytymiseen. Tästä johtuen yksilön arvomaailman voidaan ajatella vaikuttavan siihen, minkä tyyppistä informaatiota hän tarvitsee ja haluaa etsiä.

Myös Elfreda Chatmanin (1987; 1996; 1991; 1999) tiedonhankinnan ”pientä maailmaa” koskevaa jäsenystä on käytetty tässä tutkimuksessa osana teoreettista viitekehystä. Chatman lähtee ajattelussaan siitä, että saman arvo-, normi- ja elämämaailman jakavat henkilöt käyttäytyvät yhdenmukaisesti hankkiessaan tietoa. Heidän käyttämänsä kanavat ja lähteet ovat samantyyppisiä ja he arvostavat tietäntyyppistä informaatiota ja pitävät taas tietynlaista informaatiota epäluotettavana. Esimerkiksi yliopistojen huoltomiehiä (janitors) koskevassa tutkimuksessa Chatman (1990) havaitsi, että viranomaistietoa ei pidetty ryhmän keskuudessa kovinkaan luotettavana. Sen sijaan tutkittavat luottivat informaaliin vertaistietoon esimerkiksi sosiaalivestustuksia koskeissa tiedontarpeissa.

Ajatus pohtia informaation käsitettä arvojen ja normien kontekstissa tukeutuu edellä mainittuihin Chatmanin ja Savolaisen tiedonhankinnan teorioihin, joissa yksilön arvomaailma, normisto ja elämäntapa ovat keskeisiä tiedonhankintaa ohjaavia taustamuuttujia.

---

## 3 TUTKIMUSASETELMA

### 3.1 Tutkimusaineisto ja tutkimusmenetelmä

Artikkeli perustuu tekijän väitöskirjaan (Haasio 2015a), jonka aineistona on käytetty Ylilauta.org -kuvalaudan Hikikomero-keskusteluryhmän (<http://www.ylilauta.org/hikky>) viestejä. Tutkimuksessa analysoitujen viestien kokonaismäärä oli 6910 kappaletta. Analysoitujen keskusteluketjujen eli keskustelulankojen kokonaismäärä oli 446 kappaletta. Aineisto on kerätty syyskuussa 2013 ja se muodostuu 20.2.2011–13.9.2013 Hikikomero-ryhmässä julkaistuista viestiketjuista.

Keskustelupalstalta otetut suorat lainaukset on merkitty kunkin keskusteluketjun otsikon kolmen ensimmäisen sanan mukaan. Otsikon perässä oleva numero ilmaisee viestin järjestysnumeron kyseisessä ketjussa.

Aineisto on analysoitu sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista sisällönanalyysiä käyttäen. Aineisto luokiteltiin ensin kvantitatiivisesti verkkokeskustelujen teemojen yleisyyden kartoittamiseksi ja tämän jälkeen se käytiin läpi useaan kertaan lähilukua noudattaen kvalitatiiviseen sisällönanalyysin periaatteeseen nojautuen. Tämän prosessin tarkoituksena oli ymmärryksen lisääminen ilmiöstä hermeneuttiseen lähestymistapaan tukeutuen (vrt. Haasio 2015a).

### 3.2 Tutkimuskysymykset

Tämän artikkelin tutkimuskysymykset voidaan määritellä seuraavasti:

1. Mitä disnormatiivisella ja normatiivisella informaatiolla tarkoitetaan ja mitkä ovat näiden informaation alalajien tunnusomaiset piirteet?
2. Kuinka disnormatiivisen ja normatiivisen informaation käsitteillä voidaan selkeyttää informaation käsitettä?
3. Mikä on toiseuden kokemuksen vaikutus disnormatiivisen informaation tarpeeseen?

Artikkelin tavoitteena on osoittaa empiiriseen esimerkkiaineistoon nojaten kuinka disnormatiivinen ja normatiivinen informaatio esiintyvät yksilön tiedontarpeissa ja millaisia piirteitä aineiston perusteella disnormatiivisessa ja normatiivisessa informaatiossa voidaan havaita. Tutkimuksessa on pyritty selvittämään mitä normatiivisia ja disnormatiivisia tiedontarpeita keskustelijoilla on esiintynyt ja minkä tyyppistä informaatiota hän on niihin saanut.

Disnormatiivisen informaation ominaispiirteitä on lähestytty toiseuden viitekehystä. Tavoitteena on ollut havainnoida kuinka keskusteluryhmän samanlainen toiseus

(vrt. Kulmala 2004) esiintyy disnormatiivista informaatiota haluttaessa. Samanlaisella toiseudella tarkoitetaan ryhmän sisäisesti jakamaa tunnetta siitä, että he ovat erilaisia, toiseutta yhteisenä nimittäjänä kokevia henkilöitä suhteessa muihin.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Disnormatiivisen ja normatiivisen informaation luonne

Normatiivisen informaation luonnetta tarkasteltaessa, sen voidaan havaita olevan virallisesti hyväksyttyä ja monissa tapauksissa eri instituutioiden (esim. tutkimuslaitokset, virastot, yliopistot) tuottamaa. Sille on tyypillistä myös vallitsevaan tieteelliseen paradigmaan nojautuminen (esim. lääketiede). (Taulukko 1.)

TAULUKKO 1. Disnormatiivisen ja normatiivisen informaation keskeisiä tunnusmerkkejä.

(Mukaillen Haasio 2015a, 248. Ks. myös Haasio 2015b.)

	<b>NORMATIIVINEN INFORMAATIO</b>	<b>DISNORMATIIVINEN INFORMAATIO</b>
<b>Informaation luonne</b>	Institutionaalisuus Julkisuus Sopuoinnussa yhteiskunnan arvojen ja normien kanssa Perustuu lakeihin, asetuksiin, tutkimukseen, vallitseviin käytäntöihin Yleisen mielipiteen mukaista Konsensuksen mukaista Formaalisuus	Ei yleisesti hyväksytty käsitys Osin piiloista Vastakulttuurin leimaamaa Vaihtoehtoisuus Perustuu kokemuksiin, näemyksiin, mielipiteisiin, ei yleisesti hyväksytyihin tutkimustuloksiin tai tieteeseen Konsensuksen vastavoima "Vallankumouksellisuus" Informaalisuus
<b>Välittäjät</b>	Viranomaiset Oppilaitokset Valtio Kunta Tutkimuslaitokset Armeija	Yksityiset henkilöt Erilaiset poliittiset, uskonnolliset yms. liikkeet Yhteisöt, joilla sama valtavirrasta poikkeava arvo- ja normimaailma Alakulttuurit ja niiden edustajat
<b>Lähteet</b>	Viranomaisjulkaisut Televisio Kirjat Lehdet Asiantuntijalähteet, kuten lääkärit Instituutioiden ylläpitämät verkkosivut	Vaihtoehtojulkaisut Eräät internetin yhteisöt Verkkosivustot, joiden ylläpitäjät eivät edusta yleisen mielipiteen mukaisia näkemyksiä Vaihtoehtokirjallisuus ja -lehdet

Normatiivinen informaatio perustuu yleisesti hyväksytylle tieteelliselle tutkimukselle sekä yhteiskunnassa enemmistön hyväksymille käsityksille ja tavoille. Se on aina

luonteeltaan lainmukaista. Se pyrkii myös sisällöllisesti vahvistamaan yhteiskunnassa hyväksytyjä näkemyksiä ja toimintamalleja. Esimerkiksi alkoholin tai tupakan vaaroista varottava valistusmateriaali on luonteeltaan normatiivista informaatiota.

Disnormatiivinen informaatio puolestaan ei kunnioita vallitsevan tieteellisen paradigman mukaista käsitystä (esimerkiksi vaihtoehtohoidot, UFO-tutkimus) tai se on arvojen, normien ja lainsäädännön osalta ristiriitaista yleisesti hyväksytyyn mielipiteen ja lainsäädännön kanssa.

Vaikka tässä artikkelissa ja aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa (Haasio 2015a; Haasio 2015b) disnormatiivisen ja normatiivisen informaation käsitteitä on lähestytty tietoverkoissa esiintyvät disnormatiivisen ja normatiivisen informaation kautta, on syytä muistaa, että internet ei ole ainoa disnormatiivista informaatiota välittävä kanava. Kuten taulukosta 1 ilmenee, disnormatiivista informaatiota välitetään runsaasti myös muiden kanavien ja lähteiden avulla. Esimerkiksi pienpainatteet, vaihtoehtoinen kirjallisuus ja suulliset lähteet ovat tästä hyviä esimerkkejä.

Hikikomero-keskusteluryhmän aineistosta nousi esiin useita teemoja, joissa haluttiin nimenomaan disnormatiivista informaatiota sen sijaan, että olisi tukeuduttu normatiivisluonteiseen informaatioon. Teemoja, joista disnormatiivista informaatiota tarvittiin, olivat esimerkiksi seuraavat aihepiirit:

- sosiaalituella ja muilla vastaavilla taloudellisilla etuuksilla keinottelu
- huumausaineiden käyttö
- itsemurhan tekeminen
- asevelvollisuudelta/siviilipalvelulta välttyminen.

Disnormatiivisia tiedontarpeita oli toki muistakin teemoista, mutta ennen muuta sosiaalietuuksien saamiseen liittyvät tiedontarpeet olivat näkyvästi esillä.

Tutkimusaineistosta voitiin havaita seuraavia disnormatiiviselle informaatiolle tyypillisiä piirteitä:

- lainvastaiseen toimintaan tähtäävän informaation tarve
- auktoriteettiuskon puute
- yhteiskunnan asettaman arvojärjestelmän kyseenalaistaminen
- vaihtoehtoisia menettelytapoja koskevan informaation tarjoaminen.

Lainvastaista toimintaa varten tarvittavan informaation tarpeesta hyvä esimerkki on huumeiden käyttöön tai valmistamiseen/kasvattamiseen tähtäävän toiminnan kannalta oleellisen informaation tarve. Toiminnan intentio siis määrittää tässä tapauksessa sen, että kyse on disnormatiivisesta informaatiosta. Lainsäädäntö kieltää sekä huumeiden käytön että valmistamisen ja kasvattamisen.

Haluaisin vain laajentaa tajuntaani. Mitä päihteitä suosittelette? (Haluaisin vain laajentaa 1.)

Yllä oleva esimerkki on tyypillinen lainvastaiseen toimintaan tähtäävän informaation tarvetilanne. Kysyjä avaa keskustelun ja haluaa tietää mitä huumausaineita hänen kannattaisi hankkia tajunnanlaajentamista varten. Vastauksissa kysyjä saa runsaasti erilaisia vinkkejä ja perusteluja miksi tiettyntyyppisiä huumeita kannattaa käyttää muiden sijaan. Haluttu ja saatu informaatio on siis luonteeltaan disnormatiivista.

Auktoriteettiuskon puute puolestaan esiintyy esimerkiksi kirkkoa tai armeijaa koskevan ja nämä instituutiot kyseenalaistavan informaation tarpeessa. Kolmas tyypillinen piirre eli yhteiskunnan asettaman arvojärjestelmän kyseenalaistaminen pitää sisällään tarpeen sen tyyppiseen informaatioon, jossa toiminta ohjaa arvojen ja normien kannalta poikkeavaan käyttäytymiseen. Tällaisena voidaan ymmärtää esimerkiksi halu kieltäytyä työnteosta, opinnoista ynnä muusta sellaisesta. Tätä varten etsitään ajatusta tukevaa informaatiota, joka vahvistaa yksilön näkemystä esimerkiksi opiskelun tarpeettomuudesta.

Vaihtoehtoisia menettelytapoja koskevana informaationa voidaan pitää sen tyyppistä informaatiota, joka esimerkiksi voitiin havaita mielialalääkkeitä koskevassa keskustelussa esiintyneissä tiedontarpeissa. Keskustelijat pohtivat kuinka lääkkeen sijaan voisi käyttää jotain muuta valmistetta tai lopettaa lääkityksen vastoin lääkärin ohjeita ja mitä tästä seuraisi.

Esimerkkinä menettelytapoja koskevasta disnormatiivisesta informaatiosta voidaan pitää esimerkiksi sitä, kun kysyjä halusi tietää kuinka hän voi kotona asumisesta huolimatta saada 18-vuotta täytettyään sosiaalietuja (18-vuotiaan tuet 1). Seuraava keskustelupalstalta saatu neuvo asunnon hankkimiseksi on tyypillinen kokemusperäiseen vertaistietoon perustuva disnormatiivista informaatiota sisältävä vastaus:

Tai jos omaa kämppää etsii niin porukoiden allekirjoittama häätölappu tjsp niin sossu vähän halukkaammin etsii asunnon kaupungin taloista. (18-vuotiaan tuet 16.)

Yksi keskeinen tutkimuksessa havaittu ominaispiirre oli vertaistiedon merkityksen korostaminen ja tiedon kokemusperäisyyden arvostaminen disnormatiivisen informaation luonnetta tarkasteltaessa. Samanlaisen toiseuden kokemuksen jakavien henkilöiden näkemyksiin ja heidän välittämäänsä informaatioon luotettiin. Tätä näkemystä tukevat Elfreda Chatmanin samansuuntaiset havainnot (1987; 1990; 1991.)

---

## 4.2 Toiseuden representaatio disnormatiivisessa informaatiassa

Edellä toiseus määriteltiin Baumaniin (1997) tukeutuen tilaksi, jossa jokin tietty taho, kuten ihmisryhmä tai yhteiskunta, määrittää osan jäsenistään pois yhteisöstä heidän edustamansa erilaisuuden vuoksi. Tätä taustaa vasten on helppo ymmärtää, että yhteiskunnan normien, arvojen ja lainsäädännön vastainen informaatio on periaatteessa aina toiseutta representoivaa.

Toiseuden käsitettä ei ole käytetty eksplisiittisesti tiedonhankintatutkimuksessa tiedontarpeiden ja tietosisältöjen analysissä eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta (Haasio 2015a; Haasio 2015b). Ajatuksena toiseuden vaikutus tiedonhankinnan prosesseihin ja tietotarpeisiin sekä tiedonlähteiden käyttöön näkyy kuitenkin useissa tutkimuksissa. Selkeimmin tämä on havaittavissa Elfreda Chatmanin (esim. 1987; 1996; 1991; 1999) naisvankeja ja kouluttamattomien työläisten tiedonhankintaa käsittelevissä tutkimuksissa sekä niiden perusteella luodusta ”tiedonhankinnan pienen maailman” teoriasta.

Kuten luvussa 4.2 esitetyistä esimerkeistä voitiin havaita, disnormatiivisen informaation sisältö on luonteeltaan sen tyyppistä, että se ei ole yleisesti hyväksytyjen normien ja arvojen mukaista. Hyviä esimerkkejä ovat huumeiden käyttöön liittyvien neuvojen tarpeet. Huumausaineiden käyttö representoi jo sinänsä toiseutta suhteessa muihin yhteiskunnan jäseniin. Niihin liittyvien tiedontarpeiden puolestaan voidaan katsoa edustavan pyrkimystä edistää toiseutta representoivaa toimintaa.

Jo teema sinänsä (itsemurhan tekeminen) voi representoida toiseutta. Vaihtoehtoisesti toiseus voi representoitua tiedontarpeen formuloinnin kautta, kuten haluna tietää minkä verran psilosybiiniä sisältäviä sienä pitää syödä.

Tehdessään yhteiskunnassa asioita, jotka ovat normien ja arvojen vastaisia yksilö siis luo toiseuden kokemusta edistävää toimintaa. Tätä toimintaa varten hän tarvitsee disnormatiivista informaatiota, joka auttaa häntä pääsemään toivomaansa lopputulokseen – olipa kyse sitten opiaattien käytöstä tai sosiaaliturvassa olevien porsaanreikien hyödyntämisestä.

Samanlainen toiseus toimii yhdistävänä tekijänä. Sen mukanaan tuoma yhteenkuuluvuutta lisäävä tunne luo myös perustan sille, että samanlaisen toiseuden keskenään jakavien henkilöiden antamaan informaatioon luotetaan.

## 5 LOPUKSI

Informaatio-käsitteen analysointi arvojen ja normien kontekstissa avaa uusia lähestymistapoja ymmärtää tiedontarpeita ja tiedontarvitsijan haluaman informaation luonnetta. Disnormatiivisen ja normatiivisen informaation käsitteet eivät korvaa aiempia informaation-käsitteen määrittelyjä ja jaotteluja, vaan ne täydentävät omalta osaltaan niitä. Uusi käsitepari tuo sisällöllisen ulottuvuuden informaation käsitteeseen korostaen yksilön tiedonhankinnan arvo- ja normimaailman merkitystä hankittavan informaation vaikuttimena.

Jatkossa käsite vaatii analyysiä esimerkiksi sen ilmenemismuodoista muissakin kuin verkkolähteissä. Samalla tavalla on syytä myös tutkia disnormatiivisen ja normatiivisen informaation mahdollista muuttumista disnormatiiviseksi ja normatiiviseksi informaatioksi, johon Haasio (2015b) on alustavasti viitannut.

## LÄHTEET

Allardt, E. 1983. *Sosiologia 1*. Helsinki: WSOY.

Bauman, Z. 1997. *Sosiologinen ajattelu*. Suom. J. Vainonen. Tampere: Vastapaino.

Chatman, E. 1987. The information world of low-skilled workers. *Library and information science research* 9 (4), 265–283.

Chatman, E. 1990. Alienation theory: Application of a conceptual framework to a study of information among janitors. *RQ* 29 (3), 355–368.

Chatman, E. 1991. Life in a small world: Applicability of gratification theory to information-seeking behavior. *Journal of American Society for Information Science* 42 (6), 438–449.

Chatman, E. 1996. The impoverished life-world of outsiders. *Journal of American Society for Information Science* 47 (3), 193–206.

Chatman, E. 1999. A theory of life in the round. *Journal of American Society for Information Science* 50 (3), 207–217.

Haasio, A. 2015a. Toiseus, tiedontarpeet ja tiedon jakaminen tietoverkon ”pienessä maailmassa”: Tutkimus sosiaalisesti vetäytyneiden henkilöiden informaatio-käyttytymisestä. [Verkkójulkaisu]. Tampere: Tampere University Press. Acta

---

- 
- Universitatis Tamperensis 2082. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9878-7>.
- Haasio, A. 2015b. Disnormatiivinen ja normatiivinen informaatio. [Verkkolehtiartikkeli]. Informaatiotutkimus 34 (4). [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://ojs.tsv.fi/index.php/inf/article/view/53512/16669>.
- Haasio, A. & Savolainen, R. 2004. Tiedonhankintatutkimuksen perusteet. Helsinki: BTJ.
- Hikikomero. 2016. [Keskusteluryhmä]. [viitattu 22.8.2016]. Saatavana: <http://www.yli-lauta.org/hikky..>
- Karlova, N. A. & Fisher, K. E. 2013. A social diffusion model of misinformation and disinformation for understanding human information behavior. [Verkkolehtiartikkeli]. Information research 18 (1). [Viitattu 22.8.2016]. Saatavana <http://www.information.net/ir/18-1/paper573.html#.V7rjtnqcxmw>.
- Kulmala, A. 2004. Toiset identiteettiä rakentamassa. Yhteiskuntapolitiikka 69 (3), 231–241.
- Niiniluoto, I. 1997. Informaatio, tieto ja yhteiskunta: filosofinen käsitteanalyysi. Helsinki: Edita.
- Platon. 1979. Theaitetos. Teoksessa Teokset 3. Suom. M. Itkonen-Kaila, P. Saarikoski, M. Tyni & A. M. Anttila. Helsinki: Otava.
- Puohniemi, M. 2002. Arvot, asenteet ja ajankuva: Opaskirja suomalaisen arkielämän tulkintaan. Vantaa: Limos kustannus.
- Shannon, C. 1948. A mathematical theory of communication. The Bell System Technical Journal, 27: 379-423.
- Stahl, B. C. 2006. On the difference or equality of information, misinformation and disinformation: A critical research perspective. [Verkkolehtiartikkeli]. Informing science: International journal of an emerging trans discipline 9, 83-96. [Viitattu 22.8.2016]. Saatavana: <http://inform.nu/Articles/Vol9/v9p083-096Stahl65.pdf>
- Sulkunen, P. 1998. Johdatus sosiologiaan: käsitteitä ja näkökulmia. Helsinki: WSOY.
-



# KIELELLIS-KULTTUURISISTA EROISTA REFEROINTIKÄYTÄNNÖISSÄ: SUOMEN-, RUOTSIN- JA ENGLANNINKIELISTEN TIETEELLISTEN TEKSTIEN ANALYYSI

*Ilpo Kempas, FT, dosentti, lehtori*  
*SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTO

Tässä artikkelissa tarkastellaan tieteelliseen kirjoittamiseen oleellisesti liittyvän lähdekirjallisuuden referoinnin toteuttamistapoja kolmen eri kielen välillä (suomi, ruotsi ja englanti). Tätä varten tehtiin 1026 tekstiviitteeseen perustuva empiirinen tutkimus, johon aineisto kerättiin sähköisistä tieteellisistä artikkeleista. Artikkelit edustavat ihmistieteitä ja aloja, joilla käytetään Harvardin järjestelmän mukaista viittauskäytäntöä (tekijä + vuosi) tai tätä lähellä olevaa muuta viittaus tapaa (käytännössä APA-järjestelmää). Lähtökohtana on tekijän omiin havaintoihin perustuva hypoteesi, että niin sanottu asiakaskeinen viittaminen (esimerkki 2., luku 2) olisi suomenkielisessä tutkimuskirjoittamisessa yleisempää kuin muun kielisessä ja ettei useampaan edeltävään virkkeeseen kohdistuvaa viittamista (juurikaan) esiintyisi muissa kuin suomenkielisissä teksteissä.

## 2 KATSAUS TEKSTIVIITTEIDEN PÄÄTYYPPEIHIN SEKÄ SUOMEN, RUOTSIN JA ENGLANNIN KIELTÄ KOSKEVIEN VIITTAUSTEKNIIKAN OHJEISTUSTEN VERTAILUA

Perinteisesti tieteellisten tekstien tekstiviitteet edustavat kahta päätyyppiä, jotka ovat tekijä- eli kirjoittajakeskeinen ja asiakaskeinen<sup>1</sup>:

**Esimerkki 1.** Tekijäkeskeinen:

Virtanen (2016, 123) esittää / toteaa / kirjoittaa / mainitsee (ym.), että... TAI: Virtasen (2016, 123) mukaan...

---

<sup>1</sup> Kniivilä, Lindblom-Yläne ja Mäntynen (2007, 118) käyttävät jaottelua asiantuntijapainotteinen ja sisältöpainotteinen.

---

### **Esimerkki 2. Asiakeskeinen:**

Pilvet jaotellaan neljään pääryhmään niiden alarajan esiintymiskorkeuden mukaan (Lentäjän käsikirja 2001, 287).

Jaottelu perustuu viittaustapojen funktioon, eli korostetaanko tekijää vai asiaa, mistä seuraa, että tekijäkeskeistä tulee käyttää esimerkiksi referoitavan lähteen kirjoittajan subjektiivista kantaa esiteltäessä ja asiakeskeinen puolestaan sopii faktojen esittelyyn. Tekijäkeskeisessä viittaamisessa (esimerkki 1) joko käytetään referointiverbejä tai lähteen kirjoittaja mainitaan sulkeissa, mutta varsinaisessa tekstissä on jokin selostusverbi. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2007, 344) ja Marila (2011) luokittelevat ensiksi mainitun vahvaksi viittaamiseksi ja jälkimmäisen heikoksi viittaamiseksi, kun taas Lehto (2012) käyttää heikko viittaaminen -termiä viitteen sijoittamisesta asiakeskeisesti useamman kuin yhden virkkeen jälkeen, niiden perään (esimerkki 3). Asiakeskeisessä viittaamisessa (2) tutkimuskirjoittaja esittelee asian omin sanoin ja liittää viitteen sulkeisiin. Tämä lähteen muotoon perustuva jaottelu on kuitenkin vain suuntaa antava. Useimmiten esimerkin 2 mukainen viite on kyllä asiakeskeinen, mutta jäljempänä osoitetaan, että eräät a priori asiakeskeisiltä vaikuttavat viittaukset osoittautuvatkin tekijäkeskeisiksi. On myös otettava huomioon, että vaikka viite olisikin virkkeen lopussa, pisteen edellä, se voi tapauksesta riippuen viitata vain osaan virkettä (vrt. jäljempänä esimerkit 7 ja 8). Näin ollen jokainen viite on analysoitava erikseen, tarkastellen sitä kontekstissaan.

Valinta tekijä- ja asiakeskeisen viittaustavan välillä heijastaa samalla tutkimusraportin kirjoittajan asennetta lähteessä esitettyyn asiaan. Referointiverbin valinnalla kirjoittaja tuo esiin esimerkin 1 kaltaisissa viitteissä myös, missä määrin hän pitää lähteessä esitettyä faktana. Esimerkin 2 kaltaiset asiakeskeiset viitteet puolestaan ”lukitsevat” kirjoittajan kannan lähteessä esitetyn mukaiseksi ja viestittävät lukijalle, että hän pitää lähteessä kerrottua faktana tai jakaa saman tulkinnan täysin. Esimerkissä 2 esitetty pilvien jaottelu on yleisesti hyväksytty faktaksi, jolloin asiakeskeinen viittaamistapa on luonnollinen, ensisijainenkin vaihtoehto. Mielenkiinto kohdistuuukin tässä artikkelissa niihin tapauksiin, joissa on periaatteessa mahdollista valita näiden kahden viittaamistavan välillä. Nämä tulevat vääjäämättä esiin, kun tarkasteltavien tapausten kokonaismäärä kasvaa.

Kuten edellä mainittiin, useita asiakeskeisiltä vaikuttavia voi perustellusti pitää tekijäkeskeisinä. Tällaisia ovat seuraavat:

1. Tekstiviite alkaa katso- (ks.) tai vertaa-sanalla (vrt.), esimerkiksi ”(ks. Virtanen 2016.)”. Tällöin tutkimuskirjoittaja ottaa etäisyyttä mainitsemaansa lähteeseen esittäen sen täydentävänä lisätietona (ks. esim. Mälkiä 1994, 28–29).
2. Tutkimuskirjoittaja mainitsee lähteen esimerkkinä, referoimatta yksityiskohdaisemmin sen sisältöä: ”Ensiksi mainittua tulkintaa edustavat muun muassa Virtanen (2016, 123) ja Korhonen (2015, 231).” Tällaisten tapausten voi katsoa edustavan aiemmin mainittua heikkoa viittaamista.

3. Viittaus toteutetaan tekijäkeskeisesti, mutta viite annetaan vasta virkkeen lopussa: "Virtanen pyrkii osoittamaan, että Korhonen (2015, 234) on väärässä (Virtanen 2016, 321)"<sup>2</sup>.

Kohtien 1 ja 2 perusteella tekijäkeskeisyyden käsitettä voi laajentaa ulottaen se myös *tutkimuskirjoittajaan itseensä*. Tämä korostaa entisestään tutkimuskirjoittajan roolia lähteiden informaation itsenäisenä ja kriittisenä raportojana sekä tutkimuskirjoittajan suhdetta lähteessä esitetyn totuusarvoon, jonka hän ilmaisee lukijalle viittaustapavallinnoillaan.

Vertailukohtana jäljempänä esiteltäville empiirisille tuloksille luotiin katsaus yliopistojen ohjeistuksiin (Suomi, Ruotsi, englanninkieliset maat) kyseisten maiden pääkielillä tapahtuvaa tutkimuskirjoittamista varten. Tarkastelun kohteena oli vertailun vuoksi myös kolme suomalaista ruotsinkielistä ohjeistusta.

Huomio kiinnittyy yhteen seikkaan, joka erottaa suomalaiset ohjeistukset ruotsalaisista ja englanninkielistä. Vain suomalaisissa ohjeissa (Esseen kirjoittaminen [7.6.2016]; Lehto 2012; Lähteet 2012; Lähteiden käyttö ja lähdeviitteiden merkitseminen 2011; Marila 2011; Viittaustekniikka [7.6.2016]) tuodaan esiin, vieläpä systemaattisesti, vaihtoehto sijoittaa tekstiviite useammasta virkkeestä koostuvan tekstijakson perään, sen ulkopuolelle, esimerkiksi:

**Esimerkki 3.** Metakognitiivisella taidolla tarkoitetaan kykyä säädellä omaa toimintaa ja oppimista. Prosessipainotteisissa ja aktivoivissa opetusmenetelmissä käytetään usein jaettua kontrollia. Siirtovaikutus liittyy metakognitioon. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen 1999, 166.)  
(Lähde: Lehto 2012<sup>3</sup>.)

Samassa yhteydessä tavallisesti korostetaan pisteen sijoittamista ennen päättävää sulkumerkkiä. Kuriositeettina voi esimerkkinä mainita Viskarin (2009, 161), joka ilmaisee asian teoksensa ainoalla leipätekstin sisäisellä lihavoidulla virkkeellä – joka vielä päättyy huutomerkkiin.

Asiakeskeisten viitteiden sijoittaminen useamman virkkeen jälkeen oli aiemmin kansallisen standardin mukaista referoivamman tekijäkeskeisen viittauskäytännön ohella. Se sisältyi vuonna 2012 kumottuun standardiin SFS 5342 (1992, 15), jossa kyseisestä käytännöstä annetaan esimerkki. SFS 5342:n korvanneessa standardissa SFS 5989 (2012, 3) todetaan sen sijaan tieteellisten julkaisujen kirjoitusohjeiden saattavan poiketa siinä esitettävästä, mistä syystä lähde- ja tekstiviitteiden esitystyyliä kuten välimerkkien käyttöä ei määritellä. Aiemman standardin kaltainen käyttöesimerkki

2 Tämä ei kuitenkaan ole suositeltava käytäntö: on tavallisempaa ilmaista julkaisuvuosi sulkeissa heti lähteen perässä.

3 Lehto itse arvostelee esimerkkiä koherenssin puuttumisesta.

on poistettu, ja standardin ainoassa Harvard-järjestelmää esittelevässä esimerkissä (mts. 26) mainitaan englanninkielisen virkkeen sisällä viisi eri lähdettä, joista kolme edustaa tekijäkeskeistä viittaamista ja kaksi asiakeskeistä.

Yhdessäkään tarkastelluista ruotsalaisista esityksistä (Guide till Harvardsystemet 2015; Guide till referenshantering enligt APA-systemet 2015; Instruktioner för referenshantering 2014; Källhänvisningar Harvard [7.6.2016]) ei mainita edellisen esimerkin havainnollistamaa viittaamista useampaan kuin yhteen edeltävään virkkeeseen mahdollisuutena, paitsi tietysti sitaatin (suoran lainauksen) jälkeen.

Sama koskee myös englanninkielisten yliopistojen ohjeistuksia (APA 6 2016; Citing quotations (Harvard style) 2016; Referencing - The Harvard System 2001), joista ei löydy ainoatkaan mainintaa virkejakson jälkeisestä viitteestä. Tämän artikkelin kirjoittaja on jo aiemmin useamman kerran etsinyt sellaista muistakin englanninkielisistä esityksistä, mutta tuloksetta.

Suomenkieliset viittausohjeistukset eroavat siis systemaattisesti Harvard- ja APA-järjestelmän ”oikeaoppisista versioista” siinä, että esimerkin 3 tyyppinen viittaustapa hyväksytään. Voisi väittää, että asia saa huomiota ohjeistuksissa jopa siinä määrin, että liikuttaessa useamman virkkeen tasolla se jättää varjoonsa muut ratkaisut. Toisaalta lisääntyvässä määrin ero kansainväliseen käytäntöön nähden tiedostetaan. Lehto (2012) toteaa, ettei viimeksi mainitussa sallita koko kappaleeseen viittaavia lähdeviitteitä kappaleen lopussa. Samoin ohjeistuksessa Viittaustekniikka [7.6.2016] todetaan lähteiden merkitsemisessä käytettävän ”suomen kielen kannalta oikeaoppista tyyliä, vaikka se onkin ristiriidassa englanninkielisen APA-ohjeistuksen kanssa”.

Tässä kohdin herää kysymys, miten menetellään suomenruotsalaisissa viittaustekniikan ohjeistuksissa: ovatko ne yhdenmukaisia Ruotsin yliopistojen antamien ohjeistusten vai suomenkielisten ohjeistuksien kanssa?

Eklundin (2015, 1) laatima ohje on tässä kohdin täysin yhteneväinen suomen kieltä koskevien ohjeiden kanssa: ”Om källan hör till meningens skrivs punkten efter parentes (Sjö, 2010). Om källan hör till ett helt stycke bildar parentesens en egen mening. (Sjö, 2010.)”

Myös Sakki ja Pirttilä-Backman (2011, 21) ohjeistavat ruotsinkielisestä viittaamiskäytännöstä samaan tapaan. He tuovat kuitenkin samassa yhteydessä esiin myös jälkiviittauskäytäntöön liittyvän mahdollisen ongelman. Heidän mukaansa (mp.), jos kappaleen teksti perustuu vain yhteen lähteeseen, lukijan on joskus vaikea hahmottaa, mitkä virkkeet viittaavat lähteeseen, ja he suosittelevat epäselvyyden välttämiseksi samaan aiheeseen liittyvän tutkimustiedon hakemista useammista lähteistä. Heidän mukaansa on myös sujuvampaa, jos tekstiviitettä ei laiteta kappaleen loppuun, vaan kirjoittaja mainitaan jo aiemmin.

Saariston (2008, 5–6) ohjeistus poikkeaa edellä mainituista: siinä ei ole lainkaan mainintaa mahdollisuudesta viitata takautuvasti useampaan edelliseen virkkeeseen. Tässä ohjeistuksessa ei toisaalta anneta yhtäkään esimerkkiä asiakeskeisestä viittamisesta edes yhden virkkeen tasolla (esimerkki 2), eli kaikki annetut esimerkit edustavat tekijäkeskeistä viittaamista.

## 3 AINEISTO JA MENETELMÄ

Tutkimusaineisto koostuu suomen-, ruotsin- ja englanninkielisistä tieteellisistä teksteistä poimitusta 1026 tekstiviittauksesta, jotka kerättiin kesäkuussa 2016. Aineisto kerättiin eri yliopistojen e-aineistotietokannoista (esim. su.diva.portal.org., tampub.uta.fi, jultika.oulu.fi, lup.lub.lu.se, portal.reserach.lu.se) sekä eri tieteenaloihin liittyvin Google-hakusanahauin (ks. jäljempänä). Tekstit ovat valtaosin artikkeleita, mutta mukana on myös yksi väitöskirja. Tekstit (n=36) on julkaistu Suomessa, Ruotsissa ja englanninkielisissä maissa. Aineiston keräämisessä keskeisenä tavoitteena oli, että tekstit edustaisivat juuri tämän päivän tutkimuskirjoittamiskäytäntöjä. Valtaosa teksteistä (94,4%) on näin ollen peräisin 2000-luvulta; vain kaksi on julkaistu hieman ennen vuosituhannen vaihdetta (1995 ja 1999). 2000-luvun tekstit jakautuvat julkaisuviittauksittain seuraavasti: 2000 (1), 2001 (1), 2002 (1), 2008 (2), 2009 (2), 2010 (2), 2012 (5), 2013 (1), 2014 (5), 2015 (6), 2016 (8).

Kustakin kolmesta kielestä kerättiin kahteentoista sähköisessä muodossa olevaan eri tieteelliseen tekstiin (lähinnä artikkeleihin) perustuva aineisto, josta kerättiin ensimmäiset 30 tekstiviitettä julkaisun varsinaisesta teoriaosuudesta, ei esimerkiksi julkaisun rakennetta käsittelevästä johdannosta. Kielikohtaiset kokonaismäärät vaihtelevat 317:n (ruotsi), 369:n (englanti) ja 340:n (suomi) välillä. Yhteisenä nimittäjänä oli tieteenalalla käytössä oleva viittausjärjestelmä, eli tässä tapauksessa Harvard tai APA. Tavoitteena oli myös, että artikkelit vertailtavuuden takia edustaisivat samoja tai suhteellisen lähellä toisiaan olevia tieteenaloja. Artikkelit poimittiin aineistoon siten, että tekstin luonteen perusteella (”varsinainen” tieteellinen teksti, ei pro gradu -tutkielma tai muu perustutkinnon opinnäyte) sekä tieteenalan perusteella valittiin etsinnässä ensimmäisenä löytynyt elektroninen julkaisu. Toisaalta ensimmäisen kielen (ruotsi) aineiston perusteella pyrittiin tietoisesti suuntaamaan valinta samaan aihepiiriin liittyvään toisella kielellä kirjoitettuun tekstiin.

Tieteenalojen tarkka luokittelu jää väistämättä osittain tulkinnalliseksi, koska osa julkaisuista on poikkitieteellisiä. Tieteenalasta riippumatta kaikki, myös jäljempänä mainittava yhdyskuntatekniikkaan liittyvä teksti, edustavat sisällöltään ihmistieteitä (tutkimuskohteena ihmisen toiminta).

---

Tutkimusaineiston edustamat tieteenalat ovat kielitiede (5), kasvatustiede (4), sosiologia (4), yhteiskuntatiede (3), liiketaloustiede (3), sosiaalityö (3), ympäristötiede (2), sosiaalipsykologia (2) antropologia (2), kuluttajatutkimus (2), yhdyskuntatekniikka (1), kansantaloustiede (1), hoitotiede (1), teologia (1), psykologia (1) sekä filosofia (1).

Käytännön syistä lähdeluettelossa annetaan vain ne aineistolähteet, joista poimittuja käyttöesimerkkejä esitellään tässä artikkelissa.

Tekstiviittaukset jaoteltiin tekijä- ja asiakaskeisiin luvussa 2 esiteltyjen kriteerien pohjalta. Lisäksi samassa viitteessä olevat viittaukset saman tekijän useampaan kuin yhteen lähteeseen (esim. "Virtanen 2014, 2015") laskettiin käytännön syistä yhdeksi viittausesiintymäksi. Toisaalta samaan lähteeseen viittaaminen uudelleen samassa kappaleessa (esim. "Virtanen toteaa myös, että...") kirjattiin uudeksi viitteeksi, vaikka se temaatteisesti liittyisikin edelliseen eikä siinä toisteta julkaisuvuotta (kuten ei tulekaan tehdä samassa kappaleessa).

## 4 TULOKSET

Seuraavasta taulukosta ilmenee tekijä- ja asiakaskeisten viittausten jakauma kolmelta kielialueelta peräisin olevissa artikkeleissa.

TAULUKKO 1. Tekijä- ja asiakaskeisten viittausten jakauma aineistossa.

	Tekijäkeskeinen (%)	Asiakaskeinen (%)	Yht.
Suomi	218 (64,1)	122 (35,9)	340
Ruotsi	240 (75,7)	77 (24,3)	317
Englanti	293 (79,4)	76 (20,6)	369
			1026

Taulukosta käy odotetustikin ilmi, että tekijäkeskeinen viittaaminen on vallitsevaa asiakaskeiseen verrattuna kokeneiden tutkimuskirjoittajien tekstissä kielestä riippumatta. Huomio kiinnittyy kuitenkin asiakaskeisten viittausten selkeästi suurempaan suhteelliseen osuuteen (35,9%) suomenkielisissä teksteissä ruotsinkielisiin (24,3%) ja englanninkielisiin (20,6%) verrattuna. Aineiston tilastomatemattinen analyysi  $\chi^2$ -testillä tuo esiin erittäin merkitsevän eron sekä suomenkielisten ja ruotsinkielisten ( $\chi^2=10,4$ ;  $p=0,001$ ,  $df=1$ ) että suomenkielisten ja englanninkielisten tekstien välillä ( $\chi^2=20,5$ ;

$p=0,000$ ,  $df=1$ ). Ruotsin ja englannin välillä ei sen sijaan ole tilastollisesti merkitsevää eroa ( $\chi^2=1,3$ ;  $p=0,25$ ,  $df=1$ ). Ruotsinkielisistä teksteistä kahdessa (16,7%) ja englanninkielisistä kolmessa (25%) ei esiinny asiakaskeistä viittausta lainkaan, kun taas sitä tavataan jokaisessa suomenkielisessä tekstissä (vaihteluväli 2–24 esiintymää/teksti).

Toinen seikka, joka erottaa suomenkieliset tekstit ruotsin- ja englanninkielisistä, on useampaan edeltävään virkkeeseen taannehtivasti viittaavien tekstiviitteiden käyttö. Käytäntöä esiintyy kuudessa eli puolessa tarkastelluista teksteistä. Virkejakson jälkeisetkin viitteet voivat olla sekä asia- että tekijäkeskeisiä. Tällaisia asiakaskeisiä viitteitä on 32, esimerkiksi:

**Esimerkki 4.** Tilivelvollisuus on mahdollista nähdä päämiehen ja toimijan välisenä (vaihto)suhteena. Päämiehellä on intressejä, joiden edistämiseksi se tarvitsee toimijan tuottamia palveluita. Päämies ei voi kuitenkaan koskaan täysin luottaa, että toimija hoitaa tehtävänsä sovitulla tavalla. Tilivelvollisuudessa on kyse siitä, kantaako toimija vastuun tehtävästä, sekä toimijan vastuusta osoittaa rahoittajalle, että tehtävä on hoidettu sovitusti. (Mulgan 2000, 555; Myllymäki & Vakkuri 2001, 17; Leung 2008, 533–534; Pollack 2009, 838.) (Lähde: Mänttari-van der Kuip 2013, 6.)

Tekijäkeskeisiä useamman virkkeen jälkeen sijoitettuja viitteitä ( $n=29$ ) havainnollistaa puolestaan seuraava esimerkki:

**Esimerkki 5.** Narratiivisen identiteetin ymmärretään rakentuvan kertomuksellisesti, kertomusten muotoilemana ja elämäkerrallisena. Tällöin merkitykselliset kokemukset alkavat tiivistyä identiteetin muotoiluksi erityisesti nuoruudessa. (ks. McAdams, 1993; Ropo, 2009; 2015.) (Lähde: Kinossalo 2015, 49.)

Kuten luvussa 2 todettiin, katso-sanan lisääminen tekee tekstiviitteestä tekijäkeskeisen, koska tuolloin tekijä vain tukee argumentointiaan mainitsemalla lähteitä, mainiten ne esimerkkeinä.

Ruotsalaisista teksteistä ainoastaan yhdessä esiintyy virkejakson jäljessä olevia viitteitä, jotka kaikki ovat esimerkin (5) tapaan tekijäkeskeisiä:

**Esimerkki 6.** Här skulle man kanske kunna visa hur skolans utvecklingssamtal typiskt hålls ihop på sats-nivå genom val av tema som har eleven som referens, tills inslag av läsande och skrivande bryter av med andra mönster. (Se vidare Halliday & Matthiessen 2013:88–92 om tema, jfr Holmberg & Karlsson 2006:143f.) (Lähde: Holmberg, Gran & Magnusson 2014, 14.)

Koska missään muussa 11 ruotsalaisesta tekstistä ei esiinny tätä käytäntöä, sen voi olettaa olevan harvinainen.

---

Vaikka kotimaisesta perspektiivistä tarkastellen monilla on vaikutelma, että englanninkielisessä tutkimuskirjoittamisessa viljellään erityisen runsaasti referointiverbejä, aineistossa esiintyy sekä referointiverbipohjaista että lähteen sulkeissa ilmaisevaa tekijäkeskeistä viittausta. Esimerkiksi seuraavassa esimerkissä 7 lähde (de Haan 1998) mainitaan sulkeissa kirjoittajan (Loury 1999) mainitsemana esimerkkinä deprivaaation moniluonteisuudesta ja syrjäytymistä aiheuttavien mekanismien ja instituutioiden analyysistä, sen sijaan että koko virke perustuisi lähteeseen – asia käy ilmi edellisestä johdantovirkkeestä ja toisaalta lähdeviitteestä, joka nimekkeensäkin perusteella (Social Exclusion: An Alternative Concept for the Study of Deprivation?) yhdistää de Haanin nimenomaan mainittuun analyysiin:

**Esimerkki 7.** In this context policies to aid the excluded have focused on subsidizing jobs and wages, providing housing, and responding to urbanization. The value added of these discussions derives from their focus on the multifaceted nature of deprivation and on analysis of the mechanisms and institutions that function to exclude people (de Haan 1998). (Lähde: Loury 1999, 226.)

Tässä toinen esimerkki toisesta teoksesta (Meuser ym. 2016, 4), jossa viitteen viittausalan rajoittuminen vain virkkeen loppuosaan (ajatusviivan jälkeinen alue) on vieläkin selvempää:

**Esimerkki 8.** By focusing on the most integrative theories in the literature, we offer insight into the field's maturation. This focus also demonstrates how scholars can problematize a field — a stage that is critical for the development of innovative and impactful theories (Alvesson & Sandberg, 2011).

Kuten taulukosta 1 ilmenee, myös englanninkielisissä (esimerkki 9) ja ruotsinkielisissä (esimerkki 10) teksteissä on kuitenkin myös kiistattomasti asiakeskeisinä pidettäviä viitteitä:

**Esimerkki 9.** Combining generative models' generalizability and with discriminative models' precision improves task performance (Shen ym. 2006; Fujino, Ueda, and Saito 2005; Mullen and Collier 2004); we adopt this approach. (Lähde: Glasgow, Clayton & Boyd-Graber 2014, 165.)

**Esimerkki 10.** Frestelsen att lätt få ut pengar för konsumtion var för stor (Thaler & Sunstein, 2008). (Lähde: Montgomery 2012.)



## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Kuten taulukosta 1 ilmenee, suomalainen suomen kielellä tapahtuva tutkimuskirjoittaminen eroaa tilastollisesti merkitsevästi sekä ruotsalaisesta ja anglosaksisesta. Tältä osin saatu tulos vahvistaa jo alussa esitetyn hypoteesin, että asiakeskeinen viittaaminen olisi tavallisempaa suomessa kuin muissa kielissä. Saadut tulokset vahvistavat tämän ruotsin (ruotsinruotsin) ja englannin osalta. Näillä kielillä tapahtuvan tutkimuskirjoittamisen kanssa suomalaiset joutuvat käytännössä useimmin tekemisiin. Eron voi kiteyttää niin, että muissa kuin varsinaisten faktojen esittelyyn liittyvissä tapauksissa (esimerkki 2), joissa on mahdollista valita tekijä- ja asiakeskeisen viittaamisen välillä, suomenkielisten tutkimuskirjoittajien valinta kallistuu helpommin asiakeskeiseen.

Tulokset vahvistavat myös toisen alussa esitetyn hypoteesin, jota tukee myös Lehdon (2012) näkemys (luku 2), että useampaan edeltävään virkkeeseen kohdistuvaa viittamista ei käytännössä esiintyisi muissa kuin suomenkielisissä teksteissä. Mikäli kahdentoista tekstin aineistosta puolessa tavataan kyseistä käytäntöä, on selvää, että se on laajamittaista suomalaisessa tieteellisessä kirjoittamisessa. Toisaalta tämä tulos oli täysin odotettavissakin ottaen huomioon, missä laajuudessa useampaan edeltävään virkkeeseen viittaaminen tuodaan esiin kirjoittamisohjeistuksissa ja, että käytäntö on ollut vuoteen 2012 saakka kansallisen standardin mukainen (luku 2).

Luvussa 2 tarkasteltiin kolmea suomalaista ruotsinkielistä tutkimuskirjoittamista varten tuotettua ohjeistusta siitä näkökulmasta, miten niissä suhtaudutaan useampaan edeltävään virkkeeseen kohdistuvaan viittamiseen. Vaikka yksi lähde (Eklund 2015) olikin yhteneväinen suomen kieltä koskevien ohjeistuksien kanssa, toisessa lähteessä (Sakki & Pirttilä-Backman 2011) käytäntö esiteltiin mutta samalla varoiteltiin siihen liittyvistä ongelmista, kun taas kolmannessa lähteessä (Saaristo 2008) sitä ei mainittu lainkaan.

Edellisestä voi ajatella, että suomenruotsalaisella taholla ollaan ottamassa etäisyyttä suomen kieleen liittyneeseen käytäntöön. Toisaalta voi spekuloida, että Suomen ruotsinkielisissä yliopistoissa on väistämättä törmätty Ruotsissa tuotettuun tieteelliseen tekstiin, jolloin ero suomalaiskansallisen ja ruotsalaisen käytännön välillä on jo aiemmin tullut konkreettisesti eteen. Tässä tutkimuksessa ei ole mukana suomenruotsalaisia tekstejä, jotta niitä voisi verrata suomenkielisiin ja Ruotsissa kirjoitettuihin, mutta tämä olisi mielenkiintoinen aihe jatkotutkimusta ajatellen.

Pohdittaessa syytä siihen, miksi suomenkielisessä tutkimuskirjoittamisessa painopiste on voimakkaammin asiakeskeisessä viittamisessa, mieleen tulee kaksi selitysmallia. Ensimmäinen liittyy kulttuuriin. Voi pohtia, heijastaako asiakeskeinen viittaaminen, jossa referoitavan lähteen kirjoittajaa ei käsitellä kriittisesti ja arvioida sanavalinnoilla referoidun asian totuusarvoa, jotenkin suomalaista kulttuuriperinnettä laajem-

min. Suomalaisuuteen on kuulunut perinteisesti luottamus auktoriteetteihin, joiden avointa haastamista on pyritty välttämään. Näin ollen esimerkiksi ”Suurivaltaisinta, kaikkein armollisinta Keisaria ja Suuriruhtinasta” pyydettiin 1899 Suurella adressilla ystävällisesti kumoamaan omat, niin sanottuun ensimmäiseen sortokauteen liittyvät päätöksensä. Puhutaan myös ”herran pelosta”. Myös tieteen parissa toimivat henkilöt, etenkin itsensä presidentti Urho Kekkosen vakinaisiin virkoihinsa nimittämät professorit, on kansan keskuudessa aiemmin koettu suuriksi auktoriteeteiksi. Näin ollen olisi ymmärrettävää, että suomalainen olisi ollut ulkomaisia kollegoitaan alitajuisesti varovaisempi sanakäänteissään myös arvioidessaan lähdekirjallisuutta, vähemmän halukas viittaamaan suoraan kirjoittajaan ja ottamaan kantaa lähteessä esitetyn totuusarvoon.

Toinen selitys, jonka ei välttämättä tarvitse olla ristiriidassa edellisen kanssa, voisi olla, että asiakeskeinen viittaaminen mielletään Suomessa kollektiivisesti ”tekijäkeskeisemmäksi” kuin ulkomailla. Tämä tarkoittaa, että suomalaiseen tutkimuskirjoittamiskulttuuriin olisi juurtunut malli, jonka mukaan

**Esimerkki 11.** Suomen talous on palannut kasvu-uralle alkuvuodesta 2016 (Virtanen 2016, 123).

olisi monille merkitykseltään aivan sama kuin

**Esimerkki 12.** Virtanen (2016, 123) esittää / väittää / kirjoittaa (jne.), että Suomen talous on palannut kasvu-uralle alkuvuodesta 2016.

Myös edellä käsitelty useampaan edeltävään virkkeeseen kohdistuva viittaaminen on selvästi kulttuurisidonnainen ilmiö, kuten saadut tulokset osoittavat. Tämä tukisi epäsuorasti edellä esitettyä jälkimmäistä hypoteesia asiakeskeisen viittaamisen yleisyydestä, koska se osoittaisi, että on täysin mahdollista, että jollakin kieli- ja kulttuurialueella syntyy omia käytäntöjä ja tulkintatapoja.

Kansainväliset käytännöt ja tieteen kansainvälinen luonne vaikuttavat vääjäämättä siihen, millaiseksi suomalainenkin tieteellinen kirjoittaminen kehittyy. Yksi merkkipaalu on ollut useampaan edeltävään virkkeeseen kohdistuvaan viittaamiseen liittyvien mainintojen poistuminen kansallisesta standardista vuonna 2012 (SFS 5989, 2012). Koska Suomessa kirjoitetaan enenevässä määrin tieteellisiä tekstejä englanniksi, käytäntöjen yhtenäistymisessä voi nähdä suuria etuja: kuten Lehto (2012) toteaa (luku 2), useampaan edeltävään virkkeeseen kohdistuvaa jälkikäteistä viittaamista ei sallita kansainvälisessä käytännössä.

Samassa alaluvussa mainitaan Sakin ja Pirttilä-Backmanin (2011, 21) esiin tuoma jälkiviittauskäytäntöön liittyvä mahdollinen ongelma. Jos kappaleen teksti perustuu vain yhteen lähteeseen, lukijan voi heidän mukaansa olla vaikea hahmottaa, mitkä virkkeet

viittaavat lähteeseen, ja he suosittelivat selvyuden vuoksi samaan aiheeseen liittyvän tiedon hakemista useammista lähteistä. He todennäköisimmin tarkoittavat tällä sitä, että kirjoittajan oman tekstin erottaminen lähteen tekstistä saattaa olla tätä viittaus-tapaa käytettäessä ongelmallista. Samaan viittaisi myös heidän toteamuksensa, että on myös sujuvampaa, jos teksti viitettä ei laiteta kappaleen loppuun, vaan kirjoittaja mainitaan jo aiemmin.

Edellä mainittujen ongelmakohtien luetteloa voisi täydentää myös kahdella muulla seikalla. Ensimmäisenä voi mainita erityisesti opinnäytteiden tekijöillä yleisen käytännön, että useammasta virkkeestä koostuvan pitkän jakson mukana referoidaan asia-keskeisesti myös kiistatta tekijäkeskeistä viittausta edellyttäviä kohtia (esim. "X toteaa, että on suositeltavaa..."). Tällöin saatetaan lähteen kirjoittajan esittämä suositus tai muu subjektiivinen tulkinta tuoda esiin ikään kuin faktana ja lukijalle jää epäselväksi, kumpi argumentin esittää – tutkuskirjoittaja vai lähteen kirjoittaja.

Toinen ongelmakohta liittyy tilanteeseen, jossa useamman virkkeen jakson perässä on useampi kuin yksi kirjoittaja (esim. "Virtanen 2012; Korhonen 2010, 123; Mäkinen 2005, 32; Kuusinen 2009, 88–89."; vrt. myös esimerkki 4). Tämä mainitaan saatavissa olevissa ohjeistuksissa vain harvoin, vaikka kyseessä on eräs tieteellisen kirjoittamisen keskeisimmistä periaatteista, jonka mukaan referoidun tekstin ja lähteessä ilmaistun on vastattava toisiaan täydellisesti. Kuvitelkaamme, että ensimmäisen virkkeen esimerkissä mainitut neljä lähdetä esitetään esimerkiksi kahdeksasta virkkeestä koostuvan jakson perässä. Voi miettiä, millä todennäköisyydellä jokainen noista kahdeksasta virkkeestä sisältävää täysimääräisenä kaikkiin mainittuihin neljään lähteeseen sisältyvän informaation. Jos näin ei tapahdukaan eli jos esimerkiksi jokin kahdeksasta virkkeestä perustuukin vain lähteisiin Korhonen (2012, 123) ja Kuusinen (2009, 88–89) eikä lainkaan lähteisiin Virtanen (2012) ja Mäkinen (2005, 32), tieteellisen kirjoittamisen perussääntöjä on rikottu.

Edellä esitetyn perusteella on vaikea löytää perusteita sille, miksi suomenkielisessä tutkimuskirjoittamisessa tulisi edelleen pitäytyä esimerkkien 3 ja 4 mukaisessa virkejakson jälkeisessä viittaamiskäytännössä eikä siirtyä Harvard- tai APA-järjestelmää kaikilta osin vastaavaan käytäntöön.

Lopuksi voi pohtia lyhyesti, ovatko saadut tulokset valideja ja voiko niitä yleistää laajemmin. Vaikka aineistoa ei kerätty tilastomatematisesti oikeaoppisella satunnaisotannalla vaan valitsemalla analyysiin etsinnässä ensimmäisenä vastaan tullut kriteerit täyttävä tapaus, on vaikea kuvitella, että tämä olisi jotenkin vääristänyt tuloksia. Lisäksi tapauksia on yli tuhat, mitä voi pitää edustavana määränä, koska aineistossa kyettiin osoittamaan eroja myös tilastomatematisesti. Toinen asia on sitten, että tämä tutkimus rajoittui vain sellaisiin tieteenaloihin, joissa käytetään Harvard- ja APA-järjestelmiä (tekijä + vuosi). Tällöin tarkastelun ulkopuolelle jäivät esimerkiksi Vancouver-järjestelmää käyttävät artikkelit, joissa tekstissä käytetään juoksevaa numerointia yläindekseihin ja lähteet löytyvät tekstin lopusta.

---

## LÄHTEET

- APA 6. 2016. [Verkkosivu]. Burwood: Deakin University. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://www.deakin.edu.au/students/study-support/referencing/apa>
- Citing quotations (Harvard style). 2016. [Verkkosivu]. Leeds: Leeds University Library. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: [https://library.leeds.ac.uk/info/311/referencing/38/citing\\_quotations\\_harvard\\_style/1](https://library.leeds.ac.uk/info/311/referencing/38/citing_quotations_harvard_style/1)
- Eklund, G. 2015. Källhänvisningar enligt APA-system. Vasa: Åbo Akademi. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <https://www.vasa.abo.fi/users/geklund/Hemsida%20dokument%202015-16/APA-instruktioner%2022.9%202015.pdf>
- Esseen kirjoittaminen. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Turun yliopisto, Avoin yliopisto / kasvatustieteelliset opinnot. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://docplayer.fi/2221833-Avoin-yliopisto-kasvatustieteelliset-opinnot.html>
- Guide till Harvardsystemet. 2015. [Verkkosivu]. Borås: Högskolan i Borås. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://hb.diva-portal.org/smash/get/diva2:850239/FULLTEXT04.pdf>
- Guide till referenshantering enligt APA-systemet: Svensk tolkning av APA-systemet för Röda Korsets Högskola. 2015. [Verkkosivu]. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://www.rkh.se/PageFiles/3800/APA-referensguide%2020150922.pdf>
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uud.p. Helsinki: Tammi.
- Instruktioner för referenshantering: Guide för Harvardsystemet. 2014. [Verkkosivu]. Stockholm: Stockholms universitet, Barn och ungdomsvetenskapliga institutionen. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: [http://www.buv.su.se/polopoly\\_fs/1.102391.1411128078!/menu/standard/file/harvard%20referenshantering%2017%20sept%202014.pdf](http://www.buv.su.se/polopoly_fs/1.102391.1411128078!/menu/standard/file/harvard%20referenshantering%2017%20sept%202014.pdf)
- Kniivilä, S., Lindbolm-Ylänne, S. & Mäntynen, A. 2007. Tiede ja teksti: Tehoa ja taitoa tutkielman kirjoittamiseen. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit.
- Källhänvisningar Harvard. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Umeå: Umeå Universitetsbibliotek. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://www.ub.umu.se/skriva/skriva-referenser/kallhanvisningar-harvard>
- Lehto, J. E. 2012. Tieteellisen kirjoittamisen ohjeita: essee, proseminaari, kandidaatintutkielma ja pro gradu -tutkielma. [Verkkosivu]. Helsinki: Helsingin yliopisto:

Avoin yliopisto. [Viitattu 7.6.2016.] Saatavana: [https://www.avoin.helsinki.fi/oppi-materiaalit/kasvatustieteet/essae\\_ohjeet.htm#E8](https://www.avoin.helsinki.fi/oppi-materiaalit/kasvatustieteet/essae_ohjeet.htm#E8)

Lähteet. 2012. [Verkkosivu]. Vaasa: Vaasan yliopisto, Kauppatieteellinen tiedekunta. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: [http://www.uva.fi/fi/for/student/materials/writing\\_guidelines/business/references/](http://www.uva.fi/fi/for/student/materials/writing_guidelines/business/references/)

Lähteiden käyttö ja lähdeviitteiden merkitseminen. 2011. [Verkkosivu]. Tampere: Tampereen yliopisto, Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://www.uta.fi/yky/oppiaineet/sosiaalipolitiikka/kaytannot/viittaushjeet.html>

Marila, T. 2011. Tieteellinen kirjoittaminen: Lähteet. [PP-esitys]. Helsinki: Helsingin yliopisto. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: [http://www.helsinki.fi/kksc/finska/finska\\_3/Tieteellinen%20kirjoittaminen\\_3.pdf](http://www.helsinki.fi/kksc/finska/finska_3/Tieteellinen%20kirjoittaminen_3.pdf)

Mälkiä, M. 1994. Teksti- ja kirjallisuusviitteiden laatiminen. 2. muuttum. p. Tampere: Tampereen yliopisto. Hallintotiede 1994 B 6.

Referencing - The Harvard System. 2001. [Verkkosivu]. Exeter: University of Exeter, Department of Lifelong Learning. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: [https://education.exeter.ac.uk/dll/studyskills/harvard\\_referencing.htm](https://education.exeter.ac.uk/dll/studyskills/harvard_referencing.htm)

Saaristo, E. 2008. Skrivguide: Version 2.9.2008. [Verkkosivu]. Åbo: Åbo Akademi, de företagsekonomiska ämnena. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: [https://www.abo.fi/student/sv/media/18787/skrivguide\\_v292008\\_fei.pdf](https://www.abo.fi/student/sv/media/18787/skrivguide_v292008_fei.pdf)

Sakki, I. & Pirttilä-Backman A.-M. 2011. Skrivanvisningar. [Verkkosivu]. Helsingfors: Helsingfors universitet. Institutionen för socialvetenskap. Läroämnet socialpsykologi. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://www.helsinki.fi/socialpsykologi/studierna/Skrivanvisningar.pdf>

SFS 5342. 1992. Kirjallisuusviitteiden laatiminen. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto. [Kumottu 13.8.2012].

SFS 5989. 2012. Lähde- ja tekstiviitteitä koskevat ohjeet. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto.

Viskari, S. 2009. Tieteellisen kirjoittamisen perusteet: Opas kirjoittamiseen ja seminaarityöskentelyyn. 5. uud. p. Tampere: Tampereen Yliopisto. Kasvatustieteiden laitos: Julkaisusarja B 17.

Viittaustekniikka. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Humanistinen tiedekunta, musiikin laitos. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <https://www.jyu.fi/hum/laitokset/musiikki/opiskelu/seminaariohjeet/viittaustekniikka>

---

## AINEISTOLÄHTEET

- Glasgow, K., Fink, C. & Boyd-Graber, J. 2014. "Our grief is unspeakable": Automatically measuring the community impact of a tragedy. Teoksessa: Proceedings of the Eighth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, North America, May 2014, 161–169. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 11.6.2016]. Saatavana: <http://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM14/paper/view/8086/8116>
- Holmberg, P., Grahn, I. & Magnusson, U. 2014. Systemisk-funktionell lingvistik: att analysera språkets betydelsepotential. [Verkkolehtiartikkeli]. *Folkmålsstudier* 52, 9–30. [Viitattu 10.6.2016]. Saatavana: [https://www.academia.edu/8186527/Systemisk-funktionell\\_lingvistik.\\_Att\\_analysera\\_spr%C3%A5kets\\_betydelsepotential](https://www.academia.edu/8186527/Systemisk-funktionell_lingvistik._Att_analysera_spr%C3%A5kets_betydelsepotential)
- Kinossalo, M. 2015. Oppilaan narratiivisen identiteetin rakentumisen tukeminen perusopetuksessa. [Verkkojulkaisu]. Teoksessa: E. Topo, E. Sormunen & J. Heinström [toim.] *Identiteetistä informaatiolukutaitoon: tavoitteena itsenäinen ja yhteisöllinen oppija*. Tampereen yliopisto. *Kasvatustiede*, 48–81. [Viitattu 10.6.2015]. Saatavana: [https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/98473/oppilaan\\_narratiivisen\\_identiteetin\\_2015.pdf?sequence=1](https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/98473/oppilaan_narratiivisen_identiteetin_2015.pdf?sequence=1)
- Loury, G. C. 1999. Social exclusion and ethnic groups: The challenge to economics. [Verkkojulkaisu]. *Annual World Bank Conference on Development Economics 1999*, 225–252. [Viitattu 11.6.2016]. Saatavana: <http://www.bu.edu/irsd/files/socialethnic.pdf>
- Meuser, J. D., Gardner, W. L., Dinh, J. E., Hu, J., Liden, R. C. & Lord, R. G. 2016. A network analysis of leadership theory: The infancy of integration. [Verkkolehtiartikkeli]. *Journal of management* May 19. [Viitattu 11.6.2016]. Saatavana: <http://jom.sagepub.com/content/early/2016/05/18/0149206316647099.full.pdf+html>
- Montgomery, H. 2012. Möjligheter att motverka finanskriser: Lärdomar från psykologi. [Verkkojulkaisu]. *Finansmarknadskommitténs rapport 12 kapitel 5*. [Viitattu 11.6.2016]. Saatavana: <http://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:589964/FULLTEXT01.pdf>
- Mänttari-van de Kuip, M. 2014. Julkinen sosiaalityö markkinoistumisen armoilla? [Verkkolehtiartikkeli]. *Yhteiskuntapolitiikka* 78 (1), 1–19. [Viitattu 11.6.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201302131816>



## III OSA

### Pedagogiset valinnat ja kokeilut

---

# SEAMK PROJEKTIOPETUKSEN EDELLÄKÄVIJÄNÄ

*Beata Tajjala, KTL, insinööri  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Tuija Vasikkaniemi, PsT, opetuksen kehittämispäällikkö  
SeAMK Toimisto*

## 1 JOHDANTOA

Projektimainen työskentely on yleistynyt maailmalla kiihtyvällä tahdilla koko 2000-luvun ajan. Yritysten lisäksi julkishallinto käyttää paljon projekteja, mikä on osaltaan luonut yhä kasvavaa tarvetta projektiammattilaisille. Käytännössä projektiosaamisen välttämättömyyttä ei kuitenkaan aina tunnisteta eikä ymmärretä, ja että sen haltuun ottaminen on pitkäjänteistä sitoutumista vaativa oppimisprosessi niin opiskelijan kuin opettajan työssä (Töytäri & Pellinen 2012, 224, 228).

Seinäjoen ammattikorkeakoulusta (SeAMK) valmistuneille tehdyn kyselyn (Varamäki, Heikkilä & Lautamaja 2011) mukaan opintoihin kaivataan nykyistä enemmän mahdollisuuksia kehittää esimies- ja projektinhallintataitoja sekä neuvottelu- ja ongelmanratkaisutaitoja. Tuloksellisessa oppimisessa onkin hyvä tavoitella yksittäisen oppijan edistymisen ohella myös sitä, että työelämä- ja elinkeinoelämän opetukselle asettamat tavoitteet sekä yhteiskunnallinen vaikuttavuus toteutuvat (Hälikkä 2015, 188). Laadukas projektitaitojen opetus kehittää opiskelijoiden valmiuksia toimia työelämän kehittämistehtävissä ammattikorkeakoulupedagogiikan mukaisesti (Töytäri & Pellinen 2012, 228).

Myös hallitusohjelman strategisessa Osaamisen ja koulutuksen -alueen kärkihankkeessa kolme vuosille 2017–2020 korostetaan uusien oppimisympäristöjen luomista korkeakouluihin, uusien pedagogiikkojen hyödyntämistä, korkeakoulujen ja työelämän yhteistyötä sekä opiskelijoiden työelämään siirtymisen nopeuttamista (Toimintasuunnitelma strategisesta hallitusohjelman kärkihankkeiden ja reformien toimeenpanemiseksi 2016). SeAMK on pyrkinyt vastaamaan näihin opetuksen kehityshaasteisiin kehittämällä monin tavoin projektiosaamisen opetusta. Tämän artikkelin tavoitteena on esitellä tehtyä projektiopetuksen kehitystyötä sekä visioida tulevaisuutta.

---



## 2 PROJEKTIOSAAMISEN PERUSTA KAIKILLE OPISKELIJOILLE

SeAMK on jo toteuttanut Suomen ammattikorkeakoulukentässä harvinaislaatuisia, jos ei peräti ainutlaatuisia, kehitysaskelia projektiosaamisen opetuksessa. Hyvänä esimerkkinä on vuonna 2015 tehty strateginen opetussuunnitelmalinjaus, jossa projektitoiminnan perusteet lisättiin kaikkien tutkinto-ohjelmien yhteisiin pakollisiin perusopintoihin. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kaikki tulevat SeAMKista valmistuvat opiskelijat ovat opiskelleet projektityön perusteita. Opintojakson teoreettinen viitekehys on täysin sama niin insinööreille kuin sairaanhoitajillekin. Alakohtaiset erityispiirteet tulevat mukaan koulutusaloittain eriytettyjen harjoitusten kautta. Opetus toteutetaan pääosin virtuaalisena Moodle-oppimisympäristössä, ja sen suorittaa vuosittain lähes 800 opiskelijaa. Opintojakson sisältö on luotu eri alojen asiantuntijoiden yhteistyönä, ja jatkossa sama monialainen työryhmä myös päivittää sen sisältöä. Tällä varmistetaan opintojakson sisällön ajankohtaisuus ja yhdenmukaisuus. (Taijala & Pajula 2015, 36–42.)

Pedagogisina ratkaisuin opintojaksolla on hyödynnetty digitaalisuutta ja pelillisyyttä. Moodle-toteutuksessa opiskelija voi edetä opintojaksolla omaan tahtiinsa ja eteneminen jaksottuu eri teemojen kautta. Teema sisältää lyhyen tekstiosion ja mahdollisesti lyhyitä videoita, jotka eivät toistaiseksi ole omaa tuotantoa, vaan on hyödynnetty YouTuben tarjontaa. Tämän lisäksi opiskelijan odotetaan perehtyvän perinteiseen kurssikirjallisuuteen. Jokaisen teeman lopussa on kertaustentti, jonka läpäisemällä opiskelijalle aukeaa seuraava teema. Teoriaosuuden loppuksi on kaikkia teema-alueita koskeva monivalintatentti, jonka painoarvo on 50 % opintojakson loppuarvosanasta ja toiset 50 % tulee alakohtaisen harjoitustyön kautta.

Projektiosaamisen perusteet -opintojakso keskittyy yksittäisen projektin suunnitteluun ja toteuttamiseen sekä siinä tarvittavaan osaamiseen. Osaamisen viitekehystenä on IPMA:n (International Project Management Association) määrittelemä projektiosaaminen ja sen suomalainen sovellus Projektin Johdon Pätevyys 3.0 (Koskelainen, Kähkönen, Lahtinen, Mäkelä, Silvasti & Vaskimo, 2008). Tämän taustalla puolestaan ovat projektiosaamisen kansainväliset standardit (esim. SFS-ISO 10006 ja SFS-ISO 21500). Tämänkaltainen projektiosaamisen tärkeyden tunnistaminen ja tunnustaminen toteuttavat osaltaan suomalaisten projektiammattilaisten peräänkuuluttamaa visiota. Projektiosaamisesta tulee uusi tukijalka suomalaisen yhteiskunnan pelastamiseksi ja kansallisten rakennemuutosten läpiviemiseksi (Kirves 2013, 7).

---

### 3 MAHDOLLISUUS ERIKOISTUA PROJEKTI-AMMATTILAISEKSI

Varsinaista projektijohtamisen tutkinto-ohjelmaa tai suuntautumisvaihtoehtoa SeAMK ei ainakaan vielä tarjoa, mutta opiskelija voi halutessaan omien valintojensa ja henkilökohtaisen opetussuunnitelman (HOPS) avulla muokata tutkintoaan tähän suuntaan. Tämä onnistuu joko tutkinto-ohjelmien omissa projektiopinnoissa (mm. Projektipaja) tai kaikille tutkinto-ohjelmille yhteisessä monialaisessa projektioppimisympäristö FramiPro:ssa.

FramiPro on jo muutaman vuoden ajan tarjonnut SeAMKin kaikille opiskelijoille mahdollisuuden suorittaa osan (enimmillään noin 30 op) tutkinnostaan käytännön projektien parissa. SeAMKin kaikkien tutkinto-ohjelmien opetussuunnitelmissa on vähintään 15 opintopisteen (op) mittainen projektiopintomahdollisuus. FramiPro:ssa opinnot toteutetaan aidon yrityselämän mallin mukaisesti muodostetussa projektitoimintaympäristössä ja työskentelyssä yhdistetään teoriaa ja käytäntöä. Tämä tarkoittaa, että toiminta on organisoitu projektitoimistomallin mukaan ja ohjeistettu projektikirjallisuudesta ja yrityselämästä tutulla projektikäsikirjalla. Projektit puolestaan on koottu projektisalkkuun, joka mahdollistaa monien projektien muodostaman kokonaisuuden hahmottamisen ja strategisen hallinnan. (Taijala & Rintala 2013, 84–85.) FramiPro:ssa opiskelija harjoittelee tässä projektiympäristössä toimimista sekä opettelee eri projektirooleja (projektipäällikkö, -sihteeri ja -työntekijä). Tätä kautta luodaan nimenomaan projektiammattilaisen ammattiosaamista. Keskeistä on se, että pelkkien teknisten projektiosaamisten (esim. aikatauluhallinta, kustannukset) sijaan huomioidaan myös niin sanotut käytöspätevyudet (esim. ihmisten johtaminen, sitoutuminen, motivaatio) ja toteutusympäristöpätevyudet (esim. henkilöstöhallinto, rahoitus). Tässä noudatetaan IPMA:n näkemystä kokonaisprojektiosaamisesta.

FramiPro-opintojen lopuksi opiskelijalla on mahdollisuus omakustanteisesti suorittaa PMAF Project Management Foundation -sertifikaatti (PMAF, Project Management Association Finland). Tämä on opiskelun yhteydessä suoritettavaksi tarkoitettu sertifikaatti, joka on rakenteellisesti ja sisällöllisesti yhteensopiva IPMA:n kansainvälisen arviointijärjestelmän kanssa. PMAF Project Management Foundation -sertifikaatti nojautuu IPMA:n kehittämään projektinjohtamisen 49 kyvykköalueen määrittelyyn, jota käytetään myös IPMA:n neliportaisen sertifioinnin perustana. SeAMK on osaltaan ollut kehittämässä tätä sertifikaattia ja sen valtakunnallinen pilotti toteutettiin Seinäjoella joulukuussa 2015. Sertifikaatin suoritti tällöin yhteensä kymmenen SeAMKin ja Vaasan ammattikorkeakoulun (VAMK) opiskelijaa sekä kaksi opettajaa. (Pohjanmaan AMK:t projektinhallinnan eturintamassa 2016, 8.) Jatkossa on tarkoitus järjestää yhteistyössä Projektiihdistyksen kanssa vastaavia sertifioimistilaisuuksia Seinäjoella vuosittain.

SeAMK on ollut vuodesta 2013 lähtien mukana myös valtakunnallisessa projektinhallinnan SM-kisassa (Project Management Championship) ja oppilaitoksen paras joukkue on päässyt Helsingissä järjestettävään loppukilpailuun. Tähänastisena saavutuksena SeAMKilla on yksi hopea- ja pronssisija. Karsinnoissa testataan opiskelijoiden projektiosaamisen perustietämystä IPMA:n kyvykkyysalueiden mukaisesti. Karsintaan osallistutaan 3-4 hengen joukkueina ja se toteutetaan virtuaaliympäristössä. Suoritettava koe sisältää sata monivalintakysymystä ja vastausaikaa on sata minuuttia. Päivän kestävässä loppukilpailussa ratkotaan vuosittain vaihtuvan yrityksen laatimaa tosielämän casea. Kisan karsintoihin osallistuvilla opiskelijoilla on mahdollista saada kisasta yhden opintopisteen laajuinen opintosuoritus ja toimintaa ollaan kehittämässä lisäämällä opiskelijoille suunnattua valmennusta ja mahdollisesti laajentamalla suorituksesta saatavaa opintopistemäärää.

Syksyllä 2016 käynnistyy yhdessä VAMKin kanssa toteutettava projektiosaamiseen keskittyvä englanninkielinen ylempi AMK-tutkintokoulutus. Tätä ennen vastaavaa on toteutettu vain Tampereen ja Turun ammattikorkeakouluissa. SeAMKissa projektiosaaminen tarjotaan mahdollisena suuntautumisvaihtoehtona sekä suomenkielisessä liiketoimintaosaamisen tutkinto-ohjelmassa (tradenomi ylempi AMK) että englanninkielisessä Degree Programme in International Business Management -tutkinto-ohjelmassa (MBA). Tarjolla on kaikkiaan 30 opintopisteen verran projektiosaamisen syventäviä kursseja. Toteutusvastuu on jaettu puoliksi VAMKin kanssa.

## 4 OPETTAJIEN AMMATTIT Aidon Kehittäminen

Ammattikorkeakouluopettajuus on muutoksessa ja siirtymässä rajattujen ammattien asiantuntijarooleista yhä monimutkaisempien toimintaympäristöjen toimijuuteen, jossa opettajan tehtävänä on ohjata opiskelijaa ennen kaikkea elinikäiseen oppimiseen (Vasikkaniemi & Rintala 2015, 29). Tämänhetkisen tutkimuksen (Vanhanen-Nuutinen, Mäki, Töytäri, Ilves & Farin 2013) mukaan noin puolet ammattikorkeakouluopettajista kokee olevansa niin sanottuja kehittämismyönteisiä TKI-opettajia, jotka haluavat toimia työelämäläheisissä työmuodoissa ja haluavat työnkuviinsa vaihtelua.

Toimiminen osin ennalta suunnittelemattomissa tilanteissa haastaa niin opiskelijan kuin opettajan. Voidaankin ajatella, että käsitteet ohjaaja ja mentori kuvaavat opettajan työtä nykyään paremmin kuin perinteinen opettaja-käsite (Vesterinen 2003, 91–92) ja opettajana oleminen tulee olemaan yhä useammin rajojen ylittämistä (Hälkkä 2015, 187). Tämä kaikki vaatii opettajalta sekä halua että rohkeutta perinteisen opettajakäsitteen uudelleentulkintaan ja rohkeutta oman työn kehittämiseen (Vasikkaniemi & Rintala 2015, 30). Samalla on kehitettävä uudenlaista opiskelijakohtaamista, mikä tarkoittaa muun muassa joustavia, aikaan sopivia ja oppimista tukevia ratkaisuja (Hälkkä,

---

2015, 191). Projektiosaamisen kehittäminen sopii hyvin näihin opetuksen ja oppimisen muutoksen vaatimuksiin. Töytärin ja Pellisen (2012, 228) mukaan projektiosaaminen on yksi ammattikorkeakoulun opettajan tärkeistä osaamisalueista ja sen hallinta tulee korostumaan entisestään ammattikorkeakoulupedagogiikassa.

Pystyäkseen tarjoamaan korkealaatuista ja ajantasaista projektiosaamisen opetusta SeAMK on panostanut myös opettajien osaamiseen. SeAMK on päässyt osaksi kansallista osaamisverkostoa osallistumalla vuodesta 2013 lähtien alan tärkeimpiin vuosittaisiin tapahtumiin eli Projektipäiville ja 3PMO-tapahtumaan. Projektiyhdistyksen erityisesti oppilaitoksille suuntaamassa Academic Summitissa on SeAMKin kehitystyöstä kerrottu muillekin alan toimijoille (Tajjala 2016). Tärkein opettajien projektiosaamisen ammattitaidon kehitystyökalu on kuitenkin sertifikaatin suoritusmahdollisuus. Toukokuussa 2016 SeAMK tarjosi projektiopettajilleen mahdollisuuden suorittaa jo mainittu PMAF Project Management Foundation -sertifikaatti. Jatkossa tavoitteena on, että jokaisesta yksiköstä löytyy vähintään yksi tällä tavoin sertifioitunut projektiopettaja. Tämä tavoite on jo saavutettu toukokuisen tilaisuuden myötä.

## 5 TULEVAISUUSNÄKYMÄ

Ammattikorkeakoulututkintoa suorittava opiskelija voi tällä hetkellä suorittaa runsaan 30 op:n verran projektitoimintaan keskittyviä, SeAMK-tasoisesti suunniteltuja opintoja. Jatkosuunnitelmissa on kehittää vapaasti valittavien opintojen (VVO) tarjontaa siten, että opiskelija voi niin halutessaan suunnata tutkintoaan ja tulevaa ammattiosaamistaan vielä aiemmin kuvattua enemmän projektiammatillaisen suuntaan. Tässä vaiheessa suunnitteilla on 10 opintopisteen kokonaisuus, joka laajentaisi teoriaosaamista esisijaisesti käytöspätevyyksien suuntaan. Toisaalta mukana on myös käytännön projektitoimintaa tukevia asioita, kuten Projektinhallinnan SM-kisan laajentaminen valmistavalla workshopilla sekä sertifioinnin opintopisteyttämisen.

Edellä mainittujen lisäksi suunnitelmissa on simulaatiopeli, jossa jäljiteltäisiin oikean projektin läpiviemistä. Siinä opiskelijat muodostavat noin viiden hengen pienryhmiä, jotka tekevät ohjeistuksen mukaan omaa projektiaan. Nämä pienryhmien projektit puolestaan ovat osa isompaa projektia, joka muodostaa kokonaistoimituksen. Tämän hahmottamisessa apuna ovat Lego®-palikat, joista tuote konkreettisesti rakennetaan. Pienryhmät joutuvat tilamaan osia toisiltaan ja suunnittelemaan ja hallitsemaan oman kuormituksensa ja kustannustensa lisäksi myös kokonaisuuden aikataulua ja kustannuksia. Pelin aikana pienryhmät voivat myös saada uusia tarjouspyyntöjä, joihin tulee reagoida. Esisijaisesti pyritään simuloimaan projektityön hektisyyttä ja monimutkaisen toimintaverkon hallintaa monen yrityksen yhteistyönä toteutettavassa projektissa. Ajatuksena on, että peli on englanninkielinen, jolloin mukana on myös toiminnan kansainvälinen ulottuvuus SeAMKin strategian mukaisesti.

Omaksi opintojaksokseen on suunniteltu myös projektirahoitukseen ja julkisen sektorin projektihallintaan liittyvää opintojaksoa sekä projektisalkun ja -toimiston johtamista. Ensin mainitussa tarkoitetaan hahmottaa opiskelijalle erilaisia tarjolla olevia julkisia rahoituslähteitä ja niiden erityispiirteitä sekä rahoitushakemuksen laadintaa ja siinä huomioitavia asioita. Jälkimmäinen opintojakso puolestaan hahmottaa jo FramiPron yhteydessä mainittuja monen projektin kokonaisuuden strategiseen hallintaan liittyviä ratkaisuja. Projektitoimistot (PMO, Project Management Office) ja projektisalkut (PPM, Project Portfolio Management) ovat nykyaikainen tapa johtaa tehokkaasti useita samanaikaisia projekteja.

Mainitut vapaasti valittavat opinnot on tarkoitettu niille, jotka laajentavat projektiosaamistaan FramiPron kautta, sekä niille, jotka eivät halua tässä vaiheessa sisällyttää käytännön projektitoimintaa opintoihinsa. Ainakin osa tästä 10 op:n kokonaisuudesta on tarkoitus toteuttaa jo lukuvuonna 2017–2018. Tulevaisuudessa on siis kenen tahansa SeAMKista valmistuvan opiskelijan mahdollista sisällyttää tutkintoonsa maksimissaan 43 opintopisteen laajuiset projektiosaamisen opinnot. Kyseessä on huomattava osa 210–240 opintopisteen laajuisesta tutkinnosta.

Kysymys projektiopetuksesta liittyy laajempaan kysymykseen siitä, miten tällä hetkellä liian erilliset tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotyö ja opetustyö voisivat olla holistisemmin edistämässä opiskelijoiden ammatillista kasvua (Vanhanen-Nuutinen ym. 2013). Askeleen tähän suuntaan muodosti jo mainittu Projektiosaamisen perusteet -opintojakso, jonka suunnittelu aina opintojaksokuvauksen luomisesta valmiiksi opinnoksi tapahtui eri koulutusalojen yhteistyönä. Yhteistyön edellytyksenä oli käytännössä käydä läpi muun muassa eri koulutusalojen erityispiirteitä ja painotuksia, ja miettiä miten ne pystytään yhteisellä opintojaksolla toteuttamaan.

Kokonaisuutena projektiosaamisen opintojen kehittäminen toteuttaa SeAMKin strategiassa (vuosille 2015–2020) mainituista arvoista ainakin yrittäjähenkisyyttä ja SeAMK-henkeä. Samalla opintojen kehittämisessä toteutuvat monet strategiset valinnat, kuten yhtenäisyyden lisääminen, monialaisuuden hyödyntäminen alojen yhteistyötä lisäämällä sekä työelämälähtöisen opetuksen kehittäminen.

## LÄHTEET

Hälkkä, A. 2015. Opiskelija menestyvän ammattikorkeakoulun keskiössä. Teoksessa H. Kotila & K. Mäki (toim.) 21 tapaa tehostaa korkeakouluopintoja. Helsinki: Unigrafia, 186 -194.

Kirves, A. 2013. Ei saa jäädä tuleen makaamaan! Oi, Suomi päiväs' vielä koittaa: Risto Linturin haastatteluun pohjautuva pääkirjoitus. Projektitoiminta 2.

---

- Koskelainen, E., Kähkönen, K., Lahtinen, J., Mäkelä, P., Silvasti, J. & Vaskimo, J. 2008. Projektin Johdon Pätevyys 3.0: National Competence Baseline 3.0. [Verkkójulkaisu]. Helsinki: Projekttyhdistys. [Viitattu 20.8.2016] Saatavana: [http://www.pry.fi/UserFiles/33fa4818-2dbf-44aa-a497-0e74914327b1/Web/IPMA-sertifiointi/PMAF\\_NCB\\_3.0\\_v1.3.pdf](http://www.pry.fi/UserFiles/33fa4818-2dbf-44aa-a497-0e74914327b1/Web/IPMA-sertifiointi/PMAF_NCB_3.0_v1.3.pdf)
- Pohjanmaan AMK:t projektinhallinnan eturintamassa. 2016. [Verkkolehtiartikkeli]. Projektitoiminta 1, 8. [Viitattu 1.9.2016] Saatavana: <https://indd.adobe.com/view/0f3e0509-f45e-4db8-b31e-dd6fb3091a8a>
- SFS-ISO 10006. Laadunhallintajärjestelmät. Suuntaviivat projektien laadunhallinnalle. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto.
- SFS-ISO 21500. Ohjeita projektinhallinnasta. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto.
- Taijala, B. 2016. PM Foundation sertifikaatti oppilaitoksen näkökulmasta – case SeAMK. Esitys Academic PM Summit 2016 –tilaisuudessa 19.5.2016. Helsinki: Projekttyhdistys.
- Taijala, B. & Pajula, J. 2015. Monialaista massaopetusta Moodlella – tapaus SeAMK Projektitoiminnan perusteet. Teoksessa: A. Haasio, M. Zechner & S. Päälysaho (toim.) Internet, verkkopalvelut ja tietotekniset ratkaisut opetuksessa ja tutkimuksessa. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 22, 36–42.
- Taijala, B. & Rintala, H.-M. 2013. SeAMK FramiPro® – projektitoimisto ja oppimisympäristö. Projektitoiminta 2, 82 – 85.
- Toimintasuunnitelma strategisen hallitusohjelman kärkihankkeiden ja reformien toimeenpanemiseksi. 2016. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia. Hallituksen julkaisusarja 13/2015.
- Töytäri, A. & Pellinen, A. 2012. Projektiosaamisen välttämättömyys ammattikorkeakoulun opettajan työssä. Teoksessa H. Kotila & K. Mäki (toim.) Ammattikorkeakoulupedagogiikka 2. Helsinki: Edita, 219–228.
- Vanhanen-Nuutinen, L., Mäki, K., Töytäri, A., Ilves V. & Farin, V. 2013. Kiviä ja keitaita: Ammattikorkeakoulutyö muutoksessa. Helsinki: Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Tutkimuksia 1/2013.
- Varamäki, E., Heikkilä, T. & Lautamaja, M. 2011. Nuorten, aikuisten sekä ylemmän tutkinnon suorittaneiden sijoittuminen työelämään: Seurantatutkimus Seinäjoen

ammattikorkeakoulusta v. 2006-2008 valmistuneille. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 49.

Vasikkaniemi, T. & Rintala, H.-M. 2015. Projekteista uusia valmiuksia työelämään. Teoksessa H. Kotila & K. Mäki (toim.) 21 tapaa tehostaa korkeakouluopintoja. Helsinki: Unigrafia, 23 - 34.

Vesterinen, P. 2003. Projektiopiskelu ja -oppiminen ammattikorkeakoulussa. Teoksessa: H. Kotila (toim.) Ammattikorkeakoulupedagogiikka. Helsinki: Edita, 79-93.

---

---

# TUOTTEISTETUT YAMK-OPINNOT YRITYKSEN INNOVAATIORESURSSINA

*Anne-Maria Aho, KTT, yliopettaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Ville-Pekka Mäkeläinen, TkL, yliopettaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTOA

Tänä päivänä yliopistojen ja korkeakoulujen odotetaan toimivan innovaatioperusteisen kasvun agentteina alueellisesti, valtakunnallisesti tai kansainvälisesti. Tässä artikkelissa kuvataan tuotteistetun opintojakson kehittämisprosessi; sen lähtökohdat, suunnittelu, pilotointi ja arviointi. Lopuksi esitetään kehittämistyön tuotoksena syntynyt opintojaksomalli, jolla voidaan tuottaa alueen yrityksille innovaatioita ja tarjota opiskelijoille todellinen työelämän oppimisympäristö.

Tuotteistetun opintojakson lähtökohtana on työelämätarpeiden tunnistaminen. Kehittämistyön ensimmäisenä vaiheena oli alueen yritysten osaamistarpeiden ja kehittämismuotojen selvittäminen. Tämän perusteella suunniteltiin ja toteutettiin pilottiopintojakso. Opintojaksosta kerättiin palautetta sekä opiskelija- että yritysnäkökulmasta, minkä perusteella tuotteistettu opintojaksomalli kehitettiin.

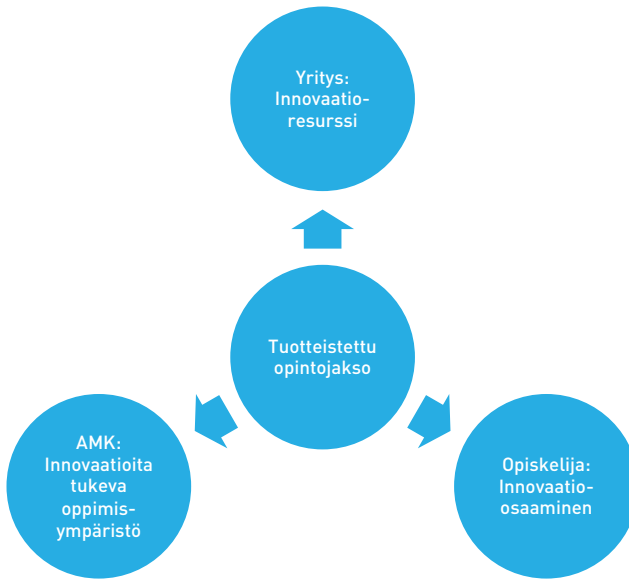
Pilottiopintojaksona toteutettiin Seinäjoella kansainvälinen viiden opintopisteen laajuinen ylemmän ammattikorkeakoulutuksen (YAMK) intensiivijakso: Global Innovation Strategy. Opiskelijaryhmä koostui suomalaisista, saksalaisista ja yhdysvaltalaisista opiskelijoista. Opintojakson aikana opiskelijat kehittivät yritykselle uusia kansainvälisiä palveluinnovaatioita ja laativat kansainvälistymissuunnitelman.

Tuotteistettu opintojakso tarjoaa case-yritykselle innovaatioresursseja, opiskelijalle innovaatio-osaamista sekä ammattikorkeakoulun opetukseen innovaatioita tukevan oppimisympäristön. (Kuvio 1.)

Innovaatio liittyy kiinteästi YAMK-opintojaksojen tuloksina syntyneisiin kehittämissuunnitelmiin. Myös innovaatio-osaamisen kehittämisen menetelmien tulisi olla innovatiivisia. Opiskelijoille pitäisi tarjota luovia ja käytännöllisesti suuntautuneita työkaluja, uusia näköaloja ja kykyä nähdä yleisesti hyväksytyjen totuuksien taakse.

---





KUVIO 1. Tuotteistettu opintojakso innovaatioresurssina.

Luku 2 käsittelee tuotteistetun opintojakson kehittämisen teoreettista taustaa, joka koostuu innovaation ja avoimen innovaation teoriasta sekä pedagogisesta toteuttamistavasta. Luvussa 3 kuvataan opintojakson kehittämisprosessi ja luvussa 4 tuotteistettu opintojaksomalli. Lopuksi esitetään johtopäätökset.

## 2 TOOREETTINEN TAUSTA

### 2.1 Innovaatio

Schumpeterin (1939) mukaan innovaatiot ovat talouden kasvun tärkein voima. Hamel (2000) määrittelee innovaation organisaation kyvyksi parantaa tuotteitaan ja palveluitaan tai kehittää organisaation sisäisiä prosesseja saavuttaakseen paremman suoritus-tason tai luodakseen kilpailuetua markkinoilla. Tom Kelley IDEOsta kirjoittaa IDEOn keskeisistä toimintaperiaatteista kirjassaan 'The Art of Innovation'. Yksi näistä periaatteista on hyvin tunnettu ajattelu "laatikon ulkopuolelle". (Kelley 2001, 155.) IDEO käyttää aktiivisesti useita tapoja 'laatikon ulkopuolelle' pääsemiseksi kehittäessään uusia innovaatioita asiakkailleen. "Laatikon ulkopuolelle" pääseminen on myös yksi keskeisistä tavoitteista YAMK-koulutuksen harjoitustöissä.

Innovaatio voi olla joko radikaali tai inkrementaalinen eli vähittäin kasvava. Drucker (2002) pitää innovaatiota yrittäjyyden erityisenä funktiona, jonka avulla yrittäjä joko luo uusia resursseja tai valjastaa olemassa olevia resursseja arvontuotantoon.

Innovaatio- ja yrittäjyyskoulutus on lisääntynyt voimakkaasti viime vuosikymmenten aikana. Tyypillisesti opetuksen välineinä käytetään case-opetusta, liiketoimintasuunnitelmia ja tietokonesimulointia.

Innovaatio voidaan nähdä strategisesti tärkeänä elementtinä kilpailutilanteessa. Druckerin (1975) mukaan liiketoiminnan johtamisessa on olemassa kaksi päätehtävää: markkinointi ja innovaatio. Markkinoinnin päätehtävä on tyydyttää asiakkaan nykyiset tarpeet ja innovaatioilla tyydytetään asiakkaiden tulevat tarpeet. Yritysten täytyy innovoida pysyäkseen kilpailukykyisinä. Viimeaikaiset innovaatioteoriat korostavat pikemminkin suhdetyökalujen kuin teknologiatyökalujen roolia. Niin tietoverkostojen kuin teknologiaverkostojen rooli nähdään yhä tärkeämpänä (Landry 2001). Tietoon perustuva innovaatio vaatii kapasiteettia käyttää ja hyödyntää sekä teknologia- että suhdetyökaluja (Lengrand & Chatre 1999).

## 2.2 Avoin innovaatio

Avointa innovaatiota pidetään monesti parhaana innovaation lähestymistapana. Avoimessa innovaatiossa nähdään, että yritykset voivat kehittää innovatiivisuuttaan sekä hankkimalla tietoa yrityksen ulkopuolelta että ottamalla käyttöön ulkoisia markkinointikanavia. Chesbrough ym. (2006) määrittivät avoimen innovaation yrityksestä ulospäin ja sisäänpäin kulkevan tiedon käyttönä sisäisen innovatiivisuuden tehostamiseen. Procter ja Gamble on pystynyt nostamaan tuotteidensa onnistumisastetta 50 %:lla ja tutkimus- ja kehittämistehokkuuttaan 60 %:lla ottamalla organisaatiossaan käyttöön avoimen innovaation toimintaperiaatteen (Enkel ym. 2009).

Chesbrough ja Brunswicker (2014) tutkivat 125 suurta yritystä Euroopassa ja Yhdysvalloissa, joiden vuositasolla oleva myynti ylittää 250 miljoonaa USD. Tutkimuksessa selvitettiin kuinka suuret yritykset käyttävät avointa innovaatiota kehitysprosesseissaan. Tutkimuksen mukaan 78 % yrityksistä käyttää innovaatiotoiminnassaan avointa innovaatiota. Avointa innovaatiota hyödyntävistä yrityksistä 82 % käytti tätä toimintatapaa intensiivisemmin kuin kolme vuotta sitten.

Avointa innovaatiota on kahta tyyppiä: 'ulkoa sisään' ja 'sisältä ulos'. Sisäänpäin suuntautuvassa avoimessa innovaatiossa ulkoinen tieto virtaa yritykseen ja ulospäin suuntautuvassa avoimessa innovaatiossa tieto virtaa ulos yrityksestä. Tutkimus paljasti, että yhteistyö innovaatiotoiminnassa asiakkaan kanssa, epämuodollinen verkostoituminen ja yliopistojen apurahat olivat merkittäviä sisäänpäin suuntautuvan avoimen innovaation käytänteitä. Yhteisyritykset, valmiiden tuotteiden myynti markkinoille ja standardointi olivat kolme johtavaa ulospäin suuntautuvan avoimen innovaation käytännettä. (Chesbrough & Brunswicker 2014.)

Avoimen innovaation roolia on jonkin verran selvitetty PK-sektorilla, mutta selkeää kuvaa ei ole siitä kuinka pienet ja keskisuuret yritykset (PK-yritykset) voisivat onnistuneesti siirtyä kohti avoimen innovaation hyödyntämistä ja mukauttaa organisaatioitaan avointa innovaatiotoimintaa tukevaksi (Lee ym., 2010; van de Vrande ym. 2009). PK-yrityksille avoin innovaatio voi olla oleellinen osa heidän innovaatiostrategiaansa. Erityisesti uudet ja pienet yritykset turvautuvat ulkoiisiin yhteistyökumppaneihin ja verkostoihin säilyttääkseen kilpailukykyä. (Baum ym. 2000.)

## 2.3 Pedagoginen perusta tuotteistetun opintojakson toteutuksessa

SeAMK on ollut mukana YAMK-koulutuksessa sen alkuvaiheista saakka. Koulutusta suunniteltaessa nousi oppimisen 'punaiseksi langaksi' näkemys opiskelijan työpäikasta oppimisympäristönä. Opintoissaan opiskelijat tekevät pääsääntöisesti kaikki sovellustehtävänsä sekä opinnäytetyönsä omaan työnantajaorganisaatioonsa. Tästä syystä opinnot rakennettiin jo alusta alkaen case-metodin ja kognitiivis-konstrukttiivisen oppimiskäsityksen perustalle.

### 2.3.1 Case-metodi

Case-opetuksesta käytetään myös nimitystä Participant Centered Learning, joka kuvaa paremmin opetusmenetelmän syvintä olemusta opiskelijan näkökulmasta. Case-metodi on laajalti käytetty opetusmenetelmä liiketaloustieteessä muun muassa Harvardin yliopistossa. Caseja käytetään aktiivisesti liiketaloustieteen opetuksessa monissa Länsi-Euroopan yliopistoissa ja enenevässä määrin myös Aasiassa.

Käytännön ja teorian yhdistäminen on ollut merkittävässä roolissa esimerkiksi Harvard Business Schoolissa jo sen perustamisesta saakka. Case-metodia aloitettiin käyttämään opetusmenetelmänä Harvard Business Schoolissa jo 1920-luvulla.

Case-metodi valmistaa opiskelijoita käytännön ammatillisten ongelmien ja haasteiden ratkaisemiseen. Opiskelijat kohtaavat jo opintojensa aikana seuraavia kysymyksiä: kuinka käytännössä analysoidaan ongelmatilanne, kuinka näissä tilanteissa tehdään päätöksiä ja kuinka kyseessä olevissa tilanteissa toimitaan käytännössä? Ammatillisesti suuntautuneissa kouluissa on jo pitkään kehitelty menetelmiä edellä mainittujen valmiuksien luomiseen opiskelijoille jo opiskeluaikana. Tämän lähestymistavan takia case-metodi sopii siis myös erittäin hyvin liiketalouden ylempissä tutkinnoissa sovellettavaksi.

---

Harvard Business Schoolissa case-metodi pohjautuu vahvasti opiskelijoiden aktiiviseen omaan panokseen luokkahuoneessa. Opettaja johdattaa keskustelua, mutta sisällön casen käsittelyyn tuovat opiskelijat. Tällainen opetustapa edellyttää, että opiskelijat valmistautuvat hyvin casen purkuun. (Ellet 2007, 12.)

Mikä on tyypillistä liiketoiminnan caselle? Liiketoiminnan case simuloi yritysmaailman todellista ongelmatilannetta. Case asettaa lukijan tilanteeseen, jossa ratkaistaan käsillä olevaa ongelmaa. Kyseessä voi olla yhden henkilön, yrityksen, maan tai koko maailman ongelma. Casejen laajuus vaihtelee huomattavasti – ne voivat laajuudeltaan vaihdella yhdestä sivusta kymmeneen sivuihin. Caseen kiinteästi liittyvän faktatiedon ohella casessa on yleensä myös epärelevanttia tietoa, sivujuonteita tai väärinkäsityksiä. Caseissa on myös monesti liikaa tietoa tai liian vähän tietoa. Tämä on tarkoituksellista, ja opiskelijoita pyritään ohjaamaan kykyyn tunnistaa relevanttia tietoa (Ellet 2007, 13). Tässä suhteessa simuloidaan myös reaali maailmaa.

Casejen lukemisen on oltava aktiivista. Oppikirjat johdattavat meidät passiivisuuteen lukijoina. Tyypilliset tiedon lähteet oppikirjoista sanomalehtiin, televisioon ja internetiin opastavat meitä lukijoina tiedon sisällön helppoon löytämiseen. Jos ne eivät tätä tee, ne ovat epäonnistuneet viestinnässään. Casea ei voi lukea tällä tavalla. Lukijan odotetaan olevan aktiivinen lukija ja tiedon löytäjä epälineaaraisesti ja epäloogisesti etenevästä tekstistä (Ellet 2007, 13-14.)

### 2.3.2 Case-metodin käyttö opetustilanteessa

SeAMK Liiketoiminnan opinnoissa käytetään kahden tyyppisiä caseja: edellä kuvattuja kirjallisia caseja ja caseja, jotka ovat opiskelijan omia työelämän ongelmatilanteita tai haasteita. Tässä luvussa käsitellään ensisijaisesti kirjallisessa muodossa esitetyjä caseja.

Harvard Business Schoolissa ei casejen käsittelyyn yhdistetä teoriaa. Kurssit rakentuvat kurssilla käsiteltävien teemojen mukaan casejen ympärille. Kurssin opettaja yhdessä kurssia muille ryhmille opettavien kollegojensa muodostaman opetustiimin kanssa valitsee kurssille joukon caseja, jotka käsittelevät loogisessa järjestyksessä kurssin teoreettisia teemoja. Teoriaa opetustilanteissa ei perinteisessä muodossa siis käsitellä lainkaan. Todennäköistä kuitenkin on, että opiskelijat käyttävät ainakin josakin määrin kirjallisuutta valmistautuessaan casen käsittelyyn luokkahuoneessa. On myös olemassa opetuskäytänteitä, joissa teoriaa yhdistetään opetustilanteessa muodossa tai toisessa casejen käsittelyyn.

Markkinoinnin opintojaksoilla YAMK-opinnoissa opiskelijat oppivat caseista ensin itsenäisesti niihin tutustumalla. Ylemmän tutkinnon opiskelijat asuvat kaukana toi-

sistaan, joten opiskelijat eivät pysty valmistautumaan tunneille opiskelijaryhmässä. Tyypillisesti caset käsitellään ensin pienemmissä opiskelijaryhmissä oppituntien alussa. Seuraavaksi opiskelijoille annetaan kysymykset, joihin heidän tulee löytää ratkaisut. Opiskelijat esittävät ratkaisunsa muille opiskelijaryhmille ja luokassa käydään keskustelua johtopäätöksistä jokaisen esityksen jälkeen. Eri ryhmien tekemien johtopäätösten vertailu on tärkeää ja mielenkiintoista, koska ylemmän amk-tutkinnon opiskelijoiden taustat ovat hyvin erilaiset tradenomeista insinööreihin ja lääkäristä pappiin. Tämä ryhmän heterogeenisuus ja erilainen näkemys caseista on vahvuus, jonka avulla opitaan ajattelemaan niin sanotusti ”laatikon ulkopuolelle”. Tällöin mahdollisuus uusien innovatiivisten ratkaisujen syntyyn on huomattavasti korkeampi.

Tyypillisesti markkinoinnin opintojaksoilla teorian ja casen käsittely yhdistetään tiiviisti lähipäivien aikana. Ensimmäisessä keskitytään teoriaan, jonka jälkeen käsitellään aiheeseen liittyvä case.

Opiskelijoiden omien casejen osalta heille annetaan lähes poikkeuksetta ennakkotehtävä, jossa opiskelija määrittelee ja rajaa kurssiin liittyvän harjoitustyön. Ennakkotehtävät esitetään ryhmässä ja niistä käydään keskustelu. Opettaja ja muut opiskelijaryhmä auttavat opiskelijaa rajaamaan harjoitustyön aihetta ja tuovat omia ideoita ja ajatuksiaan harjoitustyön määrittelyyn ’laatikon ulkopuolelta’ muutettujen ratkaisujen mahdollistamiseksi. Opetustuntien aikana niin luennoilla kuin kirjallistenkin casejen käsittelyn yhteydessä pyritään kehittämään opiskelijoiden omia caseja. Opiskelija esittää usein kehittämistyönsä tulokset ja johtopäätökset raportin muodossa. Valitettavasti raporttien esittäminen ja käsittely ryhmässä ei useinkaan ole ajan puutteesta johtuen mahdollista.

### 2.3.3 Kognitiivinen oppimiskäsitys

Case-metodin mukaisessa oppimisprosessissa voidaan nähdä myös kognitiivisen oppimisprosessin elementtejä. Kognitiivisessa oppimisprosessissa mielenkiinto kohdistuu siihen, kuinka tietoa prosessoidaan ja kuinka tässä prosessissa opitaan. Oppija nähdään erilaisen tiedon aktiivisena käsitteijänä: tietoa vastaanottavana, havaintoja tekävänä, valikoivana, taltioivana, tulkitsevana ja aktiivisesti kehittäväksi olentona. (Lindblom-Ylänne & Nevgi 2003,16.)

Konstruktivismi voidaan nähdä kognitiivisen oppimiskäsityksen nykymuotona. Käytetään esimerkiksi määritelmää kognitiivis-konstruktivinen oppimiskäsitys, jonka mukaan oppiminen nähdään aktiivisena rakennustoimintana, jonka kautta rakennetaan kuvaa maailmasta (Tynjälä 1999, 41). Kognitiivis-konstruktivinen oppimiskäsitys siis kuvaa hyvin oppimista, joka tapahtuu case-metodiin pohjautuvassa oppimistilanteessa.

---

## 3 KEHITTÄMISPROSESSI

Ammattikorkeakoulun ylemmät tutkinnot tähtäävät työelämän kehittämiseen. Tyypillisesti YAMK-opiskelijat kehittävät omaa työnantajaorganisaatiotaan opintojensa aikana joko erillisten opintojaksojen sovellustehtävien tai opinnäytetyönsä avulla. On tärkeää kehittää uudenlaisia ammattikorkeakoulun työelämäyhteyksiä, jotta voidaan palvella nykyistä paremmin alueen elinkeinoelämän kehittämistä. Tuotteistetun case-opintojakson myötä YAMK-opiskelijoiden tuottamaa osaamista voidaan hyödyntää aiempaa laajemmin alueen yrityksissä. Opintojakson tarkoituksena on vastata räätälöidysti alueen yritysten kehittämistarpeeseen, mikä edellyttää ammattikorkeakouluilta aktiivista vuorovaikutusta alueen työelämän kanssa.

### 3.1 Alueen elinkeinoelämän kehittämistarpeet

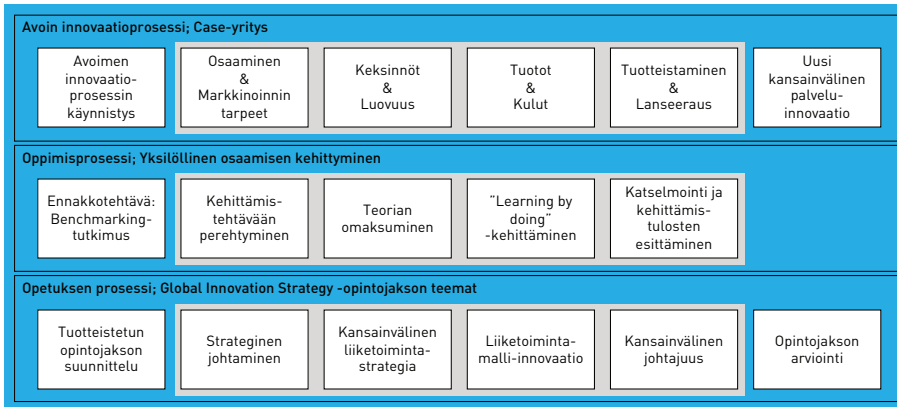
Kehittämisen ensimmäisenä vaiheena kartoitettiin alueen yritysten kehittämistarpeita liittyen kansainväliseen liiketoimintaan. Kyselyt lähetettiin 300 alueen yritykselle, joista yhdeksän prosenttia ( $n = 28$ ) vastasi kyselyyn. Pääosa vastanneista yrityksistä oli teollisuusyrityksiä, jotka työllistivät alle 30 henkilöä, ja joiden liikevaihto oli 1–3 M€.

Vastaukset osoittivat, että yritysten kansainvälisen liiketoiminnan tulevaisuuden kehittämistarpeet liittyivät erityisesti markkinointiin, myyntiin ja vientitoimintaan. Yritykset kokivat tarvitsevänsä ulkopuolista tukea kansainvälistymisprosesseissaan. Uudet ideat koettiin erityisen tärkeiksi vientitoiminnan kehittämisessä, kansainvälisten kontaktien luomisessa ja uusien markkina-alueiden ja palveluiden tunnistamisessa.

### 3.2 Opintojakson suunnittelu

Suunnittelun lähtökohtana on kognitiivis-konstruktivinen oppimiskäsitys ja toteutustapana case-metodi. Opintojakson case on aito liiketoiminnan kehittämistehtävä, joka on haasteellisempi toteutustapa sekä ammattikorkeakoululle että opiskelijalle verrattuna kirjallisiin tai omiin työnantajaorganisaatioihin pohjautuviin caseihin.

Pilottiopintojaksona suunniteltiin Global Innovation Strategy -opintojakso, joka koostui kolmesta toisiinsa nivoutuvista prosessista: opiskelijan oppimisesta, yrityksen innovaatioprosessista sekä opetuksesta (Kuvio 2).



KUVIO 2. Oppimisen, opetuksen ja innovaatioprosessin integrointi.

Opetusprosessin suunnittelu käynnistyi case-yrityksen valinnalla. Yrityksen kanssa yhteistyössä suunniteltiin opintojakson kehittämistehtävä, joka määritteli opintojakson teoreettista sisältöä sekä käytännön toteutusta. Teoreettinen sisältö koostui seuraavista teemoista: strateginen johtaminen, kansainvälistymisstrategia, liiketoimintamalli-innovaatio ja kansainvälinen johtajuus. Teorialuennoista vastasivat opettajat SeAMKista sekä yhteistyökorkeakouluista Saksasta ja Yhdysvalloista. Käytännön näkökulma teemoihin saatiin yritysvierailuista ja työelämän vierailijaluennoista. Tavoitteena oli tuottaa uusia kansainvälisiä palveluinnovaatioita case-yritykselle.

Yksilöllinen oppimisprosessi alkoi ennakkotehtävällä, joka oli opiskelijoiden omissa kotimaissaan tekemä benchmarking-tutkimus. Tehtävän tarkoituksena oli valmentaa opiskelijoita tulevaan oppimis- ja innovaatioprosessiin, joka kuvataan kappaleessa 3.3.

Yrityksen innovaatioprosessin käynnistymisen ensimmäisenä vaiheena oli päätös käyttää kansainvälisen opiskelija- ja opettajaryhmän osaamista yrityksen sisäisessä kehitysprosessissa. Onnistuminen prosessissa edellyttää luottamuksellisen ilmapiirin syntymistä ja tiivistä yhteistyötä yrityksen ja ammattikorkeakoulun välillä.

### 3.3 Opintojakson toteutus

Opintojakso toteutettiin seitsemän päivän aikana. Ohjelma koostui case-yritykseen ja sen toimintoihin perehtymisestä, teorialuennoista, yritysvierailuista, vierailijaluennoista, tiimityöstä ja sosiaalisista aktiviteeteista. Opintojakso käsitti seuraavat vaiheet:

1. Ennen opintojakson alkua: Opiskelijat tekivät case-yrityksen toimialan benchmarking-tutkimuksen yksilötehtävänä opiskelijan omissa kotimaissa.
2. Opintojakson aloittaminen: Opintojakson tavoitteet, arviointikriteerit ja toteutus-tapa esiteltiin opiskelijoille.

3. Kehittämistehtävän selkiyttäminen ja tiimien muodostaminen: Opiskelijat perehtyivät case-yritykseen yhden päivän ajan ja tapasivat yrityksen eri toimintojen henkilöitä. Opiskelijoilla oli myös mahdollisuus testata ja kokeilla yrityksen palveluita. Opiskelijat jaettiin monikansallisiin tiimeihin ja erilaisia tiimiaktiiviteetteja järjestettiin hyvän tiimihengen aikaansaamiseksi.
4. Teoriataustan omaksuminen: Opiskelijat osallistuivat teorialuennoille, jotka tukivat vaiheittain etenevää kehittämisprosessia. Opintojakso sisälsi myös työelämän vierailuja ja puheenvuoroja.
5. ”Learning by doing” -metodin käyttäminen: Varsinainen kehittämistyö tehtiin opiskelijatiimeissä. Tiimityöhön oli varattu aikaa opintojakson jokaisena päivänä. Siihen sisältyi myös tutorointia, työskentelyä opettajan ja case-yrityksen edustajan kanssa.
6. Kehittämisprojektin katselmointi-istunto: Projektin aikana järjestettiin tilaisuus, jossa ryhmät esittelivät yritysedustajille kehittämistehtävänsä alustavia tuloksia. Opiskelijoilla oli mahdollisuus saada palautetta ja ohjeita yritykseltä ja tämän perusteella kehittää lopputulosta.
7. Tulosten esittely: Opintojakson lopussa opiskelijat esittivät lopullisen innovaatio-suunnitelman. Tilaisuus järjestettiin case-yrityksessä ja siihen osallistui yrityksen toimitusjohtaja sekä muita yrityksen edustajia.
8. Opintojakson päättäminen: Kehittämissuunnitelmasta annettiin palautetta ja se arvioitiin. Lisäksi opiskelijat suorittivat teoreettisen sisällön loppukokeen.

### 3.4 Opintojakson arviointi

Opintojakso arvioitiin sekä opiskelijoiden että case-yrityksen näkökulmasta. Opiskelijoilta kerättiin palaute opintojen sisällöstä ja muista järjestelyistä.

Pääsääntöisesti opiskelijat olivat tyytyväisiä opintojakson teoriasisältöön, case-yrityksen antamaan perehdytykseen ja tiiminmuodostukseen. Kuitenkin osa opiskelijoista koki, ettei saanut tarpeeksi tietoa case-yrityksestä. Projektin katselmointi-istunto oli erittäin tärkeä ja hyödyllinen. Kaikista merkityksellisempänä kokemuksena pidettiin projektityön tuomaa mahdollisuutta opiskella ja oppia aidossa työelämäkontekstissa.

Opintojakson jälkeen järjestettiin arviointitilaisuus yrityksessä, missä analysoitiin yrityksen saamia hyötyjä. Innovaatioprosessia pidettiin hyödyllisinä ja käytännön järjestelyjä sujuvina. Yrityksen näkökulmasta joidenkin opiskelijoiden sitoutuneisuus ei ollut riittävää. Lisäksi kävi ilmi, että myös yrityksen omien toimijoiden välillä olisi toivottu tiiviimpää vuorovaikutusta projektin aikana. Yhteistyötä ammattikorkeakoulun edustajien kanssa pidettiin hyvänä.

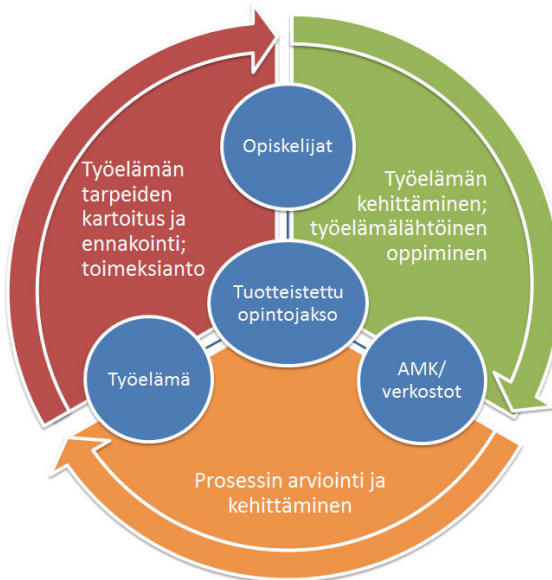


Projektin tuottamiin kansainvälisiin palveluinnovaatioihin yritys oli erittäin tyytyväinen ja niitä on käsitelty yrityksen johdossa ja osa opiskelijoiden tuottamista innovaatiosta on otettu käyttöön kokonaan tai osittain. Opiskelijat tuottivat todellista lisäarvoa case-yritykselle ja se on ilmaissut halunsa jatkaa samanlaista yhteistyötä.

Case-yrityksen innovaatiotoimintaa edistettiin opiskelijoiden tuottamien uusien ideoiden avulla, mikä tarjosi yritykselle uudenlaisen innovaatioprosessin. Prosessi myös paljasti systemaattisen innovaatioprosessin puuttumisen yrityksessä. Yrityksen taloudelliset ja henkiset tutkimus- ja kehitystoiminnan resurssit ovat rajalliset. Tästä syystä opintojakso tarjosi heille merkittävän innovaatioresurssin, jolla saavutettiin arvokkaita tuloksia. Merkittävänä onnistumisen edellytyksinä voidaan pitää luottamusta, yhteisiä kokemuksia ja askel askeleelta etenevää kehittämisprosessia.

## 4 TUOTTEISTETTU OPINTOJAKSOMALLI

Pilottiopintojakson jälkeen kehitettiin tuotteistetun opintojakson malli, joka on esitetty kuviossa 3. Mallin lähtökohtana ja ensimmäisenä vaiheena on työelämatarpeiden kartoitus ja ennakointi. Ammattikorkeakoululla tulee olla toimivat työelämäyhteydet, joiden avulla se voi ymmärtää työelämän tämänhetkistä ja tulevaa kehittämistarvetta. Suhde toimeksiantajayritykseen on erittäin tärkeä, sillä opintojaksoyhteistyö edellyttää yritykseltä kykyä riskinottoon ja uudenlaiseen toimintatapaan. Hedelmällinen yhteistyö yrityksen ja ammattikorkeakoulun välillä edellyttää luottamusta.



KUVIO 3. Tuotteistetun opintojakson malli.

Mallin toisena vaiheena on varsinainen opintojakson toteutus, joka edellyttää kaikkien osapuolten täydellistä sitoutumista. Opiskelijat toimivat osana yrityksen innovaatioprosessia, missä onnistuminen edellyttää yritykseltä strategisen tiedon antamista opiskelijoille. Kolmantena vaiheena arvioidaan prosessia kaikkien toimijoiden näkökulmasta, millä taataan toimintamallin jatkuva kehittäminen.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätökset voidaan esittää opiskelijan, yrityksen, ammattikorkeakoulun ja aluekehityksen näkökulmasta. Opiskelijalle tuotteistettu opintojakso tarjoaa aidon työelämän oppimisympäristön. Opiskelijat voivat kehittää luovia ja innovatiivisia ratkaisuja oikeassa yritys ympäristössä osana yrityksen innovaatioprosessia. Opiskelijat saavat kokemuksen omasta työelämä- ja innovaatio-osaamisestaan käytännön soveltamisen kautta.

Yritykselle opintojakso tarjoaa innovaatioresurssin, joka pystyy tuottamaan uusia näkökulmia ja ideoita. Esimerkiksi tässä tapauksessa opiskelijoiden erilainen kulttuurinen tausta ja työkokemus tuottivat erityistä lisäarvoa yrityksen kansainvälisyyden kehittämiseen. Opiskelijaryhmän lisäksi yritys sai käyttöönsä ammattikorkeakoulun ja kansainvälisen professoriryhmän asiantuntemuksen.

Ammattikorkeakoulun asiantuntijapalveluiden kehittämisessä tuotteistetut yamk-opinnot ovat keskeisessä roolissa. Malli yhdistää ammattikorkeakoulun ydinprosessit: opetuksen sekä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI). Tuotteistettu opintojaksomalli on väline opetuksen laadun, opettajien ammattitaidon, työelämäyhteyksien ja TKI-toiminnan kehittämiseen.

Aluekehityksen näkökulmasta tuotteistettua opintojaksoa voidaan pitää systemaattisena työelämän kehittämisprosessina. Se toimii tiedon ja osaamisen siirron välineenä ja yhteyden ylläpitäjänä.

## LÄHTEET

Baum, J. A., Calabrese, T. & Silverman, B. S. 2000. Don't go it alone: Alliance network composition and startups' performance in Canadian biotechnology. *Strategic management journal* 21, 267–294

Brunswick, S. & Ehrenmann, F. 2013. Managing open innovation in SMEs: A good practice example of a German software firm. [Verkkolehtiartikkeli]. *International journal of industrial engineering and management (IJEM)* 4 (1), 33–41. [Viitattu 27.8.2016]. Saatavana: [http://www.iim.ftn.uns.ac.rs/casopis/volume4/ijem\\_vol4\\_no1\\_5.pdf](http://www.iim.ftn.uns.ac.rs/casopis/volume4/ijem_vol4_no1_5.pdf)

- Chesbrough, H. & Crowther, A. K., 2006. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R&D Management*. 36 (3), 229–236.
- Chesbrough, H. & Brunswicker, S. 2014. A fad or a phenomenon? The adoption of open innovation practices in large firms. *Research-Technology Management* 57 (2).
- Drucker, P. F. 2002. The discipline of innovation. *Harvard business review* August.
- Drucker, P.F. 1975. *Management: Tasks, responsibilities, practice*. New York: Harper & Row.
- Ellet, W. 2007. *The case study handbook*, Boston: Harvard Business School Press.
- Enkel, E., Gassmann, O. & Chesbrough, H. 2009. Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. [Verkkolehtiartikkeli]. *R&D Management* 39 (4), 311–316. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x/full>
- Hamel, G. 2000. *Leading the revolution*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kelley, T. 2001. *The art of innovation*. New York: Doubleday.
- Landry, R. 2001. Creativity, innovation and business practices in the matter of knowledge management. *Statistics Canada Workshop 2001: Knowledge Management in the Innovation Process: Business Practices and Technology Adoption*. Ottawa: The Westin Hotel, February 23rd 2001.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B. & Park, J. 2010. Open innovation in SMEs: An intermediated network model. *Research policy*. 39 (2), 290-300.
- Lengrand, L. & Chatre, I. 1999. *Business networks and knowledge-driven economy*. Brussels: European Commission.
- Lindblom-Ylänne, S. & Nevgi, A. 2003. *Oppimisympäristöt*. Helsinki: WSOY.
- Schumpeter, J. 1939. *Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process: Volume I*. New York: McGraw-Hill.
- Tynjälä P. 1999. *Oppiminen tiedon rakentamisena: Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- van de Vrande, V., de Jong, J. P. J. & Vanhaverbeke, W. 2009. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation* 29 (6-7), 423-437.
-

---

# OPETTAJAVAIHTO OPETUKSEN KEHITTÄMISEN TYÖVÄLINEENÄ

*Kaija-Liisa Kivimäki, FM, lehtori  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Saija Råttts, FM, lehtori  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTOA

Tämä artikkeli käsittelee Erasmus+ -ohjelman opettajavaihtoa, joka mahdollistaa opetuksen kehittämisen ja monipuolistamisen ja samalla antaa opettajalle myös tilaisuu- den verkostoitua kansainvälisten yhteistyökoulujen (ns. partnerikoulujen) henkilöstön kanssa. Opettaja saa opettajavaihdesta uusia ideoita opetukseensa. Opettajavaihto auttaa opettajaa oman ammattitaitonsa kehittämisessä ja antaa opettajalle kulttuu- rienvälisyyteen liittyviä erilaisia kokemuksia käytännön tasolla. Edellä mainittujen lisäksi sekä lähettävä että vastaanottava korkeakoulu hyötyvät vaihdosta monin tavoin. Tämän artikkelin tavoitteena on keskittyä nimenomaan opettajavaihdesta saatuihin kokemuksiin sekä niiden hyödyntämiseen opetustyössä.

Erasmus+ on jatkoa Erasmus-ohjelmalle, ja se on Euroopan unionin (EU) korkea- kouluille suuntaama vaihto- sekä yhteistyöohjelma toimintakaudeksi 2014–2020 (Erasmus+ korkeakoulutukselle 2016). Opettajavaihtoon osallistuvat opettavat oman alansa sisältöjä ulkomaisessa yhteistyökorkeakoulussa. Kansainvälistyvä yhteiskunta ja työelämä vaativat kansainvälisiä taitoja opettajien omassakin korkeakoulussa teke- mässä työssä. Opettajavaihdon seurauksena toteutuukin hyvin korkeakoulutuksen kansainvälistyminen ruohonjuuritasolla. Toisen maan kulttuuriin tutustuminen ja ver- kostojen luominen ovat osa tämän päivän työelämä- ja yhteiskuntataitoja ja opettajalle ne konkretisoituvat parhaiten tekemällä omaa työtä eri kulttuuriympäristöissä.

Tämän artikkelin kirjoittajat työskentelevät SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri -yksi- kössä englannin kielen sekä viestinnän lehtoreina. Tässä artikkelissa tuodaan esiin kirjoittajien omia kokemuksia Erasmus+ -opettajavaihto-ohjelmasta ja peilataan niitä muutamien aiheesta tehtyjen kansallisten selvitysten tuloksiin. Kansainvälistymistä tapahtuu myös hankkimalla kansainvälisiä kokemuksia ja tutustumalla vieraisiin kult- tuureihin kotimaassa. Opettajavaihdesta saadut kokemukset opettaja voi hyödyntää omassa opetuksessaan ja vaihto lisäksi mielekkäällä tavalla myös opiskelijoiden, ver- taiskollegoiden ja kotiorganisaation kotikansainvälistymistä. Artikkelissa käsitellään

---

sitä, miten opettajavaihto tarjoaa opettajalle mahdollisuuden verkostojen luomiseen ja kehittää opettajan vuorovaikutus-, kieli- sekä kulttuurienvälisen viestinnän taitoja.

## 2 OPETTAJIEN LIKKUVUUDET JA TAUSTALLA OLEVA STRATEGIA

Opettaja- ja henkilövaihtoon osallistuu joka vuosi noin pari tuhatta suomalaisten korkeakoulujen opettajaa tai muuta henkilökuntaa (Erasmus+ korkeakoulutukselle 2016). Yksi Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) arvoista on kansainvälisyys, joka sisältyykin ammattikorkeakoulun toimintaan (Strategia 2015–2020 2016, 8). Kansainvälisyyttä kehitetään opetuksessa, ja strategian mukaan SeAMK edistää sekä kansainvälisiä ohjelmia että vieraskielisen koulutuksen toteutumista. SeAMKin strategian mukaan yhteistyökorkeakoulujen kanssa kehitetään kansainvälisiä kumppanuuksia esimerkiksi opettajavaihtojen avulla (Strategia 2015-2020 2016, 13). Erasmus+-ohjelma on keskeisin opettajien liikkuvuutta ja samalla myös vieraskielisen koulutuksen toteutumista mahdollistava toiminto.

SeAMKilla on noin 160 eurooppalaista sekä tämän lisäksi noin 40 Euroopan ulkopuolella sijaitsevaa yhteistyökorkeakoulua (Yhteistyökorkeakoulut ja verkostot, [viitattu 19.5.2016]). Euroopan komission SeAMKille myöntämä Erasmus Charter for Higher Education -toimilupa mahdollistaa vuoteen 2020 saakka yhteistyön jatkamisen eurooppalaisten sekä muiden kansainvälisten kumppaneiden kanssa ja EU:n uuden ohjelmakauden aikaisen rahoituksen hakemisen. Tämä tarkoittaa, että Erasmus-apurahan hakeminen niin opiskelijoiden kuin henkilökunnan liikkuvuuteenkin on mahdollista. (Erasmus Charter ja EPS, [Viitattu 19.5.2016].) Vuonna 2015 Seinäjoen ammattikorkeakoulusta tehtiin kaikkiaan 116 lyhyttä, alle kuukauden mittaista, opettajavaihtoa, joista 51 Liiketoiminta ja kulttuuri -yksiköstä (Vaihdottain 2015).

## 3 KANSAINVÄLISYYS OSANA AMMATTIKORKEAKOULUN OPETTAJAN TYÖTÄ

Yritysten henkilöstöön kohdistuu kielitaitovaatimusten kasvu, jonka taustalla nähdään liiketoiminnan ja yleisesti yritysten toimintaympäristöjen kansainvälistyminen (Kielitaito on kilpailuetu 2014, 16). Yritysten asiakkaat ja yhteistyökumppanit sekä myös työntekijät ovat nykyisin yhä kansainvälisempiä ja toiminta yrityksissä on globaalia. Yritykset voivat kuulua kansainväliseen konserniin, jossa toimintakielenä useimmiten on englanti tai yrityksellä voi olla ulkomaalaista työvoimaa. Kulttuurienväliseen viestintään, kansainvälistymiseen sekä vuorovaikutus- ja kielitaitoihin liittyvät vaati-

---

mukset ovat yhtä ajankohtaisia niin täällä Suomessa toimivien yritysten tulevaisuuden työntekijöillä kuin sellaisilla henkilöillä, jotka haaveilevat työurasta Suomen rajojen ulkopuolella. Tämän vuoksi myös opetuksessa tulee entistäkin enemmän keskittyä edellä mainittuihin taitoihin.

Ammattikorkeakoulujen kieltenopettajien kansainvälistymisvalmiuksia on kartoitettu vuonna 2013, jolloin ammattikorkeakoulujen kielten ja viestinnän asiantuntijatiimi toteutti tätä koskevan kyselyn keräten vastauksia 24 ammattikorkeakoulusta. Kyselyyn osallistui 159 ammattikorkeakouluissa työskentelevää kielten sekä viestinnän opettajaa. Tulosten mukaan tärkeimpiä vaihdosta saatuja kokemuksia, joiden katsottiin kehittävän amk-opettajan työtä, olivat verkostoituminen, oman kielitaidon ja kulttuurialueen tuntemuksen ylläpito sekä pedagoginen kehittäminen. Käytännön esimerkeinä oman opetustyön kehittämisestä opettajavaihdon yhteydessä mainittiin verkko-opetuskokeilut ja uuden oppimateriaalin laatiminen. (Juurakko-Paavola 2015.)



KUVIO 1. Perinteinen taikka laajennettu kansainvälinen osaaminen (Siivonen 2013, 22).

Kansainvälistymisosaaminen voidaan määritellä monella tavalla. Sitä voidaan pitää kielitaitona, kulttuurien tuntemuksena sekä ulkomailta työskentelynä tai opiskeluna, mutta tällä tavalla perinteisesti määritellen osa osaajista ja osaamisesta jää piiloon (Siivonen 2013, 22–23; CIMOn vuosijulkaisu 2015, 6–7). Piilotettu osaaminen -raportin (Siivonen 2013) mukaan myös luonteva kanssakäyminen eri vertaisryhmien kanssa, sopeutumiskyky, yhteistyökyky ja kyky verkostoitua ovat kansainvälistä osaa-

mista. Sellaiset ominaisuudet kuin uteliaisuus, tuottavuus ja sitkeys liitetään myös laajempaan kansainväliseen osaamiseen (ks. kuvio 1). Opettajavaihto lisää opettajan perinteistä kansainvälistä osaamista mutta samalla myös laajennettua osaamista. Hankittujen taitojen avulla opettaja voi laajentaa omaa ammatillista osaamistaan ja tuoda opetustyöhön uuden ulottuvuuden. Parhaimmillaan opettaja kehittyy ja uusiutuu työssään ja pystyy välttämään niin sanottua opetustyössä tapahtuvaa urautumista tilanteessa, jossa opetettava sisältö pysyy samankaltaisena tai opettaja itse toistaa rutiininomaisesti samoja pedagogisia menetelmiä.

## 4 VIESTINTÄ-, VUOROVAIKUTUS- JA KIELITAIDON KARTTUMINEN

Artikkelin kirjoittajien mukaan opettajavaihdosta saadut kokemukset ja niiden vaikutus oman ammattitaidon ja opetuksen kehittämiseen ovat kiistattomia. Tässä luvussa tarkoituksena on osoittaa, miten viestinnän, vuorovaikutuksen ja kielitaidon taitojen kertymisen kautta syntyy konkreettista osaamista, joka konkretisoituu opettajan omassa opetuksessa. Sen lisäksi, että liikkuvuus lisää opettajien perinteistä kansainvälistä osaamista, kuten kielitaitoa, verkostoitumista, ymmärrystä kansainvälisestä toiminnasta ja erilaisten ihmisten kanssa toimimisesta, karttuu myös laajennettu kansainvälinen osaaminen (ks. Siivonen 2013, 14). Opettajaliikkuvuuden antina on edellisten lisäksi kuitenkin suurelta osin myös muun muassa oman kokemuspöirin laajentaminen, monialaiset laajat verkostot, globaalien ongelmien ja niiden ratkaisujen tunnistaminen ja pohtiminen yhdessä kollegoiden kanssa sekä lisääntynyt ymmärrys erilaisista näkökulmista moniin asioihin. Opettajan näkökulmasta opettajavaihdon myötä karttavat sekä viestintä-, vuorovaikutus- että kielitaidot. Edellä mainitut taidot kasvattavat sekä opettajan perinteistä kansainvälistä osaamista että myös laajennettua kansainvälistä osaamista. (ks. Siivonen 2013, 22.)

Opettajan ja lähettävän ja vastaanottavan korkeakoulun välinen viestintä vaatii monenlaisia ja -suuntaista viestintää, josta suurin osa käydään englannin kielellä. Näin ollen liikkuvuuden myötä erityisesti vaihtoon lähtevän opettajan englannin kielen taidot karttavat. Opettajan sekä oman korkeakoulun välillä viestintää käydään myös suomen kielellä ja mahdollisesti myös opettajan ja vastaanottavan korkeakoulun välinen viestintä voidaan käydä myös kohdemaan kielellä englannin kielen sijaan. Joka tapauksessa osa kommunikaatiosta, kuten esimerkiksi Erasmus+ -ohjelman vaatimat raportoinnit ja sopimukset, tapahtuvat englanniksi.

Vastaanottavan korkeakoulun kanssa opettaja pitää yhteyttä ensisijaisesti sähköpostin sekä verkkolomakkeiden välityksellä. Tarvittaessa käytössä voi olla myös puhelin- tai videoneuvottelut. Pääsääntöisesti keskustelut vastaanottavan korkeakoulun edusta-

---

jan kanssa käydään englanniksi tai joissain tapauksissa kohdemaan omalla kielellä. Keskustelun ja yhteydenpidon avaaminen on aina hyvin kulttuurisidonnaista, joten viestintäketjun alkuvaiheessa vaihtoon lähtevän opettajan kulttuurienvälisen viestinnän taidot karttuvat.

Yhtenä tärkeänä tehtävänä vaihtoon osallistuvalla opettajalla on oman korkeakoulun markkinointi ja myynti vaihtokohtena kohdemaan opiskelijoille. Joissain tapauksissa liikkuvuusjakson aikana järjestetään erityinen tilaisuus markkinointia varten. Vaikka varsinaista tilaisuutta ei järjestettäisikään, toimii jokainen opettaja kohdemaan ja kohdekorkeakoulun käyntikorttina ja joko vahvistaa tai kumoaa omalla toiminnallaan niitä ennako-oletuksia tai -asenteita, joita vastaanottavan korkeakoulun opiskelijoilla on. Ennen vaihtoa opettajan on perehdyttävä sekä kohdekorkeakouluun että myös kyseisen kulttuurialueen toimintatapoihin ja maan tai kohdekaupungin käytäntöihin. Tämä vaatii opettajalta paljon omaehtoista selvittelytyötä. Myös ennen vaihtoa opettajan tulee hankkia ja tarvittaessa päivittää oman korkeakoulun markkinointi- ja esittelymateriaali vastaamaan tarpeitaan sekä omia valmiuksiaan välittää tätä tietoa.

Pelissäntöjen sopiminen ja työsuunnitelma ovat osa ennalta käytyä viestintää vastaanottavan korkeakoulun kanssa. Työsuunnitelman opettaja laatii joko itsenäisesti, vastaanottavan korkeakoulun opettajan tai muun henkilökunnan kanssa yhteistyössä ja joissain tapauksissa myös yhdessä joidenkin muiden korkeakoulun vaihtoon osallistuvien opettajien kanssa. Opetus voidaan vaihdossa tehdä joko kokonaan yksin tai sitten tiiminä muiden opettajien kanssa. Tähän liittyen ensisijaisesti sähköpostin välityksellä ja vieraalla kielellä tapahtuva ammatillinen viestintä vaatii tiettyä erityisosaamista.

Opettajan tulee pystyä sopimaan yksityiskohtaisista käytännön järjestelyistä sekä omaa opetusta koskevista ratkaisuista. Haasteena ovat kulttuurienväliset erot, vieras kieli sekä välineen eli sähköpostin luoma viitekehys viestinnälle. Epävarmuuden sietokyky tulee olla korkea, sillä esimerkiksi opetusjärjestelyt kohdekouluissa voivat olla hyvin erilaisia kuin omassa oppilaitoksessa, tai joihinkin kysymyksiin koskien omaa opetusta ei saa vastausta ja nämä tilanteet ratkeavat vasta paikan päällä.

## 5 VERKOSTOITUMINEN LUO UUSIA YHTEISTYÖKUVIOITA

Verkostoituminen on tärkeä opettajaliikkuvuuden ulottuvuus. Lyhyenkin (alle 1 kk) vaihdon aikana on luonnollisesti tavoitteena tutustua kollegoihin ja luoda oman opetusalan ylittäviä verkostoja. Tämä edellyttää hyviä viestintä- ja vuorovaikutustaitoja vieraalla kielellä. Erilaiset esittely- ja verkostoitumistilaisuudet, tapahtumat, vierailut ja mahdolliset illalliset vaativat osaltaan hyviä vuorovaikutustaitoja opettajilta, jotka vaih-



toon osallistuvat. Opetustyössä vaaditun viestinnän lisäksi on hallittava kohdemaan ja mahdollisesti myös muiden kohdemaiden tapakulttuuria ja small talk -sääntöjä.

Omien ammatillisten, monikansallisten verkostojen luominen tarjoaa monenlaisia mahdollisuuksia ja ulottuvuuksia oman työn kehittämiseen ja rikastuttamiseen. Vaihtojakson jälkeen on tärkeää ylläpitää vaihdon aikana syntyneitä uusia kontakteja. Opettajan oma aktiivisuus näiden kontaktien syventämisessä ja hyödyntämisessä on keskeisessä roolissa. Mikäli mahdollista, uudet kansainväliset verkostot kannattaa esitellä ja jakaa kotikoulussa mahdollisimman pian vaihtojakson jälkeen. Yhdessä oman tiimin tai lähiesimiehen kanssa voi miettiä, miten näitä kontakteja voi hyödyntää. Esimerkkejä mahdollisuuksista ovat muun muassa kansainvälinen hanketoiminta, pedagogiset kokeilut ja kehittämisprojektit, kansainvälisyysviikot ja opettajavaihdot.

Verkostojen ylläpitämisessä nykypäivänä toimii myös sosiaalinen media, josta esimerkiksi ammatillinen verkosto LinkedIn. Sen kautta on helppo pitää yhteyttä eri kollegoihin ja organisaatioihin, esitellä yhteisiä projekteja, jakaa kiinnostuksen kohteita ja esimerkiksi ammatillisia artikkeleita. Toisaalta ensikontaktien synnyssä myös perinteiset käyntikortit ovat yhä käytössä.

Olemassa olevaa verkostoa kannattaa ylläpitää normaalin työelämäviestinnän keinoin. Vaikka mitään erityistä toimintaa ei olisi meneillään sillä hetkellä, kannattaa kuitenkin hyödyntää sähköpostia verkoston ylläpitämiseksi, välittää organisaation joulutervehdykset ja varmistaa, että hyvin alkanut kontakti säilyy ja voi myöhemmin johtaa mielekkääseen toimintaan.

## **6 KONKREETTISET KOKEMUKSET JA ESIMERKIT VAIHDOSTA JA SEN TUOMISTA HYÖDYISTÄ OPETUKSEEN**

Opettajavaihdossa keskitytään oman aineen opetukseen vastaanottavassa korkeakoulussa. Tämän artikkelin kirjoittajilla on kokemusta opettajavaihdosta sekä osallistumisesta niin sanotulle kansainväliselle viikolle. Kansainvälisellä viikolla opetuksen lisäksi keskiössä ovat myös verkostojen luominen ja moninainen tiedonvaihto. Kansainvälisellä viikolla on ohjelmaa, joka vaihtelee yritysvierailuista ammatillisiin työpajoihin. Artikkelin kirjoittajien liikkuvuudet ovat tapahtuneet Keski-Euroopassa sijaitseissa SeAMKin yhteistyökorkeakouluissa vuosina 2009–2016.

Kirjoittajat osallistuivat keväällä 2016 University of Economics in Bratislavan järjestämälle kansainväliselle viikolle tavoitteenaan toteuttaa yhteisopettajuuskokeilu, jossa didaktisina valintoina olivat vuorovaihteisuus, yhteisöllisyys ja uuden opetustekno-

---

logian hyödyntäminen. Kuten ammattikorkeakoulujen kielten ja viestinnän asiantuntijatiimin selvitys osoitti, verkko-opetuskokeilut sekä uuden oppimateriaalin laatiminen ovat oman opetustyön kehittämiseen vaihtokokeiluista saatavia yleisimpiä käytännön esimerkkejä (Juurakko-Paavola 2015). Yhteisopettajuuskokeilusta saadut kokemukset olivat myönteisiä, kuten myös opiskelijoilta saatu palaute. Opetusta oli seuraamassa useita kollegoita eri maista, joiden kanssa käyty vertaispalaute oli positiivista ja rohkeasevaa. Uuden opetusteknologian sekä vuorovaikutteisuuden ja yhteisöllisyyden hyödyntäminen poikkesivat vastaanottavassa korkeakoulussa käytettävistä pedagogisista menetelmistä ja toimivat näin ollen hyvänä alustana myös kulttuurienväliselle dialogille.

Kansainvälisellä viikolla opettavien opettajien tekemät menetelmävalinnat heijastavat kunkin maan opetuskulttuuria. Kansainväliselle viikolle osallistuminen mahdollistaa useammista eri maista tulevien kollegoiden opetuksen seuraamisen. Vaihdon aikana kannattaa myös hakeutua seuraamaan paikallisten kollegoiden opetusta saadakseen käsityksen paikallisista opetusmenetelmistä.

Opettajaliikkuvuudessa sekä lähettävällä että vastaanottavalla korkeakoululla on aina sekä ennako-odotuksia että ennakkoon asetettuja tavoitteita opetuksen toteutukseen liittyen. Näistä sovitaan myös työsuunnitelman laatimisen yhteydessä. Vastaanottavalla korkeakoululla on aina tietynlainen ennako-odotus opetukseen liittyen, ja tavoitteena opettajilla on täyttää nuo odotukset sekä samalla myös saada palautetta opiskelijoilta opettajan käyttämistä pedagogisista menetelmistä.

Tämän artikkelin kirjoittajien mielestä opettajavaihtoon sekä erityisesti kansainväliselle viikolle osallistuminen tarjoaa mielekkään tavan rikastuttaa omaa työtä. Kansainvälinen viikko sisältää oman opetuksen lisäksi laajan valikoiman muuta järjestettyä ohjelmaa. Yleensä ohjelmaan kuuluu erilaisia pedagogisia työpajoja, esityksiä, luentoja ja yritysvierailuja sekä niin oman kuin muidenkin osallistuvien korkeakoulujen esittelyjä.

Opetusvaihto tarjoaa oivan mahdollisuuden peilata omia pedagogisia valintojaan uudessa viitekehityksessä. Itselle mieluisat metodit ja menetelmät näyttäytyvät uudessa valossa, kun niitä soveltaa toisessa maassa ja kulttuurissa. Parhaimmillaan tämä tuo uutta ja syventävää otetta omiin työtapoihin. Joskus voi tapahtua niin, että kehitty täysin uudenlainen menetelmä tai lähestymistapa opetettavaan sisältöön tai toisinaan voi saada vahvistusta omille käytössä oleville menetelmilleen.

Opiskelijakeskeinen ja yhteisöllinen oppiminen sekä osallistavat menetelmät ovat kirjoittajien opettajavaihdon aikana hyödyntämiä pedagogisia valintoja. Keski-eurooppalaisissa korkeakouluissa kirjoittajien kokemusten mukaan yleisenä opetusmenetelmänä on luento-opetus. Erilaisten pedagogisten kulttuurien yhteentör-

mäysten välttämiseksi kannattaa käydä vastaanottavan koulun kollegoiden kanssa yksityiskohtaisiakin keskusteluja liittyen opetuksen kulkuun, järjestelyihin ja käytännön toteutukseen. Keskusteluja kannattaa käydä ennen vaihtoa, vaihdon aikana sekä vaihtojakson jälkeenkin.

Verkostojen vastavuoroisuus tarkoittaa sitä, että vastaanottava korkeakoulu usein lähettää myös oman opettajansa lähettävään korkeakouluun opettajavaihtoon tai kansainväliselle viikolle osallistujaksi. Näin syntyy monesti pitkäaikaisiakin verkostosuhteita, joiden puitteissa on helppo luoda yhteistyökuvioita.

Opettajavaihdosta syntyy sekä perinteistä kansainvälistä osaamista (ks. kuvio 1) että laajennettua kansainvälistä osaamista, jonka hyötyjä voi helpostikin nähdä opetuksen kehittämisessä. Perinteiseen kansainväliseen osaamiseen luetaan kuuluvaksi muun muassa kielitaito, laajat verkostot, ymmärrys toiminnasta kansainvälisessä ympäristössä, kyky työskennellä monenlaisten ihmisten kanssa sekä pidempiaikainen oleskelu ulkomailla. Nämä ominaisuudet ovat artikkelin johdannossa mainittuja työelämä- ja yhteiskuntataitoja.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän artikkelin tavoitteena on keskittyä Erasmus+ -ohjelman avulla toteutettuihin opettajavaihtoihin, niistä saatuihin kokemuksiin sekä niiden hyödyntämiseen opetustyössä. Opettajavaihto mahdollistaa opetuksen kehittämisen ja monipuolistamisen ja samalla antaa myös opettajalle tilaisuuden verkostoitua kansainvälisten yhteistyökoulujen henkilöstön kanssa. Opettaja saa opettajavaihdosta uusia ideoita opetukseensa, vaihto auttaa opettajaa oman ammattitaitonsa kehittämisessä ja antaa opettajalle kulttuurienvälisyyteen liittyviä erilaisia kokemuksia käytännön tasolla. Edellä mainittujen lisäksi sekä lähettävä että vastaanottava korkeakoulu hyötyvät vaihdosta monin tavoin.

Ammatillinen dialogi vastaanottavan korkeakoulun kollegoiden kanssa ja opettajavaihtokokemusten jakaminen vertaiskollegoille mahdollistaa ammatillisen kasvun sekä lisää kansainvälisyyttä. Tämä edellyttää hyviä vuorovaikutus- ja viestintätaitoja ainakin suomen ja englannin kielillä.

Erityisesti kansainvälisillä viikoilla tavataan useiden eri kulttuurialueiden edustajia, ja tällöin sekä tuntemus omasta kulttuurialueesta että myös muista kulttuurialueista lisääntyy huomattavasti. Kielitaito ja vuorovaikutustaidot opettajilla karttuvat myös epämuodollisten tilaisuuksien kautta.

---

Liikkuvuudesta saadut kokemukset ovat aina hyvin moninaisia ja henkilökohtaisia. Erityisesti opettajan metataitojen kartuttua ja kehittyttyä liikkuvuuden eri vaiheissa, ja kulttuurienvälisen viestinnän käytännön kokemusten myötä, tapahtuu opettajan omilla tiedoilla ja taidoilla kehitymistä. Uudet ajatukset ja käytännön kokemukset, sekä monien erilaisten ihmisten kanssa vuorovaikutuksessa oleminen näkyvät väistämättä myös opettajan omassa opetuksessa. Opettajavaihdon myötä ymmärrys kulttuurienvälisestä viestinnästä ja erilaisuuden sietokyky lisääntyvät. Saatujen kokemusten pohjalta opettajan on helpompi selittää asioita ja avata niiden yhteyksiä myös opiskelijoille.

Opettajavaihto lisää opettajan perinteistä kansainvälistä osaamista mutta samalla myös laajennettua osaamista. Näiden taitojen avulla opettaja voi laajentaa omaa ammatillista osaamistaan ja tuoda opetustyöhön uuden ulottuvuuden. Parhaimmillaan opettaja kehittyy ja uusiutuu työssään ja pystyy välttämään niin sanottua opetustyössä tapahtuvaa urautumista. Tämä puolestaan edistää työssä jaksamista ja työhyvinvointia. Lähettävän organisaation tasolla liikkuvuuden eri vaiheiden toteutus ja niiden hyödyntäminen edellyttävät sellaista toimintakulttuuria ja työtapoja, joiden avulla kokemuksia jaetaan sekä tulevia liikkuvuuksia että opetuksen toteutusta suunnitellessa. Onnistuessaan tämä toteuttaa oppilaitoksemme strategiaa sekä kotikansainvälistymisen että kansainvälistymisen suhteen.

## LÄHTEET

CIMOn vuosijulkaisu 2015. Helsinki: CIMO. Kansainvälistyminen on kansainvälinen etu. [Verkkosivusto]. [Viitattu 8.8.2016]. Saatavana: [http://www.cimo.fi/instance-data/prime\\_product\\_julkaisu/cimo/embeds/cimowwwstructure/56260\\_CIMOn\\_vuosijulkaisu\\_2015.pdf](http://www.cimo.fi/instance-data/prime_product_julkaisu/cimo/embeds/cimowwwstructure/56260_CIMOn_vuosijulkaisu_2015.pdf)

Erasmus Charter ja EPS. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 19.5.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/fi/SeAMK-Info/Kansainvalinen-toiminta/Erasmus-Charter-ja-EPS>

Erasmus+ korkeakoulutukselle. 2016. [Verkkosivu]. Helsinki: Cimo. [Viitattu 29.4.2016]. Saatavana: <http://www.cimo.fi/ohjelmat/erasmusplus/korkeakoulutukselle>

Juurakko-Paavola, T. 2015. Ammattikorkeakoulujen kielten ja viestinnän opettajien kansainvälistymiskokemuksista. [Verkkosivusto]. Koulutuspolitiikan verkosto. [Viitattu 19.5.2016]. Saatavana: <http://www.kieliverkosto.fi/article/ammattikorkeakoulujen-kielten-ja-viestinnan-opettajien-kansainvalistymiskokemuksista/>

Kielitaito on kilpailuetu: EK:n henkilöstö- ja koulutustiedustelu. 2014. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Elinkeinoelämän keskusliitto. [Viitattu 9.8.2016]. Saatavana: <http://ek.fi/wp-content/uploads/Henko-2014.pdf>

Strategia 2015–2020. 2016. Kansainvälinen yrittäjähenkkinen SEAMK paras korkeakoulu opiskelijalle. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 29.4.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/loader.aspx?id=17a26ed2-4063-419c-aa80-51fa6f0ccbde>

Siivonen, R. 2013. Piilotettu osaaminen. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Demos & Cimo. [Viitattu 8.8.2016]. Saatavana: [http://www.cimo.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/cimo/embeds/cimowwwstructure/28224\\_piilotettu\\_osaaminen\\_raportti\\_valmis\\_logot.pdf](http://www.cimo.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/cimo/embeds/cimowwwstructure/28224_piilotettu_osaaminen_raportti_valmis_logot.pdf)

Vaihdottain. 2015. Tilasto. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 9.8.2016]. Vaatii käyttöoikeuden.

Yhteistyökorkeakoulut ja verkostot. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 19.5.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/fi/SeAMK-Info/Kansainvalinen-toiminta/Yhteistyokorkeakoulut-ja-verkostot>

---

# SULAUTUEN TULOKSIIN

*Leena Elenius, FM, informaattikko  
SeAMK Korkeakoulukirjasto*

*Anu Latva-Reinikka, agrologi (AMK), tradenomi, informaattikko  
SeAMK Korkeakoulukirjasto*

*Silja Saarikoski, YTM, informaattikko  
SeAMK Korkeakoulukirjasto*

## 1 JOHDANTO

Yhteisopettajuus, yhdessä opettaminen ovat viime aikoina herättäneet kiinnostusta ammattikorkeakouluissa. Yhteisöllinen työn tekeminen ja kollektiivisen asiantuntijuuden jakaminen vastaavat holistisen oppimisen ja työelämän monialaisten tehtävien vaatimukseen. (Esim. Kangastie 2016.) Tässä artikkelissa tarkastellaan yhteisopettajuutta ammattikorkeakoulun tutkinto-ohjelmien tiedonhankinnan opetuksen ja oppimisen näkökulmasta. Artikkelin tavoitteena on kuvata ja etsiä hyviä käytänteitä ja malleja yhteisopettajuudesta sekä innostaa opettajia metataitoja<sup>4</sup> ja sisältöosaamista yhdistävään yhteistyöhön.

Tiedonhankintataidot ovat välttämättömiä opiskelussa ja oppimisessa. Koko ajan lisääntyvä informaation määrä, laatu ja tietotekniikan mahdollisuudet yhdistettyinä opetusmenetelmiin (esim. ongelmaperustainen oppiminen, itsenäinen- ja etäopiskelu jne.) edellyttävät hyviä tiedonhankintataitoja. Tiedonhankinnan taidot ovat myös asiantuntijatyöhön keskeisesti liittyviä taitoja sekä osa ammattitaitoa ammattialasta riippumatta. Tämä on tullut jo pitkään esille ja tiedonhankintataitojen merkitys ja asema on laajasti tunnustettu niin koulutuksen, kirjastojen kuin ammattialojenkin taholta (Ks. esim. Peltari 1997; AMKIT-konsortion IL-ECTS-työryhmä 2007; Eriksson, Korhonen, Merasto & Moisio 2015).

Tiedonhankinnan opetus on mukana Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) tutkinto-ohjelmissa, monissa omina ja joissakin myös useampana kurssina. Tiedonhankintaa opettavat Seinäjoen korkeakoulukirjaston informaattikot tehden opetuksen suunnittelussa ja opetuksessa yhteistyötä opettajien kanssa. Seinäjoen ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmiin sisältyvissä opintojen yleisissä ja ammatillisissa kompetensseissa tiedonhankinta kuuluu oppimisen taitoihin, innovaatio-osaamiseen, näyttöön perustuvaan hoitotyöhön ja päätöksentekoon sekä tutkimukselliseen kehittämisosaamiseen. (SeAMK Opetussuunnitelmat 2011; 2016.)

<sup>4</sup> Metataidoilla tarkoitetaan tässä esim. tiedonhankinta-, viestintä-, vuorovaikutus-, atk- ja vieraiden kielten taitoja.

Tiedonhankinnan opetuksessa kirjaston ja opetuksen välinen yhteistyö on välttämättä, sillä tiedonhankinta on ala- ja ammattikohtaista sekä myös tilannesidonnaista (Lahtinen 2016, 44). Kirjastojen ja opetuksen yhteistyön mahdollisuuksista ja haasteista on kirjoitettu paljon ja aihetta on tutkittu runsaasti. Tutkimuksissa on toistuvasti todettu, että yhteistyön esteenä on muun muassa se, että kirjasto ei tunne riittävästi opetuksen sisältöjä ja vastaavasti opettajat eivät tunnista kirjaston tarjoamia mahdollisuuksia. Onkin esitetty tiedonhankinnan upottamista opetussuunnitelmiin ja koulutuksen rakenteisiin. (Lahtinen 2014.) Ei riitä, että tiedonhankinta on opetussuunnitelmissa erillisenä ja irrallisena kurssina, vaan tiedonhankinnan pitäisi olla upotettuna ja sisäänrakennettuna ammatti- ja syventäviin opintoihin. Tässä artikkelissa tarkastellaan kirjaston ja opetuksen yhteistyön kehittämistä sisältöä (ammatti- ja syventävät opinnot) ja prosessia (tiedonhankinta) yhdessä opettamisen näkökulmasta.

Lahtinen (2014; 2016, 86) on tutkinut jaetun asiantuntijuuden ja yhteisopettajuuden merkitystä ja sillä saavutettuja tuloksia työelämän kehittämishankkeissa ja lähellä työelämää olevana toimintamallina. Koulutuksessa kuitenkin luodaan pohja työelämän asiantuntijoiden toimintatavoille ja tiedonhankinnalle. Tämän vuoksi on perusteltua kehittää yhteisopettajuutta ja jaetun asiantuntijuuden (Lahtinen 2014) toimintatapaa myös koulutuksen tiedonhankinnan opetuksessa ja ohjauksessa.

Yhteisopettamiseen ja yhteisopettajuuteen löytyvät myös perusteet Seinäjoen ammattikorkeakoulun strategiasta, jossa keskeisiä strategisia valintoja ovat yhtenäisyyden lisääminen, monialaisuuden lisääminen ja digitaalinen kampus. Näitä SeAMKin valintoja täydentää vielä työelämälähtöisen opetuksen lisääminen. Seinäjoen ammattikorkeakoulun strategian pohjana ovat SeAMKin arvot. Arvoja ovat muun muassa osaaminen ja yhteisöllisyys (SeAMK-henki). Osaamisen saavuttamiseksi luodaan ja vahvistetaan ilmapiiriä, jossa asiantuntijuutta jaetaan ja uutta kokeillaan. (Kansainvälinen yrittäjähenkinen SeAMK 16.2.2016.)

## 2 KÄSITTEET JA MÄÄRITELMIÄ

### 2.1 Yhdessä opettamisen määritelmiä pedagogisesta näkökulmasta

Monet asiat puoltavat yhdessä opettamista. Useissa tutkimuksissa opettajan työn kannalta etuina ovat työssä kehittyminen ja työssä oppiminen (mm. Rytivaara 2012, 51–52). Etuja ovat myös mahdollisuus kollegiaaliseen jakamiseen, vertaistuen saamiseen työparilta ja henkilökohtaisten vahvuuksien hyödyntämiseen sekä vinkit pedagogista toimintatavoista. Lisäksi tuntien yhteissuunnittelu tehostaa opetuksen käytännön toteutusta. Yhteisopettajuus toi myös vaihtelua opetustyöhön (Ahtiainen ym. 2011, 36.) Opiskelijat hyötyvät yhteisopetuksesta muun muassa parantuneina oppimistuloksina (mm. Owen 2015, 64).

---

Yhdessä opettamisen terminologia on monimuotoista, käsitteitä käytetään yleisesti synonyymeinä ja alakäsitteinä toisilleen. Puhutaan yhteisopetuksesta (co-teaching, co-operative teaching), samanaikaisopetuksesta (co-teaching) ja tiimiopetuksesta (team teaching). Termistä riippumatta opetusmenetelmän takana on inklusiivinen kasvatustajatus, jossa opetus suunnitellaan kaikille oppilaille sopivaksi samassa luokkatilassa. Malli on pikkuhiljaa levinnyt myös erityisopetuksen ulkopuolelle opettajien oman mielenkiinnon ja aktiivisuuden mukaan (mm. Karhunen 2014).

### *Samanaikaisopetus "Co-teaching"*

Useimmiten samanaikaisopetuksen käsitteen määrittelyssä käytetään Cookin ja Friendin (1995) määritelmää, jolla tarkoitetaan samassa tilassa tapahtuvaa, vähintään kahden pedagogisen ammattilaisen heterogeeniselle oppilasryhmälle antamaa opetusta. Opettajat jakavat yhdessä vastuun opetuksen suunnittelusta, toteuttamisesta sekä arvioinnista. Luokkatyöskentely tapahtuu yhtäaikaista, vuorovaikutteisesti ja omia vahvuusalueitaan hyödyntäen. Opettaja voi siis valita yksinopettamisen rinnalle samanaikaisopetuksen menetelmiä. Samanaikaisopetusta on käytetty Suomessa yleisimmin erityisopetuksen ja yleisopetuksen sulauttamisessa samaan ryhmään. Samanaikaisopetuksen käsite ymmärretään Suomessa hyvin väljästi ja sitä käytetään usein kuvailtaessa mitä tahansa yhdessä opettamista (Saloviita 2009, 48).

Samanaikaisopetus vaatii opettajilta toistensa huomioonottamista ja tasa-arvoisuutta, yhteisiä päämääriä ja jaettua vastuuta (Conderman, Pedersen & Bresnahan 2009, 4–7) sekä eteen tulevien ongelmatilanteiden ja konfliktien ratkaisukykyä (Villa, Thousand & Nevin 2013, 3).

Saloviita (2016, 19) jakaa samanaikaisopetuksen viiteen perusmalliin, jolla samanaikaisopetusta voidaan toteuttaa (Taulukko 1). Avustavassa opetuksessa, täydentävässä opetuksessa ja tiimiopetuksessa kaikki oppilaat ovat yhdessä, muissa malleissa oppilaat on jaettu ryhmiin.

TAULUKKO 1. Samanaikaisopetuksen perusmallit (Saloviita 2016, 19).

<b>Avustava opetus</b>	Yksi opettaa, toinen kiertää luokassa tarjoten yksilöllistä tukea oppilaille.
<b>Täydentävä opetus</b>	Opetusta vuorotellen, vapaana oleva voi avustaa
<b>Tiimiopetus</b>	Saumaton yhteistyö, opettajilla on sama rooli
<b>Pysäkkiopetus</b>	Oppilaat kiertävät työasemilla, joissa on erilaisia tehtäviä
<b>Pysäkit + eriyttäminen</b>	Ryhmät erilaisia. Opetus ryhmille erilaista.
<b>Rinnakkaisopetus</b>	Luokka on jaettu osiin. Opetus samaa joka ryhmässä
<b>Rinnakkaisopetus + eriyttäminen</b>	Luokka on jaettu osiin. Opetus on ryhmissä erilaista.
<b>Henkilökohtainen opetus</b>	Luokka on yhtenä ryhmänä. Joku saa yksilöllistä opetusta.



Tiimiopetus (Team-teaching) on yksi opettajien välistä opetusyhteistyötä kuvaava termi, mutta sitä käytetään myös kuvaamaan yhtä samanaikaisopetuksen muotoa (Saloviita 2016, 23). Buckleyn (1999, 3–8) tiimiopetuksen määritelmään ei kuulu se, että ryhmässä olisi erityisoppilaita.

Tiimiopetuksessa opettajilla on sama rooli, jossa vuoropuhelu ja nopea vuoronvaihdos ovat mahdollisia. Opettajat antavat toisilleen tilaa tulla väliin ja täydentää opetusta. (Saloviita 2016, 23.) Toiminta on tasapuolista, ennakkoon sovittuja rooleja tai tehtäviä ei ole määritelty (Peltola 2012, 37). On selvää, että tämä malli vaatii paljon yhteistä suunnittelua (Saloviita 2016, 35).

Tiimioppiminen nähdään tehokkaana ja nopeana, koska oppilaat hyötyvät opettajien vahvuuksista ja asiantuntijuudesta. Reaalimaailman monimutkaisia ongelmia ratkoessa opetuksen ja oppimisen on oltava laajempia toisiinsa liittyviä kokonaisuuksia, joita yksittäinen opettaja ei voi hallita, vaan tarvitaan tiimiopettajuutta (Nurmi ym. 2009, 43). Tiimiopettajuus huomioi opettajan vahvuudet – opetustapa onkin haasteellisin ja kokemusta vaativin yhteisopetuksen tapa, jossa tarvitaan luottamusta omaan osaamiseensa ja itseensä (Peltola 2012, 37–38). Monialainen, useamman opettajan toteuttama opetus tukee oppimista. Eri alojen opettajien ja opiskelijoiden asiantuntijuus tuo uusia näkökulmia ja uusia ulottuvuuksia opittaviin asioihin. (Kouri, Halimaa & Toppinen 2016, 107.)

Tässä artikkelissa käytetään käsitettä yhdessä opettaminen. Siinä ammatillisen sisällön opettaja ja informaattikko ovat opetus- ja ohjaustilanteessa yhtä aikaa läsnä ja toteuttavat opetusta tasavertaisesti vuorovaikutuksessa ja keskustellen. Opetuksen suunnittelu ja mahdollisesti myös arviointi toteutetaan yhdessä.

Yhdessä opettamisen rinnalla toteutetaan myös itsenäisempää lähiopetusta ja -ohjausta. Tässä tapauksessa myös käsite samanaikaisopetus on osuva.

## 2.2 Jaettua asiantuntijuutta – yhteisopettajuudesta informaatiotutkimuksen näkökulmasta

Kirjaston ja opetuksen yhteistyön käsitteissä on monia tasoja, jäsentämisen tapoja ja malleja. Kirjastoammattilaisen yhteistyöstä opetuksen kanssa on käytetty muun muassa rinnakkain ja limittäin käsitteitä *branch librarian*, *liason librarian*, *informationist*, *librarian in context*, *subject librarian*, *blended librarian*, *embedded librarian*, *faculty-librarian collaboration*, *teacher-librarian*. (Lahtinen 2014.) Edellä mainitut käsitteet ovat hankalasti suomennettavissa ja englanninkieliset termit kuvaavatkin parhaiten yhteistyön laatua.

Nykyään informaatiotutkimuksen piirissä on yhteistyöstä kirjaston ja opetuksen välillä käytetty paljon käsitteitä *embedded librarianship* tai *embedded librarian* (esim.

---

Lahtinen 2014; Lahtinen 2016; Shumaker 2012). Lahtinen (2014) kääntää käsitteet *embedded librarianship* ja *embedded librarian* termeillä *jaettu asiantuntijuus* ja *tieto-asiantuntija*. *Jaettu asiantuntijuus* ja *embedded librarianship* ovat käsitteinä yleisempiä ja abstraktimpia kuin esimerkiksi konkreettisempi käsite yhteisopettajuus. Dene (2011, 225, Shumakerin 2012 mukaan) esimerkiksi määrittelee hyvin yleisesti "...embedded librarians as an integral part of the whole...". *Jaettu asiantuntijuus* -käsitettä voi pitää yläkäsitteenä, joka pitää sisällään erilaisia ja eritasoisia yhteistyön muotoja.

Pritchard (2010 Lahtisen 2014 käännösten mukaan) on havainnut kirjaston ja opetuksen yhteistyössä kolme tasoa: täydentävä- (implemental), sisäänrakennettu- (integrated) ja jaettu asiantuntijuus -taso (embedded). Täydentävällä tasolla informaattikot antavat tiedonhankinnan ohjausta ja apua tarvittaessa tai pyydettyä. Toisin sanoen informaattikot ovat passiivisessa roolissa, mutta käytettävissä. Integroidussa toimintatavassa tiedonhankinnan ohjausta annetaan suunnitellusti jonkin kurssin tai tehtävän tarpeisiin tai esimerkiksi tiedonhankinnan laajempi kurssi tai osa sitä on integroitu muihin opintoihin. Jaetussa asiantuntijuudessa informaattikot ovat opetusta antavia, tasavertaisia yhteistyökumppaneita. Informaattikon ja sisällöllisen opettajan yhdessä opettaminen ymmärretään tässä artikkelissa jaetun asiantuntijuuden toimintatavaksi.

Norjalaisessa tutkimuksessa (Øvern 2014, 48–49) opettajan ja informaattikon yhteisen opetuksen (team-teaching) etuna on muun muassa erilainen näkökulma oppimiseen. He voivat painottaa eri menetelmiä, tukevat toisiaan ja omaksuvat eri rooleja opetus- ja oppimistilanteissa (asiantuntija vs. noviisi) suhteessa omaan osaamiseen. Opettajat näkevät informaattikon metataidot ja huomaavat, että akateemisia tekstejä voi hahmottaa ja analysoida ilman aiheisällön syvää tuntemista. Yhteistyön käynnistäminen ei ole aina helppoa, koska informaattikot ja kirjastonhoitajat nähdään palvelun tarjoajina (tukipalvelut) eikä opettajina.

Tutkimuksen mukaan (Øvern 2014, 50) opiskelijat olivat tyytyväisiä opetustoteutuksiin, joissa on kaksi opettajaa. Oppimistulosten laadun paranemiseen vaikuttavia perimmäisiä syitä on silti vaikea tutkia tarkasti. Opiskelijat olivat hämmästyneitä kaikesta avusta, mitä he saivat informaattikolta. Toisaalta, he eivät kokeneet saavansa apua nimenomaan kirjastolaiselta vaan korkeakoulun henkilökunnalta. Yhdessä opettamisen toteutuksissa he kokivat molemmat opettajat opettajiksi eivätkä tehneet eroa opettajan ja informaattikon antaman opetuksen tai avun välillä.

Øvernin (2014, 50) mukaan monet kehittämistoimet yhdessä opettamisessa (team-teaching) ovat valitettavan yksittäisiä ja henkilöihin sidottuna, siksi on tärkeää, että tiedonhankintaosaaminen kirjataan jokaisen opintojakson kurssikuvaukseen. Se avaa uusia yhteistyömahdollisuuksia opettajien ja informaattikoiden opetustoteutuksiin.

Edellä kuvatut yhteistyön tasot eivät ole toisiaan poissulkevia vaan toisiaan täydentäviä. Voidaan ajatella, että tiedonhankinnan opetuksessa käytetään kaikkia edellä

mainittuja tasoja soveltaen tilanteen ja tarpeen mukaan. Tämän artikkelin esimerkitapaukset edustavat jaetun asiantuntijuuden mallia ja yhdessä opettamista sekä samanaikaisopetusta.

## 3 YHDESSÄ OPETTAMINEN SEAMKISSA: UUSIA NÄKÖKULMIA JA LAATUA OPPIMISEEN

Seinäjoen ammattikorkeakoulun eri tutkinto-ohjelmien tiedonhankinnan opetuksessa ja ohjauksessa on kokeiltu ja otettu myös vakiintuneeksi toimintatavaksi edellisessä luvussa esiteltyjä tiedonhankinnan ja ammatti- sekä syventävien opintojen opetuksen yhteistyömuotoja. Seuraavissa luvuissa on kuvattu muutamia konkreettisia yhdessä opettamisen esimerkkejä.

### 3.1 Sairaanhoidajat ja terveydenhoitajat

Sairaanhoidajan ja terveydenhoitajan tutkinto-ohjelmassa tiedonhankintaa on nykyisessä opetussuunnitelmassa (SeAMK Opetussuunnitelmat 2016) yhteensä kaksi opintopistettä. *Tiedonhankinta 1* (1 op) on ensimmäisellä lukukaudella, yleensä heti ensimmäisessä jaksossa ja *Tiedonhankinta 2* -kurssi opinnäytetyön aloitusvaiheessa. Näistä kursseista kirjaston informaatikko vastaa yksin, mutta tehden tiivistä yhteistyötä opetuksen kanssa. Varsinkin *Tiedonhankinta 2* vaatii informaatikolta perehtymistä koko opiskeluryhmän opinnäytetöiden aiheisiin, opinnäyteprosessiin ja aikatauluihin. Näiden kurssien yhteistyötä voisi Pritchardin (2010) jaottelua käyttäen luonnehtia sisäänrakennetuksi (integral).

#### Case 1. Käsitemallianalyysi-oppimistehtävä

Edellä mainittujen kurssien lisäksi informaatikko on käytettävissä opintojen eri vaiheissa tiedonhankinnan opetukseen ja ohjaukseen. Yhdestä tällaisesta tapauksesta on vakiintunut jo useampana lukukautena toteutettu informaatikon ja lehtorin yhdessä opettaminen *Hoitotieteen perusteet ja terveys hoitotieteessä* -kurssin ja uudemmassa opetussuunnitelmassa (SeAMK Opetussuunnitelmat 2014; 2016) *Näyttöön perustuva hoitotyö* -kurssin Käsitemallianalyysi-oppimistehtävässä. Opiskelijat saavat tehtävän lehtorin ja informaatikon yhteisellä tunnilla.

Käsitemallianalyysi-tehtävän tavoitteet ja ohjeet:

Käsitemallianalyysin tavoitteena on, että opiskelija:

- Tulee tietoiseksi hoitotieteellisten käsitteiden käytön merkityksestä jokapäiväisessä terveyttä edistävässä hoitotyössä.
-

- Tutustuu hoitotieteen käsitteiden moniulotteisuuteen.
- Ymmärtää käsitteiden käytön merkityksen hoitotyön teoreettisen ajattelun kehittämisessä.

Ohjeet tehtävään:

1. Tehtävä toteutetaan 2-3 hengen ryhmissä yhdestä hoitotieteeseen käsitteestä.
2. Selvittää sanakirjoista (Esim. Hoidokki, YSA) käsitteen sanakirjamääritelmiä. Kirjatkaa sanakirjamääritelmät tehtäväänne. (Vähintään 2 kpl sanakirjalähteitä).
3. Tehkää tiedonhakuja käsitteestänne ja selvittää löytämäne kirjallisuuden ja tutkimusten pohjalta, miten käsitettä on määritelty ja millaisissa hoitotyön yhteyksissä käsitettä on käytetty. (tiedonhakuja vähintään suomalaisista tietokannoista ja vähintään 10 lähdeä seuraavasti: vähintään 5 kpl hoitotieteellisiä tutkimuslähteitä, enimmillään 3 oppikirja lähdeä ja enimmillään 2 Internet lähdeä).
4. Haastatelkaa esim. opiskelijoita tai tuttuja, ystäviäsi, perheenjäseniäsi, miten he ymmärtävät käsitteen.
5. Analysoikaa käsitteen saamat määritelmät kirjallisuuden ja haastattelujen pohjalta ja
6. Listatkaa käsitteelle tyypilliset ominaispiirteet.
7. Tuokaa esille käsitteen lähikäsitteitä (mitä eroja / yhtäläisyyksiä havaitsette).
8. Laatikaa oma määritelmä valitsemastanne käsitteestä.
9. Kuvatkaa kuvitteellinen käytännön hoitotyöstä esimerkkitilanne, jossa käsite ilmenee.
10. Lopuksi tarkastelkaa ja pohtikaa ryhmänne oppimisprosessia ja ryhmätyökentelyä peilaten niitä suhteessa arviointikriteereihin. Yhteistyön ja yhdessä oppimisen arviointi on tärkeää oppimisprosessia reflektoidessanne. (Majjala & Majasaari 2015/2016.)

Tehtävän tavoitteet on määritelty vain substanssin, hoitotieteen ja hoitotyön näkökulmasta. Tavoitteissa ei (vielä) näy tiedonhankinnan oppimistavoitteita ja ne ovat ikään kuin piilo-opetussuunnitelmana. Tiedonhankinnan tavoitteet ovat käsitteiden osalta yhtenevät tehtävän sisällöllisen puolen kanssa. Lisäksi tiedonhankinnan näkökulmasta tavoitteena on kahden kotimaisen tutkimustiedonlähteen, Melindan ja Medicin, oppiminen ja soveltaminen.

Informaatikko käy yhteisellä tunnilla läpi kolme sanastoa (Hoidokki, Yleinen suomalainen asiasanasto, Kielitoimiston sanakirja) ja niiden merkitystä käsitteiden määrittelyssä ja tiedonhaun valmistelussa. Tämän jälkeen etsitään kirjallisuutta ja tutkimuksia (vain) kahdesta kotimaisesta tietokannasta, Medicistä ja Melindasta. Informaatikko käyttää opetuksessa mallikäsitettä itsehoito. Opetus tapahtuu koko ajan keskustellen lehtorin kanssa. Opiskelijat aloittavat tiedonhakuja käyttäen omaa käsitettä lehtorin ja informaattikon ohjauksessa. Opiskelijat saavat ohjausta tehtävän tiedonlähteiden sopivuuden ja luotettavuuden arvioinnissa.

Opiskelijoilta saadun palautteen mukaan tiedonhankinnan ja sisällön yhdistäminen ja yhdessä opettaminen on tuonut "valaistumisen" siitä, miksi tiedonhaku ja tieteellisen tiedon lukeminen on tärkeää (Maijala 2016). Tiedonhankinnan ja substanssin yhdistäminen konkreettisesti yhdessä opettaen luo täten syvempää oppimista ja osaamista.

"Tiedonhaku viritti tehtäväntekoon".

"Tiedonhaku oli mielenkiintoista, kun täytyi hakea tietoa hoitamisen ilmiöstä."

Nyt oikeasti ymmärsin, miten tiedonhakuja tehdään Medic-tietokannasta". (Maijala 2016.)

Edellä kuvattua yhdessä opettamisen toteutusta voi Pritchardin (2010) tasoja käyttäen luonnehtia jaetun asiantuntijuuden-, embedded-tason yhteistyöksi. Opettajien, lehtorin ja informaattikon, toiminta tunnilla on etukäteen suunniteltua tasapuolista vuoropuhelua. Kun informaattikko osallistuu myös tehtävän suunnitteluun ja arviointiin, voidaan puhua puhdasoppisesta jaetusta asiantuntijuudesta ja yhdessä opettamisesta. Kahden asiantuntijan yhteistyö synnyttää syvempää asiantuntemusta, kun tehtävää ohjaa sekä hoitotyön ja -tieteen että tiedonhankinnan asiantuntija. Oppimistehtävä, kuten reaali maailman tehtävät vaativat monen alan osaamista. (Vrt. edell. luku 2.1) Lisäksi yhdessä opettaminen lisää myös sekä sisällön opettajan että informaattikon asiantuntemusta toistensa aloista. Yhdessä opettaminen on opiskelijoille myös malli hyvästä työelämän toimintatavasta.

#### Case 2. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Yhdessä opettamista on käytetty terveysalan koulutuksessa myös muidenkin oppimistehtävien yhteydessä, esimerkiksi hoitotieteellisen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen analysointi -tehtävässä. Opiskelijoiden on haettava ja analysoitava hoitotieteellinen systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Informaattikon ja opettajan yhteisessä ohjauksessa käydään läpi kaksi tietokantaa (Cochrane ja Joanna Briggs Institute - systemaattisten kirjallisuuskatsausten ja näyttöön perustuvan tiedon tietokantoja). Yhteisellä tunnilla molemmat ohjaavat opiskelijoiden tiedonhakuja ja kirjallisuuskatsauksen arviointia.

Kummassakaan edellä kuvatuissa tapauksissa informaattikko ei (vielä) osallistu tehtävien arviointiin. Sosiaali- ja terveysalalla on ollut kylläkin integraatio-tason opetusta, joissa informaattikko on osallistunut oppimistehtävien arviointiin (esim. Sosiaali- ja terveysalan ylempi AMK, Kehittäminen ja johtaminen -tutkinto-ohjelma).

### 3.2 Sosionomit

Case 3: Hyvinvointi ja elinolot sekä Sosiaalialan tiedonhankinta-opintojaksojen yhteistyömalli

---

Ammatillisen opintojakson ja tiedonhankinnan opetuksen yhteistyöstä on sosiaalialan tutkinto-ohjelmissa vahva traditio. Usean lukuvuoden aikana *Sosiaalialan ammattityön kentät* -opintojakson oppimistehtävä toimi *Sosiaalialan tiedonhankinta* -opintojaksossa tiedontarveankkurina. Ammattiopintoihin liittyvän opintojakson oppimistehtävä ja siinä herätetty tiedontarve motivoivat opiskelijaa ja antoivat tiedonhankinnan opetuksen sisällölle ja oppimistavoitteille perusraamit. Informaation opetusosuus oli oppimisprosessin alkupäässä (käsitteiden määrittely, tiedonlähteiden tuntemus ja erilaiset hakutavat). Tiedon ja tiedonhankinnan onnistumisen arviointi olivat opettajan vastuulla. Kun opetussuunnitelmaa tarkistettiin, opintojakson sisältö muuttui, jolloin integroinnin idea tiedonhankinnan ja ammatillisen opintojakson välillä katkesi.

Uusi opetussuunnitelma (SeAMK Opetussuunnitelmat 2015) avasi mahdollisuuden uudenlaiseen yhteiseen opetustoteutukseen sosionomin tutkinto-ohjelmassa. Koulutuspäällikön idean pohjalta käynnistettiin suunnittelu, jossa kaksi opintojaksoa eli *Hyvinvointi ja elinolot* sekä *Sosiaalialan tiedonhankinta* -opintojaksot toteutetaan yhteistyössä tutkinto-ohjelman lehtorin ja kirjaston informaation kesken.

Molemmat opintojaksot ovat opetussuunnitelmassa itsenäisiä opintojaksoja, joilla on omat kirjatut tavoitteet ja sisällöt. Hyvinvointi ja elinolot -opintojaksossa osaamistavoitteena on hyvinvoinnin käsitteen ja hyvinvointiin sekä arjen hallintaan vaikuttavien tekijöiden selittäminen. Sosiaalialan tiedonhankinnan osaamistavoitteena on, että opiskelija löytää ryhmän valitsemaan aiheeseen sosiaalialan tiedontuottajaorganisaatioiden ja muiden luotettavien toimijoiden tuottamaa tietoa kirjoista, lehtiartikkeleista ja verkkosivuilta.

Käytännön opetus toteutetaan tehtävien, palautteen ja arvioinnin osalta tiiviissä yhteistyössä, jolloin ammatillisen sisällön ja tiedonhankinnan oppiminen tapahtuu toisiinsa sulautuen. Tällainen menettely edellyttää opettajaparilta yhteistä ideointia, suunnittelua ja arviointia. Tieto oppimisen etenemisestä, esiinnousseista esteistä, opiskelijaryhmien toiminnasta pitää välittyä molemmille. Opetusta ja oppimisen prosessia arvioidaan ja kehitetään saadun kokemusten ja palautteen pohjalta.

Opettajilla on myös omia, itsenäisiä lähiopetustunteja. Tiedonhankinnan tunneilla opiskellaan tiedonhakua, ammattialan tiedontuottajia ja tiedonkäytön kulttuuria, erilaisia tiedonlähteitä ja informaatioympäristössä toimimista. Lisäksi käydään läpi SeAMK Korkeakoulukirjaston tarjoamat palvelut, jotta opiskelija saa tietoonsa kaiken tuen ja hyödyn, mitä hän voi kirjastosta opintojensa aikana saada.

Yhteinen oppimistehtävä laaditaan siten, että siitä käy ilmi sekä tehtävän sisällölliset että muodolliset tavoitteet. Tiedonhankinnan ja tiedonkäytön osalta kirjataan tehtävään, millaista tietoa tehtävässä tulee käyttää ja miten paljon. Kirjallisuuden, ammatti- ja tutkimuslehtien ja verkkosivustojen lisäksi opiskelijat tekevät myös ”tutkimuksellista” tiedonhankintaa haastattelemalla ja havainnoimalla tai he hankkivat

kokemustietoa lukemalla henkilöhaastatteluja, elämäkertoja ja muuta tavallisten ihmisten tuottamaa tietoa.

Opiskelu tapahtuu isohkoissa ryhmissä, jolloin opiskelijoiden itsenäisen työskentelyn taidot, digitaalisten välineiden käyttö viestinnässä ja vuorovaikutuksessa sekä yhteistoiminnallinen tiedonhankinta nousevat keskeiseen asemaan. Tunneilla opittujen asioiden soveltamisen lisäksi opiskelijat oppivat näin opiskelu- ja työelämätaitoja kuten muun muassa ryhmässä toimimista, työnjakoa, itsensä ja muiden johtamista ja ajankäyttöä.

Yhteisopettajuus aloitettiin kokeiluluonteisesti lukuvuonna 2015–2016 ja sitä jatketaan opetussuunnitelman mukaisesti tulevinakin lukuvuosina. Ensimmäisen kokeiluvuoden perusteella opetusta kehitetään.

Yhteistyö on positiivinen asia. Oppimistulosten laatu on parantunut, koska tiedonhankinta on laadukkaampaa ja monipuolisempaa. Alussa voi olla haastavaa löytää yhteinen sävel ja idea, miten opintokokonaisuus kootaan ja mitä se sisältää. Käytännön opettamisessa voi olla pulmia (lukujärjestykset, tilat, Moodlen käyttö yhdessä), mutta niistä selvittää. (Ranta 2016.)

”Minusta on erinomaista, että opiskelijat saavat työkaluja tiedonetsintään juuri silloin, kun heillä on todellinen tarve etsiä sitä eli heillä on valmiina opintoihin liittyvä aihe. Opitaan arvioimaan hyviä tiedonlähteitä monipuolisesti. Tämä helpottaa omaa työtäni. On myös antoisaa jakaa opetukseen liittyvää ideointia, käytännön toimintaa ja arviointia toisen kanssa. Syntyy uusia ideoita ja toisaalta saa vahvistusta omille ajatuksilleen. Etuna on myös se, että kun yhteistyö informaation kanssa jatkuu riittävän pitkään rakenteet opintojaksossa selkeytyvät ja päästään yhteistyöhön helpommin. Ei tarvitse lähteä aina asiassa ja käytännöissä alusta.”

”Molemmilla omat arviointikriteerit ja oma arviointi, mutta yhteistä keskustelua on hyvä käydä ja sen kautta saa uusia näkökulmia tai vahvistusta omalle näkemykselleen.” (Ranta 2016.)

### 3.3 Metsätalousinsinöörit

#### Case 4: Opinnäytetyöprosessi

Metsäälalla tiedonhankinnan opetusyhteistyötä on tehty hyvin kokemuksiin vuosia. Ensimmäisen lukukauden aikana tiedonhankinta on integroitu erilaisin toteutuksin *Orientoivat opinnot* -opintojakson sisälle ja kolmantena vuotena *Opinnäytetyöprosessi* -opintojakson sisälle, jossa tavoitteena on ollut opinnäytetyön aiheen löytyminen ja prosessin aloittaminen.

---

Yhdessä opettamista päästiin kokeilemaan *Opinnäytetyöprosessi*-opintojaksolla (SeAMK Opetussuunnitelmat 2011), kun tutkijayliopettajalla oli tarve saada tiedonhankinnan opetus samalle tunnille tehtävänannon yhteyteen. Opintojakson tavoitteisiin kuului muun muassa tieteellisen ajattelun ja tutkimuksen käsitteellisiä ja metodologisia perusteita sekä tiedonhankintaa annetuista ja opiskelijoiden omista aiheista. Oppimistehtävänä oli laatia erityyppisistä lähteistä lähdeluettelo.

Yhdessä opettamisen malli ponkaistiin käyntiin varsin lyhyessä ajassa. Tutkijayliopettaja oli suunnitellut oppimistehtävän. Opetuksen aiheista ja kulusta vaihdettiin muutama sähköposti ja ajateltiin, että mennään varsin joustavalla mallilla. Oppimistehtävän ja opintojakson arvioinnin teki tutkijayliopettaja.

Opetusaikaa oli varattu yhteensä neljä tuntia. Sekä tutkijayliopettaja että informaattikko olivat läsnä koko ajan. Tuntien alussa tutkijayliopettaja kertasi tehtävänannon ja oppimistavoitteet. Tämän jälkeen informaattikko kävi läpi sanastojen (Yleinen suomalainen asiasanasto, Agrifors) sekä hakusanojen yhdistelyn merkityksen tiedonhaun valmistelussa. Tiedonhakuja tehtiin pääasiassa kotimaisista tietokannoista (Arto, Melinda ja Plari) ja metsäalan tiedontuottajien verkkosivuilta, mutta myös kansainvälisestä Ebscosta-tietokannasta. Opetus tapahtui koko ajan keskustellen ja toinen toistaan täydentäen, välillä hyvin spontaanistikin. Toisen puhuessa toisen oli helppo auttaa ja neuvoa opiskelijaa tai esimerkiksi havainnollistaa opetusta.

Erityisesti hakusanojen ideoinnissa molempien asiantuntemus oli tarpeen. Tutkijayliopettajan rooli ulkomaisen tutkimustiedon arvioinnissa oli korvaamaton, mutta myös lähteiden taustojen valottaminen tuntui lisäävän opiskelijoiden kiinnostusta aiheeseen. Viitetietojen lukemisessa, sähköisten kirjastoaineistojen käytössä ja lähdeviitteiden laadinnassa tarvittiin informaattikon osaamista.

Opiskelijat olivat motivoituneempia kuin perinteisillä yksinopetuksen toteutuksilla; esimerkiksi ohjausta pyydettiin herkemmin ja kysymyksiä heräsi enemmän. Löydetyt lähteet olivat laadukkaampia ja löytyivät nopeammin kuin ilman yhteistyötä. Yhdessä opettamista kuvailtiin jopa onnistumisen elämyksenä. Informaattikko nähtiin enemmän asiantuntijan kuin opettajan roolissa, jolloin opiskelijat ottavat opetuksen vakavammin (Tasanen 2016).

”Harjoitus sujui hyvin ja jäi mieleeni onnistumisen elämyksenä.”

”Opiskelijat saivat tehtävät tehdyiksi selvästi nopeammin ja tuloksellisemmin verrattuna yksin vetämiini tiedonhakuharjoituksiin.”

”Yhteistyömme sujui saumattomasti.” (Tasanen 2016.)

Vaikka yhdessä opettamisen aloittamisessa saattaakin olla kompastuskiviä, tuo yhdessä opettaminen molempien opettajien asiantuntemuksen esille parhaalla mah-



dollisella tavalla. Opettaminen on mielekästä opiskelijoiden motivaation ja parantuneiden oppimistulosten takia. Yhdessä opettaminen tuo myös vaihtelua opetustyöhön. Yhdessä opettamiselle on siis tarvetta, ja jatkoa toivottiin muissakin SeAMKin tutkinto-ohjelmissa (Tasanen 2016).

## 4 YHTEENVETOA JA POHDINTAA

Yhdessä opettamisen myötä on tullut monia oivalluksia ja onnistumisen kokemuksia koskien sekä tiedonhankinnan että ammatti- ja tutkimusaineen oppimista, opiskelua ja opettamista. Opettajien ja informaattikoiden sekä kirjaston asiantuntemus toisistaan kasvaa ja saavutetaan yhteistä ymmärrystä (vrt. Maijala 2016; Ranta 2016; Tasanen 2016). Yhdessä opettaminen voi ratkaista usein esitetyn ongelman: ”Kirjasto ei tunne riittävästi opetuksen sisältöjä ja vastaavasti opettajat eivät tunnista kirjaston tarjoamia mahdollisuuksia” (ks. Luku 1). Yhdessä opettaminen vahvistaa opettajan tiedonhankintataitoja ja vastaavasti informaattikon tietämys opetuksen sisällöstä ja menetelmistä lisääntyy. On kysymys molempien, sekä opettajan että informaattikon, oppimisprosessista. Yhdessä opettaminen yhdistää kahden asiantuntijan osaamisen – informaattikon metataidot ja opettajan sisältöosaamisen – opiskelijan ja oppimisen hyödyksi.

Yhdessä opettaminen tuottaa parempia oppimistuloksia (ks. Luku 3, Case 1 - 4.; Maijala 2016; Ranta 2016; Tasanen 2016) opettajan ja informaattikon yhteisen ymmärryksen myötä. Oppimisen laadun kannalta on tärkeä rakentaa sellaisia oppimistilanteita, joissa opiskelijat oppivat soveltamaan osaamistaan ja toimimaan joustavasti työelämän kaltaisesti.

Yhdessä opettaminen on keino toteuttaa opetussuunnitelmiin kirjattua juonne-ajattelua, jolloin tiedonhankinta tulee osaksi yhä useampaa opintojaksoa, kurssia tai tehtävää. Erilaiset yhteistyötoteutukset istuvat myös hyvin SeAMKin strategiaan, jossa painotetaan yhteisöllisyyttä ja yhteistä SeAMK-henkeä.

Käytännön esimerkkien tarkastelu osoittaa, että Pritchardin (2010) jaottelu kuvaa hyvin tiedonhankinnan ja muun opetuksen yhteistyötä. Jaottelu täydentävän, sisäänrakennetun ja jaetun asiantuntijuuden yhteistyöhön ei ole kuitenkaan kaavamaista. Tutkinto-ohjelman sisällä voi olla kaikkien tasojen tiedonhankinnan opetusta, ja yhdessä ja samassakin opetuksessa voi olla mukana kaikkien tasojen elementtejä. Yksi näkökulma tiedonhankinnan opetukseen voisi olla se, että informaattikko peilaa Pritchardin (emt.) jaottelua käyttäen tutkinto-ohjelman opetussuunnitelmaa sirotellen sinne yhdessä opettamisen ehdotuksia – juonteita ja pieniä paloja.

---

## 5 VISIO

Yhdessä opettamisen kokemuksista on syntynyt näkemyksiä siitä, millainen voisi olla tiedonhankinnan opetuksen ihannetilanne tai ihannetoteutus. Visiossa tiedonhankinnan opetus ja oppiminen toteutuu osana kaikkia opintojaksoja, oppimistilanteita ja -ympäristöjä. Opetuksesta vastaavat opettajat ja informaattikot yhteistyössä kuhunkin opintojaksoon, oppimistavoitteeseen ja oppimisympäristöön soveltuvalla tarkoituksemukaisella tavalla. Visio muuttaa kirjaston roolia – kirjaston henkilökunta ei ole tiedon välittäjä vaan auttaa, ohjaa ja opettaa tiedon tarvitsijaa itse tunnistamaan, arvioimaan ja soveltamaan tietoa, mutta myös seuraamaan uutta tietoa ja pitämään tietämyksensä ja osaamisensa ajan tasalla.

Itsenäisten tiedonhankinnan kurssien lisäksi tai niiden sijaan tiedonhankinnan opetus ja ohjaus sirotellaan pieninä (yhdessä opettamisen) paloina ammatti- ja syvennäisiin opintoihin. Tiedonlähteitä ja niiden käyttöä opitaan vähän kerrallaan, myös määrällisesti, mutta syvällisemmin oikeaan sisältöön ja tiedontarpeeseen yhdistäen. Tiedonhankinnan kartta koottaisiinkin pala palalta vähitellen. Pienten yhteisten opetusten toteuttaminen on myös resurssien näkökulmasta helpompaa.

Ihannekuva edellyttää, että opintojaksoissa on tiedonhankintaa edellyttäviä oppimistehtäviä ja tiedonhankintaa arvioidaan osana oppimista. Ihannevisio edellyttää myös, että erilaisia muunneltavia työskentely- ja opetustiloja on tarjolla. Visiossa erilaiset opetustoteutukset (intensiiviviikoista ”pop up” -tuokioihin ja verkko-opiskeluun) ovat mahdollisia, sujuvasti suunniteltavissa ja toteutettavissa.

## LÄHTEET

- Ahtianen, R., Beirad, M., Hautamäki, J., Hilasvuori T. & Thuneberg, H. 2011. Samanaikaisopetus on mahdollisuus: tutkimus Helsingin pilottikoulujen uudistuvasta opetuksesta. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 21.6.2016]. Helsinki: Helsingin kaupunki, Opetusvirasto. Opetusviraston julkaisu A1:2011. Saatavana: [http://yhdesa.edu.hel.fi/pdf/Samanaikaisopetustutkimus\\_Helsinki\\_2011.pdf](http://yhdesa.edu.hel.fi/pdf/Samanaikaisopetustutkimus_Helsinki_2011.pdf)
- AMKIT-konsortion IL-ECTS työryhmä. 29.5.2007. Halu, hinku ja himo: informaatiolukutaito ammattikorkeakoulussa. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 10.8.2016]. Saatavana: [http://www.otaselvaa.fi/pdf/halu\\_hinku\\_himo.doc](http://www.otaselvaa.fi/pdf/halu_hinku_himo.doc)
- Buckley, F. J. 2000. Team-teaching: what, why, and when? [Verkkokirja]. Thousand Oaks: Sage. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana Ebsco eBook Academic Collection – e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.

- Conderman, G., Pedersen, T. & Bresnahan V. 2009. Purposeful Co-teaching: real cases and effective strategies. [Verkkokirja]. Thousand Oaks: Corwin. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana Ebsco eBook Academic Collection – e-kirjakokoelmasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Cook, L. & Friend, M. 1995. Co-Teaching: Guidelines for creating effective practices. [Verkkolehtiartikkeli]. Focus on exceptional children 28 (3). [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana Ebsco Academic Search Elite –tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Dene, J. Embedded librarianship at the Clermont Colleges. Teoksessa: C. Kvenild & K. Calkins (eds.) Embedded librarians: Moving beyond one-shot instruction. Chicago: Association of College and Research Libraries.
- Eriksson, E., Korhonen, T., Merasto, M. & Moisio, E.-L. 2015. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen: Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus –hanke. [Verkkojulkaisu]. Espoo: Ammattikorkeakoulujen terveysalan verkosto : Helsinki: Suomen sairaanhoidajaliitto. [Viitattu 10.6.2016]. Saatavana: <https://sairaanhoitajat.fi/wp-content/uploads/2015/09/Sairaanhoitajan-ammattillinen-osaaminen.pdf>
- Kangastie, H. (toim.) 2016. Yhteisopettajuus Lapin ammattikorkeakoulussa: näkökulmia ja käytänteitä oppimisen organisointiin. [Verkkojulkaisu]. Rovaniemi: Lapin ammattikorkeakoulu. Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja B. Raportit ja selvitykset 8/2016. [Viitattu 29.6.2016]. Saatavana: <https://www.the-seus.fi/bitstream/handle/10024/114157/B%208%202016%20Yhteisopettajuus.pdf?sequence=1>
- Kansainvälinen yrittäjähenkkinen SeAMK: Paras korkeakoulu opiskelijalle: Strategia 2015-20. Päivitetty 16.2.2016. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/loader.aspx?id=17a26ed2-4063-419c-aa80-51fa6f0ccbde>
- Karhunen, S. 2014. Samanaikaisopetus yläkoulun kokeellisilla kemian tunneilla: oppilaan näkökulma. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Pro gradu-tutkielma. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/44910/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201412163518.pdf?sequence=1>
- Kouri, P., Halimaa, S.-L., & Toppinen, A. 2016. YAMK-opiskelijoiden kokemukset monialaisesta tiimiopettajuudesta. Teoksessa J. Tuomi, S. Ketola & L. Nuutinen (toim.) Taito 2016: oppimisen ydintä etsimässä. [Verkkojulkaisu]. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana: <http://julkaisut.tamk.fi/PDF-tiedostot-web/Muut/Taito2016-oppimisen-ydinta-etsimassa.pdf>
-

- Lahtinen, J. 2014. Jaetun opettajuuden haasteet: kirjaston, opetuksen ja työelämän yhteistyö hoitoalan koulutuksen hankkeessa. [Verkkolehtiartikkeli]. Informaatiotutkimus 33 (4). [Viitattu 28.4.2016]. Saatavana: <http://ojs.tsv.fi/index.php/inf/article/view/48431>
- Lahtinen, J. 2016. Tietoasiantuntijoiden roolit ja toiminta koulutuksen ja työelämän kehittämishankkeissa: Tapaustutkimus tietokäytäntöjen ja innovatiivisten tietoyhteisöjen kehittämisestä. [Verkkojulkaisu]. Tampere: Tampereen yliopisto. Acta Electronica Universitatis Tamperensis 1676. Väitösk. [Viitattu 13.6.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0140-8>
- Majjala, V. 2016. Lehtori. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysala. Sähköpostiviesti 18.8.2016.
- Majjala, V. & Majasaari, H. 2015/2016. Hoitotieteen perusteet ja terveys hoitotieteessä / Näyttöön perustuva hoitotyö: Käsiteanalyysi-tehtävä. Seinäjoki: SeAMK Sosiaali- ja terveysala. Julkaisematon.
- Nurmi, R., Honkanen, V.-M., Saarikoski, L., Norrgård, K., Hyttilä-Huhta, T. & B. Waltermann, M. 2009. Tiimiopettajuuden kehittäminen Vaasan ammattikorkeakoulussa. Teoksessa A. Töytäri-Nyrhinen (toim.) Suunnannäyttäjät: uusia avauksia ammattikorkeakouluopettajan työhön. Helsinki: Haaga-Helia. Haaga-Helia kehittämisraportteja 4/2009, 435–5.
- Owen, S. M. 2015. Teacher professional learning communities in innovative contexts: 'ah hah moments', 'passion', and 'making difference' for student learning. [Verkkolehtiartikkeli]. Professional development in education 41 (1), 57–74. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana: <http://www.tandfonline.com/doi/>
- Peltola, S. 2012. Yhteisopettajuus ammattikorkeakoulussa: kumppanuuden onni vai yhden yön hairahdus? Teoksessa S. Ruohonen & S. Pekkalin (toim.) Haasteita ja mahdollisuuksia LCCER – opettajuudessa. [Verkkojulkaisu]. Kouvola: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja A 38, 36–39. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana: <https://www.kyamk.fi/folders/Files/Kirjasto/Kirjasto/Julkaisutoiminta/A38.pdf>
- Pelttari, P. 1997. Sairaanhoidajan työn nykyiset ja tulevaisuuden kvalifikaatiovaatimukset. Helsinki: Stakes. Väitösk.
- Pritchard, P. A. 2010. The embedded science librarian: Partner in curriculum design and delivery. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of library administration, 50 (4), 373–396. [Viitattu 29.6.2016]. Saatavana Ebsco Library & Information Science Source Publications -tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.

- Ranta, R. 2016. Lehtori. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Sosiaali- ja terveysala. Sähköpostiviesti 19.8.2016.
- Rytivaara, A. 2012. Towards inclusion: Teacher Learning in Co-teaching. [Verkkajulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä studies in education, psychology and social research 453. Diss.[Viitattu 20.6.2016]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/40446/978-951-39-4927-3.pdf?sequence=1>
- Saloviita, T. 2009. Samanaikaisopetus – kaksi opettajaa luokassa. Teoksessa T. Saloviita (toim.) Meidän koulu. Keinoja työrauhan ja hyvän ilmapiirin saavuttamiseen. Jyväskylä: PS-kustannus, 45–57.
- Saloviita, T. 2016. Samanaikaisopetuksen työtapoja. Teoksessa T. Saloviita (toim.) Samanaikaisopetus: tuntisuunnitelmia ja työtapoja. Jyväskylä: PS-Kustannus, 17–36.
- SeAMK. 2011. Opinto-opas 2011–2012. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://ops.seamk.fi/fi/2011-2012/>
- SeAMK. 2014. Opinto-opas 2014–2015. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://ops.seamk.fi/fi/2014-2015/>
- SeAMK. 2015. Opinto-opas 2015–2016. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://ops.seamk.fi/fi/2015-2016/>
- SeAMK. 2016. Opinto-opas 2016–17. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://ops.seamk.fi/fi/2016-2017/>
- Shumaker, D. 2012. The embedded librarian: Innovative strategies for taking knowledge where it´s needed. Medford: Information Today.
- Tasanen, T. 2016. Tutkijayliopettaja. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Elintarvike ja maatalous. Sähköpostiviesti 19.8.2016.
- Villa R. A., Thousand, J. S. & Nevin, A. I. 2013. A Guide to co-teaching: New lessons and strategies to facilitate student learning. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage.
- Øvern, K. M. 2014. Faculty-library collaboration: two pedagogical approaches. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of Information literacy 8 (2), 36–55. [Viitattu 9.8.2016]. Saatavana: <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/275525>
-

---

# UUSIA NÄKÖKULMIA URAOHJAUKSEEN

*Sinikka Volanto, VTM, lehtori  
SeAMK Sosiaali- ja terveysala*

*Eija Rintamäki, insinööri (ylempi AMK), projektipäällikkö  
SeAMK Tekniikka*

*Helena Hannu, ekonomi, yrityspalvelupäällikkö  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTOA

Teknologian, globalisaation, demografisten tekijöiden ja kommunikaation muovaamassa maailmassa työt, työtavat, työaikakäsitys ja ihmiset muuttuvat. Rajapinta, jossa opiskelu loppuu ja työelämä alkaa on yhä liukuvampi. Oppilaitosten ja työelämän välille, yhteiseen tekemiseen tarvitaan muutostyökaluja ja tulevaisuudennäkyä. Opiskeluaikainen työssä käyminen ja työaikainen opiskelu on ajateltava uudelleen. Kaikki tämä tarjoaa mahdollisuuden ja vaatimuksen kehittää yksilö- ja tiimikohtaista urasuunnittelua ja siihen liittyvää ohjausta ja tukea niin opiskellessa kuin töitä tehdessä.

Tässä artikkelissa esitellään Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) JoPo – Jopparilta polkimille urasuunnittelu -hankkeessa kehiteltävää yhteistä uraohjausprosessin mallia. Esille nostetaan kokeiltuja ja kyselytutkimusten avulla aikaansaatuja tuloksia siitä, miten valmistuvien opiskelijoiden siirtymä työelämään pitää ja voidaan parantaa. Hanke on Euroopan sosiaalirahaston rahoittama ja aikataulullisesti puolivälissä tämän artikkelin kirjoittamishetkellä. Kirjoituksessa keskitytään jo saatujen tuloksien ohella tulevaisuuteen, ennakointiin ja uusiin näkökulmiin urasuunnittelussa ja uraohjauksessa.

## 2 JOPO-HANKKEEN TAUSTA, TAVOITTEET JA TOTEUTUSTAPA

JoPo-uraohjaushankkeen taustalla on SeAMKissa aiemmin toteutettujen projektien ja kyselyiden tuloksia ja kokemuksia. Edeltävissä hankkeissa on noussut esiin puutteita opiskelijoiden taidoissa analysoida omia vahvuuksiaan ja osaamistaan sekä ymmärtää työelämän vaatimuksia ja niitä keinoja ja kanavia jotka edistävät työllisty-

---

mistä. Esimerkiksi SeAMKista vuosina 2009–2012 valmistuneille tehdyn haastattelututkimuksen mukaan lähes kaksi kolmasosaa vastaajista tunsivat, että uraneuvontaa ja työnhakukoulutusta oli ollut opiskelun aikana liian vähän ja sitä kaivataan lisää. Myös oman yrittäjyyden sekä kansainvälisten työmahdollisuuksien esille tuomista pidettiin tärkeänä. (Heikkilä, Katajavirta & Varamäki, 2014.)

Euroopan Unionin (EU) tasoisesti erityisesti nuorten ikäryhmien työttömyys näyttäyty korkeana ja sitkeänä hallittavaksi. Ilmiöön liittyvät pitkät siirtymät koulutuksesta työelämään, koulutuksen ja työn vaillinainen kohtaaminen, epävarmuus työn jatkuvuudesta ja pysyvyydestä, riskiryhmien työllistyminen sekä koulutuksen ulkopuolelle jääminen. EU:n koulutuspolitiikalla vastataan näihin haasteisiin modernisoimalla koulutus- ja tutkintojärjestelmiä (Bolognan prosessi), kehittämällä opintojen ohjausta, parantamalla työelämän joustavuutta sekä lisäämällä yhteistyötä työelämän ja työmarkkinajärjestöjen kanssa. Lisäksi kehitetään tieto- ja neuvontapalveluita, lisätään moniammatillista ja poikkialhallinnollista yhteistyötä sekä vaihdetaan vertais- ja kokemustietoa.

Näihin Euroopan tasoiisiin ja paikallisiin tavoitteisiin tähtääviä toimenpiteitä edistetään osaltaan JoPo-hankkeessakin. Hankkeen tarkoituksena on kehittää SeAMKissa käytössä olevaa urasuunnittelun ja uraohjauksen mallia. Kehitystyön tavoitteena on muun muassa sujuvoittaa ja nopeuttaa SeAMKista valmistuvien opiskelijoiden työllistymistä koulutustaan vastaaviin tehtäviin. Työllistymisen edistämiseksi tehdään koko opintojen ajan kestävä juonne osaksi opiskelukokonaisuutta. Opiskelijat halutaan aktivoitamaan vastuuta omasta tulevaisuudestaan: hyppäämään jopparilta polkimille. Mallilla haetaan uusia pedagogisia ja ohjauksellisia ratkaisuja. Uraohjaustehtävää laajennetaan koskemaan koko henkilöstöä. Lisäksi suunnittelu ja ohjaus pyritään asemoimaan opintosisältöihin ja erilaisiin opiskelijakohtaamisiin läpi opintojen. Henkilöstölle tarjotaan koulutuksissa ja työpajoissa uusia työkaluja uraohjauksen tueksi. Aluevaikuttavuuden näkökulmasta työelämä on vahvasti mukana kehittäjäkumppanina ja hanketulosten hyötyjänä.

Hanketyöskentelyssä on otettu käyttöön tämän hetken ja tulevaisuuden työelämän vaatimia elementtejä: LEAN-ajattelua sekä yhteiskehittämisen ja parviällyn tuottamia mahdollisuuksia. Hankkeessa ajatellaan, että tulevaisuutta rakennetaan yhdistelemällä asioita ennakkoluulottomasti ja kokeilemalla yhteisvastuullisesti pelkäämättä epäonnistumisia. Valmistautuminen tulevaisuuden työnjaon malliin edellyttää vahvaa toimintaympäristön muutoksen ymmärrystä.

Yhteiskehittämisessä lähtökohtana on kumppanuus, vastavuoroisuus ja kehittäjien tasavertaisuus. Kehittäminen perustuu luottamukseen verkostojen välillä. JoPo-hankkeessa yhteiskehittäminen mahdollistuu tiiviin yhteydenpidon avulla koko ammattikorkeakouluväen kanssa. Hankkeen eri yksiköiden toimijoista muodostuva

---

ydinryhmä kokoontuu viikoittain ja useamminkin yhteen ja vapaalla pudotuksella vietään asioita eteenpäin. Ydinryhmä toimii verkottuneena kulloinkin tarvittavien tahojen kanssa: työelämä, SeAMKin hallinto, opiskelijat ja niin edelleen. Kaikkien asiantuntemus on käytössä koko ajan, ja rajapinnoilta löydetään aineksia hankkeen etenemiselle.

LEAN-toimintamallissa (Lillrank 2010, 5) uskaltaudutaan testaamaan ja kokeilemaan puolivalmiita tuotteita tai palvelupaketteja asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa. Ei pelkästään pyydetä kommentteja ja mielipiteitä, vaan tehdään ja toimitaan yhdessä. Tavoitteena ovat sujuvat virtaukset ja hukan vähentäminen. Urasuunnittelussa voisi ajatella, että opiskelijoiden valmistuminen ajallaan on sujuvaa virtausta ja koulutusta vastaavaan työhön sijoittuminen vähentää hukkaa. Uraohjaushankkeessa on kokeiltu ja kehitetty erilaisia tuotepaketteja, kuten mentorointiohjelmaa, yrityspäiväkonseptia, koulutuksia ja työpajoja.

Parviäly (TEPA, 2010) tuottaa toimintaa, jossa yhteisen osaamisen ja kiinnostuksen perusteella parvi ihmisiä työskentelee yhteisöllisesti kohteen kehittämiseksi. Samalla luodaan uutta tietoa ja uusia toimintatapoja. Näin JoPo-verkosto toimii ajatuksenaan, että parvimuodostelma kantaa pidemmälle kuin yksinään lentäen. Uutta oppimissuuntausta edustaa ajattelu, että älykkyys ja luovuus eivät ole vain yksilöiden vaan myös yhteisöjen ominaisuuksia. Tätä ajattelua urasuunnittelun uudistaminen jo ennako.

### 3 ENNAKOINTI JA URASUUNNITTELU

Urasuunnittelu on tulevaisuustyötä. Suunnittelussa tarvitaan ennakoivaa asennetta, missä tietoisesti pyritään jatkuvasti arvioimaan toimintaympäristön muutoksia ja niihin vaikuttavia tekijöitä. Ennakoiva asenne on toimintatapa, jota voidaan harjoitella ja kehittää. Omakohtaisesti jokainen voi arvioida omia toimintatapojaan ja kyseenalaistaa käsityksiään olevasta ja tulevasta. Opiskeluyhteisöissä ja erilaisissa työyksiköissä se tarkoittaa sellaisen kulttuurin synnyttämistä, mikä kannustaa asioiden agendalle nostamiseen sekä uudenlaisten ajattelu- ja toimintatapojen esilletuomiseen.

JoPo-hankkeen aikana tehtyjen taustakartoitusten ja opiskelijakyselyjen perusteella todettiin, että ongelma ei ole niinkään se, että SeAMKissa ei tehtäisi uraohjausta, vaan pikemminkin se, etteivät opiskelijat tunnista saaneensa ohjausta. Toisinaan myös uraohjausta tekevien on hankala hahmottaa, mitä kaikkea uraohjaukseen kuuluu. Hankkeessa hyödynnetään usein työelämään orientoivissa opinnoissa käytettyä urapyramidia (Kuvio 1) avaamaan uraohjauksen ja -suunnittelun osa-alueita.





KUVIO 1. Urahallintataitojen kolmiomalli (Saukkonen ym. 2010, 59).

Itsetuntemus on uraohjauksen ja urasuunnittelun perusta. Siihen kuuluvat oman asiantuntijuuden, osaamisen ja arvojen ymmärrys. Itsetuntemusta tarvitaan muun muassa, kun määritellään ja sanoitetaan työhakemuksessa ja työhaastattelussa omia vahvuuksia sekä heikkouksia ja kuvaillaan omia luonteenpiirteitä. Opinnoissa tulee kiinnittää ammattiosaamisen lisäksi huomiota vuorovaikutustaitoihin sekä itsetuntemukseen. Erityiset standardoidut psykologiset testit luovat kuvaa hakijan itsetuntemuksesta ja kerryttävät keinoja kertoa itsestä erilaisissa työnhakutilanteissa. (Alliniemi 2013, 42-43.)

Työelämäntuntemus ja korkeakouluopetuksen integrointi työelämään tulee olla kokonaisvaltaista ja näkyä tietojen, taitojen ja valmiuksien lisäksi myös asenteissa ja osana eri opintojen näkökulmia. Työelämäntuntemus kuuluu ammattikorkeakoulujen lakisääteiseksi tehtäväksi määriteltyn yhteistoimintaan alueen elinkeino- ja muun työelämän kanssa (L 932/2014, 6 §). Työelämäntuntemus lisääntyy opiskelijoilla muun muassa ammattiaineiden, harjoittelujen ja projektitöiden kautta. Penttinen, Sklaniakos, Lairinen ja Ukkonen (2011) jakavat työelämätiedot ja -taidot kolmeen kategoriaan. Jaottelu tukee urapyramidin ajatusta:

- Yleiset tiedot ja taidot, joihin kuuluu muun muassa vuorovaikutus-, kieli-, ja ongelmanratkaisutaidot. Yleistaitoja oppii työelämän lisäksi harrastusten kautta. Yleisten työelämätaitojen kautta myös omaan alaan kuulumaton kokemus nousee merkitykselliseksi.
- Asiantuntijuuteen liittyvään osaamiseen kuuluu alakohtainen, muun muassa koulutuksen mukanaan tuoma erityisosaaminen. Pääaine ja suuntautumisvaihtoehdot rakentavat asiantuntijuutta, kuten mahdolliset alaan liittyvät aikaisemmat opinnot ja työkokemus.

- Työllistymisvalmiuksiin liittyy työnhakudokumenttien lisäksi kyky tunnistaa oma osaaminen ja se, millaiset työtehtävät vastaavat omaa asiantuntijuutta. On tunnettava työelämää ja sen tarjoamia mahdollisuuksia sekä erilaisia työnhakutapoja ja verkostojen hyödyntämistä.

Valinnat ja päätöksenteko sisältävät sosiologisen näkökulman mukaan opiskelijan kyvyn käyttää hyväkseen sosiaalisia kokemuksiaan – esimerkiksi elämäkokemustaan ja perhetaustaansa. Näkökulman mukaisesti puhutaan opiskelijan toimintahorisontista eli hänen käsityksestään siitä, mitkä ovat hänen mahdollisuutensa työmarkkinoilla. Käytännössä usein opiskelijan toimintahorisontti on melko kapea ja uraohjauksen tehtävänä onkin pyrkiä laajentamaan tätä näkemystä. (Kuurila 2014, 61–62.) Nykyisessä mosaiikkimaisessa työelämäkentässä tämä on välttämätöntä. Kokonaisia ammatteja katoaa ja uusia tulee tilalle, työaikakäsitys on liudentunut tietotekniikan ja lisääntyneen aikaan ja paikkaan sitoutumattoman asiantuntijatytön myötä.

Työnhakutaidot liittyvät työllistävyyden (employability) käsitteeseen. Työllistävyyden yhdistelmä kykyä, tietoja ja taitoja, joiden avulla henkilö löytää työtä, pystyy pysymään työssä ja kehittämään urahallintataitojaan. Työllistävyyteen vaikuttavat (Tuominen 2013, 28):

- Henkilökohtaiset ominaisuudet: pystyvyyssuskumus, kehittymishalu, kyky reflektoida ja säädellä omaa toimintaa, kyky markkinoida omaa osaamista ja verkostot,
- Taidot: alakohtaiset erityistaidot, tiedonhakutaidot, työnhakudokumentit ja portfolio, koulutuksen ulkopuoliset kokemukset ja itsensä työllistäminen, sekä
- Ulkoiset tekijät: opintoala, työmarkkinat, alue, yliopiston/ammattikorkeakoulun tarjoamat mahdollisuudet, käytettävissä oleva muu tuki ja sattuma.

JoPo-hankkeessa pidetään tärkeänä, että urasuunnitteluun liittyvään tulevaisuustyöhön osallistetaan koko SeAMKin väki. Opiskelijat itse ovat tärkein toimijajoukko ja heitä aktivoidaan ottamaan vastuuta omasta kehitymisestään ammatillisiksi ja asiantuntijoiksi. Uraohjaustyö on tavalla tai toisella kaikkien opiskelijoita kohtaavien asia. Se ei ole pelkästään opinto-ohjaajien tekemää työtä. Opettajien on hyvä ottaa huomioon opintojen sisällöissä ja pedagogisissa ratkaisuissaan uraohjauksen näkökulma. Opintotoimistojen työntekijät ovat avainasemassa, kun opiskelijat suunnittelevat opintojensa toteuttamista. Samoin tutkimus- ja kehittämistoiminnassa mukana olevat, jotka toimivat linkkinä opiskelijoiden toteuttamassa työelämän kehittämistyössä. Näin koko henkilöstö kaikilla tasoilla on mukana opiskelijan uraohjauksessa.

## 4 URAOHJAUSKYSELYN TULOKSIA

JoPo-hankkeen alussa syksyllä 2016 tehtiin kartoittava kyselytutkimus kaikille SeAMKissa tuolloin opintonsa aloittaneille sekä kolmannen vuoden opiskelijoille.

Kysely toteutettiin Webropol-ohjelmaa hyväksi käyttäen. Vastausprosentit olivat aloittaneiden osalta 62,94 % ja valmistuvien osalta 46,43 %. Tutkimuskysymyksiä olivat:

1. Ensimmäisen vuoden opiskelijoiden alavalinnan perusteet, odotukset ja toiveet urasuunnittelun ja uraohjauksen suhteen sekä ajatukset tulevasta työurasta.
2. Loppuvaiheen opiskelijoiden alavalinnan perusteet, kokemukset saamastaan uraohjauksesta sekä opiskelijoiden urasuunnitelmat ja ajatukset siirryttäessä työelämään.

Koulutuslavalintojen taustaa kartoitettaessa kävi ilmi, että kaikilla koulutusaloilla omat toiveet ja haaveet ovat olleet suurin alalle hakeutumisen peruste sekä aloittaneilla että opintojaan päättävillä opiskelijoilla. Seuraavaksi yleisimpinä alanvalinnan perusteina mainitaan aiempi työkokemus, alan tarjoamat työllistymismahdollisuudet sekä ammattikorkeakouluopiskelun mahdollisuus. Lisäksi opiskelupaikkakunta saa paljon mainintoja alanvalinnan perusteena.

Kuurila (2014, 30–31) on käsitellyt väitöskirjassaan sattuman merkitystä alanvalintaan ja se haluttiin ottaa mukaan myös SeAMKin kartoituksessa. Tämä ryhmä on uraohjauksen kannalta merkityksellinen, koska näiden opiskelijoiden uraohjaustarpeet ovat erilaisia kuin tietoisesti alalle hakeutuneitten. JoPo-hankkeen aineiston perusteella noin 10 % opiskelijoista on tullut valinneeksi alan sattumalta.

Tyytyväisyys alanvalintaan oli aloittaneilla opiskelijoilla korkealla tasolla. Aloittaneista opiskelijoista 85 % on tyytyväisiä alan valintaansa ja 12 % on miettinyt alan vaihtamista. Yksiköittäin alan vaihtamista ovat miettineet hiukan enemmän tekniikan ja liiketalouden opiskelijat verrattuna elintarvike- ja maatalousalaan sekä sosiaali- ja terveysalaan. Valmistuvista puolestaan alanvaihtoa oli ajatellut noin 20 % vastanneista. Eniten alan vaihtoa olivat miettineet liiketalouden opiskelijat.

Urasuunnittelua ilmoittaa tekevänsä aktiivisesti aloittavista opiskelijoista lähes puolet vastanneista. Valmistuvien prosenttiosuus oli hiukan pienempi eli noin 35 prosenttia.

Uraohjauksen toivottiin sisältävän tietoa työllistymismahdollisuuksista. Ohjaukselta toivottiin henkilökohtaisuutta ja luottamuksellisuutta ja sen haluttiin sisältyvän opintojaksoihin. Lisäksi iso osa toivoi, että uraohjaaja olisi työelämän edustaja. Jo aiemmin tässä artikkelissa viitattiin tutkimustulokseen, jonka mukaan opiskelijoilla ei ole selkeää kuvaa, mitä uraohjauksella tarkoitetaan. Kyselyn mukaan vain noin puolet aloittaneista opiskelijoista sanoo tietävänsä, mitä uraohjauksella tarkoitetaan, valmistuvista vielä vähemmän. Noin viidennes valmistuvista kokee saaneensa uraohjausta työelämään valmentautumisessa ja noin 40 % opintoihin liittyvissä asioissa. Aloittavilta ei kysytty kokemuksia saamastaan uraohjauksesta, koska opintoja oli kyselyvaiheessa takana vasta pari kuukautta.

---

Työura-ajatuksia kysyttäessä työn merkityksellisyyttä ja hyvää työilmapiiriä pidettiin kautta linjan sekä aloittavien että valmistuvien opiskelijoiden keskuudessa hyvää palkkausta tärkeämpänä. Opiskelijat pitivät tavoitteenaan ylipäättään pärjätä tyouralla, mutta myöskin etenemistavoitteita ja menestymistavoitteita on. Esimiestehtäviä tavoittelee noin 60 % vastanneista.

Yrityksen perustamista piti todennäköisenä runsas 20 % sekä aloittaneista että valmistuvista opiskelijoista. Valmistuvien vastaajista noin 30 % (aloittaneista noin 26 %) ei osannut sanoa, aikovatko ryhtyä yrittäjiksi vai eivät. Aloittain elintarvike- ja maatalousalalta valmistuvat pitivät todennäköisempänä yrityksen perustamista kuin liiketalouden ja tekniikan opiskelijat. Pienimmällä todennäköisyydellä omaan yrittäjyyteensä suhtautuivat sosiaali- ja terveysalan opiskelijat. Samansuuntaisesti vastasivat myös aloittaneet opiskelijat.

Kansainvälisten opintojen mahdollisuuden ilmoittivat yhdeksi alan valinnan perusteeksi aloittaneista opiskelijoista noin 7 % ja valmistuvista noin 5 % vastaajista. Runsas viidennes kaikista vastanneista toivoi saavansa ohjausta kansainvälisiin opintoihin liittyen. Valmistuvista opiskelijoista vähän vajaa 65 % vastasi, että uraohjauksen on hyvä sisältää tietoa kansainvälisten opintojen suorittamisen mahdollisuudesta sekä mahdollisesta työllistymisestä kansainvälisesti. Aloittaneista opiskelijoista kolmannes ja valmistuvista viidennes piti tavoitteenaan työllistyä kansainvälisesti.

Opiskelijoilta kysyttiin myös, miten hän itse voi vaikuttaa omaan työuraansa. Vastausvaihtoehtoja oli kaikkiaan viisi. Aloittavien ja valmistuvien osalta opiskelijoiden vastaukset ovat lähes samanlaiset. Eniten mainintoja saa oma aktiivisuus ja motivaation ylläpitäminen. Vähiten huomiota sai töissä käyminen opintojen aikana kummasakin ryhmässä, vaikka lähtöoletuksena voisi olla, että valmistuvat pitävät sitä työuran kannalta vaikuttavana opiskeluaikaisen työssäkäynnin yleisyyden takia. Tähän väliin jäivät opintojen suunnittelu, laaja tutustuminen työelämään opintojen aikana sekä verkostoituminen ja yhteistyökumppaneiden hankkiminen.

Yksittäisiä avoimia kommentteja esittivät muutamit valmistumassa olevat opiskelijat. Tässä muutama poiminta: Uraohjauksen toivotaan alkavan heti opintojen alussa, urasuunnittelun tulisi kuulua pakollisena opintona kaikille, uraohjaajina tulisi olla motivoituneita ja opiskelijoista kiinnostuneita henkilöitä, ohjaustilanteissa pitäisi puhua työllistymismahdollisuuksista, mahdollisista työpaikoista sekä harjoittelupaikkojen merkityksestä uravalinnan suhteen ja työelämän verkostosuhteiden luomisessa.

Kysely toistetaan JoPo-hankkeen loppupuolella kevään 2017 aikana. Vastaajina ovat tuolloin ensimmäisessä kyselyssä olleet syksyllä 2015 aloittaneet opiskelijat sekä uudet tammikuussa 2017 aloittaneet opiskelijat. Aloittaneiden osalta saadaan uusia näkökulmia sen hetken toiveisiin ja odotuksiin oman urasuunnittelun tueksi.

Uusintakyselyn avulla arvioidaan hankkeen toimenpiteiden vaikutuksia opiskelijoiden urasuunnitteluun. Kysely kohdistetaan sekä opiskelijoille että henkilöstölle. Arviointia tehdään myös itse kehittämisprosessista.

## 5 KOKEILUT JA ESIMERKIT

Ammattikorkeakouluopinnoissa työelämä kytkeytyy osaksi opintoja pääosin harjoittelujaksojen ja opinnäytetyöaiheiden kautta. Nykyisin moni opiskelija käy opiskeluiden ohessa töissä, mutta näin hankittua kokemusta ei opinnoissa juurikaan voi hyödyntää. Joissain tapauksissa työssäkäynti voi rajoittaa opiskelijan mahdollisuuksia osallistua opetukseen ja näin työssäkäynnin ajatellaan vaikuttavan haitallisesti ja hidastavasti opintojen etenemiseen. Toisaalta opiskelujen aikainen työssäkäynti on nuorelle tärkeää muutenkin kuin taloudellisesti. Se kerryttää työkokemusta, jolla on merkitystä valmistumisen jälkeisessä työllistymisessä.

Nuoren opiskelijan kannalta työelämäyhteistyö ja työssä käynti on nähtävä tärkeänä osana oman työuran suunnitteluprosessia. Työssäkäynnin myötä verkostot, osaaminen ja ymmärrys omasta alasta kasvavat ja opintojen keskeyttämisriski vähenee. Kuurila (2014, 230) on todennut väitöskirjassaan, että työssäkäynti tukee opiskelijan urasuunnittelutaitojen kehittymistä. Kuten aiemmin jo todettiin, kolmannes ammattikorkeakouluopiskelijoista on ajautunut koulutuslalleen enemmän tai vähemmän sattumanvaraisesti. Etenkin nämä opiskelijat tarvitsevat tehostettua uraohjausta ja monipuolisia mahdollisuuksia työelämäyhteistyöhön.

Uudenlaisen ratkaisun opintojen ja työelämän yhdistämiseen on tuonut opinnollistamisen käytäntö, jossa opiskelu integroidaan työssäkäyntiin. SeAMK on mukana Haaga-Helia ammattikorkeakoulun koordinoimassa Verkkovirta-hankkeessa (Verkkovirta [viitattu 24.8.2016]), jossa kehitellään ja pilotoidaan erilaisia opinnollistamisen malleja. Opinnollistamisella pystytään parantamaan koulutuksen ja työn siirtymävaiheita sekä kehittämään työtä ja opiskelua integroivia muotoja. Opinnollistaminen syventää ammattikorkeakouluopintojen elinkeinoelämän kumppanuutta mahdollistaen opintojen etenemisen vaiheittaisesti työllistymiseen. Opinnollistaminen edellyttää ajattelumallia, jossa opiskelijoiden työssäkäynti nähdään opintojen sujumisen ja työelämään siirtymisen edistäjänä.

### 5.1 Työnantajaorganisaatiot kampuksella osana opiskelijoiden uraohjausta - Case: SeAMK Yrityspäivä

SeAMKissa, kuten myös monissa muissa ammattikorkeakouluissa, vahvistetaan opiskelijoiden mahdollisuuksia verkostoitumiseen työnantajaorganisaatioiden kanssa

---

erityisillä yrityspäivätapahtumilla. SeAMKin ensimmäinen Yrityspäivä järjestettiin helmikuussa 2016. Tapahtumaan osallistui viisikymmentä eri alojen yritystä, työnantajaorganisaatiota ja järjestöä. SeAMKin strategisten yhteistyökumppaneiden lisäksi SeAMK Yrityspäivää markkinoitiin erityisesti eri tutkinto-ohjelmien keskeisille yhteistyötä tekeville yrityksille ja organisaatioille. Myös työmarkkinajärjestöt haluttiin mukaan tapahtumaan, jolloin opiskelijoilla oli mahdollisuus saada tärkeää työmarkkinatietoa muiltakin kuin omalta alaltaan.

Yrityspäivänä yrityksiä ja muita työnantajaorganisaatioita kutsutaan tapaamaan opiskelijoita ja henkilökuntaa kampukselle. Näin tarjotaan kaikille opiskelijoille ja opettajille vaivaton mahdollisuus solmia työelämysuhteita myös oman alansa ulkopuolisiin yrityksiin. Tavoitteena on tarjota opiskelijoille ja yrityksille ennen kaikkea mahdollisuus tavata toisiaan – luoda hyviä kontakteja. Mahdollinen rekrytointi on vasta toissijainen tavoite. Siitä huolimatta monet ensimmäisen Yrityspäivän yritykset tarjosivat opiskelijoille kesätyö- ja työharjoittelupaikkoja sekä ilahduttavasti myös vakituisia työpaikkoja.

Suunnitellessaan omaa työuraansa opiskelijat ovat usein melko kapea-alaisia. Suurin osa näkee tulevan työpaikkansa vain oman koulutusalan yrityksissä ja organisaatioissa eli aiemmin mainittu opiskelijan toimintahorisontti on suppea. Yrityspäivän yhtenä tarkoituksena on avata laajasti erilaisia uramahdollisuuksia. Tradenomin osaamista tarvitaan teknisillä aloilla ja insinöörin osaamisesta voi olla suurta apua esimerkiksi sosi-aali- ja terveysalan organisaatioissa ja yrityksissä. Myyntityössä tarvitaan monenlaista substanssiosaamista. Vaikka mahdollisuus lähestyä muiden alojen yrityksiä oli SeAMKin opiskelijoille yrityspäivätapahtumassa uutta, uskaltautuivat monet jo ensimmäisellä kerralla keskusteluihin itselleen aikaisemmin vieraan alan yritysten osastoilla.

Yrityspäivästä halutaan tehdä vakiintunut osa SeAMKin opiskelijoiden uraohjausprosessia. Uraohjausprosessin kehittämisen tavoitteena on, että uravaihtoehtojen monipuolisuus näkyy tulevaisuudessa myös opiskelijoiden henkilökohtaisissa opintosuunnitelmissa. Tulevaa työuraa tai todennäköisesti erilaisia työuria ajatellen hankittu mahdollisimman laaja-alainen osaaminen ja kokemus ovat opiskelijoille eduksi. Kuurila (2015,192) puhuu avaran osaamisen identiteetistä. Tutkitusti nuoret, jotka ovat keränneet rohkeasti erilaista osaamista työelämän ja opiskelun kautta, selviävät elämän kriisitilanteista helpommin. SeAMK Yrityspäivä tarjoaa opiskelijoille matalan kynnyksen lähestyä yrityksiä ja työnantajaorganisaatioita, joihin muuten olisi ehkä vaikea ottaa yhteyttä. Opiskelijoita, etenkin hiljaisia ja epävarmoja, kannustetaan ja rohkaistetaan aktiivisesti käyttämään kaikki Yrityspäivän tilaisuudet hyväkseen.

## 5.2 Mentorointi SeAMKin uraohjauksessa

Mentorointi on yksi SeAMKin uraohjaukseen liitetystä työkaluista. Mentorointikäytäntö pohjaa asiantuntija-noviisi -malliin, jossa työelämässä toimiva mentori ohjaa valmis-

tumassa olevaa opiskelijaa. Seies (2015) toteaa, että mentorointi on uusiutunut mestari-kisälli -ajatuksesta lähemmäs modernia, tasavertaista valmennusta, näin myös Seinäjoella. Mentorointia on kehitetty SeAMKissa jo ennen JoPo-hanketta ja nyt toimintamuotoa on testattu nimenomaisena tavoitteena ottaa se uraohjauksen prosessin osaksi. Mentorointipareja on ollut ohjelmassa mukana kaikkiaan 100 ja kokemukset ovat olleet positiivisia. Uranhallintataitojen kolmiomallin näkökulmasta mentorointi edistää ammattiin kasvamista, oman alan tuntemusta sekä itsetuntemusta.

SeAMKissa opiskelijoiden mainitsemia tärkeimpiä syitä hakeutua mukaan mentorointiohjelmaan ovat olleet halu tutustua laajemmin oman alan työmahdollisuuksiin sekä oman alan työelämäverkostojen kasvattaminen. Mentorin avulla opiskelijat ovat oppineet miettimään laaja-alaisesti koulutuksensa antamia mahdollisuuksia muun muassa yrittäjyyttä. SeAMKin opiskelijat haluavat mentorinsa kiinnostavalta alalta. Se, miltä alalta mentori on valmistunut, on toissijaista. Oppimista on todettu tapahtuvan kumpaankin suuntaan, myös mentoroitavalta mentorille. Mentoreitten kokemia hyötyjä ovat olleet muun muassa vuorovaikutus- ja johtamistaitojen kehittyminen, työelämäverkostojen laajeneminen, uudet näkökulmat omaan työhön sekä oman osaamisen selkiytyminen.

Tärkeää ohjelman onnistumiselle on osaavien ja motivoituneiden mentoreiden löytäminen. Mentorointia käsittelevästä kirjallisuudesta löytyy mainintoja hyvän mentorin ominaisuuksista. Ristikankaan, Clutterbuckin ja Mannerin (2014, 66) mukaan mentori toimii eräänlaisena kaikupohjana uravaihtoehtoihin liittyvässä päätöksenteossa. He kirjoittavat, että mentoroitava pystyy mentorin tuella paitsi tunnistamaan omat arvonsa, myös peilaamaan eri vaihtoehtoja niiden ja päämääriensä kautta. Tärkeitä elementtejä mentoroinnissa ovat tiedon siirto, tavoitteellisuus, mallista oppiminen ja vuorovaikutus. Hyvässä mentorissa yhdistyy parhaimmillaan viisas tietäjä, esikuva, tsemppari ja kyseenalaistaja sopivassa sekoitussuhteessa. Mentorirekrytointi on ollut ohjelman testausvaiheessa onnistunutta ja se antaa hyvän pohjan ohjelman kiinnittämiseksi uraohjaustyökalujen valikkoon.

Organisoitu ohjelma on auttanut määrittämään osallistujien keskinäisen suhteen tavoitteita ja varmistamaan, että sillä on selkeä tarkoitus. Tavoitteiden kartoitus ja niiden huomiointi ovat tärkeitä tekijöitä mentorointisuhteen onnistumisessa. Tyypillistä on, että tavoitteet muuttuvat tai tarkentuvat mentorin kanssa käytyjen keskustelujen aikana. SeAMKin mentorointiohjelmaan on liittynyt kahdenkeskisten tapaamisten lisäksi yhteisiä kokoontumisia, joissa on jaettu näkemyksiä, osaamista ja kokemuksia ja täsmennetty yhteistä tavoitetta. Tilanteisiin on liitetty alustuksia ajankohtaisista aiheista sekä pieniä työpajoja, joissa on arvioitu toiminnan tarkoituksenmukaisuutta sekä mietitty muun muassa kehittämissuhteita toiminnalle.

Opinnoista työelämään siirtyminen on tärkeä nivelvaihe elämässä. JoPo-hankkeen tavoitteen mukaisesti mentorointi auttaa häivyttämään rajapintaa opintojen ja työelä-

---

män välillä. Siihen kuuluvat keskustelut eivät ehkä noudata pedagogista kaavaa, mutta mentorin kokemuksen yhdistäminen koulussa opittuun edistää oppimista. Omien vahvuuksien löytäminen ja osaamisalueiden tunnistaminen edesauttavat myös työllistymistä. Mentoroinnin on todettu olevan oiva lisä ammattikorkeakoulussa ammatillisten aineiden koulutuksen rinnalle.

### 5.3 Koulutukset, työpajat ja ePortfolio

Työhaun tueksi JoPo-hankkeessa järjestetyt CV-työpajat on toteutettu käytännönläheisesti yhdistellen teoriaa ja toiminnallisuutta. Teoriaosuus avaa opiskelijalle mahdollisuuden tarkastella ja arvioida omaa osaamistaan. Käytännössä opetellaan sanoittamaan oma osaaminen. Esillä on muun muassa miten hakemuskirje ja CV eroavat toisistaan ja miten ne yhdessä antavat kokonaiskuvan hakijan osaamisesta ja taidoista. Asiakirjastandardi toimii hakupapereiden perustana alasta riippumatta ja oma ala tulee esille sisältöjen painotuksessa. Työpajassa opiskelijat saavat käyttöönsä mallipohjat sekä työhakemuksista että erilaisista CV-tyyleistä. Standardien ja mallien avulla tuodaan esille viralliset käytännöt, joita esimerkiksi julkinen sektori monin osin vaatii. Tämän lisäksi on luotu kuvaa uusista työmarkkinoilla olevista käytännöistä, joissa työnhakijoilta odotetaan erottautumista ja omien persoonallisten vahvuuksien esittämistä.

Työpajoissa painotus on sisältöjen tuottamisessa. Oman osaamisen tunnistamisessa on käytetty SWOT-analyysiä. Nelikenttä johdattelee opiskelijaa miettimään laajasti omia ammatillisia ominaisuuksiaan peilaten niitä vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien kautta. CV-työpajoissa osaamista on haettu ohjaajien kanssa keskustellen. Opiskelijat eivät aina näe aikaisempaa kokemustaan osaamistaan kartuttavina. Harrastukset ja kotitausta tuovat usein osaamista yleisiin työelämätaitoihin, kun taas opinnot vahvistavat ammattiin liittyvää osaamista. Erityisesti opintojen aikaisia harjoitteluita tai projektitöitä voi hyödyntää CV:ssä konkretisoimaan osaamistaan.

Henkilöbrändäys ja itsetuntemukseen liittyvät koulutukset ovat JoPossa testattuja työkaluja itsetuntemuksen kehittämiseen. Sosiaalinen media on yhä kiinteämmin henkilörekrytinnin osa ja tähän liittyvää koulutusta on tarjottu ja sitä opiskelijat ovat myös toivoneet. Verkostojen luomiseen on käytetty LinkedIniä, tarkasteltu erilaisia alustoja ja sovelluksia muun muassa työnhakuun, portfolioiden ja CV:n tekoon. Nykypäivää ovat myös video-CV tavallisen CV:n ohella, sekä etäyhteydet ja työhaastattelut videoyhteyden välityksellä. Näitä kaikkia on harjoiteltu työpajoissa ja koulutuksissa.

Uraohjaushankkeessa on kehitetty sähköistä ePortfoliota osaamisen keräämiseen ja esilletuomiseen. Portfolio idea ei ole uusi, mutta JoPo-hankkeessa räätälöidään SeAMKin uraohjausprosessiin liittyvä portfolioikäytäntö. ePortfolion perustarkoitus on toimia ikään kuin päiväkirjana ja materiaalipankkina, mutta sen tärkein tehtävä on



ohjata opiskelijaa tekemään osaamisensa näkyväksi ja helpottaa osaamisen sanoittamista ja oman tietotaidon markkinointia. Sähköinen portfolio osana SeAMKin uraohjausjuonetta kytkeytyy yhteen SeAMKin digitaalisuusjuonteen kanssa. ePortfolion rakenne noudattelee aikaisemmin esiteltyä urahallintataitojen kolmiomallia.

## 6 LOPUKSI

Tässä artikkelissa on tuotu esille melko tuttuja käytäntöjä uraohjauksen toteuttamisesta. Uusina näkökulmina uraohjauksessa voidaan pitää ajattelutavan muutosta kohti laajennettua vastuuta uraohjauksen toteuttamisesta – opiskelija, oppilaitosväki, työelämän edustajat. Lisäksi huomionarvoista on korostaa uraohjauksen menetelmällistä moninaisuutta ohjauskeskusteluista ePortfolioon.

Kuurila (2014, 231) esitti ammattikorkeakoulujen urasuunnittelua käsittelevän väitöskirjansa pohdintaosassa uraohjauksen parantamisesityksiä. Keskeisinä ehdotuksina mainitaan muun muassa uraohjauksen kohdentamisen tärkeys, mikä käytännössä tarkoittaa uraohjauksen toteuttamisen moninaisuutta huomioiden opiskelijoiden erilaiset tarpeet. Toinen huomio kohdistuu sattumalta alalle hakeutuneitten opiskelijoiden ohjaamiseen. Uraohjaajan on tärkeää tunnistaa ja tunnustaa sattuma ja ohjata opiskelija käyttämään sattumaa hyväkseen tietoisesti. Kolmas nosto parantamisedotuksista on, että Kuurila korostaa ennakkoinnin asettamista uraohjauksen lähtökohdaksi. Urasuunnittelijaa on Kuurilan mukaan ohjattava tulevaisuuden kvalifikaatioiden ja elinikäisen oppimisen näkökulmasta. Kuten artikkelissa aiemmin todetaan, on urasuunnittelu ja siihen liittyvä ohjaus tulevaisuustyötä ja siinä tarvitaan ymmärrystä toimintaympäristön muuttumisesta. Näitä kehittämissuhteita JoPo hankkeessa viedään eteenpäin – on hypätty jo polkimille.

## LÄHTEET

Allinniemi, A. 2013. Insinöörielle, joka kulkee omia polkujaan – oman polun luominen työelämään. Teoksessa: A. Mustonen (toim.) Työelämäyhteyksiä vahvistamassa insinöörikoulutuksen satavuotisjuhlaviikolla. [Verkkojulkaisu]. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisu. [Viitattu 12.6.2016]. Saatavana: <http://julkaisut.tamk.fi/PDF-tiedostot-web/Muut/Tyoelamayhteyksia-vahvistamassa-insinöörikoulutuksen-satavuotisjuhlaviikolla.pdf>

Heikkilä, T., Katajavirta, M. & Varamäki, E. 2014. Nuorten ja aikuisten tutkinnon suorittaneiden sijoittuminen työelämään. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen

---

ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 80. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/72284/B80.pdf?sequence=1>

Kuurila E. 2014. Uraohjaus ja urasuunnittelu ammattikorkeakoulussa. Turku: Turun yliopisto. Turun yliopiston julkaisuja. Sarja C 384. Väitösk.

L 932/2014. Ammattikorkeakoululaki.

Lillrank, P. 2010. LEAN-ajattelu terveydenhuollossa. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Nordic Healthcare Group. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: [http://www.nhg.fi/doc/NHG\\_Lean\\_Whitepaper.pdf](http://www.nhg.fi/doc/NHG_Lean_Whitepaper.pdf)

Penttinen, L., Skaniakos, T., Lairio, M. & Ukkonen, J. 2011. Korkeakouluopiskelun pedagoginen työelämähorisontti: Miten työelämäorientaatiota voidaan tukea koulutuksen aikana? [Verkkolehtiartikkeli]. Aikuiskasvatus 31(2), 99-110. [Viitattu 12.6.2016]. Saatavana Elektra-palvelusta. Vaatii käyttöoikeuden.

Ristinkangas, V., Clutterbuck, D. & Manner, J. 2014. Jokainen tarvitsee mentorin. Helsinki: Kauppakamari.

Saukkonen, S. & Syynimaa, K. (toim.) 2011. Korkeakoulujen uraohjauskäytäntöjä kehittämässä. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto. Valtakunnallisen ohjausalan osaamiskeskuksen työpapereita 1. [Viitattu 2.8.2016]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/36704/VOKES%20ty%C3%B6papereita%201.pdf?sequence=3>

Seies, E.-R. 2015. Mentoroitavia on nyt ruuhkaksi asti. [Verkkolehtiartikkeli]. Fakta 25.6.2015. [Viitattu 30.6.2016]. Saatavana Talentum lehtiarkistosta. Vaatii käyttöoikeuden.

TEPA – Sanastokeskus TSK:n Termipankki. Sosiaalisen median sanasto. 2010. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 24.8.2016]. Saatavana: <http://www.tsk.fi/cgi-bin/netmot.exe?UI=figr&height=161&qfind=kollektiivinen+%C3%A4lykkyys>

Tuominen, V. 2013. Maistereiden työllistyvyys. [Verkkojulkaisu]. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Social Sciences and Business Studies 57. Väitösk. [Viitattu 11.8.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/fi/Tutkimus-amp;-kehittaminen/Projektit/Projektitietokanta?RepoProject=441020>

Verkkovirta: Työn opinnollistaminen verkostoyhteistyönä. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 24.8.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/fi/Tutkimus-amp;-kehittaminen/Projektit/Projektitietokanta?RepoProject=441020>

# PELILLISYYS SOSIAALI- JA TERVEYSALAN YRITTÄJYYSOPINNOISSA

*Tiina Tiilikka, YTT, yliopettaja  
SeAMK Sosiaali- ja terveystieteiden tiedekunta*

*Arja Hemminki, YTT, lehtori  
SeAMK Sosiaali- ja terveystieteiden tiedekunta*

*Arja Haapaharju, HM, lehtori  
SeAMK Sosiaali- ja terveystieteiden tiedekunta*

## 1 JOHDANTO

Pelaaminen elektronisilla laitteilla on lisääntynyt merkittävästi viime vuosikymmeninä Suomessa niin kuin koko Euroopassa. Digitaaliset pelit eivät kuitenkaan ole saavuttaneet esimerkiksi kirjallisuuteen verrattuna laajempaa asemaa suomalaisessa yhteiskunnassa (Kallio, Mäyrä & Kaipainen 2009, 11). Pelillisuus liittyy eurooppalaisten tietoyhteiskuntien kehittymiseen ja laajenemiseen myös koulutuksen alueella. Valtakunnallisesti Suomen koulutusjärjestelmää ohjaa ja johtaa opetus- ja kulttuuriministeriö. Koulutuspolitiikassa on viime vuosina korostettu uusien opetusmenetelmien käyttöönottamista ja erityisesti tietoteknisten valmiuksien kehittämistä koulutuksen eri asteilla. Digitaalisuus ja siten myös pelillisuus on kaiken tasoisten tutkintojen oppimiseen liitetty kansallinen tavoite Suomessa. Oppimisen tukena pyritään hyödyntämään sähköisiä ja verkossa vapaasti käytettävissä olevia aineistoja. Korkealaatuisen e-oppimateriaalin, kuten pelien ja simulaatioiden, tarjonnan on tarkoitus kattaa laajasti eri tutkintojen perusteet. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 14.)

Kun digitaalisuuden käyttö yleistyy suomalaisessa yhteiskunnassa, niin samalla opiskelun toimintakulttuuri on muutoksessa. Pelillisuus voi vastata entistä paremmin opiskelijoiden tarpeita ja digitaalisuutta hyödyntävää oppimistapaa. Pelillisuus tarjoaa hyvät mahdollisuudet yhteisöllisen ja osallistavan toimintamallin käyttöönottoon opetuksessa ja opiskelussa. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 8.) Opettajille pelillisyyden käyttöönottaminen ei ole välttämättä helppoa, sillä opetuksessa vallitsevat yleisimminkin perinteiset pedagogiset käytännöt (Sipilä 2013). Uhkana on, että perinteisen opetuksen mallit siirtyvät sellaisenaan digitaalisuutta hyödyntävään opetukseen. Opettajien täydennyskoulutuksen kehittäminen on merkittävä haaste. Kehittämishankkeilla luodaan tilaa ja edellytyksiä uudelle oppimiselle ja opiskelun toimintakulttuurin muutokselle. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2010, 8-12.)

---

Pelillisuus tapana opettaa ja opiskella on yleisempää esi- ja peruskoulussa kuin sosiaali- ja terveysalan korkeakouluopetuksessa (Ketonen 2006; Sipilä 2013; Pajulahti 2015). Sosiaali- ja terveysalan opiskelussa on pelillisyyden avulla harjoitettu asiakaslähtöisyyden korostamista ja kotipalveluja tuottavan yrityksen perustamista (Kirvesniemi & Weiss 2016). Sosiaali- ja terveysalalla asiakkaiden omaehtoista kuntouttamista on kokeiltu uusien menetelmien avulla. Pelillisyyden menetelmin on esimerkiksi haettu tietoa siitä, miten pelillisyyden avulla voisi ohjata ja tukea nuoria mielenterveyskuntoutujia (Raitio & Hopia 2015, 106-107; Fleming, Dixon, Frampton & Merry 2012).

Pelillisyydellä tarkoitetaan pelien elementtien viemistä ei-pelillisiin konteksteihin (Kirvesniemi & Weiss 2016). Pelillisyyden avulla voidaan oppia ymmärtämään monimutkaisia tapahtumakulkuja ja asioiden välisiä yhteyksiä. Sosiaali- ja terveysalan opiskelussa pelillisuus voi auttaa ymmärtämään esimerkiksi yrityksen perustamisen liittyviä vaiheita ja siinä onnistumiseen vaadittavia reaalisia yritystoiminnan reunaehdotuksia. Yrityksen perustamiseen voidaan pelillisyyden avulla luoda tarinaa, jonka eri ulottuvuuksilla on vaikutuksensa siihen, millainen tulos kuvitteelliselle yrityksen perustamiselle ja sen toiminnalle muotoutuu.

Artikkelissa tuodaan esiin, miten Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) sosiaali- ja terveysalan opinnoissa sovellettiin pelillisyyttä. Artikkelissa esitellään, miten kotipalveluyrityksen perustamista harjoitettiin yrityspelin avulla ja millaista palautetta sosiaalialan opiskelijat yrityspelistä antoivat. Ennen kotipalveluyrityspelin ja sen testaamisen esittelyä tuodaan esiin näkökohtia pelillisyyden eduista ja haitoista. Lopuksi pohditaan sosiaali- ja terveysalan pelillisyyden arviointia ja sen kehittämistä.

## 2 PELILLISYYDEN ETUJA JA HAASTEITA SOSIAALI- JA TERVEYSALALLA

Sosiaali- ja terveyspalvelut ovat pitkälti digitalisoituneet. Asiakkaiden yhteydenotot viranomaisiin sekä viranomaisten tuottama ohjaus ja neuvonta ja tiedonanto tekemistään päätöksistä tapahtuu pääasiassa digitaalisesti. Pelillisuus sosiaali- ja terveysalan työmenetelmänä ei ole digitalisoitumisesta huolimatta kuitenkaan yleistynyt. Pelillisuus on toiminnallisuutta, jota sovelletaan sosiaali- ja terveysalan työssä silloin, kun halutaan tuoda työn kehittämiseen vaihtelua, vapaamuotoisuutta, hyvinvointia ja saada ihmisiä toimimaan uusissa rooleissa. Pelillisyyden tavoitteena voi olla myös tiedon kerääminen työntekijöiltä tai työhön liittyvien kehittämissuositusten luominen.

Sosiaali- ja terveydenhuollon ammateissa liikkuvuus on suurta etenkin sosiaalityössä (Ailasmaa 2015). Työnkehittämisen ongelmana on, että monet sosiaali- ja terveysalan

työntekijät eivät mielellään osallistu työn kehittämiseen liittyviin haastatteluihin ja sähköisiin kyselyihin (Palukka & Tiilikka 2011, 113). Sosiaali- ja terveysalan koulutuksessa olisi tärkeää jo opiskeluvaiheessa oppia erilaisia työn kehittämisen menetelmiä, joista pelillisuus on yksi oppimisen ja asiakastyön kehittämisen muoto.

Pelillisuus on menetelmä, johon osana sosiaali- ja terveysalan opiskelua liittyy monia etuja. Pelillisyyden metodi tuo oppimiseen reaali maailman mahdollistaen samalla tehokkaan oppimisen (Gawel & Pietrzykowski 2014). Pelillisuus on menetelmä, joka tuottaa syventävää, autenttista ja aktiivista oppimista (Heimo 2014, 2). Pelaaminen vahvistaa käsitystä sosiaali- ja terveysalalla opetetusta tiedosta ja kykyä yhdistää teoriaa käytäntöön (Heimo 2014, 14; Sealover & Henderson 2005). Pelillisyydessä on se etu, että opiskelija voi osallistua peliin mistä vain ja peli voidaan toteuttaa rajattomalle opiskelijamäärälle samanlaisena. Se sallii ajasta ja paikasta riippumattoman opiskelun sekä moniammatillisen ja kansainvälisen työskentelyn (Heimo 2014). Pelillisuus mahdollistaa kommunikoinnin, aktivoinnin ja luovuuden lisäämisen osaksi oppimista (Sipilä 2013). Pelillisyyden avulla on mahdollisuus kehittää myös opettajuutta (Raitio & Hopia 2015; Heimo 2014). Opettajat voivat kehittää pedagogista osaamistaan, teknisiä taitojaan ja tehdä pelillisyyteen liittyvää kansainvälistä yhteistyötä.

Yrittäjyys ja yrittäjäksi ryhtyminen tuntuvat monesta sosiaali- ja terveysalan opiskelijasta melko kaukaiselta ajatukselta. Erittäin harva sosionomi tai sairaanhoitaja ryhtyy yrittäjäksi heti valmistumisensa jälkeen. Siitä syystä myös yrittäjyysopinnot voivat tuntua turhauttavilta. Yrittäjyyden opiskelu pelaamisen avulla saattaa olla erittäin motivoivaa. Erityisesti kun pelaaminen tapahtuu joukkueissa ja muita joukkueita vastaan, lisääntyy motivaatio yrittäjyyteen, joka ei muuten välttämättä kiinnostaisi kaikkia. Joukkuepelissä tarvitaan sosiaalisia taitoja, kykyä tehdä kompromisseja ja kuunnella muita. Nämä taidot liittyvät kaikkeen sosiaali- ja terveysalan työhön, joka on työtä tiimeissä ja verkostoissa. Peli ja samalla oppiminen voi olla mukaansa tempaava ja hauskaa (Sealover & Henderson 2005).

Pelaamisen kohdistuva kiinnostuksen tai ajan puute voi tehdä opiskelun vaikeaksi ja pelillisuus voi olla jopa este oppimiselle. Pelaamiseen liittyy vahva mielikuva onnistumisesta ja epäonnistumisesta - pelaaja voi joko hävitä tai voittaa. Onnistunut pelaaminen ei kuitenkaan tarkoita välttämättä pelin voittamista (Heimo 2014, 12). Tärkeintä oppimisen kannalta voi olla peliin osallistuminen ja pelissä tehtyjen virheiden kautta oppiminen. Esimerkiksi sosiaalialan yrityselimissä ei saisi tärkeintä olla voittaminen, vaan sen ymmärtäminen, millaisin ehdoin yritys voisi menestyä ja toimia suomalaisessa yhteiskunnassa.

Pelillisyyden käyttöönoton vähäisyyttä sosiaali- ja terveydenhuollon opetuksessa ja työssä oppimisessa voi selittää se, että pelejä pelaavat vapaa-ajan harrastuksenaan enimmäkseen pojat ja nuoret miehet (Raitio & Hopia 2015, 106). Sosiaali- ja terveyden-

---

hoitoalalla opiskelevista ja työskentelevistä on yli 90 prosenttia naisia (Ailasmaa 2015). Naiset eivät ole vielä ottaneet pelillisyyttä haltuunsa siinä määrin kuin miehet. Kun pelaaminen ei kuulu vapaa-ajan kiinnostuksen kohteisiin, ei sitä helposti omaksuta osaksi opintojakaan. Toisaalta on viitteitä siitä, että erilaisten mobiilipelien ja Facebook-pelien myötä pelaamisen suosio on viime vuosina kasvanut, ja on arvioitu, että suomalaisista digitaalisten pelien pelaajista on jo lähes puolet naisia (Raitio & Hopia 2015, 106). Tytöt pelaavat paljon, mutta he ovat osittain kiinnostuneita eri peleistä kuin pojat (Kallio, Kaipainen & Mäyrä 2007). Yleisesti ottaen suomalaisten digitaaliset taidot ovat kuitenkin hyvät ja kansalaisilla on valmiuksia ottaa käyttöön erilaisia digitaalisia palveluja (Tieto hyvinvoinnin ja uudistuvien palvelujen tukena 2015, 10). Sosiaali- ja terveysalan opinnoista hyödynnetään hyvin paljon muita digitaalisia oppimisympäristöjä, kuten Moodlea, mikä varmasti helpottaa myös pelien käyttöönottoa.

### **3 YRITTÄJYYSOPINNOT OSANA SOSIONOMIN OPINTOJA SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUSSA**

Yrittäjyysopintoja on kehitetty viime vuosina SeAMKissa kaikilla koulutusaloilla. Yrittäjyys on yksi SeAMKin keskeisistä arvoista, ja aiempina vuosina sitä on todettu olleen liian vähän opinnoissa. Vuodesta 2011 saakka sosiaali- ja terveysalan opiskelijat ovat suorittaneet ensimmäisenä lukuvuotena kolmen opintopisteen opintojakson yrittäjyydestä osana opintojaan. Opintojakson tavoitteena on oman yrittäjämäisen asenteen omaksuminen, alan yrittäjyyden toimintaympäristöön tutustuminen ja yhteistyö eri ammattialojen välillä. Yrittäjyysopinnoissa on toteutettu monenlaisia pedagogisia toimintatapoja, kuten esimerkiksi pienryhmätyöskentelyä, verkko-opintoja ja yritysvierailuja. Osana opintoja on toteutettu tapahtuma, jonka opiskelijat ovat yrittäjämäisesti suunnitelleet, markkinoineet ja toteuttaneet. (Yrittäjyys sosiaali- ja terveysalalla 2011, 142.) Opetussuunnitelman mukaan yrittäjyyteen liittyvien kurssien tavoitteena on muun muassa yritystoiminnan merkityksen ymmärtäminen sosiaali- ja terveysalalla, liiketoiminnan peruskäsitteiden omaksuminen sekä liiketoiminnan suunnittelu, rahoituksen ja lainsäädännön perusteiden omaksuminen. (Sosionomikoulutuksen opetussuunnitelma 2015-2016.)

Sosionomin koulutusta on SeAMKissa toteutettu vuodesta 1992 lähtien. Koulutus alkoi kokeiluna ja vakinaistettiin vuonna 1995 (Varmola 2006, 16-17). SeAMKin sosiaalialan koulutus on mukana valtakunnallisessa sosiaalialan ammattikouluverkostossa, joka on laatinut sosiaalialan ammattikorkeakoulutuksen kompetenssit. Kompetenssit kuvaavat osaamista ja taitoja, joita sosionomeilta edellytetään. Valtakunnallisesti käytössä olevat kompetenssit päivitettiin keväällä 2016 ja ne ohjaavat opetussuunnitelmatyötä ja opetuksen sisältöjä.

Sosionomin kompetenssit ovat:

- Sosiaalialan eettinen osaaminen
- Asiakastyön osaaminen
- Sosiaalialan palvelujärjestelmäosaaminen
- Kriittinen ja osallistava yhteiskuntaosaaminen
- Tutkimuksellinen kehittämis- ja innovaatio-osaaminen
- Työyhteisö-, johtamis- ja yrittäjyysosaaminen. (Sosiaalialan ammattikorkeakoulutuksen kompetenssit 2016.)

Viimeksi mainitussa yrittäjyyteen liittyvässä kompetenssissa edellytetään, että sosionomi osaa toimia yhteistyökykyisesti monialaisissa tiimeissä ja työyhteisöissä sekä kansainvälisissä ympäristöissä. Sosionomi osaa toimia lähijohtajana, tuntee keskeisen työlainsäädännön ja pystyy edistämään työturvallisuutta. Lisäksi sosionomi osaa johtaa itseään ja edistää omaa ja työyhteisönsä työhyvinvointia sekä osaa arvioida työn laatua, tuloksia ja vaikutuksia. Sosionomi tuntee talouden ja strategisen johtamisen merkityksen omassa työssään ja tuntee sosiaalialan yritystoiminnan perusedellytykset. Asiakastyön kompetensseihin kuuluu, että sosionomi osaa tehdä ohjaustyötä erilaisissa sähköisissä toimintaympäristöissä ja ohjata asiakkaita e-Palvelujen käytössä (Sosiaalialan ammattikorkeakoulutuksen kompetenssit 2016.)

## 4 PELIN TOTEUTUS OSANA KANSAINVÄLISTÄ PROJEKTIA

SeAMKin sosiaalialan tutkinto-ohjelma oli mukana kansainvälisessä hankkeessa "Virtual Game Method in Higher Education" (GAMES). SeAMKin lisäksi hankkeeseen osallistuivat Puolasta Poznan University of Economics, joka toimi hankekoordinaattorina, Eestistä University of Tartu ja Espanjasta University of Huelva. Hankerahoittajana toimi Erasmus+ -ohjelma ja se toteutettiin vuosina 2014 - 2016. Hankkeen tavoitteena oli Puolan edustajien opastuksella luoda jokaiselle osallistujataholle oma virtuaalipeli. Pelin pohjana hyödynnettiin Poznanin yliopistossa aiemmin luotua pelipohjaa, johon kukin osallistujataho loi omaan koulutukseensa soveltuvan pelin. SeAMK loi kotipalveluja tuottavan yrityspelin. Kotipalveluyrityksen kohderyhmänä ovat vanhukset.

Pelin haluttiin kuvaavan mahdollisimman hyvin Suomessa ja mukaan valituissa kunnissa vallitsevia olosuhteita. Sen vuoksi työskentelyssä oli mukana kahdeksan toisen vuoden sosionomiopiskelijaa, jotka hakivat tietoa mukaan valittujen kuntien ikärakenteista, työllisyystilanteista, olemassa olevasta kotipalvelun tarjonnasta ja toimitilojen hintatasosta. Tietoa kerättiin eri ammattikuntien palkkatasosta sekä täydennyskoulutuksen, työnohjauksen ja eri markkinointikanavien hintakustannuksista. Näiden todellisten lukujen pohjalta luotiin pelin kulkuun vaikuttavat muuttujat. Kaikkea kerättyä

---

tietoa ei kuitenkaan pystytty hyödyntämään siinä määrin kuin toivottiin, koska pelin rakenne ei sallinut niin monia muuttujia kuin olisi ollut toivottavaa. Pelistä pystyttiin kuitenkin luomaan luvuiltaan mahdollisimman todenmukainen.

## 4.1 Pelin kulku

Yrityspelin pelaajat perustavat kotipalveluyrityksen, jonka he voivat sijoittaa neljälle eri paikkakunnalle Seinäjoelle, Tampereelle, Inariin ja Siilinjärvelle. Yrityksellä voi olla toimintaa yhdessä tai useammassa kunnassa. Kunnat ovat kooltaan, sijainniltaan ja ikärakenteeltaan hyvin erilaisia. Tampere ja Seinäjoki ovat kasvukeskuksia, joissa tuotetaan sosiaali- ja terveyspalveluja melko kattavasti. Molemmissa on myös sosiaali- ja terveysalan koulutusta, mikä helpottaa työvoiman palkkaamista. Siilinjärvi on melko pieni kunta, jonka suuri osa sosiaali- ja terveyspalveluista tuotetaan lähimmässä kaupungissa Kuopiossa. Monet Siilinjärven työikäisistä käyvät töissä oman kuntansa ulkopuolella. Inari sijaitsee Pohjois-Suomessa ja on pinta-alaltaan Suomen suurin kunta. Kotipalveluyrityksen toiminnan kannalta haastavaa on pitkät välimatkat asiakkaiden välillä. Inarissa työntekijöiden palkkaaminen voi olla haastavaa, koska nuoret koulutetut ihmiset muuttavat suurempiin kaupunkeihin. Tämä vaikuttaa myös siihen, että Inarissa väestöstä on eläkeläisiä lähes 30 %. Tampereella ja Seinäjoella on molemmissa keskussairaala, Siilinjärvellä se sijaitsee lähikunnassa ja Inarista lähimpään keskussairaalaan Rovaniemelle on matkaa yli 300 kilometriä. Etäisyys sairaalaan vaikuttaa siihen millaisessa fyysisessä kunnossa asiakas voidaan kotipalvelun asiakkaaksi kotiuttaa ja millaisia palveluja perustettavan yrityksen on kannattavaa tuottaa.

Yrityspelin pelaajien tehtävänä on ratkaista minkä kokoinen ja millaisia palveluita tuottava yritys voisi menestyä milläkin paikkakunnalla. Pelaajat voivat valita kolmen erikokoisen toimipisteen välillä. Pienessä toimipisteessä on työntekijöitä 1-5, keski-suudessa 6-10 ja suudessa 11-20. Pelaajat luovat yritykselleen brändin määrittämällä numeerisesti yhdestä kymmeneen sen, millaista sisältöosaamista heidän yrityksensä pystyy tarjoamaan. Alhaisella luvulla voidaan tuottaa peruspalveluja ja korkealla luvulla erityistä osaamista vaativia palveluja. Brändiä miettiessään pelaajan tulee ymmärtää, että laadun taso vaikuttaa muun muassa siihen, millaisella koulutustaustalla olevia työntekijöitä yritykseen tulee palkata sekä millaisia palveluja yritys voi myydä. Sisältöosaamisen lisäksi tulee määrittää miten paljon palveluita yritys voi määrällisesti tuottaa. Tietyt palvelut vaativat enemmän työntekijän aikaa kuin toiset.

Toimipisteen perustamisen jälkeen palkataan työntekijät. Pelissä on kolme työntekijäryhmää: kotiavustaja, perushoitaja ja sosionomi/sairaanhoitaja. Työntekijöiden osaamistaso on määritelty kolmen muuttujan avulla. Muuttuja on riippuvainen vaaditusta koulutustasosta. Pelaajien tulee huomioida, että tietyllä koulutuksella saa lain mukaan tehdä tietyntylaisia työtehtäviä. Sen vuoksi henkilökuntaa palkattaessa on tärkeä suh-



teuttaa henkilökunnan osaamistaso yrityksen brändiin ja sen tarjoamiin tuotteisiin. Pelaaja ei voi myydä tuotteita, joiden tarjoamiseen henkilökunnan osaaminen ei riitä.

Suomessa on kullekin ammattikunnalle määrätty minimipalkka. Pelaajien tulee selvittää palkkataso, kun he määrittävät työntekijöilleen palkkaa. Mikäli he maksavat liian alhaista palkkaa, he eivät saa palkattua työntekijöitä. Ja jos ei ole työntekijöitä, ei voi olla myöskään myyntiä. Liian korkea palkka johtaa siihen, että motivoituneista työntekijöistä huolimatta ei myyntituloilla saada katettua yrityksen ylläpitokuluja. Pelin edetessä henkilökunnan lisäkouluttaminen on mahdollista. Henkilökunnan työtehoon ja pysyvyyteen voidaan vaikuttaa muun muassa työnohjauksella ja kulttuuriseteleillä.

Koska pelaajat pelaavat toisiaan vastaan, tulee heidän yrityksensä pysyä kilpailukykyisenä. Yrityksen mahdollisuus menestyä on riippuvaista siitä, miten hyvin pelaaja on onnistunut valinnoissaan paikkakunnan, yrityksen brändin, myytävien palveluiden määrityksen ja hinnoittelun, oikeanlaisen ja hintaisen henkilökunnan rekrytoinnin sekä markkinoinnin suhteen.

## 4.2 Opiskelijoiden kokemuksia pelistä

Opiskelijat testasivat peliä SeAMKissa huhtikuussa 2016. Korostettakoon tässä yhteydessä, että vaikka pelissä oli vielä teknisiä puutteita, oli testaus Games-projektissa sovittu tehtäväksi kevään aikana. Peliä testattiin osana kolmannen vuoden Toiminnan organisoimisen, johtamisen ja kehittämisen menetelmät -opintojaksoa. Koska kurssin aikataulu oli tiukka, oli pelin testaamiselle varattu aikaa vain neljä tuntia. Tämän vuoksi peliä ei voitu pelata loppuun asti, vaan opiskelijat pelasivat viisi kierrosta kahdeksasta. Kaikki testaamiseen osallistuneet 41 opiskelijaa pelasivat samassa luokahuoneessa, mikä teki pelaamisen varsin haasteelliseksi. Opiskelijat pelasivat 2-4 hengen joukkueissa. Pelaajista kuusi oli testannut peliä aiemmin.

Neljä opettajaa oli mukana pelin testaamistilanteessa. Yksi heistä oli opintojakson opettaja ja kolme muuta Games-projektissa mukana olevia opettajia. Kaksi opettajista antoi teknistä apua opiskelijoille ja kaksi muuta opettajaa havainnoivat pelaamista. Havainnoistaan opettajat tekivät muistiinpanoja. Yksi opettajista toimi pelin johtajana ja antoi ohjeistuksen pelaamiseen suullisesti pelin ja jokaisen kierroksen alussa. Opiskelijoille jaettiin ohjeistus myös paperilla. Pelin johtaja aloitti ja lopetti jokaisen kierroksen sitten, kun kaikki opiskelijat olivat saaneet tehtyä kyseisellä kierroksella vaaditut toimenpiteet. Pelin loputtua pelin johtaja julkaisi joukkueiden tulokset.

Pelaamisen päätyttyä opiskelijat antoivat palautetta pelistä ja pelaamisesta kyselylomakkeella. Kyselyyn vastattiin anonymisti tietokoneella. Kyselylomakkeen olivat laatineet Tarton yliopiston Pärnun osaston opettajat, jotka olivat mukana Games-

---

projektissa. Kaikki projektiin osallistuneet partnerit käyttivät samaa kyselylomaketta peliä arvioitaessa.

Pelaajista 38 opiskelijaa antoi palautetta kyselylomakkeella. Lomakkeessa oli yhteensä 16 kysymystä, joista kolme kysymystä liittyi opiskelijan taustatietoihin. Taustatietoina kysyttiin opiskelijan ikää, sukupuolta ja kansalaisuutta. Kysymyksistä viisi liittyi pelin toteutukseen ja kahdeksan kysymystä liittyi opiskelijan persoonallisiin taitoihin ja kokemuksiin pelistä. Kyselyyn vastaaminen ei vienyt paljon aikaa. Kysymykset olivat englanninkielisiä. Kysely oli niin sanottu limesurvey, ja se sisälsi enimmäkseen monivalintakysymyksiä ja vain muutamia avoimia kysymyksiä.

Kaikki pelin testaamiseen osallistuneet opiskelijat olivat naisia. Koska peliä testannut opiskelijaryhmä oli melko pieni, kerätystä tutkimusaineistosta ei voida tehdä tilastollisia johtopäätöksiä. Kyselylomakkeen laadinnassa oli puutteita. Taustatietoja opiskelijoilta olisi voinut kysyä enemmän. Vastausvaihtoehdot olivat: 1. olen täysin eri mieltä, 2. olen eri mieltä, 3. minulla ei ole mielipidettä, 4. olen samaa mieltä ja 5. olen täysin samaa mieltä. Useiden vastausten kohdalla monet opiskelijat olivat valinneet vaihtoehdon ”minulla ei ole mielipidettä” (näin vastasi noin 20 % opiskelijoista moniin kysymyksiin).

Kyselyyn vastanneista opiskelijoista 40 % oli neutraali asenne pelaamiseen. Opiskelijoista 27 % piti pelin aihepiiriä mielenkiintoisena. Muutama opiskelija kertoi pelaamisen tuottaneen iloa ja tyytyväisyyttä. Kysyttäessä mitä taitoja pelaaminen vaatii, opiskelijat vastasivat pelaamisessa tarvittavan eniten ongelman ratkaisutaitoja, päätöksentekotaitoja ja joustavuutta. Seuraavaksi tärkeimpinä taitoina mainittiin vuorovaikutustaidot, tietotekniset taidot, analyysitaidot ja taidot ajankäytössä sekä itseenäisyys ratkaisujen teossa. Ryhmätöytaitoja pidettiin vähemmän tärkeinä.

Noin 20 % opiskelijoista suhtautui peliin kriittisesti. Kriittisesti peliin suhtautuvat opiskelijat kritisoivat pelaamisen ohjeistusta etenkin sen suhteen, mitä ratkaisuja pelissä kullakin kierroksella voi tehdä. Pelin rakennetta pidettiin kehittymättömänä ja koettiin, ettei pelin perusteella voi tehdä johtopäätöksiä todelliseen sosiaali- ja terveysalan yrittäjyyteen. Peliin liittyvää ”tarinaa” pidettiin epärealistisena ja epäjohdonmukaisena. Yli 30 % opiskelijoista kertoi pelaamisen olleen turhauttavaa ja muutama kertoi sen olleen kyllästyttävää ja tylsää.

Avoimiin kysymyksiin, joita kyselyssä oli jonkin verran, tuli erittäin vähän vastauksia. Opiskelijoille kerrottiin, että kysymyksiin voi vastata halutessaan suomen kielellä, joten kielitaidon puute ei ollut syy vastausten vähäisyyteen. Esimerkiksi kysyttäessä miten opiskelija koki pelaamisen, vain kolme opiskelijaa vastasi avoimeen kysymykseen. He kuvasivat pelaamista sanoilla ”kyllästynyt, ärsyyntynyt, vihainen, stressaantunut ja innostunut ja iloinen.”

Yli 20 % kyselyyn vastanneista opiskelijoista kertoi pelaamiseen liittyneen monia ongelmia. Yli 36 % vastanneista halusi muuttaa joitain asioita pelissä. Monet heistä olisivat muuttaneet peliä niin, että opiskelijat voisivat tehdä enemmän ratkaisuja samalla pelikierroksella. He olivat turhautuneita, koska kotipalveluyritys saattoi pelissä palkata vain saman tyyppisiä työntekijöitä, esimerkiksi vain hoitajia tai lähihoitajia. Lisäksi opiskelijat turhautuivat, koska isossa ryhmässä pelatessaan he joutuivat odottamaan seuraavalle pelikierrokselle siirtymistä niin kauan, että kaikki joukkueet olivat valmiita seuraavaan pelikierrokseen. Monilla joukkueilla ilmeni myös teknisiä ongelmia ja näin ollen he joutuivat odottamaan myös opettajien apua ongelmatilanteissa. Vain 17 % vastanneista opiskelijoista kertoi haluavansa jatkossakin osallistua saman tyyppisille oppitunneille, ja vain 13 % opiskelijoista koki pelaamisen miellyttäväksi.

Pelin tämän hetkisessä versiossa oli siis opiskelijoiden mielestä paljon kehitettävää. Yhteenvetona voidaan todeta, että suuri osa peliä testanneista opiskelijoista suhtautui peliin ja pelaamiseen kriittisesti. Kriitikki kohdistui ennen kaikkea pelin teknisiin ongelmiin ja ohjeistukseen. Kriittisyyttä lisäsi varmasti myös se, ettei peliä ehditty aikatauluongelmien takia pelata loppuun saakka. Pelin teknisessä toteutuksessa on paljon kehitettävää, koska varsinkin ensimmäisillä pelikierroksilla opiskelija voi tehdä vain muutamia ratkaisuja. Loppua kohden ratkaisuja voi tehdä enemmän ja itsenäisemmin kullakin kierroksella. Pelissä perustettavat yritykset tuottivat kotipalveluita vanhusväestölle, mikä saattoi vähentää peliä kohtaan tunnettua kiinnostusta. Vanhustyö ei ole useimpien sosionomiopiskelijoiden kiinnostuksen kohde. Vanhustyö valittiin kuitenkin yrityksen toiminta-alueeksi, koska suurella osalla sosiaali- ja terveysalan yrityksistä vanhuksat ovat kohderyhmänä. Myöskään yrittäjyys ja yrittäjyyteen liittyvät opinnot eivät ole välttämättä kaikkien sosionomiopiskelijoiden mielestä kovin kiinnostavia. Niitä opiskellaan sosionomikoulutuksessa vain viisi opintopistettä, ja tietämys yrittäjyydestä jäänee melko vähäiseksi. Merkitystä saattoi myös olla sillä, että opiskelijat osallistuivat pelaamiseen hallinnon ja johtamisen kurssilla, joten yrittäjyys-peli ei ehkä sopinut kovin hyvin kurssin sisällöksi.

### 4.3 Yrityspelin ja pelillisyyden arviointia

Kotipalveluja tuottavaa yrityspeliä voisi jatkossa kehittää siten, että peli mahdollistaisi oppimisen nykyistä monipuolisemmin. Koska sosiaali- ja terveysalan opiskelijat opiskelevat niin vähän yrittäjyyttä perusopinnoissaan, tulisi peliä kehittää niin, että samanaikaisesti opiskelijoilla olisi mahdollisuus oppia yrittäjyyteen liittyviä perusasioita. Pelissä pelaajien tulee valita itselleen roolit yrityksessä. Valittavina rooleina ovat toimitusjohtaja, talousjohtaja, operatiivinen johtaja, markkinointijohtaja ja teknologiajohtaja. Näiden ammattikuntien työtehtävät ja roolit yrityksissä ovat monelle opiskelijalle vieraita. Toinen tärkeä seikka on, että sosiaali- ja terveysalan yrittämisen perustaminen on Suomessa luvanvaraista ja tarkkaan säädeltyä. Tällaisten asioiden selvittäminen ja opiskelu pelaamisen rinnalla palvelisi oppimista parhaiten.

---

Yrityspelin tarkoituksena oli herättää innostusta opittavaa asiaa kohtaan ja siten samalla oppia yrityksen perustamisessa vaadittavia taitoja. Suoritetuista opinnoista tulee antaa arvosana. Mikäli pelin pelaaminen ei ole osa jotain opintojaksoa ja arviointi perustu myös muihin suoritusapoihin, on arviointi hyvin hankalaa. Yrityspelin arviointia koskeva kysymys on, mitä pelin avulla opittiin ja miten osaamisen tasoa voi arvioida. Kuten edellä on tullut ilmi, SeAMKin sosiaalialan opiskelijat antoivat palautetta sähköisen kyselyn avulla ja siten saatiin tietoa, miten pelin testaaminen otettiin vastaan ja miten pelaaminen koettiin. Sen sijaan opettajilla ei ole selvää käsitystä siitä, mitä opiskelijat oppivat pelin testaamisen aikana ja miten oppimisen laatua voisi arvioida.

Pelillisyyden kautta opitun arvioimista voisi jatkossa toteuttaa eri tavoin. Opiskelijoilta voisi palautekyselyn keräämisen lisäksi pyytää kirjoittamaan oppimispäiväkirjaa, jossa he kuvaisivat pelillisyyden merkitystä osana yritysopintoja. Opettaja voisi myös antaa ennen yrityspelin pelaamista opiskelijoille tehtävän, jossa heitä pyydetään laatimaan kotipalveluyrityksen perustamista koskeva suunnitelma. Tämän saman tehtävän voisi antaa opiskelijoille pelin pelaamisen jälkeen. Ennen ja jälkeen yrityspelin pelaamista laadittuja tehtäviä vertailemalla opettaja voisi saada käsityksen opiskelijoiden oppimisen prosessista ja tasosta. Opiskelijoita voi myös pyytää itse arvioimaan omaa oppimistaan. Jos peliä pelataan useita kertoja opintojakson aikana, voi myös eri pelikertoja ja niissä saavutettuja tuloksia verrata keskenään.

Kotipalveluyrityspelissä vain yksi joukkue voi voittaa. Pelin testaamistilanteessa tuli selvästi esiin, miten opiskelijat suhtautuivat voittamiseen ja häviämiseen. Yrityspelin voittaneen joukkueen jäsenet olivat iloisia ja osoittivat voiton tunnetta hihkumalla, nostamalla käsiään ylös ja läpsäyttämällä niitä vasten toistensa käsiä. Hävinneiden joukkueiden jäsenet huokailivat harmissaan ja sanoivat ääneen, kuinka paljon miinukselle pelin tulos oli jäänyt. Oppimiseen tarkoitettujen pelien tarkoitus ei kuitenkaan saisi olla, että vain yksi tai muutama koko ryhmän jäsenistä kokee itsensä voittajiksi ja muut kokevat tulleen häviäjiksi. Kaikkien joukkueiden jäsenten tulisi voida tuntea onnistuneensa ainakin joillain pelin osa-alueilla.

## 5 LOPUKSI

Pelin avulla opiskelijalla on mahdollisuus kokea jotain, mitä hän ei muuten voisi kokea. Jokainen opiskelija ei perusta omaa yritystä, mutta pelin avulla hän pääsee kokemaan millaisia asioita kotipalveluja tuottavan yrityksen perustamisessa pitää ottaa huomioon. Peli kehittää kykyä ratkaista ongelmia, kun opiskelija joutuu itse päättämään miksi hänen tekemänsä ratkaisut eivät toimi. Toisaalta opettajan pitää huolehtia siitä, että pelaaja ei jää jumiin, jos ei pysty ratkaisua itse löytämään. Pelin avulla voidaan kehittää opetuksessa myös vuorovaikutustaitoja, tietoteknisiä taitoja, kielitaitoa ja ongelman ratkaisukykyä. Edellytyksenä on, että peli on teknisesti hyvin

toteutettu ja sopii osaksi opetuskokonaisuutta. Peli antaa erilaisen oppimiskokemuksen ja iloa ja elämyksiä oppimiseen, mikäli opiskelija on motivoitunut pelaamaan. Sen vuoksi onkin tärkeää suunnitella ja toteuttaa peli sellaisen kurssin osana, johon se sopii asiasisältönsä ja vaikeustasonsa puolesta. Opettaja saa pelistä parhaassa tapauksessa kiinnostavan ja innostavan opetusmenetelmän työkalupakkiinsa. Opettajan on kuitenkin itse hallittava peli hyvin ja osattava opastaa opiskelijoita teknisissä ongelmissa. Pelkkä pelaamistuokio osana kurssia ei riitä, vaan peliin olisi hyvä liittää reflektointitehtäviä kuten edellä mainittiin. Pelin jälkeen olisi hyvä keskustella pelissä tehdyistä ratkaisuista ja niiden vaikutuksista ja peilata peliprosessia ja siinä opittuja asioita arkielämään.

Ammattikorkeakouluopiskelussa korostetaan työelämälähtöisyyttä. Pelillisuus tuokin sosiaali- ja terveysalan opiskeluun työelämän elementtejä, kuten käsityksen yritystoiminnan reunaehdoista ja ymmärrystä siihen, miten menestytään yrittäjyyden pelissä. Samalla voi olla vaarana unohtua se, että sosiaali- ja terveysalan kentällä työskentelyssä on usein kyse hidastempoisista prosesseista, joihin pelaamisen logiikka ei ulotu. Sosiaalisen elämän haastavat tilanteet ja terveydenhoitoon liittyvät kysymykset voivat olla hyvin kaukana pelinomaisista tilanteista. Pelejä onkin kehitetty ottaen huomioon se, että pelin sisällöt ja rytmitys vastaavat niitä sosiaalisen elämän haasteita, joihin ollaan etsimässä ratkaisuja. Esimerkiksi masentuneiden ja sosiaalisesti eristäytyneiden nuorten auttamiseen on kehitetty peli, jonka tyylinä on valintojen ja päätösten tekemistä helpottava visuaalinovelli (Ravelin & Korhonen 2015, 120; Lu 2014, 55).

Tulevaisuuden sosiaali- ja terveydenhuollon kehittämiseen ja opiskeluun tulisi luoda pelejä, jotka soveltuvat asiakastyöhön ja sen harjoitteluun. Pelejä tulisi kehittää asiakastyöhön, ei vain opiskeluun. Esimerkiksi voisi kehittää pelin, jossa asiakas voi harjoitella elämänhallintataitoja. Tavoitteena tulee olla potilas- tai asiakasnäkökulman mukaan ottaminen pelien suunnitteluun ja toteutukseen (Ravelin & Korhonen 2015, 117). Tulevaisuuden asiakas tai potilas on oman terveydenhoitonsa suhteen valikoiva. Kansalaisten vastuunotto omasta terveydestä ja kuntoutumisesta kasvaa (Raitio & Hopia 2015, 111). Pelillisuus voi sopia hyvin omaa hyvinvointia koskevien päätösten ja valintojen tueksi.

Tulevaisuuden sosiaali- ja terveydenhuollon työn kannalta pelillisuus on tärkeää, koska se voi auttaa alan opiskelijoita omaksumaan digitalisaatiota ja luomaan välineitä asiakkaiden osallisuuden ja sosiaalisen toimintakyvyn edistämiseen. Sosiaalialan pelillisyyden mielekkyys voi syntyä siitä, että pelin avulla saadaan motivoitua asiakkaita toimintaan, joka lisää heidän hyvinvointiaan. Kun sosiaalialan opiskelijat käyttävät pelillisyyttä osana opiskeluaan, mahdollistaa se tulevaisuudessa heidän taitonsa edistää asiakkaiden hyvinvointia.

---

## LÄHTEET

- Ailasmaa, R. 2015. Kuntien sosiaali- ja terveystalvelujen henkilöstö 2014. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos THL. Tilastoraportti 16. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126388/Tr16\\_15\\_kokonaisraportti.pdf?sequence=4](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126388/Tr16_15_kokonaisraportti.pdf?sequence=4)
- Eronen, A., Lehtinen, T., Londen, P. & Perälähti, A. 2016. Sosiaalibarometri 2016. Eriytiskatsaus toimeentulotuesta ja sote-uudistuksesta. Helsinki: SOSTE Suomen sosiaali- ja terveys.
- Fleming, T., Dixon, R., Frampton, C. & Merry, S. 2012. A pragmatic randomized controlled trial of computerized CBT (SPARX) for symptoms of depression among adolescents excluded from Minstram education. Behavioral and cognitive psychotherapy 40, 529-541.
- Gawel, A. & Pietrzykowski, M. (eds.). 2014. The Strategic management. virtual game method in business education. Warszawa: IUSatTAX.
- Heimo, P. 2014. Vanhustyön opetus virtuaalimaailman ja pelien avulla: Sosiaali- ja terveysalan opettajien kokemuksia virtuaalisista opetusympäristöistä. [Verkkojulkaisu]. Itä-Suomen yliopisto. Terveystieteiden tiedekunta, Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20140873/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20140873.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20140873/urn_nbn_fi_uef-20140873.pdf)
- Kallio, K., Kaipainen, K. & Mäyrä, F. 2007. Gaming nation? Piloting the international study of games cultures in Finland. [Verkkojulkaisu]. Tampere: Tampereen yliopisto. Hypermedialaboratorion verkkojulkaisuja 14. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-7141-4>
- Kallio, K., Mäyrä, F. & Kaipainen, K. 2009. Pelikulttuurin monet kasvot: Digitaalisen pelaamisen arkiset käytännöt Suomessa. [Verkkootikkeli]. Teoksessa: J. Suominen (päätoim.) Pelitutkimuksen vuosikirja. Tampere: Tampereen yliopisto. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/urn:nbn:uta-3-413>
- Ketonen, R. 2006. Ekapeli lukemaan oppimisen tukena verkkovälitteisen oppimispelin ohjauskokeilu Eriolaiset oppijat -hankkeen 10 kunnassa. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetushallitus. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: [http://www.oph.fi/download/30189\\_erilaiset\\_oppijat\\_yhteinen\\_koulu\\_2004-2006\\_loppuraportti\\_liite1.pdf](http://www.oph.fi/download/30189_erilaiset_oppijat_yhteinen_koulu_2004-2006_loppuraportti_liite1.pdf)
- Kirvesniemi, T. & Weiss, E. 2016. Palvelumuotoilu ja pelillisuus nuorten osallisuuden tukena. [Verkkolehtiartikkeli]. Journal of Finnish universities of applied sciences.

[Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: <https://uasjournal.fi/tutkimus-innovaatiot/palvelu-muotoilu-ja-pelillisuus-nuorten-osallisuuden-tukena/>

Lu, B. 2014. Hikikomori: The need to belong and the activation of narrative collective-assimilation through visual novels. [Verkkolehtiartikkeli]. *Journal of interpersonal relations, intergroup relations and identity* 7, 50-63. [Viitattu 7.6.2016]. Saatavana: <http://jiriri.ca/volumes/JIRIRI%20Volume%207.pdf>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010. Koulutuksen tietoyhteiskunta -kehittäminen 2020. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:2. [Viitattu 10.6.2016]. Saatavana: <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2010/liitteet/okmtr12.pdf?lang=fi>

Palukka, H. & Tiilikka, T. 2011. Temporary agency work in the Finnish health care sector: Greater flexibility and freedom in the workplace? *Work organization labour & globalization* 5 (1), 109-127.

Pajulahti, M. 2015. Pelikasvatus varhaisnuoren ja vanhemman arjessa. [Verkkojulkaisu]. Lahden ammattikorkeakoulu. Sosiaalialan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: [http://paikallisiapalvelujaongelma-pelaamiseen.pbworks.com/w/file/102577741/Pajulahti\\_Minna.pdf](http://paikallisiapalvelujaongelma-pelaamiseen.pbworks.com/w/file/102577741/Pajulahti_Minna.pdf)

Raitio, K. & Hopia, H. 2015. Pelillisuus haastaa sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset ja opettajat. Teoksessa: U. Mutka, S. Laitinen-Väänänen & M. Virolainen (toim.) *Monitoimisuus haastaa koulutuksen: uudistuvaa pedagogiikkaa ja TKI-toimintaa*. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 106-115. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98044/JAMKJULKAISUJA2062015\\_web.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98044/JAMKJULKAISUJA2062015_web.pdf?sequence=1)

Ravelin, T. & Korhonen, T. 2015. Terveyspelikehitys yhdistää eri koulutusaloja. Teoksessa: U. Mutka, S. Laitinen-Väänänen & M. Virolainen (toim.) *Monitoimisuus haastaa koulutuksen: uudistuvaa pedagogiikkaa ja TKI-toimintaa*. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 116-124. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98044/JAMKJULKAISUJA2062015\\_web.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/98044/JAMKJULKAISUJA2062015_web.pdf?sequence=1)

Sealover, P. & Henderson, D. 2005. Scoring rewards in nursing education with games. *Nurse educator* 30 (6), 247-250.

Sipilä, K. 2013. No pain, No gain? Educational Use of ICT in teaching, studying and learning processes: Teacher's and student's views. [Verkkojulkaisu]. Rovaniemi: Lapland University Press. *Acta Electronic Universities Lapponiensis*

---

---

136. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: [http://lappi32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/61641/Sipil%C3%A4\\_Keijo\\_ActaE\\_136pdfA.pdf?sequence=4](http://lappi32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/61641/Sipil%C3%A4_Keijo_ActaE_136pdfA.pdf?sequence=4)

Sosiaalialan ammattikorkeakoulutuksen kompetenssit. 2016. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.6.2016]. Saatavana: <https://www.innokyla.fi/documents/1167850/5e8f1ef1-7a5b-4dfb-a629-0ea09dbfe904>

Sosionomikoulutuksen opetussuunnitelma 2015-2016. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 15.6.2016]. Saatavana: <http://ops.seamk.fi/fi/2015-2016/?part=tu&page=SOSALA>

Tieto hyvinvoinnin ja uudistuvien palvelujen tukena: Sote-tieto hyötykäyttöön -strategia 2020. 2015. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö : Suomen Kuntaliitto. [Viitattu 3.6.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3548-8>

Varmola, T. 2006. Sosiaalialan koulutuksen kaksi vuosikymmentä Seinäjoella 1986-2006. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu.

Yrittäjyys sosiaali- ja terveysalalla. 2011. Teoksessa: K. Huvi, T. Paukkonen, A. Rantamäki, H. Hannu, P. Hauvala, T. Matis, S. Mursula & M. Ruissalo (toim.) Opetuksen yritysplatat: Käytännön malleja yrittäjyyskasvatukseen. Kasvu yrittäjyyteen -hanke, 142-143.



# YHTEISTYÖLLÄ HYVINVOINTITEKNOLOGIAN OPINTOJA DIGITAALISESTI

*Anna-Kaarina Koivula, YTL, lehtori*

*SeAMK Sosiaali- ja terveysala*

*Riikka Muurimäki, KTM, koordinaattori, verkko-opetus*

*SeAMK Toimisto*

## 1 JOHDANTO

Tämän artikkelin tavoitteena on kuvata kokeilua, jossa Seinäjoen (SeAMK) ja Vaasan (VAMK) ammattikorkeakoulujen sosiaalialan tutkinto-ohjelmissa toteutettiin yhteistyönä verkkovälitteinen Hyvinvointiteknologian 3 opintopisteen laajuinen opintojakso. Vaasassa myös muiden tutkinto-ohjelmien opiskelijoilla oli mahdollisuus osallistua opintojaksolle. Artikkelin tavoitteena on arvioida ja jakaa kokemuksia siitä, miten käytössä olevilla resursseilla ja valituilla työkaluilla onnistuttiin opintojakson toteutuksessa. Artikkelin etenee opintojakson yhteissuunnittelun lähtökohdista opintojakson suunnittelun, toteutuksessa käytettyjen menetelmien sekä teknisten kysymysten kautta toteutuksen onnistumisen pohdintaan ja kehittämismahdollisuuksiin.

Opintojakso toteutettiin keväällä 2016. SeAMKista opintojaksolle osallistui 13 opiskelijaa, jotka kaikki olivat ensimmäisen vuoden sosionomiopiskelijoita. Vaasasta opintojaksolle osallistui seitsemän (7) opiskelijaa, joista yksi oli tekniikan opiskelija, kaksi liiketalouden opiskelijaa ja loput sosionomiopiskelijoita. Opettajina toimivat SeAMKista geronomin ja sosionomin tutkinto-ohjelman opettaja Anna-Kaarina Koivula ja VAMKista sosionomin tutkinto-ohjelman opettaja Heidi Blom. Tekniikan ja verkko-pedagogiikan asiantuntijana sekä suunnittelu- että toteutusvaiheessa oli SeAMKin verkko-opetuksen koordinaattori Riikka Muurimäki. Myös VAMKlla oli tekninen tuki apuna verkkoyhteyksiä testaamassa.

Yksilöllistetty terveydenhoito ja mahdollisuus seurata omaa terveyttään on maailmanlaajuinen megatrendi [Teknologian ja innovaatioiden tutkimiskeskus, [viitattu 28.8.2016]]. Digitaalisuus, hyvinvointiteknologia ja ikäteknologia ovat erittäin ajankohtaisia teemoja sekä oppilaitoksissa, sosiaali- ja terveysalan työkentässä, että koko yhteiskunnassa. Samoin opetuksen kehittäminen on jatkuva prosessi, joka lisää sekä opiskelijoiden että opettajien työn mielekkyyttä. Kokeilussa käytettiin verkkovälitteisen (AdobeConnect) opetuksen lisäksi digitarinamenetelmää, jossa käsikirjoitetaan, tuo-

---

tetaan, muokataan ja julkaistaan tarinoita digitaalisessa muodossa (Harju & Viitanen 2014, 215). Molemmat opintojakson opettajat olivat jo itse aiemmin osallistuneet digitarinakoulutukseen ja saaneet sieltä hyviä ajatuksia opetuksen kehittämiseen. Molemmat olivat myös jo aikaisemminkin käyttäneet videoita opetuksessa, mutta koulutus toi lisävarmuutta menetelmän käyttöön. Yhteistyö oli helppo aloittaa SeAMKin ja VAMKin yhteistyösopimuksen pohjalta, joka sinällään jo tukee alueellista ja oppilaitosten välistä yhteistyötä sekä hallitusohjelmassakin mainittua digitaalisuuden ja uusien oppimisympäristöjen kehittämistä. Kokeilu oli ensimmäinen molemmille opettajille ja siitä saatujen kokemusten ja palautteiden perusteella on helpompi lähteä suunnittelemaan seuraavaa toteutusta.

## 2 JOO-SOPIMUS JA LÄHTÖKOHDAT YHTEISTYÖLLE

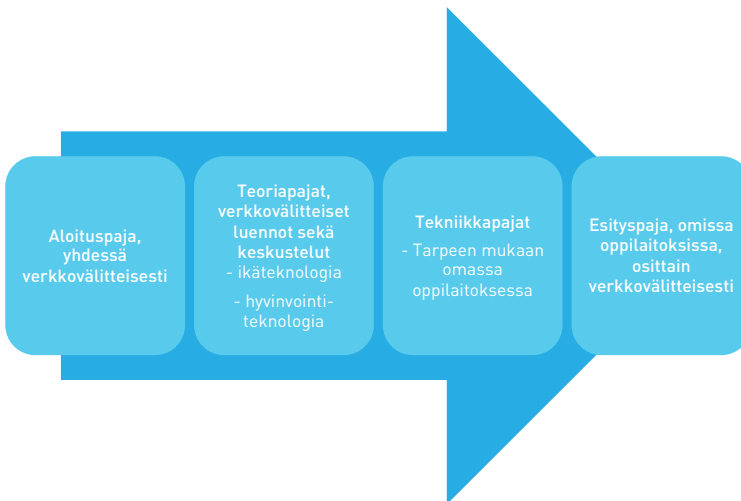
Suomen korkeakoulut ovat solmineet jo jonkin aikaa keskenään joustavan opinto-oikeuden (JOO) sopimuksia, jotka antavat perustutkinto-opiskelijoille mahdollisuuden sisällyttää tutkintoonsa opintoja muista suomalaisista korkeakouluista. Opiskelijat voivat siis liittää tutkintoonsa sopivia opintoja muiden korkeakoulujen tarjonnasta sekä hyödyntää tutkinnossaan muiden korkeakoulujen asiantuntijoita ja erikoisaloja (Lahtinen, [viitattu 28.8.2016]). Myös SeAMK ja VAMK ovat sopineet keskenään JOO-sopimuksen. Sopimuksen mukaisesti SeAMin ja VAMKin ammattikorkeakoulututkintojen ja ylempään ammattikorkeakoulututkintojen opiskelijoilla on mahdollisuus sisällyttää tutkintoonsa opintoja toistensa opintotarjonnasta. Opiskelu-oikeus voidaan myöntää opintoihin, jotka opiskelija voi sisällyttää omaan tutkintoonsa ja, joita ei ole tarjolla kotikorkeakoulussa. Määräaikainen opiskelu-oikeus voidaan myöntää läsnäolevalle opiskelijalle, mikäli opiskelijan kotikorkeakoulu puoltaa hakemusta. (Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Haku Joo-opintoihin, [viitattu 28.8.2016]).

Jo Suomen hallitusohjelma asettaa vaatimuksia koulutuksen kehittämiseksi ja uusien yhteistyökanavien avaamiseksi ja ylläpitämiseksi (Valtioneuvoston kanslia, hallitusohjelma, 18). SeAMKilla ja VAMKilla on jo pitkään ollut keskinäinen strateginen kumppanuussuhde, jonka tavoitteena on muodostaa yhdessä kattava koulutustarjonta alueelle, tehostaa keskinäistä työnjakoa sekä tiivistää yhteistyötä tukipalveluissa. (SeAMK Strategia 2015-2020, 10). Hallitusohjelman mukaan (Valtioneuvoston kanslia, hallitusohjelma, 17, Moniviestin, Video). oppilaitosten tulisi tavoitteiden mukaan toimia modernisoiduissa oppimisympäristöissä ja hyödyntää digitalisaatiota ja uuden pedagogiikan mahdollisuuksia opetuksessa ja oppimisessa. Myös terveyssektorille hallitusohjelmassa on selkeä viesti tehostaa sähköisten palvelujen hyödyntämistä omahoidossa ja neuvonnassa sekä hyödyntää paremmin terveysteknologian mahdollisuuksia (Valtioneuvoston kanslia, hallitusohjelma, 20).

Ajatus yhteisesti SeAMKin ja VAMKin kanssa toteutettavaan hyvinvointiteknologia-opintojaksoon saatiin myös siitä, että molemmissa oppilaitoksissa oli jo samantyyppiset opintojaksot olemassa (hyvinvointiteknologia ja ikäteknologia). Lisäksi molempien tahojen sosiaali- ja terveysalan johtoryhmät esittivät pyynnön yhteistyötoteutuksesta. Myös molemmat opintojaksoja toteuttavat opettajat olivat suostuvaisia kokeilemaan uudenlaista tekniikka ja toimintatapaa.

### 3 UUSI YHTEINEN OPINTOJAKSO

Hyvinvointiteknologian opintojakso päätettiin toteuttaa yhdistämällä AdobeConnect verkkovälitteisiä kontaktitunteja sekä pienryhmien työpajatyöskentelyä (kuvio 1). Aloituspajassa kerrottiin jakson tavoitteista ja toteutuksesta, muodostettiin pienryhmät sekä ideoitiin alustavasti omaa teemaa. Pienryhmien tehtävänä oli toteuttaa digitaalinen tarina haluamastaan ajankohtaisesta teemasta sosiaali- ja terveysalalla. Tämän lisäksi jakson lopussa tehtävänä oli itsearvioinnin tekeminen, jossa arvioitiin aiheen valinnan onnistuneisuutta, kokemuksia itse työskentelyprosessista sekä omaa ja ryhmän toimintaa. Ensimmäisen teoriapajan sisältönä olivat ikäteknologian perusteet ja sovellusmuodot. Toisessa teoriapajassa käsiteltiin digitalisaation ja hyvinvointiteknologian nykytilaa sekä tulevaisuuden näkymiä. Tekniikkapajat toteutettiin molemmissa ammattikorkeakouluissa tarpeen mukaan. Kyseisissä pajoissa tekninen asiantuntija antoi neuvoja digitarinoiden tekniseen toteutukseen. Oma tuotos täytyi jo olla hyvässä vauhdissa ennen pajaan osallistumista. Viimeisessä pajassa esitettiin tehdyt valmiit digitarinat.



KUVIO 1. Hyvinvointiteknologian opintojakson eteneminen.

## *Työkalut*

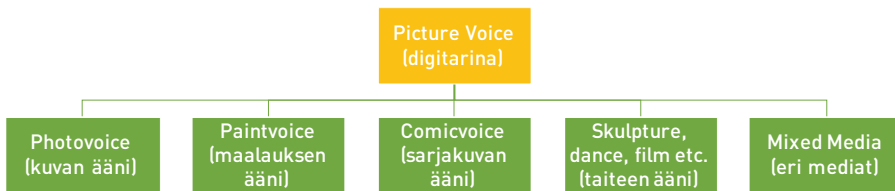
Verkkovälitteisen opetuksen välineeksi valikoitui SeAMKissa käytössä oleva **AdobeConnect** (AC) -verkkokokousjärjestelmä. AdobeConnect on verkkokokousjärjestelmä, joka tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet samanaikaiseen verkkotyöskentelyyn. Se soveltuu erityisen hyvin muun muassa verkko-opetuksen ja -kokousten pitämiseen. Se mahdollistaa myös pienryhmätyöskentelyn verkossa. AC-ympäristössä osallistujat voivat olla yhteydessä toisiinsa webkameran, mikrofonin ja chatin välityksellä. (Oppimateriaalit, Jamk [Viitattu 28.8.2016], Helsingin Yliopisto, Adobe Connect [Viitattu 28.8.2016]). Seinäjoella mikrofonina käytettiin pöytämikrofonia siksi, että kaikille osallistujille mahdollistettiin osallistuminen keskusteluun samasta opetustilasta. Vaasassa käytettiin langatonta kannettavaa mikrofonia. AC:n etuna on, että se toimii tavallisella internet-yhteydellä ja selaimen avulla, eikä se vaadi käyttäjiltä yleensä ohjelmistoasennuksia. AC valittiin myös siitä syystä, että opintojakson opettajat olivat sitä käyttäneet aikaisemmin ja SeAMKista oli saatavilla teknistä tukea AC-yhteyksien toteuttamiseen.

Opintojakson tehtävä toteutettiin digitarinana. **Digitarina** (digitaalinen tarina, digitaalinen tarinankerronta, digitales, digital storytelling) on moderni versio perinteisestä tarinankerronnasta. Tarinoissa voi olla videoita, tekstitystä, kuvia ja ääntä. Tarinan tavoitteena on saada aikaan tunteita ja kokemuksia sekä välittää viestejä. Myös yhteisöllinen työskentely on osa digitarinatyöskentelyä. Digitarinoiden tekeminen kehittää tiedonhankintataitoja, organisointikykyä, kommunikaatiotaitoja, teknisiä taitoja, ryhmätyötaitoja ja joskus kielitaitoakin. Tarinatyöskentely ohjaa ajattelemaan kriittisesti ja ymmärtämään sisältötietoa syvällisesti. (Malita & Martin 2010, 3061; Viitanen ym. 2014, 189.)

Digitarinassa tekniikka on toissijaista ja tarina ja prosessi ensisijaista. Digitarinassa käsikirjoitetaan, tuotetaan, muokataan ja julkaistaan tarinoita itse (Harju & Viitanen 2014, 215). Sopiva tarinan pituus ainakin ensimmäisissä tuotoksissa on yhdestä kolmeen minuuttia. Tekijöitä on hyvä olla kaksi tai kolme, mutta tarinoita voi tehdä myös yksin (Suominen & Nurmela 2011, 201–204.) Tarinoita voi kuvata videokameran, tabletin, gopro-kameran tai digikameran lisäksi puhelimella. Digitarinan muokkaukseen soveltuvia ohjelmia ovat muun muassa iMovie, Moviemaker ja ScreenCast. Julkaisukanavana voi olla esimerkiksi Youtube (salattuna tai julkisena), Vimeo, Facebook, Moodle, Wiki, blogi tai LinkedIn.

**Picturevoice** (=kuvan sanallistaminen, digitarina) on yläkäsité, johon muun muassa digitarinatyöskentelyn ja voimauttavan valokuvan menetelmät pohjautuvat (kuvio 2). Kuvallisille menetelmille ei ole vakiintuneita suomenkielisiä käännöksiä. Photovoicen käsitettä käytetään kuitenkin sellaisenaan viittaamaan erityisesti pyrkimykseen käyttää valokuvia valtaistavan työn välineenä. Kuvallisten menetelmien taustalla on val-

taistumisen, empowermentin idea. Empowerment käännetään suomen kielessä joko voima- tai valtalähtöisillä käännoksillä. Käsite voimauttava viittaa yksilötasoon ja käsite valtaistava yhteisö- ja yhteiskunnalliseen tasoon. Valtaistumisen käsite pohjautuu Freiren (2005) teoriaan, jossa hän kuvaa kasvatuksen ja yhteiskunnallisen muutoksen välistä yhteyttä sekä tiedon ja vallan suhteita. Freiren tunnetuin teos on Sorrettujen pedagogiikka vuodelta 1968 (suomennos 2005). Valtaistumisen prosessin seurauksena on oman elämän aikaisempaa parempi hallinta ja kriittisen tietoisuuden kasvu. Menetelmien tavoitteena on saada yksilöiden tai ryhmien ääni yhteisössä tai yhteiskunnassa kuuluville. Suomessa digitarinaa yleisempi kuvallisen ilmaisun muoto on voimauttava valokuva (Savolainen 2008) tai photovoice (Annang ym. 2016). Sosiaalialalla digitarinaa ja valokuvamenetelmiä on käytetty muun muassa kehitysvammaisten, rikoksenteekijöiden ja maahanmuuttajien kanssa tehtävässä työssä sekä nuorisotyössä, kehitysyhteistyössä ja erityisopetuksessa. (Baird 2009; Pitkänen & Varila, 2011).



KUVIO 2. Kuvalliset menetelmät valtaistumisen välineenä (mukailen Baird 2009).

Tavanomaisen kontaktiopetuksen ja verkkovälitteisen pedagogiikan hyvät käytännöt ovat erilaisia, mutta täydentävät toinen toisiaan. Verkkovälitteisessä opetuksessa diginatiivit ja digituristit kohtaavat. Opiskelijat ovat usein paljon pidemmällä teknologian käytössä kuin opettajat. Verkkovälitteisessä opetuksessa ihmisten välinen verkottuminen on keskeistä ja siihen tulee kiinnittää paljon huomiota jo opintojaksoa suunniteltaessa. (Mäkitalo & Wallinheimo 2012.) Virtuaalista oppimisympäristöä suunniteltaessa Engeströmin (1984) täydellisen tai aktiivisen oppimisen malli voi olla lähtökohtana. Engeströmin mallin vaiheet ovat motivointi, orientointi, sisäistäminen, ulkoistaminen, arviointi ja kontrolli. Taulukossa 1 on Mäkitalo ja Wallinheimoa (2012) sekä Engeströmiä (1984) mukailen luonnosteltu *virtuaalisen oppimisympäristön* toteutus- tapoja oppimisprosessin eri vaiheissa.

TAULUKKO 1. Esimerkki virtuaalisen oppimisympäristön toteutustavoista.

Oppimisprosessin vaihe	Tavoite	Virtuaalinen ympäristö
Motivointi	Tutustuminen, keskustelu	Moodle, chat, keskustelufoorumi, Skype, AdobeConnect, pilvipalvelut
Orientaatio	Ideointi, suunnittelu, työnjako	Moodle, wiki, mind map, pilvipalvelut
Sisäistäminen	Materiaalin jako, aineistoon perehtyminen ja sen ymmärtäminen	Moodle, wiki, sosiaalinen media, pilvipalvelut, verkkoluennot ja verkkotestit/-tentit
Ulkoistaminen	Kehittäminen, asiantuntijuiden jakaminen	Moodle, Skype, AC, Youtube, Vimeo, Prezi, blogit
Arviointi	Koko prosessin arviointi, opitun asian käyttökelpoisuuden arviointi	Moodle, yksilötehtävät, itsearviointi, vertaisarviointi, julkaisukanava esim. YouTube tai muu sosiaalinen media
Kontrolli	Oman oppimisen tarkastelu ja korjaaminen, käytäntöjen kehittäminen	Itsearviointityökalut, vertaisarviointityökalut, opintojakso-palaute

## 4 TEKNINEN TOTEUTUS

SeAMKin verkkopedagoginen tuki oli käytössä kokonaissuunnittelussa ja AC:n käytön opetuksessa. Digitarinan toteutuksessa tukea annettiin pääasiassa teknisenä tukena. SeAMKin opettajalla oli AC:stä jo jonkin verran käyttökokemusta ja hänelle oli luotu jo oma virtuaalinen AC-huone. Yhteinen palaveri sovittiin AC:n välityksellä niin, että SeAMKin opettaja ja verkko-opetuksen koordinaattori olivat Seinäjoella ja VAMKin opettaja Vaasassa. Palaverissa testattiin AC:n peruskäyttöä ja käytiin läpi sen ominaisuuksia (muun muassa äänen ja kuvan testaus ja tiedostojen jakaminen). Seinäjoella käytössä oli Chat500-pöytämikrofoni, jonka kautta saatiin ääni kuuluville ja erillinen tietokoneeseen liitetty kamera, joka kuvasi luokkatilaa eli opiskelijoita ja välillä luennoitsijaa. Vaasassa käytössä oli langaton mikrofoni, jota opettaja käytti. Ensimmäisen AC-välitteisen aloitustyöpajan vetäjänä toimi VAMKin opettaja Vaasasta käsin. Siinä opettaja luennoi Vaasan pienryhmälle ja sama luento välitettiin AC:n kautta myös Seinäjoelle. Tässä aloitustyöpajassa käytiin läpi opintojakson tavoitteet ja kerrottiin tarkemmin uudesta tavasta toteuttaa opintojakso. Seuraavassa teoriapajassa SeAMKin opettaja luennoi Seinäjoella olevalle pienryhmälle ja luento välitettiin AC:n kautta myös Vaasan pienryhmälle. Kolmannessa teoriapajassa taas opettaja luennoi Vaasasta ja SeAMKin ryhmä seurasi luentoa Seinäjoella. Molemmilla kerroilla molem-

missa toimipisteissä oli joko tukihenkilö paikan päällä tai vähintäänkin etäyhteyden päässä avustamassa äänen ja kuvan toimivuuden kanssa.

Vaikka verkkokokousvälineitä (esim. AC) olisi käyttänyt aiemminkin, tällaisen verkkovälitteisen työpajan suunnitteluun, käsikirjoittamiseen ja testaamiseen kannattaa käyttää aikaa. Sen takia AC-yhteyksiä testattiin kouluttajien kanssa etukäteen ja pyrittiin varmistamaan, että heillä olisi tarpeeksi osaamista toteuttaa työpajat AC:n välityksellä. Tukihenkilö oli varalta mukana tarkistamassa, että yhteydet toimivat. Verkkovälitteisesti jaettu luento täytyy suunnitella eri tavalla kuin tavallinen luokassa pidettävä luento. Koska luennoitsijalla ei ole suoraa kontaktia toisella paikkakunnalla olevaan pienryhmään, on tärkeää, että pienryhmällä on joko oma ohjaaja paikan päällä tai luennoitsijan toteutus on niin interaktiivinen ja pienryhmää aktivoiva, ettei luennoitsija menetä otettaan ryhmään luennon aikana. Paras tapa onkin käsitellä aihe kerrallaan ja sen jälkeen aktivoida sekä lähi- että etäryhmä osallistamalla heidät joko pieniin ryhmiin tai keskusteluihin. (Laaksonen, 2011). Opettajan oma aktiivisuus nimenomaan verkkovälitteisen luennon aikana onkin erityisen tärkeää, sillä se välittää myös opiskelijoille viestin verkko-opiskelun tärkeydestä. Opiskelijat tulisi saada kokemaan verkkovälitteinen opetus yhtä arvokkaaksi ja merkitykselliseksi oppimisen kanavaksi kuin luokkahuonekin. (Verkko-opettajan nettiopas).

AC:n lisäksi opiskelijoilla oli käytössään Moodle-oppimisympäristö, jonne oli tallennettu opintojakson materiaali ja jonne he palauttivat tekemänsä digitarinat sekä itsearvioinnit. SeAMKin opiskelijoille Moodle oli aiemmin jo tuttu oppimisalustana. VAMKin opiskelijoille tehtiin tunnukset SeAMKin Moodleen. Tässä on yksi esimerkki, joka saattaa hidastaa yhteistyötä eri verkkoalustoilla toimimiselle, koska jokainen verkkoalusta vaatii omat tunnukset ja ylläpitonsa. On pohdittava, aiheutuuko tästä ylimääräistä kuormitusta jommankumman oppilaitoksen tietohallinnolle ja vastaavasti sekaannusta eri verkkoympäristöön tottuneille opiskelijoille. Onneksi nykypäivänä on käytössä myös monenlaisia ilmaisohjelmia, joita voidaan näissä tapauksissa hyödyntää (esim. Google). Tällaisten asioiden ei kuitenkaan saisi antaa nousta pääosaan verkkovälitteisen opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Niiden sijasta kannattaa keskittyä oppimiseen ja myös siihen tosiasiaan, että työelämässä voidaan törmätä näihin samanlaisiin toimintaympäristöeroihin.

## 5 LOPUKSI

Hyvinvointiteknologian opintojakson toteuttamisessa oli monia haasteita: verkkovälitteisyys, pyrkimys käyttää opettajillekin suhteellisen uutta teknologiaa tai teknologiaa, jota opettaja ei ollut aiemmin opetuksessaan käyttänyt, uusi opintojakso ja uudet opiskelijat. Lisäksi kahden oppilaitoksen yhteistyössä tekemä toteutus, jossa työryhmä ei ollut entuudestaan toisilleen tuttu. Haasteita lievensi työryhmän innostus kokei-

---

lun toteuttamiseen sekä se, että teknistä apua oli saatavilla tarpeen mukaan. Myös molempien oppilaitosten johto tuki kokeilun toteuttamista. Opiskelijat kokivat jakson tarpeelliseksi ja kiinnostavaksi. (Opiskelijapalautte).

Opetuspilotilla on ollut tärkeä merkitys oppilaitosten välisen konkreettisen opetustasolla tapahtuvan yhteistyön toteutumisessa. Oppilaitosten välillä sosiaali- ja terveystieteiden alalla on ollut verkkovälitteisiä luentoja ennenkin. Pääsääntöisesti luentoja on välitetty etäyhteydellä toiselle paikkakunnalle ilman niin sanottua vuorovaikutteisuutta. Nyt tavoitteena oli päästä pidemmälle ja kokeilla ajankohtaisen aiheen yhdessä opettamista uusien menetelmien avulla. Pelkästään tämä tuotti jo onnistumisia. Jakson sisällön ja toteutuksen osalta saatiin selville, mikä jo toimii hyvin ja mitä tulee kehitettäväksi jatkossa. Pilotin toteuttaminen oli opettajien mielestä kiinnostavaa ja osaamista lisäävää. Jatkossa on selvitettävä muun muassa sitä, olisiko löydettävissä helpokäyttöisempiä ohjelmia tai saatavissa verkkopedagoginen tuki paikalle esitysten ajaksi. Esimerkiksi AC:ta käytettäessä ja videoiden oltuna tallennettuna paikallisella levyasemalla videoita ei voitu näyttää molemmissa oppilaitoksissa yhtä aikaa, vaan yhteys oli katkaistava ja kummassakin oppilaitoksessa videot näytettävä erikseen. Tämä häiritsi sujuvaa keskustelua ja kommentointia. Täytyy myös varmistaa, että käytössä oleva tekniikka toimii (esim. tarkistaa laitteet ja yhteydet hyvissä ajoin etukäteen). Tällöin säästytään muun muassa sellaisilta harmeilta kuin, että ääni ei kuulu tai videotykki ei toimi. Verkkopedagoginen ja/tai -tekninen tuki on hyvä olla paikalla ainakin ensimmäisten kokeilujen aikana. Opintojakso oli vapaavalintainen, joten ennen jakson valintaa tuli tiedottaa hyvin, että opintojakso ei keskity verkkovälitteiseen tekniikkaan, vaan että verkkovälitteisyys on pelkästään opiskelua tukevaa. Opintojakson tarkoitus oli itsenäisesti pienryhmissä hankkia tietoa hyvinvointiteknologiasta ja jakaa kokemuksia toisen ryhmän kanssa. Varsinkin ryhmäytymiseen ja keskustelun aktivointiin kannattaa käyttää aikaa ja ohjausta. Opiskelijat myös ehdottivat, että esityspaja voitaisiin toteuttaa yhteisenä tapaamisena.

Opetuskokeilun myötä on päädytty yhteistyön jatkamiseen ja halutaan edelleen kehittää opintojakson verkkovälitteistä toteutusta. Kokeiluun osallistuvien opettajien kynnys verkkovälitteisen opetuksen käyttämiseen on madaltunut ja myös opiskelijoilta tuli hyvää palautetta. Jatkossa suunnitteluun tulee käyttää enemmän aikaa ja opintojakso on hyvä käsikirjoittaa pitkälle etukäteen. Lisäksi tulee miettiä esimerkiksi luentojen aikainen opiskelijoiden aktivoiminen vaikkapa pienillä tehtävillä tai testeillä. Tekninen ja pedagoginen tuki on edelleen tärkeää siihen asti, että opettajat itse tuntevat olevansa tarpeeksi osaavia käyttämään kaikkia sähköisiä ympäristöjä, joita on valittu käytettäväksi. Myös opiskelijoille on oltava tukea tarjolla. Esimerkiksi SeAMKin digitutorit ovat valmiita opastamaan opiskelijoita jokaisessa tutkinto-ohjelmassa. Tämän artikkelin taulukkoa Virtuaalisen oppimisympäristön toteutustavoista (taulukko 1) tullaan käyttämään apuna seuraavan toteutuksen suunnittelussa.



## LÄHTEET

- Annang, L., Wilson, S., Tinago, C., Wright Sanders, L., Bevington, T., Carlos, B., Cornelius, E. & Svendsen, E. 2016. Assessing the long-term impact of a disaster on a community's quality of life. *Qualitative health research* 26 (2), 241–251.
- Baird, J. 2009. PictureVoice: Public health communication through art. [Verkkójulkaisu] [Viitattu 6.6.2016]. Saatavana: <http://www.sophe.org/Sophe/PDF/2009%20AM%20presentations/IVC-EXPANKNOW/20091028%20-%20SOPHE2009%20-%20Picturevoice01.pdf>
- Engeström, Y. 1984. Orientointi opetuksessa. Helsinki: Valtion koulutuskeskus. Julkaisusarja B 29.
- Harju, V. & Viitanen, K. 2014. Vaikeaa vai ei? Digitarinoiden käyttö opetuksessa. Teoksessa: H. Niemi & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokkahuone. Jyväskylä: PS-kustannus, 212–223.
- Helsingin Yliopisto. Ei päiväystä. AdobeConnect -tukisivusto. [Verkkosivusto]. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://blogs.helsinki.fi/connectpro/tietoja/>
- Laaksonen, S. 14.11.2011. Verkkoluento: kokemuksia etäkokousjärjestelmien opetuskäytöstä. Palmenia, Helsingin Yliopisto/Amiedu. [Verkkosivusto]. [Viitattu 13.10.2016] Saatavana: <http://www.slideshare.net/jahapaula/verkkoluento-kokemuksia-etkokousjrjestelmien-opetuskytst>
- Lahtinen, H. A. 1.4.2015. Joopas. Mitä JOO-opiskelu on? [Verkkosivusto]. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <https://confluence.csc.fi/pages/viewpage.action?pagelId=12485157>
- Malita, L. & Martin, C. 2010. Digital storytelling as web passport to success in the 21st century. *Procedia social and behavioral sciences* (2), 3060–3064.
- Moniviestin JAMK. Digitaaliset palvelut ja hyvinvointiteknologia. Ei päiväystä. [Video]. [Viitattu: 28.8.2016]. Saatavana: <http://moniviestin.jamk.fi/ohjelmat/luennot/karivehmaskoski/digitaaliset-palvelut-ja-hyvinvointiteknologia>
- Opiskelijapalaute. Ei päiväystä. Seamk, opiskelijapalautejärjestelmä HATU. Julkaisematon.
- Oppimateriaalit: jamk.fi. Ei päiväystä. Adobe Connect. [Verkkosivusto]. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://oppimateriaalit.jamk.fi/connect/>
-

- Pitkänen, S. & Varila M. 2011. Lapselle merkitykselliset asiat päivähoitossa: Vertailu suomalaisessa ja englantilaisessa päiväkodissa photovoice-menetelmällä. [Verkkojulkaisu]. Vaasan ammattikorkeakoulu. Sosiaalialan koulutusohjelma. Opinnäytetyö. [Viitattu 12.10.2016]. Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/37201/pitkanen\\_susanna\\_varila\\_minna.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/37201/pitkanen_susanna_varila_minna.pdf?sequence=1)
- Savolainen, M. 2008. Maailman ihanin tyttö: The loveliest girl in the world. Helsinki: Blink Entertainment.
- Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Ei päivystä. Haku Joo-opintoihin. [Verkkosivu]. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://www.seamk.fi/fi/Koulutus/Hakeminen/Haku-JOO-opintoihin>
- Seinäjoen ammattikorkeakoulu. 16.2.2016. Strategia 2015–2020. Kansainvälinen, yrittäjähenkinen SeAMK. Paras korkeakoulu opiskelijalle. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 28.8.2016] Saatavana: <http://www.seamk.fi/loader.aspx?id=17a26ed2-4063-419c-aa80-51fa6f0ccbde>
- Valtioneuvoston kanslia. 29.5.2015. Ratkaisujen Suomi: Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strateginen ohjelma. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: [http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi\\_FI\\_YHDISTETTY\\_netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82](http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_netti.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82)
- Suominen, R. & Nurmela, S. 2011. Verkko-opettaja. Helsinki: WSOYpro.
- Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus (Tekes). 12.5.2015. Digitaaliset terveysratkaisut avaavat mahdollisuuksia myös liiketoiminnalle. [Verkkosivu]. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://www.tekes.fi/nyt/uutiset-2015/digitaaliset-terveysratkaisut-avaavat-mahdollisuuksia-myos-liiketoiminnalle>
- Verkko-opettajan nettiopas. Ei päivystä. Tampereen kaupunki. [Verkkosivusto]. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://lukiot.tampere.fi/seututarjotin/vopas/index.php?sivu=3>
- Viitanen, K., Harju, V., Niemi, H. & Multisilta, J. 2014. Digitaalisen tarinankerronnan monet mahdollisuudet. Teoksessa: H. Niemi & J. Multisilta (toim.) Rajaton luokahuone. Jyväskylä: PS-kustannus, 187–211.

# YOUTUBE-VIDEON KÄYTTÖ OPETUKSEN TUKENA

*Heikki Kokkonen, FL, lehtori*

*SeAMK Tekniikka*

## 1 JOHDANTO

Tässä artikkelissa tarkastellaan YouTube-videon käyttöä lähinnä matematiikan opetuksen tukena. Artikkelissa käsitellään videon tuottaminen aina suunnittelusta valmiiksi Moodle-linkiksi saakka ja tarkastellaan vähän myös videon käytön mahdollistamaa pedagogiikkaa.

Opetusvideot on toteutettu Microsoft Surface -tabletilta käyttäen hyväksi tabletin omaa kynää. Videoiden nauhoituksessa on käytetty verkosta ilmaiseksi saatavaa Video Capture -ohjelmaa, jolla videot voidaan tallettaa mp4-muotoon ja jota kaikki puhelinmallit tukevat. Opetusta voi tällöin seurata vaikka omalta puhelimelta itselle parhaiten soveltuvana aikana. Videot tallennetaan YouTube-palveluun, jonne pääsee avaamalla kurssin Moodle-toteutukseen asetetun linkin.

Tätä opetusmetodia on kokeiltu lukuvuoden 2015–2016 aikana kolmen eri kurssin yhteydessä. Yhdessä näistä kolmesta kurssista osa kurssille osallistuneista suoritti kurssin etäopiskeluna käymättä lainkaan oppitunneilla. Kurssipalautteissa opetusmetodi on saanut myönteisen vastaanoton. Erityisesti on kiiteltä sitä, että opiskelu on ajasta ja paikasta riippumatonta ja vaikeaksi koetun asian voi aina kuunnella uudestaan.

Opetusvideoiden käyttö mahdollistaa niin sanottuun mastery learning -menetelmään pohjautuvan yksilöllisen opetuksen, koska videot mahdollistavat opiskelijan työskentelyn kotoa käsin joko omalla tietokoneella tai älypuhelimella. Näin opettajalle jää oppitunneilla enemmän aikaa henkilökohtaiseen ohjaukseen.

Kokeilu lukuvuonna 2015–2016 on rajoittunut vain kolmeen kurssiin lähinnä aikaresurssin puutteesta johtuen, sillä videoiden laatiminen vaatii suunnittelua ja toteutuksen vie aina oman aikansa. Tarkoitus on jatkaa opetusmetodin käyttöä myös tulevilla lukuvuosina.

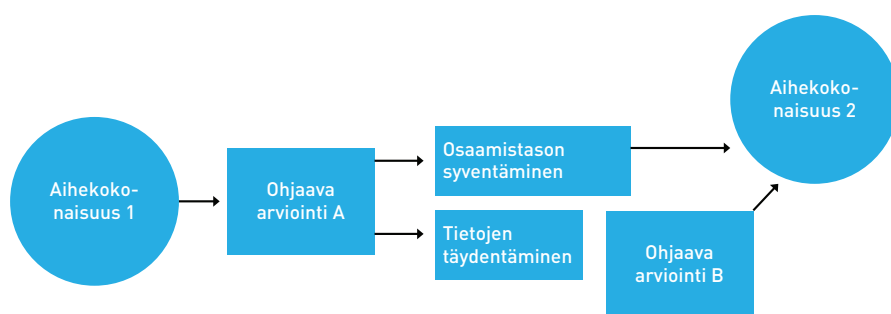
---

## 2 YKSILÖLLINEN OPETUS JA MASTERY LEARNING -MENETELMÄ

Professori Benjamin S. Bloom kollegoineen tutki 1980-luvulla perinteisen opettaja-johtoisen opetuksen tehokkuutta verrattuna yksilöllisesti annettuun opetukseen. Tutkittavina olleissa opetusryhmissä oli noin 30 oppilasta opettajaa kohden, ja heidän oppimistuloksiaan verrattiin tapaukseen, jossa jokaisella oppilaalla oli oma ohjaaja. Opetusryhmien ja yksilöllisesti opetettavien lähtötaso sekä ennakoasenteet olivat samat. (Peura 2012, Bloomin 1984 mukaan.)

Tutkimuksessa saavutettu tulos oli ällistyttävä. Tutkimuksen mukaan 500 oppilaalla 1000:sta olisi lahjakkuutensa puolesta mahdollista saavuttaa osaamistaso, johon perinteisessä opetuksessa yltää vain 20 oppilasta. Henkilökohtaisella ohjauksella keskimääräinen osaamistaso on normaalijakaumassa kahden keskijajonnan verran korkeampi perinteisen opettaja-johtoisen opetuksen keskimääräiseen osaamistasoon verrattuna. (Peura 2012, Bloomin 1984 mukaan.)

Bloomin tutkimuksissa on myös vertailtu eri opetusmenetelmien vaikutusta oppimistuloksiin. Parhaimman tuloksen saanutta menetelmää Bloom kutsuu mastery learning -menetelmäksi, missä opettaja ei perinteisen opetuksen tavoin opeta kurssin kaikkia sisältöjä peräkkäin, vaan asiasisällöt on jaettu sopiviin kokonaisuuksiin, jotka opitaan hallitsemaan ennen kuin siirrytään seuraavaan kokonaisuuteen. Kunkin kokonaisuuden jälkeen opiskelija suorittaa kokonaisuuden itsearvioinnin ja tarpeen vaatiessa täydentää tietojään ja suorittaa vielä uuden itsearvioinnin. (Peura 2012, Bloomin 1971 mukaan.) Mastery learning -menetelmän idea on kuviossa yksi.



KUVIO 1. Mastery learning -menetelmä. (Peura 2012, Guskeyn 2007 mukaan.)

Tutkimusten mukaan mastery learning -menetelmässä ensimmäisiin aihekokonaisuuksiin kuluu enemmän aikaa perinteiseen opetukseen verrattuna, mutta kurssin edetessä tilanne kääntyy päinvastaiseksi, jolloin kurssin aikana pystytään menemään läpi samat aihepiirit kuin perinteisellä opettaja-johtoisella menetelmällä. Muutoksena

perinteiseen opetustapaan verrattuna on kuitenkin osaamistason huomattava lisääntyminen kaikkien oppilaiden kohdalla. Bloomin tutkimusten johtopäätös on, että perinteisessä opetuksessa menetetään todella paljon oppilaiden osaamispotentiaalia. Kaikki oppilaat, heikot, keskitasoiset ja lahjakkaat, oppisivat tutkimusten mukaan enemmän, jos opetuskulttuuri suosisi enemmän mastery learning -menetelmään pohjautuvaa yksilöllistä opetusta. Mastery learning -menetelmän on myös havaittu lisäävän opiskelumotivaatiota ja oppilaan ymmärrystä omasta osaamisesta. (Peura 2012, Bloomin 1984 mukaan.)

Mastery learning -menetelmään pohjautuvaan täysin yksilölliseen opetukseen on tietenkin käytännössä mahdotonta päästä, mutta lähelle sitä päästään käyttämällä niin sanottua käännteistä opetusta, jossa opiskelija etukäteen opiskelee aiheena olevan kokonaisuuden ja oppitunnit käytetään pelkästään ohjattuun työskentelyyn. Tällöin eritasoiset oppilaat voivat edetä kurssilla omaan tahtiin. Tällä menetelmällä ehkäistään myös tiedollisten puutteiden kasaantuminen kurssin etenemisen esteeksi. Käännteinen opetus onnistuu parhaiten, jos opiskelijan saatavilla on selkeästi toteutettu ja itsenäiseen opiskeluun soveltuva kurssimateriaali, jolloin oppitunnit voidaan käyttää kokonaisuudessaan ohjattuun työskentelyyn. (Peura 2012.)

## 3 OPETUSVIDEON LAATIMINEN

Kuinka opettaja voi sitten käytännössä toteuttaa mastery learning -menetelmää ja yksilöllistä matematiikan opetusta 30 opiskelijan ryhmässä? Yksi mahdollisuus tähän on kurssin aihepiireistä laaditut opetusvideot, jotka opiskelijat katsovat etukäteen kotona ja tarvittaessa vielä oppitunnilla älypuhelimista. Näin oppitunnit voidaan kokonaisuudessaan käyttää laskuharjoitteluun, jolloin opettajalla on kaikki aika käytettävissä opiskelijoiden henkilökohtaiseen ohjaukseen. Tässä luvussa käydään läpi opetusvideon laatiminen suunnittelusta valmiiksi videoksi.

### 3.1 Opetusvideon suunnittelu

Kurssin aluksi kannattaa käyttää aikaa yleiseen videoiden suunnitteluun vaikka luetoimalla kurssiin laadittavat videot etukäteen. Yksittäiseen opetusvideoon tuleva aineisto tulee aluksi kirjoittaa kynään ja paperia käyttäen, jolloin itse videon nauhoitus sujuu helposti ilman häiriöitä ja virheitä. Suunnitteluun käytetty aikaresurssi näkyy aina videon lopputuloksessa. Kokemus on osoittanut, että sopiva videon pituus on viidestä kymmeneen minuuttia. Jos aika menee reilusti tästä yli, katsoja ei enää jaksaa keskittyä videon katsomiseen, ja osa videosta menee näin hukkaan. Laajempi asiakokonaisuus kannattaa aina jakaa useammaksi videoksi etukäteen laaditun suunnitelman mukai-

---

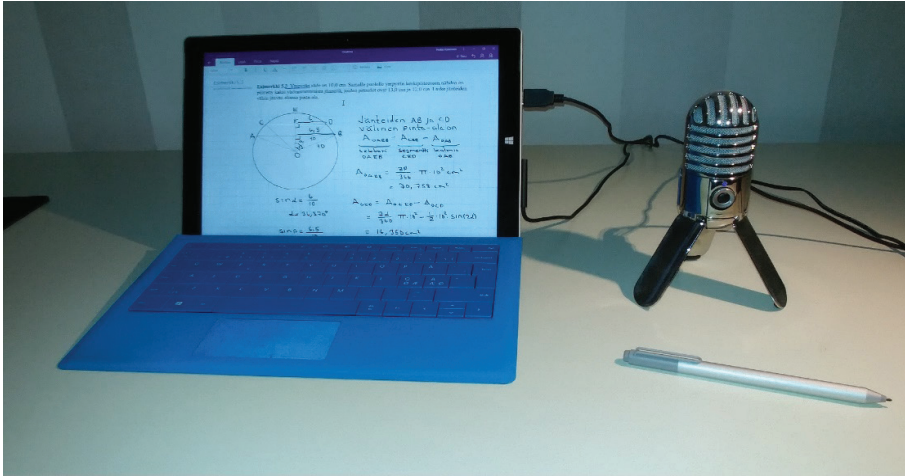
sesti. Teoriasta videoon tulee sisällyttää vain keskeisin ydinsisältö mielellään kuvilla elävöittäen, jolloin video herättää katselijan mielenkiinnon aiheeseen. Teoriaan liittyvistä keskeisistä esimerkeistä kannattaa jokaisesta laatia oma videonsa, joihin opiskelija voi palata oppitunnilla ratkoessaan harjoitustehtäviä. Alla olevassa luettelossa on esitettyä matematiikan opetuksen derivaatta-asiakokonaisuuden yhteyteen laaditut videot. Opettajajohtoisesti opettaen derivaatta-aiheeseen käytetään laskuharjoitukseen noin viisitoista 45 minuutin pituisia oppituntia. Derivaatta-kokonaisuuteen laaditut videot ovat:

- Derivaatan määritelmä tangentin kulmakertoimena (teoria)
- Derivaatta hetkellisen nopeuden ja kiihtyvyyden määrittämisessä (teoria)
- Derivaatan graafinen määrääminen (esimerkki)
- Hetkellisen nopeuden tai kiihtyvyyden määrittäminen graafisesti (esimerkki)
- Polynomien derivoimisäännöt (teoria)
- Polynomien derivointi (esimerkki)
- Derivaatan nollakohdan laskeminen ja graafinen tulkinta (esimerkki)
- Käyrän tangentin määrääminen (esimerkki)
- Derivointi laskimella (esimerkki)
- Funktion suurin ja pienin arvo suljetulla välillä (teoria)
- Funktion suurin ja pienin arvo suljetulla välillä (esimerkki)
- Funktion kuvaajan piirto laskimella (esimerkki)
- Ääriarvosovellus (kaksi esimerkkiä)
- Derivaatta hetkellisen muutosnopeuden mittarina (kaksi esimerkkiä).

Opettajajohtoisesti läpikäyden edellä esitelty kokonaisuus vaatii vähintään seitsemän oppitunnin ajan. Videoiden avulla tämä aika on kokonaisuudessaan käytettävissä laskuharjoitteluun, jolloin kukin opiskelija voi edetä oman oppimiskykynsä mukaisesti ja opettajan koko aikaresurssi on käytettävissä henkilökohtaiseen ohjaukseen.

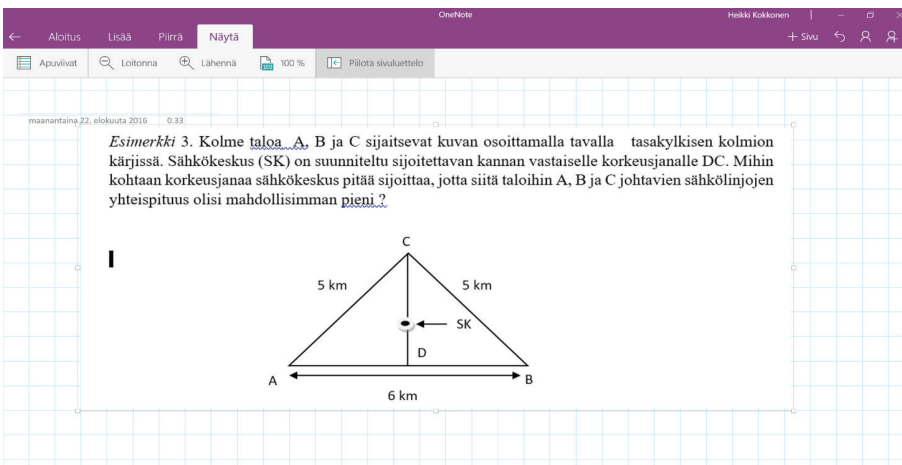
## 3.2 Videoiden tekoon tarvittava laitteisto ja ohjelmat

Tässä julkaisun pohjana olevat matematiikan opetuksen opetusvideot on toteutettu Microsoft Surface 3 -tabletilla käyttäen hyväksi tabletin omaa kynää. Videoiden nauhoituksessa on käytetty verkosta ilmaiseksi saatavaa Video Capture -ruuduntalennusohjelmaa sekä Microsoft Office -tuoteperheen OneNote-ohjelmaa. Lisäksi tarvitaan oma mikrofoni äänen laadun varmistamiseksi. Videon tekoon on olemassa myös monia muita laitekokonaisuuksia, sillä erilaiset kannettavan tietokoneen ja tabletin yhdistelmät, joissa on käsinkirjoitusmahdollisuus, ovat yleistyneet aivan viime aikoina. Edellä kerrottu videon tekemiseen soveltuva laitteisto on esitetty kuvassa yksi.



KUVA 1. Opetusvideon tekoon tarvittava laitteisto.

Ennen varsinaista nauhoitusta tehdään esivalmistelut, joihin kuuluu tarvittavien kuvien ja tekstin tuonti OneNoteen. Tämä tapahtuu kätevästi valitsemalla haluttu kuva tai teksti ja tuplaklikkaamalla Surface-kynän päätä, jolloin valittu alue siirtyy suoraan OneNote-ohjelmaan. Usein esivalmisteluun kuuluu myös käsin piirrettävien kuvien piirtäminen, jolloin saadaan varsinaista nauhoitusaikaa lyhennettyä. Esivalmistelujen jälkeen käynnistetään ruudunkaappausohjelma, jolloin nauhoitus voi alkaa. Nauhoituksen aikana toimitaan, kuten luokassa taululla opetettaessa, eli käsiteltävä asia kirjoitetaan samalla selostaen OneNoteen. Surface-kynä tarjoaa kohtuullisen hyvän tuntuman kirjoittamiseen, vaikkakaan ei voita vielä oikeaa kynää ja paperia, mutta on aika lähellä sitä. Kuviossa 2 on esimerkki OneNote-näkymästä, kun videon esivalmistelut on tehty.



KUVIO 2. Näkymä OneNote-ohjelmasta, kun videon esivalmistelut ovat tehty.

### 3.3 Videon käsittely ja tallennus

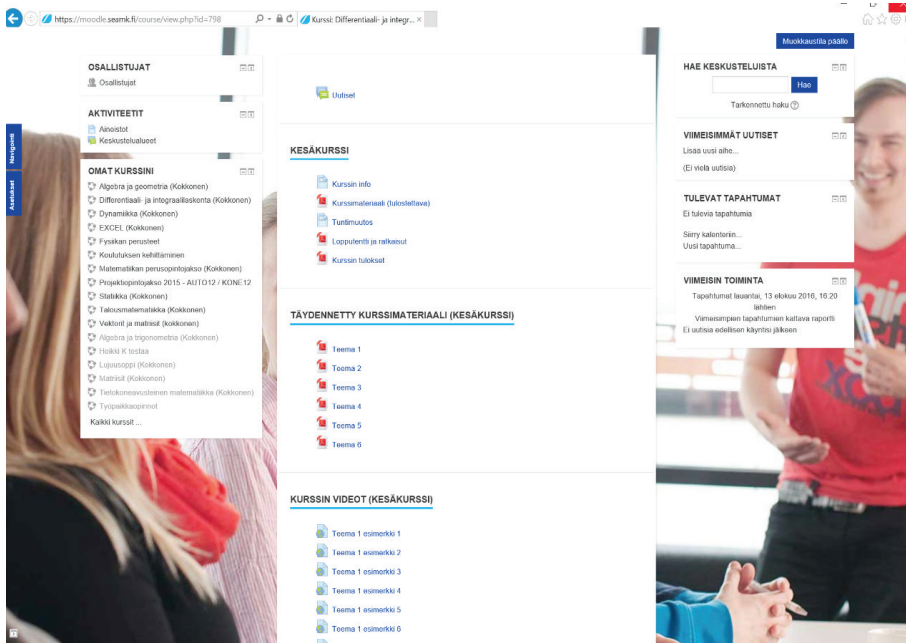
Video Capture -ruuduntallennusohjelma mahdollistaa lukuisia eri tallennusformaatteja. Artikkelin videoiden tallennusformaattina on käytetty mp4-muotoa, koska sitä tukevat lähes kaikki matkapuhelinmallit. Video tallennetaan aluksi omaan kansioon, josta se ladataan YouTube-tilille. YouTube-tili täytyy aluksi luoda. Videon latautuminen YouTubeen kestää enimmillään kymmenen minuuttia. YouTubeessa video kannattaa katsoa vielä läpi ja editoida se tarvittaessa. YouTube mahdollistaa kohtuullisen monipuoliset videon editointimahdollisuudet, kuten esimerkiksi leikkaamisen sekä värien ja äänen muokkaamisen. Kuviossa 3 on laskimen kuvaajan piirto-ominaisuuksista valmis video YouTubeessa. Kun video on valmis, kopioidaan videon YouTube-osoite leikpöydälle ja viedään videon linkki Moodleen kyseessä olevan kurssin toteutukseen, jossa video on kätevästi opiskelijoiden katsottavissa. Kurssin Moodle-toteutukseen laitetaan videoiden lisäksi myös kurssin teoria ratkaistuine esimerkkeineen, jolloin se palvelee itseopiskelijaa mahdollisimman hyvin. Kuviossa 4 on erään kurssin valmis Moodle-näkymä.

The image shows a YouTube video player displaying a TI-84 Plus calculator screen and a graphing window. The calculator screen shows a sine wave with the equation  $f_1(x) = 7 + 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{6} \cdot x\right)$ . The graphing window shows the same sine wave with two points marked:  $(9, 5)$  and  $(15, 9)$ . The graphing window also shows 'Luonnossivu' and 'RAD'.

Below the video player, the YouTube channel information is visible: t1e8, Heikki Kakkonen, and 28 näyttökertaa.

KUVIO 3. Video YouTubeassa.





KUVIO 4. Kurssin Moodle-näkymä.

## 4 OPISKELIJAPALAUTE JA POHDINNAT

Opiskelijapalautteissa matematiikan opetusvideoista mainittiin positiivisina asioina seuraavat:

- Mahdollistaa itsenäisen opiskelun
- Hyviä kertaukseen
- Pituus 2 min.–10 min. on sopiva
- Esimerkit oppii, niin kuin tunnilla istuisi
- Voi opiskella silloin kuin haluaa
- Pystyy katsomaan puhelimella
- Voi katsoa epäselvät asiat uudestaan
- Loistava asia aikuisopiskelijalle, joka asuu kauempana
- Rauhallinen ja selkeä ääni
- Riittävä yksityiskohtaisesti selitetyt asiat
- Asiat kuvataan selkeästi, mutta ei pitkävetteisesti.

Kehitettäviä kohtia opetusvideoissa olivat seuraavat:

- Äänen käyttö
- Joissakin videoissa oli kohinaa

- Laskimen käytön opetusta liian vähän
- Enemmän kurssimonisteen ulkopuolelta esimerkkejä
- Enemmän soveltavia esimerkkejä
- Joitakin kirjoitusvirheitä
- Tekstin kirjoittaminen editorilla
- Joitakin hiljaisia kohtia voisi editoida pois (esim. kuvaa piirrettäessä)
- Joissakin videoissa pientä sähläystä tekniikan kanssa
- Käsiala muutamassa kohdassa hieman epäselvää
- Teoriaa enemmän.

Kerätyn palautteen yhteenvetona voidaan todeta, että videoiden tekemiselle on selvä tilaus etenkin niiltä opiskelijoilta, jotka työn tai jonkin muun syyn perusteella eivät pääse luennoille. Tämä koskee erityisesti monimuoto-opiskelijoita. Myös videoiden sopiva pituus tuli monessa palautteessa esille, samoin kuin puhelimella katsomisen mahdollisuus. Myönteisimpänä asiana nousi selvästi esille ajasta ja paikasta riippumattoman opiskelun mahdollisuus.

Kehittämistä vaativista asioista eniten pinnalle nousi laskimen käytön opetus ja luentomonisteen ulkopuolisten esimerkkien käsittely. Videoiden laadun suhteen tuli myös joitakin yksittäisiä kehittämistä vaativia seikkoja.

Opettajan näkökulmasta videoiden laatiminen on työlästä, jolloin kurssin valmisteluun ei riitä nykyisin käytössä oleva valmisteluresurssi. Toisaalta kerran tehty video palvelee monena vuotena, joten kerralla kunnolla tehdystä videosta on iloa pitkäksi aikaa.

Opettajan kannalta positiivisimpana seikkana on videoiden mahdollistama suurempi ajankäyttö opiskelijan henkilökohtaiseen ohjaukseen, jolloin päästään paremmin toteuttamaan luvussa kaksi esiteltyä mastery learning -menetelmään pohjautuvaa yksilöllisen oppimisen mallia. Tämä tekee mahdolliseksi opiskelijoiden etenemisen eri tahtiin, jolloin hitaammille oppijoille saadaan enemmän aikaa keskeisimpien aihealueiden omaksumiseen ja nopeammin oppivat voivat edetä omaan tahtiin pidemmälle.

Suurimmat murheet aiheuttaa käytetyn laitteiston ja ohjelmiston puutteet, sillä aina-kaan tässä julkaisussa esitelty tekniikka ei ole vielä täysin valmis videoiden tekoon. OneNote-ohjelmassa tulisi olla enemmän piirtämistä tukevia seikkoja, joista esimerkiksi voisi mainita digitaalisen viivaimen puutteen. Tabletin ruudulle kirjoittaminen aiheuttaa välillä myös päänvaivaa, koska kosketus väärään paikkaan voi yllättäen avata digitaalisen näppäimistön, jota ei siinä tilanteessa tarvittaisi. Tabletin mukana tullut Surface-kynä tarjoaa kohtuullisen hyvän tuntuman kirjoittamiseen, mutta siinäkin on vielä parantamisen varaa. Olisi mielenkiintoista vertailla nimenomaan piirtämiseen tarkoitettua piirtonäyttöä tai piirtopöytää ja tablettia toisiinsa!

Lukuvuoden 2015–2016 aikana videot laadittiin kolmen kurssin yhteyteen ja yhdessä näistä kurseista käytettiin yksilöllisen oppimisen mallia. Yksilöllisen oppimisen malli toteutettiin tieto- ja viestintätekniikan Excel-kurssilla. Kurssin tuloksista ei pystytty tekemään vertailuarviointia suhteessa perinteiseen opettamiseen, koska opettajalla oli tuolloin vain yksi toteutus kyseisestä kurssista. Tässä kuitenkin voidaan todeta, että kurssin tulokset olivat oikein hyvät, ja tuskin opettajajohtoisesti edetessä olisi saatu parempia tuloksia. Muutama opiskelija suoritti kurssin hyvällä arvosanalla käymättä kertaakaan lähiopetustunneilla.

Lukuvuonna 2016–2017 on tarkoitus ainakin neljällä eri opintojaksolla toteuttaa yksilöllisen oppimisen mallia siten, että voidaan suorittaa tarkempaa arviointia suhteessa opettajajohtoiseen oppimiseen.

## LÄHTEET

- Bloom, B. S. 1971. Mastery learning. Teoksessa: J. H. Block (ed.) *Mastery learning: Theory and practice*, 47–63. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bloom, B. S. 1984. The 2 sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational researcher* 13 (6), 4–16.
- Guskey, T. R. 2007. Closing achievement gaps: Revisiting Benjamin S. Bloom's "Learning mastery". *Journal of advanced academics* 19 (1), 8–31.
- Peura, P. J. 2012. Tehottoman ja epätasa-arvoisen opetuskulttuurin haastaja: mastery learning -menetelmä kaventaa osaamistasokuilua. [Verkköjulkaisu]. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: [http://maot.fi/\\_wp/wp-content/uploads/2012/05/Mastery-learning.pdf](http://maot.fi/_wp/wp-content/uploads/2012/05/Mastery-learning.pdf)
-

# SAVUTTOMANA ASIANTUNTIJANA AMMATTIKORKEAKOULUSTA TYÖELÄMÄÄN

*Helinä Mesiäislehto-Soukka, TtT, lehtori*

*SeAMK Sosiaali- ja terveystieteiden tiedekunta*

*Reetta-Maija Luhta, Th, ennaltaehkäisevän päihdetyön koordinaattori*

*EPSHP, Perusterveydenhuollon ja terveyden edistämisen yksikkö*

## 1 JOHDANTO

Tupakointi on vähentynyt, mutta sähkösavukkeen ja nuuskan käyttö on huolestuttavasti lisääntynyt. Vaikka sähkösavukkeen vaaroista ja tehosta vieroitusaineena ei tiedetä tarpeeksi, on siitä tullut uusi, muodikas tapa ja siten myös nikotiiniriippuvuuden aiheuttaja. Myös nuuskan käyttö, sen myyntikiellosta huolimatta, on lisääntynyt nuorten aikuisten parissa. Uusien tupakkatuotteiden myötä nuorten keskuuteen on kehittynyt sosiaalisesti paklitsevat ”nuuskaringit” ja ”nikotiiniliuosten tuunausporukat”.

Tärkeimpiä nikotiinituotteisiin liittyviä haasteita on raskauden ajan tupakoinnin hillintä. Suomalaisäideistä 15 % tupakoi edelleen. Tupakoivien äitien määrä on Pohjoismaiden suurin. Ruotsin vastaava luku on 5,5 %. Huolestuttavaa on, että alle 19-vuotiaista odottavista äideistä tupakoi 49 % raskauden alussa ja vain pieni osa heistä pystyy lopettamaan tupakoinnin. Äidin raskaudenaikainen tupakointi altistaa sikiön tupakan sisältämille haitallisille aineille, jotka vaikuttavat sikiön kasvuun ja aivojen kehitykseen. Se aiheuttaa lapselle muun muassa nikotiiniriippuvuuden lisäksi altistumisen astmaan myöhemmällä iällä. (Ekblad ym. 2015.) Onneksi suomalaisäidit eivät käytä merkittävästi sähkösavuketta ja nuuskaa. Niiden vaarat olisivat raskauden aikana yhtä suuret kuin tupakan. Mistä hyvänsä näkökulmasta nikotiiniriippuvuutta tarkastellaan, on kyse nuoriin henkilöihin kohdistuvasta vaikutuksesta. Sekä nuoret miehet että naiset ovat altistumisvaarassa monille keuhko- ja muille tupakkatuotteiden nikotiinin aiheuttamille sairauksille. Nikotiinituotteisiin liittyvä systemaattinen vastustamistyö on perusteltua ja tärkeää.

Tässä artikkelissa tarkastellaan aluksi tupakkariippuvuutta. Seuraavaksi käsitellään tupakkatuotteiden käyttöä ja käytön aiheuttamia terveyshaittoja ja taloudellisia menetyksiä. Lopuksi tarkastellaan sitä, miten yhteiskunnan, ammattikorkeakouluorganisaation ja yksilön näkökulmasta tupakasta ja muista tupakkatuotteista riippumattomaksi ammatillaiseksi kehittymistä voidaan tukea. Tässä artikkelissa tupakkatuotteilla tarkoitetaan tupakkaa, nuuskaa ja sähkösavuketta, joka on tupakan jäljitelmä ja savuttomuudella tarkoitetaan sitä, että ei käytetä tupakkatuotteita.

## 2 TUPAKKARIIPPUUUS

Tupakkariippuvuudessa on kyse nikotiiniriippuvuutta laajemmasta käsitteestä. Sillä tarkoitetaan fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen riippuvuuden aiheuttamaa oireyhtymää. Tupakkariippuvuudella tarkoitetaan sitä hyvää oloa, joka tupakoinnista seuraa: mielihyvän tunne, keskittymiskyvyn paraneminen, stressin sieto ja rauhoittuminen. Tupakoinnista tulee myös totuttu tapa: ”pistämpä tupakaksi ruoan jälkeen”. Nikotiiniriippuvuudella tarkoitetaan niitä nikotiinin käytön elimistölle aiheuttamia muutoksia, jotka johtavat vieroitusoireisiin, kun tupakoinnin lopettaa. (Heikkinen 2013.)

Fyysinen riippuvuus on vahvasti yhteydessä aivoihin valkuaisaineiden, toisin sanoen nikotiinireseptoreiden välityksellä. Aivoissa nikotiini sitoutuu pääasiallisesti hermonpäätteiden nikotiinireseptoreihin, joiden aktivoituminen lisää muun muassa välittäjäaine dopamiinin eritystä. Dopamiini säätelee mielihyvän kokemista, tunnetiloja, motivaatiota ja motorisia toimintoja. Keskeisiä mekanismeja nikotiiniriippuvuuden kehittymisen kannalta ovat toleranssin kehittyminen keskushermostossa, nikotiinin metabolia maksassa ja näitä säätelevät geneettiset tekijät. (Mustonen 2004.)

Nuorilla nikotiinin aivotoimintoja muokkaava vaikutus on erityisen merkittävä. Nikotiiniriippuvuus kehittyy nopeasti, mutta siinä on yksilöllisiä eroja, joihin vaikuttavat useat geneettiset tekijät yhteisvaikutuksessa ympäristötekijöiden kanssa. (Mustonen 2004; Tupakkariippuvuus ja tupakasta vieroitus: Käypä hoito -suositus 2012.) Nikotiinin psykologinen vaikutus keskushermostotasolla on moninainen. Asetyylikoliini vaikuttaa kognitiivisiin toimintoihin lisäämällä muun muassa lyhyellä tähtäimellä muistitoimintoja. Dopamiini puolestaan lisää hyvinolontunnetta ja tarkkaavaisuutta ja norepinefriini lisää vireystilaa ja hillitsee ruokahalua. Serotoniinilla on stressinsietokykyä lisäävä vaikutus. (Pietinaho 2010.)

Nuorilla henkilöillä nikotiinin vaikutukset eivät ole pysyviä, vaan jopa muuttuvat tupakoinnin jatkuessa. On todettu, että tupakointi heikentää tilamuistia ja vaikuttaa nuoren ongelmaratkaisukykyyn sekä estää IGF-1-hormonin luonnollista eritystä aiheuttaen murrosiän viivästymisen. Näin tupakoinnista on myös psykososiaalista haittaa. Niin tupakalla kuin alkoholillakin on nuoren elämälle tärkeiden aivoalueiden kehittymistä estävä vaikutus. Käytännössä tämä tarkoittaa negatiivista kehitystä liittyen persoonallisuuden, suunnitelmallisuuden, stressin sietokyvyn ja impulssien kontrolloinnin suhteen. (Kemppinen 2013.) Nikotiinin henkeen vetämistä kertainhalaationa tutkittaessa todettiin, että hermoston toiminnan säätely (neuromodulaatio) vähensi ahdistusta. Nikotiinin krooninen käyttö puolestaan aiheutti sopeutumista (adaptaatio) ja johti masennuksen lisääntymiseen. Tämän kokeen opetus on ollut se, että jo yhden nikotiiniansiannon henkeen vetäminen (nikotiini-inhalaatio) voi johtaa tunne-elämää säätelevien, limbisten alueiden (mesolimbisen radan) herkistymiseen saaden aikaan runsaasti tupakoivien ja vähemmän tupakoivien henkilöiden ryhmät. Tämä ilmiö saat-

---

taa johtaa siihen, että toisista henkilöistä tulee ”ketjupolttajia” ja toiset pysyttelevät ”kohtuun rajoissa”. (Pietinalho 2010; Kempainen 2013.)

Nikotiinipitoisuuden laskiessa tupakoitsija kokee vieroitusoireita, ärtymystä ja keskittymiskyvyn heikentymistä, joihin hän reagoi tupakoimalla. Pietinalhon (2010) mukaan Collins ym. (2009) esittää, että tupakointi on elimistölle pitkäaikaisen stressin aiheuttaja, vaikka se koetaan stressiä lievittävänä tekijänä. Nikotiini imeytyy parhaiten keuhkoista ja suun limakalvolta. Jopa kahden savukkeen viikoittainen polttaminen riittää riippuvuuden kehittymiseen. Nuoret ja tytöt ovat riippuvuuden kehittymiselle alttiimpia kuin pojat. (Pietinalho 2010.)

Pietinalhon (2010) mukaan nikotiini vaikuttaa fysiologisella tasolla siihen, kuinka ihminen tuntee, ajattelee ja toimii. Riippuvuuden kehityskulku voi alkaa jo äidin riippuvuuden kautta raskauden ja imetyksen aikana. Nuoret aivot, jo sikiöaikana, oppivat varhain kemialliset ”oikotiet” mielihyvän tunteeseen. Myöhemmin siihen liittyy mallioppimisen tuoma vaikutus. Ongelmallista on, että tuoreista tupakoinnin aloittaneista henkilöistä 32 % jää koukkuun. Tämä on puolta enemmän kuin alkoholiin käyttäjillä, joista koukkuun jää 15 %. Alle 18-vuotiaista tupakoitsijoista poikien nikotiiniriippuvuus on voimakkainta, ollen yli 35 %. Voidaan sanoa, että mitä varhaisemmalla iällä tupakointi on aloitettu, sitä enemmän henkilö yleensä tupakoi ja sitä vaikeampaa on vieroittautua tupakasta. Tupakan nikotiini aiheuttaa fyysisen riippuvuuden 90 %:lle tupakkaa käyttävistä. Tupakointia selittävät myös merkittävästi sekä psyykkiset että sosiaaliset tekijät. (Pietinalho 2010.)

Psyykinen riippuvuus on tehokas tupakoinnin ylläpitäjä. Henkilökohtaisesti opittuja käyttäytymismalleja, uskomuksia ja kokemuksia yhdistetään tupakointiin. Autonomian tunteen menettämisen voidaan sanoa olevan ensimmäinen tupakkariippuvuuden oire. Tupakointi alkaa määrätä ja hallita liikaa todellista käyttäytymistä. Tupakansavu puolestaan stimuloi nielussa olevia reseptoreita ja antaa miellyttävän tunteen. Myös tupakka-askin näpräily, tikkujen kanssa pelailu ja 200 henkosen vetäminen päivässä tuo turvaa jo sinänsä (Mustonen 2004; Patja, Iivonen ja Aatela 2005, 64.)

Sosiaalinen riippuvuus on yhteydessä koko ihmisen elämänsäkaareen, erityisesti psyykkiseen riippuvuuteen. Raskaudenaikainen nikotiinialtistus luo herkkyuden aloittaa tupakointi nuoruusiässä. Lapsena myönteisissä hoitotilanteissa koettu tupakanhaju luo turvallisuudentunnetta ja alentaa näin kynnystä aloittaa tupakointi. Tupakointi siis siirtyy monen eri mekanismin kautta. Tunteet liitetään läheisesti tupakkaan. Erityisesti kaveripiiri saa aikaan tupakoinnille suotuisat olosuhteet. Näin on myös muiden päihteiden käytön suhteen. Halutaan kokea yhteisesti tunteita ja opetella sosiaalisia taitoja. Tupakkakokeilujen ja aloittamisen jälkeen tupakointikäyttäytyminen vakiintuu riippuen syntyneestä nikotiiniriippuvuuden asteesta. Mikäli nikotiiniriippuvuus ei ole vielä kovin vahva, onnistuu tupakoija pääsemään tupakasta irti. Tupakoinnin lopettaminen tuo ter-

veysvaikutuksia ja vähentää haittoja. (Patja ym. 2005, 63.) Ilmeistä on, että tupakointia jatkava henkilö sulkee tässä vaiheessa mielestään pois tupakoinnin terveyshaitat. Aikuisilla nikotiiniriippuvuuden kehittyminen on merkittävin tupakoinnin jatkamiseen vaikuttava tekijä.

Tupakointia ylläpitäviä tekijöitä on vaikea erottaa, koska tupakointi on kokemus, johon yhdistyvät ympäristön vaikutukset, sisäiset tekijät ja biologiset ominaisuudet. Tupakoitsija ei yleensä ajattele näitä aktiivisesti, vaan toimii niiden yllykkeiden varassa, jotka ovat hänelle ominaisia. Nikotiiniriippuvuus on luokiteltu krooniseksi sairaudeksi. Se kuuluu syntymekanismiensa perusteella selvimmin psykiatrian ja neurologian erikoisalaan. Kansainvälisessä tautiluokituksessa ICD 10:ssä tupakankäytön aiheuttamalle riippuvuudelle on useita diagnoosikoodeja, joita hoitava lääkäri käyttää. (Tupakkariippuvuus ja tupakasta vieroitus Käypä hoito -suositus 2012.)

Nikotiinia sisältävien sähkösavukkeiden on todettu aiheuttavan voimakkaan nikotiiniriippuvuuden. Sähkösavukelaitteet on rakennettu annostelevaan nikotiinia runsaasti henkilön imutyylit huomioon ottaen. Henkilölle muodostuu voimakas nikotiiniriippuvuus, jonka vuoksi syntyy tarve käyttää sähkösavuketta useitakin kertoja tunnissa. Tutkimusten mukaan sähkösavukeliuosten nikotiinimäärät vaihtelevat ja saattavat sisältää aineita, joista ei ole tutkittua tietoa. Vaikka liuoksen kerrotaan olevan nikotiinivapaata, saattaa se kuitenkin sisältää nikotiinia. Laatustandardeja näillä liuoksilla ei ole olemassa. (Ruokolainen ym. 2016; Salonen ym. 2016.) Psykkinen ja sosiaalinen riippuvuus ovat yhteydessä nuorten yhdessä tekemiseen. Liuoksia ”tuunataan” eli valmistetaan yhteistyössä, eikä niiden koostumus ole välttämättä kovinkaan hyvin tiedossa.

## 3 TUPAKKATUOTTEIDEN KÄYTTÖ JA HAITAT

Naisten tupakointi ei ole vähentynyt samassa tahdissa kuin miesten. Naisten tupakoinnin terveyshaitat ovat suurempia kuin miesten ja vaikuttavat äitiyden kautta myös sikiöön ja lapseen. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL 2015) mukaan tupakoivien työikäisten (15–64-vuotiaiden) naisten määrä vuonna 2014 oli 14 % ja miesten 17 %. Sekä tupakkakokeilut että päivittäinen savukkeiden poltto ovat vähentyneet edelleen nuorten keskuudessa. Vuonna 2015 tupakkaa oli kokeillut 14-vuotiaista vain joka viides ja 16–18 -vuotiaista pojista tupakoi päivittäin 14 % ja tytöistä 13 %. Nuuskan kokeilu oli yleistä 18-vuotiailla pojilla (47 %) ja tytöillä (26 %) ja kokeilleiden osuus kasvoi. Vain nuuskaa, mutta ei savukkeita, käytti 16-vuotiaista pojista päivittäin 2,3 % ja 18-vuotiaista 4,4 %. (Kinnunen ym. 2015.) Tupakoivien suomalaisten raskaana olevien naisten määrä on Pohjoismaiden suurin. Raskaana olevista naisista 15 % tupakoi edelleen. Alle 18 -vuotiaista teiniäideistä tupakoi lähes puolet (49 %). (Ekblad ym. 2015.)

---

Nuuskan käyttäjän nikotiiniriippuvuus kehittyy nopeasti, koska nikotiinipitoisuus on sen käyttötavan vuoksi pidempään korkeampi kuin tupakoidessa. Aikaisemmin nuuska-annospussi sisälsi 8 mg nikotiinia, mutta nyt nuuskavalmistajat ovat tuoneet markkinoille annospussin, joka sisältää jopa 42 mg nikotiinia. On havaittu monen eri aineen ja käyttötavan yhdistämistä, ja puhutaan sekakäytöstä, joka lisää entisestään elimistön nikotiinimääriä. (Ollila ja Ruokolainen 2016.)

Tupakan sisältämistä ainesosista monet ovat ensimmäisen luokan myrkkyyjä. Tupakansavu sisältää noin 4 000 erilaista kemiallista yhdistettä. Tupakansavusta kulkeutuu keuhkoihin runsaasti erilaisia yhdisteitä. Nykytietämyksen mukaan noin 50 tupakansavun yhdistettä aiheuttaa syöpää. Näitä ovat muun muassa terva, polyaromaattiset hiilivedyt (bentsantraseeni), aldehydit (asetaldehydi, formaldehydi, krotonaldehydi), myrkylliset metallit (kadmium, lyijy, arseeni, nikkeli, kromi, fenoli), radioaktiiviset aineet (radioaktiivinen polonium 210, akroleiini) ja muut haitalliset tyyppiyhdisteet (ksyleeni, bentseeni ja tolueeni). Näiden lisäksi tupakan savussa on monia elimistölle myrkyllisiä aineita, kuten esimerkiksi syanidi, syaanivety, elohopea, butaani ja ammoniakki. (Haustein 2001, 35-37.) Nuuska sisältää 2 500 haitallista ainetta, joista lähes 30 on syöpävaarallisia. Nuuskankäyttäjän suu- ja haimasyövän riski on suurentunut. Nuuskan seurauksena esiintyy suun limakalvo- ja ienmuutoksia, ruuansulatuskanavan sairauksia ja raskauskomplikaatioita. (Heikkinen 2013; Pietinalho 2005.)

Tupakointi on yleisin estettävissä oleva kuolleisuuden aiheuttaja. Länsimaissa joka toinen tupakoitsija kuolee johonkin tupakkasairauksista. Suomessa kuolee tupakoinnin seurauksena noin 5 000 henkilöä vuodessa. (Tupakkariippuvuus ja tupakasta vieroitus Käypä hoito -suositus 2012.) Työikäisten keuhkosityöpäkuolemista 90 %, verenkiertoelinsairauksien kuolemista 30 %, keuhkosairauskuolemista 80 % ja muista syöpäkuolemista 10 % johtuu tupakasta. Tupakointi ja nuuskan käyttö vaikuttavat koko elimistöön ja aiheuttavat lukuisia sairauksia. Ne myös vaikeuttavat monien sairauksien hoitoa ja heikentävät paranemistuloksia. (Pietinalho 2003.) Haavojen paranemisen on todettu vaikeutuneen (Koljonen, Patja ja Tukiainen 2006) siinä määrin, että sairaanhoitopiirit, kuten Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, ovat ottaneet käyttöön tupakoimatoman leikkaukseen toimintamallin. Tämä tarkoittaa sitä, että leikkaukseen tuleva potilas ohjataan vieroitukseen jo leikkaukseen hakeutumisvaiheessa ja hänelle annetaan mahdollisuus jopa kahden kuukauden aikana ennen leikkausta luopua tupakasta. (Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri 2013.)

Erityisesti naiset ovat miehiin verrattuna alttiimpia sairastumaan tupakkasairauksiin. Ei ole olemassa turvallista pienintä tupakoinnin määrää, vaan jo yksikin savuke päivässä tai passiivinen tupakointi lisäävät sairastuvuutta. Sekä naisten että miesten hedelmällisyys on vaarassa tupakoinnin seurauksena. (Tupakkariippuvuus ja tupakasta vieroitus: Käypä hoito -suositus 2012.) Tupakasta luopuminen on sekä naisille että miehille tärkeä askel hedelmöityshoitoihin hakeuduttaessa, ja molemmat ohja-



taan tupakasta vieroitukseen (Nuojua-Huttunen ja Anttila 2009). Äidin tupakointi raskauden aikana lisää raskauskomplikaatioita, sillä nikotiinipitoisuus sikiön verenkierrossa voi olla 15 % suurempi ja kestää pidempään kuin äidin verenkierrossa (Ekblad ym. 2015). Myös häikäpitoisuus on sikiöllä korkeampi ja pysyy korkealla pidempään kuin äidin verenkierron häikäpitoisuus (Vierola 2010, 67). Ennenaikaisista synnytyksistä 5-7 %, lapsen pienipainoisuudesta 13-19 % ja kätkykuolemista 23-24 % johtuu äidin tupakoinnista raskauden aikana (Dietz & England 2010). Vanhempien tupakointi raskauden aikana lisää lapsen riskiä kätkykuolemalle ja toistuville hengitystieinfektioille. Erityisesti raskaudenaikainen tupakointi altistaa syntyvän lapsen sairastumisen astmaan pienentäen syntyneen lapsen keuhkoputkia ja keuhkoja. Raskaudenaikainen tupakka-altistus näyttää häiritsevän sikiön keskushermoston kehitystä ja johtavan aivojen rakenteellisiin ja pitkäaikaisiin toiminnallisiin muutoksiin ainakin nuoreen aikuisuuteen saakka (Ekblad ym. 2015.) Vanhempien tupakointi lisää riskiä lasten ja nuorten tupakoinnin aloittamiselle.

Hämäläisen ym. (2001) mukaan päivittäin tupakoivilla aikuisilla on todettu kaksi kertaa todennäköisemmin masennus kuin ei tupakoivilla. Nuorilla vastaavan yhteyden on todettu olevan jopa viisinkertaisen (Haarasilta ym. 2004). Erittäin mielenkiintoinen ilmiö on se, että masennuksen, käytös- ja tarkkaavaisuushäiriöiden, pähteiden käytön, seksuaalisen riskikäyttäytymisen ja epäterveellisen ravitsemuksen on todettu olevan yhteydessä nuorten tupakoinnin aloittamiseen. Myös huonolla koulumenestyksellä on tässä osuutta. (Tupakkariippuvuus ja tupakasta vieroitus Käypä hoito -suositus 2012.) Ekblad ym. (2010) mukaan äidin tupakoinnin määrällä ja lapsen myöhemmällä terveydellä on yhteys jopa psykiatrisen sairauden ilmaantuvuuteen.

Vierolan (2004, 94) mukaan passiivinen tupakointi ja tupakansavulle altistuminen on vaarallista siksi, että sivusavu syntyy alhaisemmassa lämpötilassa kuin pääsavu aiheuttaen myrkyllisten kemikaalien syntymistä monin verroin enemmän kuin mitä tupakoitsijan henkeensä vetämässä pääsavussa on. Ympäristön tupakansavu on aina silloin vaarallista, kun sen pystyy aistimaan. Lasten elinympäristön tulee olla hajuton, myrkytön ja savuton. Uusi tupakkalaki (L 29.6.2016/549) sisältää tupakointikiellon autossa alle 15-vuotiaiden lasten läsnä ollessa. Varsinaisen tupakoinnin lisäksi tupakoivat vanhemmat kuljettavat lapsen elinympäristöön nikotiinia ja pienhiukkasia vaatteissaan ja hengitysilmassa, vaikka he tupakoisivat ulkotiloissa.

## **4 TUPAKKATUOTTEIDEN KÄYTÖN AIHEUTTAMAT TALOUDELLISET MENETYKSET**

Tupakointi on keskeisin työikäisten työkykyä ja terveyttä vahingoittava terveysriski, joka on estettävissä. Työntekijän tupakointi lisää työnantajalle kohdistuvia kustannuksia

---

keskimäärin 2 000–2 500 euroa tupakoivaa työntekijää kohti vuodessa. Kustannukset syntyvät lisääntyneistä sairauspoissaoloista ja lähinnä niihin liittyvästä työtehon ja tuotavuuden laskusta, siivous- ja energiakuluista, esimerkiksi ilmanvaihdon tehostamistarpeesta, sekä yleistyneistä tapaturma- ja palo-onnettomuuksista. Työnantajan kannattaa tukea taloudellisesti työntekijöidensä tupakasta vieroitusta, sillä onnistuneen lopettamisen tuoma säästö on enemmän kuin vieroitustyöhön kohdistetut satsaukset. Tupakointi lisää sairauspoissaoloja ja nostaa riskiä sairastua sydän-, verenkierto- ja hengityselinten sairauksiin. Toistuvat tulehdussairaudet sekä tuki- ja liikuntaelinvaiat liittyvät tupakointiin. Myös tätä kautta tupakointi heikentää työkykyä ja vähentää tuotavuutta. (Reijula 2016.)

Sairastaminen aiheuttaa monenlaisia kustannuksia niin yksilön kuin yhteiskunnan tasolla. Tieto siitä, että Suomessa joka kolmannen syövän on todettu aiheutuvan tupakasta, joka viidennen sydänkuoleman taustalla on todettu olevan tupakointi ja että yhdeksän kymmenestä keuhkohtaumapotilaasta tupakoi, todistaa, että tupakointi lisää sairastuvuutta ja ennenaikaisen kuoleman vaaraa tupakoivien keskuudessa. Päivittäin tupakoivat miehet menettävät 2,6 vuotta työurastaan työkyvyttömyyden ja ennen aikaisten kuolemien seurauksena verrattuna tupakoimattomiin miehiin. Tupakoinnin lopettaminen 50-vuotiaana tuo keskimäärin 6 vuotta elinikää lisää. (Doll ym. 2004.) Vuonna 2004 tupakoinnista johtuvien sairauksien, kuten keuhkohtaumataudin, keuhkosityövän ja sydäninfarktin välittömät terveydenhuollon hoitokustannukset olivat Suomessa arviolta 246 miljoonaa euroa. Kustannuksista säästyisi 85 %, jos kaikki tupakoijat lopettaisivat tupakoinnin. (Vitikainen, Pekurinen, Kiiskinen ja Mikkola 2006.) Saman tutkimuksen mukaan taloudellisten menetysten näkökulmasta tarkasteltuna, tupakoinnin ehkäisytyö kannattaa kohdistaa erityisesti 35–39-vuotiaisiin miehiin. Naisten tupakoinnista johtuvat odotetut eliniänikäiset hoitokustannukset ovat alhaisemmat, mutta nekin ovat kasvussa.

Kaikkein eniten hoitokustannuksissa säästetään silloin, kun vähän tupakoivat lopettavat tupakoinnin ja tekevät sen nuorena. Keuhkosityövän odotettuja hoitokustannuksia laskettaessa voitiin todeta, että 35–39-vuotiaiden tupakoinnin lopettaminen tuo lähes 100%:n säästöt ja vielä 75–79-vuotiaiden tupakoivien lopettaessa tupakoinnin 33–71 %:n säästöt, aikaisemmasta tupakoinnin määrästä riippuen. Suhteutettaessa tämä sydäninfarktiin voidaan todeta, että tupakoinnin lopettamisella saavutetaan säästöä nopeammin siirryttäessä ikäryhmästä toiseen. 35–39-vuotiaiden tupakoinnin lopettavien hoitokustannuksista miehillä säästy 85–95 % ja naisilla 58–98 %. Jos tupakointi lopetetaan vasta 60–64-vuotiaana, säästön on laskettu olevan vain 5–50 %. Keuhkohtaumataudin suhteen hoitokustannusten säästöjä voidaan tehdä, mutta taudin puhjetessa vasta vuosien tupakoinnin seurauksena, säästöt ovat pienempiä. Kuitenkin miesten kannattaa vielä 80–84-vuotiaana ja naisten 60–64-vuotiaana lopettaa tupakointi, sillä hoitokustannuksia säästy vieläkin 17 %:n verran. (Vitikainen, Pekurinen ja Kiiskinen 2006.)

Tupakkasairauksien kustannukset ovat jopa 15 % terveydenhuollon kokonaiskustannuksista korkean tulotason maissa. Tupakasta vieroitus on menetelmästä riippumatta yksi terveystaloudellisesti eli kustannukset suhteutettuna terveyshyötyihin, tehokkaimmista terveydenhuollon toimenpiteistä. Useimpien arvioiden mukaan tupakasta vieroituksella saavutetun lisäelinvuoden hinta on 500–2000 euroa. Maailman terveysjärjestön mukaan esimerkiksi sydän- ja aivoveritulpan ehkäisyssä lisäelinvuoden hinta on 26 000 euroa. (Hahl 2005.) Terveyden menettämiseen liittyvien kustannusten lisäksi tupakoitsija menettää vuodessa jopa 2200–2 400 euroa, mikäli hän polttaa askin päivässä. Tupakkaveron tuotot eivät kata tupakasta aiheutuvia kustannuksia (Patja ym. 2005).

## 5 TERVEYSPOLITIIKAN KEINOT TUPAKKA-TUOTTEIDEN KÄYTÖN VÄHENTÄMISESSÄ

Suomen tupakkalainsäädännön keskeisenä tavoitteena on vähentää tupakointia ja nikotiinia sisältävien tuotteiden käyttöä. Eduskunta asetti jo vuonna 2010 Suomen tupakkapolitiikan tavoitteeksi ”ihmisille myrkyllisiä aineita sisältävien ja riippuvuutta aiheuttavien tupakkatuotteiden käytön loppumisen” (L 2010/698). Laissa on ensimmäisenä maailmassa asetettu tavoitteeksi Savuton Suomi 2040. Tällä päätöksellä Suomessa aloitettiin tupakoinnin lopettamisen ”loppupeli” (endgame for tobacco). Tällöin myös asiantuntijaryhmä arvioi Savuttoman Suomen toteutuvan jo vuonna 2030, mikäli asiantuntijoiden kehittämät toimenpiteet pystytään toteuttamaan suunnitellulla tavalla. Toimenpiteet ovat: tupakoinnin aloittamisen ehkäisy, savuttomat ympäristöt ja tehokkaasti toimivat tupakasta vieroituspalvelut. (Simonen, Puska ja Reijula 2014.)

Suomen tupakkalaki uudistettiin viimeksi elokuussa 2016. Se sisältää monia eri rajoituksia, kuten sähkösavukkeen rinnastamisen tupakkatuotteeksi, tupakkatuotteiden myyntipakkauksiin liitettävät terveysvaaroja esittävät kuvat, parveketupakoinnin rajoittavat tiukennukset ja tupakointikiellon autossa, jossa kuljetetaan alle 15-vuotiaita lapsia (L 29.6.2016/549). Suomessa on pitkään pyritty kaventamaan eri väestöryhmien terveyseroja. Tupakoinnin on todettu olevan vahvin terveyseroja selittävä tekijä. Siksi toimiva tupakasta vieroitus tulee olemaan kiinteä osa hyvin toimivia terveyspalveluja. (Simonen ym. 2014; L 29.6.2016/549) Tämä tavoite saavutetaan, mikäli tupakoivien vieroituspalvelut ovat kunnossa ja lasten tupakka- ja nikotiinituotteiden käytön aloittaminen pystytään ehkäisemään. Tupakkaveroa nostamalla vaikutetaan kuluttajahintaan ja näin vähennetään tehokkaasti tupakointia.

Tupakointi on liittynyt vahvasti suomalaisen miehen elämäntapaan ja kulttuuriin. 1950-luvulla 70 % työikäisistä miehistä tupakoi (Pennanen, Patja ja Joronen 2006,

---

17). Vähitellen myös naisten tupakointi yleistyi, mikä on johtanut siihen, että tällä hetkellä tupakoivien nuorten naisten määrä lähestyy tupakoivien nuorten miesten määrää. Naisten tupakoinnin yleistymisestä johtuu, että syntyvistä lapsista 15 % altistuu tupakan myrkyille raskauden alkuvaiheessa, ja jopa 6 % äideistä tupakoi koko raskauden ajan. (Ekblad ym. 2015.) Osa heistä jatkaa tupakointia myös imetyksen aikana. Tuoreimpana terveystieteiden toimenpiteenä aloitetaan odottaville äideille suunnatut häkämittaukset äitiysneuvoloissa (Vierola 2016; Vierola 2015).

Tupakoinnin vähenemistä on edistänyt vuonna 1994 voimaan astunut tupakkalain muutos, jossa kiellettiin tupakointi työyhteisöjen yhteisissä ja yleisissä sekä asiakkaille tarkoitetuissa sisätiloissa. Ravintolatupakoinnin rajoittaminen toteutui vuosina 1999-2002. Nämä muutokset herättivät runsasta keskustelua mediassa lain valmisteluvaiheessa, mutta myöhemmin suuri yleisö hyväksyi ne tyytyväisinä. (Pennanen ym. 2006, 13.) Edistykselliset työyhteisöt ja kunnat ryhtyivät julistautumaan savuttomiksi vuodesta 2002 lähtien. Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri oli ensimmäinen sairaanhoitopiiri, joka kielsi henkilökunnan tupakoinnin työaikana. Seinäjoen koulutuskuntayhtymä (mukaan lukien Seinäjoen ammattikorkeakoulu) julistautui savuttomaksi elokuussa 2009. Samanaikaisesti astui voimaan tupakkalain muutos, jossa tupakointi ja tupakkakatokset kiellettiin oppilaitoksen tontilla, mikäli oppilaitoksessa opiskeli alle 18-vuotiaita.

## 6 AMMATTIKORKEAKOULUT ASiantuntijuutta KEHITTÄMÄSSÄ

Ammattikorkeakoululain (L 14.11.2014/932) mukaan ammattikorkeakoulu yhteisöllä tarkoitetaan yhteisöä, johon kuuluvat ammattikorkeakoulun opettajat, muu henkilöstö ja tutkintoon johtavassa koulutuksessa olevat opiskelijat. Työyhteisössä tapahtuvasta tupakoinnista keskusteltaessa on tärkeää muistaa, että ammattikorkeakoulut ovat nuorten työyhteisöjä ja opiskelijat ovat tasa-arvoisessa asemassa kaikkien savuttomuutta koskevien käytäntöjen suhteen ammattikorkeakoulu yhteisöissä. Asenteet työyhteisöjen ja opiskeluyhteisöjen savuttomuudesta vaihtelevat. Huolimatta tiukasta tupakkalainsäädännöstä ja tupakan aiheuttamien haittavaikutusten vahvasta näytöstä, löytyy vieläkin tupakan ja muiden tupakkatuotteiden puolustajia. Keskustelu työajan käyttämisestä tupakointiin jatkuu. Yhteisön terveyttä suosiva asenne ja yksilön oikeudet ovat ristiriidassa. Ehkäisevää päihdetyötä koskevan lain (L 24.4.2015/523) mukaan ehkäisevä päihdetyö on osa kunnan lakisäateistä hyvinvoinnin ja terveyden edistämistä ja kuuluu kaikille (Ehkäisevän päihdetyön toimintaohjelma 2015, 5). Ammattikorkeakoulujen omistajatahot puolestaan määrittelevät yhteisönsä savuttomuuden hallintopäätöksillä. Savuton ammattikorkeakoulu sitoutuu kaikessa toiminnassa savuttomuuteen ja se tuodaan selvästi julki esimerkiksi avoimien työpaikkojen

ilmoituksissa ja opiskelijavalinnan yhteydessä. Myös ammattikorkeakoulujen eri toimipisteiden sisäntuloväylien yhteydessä on tarpeen olla selkeät merkinnät savutto- muudesta ja, että esimerkiksi ovenvierustupakointia ei hyväksytä.

Ammattikorkeakoululain (L 14.11.2014/932, 31 §) mukaan opiskelijalla on oikeus turvalliseen opiskeluympäristöön. Tämä sisältää myös opiskeluyhteisön viihtyvyyden ja raiikkaan sisäilman, joita voidaan täsmentää järjestyssäännöillä. Tupakoivien henkilöiden hengitysilmän ja vaatteiden kautta sisäilmaan siirtyy hajuongelmia, nikotiinia ja pienhiukkasia. Opiskelijajärjestöt ja opiskelijoiden yhteistyöryhmät ovat tahoja, joissa viihtyvyy- ja myös sisäilma-asioita voidaan kehittää. Opiskelijaterveydenhuollolla on selkeä tehtävä opiskelijoiden päihteettömyyden edistämisessä ja tupakasta vieroitus- palveluiden järjestämisessä (L 24.4.2015/523).

Asiantuntijaksi kehittyminen tapahtuu oppimisen kautta. Ammattikorkeakouluille on annettu tehtäväksi kouluttaa asiantuntijoita kunkin koulutusalan tutkinto-ohjelman mukaisesti. Ammatilliseen osaamiseen liittyy läheisesti kiinnostus ja asianmukainen suhtautumistapa. Suurin osa nuorista hakeutuu alalle, joka kiinnostaa ja jolle hänellä on mahdollisuudet päästä, onnistua opinnoissaan ja menestyä myöhemmin opintoja vastaavissa työtehtävissä. Kiinnostus ja suhtautumistapa kuvastavat tahtotilaa, opinnot, tutkinnot ja asiantuntemus tiedollista osuutta, harjaantuminen, käytännössä toteuttaminen ja tekeminen taas taitoja toimia alalla. Työkokemus, harrastukset ja elämäkokemukset edustavat kokemuksellista näkökulmaa. Yhteydet eri yhteistyökumppaneihin ja verkostoihin ovat tärkeitä ja oman alan jatkuva seuraaminen mahdollistaa laajemman yhteistyön. (Collin 2009.)

Asiantuntijuuteen kehittymistä ovat tutkineet Dreyfys ja Dreyfys (1986) ja Benner (1989). Tutkijat ovat erottaneet asiantuntijuuteen kehittymisen vaiheita. Novii on aloittelija, joka ratkaisee ongelmia lähinnä sääntöjen ja toimintaohjeiden varassa irrallisina toimintaympäristöstään. Edistynyt aloittelija ottaa huomioon tilannetekijöitä, mutta ei vielä aseta tietoisesti tavoitteita. Pätevällä ongelmanratkaisijalla on tavoitteet aseteltu tietoisesti, tilannetekijät huomioonotettu valikoidusti ja toiminta tuloksetta. Edelleen kehittyessään pätevistä ongelmanratkaisijasta taitavaksi suorittajaksi oppija pyrkii ymmärtämään toimintaympäristöään, hahmottamaan tilanteiden kokonaisuuksia ja luottamaan kokemukseensa ja saamaansa malliin. Kun asiantuntijaksi kehittyminen on tapahtunut suotuisasti, voidaan puhua ekspertistä eli asiantuntijasta (Benner 1989; Ericsson 2006), joka toimii kokemuksen perusteella, tekee päätöksiä intuitiivisesti ja on asiaansa syvällisesti sitoutunut. Hoitoalan ammattilaiset ja asiantuntijat ovat avainasemassa terveydenedistämistyössä. Heille voidaan suositella ammattiin kuuluvana sekä savuttomuutta että muihin päihteisiin pidättyväistä suhtautumista.

Sosiaali- ja hoitoalan asiantuntija-ammateissa toimiessaan esimerkiksi terveydenhoitaja, sairaanhoitaja, fysioterapeutti, sosionomi ja geronomi työskentelee päivittäin

---

monenlaisten asiakkaiden kanssa. Asiantuntijuuteen vedoten tuntuisi luonnolliselta, että näissä ammateissa toimiessaan työntekijä ei voi tupakoida tai käyttää nikotiini-tuotteita ja olla samanaikaisesti vakuuttava vieroituksen tukija. Sekä savuttomana että nikotiinittomana asiantuntijana toimiminen on tänä päivänä joka alalla vähintäänkin suositeltavaa. Terveydenhuollossa työnantajalla on mahdollisuus vedota moniin eri säädöksiin ja vaatia savuttomuutta ja nikotiinittomuutta työpäivän aikana.

Ammattikorkeakoulut ovat erikoistuneet monien eri alojen asiantuntijoiden kouluttamiseen. Savuttomuuteen ohjaavien sääntöjen olemassaolo perustuu lakiin, mutta myös ammattikorkeakouluopiskelijoiden harjoittelua järjestävien organisaatioiden ohjeisiin. Seinäjoen ammattikorkeakoulu julistautui savuttomaksi vuonna 2009 yhdessä Seinäjoen koulutuskuntayhtymän muiden yksiköiden kanssa. Jo sitä ennen vuonna 2007 sairaanhoitajien ja terveydenhoitajien tutkinto-ohjelmiin otettiin käyttöön valtakunnallinen tupakasta vieroituksen verkkokurssi. Kurssi suunniteltiin Kuopion yliopiston organisoimassa asiantuntijatyöryhmässä. Sen tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää tupakan terveysvaikutukset ja sen yhteyden sairauksien syntyyn sekä oivaltaa tupakkariippuvuuden syvällisen merkityksen asiakkaalle. Hoitotyön opiskelijan tulee hallita eri-ikäisten asiakkaiden tupakasta vieroittamisen. Verkkokurssi kuuluu pakollisiin opintoihin ja se toteutuu edelleen yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin terveyden edistämisen yksikön edustajan kanssa. (Tavoitteena savuton oppilaitos 2009.)

Asiantuntijuuteen kehittyminen tapahtuu vaiheittain. Koko opiskeluyhteisö toimii terveyskäyttäytymisen mallina erityisesti uusille opintonsa aloittaville opiskelijoille. Ammattikorkeakoulun johto mahdollistaa savuttoman opiskeluympäristön syntymisen, kehittämisen ja ylläpitämisen. Niillä alueilla, joissa ei ole alle 18-vuotiaita opiskelijoita, on tärkeää, että ovensuutupakointi on kielletty ja tupakointi tapahtuu sille osoitetussa paikassa. Järjestyssäännöt ohjaavat opetustoimintaa. Niiden laadinnassa ovat myös opiskelijajärjestöjen edustajat mukana. Opiskelijaterveydenhuollon tulee tarjota aktiivisesti vieroituspalveluja tupakkatuotteista ja koko henkilökunnan tehtävänä on vahvistaa savuttomuutta opiskeluyhteisössä. (Luhta & Vainionpää 2011.)

## 7 POHDINTA

Tupakkariippuvuudella tarkoitetaan fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista riippuvuutta tupakkatuotteiden sisältämästä nikotiinista. Useimmiten tupakointi aloitetaan nuorena, sen käyttö lisääntyy ja vakiintuu. Näin riippuvuus muodostuu vahvaksi, sitä vahvistaa kaveripiiri ja siksi siitä on vaikea irrottautua. Nikotiini vaikuttaa fysiologisella tasolla siihen, miten ihminen tuntee, ajattelee ja toimii. Nuoret aivot, jo sikiöaikana, oppivat varhain kemialliset ”oikotiet” mielihyvän tunteeseen. Tupakointiin liitetään

uskomuksia ja kokemuksia ja tupakointi alkaa hallita päivittäistä elämää. On kyse nikotiiniriippuvuudesta, jossa vieroitusoireet käynnistyvät useita kertoja päivässä nikotiinipitoisuuden laskiessa ja sen myötä keskittymiskyvyn heikentyessä. Toimiakseen normaalisti tupakoitsijan on saatava nikotiinia säännöllisesti.

Turvallista tupakointimäärää ei ole todettu olevan olemassa. Jo muutaman tupakan päiväannos tai altistuminen tupakansavulle riittää aiheuttamaan sairauksia. Odottavien äitien tupakointi ei ole vähentynyt vuoden 1985 tasosta, joka nykyiselläänkin on 15 % raskauden alussa. Nykytietämyksen mukaan nikotiini heikentää aivojen kehittymistä ja aiheuttaa siten muun muassa keskittymishäiriöitä ja masennusta myöhemmin. Tästä johtuen yhä enenevässä määrin on raskaudenajan tupakointiin alettu kiinnittää huomiota. Nuorten ja nuorten aikuisten keskuudessa tupakointi on vähentynyt, mutta tilalle ovat tulleet sähkösavukkeet ja nuuska, jotka aiheuttavat voimakkaan nikotiiniriippuvuuden. Tupakkateollisuus on hankkinut itselleen monia sähkösavukeyrityksiä ja haluaa siten varmistaa nikotiiniriippuvaisten asiakkaiden määrän.

Suomessa on jo pitkään pyritty kaventamaan väestön terveyseroja. Tupakoinnin on todettu olevan selkein terveyserojen selittäjä. Alimmassa tuloluokassa ja vähiten koulutetut henkilöt tupakoivat eniten. Joka kolmannen syövän on todettu aiheutuvan tupakasta, joka viidennen sydänkuoleman taustalla on todettu olevan tupakointi ja yhdeksän kymmenestä keuhkohtaumatautia sairastavasta tupakoi. Tupakkasairauksien kustannukset ovat jopa 15 % terveydenhuollon kokonaiskustannuksista korkean tulotason maissa (Hahl 2005). Suomessa kustannukset ovat arviolta 246 miljoonaa euroa vuodessa. Niistä 85 % säästyisi jos kaikki tupakoitsijat lopettaisivat tupakoinnin (Vitikainen ym. 2006).

Tietoa tupakan ja tupakkatuotteiden haitoista ja käytön talousvaikutuksista on edelleen levitettävä. On pyrittävä kaikissa yhteisöissä vahvistamaan terveyden edistämisen asenteita, tietoja ja taitoja. Peruskoulun terveystiedon antamat valmiudet eivät nuorille riitä, vaan valistusta on edelleen syytä lisätä nuorten keskuudessa kaikissa ammattikorkeakoulun tarjoamissa koulutusohjelmissa ja kannustaa erityisesti opiskelijajärjestöjä sitoutumaan jäsenistönsä terveydenedistämistyöhön.

Savuton Suomi -verkoston tupakkapoliittinen työryhmä arvioi, että tupakoinnin 0-2 %:n yleisyys saavutetaan jo vuonna 2030 (Simonen ym. 2014). Se edellyttää erityisesti lääkärikunnan roolin vahvistamista tupakoinnin lopettamisessa mielipidevaikuttajana ja tupakasta vieroituksen edistäjänä yhteistyössä muiden terveydenhuollon asiantuntijoiden kanssa. Tupakasta vieroitus on tehokas keino parantaa terveyttä ja tupakoivien potilaiden hoitotuloksia. Sekä koko väestön, että yleensä aikuisten tupakointimallien vähetessä, ehkäistään nuorten tupakoinnin aloittamista. Toimiva tupakasta vieroitus on kiinteä osa hyvin toimivia ja laadukkaita terveyspalveluja myös ammattikorkeakouluissa.

---

Johtopäätöksinä esitetään seuraavaa: 1) Opiskelunsa aloittavien tupakointia ei sallita, vaan heidät ohjataan asiallisesti opiskelijaterveydenhuoltoon, 2) yhteistyötä opiskelijajärjestön edustajien kanssa tiivistetään tupakoinnin ja tupakkatuotteiden vaarallisuudesta tiedottamisessa, 3) tupakointia opiskeluyhteisössä rajoitetaan kaikin mahdollisin keinoin ja kouluympäristössä tupakointi sallitaan ainoastaan sille osoitetussa paikassa, 4) tienvierus- tai naapuritontilla tupakointia ei sallita, vaan siihen puututaan ja 5) tupakasta vieroituspalveluja tarjotaan aktiivisesti ja niihin motivoidaan osallistumaan.

## LÄHTEET

Benner, P. 1989. Aloittelijasta asiantuntijaksi. Porvoo: WSOY.

Collin, K. 2009. Asiantuntijaksi oppinen, ammatillisen identiteetin kehittyminen ja moniammatillinen työ. [Verkkójulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Luento 12.3.2009. [Viitattu 29.9.2016]. Saatavana: <https://koppa.jyu.fi/kurssit/65050/luento/luentokaijacollin>

Dietz, P. & England, L. 2010. Infant morbidity and mortality attributable to prenatal smoking in the U.S. *American journal of preventive medicine* 39, 45–52.

Doll, R., Peto, R., Boreham, J. & Sutherland I. 2004. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. [Verkkolehtiartikkeli]. *BMJ* 328 (1519). [Viitattu 29.9.2016]. Saatavana: 10.1136/bmj.38142.554479.AE

Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. 1986. *Mind over machine: the power of human intuition in the era of the computer*. Oxford: Blackwell.

Ehkäisevän päihdetyön toimintaohjelma: Alkoholi-, huume- ja rahapelihaittojen sekä tupakoinnin vähentäminen. 2015. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Julkaisuja 2015:19.

Ekblad, M., Gissler, M., Korkeila, J. & Lehtonen, L. 2015. Sikiön tupakka-altistuksen vaikutus lapsen terveyteen. *Suomen lääkirilehti* 70 (10), 629–634.

Ekblad, M., Gissler, M., Korkeila, J. & Lehtonen, L. 2010. Prenatal smoking exposure and the risk for psychiatric morbidity into young adulthood. *Archives of general psychiatry* 67, 841–849.

Ericsson, K. A. (ed.) 2006. *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*. Cambridge: Cambridge University Press.



- Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 2013. Tupakoimattomana leikkaukseen hoitomalli. [Verkkójulkaisu]. [Viitattu 30.9.2016]. Saatavana: [http://www.epshp.fi/files/6938/Savuttomana\\_leikkaukseen\\_ja\\_tupakasta\\_vieroituksen\\_tuki\\_Etela-Pohjanmaalla230914\\_\(18\).pdf](http://www.epshp.fi/files/6938/Savuttomana_leikkaukseen_ja_tupakasta_vieroituksen_tuki_Etela-Pohjanmaalla230914_(18).pdf)
- Haarasilta, L. M., Marttunen, M. J., Kaprio, J. A. & Aro, H. M. 2004. Correlates of depression in a representative nationwide sample of adolescents (15–19 years) and young adults (20–24 years). [Verkkolehtiartikkeli]. *European journal of public health* 14 (3), 280–285. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://eurpub.oxfordjournals.org/content/eurpub/14/3/280.full.pdf>
- Hahl, J. 2005. Työnantajan keinot tukea tupakoinnin lopettamista: Opas työnantajille. GlaxoSmithKline.
- Haustein, K.-O. 2001. Tobacco or health? Physiological and social damages caused by tobacco smoking. Berlin: Springer-Verlag.
- Heikkinen, A. M., 2013. Tupakka ja suu: Tupakointi, parodontaalisairaudet ja tupakkavalistus. [Verkkójulkaisu]. Luento 3.9.2013. [Viitattu 30.9.2016]. Saatavana: [http://dspace2.lib.helsinki.fi:8082/dikk/bitstream/handle/2455/139195/TUPAKOINTI%20ja%20SUU\\_H3\\_yo\\_digiversio\\_01092013.pdf?sequence=1](http://dspace2.lib.helsinki.fi:8082/dikk/bitstream/handle/2455/139195/TUPAKOINTI%20ja%20SUU_H3_yo_digiversio_01092013.pdf?sequence=1)
- Hämäläinen, J., Kaprio, J., Isometsä, E., Heikkinen, M., Poikolainen, K., Lindeman, S. & Aro, H. 2001. Cigarette smoking, alcohol intoxication and major depressive episode in a representative population sample. [Verkkolehtiartikkeli]. *Journal of epidemiology & community health* 55 (8), 573–576. [Viitattu 2.9.2016]. Saatavana: <http://jech.bmj.com/content/55/8/573.full.pdf+html>
- Kemppinen, J. 2013. Päihteiden käytön vaikutus nuoren aivojen kehitykseen. Luento19.3.2013.Saatavana: <http://juhakemppinen.fi/index.php?id=giyncffq6li49e>
- Kinnunen, J. M., Pere, L. Lindfors, P., Ollila, H. & Rimpelä, A. 2015. Nuorten terveys-  
tapatutkimus 2015: Nuorten tupakkatuotteiden ja päihteiden käyttö 1977–2015. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistiota 2015:31.
- Koljonen, V., Patja, K. & Tukiainen E. 2006. Tupakoinnin vaikutukset haavan paranemiseen. *Suomen lääkirilehti* 61 (33), 3203–3208.
- L 29.6.2016/549. Tupakkalaki.
- L 24.4.2015/523. Laki ehkäisevän päihdetyön järjestämisestä.
-

- L 14.11.2014/932. Ammattikorkeakoululaki.
- L 2010/698. Laki toimenpiteistä tupakoinnin vähentämiseksi annetun lain muuttamisesta.
- Luhta, R.-M. & Vainionpää, S. 2011. Savuton oppilaitos. Teoksessa: K. Kunttu, A. Komulainen, K. Makkonen & P. Pynnönen (toim.) Opiskeluterveys. Helsinki: Duodecim, 137–138.
- Mustonen, T. 2004. Tupakkariippuvuuden neurobiologinen tausta. Duodecim 120, 145–152.
- Nuojua-Huttunen, S. & Anttila L. 2009. Lapsettomuuden ensivaiheen tutkimukset selvittävät pysyvää hedelmättömyyttä ja heikentynyttä lisääntymiskykyä. Suomen lääkärilehti 64 (5), 367–373.
- Ollila, H. & Ruokolainen, O. 2016. Tupakkatuotteiden yhteiskäyttö yläkouluissa ja toisen asteen oppilaitoksissa 2000–2015. Tutkimuksista tiiviisti 2, helmikuu 2016. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.
- Patja, K., Iivonen, K. & Aatela, E. 2005. Pystyt kyllä eroon tupakasta. Helsinki: Duodecim.
- Pennanen, M., Patja, K. & Joronen, K. 2006. Tupakkakertomus 2006: Oikeus savuttomaan elämään. Helsinki: Kansanterveyslaitos. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B 3/2006.
- Pietinalho, A. 2010. Tupakkariippuvuuden seuraukset: Tupakka ja terveys-päivät Lahti. Luento 17.3.2010. Julkaisematon.
- Pietinalho, A. 2005. Äiti, lapsi ja perhe – lopettamisen hyödyt lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Luento. Seinäjoki 14.11.2005. Julkaisematon.
- Pietinalho, A. 2003. Tupakoinnin haitat ja savuttomuuden hyödyt. Suomen lääkärilehti 58 (46), 4701–4704.
- Reijula, K. 2016. Tupakkalaki vauhdittaa työpaikkojen savuttomuutta. [Blogikirjoitus]. Helsinki: Suomen ASH. [Viitattu 30.9.2016]. Saatavana: <http://www.suomenash.fi/fin/ajankohtaista/blogi/2016/08/tupakkalaki-vauhdittaa-tyopaikkojen-savuttomuutta/>

- Ruokolainen, O., Ollila, H., Sandström, P. & Heloma, A. 2016. Kiistanalainen sähkösavuke- käytön yleisyys, muutokset ja taustatekijät. *Yhteiskuntapolitiikka* 81 (1), 17–29.
- Salonen, J., Mäkitaro, R., Harju, T. & Kaarteenaho, R. 2016. Sähkösavukkeen vaikutukset terveyteen ja käyttö tupakasta vieroituksessa. *Suomen Lääkärilehti* 71 (7), 479–485.
- Simonen, O., Puska, P. & Reijula, K. 2014. Loppupeli on alkanut – Tupakaton Suomi. *Duodecim* 130, 1375–1376.
- Tavoitteena savuton oppilaitos 2009. Helsinki: Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Esitteitä 2009:4.
- THL. 2015. Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2014. Helsinki: THL. Raportti 6/2015.
- Tupakkariippuvuus ja tupakasta vieroitus: Käypä hoito –suositus. 2012. Helsinki: Duodecim.
- Vierola, H. 2016. Uloshengityksen häkämittaus äitiysneuvolan rutiiniksi. *Suomen lääkäri-lehti* 71 (14), 974-975.
- Vierola, H. 2015. Tupakoiva äiti – haaste terveydenhoitajalle: Häkämittarista kättä pidempää tupakkaäitien auttamiseksi. *Terveydenhoitaja* 1, 30–31.
- Vierola, H. 2010. Tyttöjen ja naisten tupakkatietokirja. Helsinki: Tietosanoma.
- Vierola, H. 2004. Tupakka - miehen tietokirja. Helsinki: Terra Cognita.
- Vitikainen, K., Pekurinen M. & Kiiskinen, U. 2006. Onko tupakoinnin lopettaminen taloudellisesti kannattavaa? *Suomen lääkäri-lehti* 61 (27-31), 2985–2989.
- Vitikainen, K., Pekurinen, M., Kiiskinen, U. & Mikkola, H. 2006. Kannattaako tupakoinnin lopettaminen? Tupakoinnista aiheutuvien eliniänaikaisten hoitokustannusten ja tupakoinnin lopettamisesta syntyvien säästöjen arviointia. Helsinki: Stakes. Raportteja 1/2006.
-

---

# VISUALISOIJASTA VISIOIJAKSI

*Esa Antero Savola, TaM, yliopettaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTO

On tosiasia, että kulttuurituottajien koulutus on jatkuvassa murroksessa. Yksi ilmentymä tälle monimuotoistumiselle on Seinäjoen ammattikorkeakoulun vasta muutaman vuoden ikäinen visuaalisen tuottamisen osaamisalue, joka rakentuessaan kolmanneksi tukijalaksi monipuoliselle kulttuurituottajuuden osaamiselle tapahtumatuotannon ja mediatuotannon rinnalle on samalla kiistatta jotakin valtakunnallisesti uutta ja – ainutlaatuista. Kulttuurialan ammatillinen monimuotoistuminen ei kuitenkaan ole pelkästään Seinäjoen ammattikorkeakoulun sisäinen haarauma, vaan valtakunnallisesti tunnustettu ilmiö.

Kun Tuottaja 2020-hankkeen aikana törmättiin säännöllisesti liikkuviin toimenkuviin ja ammattinimikkeistön sekavuuteen ja havaittiin kulttuurituottajien tarttuneen niin matkailusektorin, viestintä-, markkinointi- ja media-alan sekä moninaisten muidenkin toimialojen kehittämishaasteisiin, koettiin se rikkautena. Tulevaisuus ei näytä tuovan tilanteeseen yksinkertaisia ratkaisuja, vaan pikemminkin korostaa entisestään kulttuurituottajien yhä voimakkaampaa integroitumista kulttuurialan lisäksi muille toimialoille. Siksi on perusteltua, että kulttuurituotantoa ei enää mielletä pelkästään taidetuotannon tukitoiminnaksi, vaan sitä pyritään kehittämään erityyppisiin uusiin osaajaprofiileihin, esimerkiksi aktiivisen kansalaisyhteiskunnan moninaisten osallisuutta ja hyvinvointia lisäävien välittäjäroolien sekä toiseksi muiden toimialojen kanssa yhteistyössä tehtävään innovaatiohakuiseen kehittämistoimintaan. (Mitchell & Oinaala 2012, 53–55.)

Valaistumista siis tarvitaan, ja tämä artikkeli, joka pureutuu visuaalisen tuottamisen ja muotoilujohtamisen hierarkiatasoihin ammattikorkeakoulun projektipedagogiikan työkaluna, tuo siihen pienen lisänsä. Menetelmän käytännöllinen kehittäminen puolestaan pohjautuu työelämäjaksoon, jonka aikana teoriaa ja käytäntöä on jalostettu työkaluksi todellisen kohdeyrityksen tarjoamissa puitteissa tarkoituksena syventää ja rikastaa ammattikorkeakoulupedagogiikkaa Seinäjoen ammattikorkeakoulun kulttuurituotannon koulutusohjelmassa. Metodiikan kehittämisen kannalta yhteistyö Turun museokeskuksen kanssa, joka tarjosi varsin vapaat ja ammattikorkeakoulupedagogiikan kehittämistä tukevat lähtökohdat yhteistyölle, muodostui hyvin hedelmälliseksi: mahdollisuus harjoitella muotoilutuottamista opiskelijälähtöisesti ja museokaupan

---

problematiikkaan apposen auki avatut ovet toivat konseptoivaan työskentelyyn dataa, kokemusta ja haasteita. Siis sitä konkreettaa, mitä opiskelijatkin projekteilta aina toivovat.

## 2 VISUAALINEN TUOTTAMINEN

Viestinnän ja tuotteiden muotoilu on visuaalisen tuottajan perustyötä. Muotoilun alkupiste taas on muotoilukoulu Bauhausissa, joka vaikutti Saksassa vuosina 1919–1933. Sen johtoideaksi kiteytyi erilaisten vaiheiden jälkeen vaatimus tuottaa suunnitteluratkaisuja, joita teollisuus pystyisi (ongelmitta) hyödyntämään. Muotoilufilosofisesti matka kansan tarpeiden tyydyttämiseen ylellisyystarpeiden sijasta tarkoitti Bauhausille kuitenkin sitä, että sen oli luotava nahkansa monta kertaa uudestaan. Esteettisfilosofiset muodon ja värin pohdinnat saivat väistyä tieteellisen ja sosiaalisen tiedon integraation sekä tuotteiden, jotka ovat välttämättömiä, neutraaleja sekä oikeita, tieltä. Bauhausissa korostettiin funktiota, ja niin myös mainosgrafiikka nostettiin osaksi muotoilun ohjelmaa. (Droste 1991, 166–198.)

Bauhausin tarinan sammuttua perinteitä Saksassa jatkettiin 1950–1960-luvuilla Ulmin muotoilukoulussa, missä korostetusti lähdettiin siitä, että muotoilu oli uusi ammattiala, jonka juuri moderni teknologia – ei siis taide eikä muotoilijan itseilmaisu – oli synnyttänyt (Lindinger 1991, 25–51). Tämän ajattelutavan leimaama muotoilija nuuhkiikin jatkuvasti uusia teknologioita ja miettii, miten ne voitaisiin kääntää tuotteiksi ja tuotejärjestelmiksi (Keinonen & Jääskö 2004, 50–56). Yhtäpitävää kaikille muotoilun arkkityyppikouluille yleensä onkin se, että muotoilu lähtee aina ongelmasta, olkoonpa ongelma sitten määritelty niinkin väljästi kuin vaikkapa mahdolliseksi tulevaisuudenkuvaksi eli skenaarioksi (Kokkonen ym. 2005, 33–47). Kaikissa tapauksissa kuitenkin juuri ongelman onnistuneessa määrittelyssä piilee myös muotoilutyön ydin, koska hyvin määritelty ongelma on tie ja tae innovatiivisiin ratkaisuihin.

Visuaalisen tuottajuuden siteet muotoiluun ovat siis ilmeiset, ja visuaalisesta tuottajasta tuleekin muotoilija heti, kun hän ottaa työnsä lähtökohdaksi pelkän toimeksiantannon tai tehtävänannon sijasta – ongelman. Peruskysymyshän on aina – miksi? Laajasti määritellen kulttuurituottaja osoittautuu koordinoijaksi, jonka työn kautta esiintyvien taiteilijoiden suoritukset muokkautuvat paketeiksi, jotka voidaan saattaa yleisön tietoisuuteen tuotannollisen prosessin kautta. Koska määritelmä pitää sisällään myös tapahtumien markkinointiviestinnän ja esillepanon (Halonen 2012, 50–51) niin samalla lailla muotoilutuottaja (tästä eteenpäin: visuaalinen tuottaja) vastaa (koordinoi) sitä, miten toimeksiantajan ja hänen asiakkaidensa tarpeisiin ilmestyy oikeaan aikaan oikean hintaisia ja oikeat funktiot täyttäviä tuotteita sekä niitä tukevaa visuaalista markkinointiviestintää. Yksinkertaisesti sanottu, mutta edellyttää muotoiluajattelua

---

ja – mikä on tämänkin artikkelin tavoitteena – perehtymistä suunnitteluhierarkian eri tasoihin. Matkalla visualisoijasta visioijaksi onkin näiden muotoiluuskelten ottaminen ensiarvoisen tärkeää.

### 3 MUSEOKAUPPA OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ

Seinäjoen ammattikorkeakoulun muotoilun koulutusohjelma ehti ennen lakkauttamistaan toteuttaa monia muotoiluprojekteja paitsi Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan museoiden, myös Turun museokeskuksen ja Suomen kansallismuseon kanssa. Innovaatioprojektien tuotoksina syntyneet tuotteet vain eivät koskaan päätyneet museokaupan hyllylle. Syitä on syytä tarkastella lähemmin senkin takia, että tapahtumien muodostama kuva antaa paitsi hyvän lähtökohdan ymmärtää museotoimen erityispiirteitä, myös hierarkioiden merkitystä suunnittelussa ja, mikä tärkeintä, avaa ammattikorkeakoulun projektipedagogiikkaa kulttuurituottajuuden alueella yleisemminkin.

Innovaatiot eivät synny yhdestä oivalluksesta, vaan ne kehittyvät systemaattisella työskentelyllä, kun havaintojen ja taustatietojen massasta alkaa suodattua konsepteja, jotka vähitellen löytävät muotoillut toteutuksensa ja kehittyvät kaupallisiksi tuotteiksi. Lähtökohta uuden etsimiselle on tuotantojen ja tuotteiden elinkaariajattelussa: mikään ei kestä ikuisuuksiin eikä yleisöjen sisällönnälälle ole lopullista tyydytystä. Uusien kulttuurituotteiden kehittämistyössä tuottajan tukena on laaja menetelmäosaaminen, missä niin asiakastiedon luotaamisen, ideoinnin, konseptoinnin, kerronnan ja presentaation taidoille on oma paikkansa ja roolinsa. Tärkein tuottajan työkaluista on kuitenkin projekti, ja projektinjohtajan tärkein tehtävä on määritellä projektille kirukkaat, helposti jaettavat ja oivallettavat tavoitteet, jotka myös ovat realistiset ja toteutettavissa. (Saksala 2015, 129–178.) Lisäksi tarvitaan sitoutumista, pitkäjänteisyyttä ja – aikaa. Näitä kaikkia edellytetään niin projektin omistajalta, kuin sen toteuttajiltakin.

Museotoimi on projektin omistajana erityisen haasteellinen, koska liiketoiminta ei ole museoiden ydinaluetta eivätkä museot yleensä ole liikevoittoa tavoittelevia organisaatioita, joille tuoteinnovointi aina on hengissä selviämisen ehto. Museotoimen alkuaikoina ei yleisöön edes juuri kiinnitetty huomiota, vaan museotyötä leimasi 1900-luvun alkuvuosikymmeniin saakka kansallistunteen värittävä elitismi (Kinanen ym. 2012, 10). Oletettiin, että ihmiset tulevat, koska museoiden tehtävä on elämää suurempi. Vakituinen yleisö muodostui toisista tutkijoista ja opiskelijoista. Suurista museoista kuitenkin oli jo ehtinyt muodostua nähtävyyksiä, joita käytiin katsomassa muiden turistikohdeiden tapaan osana kesälomamatkaa, ja ne pärjäävät edelleenkin parhaiten. (Heinonen & Lahti 1996, 138.)

Nykyisin tilanne on perin toisenlainen, kun museot kamppailevat oikeudestaan olemassaoloonsa ja joutuvat luotaamaan asiakkaitaan siinä missä muutkin palvelu-ryitykset samalla, kun julkisen talouden toistuvat leikkaus- ja uudelleenorganisointiaallot jyräävät museotoimen yli. Samaan aikaan teknologisen kehityksen ja ihmisten vapaa-ajasta käytävän kivenkovan kilpailun myllynkivet jauhavat nekin museoita armotta. Leikkaukset, jotka julkisen sektorin toimijoille jo nyt ovat arkipäivää, ovat kuitenkin vasta tiensä alussa. Tässä kehityksessä asiakasymmärryksen merkitys korostumistaan korostuu, koska loppupeleissä kysymys on museopalveluiden turvaamisesta osana hyvinvointiyhteiskuntaa. Tulevaisuuden museo onkin strategisesti profiloitunut ja keskittynyt. Se on ainutlaatuinen ja erilainen kuin muut museot. Sen organisaatio lähtee sidosryhmä- ja asiakastarpeista. (Teräs & Teräsvirta 2013, 6–31.) Miten tähän päästään, onkin sitten toinen kysymys.

Suomessa museokauppojen kehitys tuntuu, jos asiaa tarkastelee kansainvälisesti, erityisesti junnaavan paikallaan. Syitä voi etsiä museotoimen liikevoittoa tavoittelemattomasta olemuksesta ja organisaatorakenteesta, missä myymälätoiminta usein on kattilan pohjalla, mutta myös resurssien ja liikeideoiden puutteesta. Tällöin riittääkin se, että myymälä vahvistaa museon tai jonkin yksittäisen näyttelyn imagoa (Taivassalo 2000, 2–10). Se, että museokaupoissa myydään nykyisin perinteisten postikorrettien ja kirjojen lisäksi omilla logoilla kaikkea mahdollista saippuusta sateenvarjoon, vain korostaa liikeideattomuuden nykytilaa. Andoniadis (Museum Retailing 2010, 25–30) on konsultoinut museomyymälöitä ympäri maailmaa ja huomannut, että niissä on aivan liian paljon tavaraa. Kun myymälän tuotto ei ole vastannut tavoitteita, vain yhdessä tapauksessa sadasta se on Andoniaksen mukaan johtunut siitä, että tuotteita on ollut liian vähän. Silti syyt siihen, etteivät muotoiluprojektit ole tuottaneet liikeideaa uudistavia menestystuotteita, ovat kuitenkin ammattikorkeakoulun projektitoiminnan pedagogisessa arjessa ja ehkäpä myös sen menetelmällisessä likinäköisyydessä, eivät museoiden tuotehallintaproblematiikassa.

Vaikka muotoiluprojektit simuloivatkin todellisuutta, toiminnan rikkaus on kuitenkin aina siinä, etteivät ne sitä ole. Ihannetilanteessa toimeksiantajayritys, projektin omistaja, joutuu tietoisesti heittäytymään pois tutuksi tulleesta toimintaympäristöstään kohtaakseen ja luodakseen uuden, ahdistuksia ja riskejä sisältävän oppimisympäristön, missä jokainen osa liikkuu ja lopputuloksen täydellinen ennakoiminen käy mahdottomaksi. Juuri ideoiden runsaus ja ennakkoluulottomuus ovat ansioita, joihin muilla toimintatavoilla vain harvoin, jos milloinkaan, päästään. (Känkänen & Makkula 2014, 122–131.)

---

## 4 TUOTTAJA TUOTTEISTAJANA

Olivatpa tuotteet palveluita tai konkreettisiä esineitä, ne aina järjestäytyvät tuoteryhmiksi ja muodostavat valikoimia ja mallistoja, joista kuluttajan on tarkoitus löytää tarvitsemansa ja haluamansa tuotteet. Tähän asti kaikki on selvää, mutta liike-elämän tuotetarjontalogiikka on lähemmin tarkasteltuna kuitenkin merkillistä: tuotteiden lukumäärä on lisääntynyt, toimintojen määrä on kasvanut ja kuluttajalta edellytettävien valintojen, vaihtoehtojen ja erilaisten päätösten määrä moninkertaistunut, vaikka kilpailutilanteissa yksinkertaisempi vaihtoehto yleensä vie voiton kuluttajan suosiosta, olipa kysymyksessä hotellin varaaminen, dieetti tai tietokoneohjelma. (Scherer ym. 2014, 1–40.) Huonoillekin tuotteille silti riittää kysyntää, koska kuluttajalle totutusta tuotteesta luopumisen kynnyks on korkealla: tunneside tuotetta kohtaan syvenee sitä mukaa, kun tuotteesta tulee osa kulutusrutiinia ja sitä ”opitaan” käyttämään. Tästä syystä kuluttaja yleensä yliarvostaa vanhaa ratkaisua, kun taas yritykset omissa palaverissaan yliarvostavat omat uutuutensa ja aliarvioivat markkinoilletulon esteet. (Eyal 2014, 19–35.)

Tuotteistajalle ongelma ei kuitenkaan ole ratkaisematon, koska asiakkaat ovat aina kiinnostuneita ainutlaatuisista tuotteista, joita muualta eivät saa. He kyllä kiinnostuvat palveluista, joista on konkreettista hyötyä, sekä hyvästä tarinasta, mielikuvasta ja imagosta. Ainakin jossakin asiassa on siis oltava valmis olemaan niin selvästi erilainen, että sen tollokin huomaa: on kehitettävä tuotetta niin pitkälle, että se muodostaa oman monopolinsa ja tarjoaa jotakin sellaista, mitä muilla ei ole tarjota. Tämän jälkeen tuotteistajan vielä on kiteytettävä ylivoimaisuutensa niisanottuun törkeään lupaukseen, joka on niin erottuva ja ainutlaatuinen, ettei yksikään kilpailija pysty antamaan samaa, vaikka haluaisikin. (Parantainen 2007, 68–80.) Kun useimmissa länsimaisissa yhteiskunnissa tiedon, kaupallisten viestien ja ”elektronisen pommituksen” ylitarjonta jo nyt tukehduttaa mielen kapasiteetin, on erilaistumisidean oltava niin yksinkertainen ja näkyvä kuin mahdollista, ja sitä on hoettava kaikissa medioissa. Lisäksi tuotekategorioissa, joissa monet tuotteet kilpailevat keskenään, erilaisuuden on oltava jo – draamaattinen. Paras tapa ihmisten mieliin tunkeutumiselle on monimutkaisuuden vihaaminen. Tämä tarkoittaa, että viestistä on tehtävä niin yksinkertainen kuin mahdollista. Tehokkain tapa saattaa olla, että keskittyy vain yhteen asiaan, yhteen sanaan, yhteen ominaisuuteen. (Trout & Hafrén 2003, 98–102; Scherer ym. 2014, 1–40.) Siis jäitä hatuun, mutta maltilla niitäkin.

Tuotteistaminen on ydinpalvelusta lähtevä erilaistamismenetelmä, jonka ympärille tuotteistaja kokoaa tuotteistuserroksen, jolla kokonaisuus sekä erottuu kilpailijoista että muuntuu myös täsmäratkaisuksi erilaisten asiakasryhmien tarpeisiin. Tarkoitus ei siis ole niinkään pohtia tai muokata itse ydintuotetta, vaan suunnitella ja toteuttaa hinnoitteluun, rahoitukseen, jakeluteihin, paketointiin, konkretisointiin, ostamisen helpouteen, lisäpalveluihin, alihankintaan ja myyvään tarinaan liittyviä tuotteen



erilaistamisen keinoja. Tähän kuuluu toki aikaa, mutta siinä missä palvelun kovan ytimen hiomiseen kuuluu kaksi vuotta, sinä aikana ydintä ympäröivällä erilaistamisella on jalostettavissa samasta prosessista useampia asiakasryhmille "uusia" tuoteratkaisuja. (Parantainen 2007, 106–107.)

Hyvä näin, mutta visuaalinen tuottaja voi toki tehdä tuotesuunnittelunomaistakin toimintaa ilman välitöntä pakkoa tuotannon ohjeistukseen tai tuotteen lanseeraukseen, jolloin kysymys on tuotekonseptoinnista (konseptisuunnittelusta). Sen keskeisiä tarkoituksia on täsmentää suunnitteluhaasteita ja kartoittaa vaihtoehtoja, jotka suunnittelutyötä jatkettaessa voivat täsmentyä tuotteiksi, tuoteryhmiksi ja mallistoiksi. Konseptoinnissa siis määritellään ne suunnittelun päälinjat, joita myöten tuotekehitystä on tarkoituksenmukaista jatkaa. Konseptointi on kannattavaa senkin takia, koska se avaa tuotesuunnittelun toimintaympäristöä luovemman työskentelyn suuntaan ja vähentää väärin tuotepäätösinvestointien aiheuttamia kustannuksia. Lisäksi tuoteistoston kehittäminen oleellisten, ei vain näennäisten parannusten avulla on huomattavan monilla toimialoilla keskeinen keino kilpailuedun saavuttamiseksi ja suorastaan edellytys pysyä mukana markkinoilla. (Keinonen & Jääskö 2004, 26–30.)

Konseptisuunnittelussa käyttäjä on keskiössä, mutta menetelmän luonteen mukaisesti toiminnassa ei pyritä välttämään riskejä ja epäonnistumisia vaan keskitytään haasteisiin, jotka vaatimusten sijasta määritellään tavoitteina, joita kutsutaan design draivereiksi (suunnitteluvetureiksi). Menetelmä auttaa lähestymään vaikeasti tai "häijyksi" määriteltäviä suunnitteluongelmia tarkentamalla tavoitteita ja määrittelemällä osaongelmia ja työtä jatketaan työstämällä ongelmaa design draivereiden suuntaan niin pitkälle kuin mahdollista. Vaikka draiverit, joita on oltava vähän, ettei konseptin selkeys vaaraannu, ovatkin usein pelkkiä arvauksia heikkojen vihjeiden perusteella, niitä tahallaan liioitellaan, jotta idea tulisi selvemmin esiin. Toiselta puolen ne voivat myös olla itsestään selviä totuuksia, jotka kuitenkin jostakin syystä nykytuotteista silti puuttuvat. Draiverien valintaan liittyikin tyyppillisesti paitsi käyttäjään, myös liiketoimintastrategiaan ja suunnitteluihanteisiin liittyviä tekijöitä. (Keinonen 2000, 193–204.)

## 5 ONGELMISTA HIERARKIOIHIN

Kaiken uuden suunnittelu alkaa aina ongelman määrittelystä. Mitä, kenelle ja miksi? Usein ajatellaan, että toimeksiantajalla tai projektin omistajalla on selkeä kuva siitä, mitä hän tarvitsee, haluaa tai odottaa. Näin ei useinkaan ole. Lisäksi toimeksiantajalla on usein hyvin epäselvä käsitys siitäkin, mihin visuaalinen tuottaminen ja muotoilu kykenevät ja mitä suunnittelijalta voi odottaa etenkin, jos hän ehdottaa tarttuvansa ongelmiin konseptoivalla otteella. Selvää kuitenkin on, ettei kysessä ole yksinkertainen työvaihe matkalla kaupallistettavaan tuotteeseen, vaan jonkinlainen laajempi tart-

---

tumapinta toimeksiantajan heittämään haasteeseen. Usein konseptoinnilla pyritäänkin yhtä paljon ohjaamaan toimeksiantajan toimintaa teknologioiden omaksumisen ja uudenlaisen hyödyntämisen suuntaan kuin tuottamaan suoraan ja nopeasti kaupallistettavissa oleva yksinkertainen teollinen tuote, jonka vaikutus liikeidean tai brändin uudistamiseen on ehkä hyvin vähäinen tai jopa olematon, kuten tuotemallistojen ”uudistamisessa” valitettavan usein on kysymys.

Konseptoinnin kategorioista pisimmälle tähtäävä on visioiva tuotekonseptointi, joka pureutuu yrityksen toiminnan visioihin ja kilpailukentän tuleviin muutoksiin vähintään kymmenen vuoden aikajänteellä ennakoiden ja kartoittaen yrityksen tulevaisuuden toimintaympäristöjä. Menetelmän tarkoituksena on tuottaa toimeksiantajalle paitsi tulevien kehityssuuntien ohjailun ja hallinnan välineitä, myös luoda brändin ja liikeidean uudistamiseen paineita ja – avata kokonaan uusia mahdollisuuksia. Koska visioiva tuotekonseptointi kuitenkin aina sisältää teknologian soveltamisen kannalta epävarmoja ja tuntemattomia osa-alueita, voidaan sen merkitys yrityksen nykytilanteeseen kokea epärealistiseksi ja kaukaa haetuksi. Menetelmän avulla saatavat hyödyt tulevatkin selvemmiksi, jos toiminnasta tehdään jatkuvaa ja sekä johto että muotoilu sitoutuvat prosessiin pitkällä aikajänteellä. Visiointi kannustaa myös hyödyntämään ja kokeilemaan tulevaisuuden tuotteiden joitakin ominaisuuksia tai ulottuvuuksia jo nyt, ja näin tulevaisuus ikään kuin siirtyy lähemmäs nykyisyyttä. Asiakas ei myöskään välttämättä osaa pyytää tai kysyä tuotteita ennen kuin niiden tarve on markkinoille luotu. Menetelmä auttaa myös ylittämään tuotekehityksen railoja, jotka muuten ennakkoimatta saattaisivat hidastaa uusien tuotteiden markkinoilletuontia. Myös yleinen tietous omasta alasta kasvaa ja laajenee ja yritys on valmiimpi astumaan muutoksiin, kun ”suuren kuvan” muodostuminen helpottuu. Lisäksi tuoteportfolioiden hallinta helpottuu, kun niitä voidaan tarkastella tulevien tuotekonseptien ja toimintaympäristömuutosten valossa: toimialan muospaineet, asiakastarpeiden ja -ryhmien laajempi skannaus, erilaistuminen ei-totuttujen ratkaisujen avulla, muutokset brändikartalla ja toiminnan asemoitumisessa. Lisäksi konsepteilla voidaan tunnustella markkinoiden ja kuluttajien reaktioita ja kehittämistoimet voidaan ohjata vastaamaan saatua palautetta. (Kokkonen ym. 2005, 16–30.)

Ennen kaikkea visioiva tuotekonseptointi, joka kannustaa laajakatseisempaan suunnitteluotteeseen pakottamalla tarttumaan asioihin uusista, itselle vieraista lähestymiskulmista skenaarioita rakentamalla, avaa muotoilijalle ja toimeksiantajalle tien suunnittelun hierarkioihin. Visioivan konseptointiverryttelyn jälkeen, mikä on suotavaa aina ennen suurempien projektien aloittamista, kaikille käy nopeasti selväksi, että tuotteen uudistaminen, palvelun uudistaminen ja liikeidean uudistaminen ovat hierarkiatasoillaan kaikki muotoiluun kytköksissä, mutta niin strategisesti kuin päätöksen- teonkin kannalta silti omia itsenäisiä saarekkeitaan. Kaikki on kytköksissä kaikkeen, mutta jostakin on aina aloitettava, ja visioiva tuotekonseptointi auttaa määrittämään sitäkin, mistä.

## 6 TUOTTAJA UUDISTUU JA UUDISTAA

Museolaitosta odottaa suuri remontti. Asiakas ei etsi museota eikä nimenomaan museotuotteita, vaan virkistystä, innostusta, ideoita, pohdittavaa, elämystä tai paikkaa hetken rauhoittumiselle. Museot toimivat maailmassa, jossa kertojan äänestä kilpailaan Hollywood-elokuvien, iltapäivälehtiviihteen ja uutisvöryjen kanssa. Museoilla on kuitenkin yksi merkittävä valttikortti elokuviin verrattuna: niiden kertomus (sisältö) on aina lähtökohtaisesti totta. Silti vaikuttava museo ei synny sattumalta. On ennustettu, että yhteiskunnallisen merkityksensä tulevat säilyttämään ne museot, jotka pystyvät asemoitumaan (profiloitumaan) riittävän selkeästi. Vaikuttavuuden yksilöllinen haluttuunotto taas edellyttää museolta kolmea asiaa: asiakkuuksien, oman osaamisen ja toimintaympäristön sisältämien mahdollisuuksien entistä tietoisempaa hyödyntämistä.

Uudistumisen ytimessä on strateginen profiloituminen, joka museotalalla vastaa liikeidean analyttistä määrittelyä. Se lähtee muutostrendeistä ja sisältää asiakkaat, toimintaympäristön ja sisällöt. Analyysin jälkeen pitää uskaltaa tehdä johtopäätökset ja rohkeita valintoja ja muistaa, että olemassaolon oikeutus ja arvo muodostetaan viime kädessä vasta vuorovaikutuksessa yhteisöjen kanssa. (Teräs & Teräsvirta 2013, 11-30.) Näissä haasteissa juuri visioivan konseptoinnin hyödyntäminen erilaistamisessa ja profiloitumisessa voi muodostua elintärkeäksi strategian/liikeidean uudistamistyössä. Koska kysymyksessä selvästikin on suunnitteluhierarkiassa kaikkein ylimmän tason tehtävä, ei kysymys ole vain brändistä, vaikka tietysti se samalla on sitäkin. Tähän on tultu ja tullaan aina silloin, kun tuotteiden uudistamisella ei enää saavuteta lisäarvoa. Kun toiminta hiipuu, vaikka tuotteita tuodaankin markkinoille ja pannu porisee kuumanan yöstä päivää ja vaikka palveluaan ja palvelumuotoillaan niin että tuntuu. Vika on silloin siinä, ettei tarjoomalle enää yksinkertaisesti löydy kysyntää. Ollaan tultu viivytystaistelupaikalle, missä voidaan vain perääntyä ja – kaatua.

Kuuluuko tämä muotoilijalle? Kaikellahan on aikansa ja paikkansa ja, jos ilman toimivaa liikeideaa yritys saavuttaakin elinkaarensa pään ja kuihtuu pois, eikö kysymys olekin vain jonkinlaisesta markkinatalouden luonnonvalinnasta? Onko muotoilijan, visuaalisen tuottajan, kulttuuri-ihmisen ylipäättäänkään, kannettava huolta yritysten (tai museoiden) menestymisestä? Vastaus mukailee luonnollisesti suunnittelijan etiikkaa. Jos ajatus tuotteiden ja palvelujen omintakeisen kilpailuedun peruspalkoista puuttuu, koska siihen ei yrityksessä ole löydetty eikä ehkä etsittyäkään viisastenkiveä, liiketoimintaproblematiikkaa voidaan simuloida. Muotoilijalle konseptointi onkin keino siirtää kilpailuedun problematiikka toimintaympäristöihin, jotka ovat vasta tulollaan mutta tultuaan muuttavat toimialalla ehkä kaiken. Näkymätön muuttuu näkyväksi, olematon olevaisiksi. Muotoilu, joka työkseen tekee suuria loikkia ja ottaa (paperilla) mahdollisuuksia riskejä, jotka pahimmillaan maksavat vain prototyypin verran, voi yhtenä harvoista ammattialoista nyhjäätä (visioida ja visualisoida) kilpailuetua – tyhjää. Vaikka tosin prototyyppioiminenkin on usein turhaa, koska konseptien havainnollistaminen

onnistuu myös visualisoinneilla, presentaatioilla ja esityksillä, joiden muokkaaminen ja kasaaminen juuri ovat visuaalisen tuottajan, muotoilijan ja konseptisuunnittelijan peruskauraa. Lopputuloksen laadullinen ja liiketoiminnallinen lisäarvo riippuvat viime kädessä aina kuitenkin siitä, miten hyvin visuaalinen tuottaja on onnistunut muuttamaan ja suhteuttamaan oman työskentelynsä pelkästä visualisoijasta – visioijaksi.

## LÄHTEET

- Droste, M. 1991. Bauhaus 1919-1933. Köln: Benedikt Taschen Verlag.
- Eyal, N. & Hoover, R. 2014. Hooked. How to build habit-forming products. London: Portfolio Penguin.
- Halonen, K. 2012. Tuottaja tuottaa taidetta ja yhteisöjä: tuottajan kolme sfääriä. Teoksessa: Tuottaja 2020: Näkökulmia kulttuurituottajien koulutukseen: Osaraportti 10. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metropolia ammattikorkeakoulu. [Viitattu 22.8.2016]. Saatavana: [http://tuottaja2020.metropolia.fi/fileadmin/user\\_upload/katalysoi/12\\_suuntaviivoja\\_VALMIS.pdf](http://tuottaja2020.metropolia.fi/fileadmin/user_upload/katalysoi/12_suuntaviivoja_VALMIS.pdf)
- Heinonen, J. & Lahti, M. 1996. Museologian perusteet. Helsinki: Suomen museoliitto. Suomen museoliiton julkaisuja 42.
- Keinonen, T. 2000. Miten käytettävyys muotoillaan? Helsinki: UIAH.
- Keinonen, T. & Jääskö, V. 2004. Tuotekonseptointi. Helsinki: Teknologiateollisuus ry.
- Kinanen, P., Nystedt, H. & Tornberg, L. (toim.) 2012. Avarampi museo aikuisille. Helsinki: Suomen museoliitto. Suomen museoliiton julkaisuja 61.
- Kokkonen, V., Kuuva, M., Leppimäki, S., Lähteinen, V., Meristö, T., Piira, S. & Säaskilahti, M. 2005. Visioiva tuotekonseptointi: Työkalu tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjaamiseen. Helsinki: Teknologiainfo Teknova.
- Känkänen, A. & Makkula, S. 2014. Lahden malli ammattikorkeakoulukentässä. Yritysyhteistyötä ja uusia oppimisympäristöjä. Teoksessa: S. Miettinen (toim.) Muotoiluajattelu. Helsinki: Teknologiainfo Teknova, 122-131.
- Lindinger, H. 1991. Ulm Design: The Morality of objects: Hochschule für Gestaltung Ulm 1952-1968. Cambridge: The MIT Press.

- Miettinen, S. (toim.) 2014. Muotoiluajattelu. Helsinki: Teknologiainfo Teknova.
- Mitchell, M. & Oinaala, A. (toim.) 2012. Tuottaja 2020. Näkökulmia kulttuurituottajien koulutukseen. Osaraportti 10. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Metropolia ammattikorkeakoulu. [Viitattu 22.8.2016]. Saatavana: [http://tuottaja2020.metropolia.fi/fileadmin/user\\_upload/katalysoi/12\\_suuntaviivoja\\_VALMIS.pdf](http://tuottaja2020.metropolia.fi/fileadmin/user_upload/katalysoi/12_suuntaviivoja_VALMIS.pdf)
- Museum retailing. A handbook of strategies for success. Selected articles by Andrew Andoniadis. 2010. [Verkkokirja]. Edinburgh: MuseumsEtc. [Viitattu 29.8.2016]. Vaatii käyttöoikeuden.
- Parantainen, J. 2007. Tuotteistaminen: Rakenna palvelusta tuote 10 päivässä. Helsinki: Talentum Media.
- Saksala, E. 2015. Tuottajan käsikirja. Helsinki: Like.
- Scherer, J., Hartschen, M. & Bruegger, C. 2014. Simplicity for business success! Strategies for simple products, services and processes. Gabal Verlag.
- Taivassalo, E.-L. 2000. Museokauppa 2000. Museokauppojen kehittämishanke 1998-2000. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Suomen museoliitto. [Viitattu 22.8.2016]. Saatavana: <http://museoliitto.fi/doc/museokauppa.pdf>
- Teräs, U. & Teräsvirta, E. 2013. Altistutaan asiakkaille! Museoiden johtamis- ja toimintamallit muutoksessa: Keskustelunavaus. Helsinki: Museovirasto.
- Trout, J. & Hafrén, G. 2003. Erilaistu tai kuole: Selviytyminen tappavan kilpailun aikakautena. Helsinki: Edita.
-

## IV OSA

Ruokaa ja hyvinvointia uusin  
menetelmin

---

# UAS-TEKNOLOGIAN HYÖDYNTÄMINEN MAATALOUDEN KEHITYKSESSÄ

*Pasi Junell, TkT, yliopettaja  
SeAMK Tekniikka*

*Juha Tiainen, MMM, lehtori  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

*Jussi Esala, MML, yliopettaja  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

## 1 JOHDANTOA

Viimeaikainen tekninen kehitys on tuonut markkinoille monenlaisia miehittämättömiä ilma-aluksia (UAV, Unmanned Aerial Vehicle) ja näiden pohjalle rakennettuja järjestelmiä (UAS, Unmanned Aerial System). Näkyvimpänä näistä ilma-aluksista ovat luonnollisesti olleet suurelle yleisölle markkinoidut viihde- ja harrastekäyttöön suunnatut nelikopterit. Laitteiden hyödyntäminen maatalouden tiedonhankintatarpeisiin on kuitenkin ollut Suomessa toistaiseksi verrattain vähäistä. Suurimpana syynä tähän on ollut se, että järjestelmien käytettävyys on ollut huonohkoa. Lennokkien hyödyntäminen on ollut lähinnä asiaa harrastavien mahdollisuus, sillä järjestelmät on ollut tarpeen rakentaa useista komponenteista. Myös kuvaamiseen käytettyjen lennokkien operointi on vaatinut harrastuneisuutta aina viime vuosiin asti.

Viimeaikaisen teknisen kehityksen myötä markkinoille on tullut kohtuuhintaisia ja verrattain helppokäyttöisiä multikopteripaketteja, joissa on mukana kaikki ilmakuvaukseen tarvittava välineistö. Jo pelkän ilmakuvan saaminen voi tuoda viljelijälle merkittävää lisäarvoa. Pelkästä ilmakuvasta voidaan muun muassa havaita kylvövirheet, ajovirheet, salaojat ja niiden toimivuus, pintavaluntakohdat, tiivistymiskohdat sekä yleiskuva kasvustosta. Nykyisin on myös kehitetty kuva-analyysimenetelmiä, joiden avulla ilmakuvien tuottaman informaation määrää on voitu lisätä. Miehittämätön ilma-alus voidaan myös varustaa esimerkiksi multispektrikameralla jolloin ilmasta saadun informaation määrä edelleen kasvaa. Samalla luonnollisesti kasvavat myös teknologian kustannukset.

Tämän artikkelin tavoitteena on valottaa sitä ongelmakenttää, joka muodostuu pohdittaessa ilmakuvauksen hyödyntämistä maatalouden tiedonhankinnassa. Artikkelissa esitellään aluksi lyhyesti täsmäviljelyä viljelymenetelmänä. Seuraavaksi käsitel-

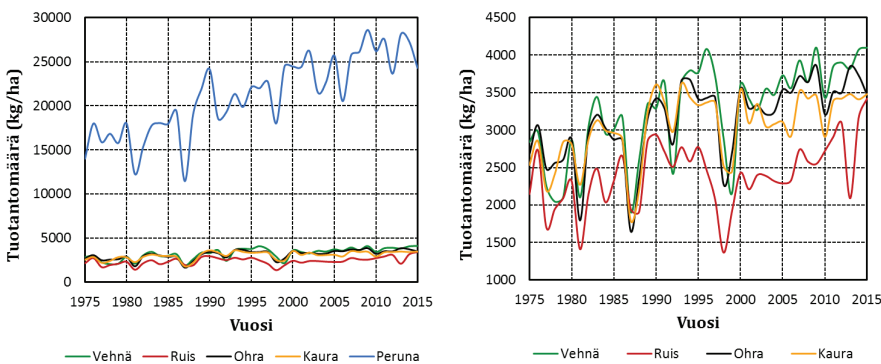
---

lään lyhyesti UAV-teknologiaa. Lopuksi keskitytään niihin haasteisiin, joita on UAV-teknologian soveltamisella täsmäviljelyn tiedonhankinnassa.

## 2 TÄSMÄVILJELY

Täsmäviljely on viljelymenetelmä, joka pohjautuu paikkasidonnaiseen tilannekuvaan pellon tilasta. Pellolle toimitetaan esimerkiksi lannoitetta tai torjunta-ainetta havaitun tarpeen mukaisesti. Täsmäviljely keskittyy kasvattamaan pellon tuottamaa taloudellista tulosta joko satoa lisäämällä tai viljelykustannuksia pienentämällä. Samanaikaisesti täsmäviljelyssä ympäristövaikutukset minimoituvat, sillä tavoitteena on välttää tarpeetonta lannoitusta ja torjunta-aineiden käyttöä. (Gebbersin & Adamchukin 2010.)

Täsmäviljely on yleistynyt Suomessa hitaasti. Syynä on Pesosen ym. (2010) arvion mukaan tyytyväisyys lohkoittaisen viljelyn tarkkuustasoon. Lisäksi Suomen sääolosuhteiden vuosittaisen vaihtelun on arvioitu olevan niin suurta, että täsmäviljelyltä on ajateltu häviävän pohja (Pesonen ym. 2010). Täsmäviljelyn yleistymistä on myös hidastanut koettu teknologinen monimutkaisuus sekä laitteiden käytössä että tulosten analysoinnissa. Käskytietojen muodostaminen ja vienti VRA-laitteille (Variable rate application) paikkasidonnaisten viljelytoimien suorittamiseksi on ollut hankalaa. Lisäharmina ovat olleet laitteistojen toimintahäiriöt, vaikka laitteistokustannukset ovat olleet suhteellisen korkeita. Suomalaisen maatalouden hehtaarikohtainen sato onkin kehittynyt verrattain hitaasti kuten kuvio 1 osoittaa. Poikkeuksena hitaasta kasvutrendistä on perunan sato, joka on kasvanut verrattain paljon 70-luvulta tähän päivään.



KUVIO 1. Suomalaisen maataloustuotannon hehtaarikohtainen sato vuosina 1975–2014. Kuvion tiedot on laskettu Luonnonvarakeskuksen tilastotietokannan tilastojen Käytössä oleva maatalousmaa (2016) ja Satotilasto (2016) perusteella.



Täsmäviljelyn suunnitteluun tarvittavaa tietoa on perinteisesti kerätty aikaisemman satokauden perusteella sadonkorjuun yhteydessä sekä maaperää analysoimalla. Tiedon keräämiseen on ollut jo pidempään käytettävissä myös kaukokartoitusmenetelmiä kuten esimerkiksi ilmakehävasta, laserkeilausta, satelliittikuvia tai tutkakuvausta. Keskeistä tiedonhallinnassa on se, että informaatio kytketään käytettävään karttakoordinaatistoon tilan GIS-järjestelmässä. Hyödynnettävä tieto voi olla esimerkiksi pellon vihermassan määrittäminen ilmakehävasta. Vihermassan määrittämisessä voidaan käyttää NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) -laskentamenetelmää. Menetelmässä verrataan kohteen heijastaman punaisen valon sekä lähi-infrapunan aallonpituusalueiden heijastusmäärää. Tuotettua tietoa voidaan hyödyntää vaikkapa lannoitustarvelaskelmien lähtöarvoina. (Andreo 2013)

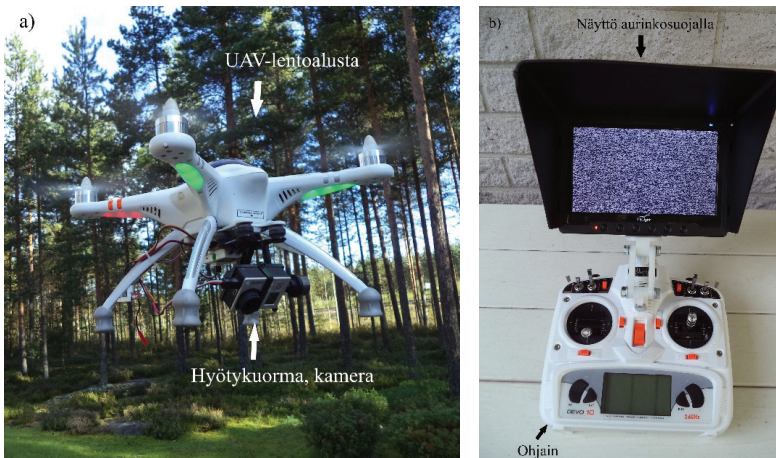
NDVI:n mittaukseen on myös traktoriin asennettavia tai käsikäyttöisiä mittaussmenetelmiä. Kaukokartoituksen hyödyntäminen NDVI:n määrittämiseen mahdollistaa tilannekuvan saamisen ilman, että peltoa tarvitsee kartoittaa maan pinnalla kulkien. Ilmasta kuvaaminen on merkittävästi nopeampaa kuin maanpinnalla tapahtuva kartoittaminen. Kaukokartoituksen hyödyntäminen ei kokonaisuudessaan poista maan päällä tehtäviä tiedonkeräysoimia, mutta tarvittavan tiedon hankintaa voidaan nopeuttaa ja automatisoida. Tämä parantaa oikea-aikaisen tilannekuvan saantia.

## 3 MIEHITTÄMÄTTÖMÄT ILMA-ALUKSET JA MAATALOUS

### 3.1 UAS-järjestelmä

UAS-järjestelmä (Unmanned Aerial System) koostuu periaatteessa kolmesta komponentista (Kuvio 2). Ensinnäkin järjestelmä vaatii toimiakseen maa-aseman, josta laitteen lentoa hallitaan. Kevyimmillään maa-asema koostuu kauko-ohjaimesta ja älypuhelimesta tai tablettitietokoneesta. Kauko-ohjaimella voidaan hallita laitteen lentoa, mutta useasti kauko-ohjaimen tarkoitus on toimia vain varaohjausjärjestelmänä sikäli kun automaattiohjauksen toiminnassa ilmenee häiriöitä. Vastaavasti automaattiohjauksen ohjelmointiin tarvitaan tietokone, tabletti tai älypuhelin.

Toiseksi UAS-järjestelmään kuuluu laitteiston lentävä osa eli miehittämätön lentolaite (UAV). Nykyisen teknologiakehityksen puitteissa siviilikäyttöisten UAViden markkinoita dominoivat sähkökäyttöiset multikopterit ja deltasiipiset lennokit. Syynä tähän on kyseisten runkomuotojen mekaaninen yksinkertaisuus, mikä lisää laitteiden toimintavarmuutta. UAV:n massan kasvaessa tilanne kuitenkin muuttuu. Tästä ovat hyvinä esimerkkeinä torjunta-aineruiskutuksiin käytettävät UAV-helikopterit.

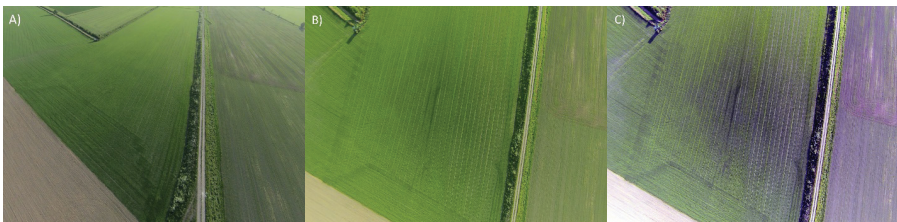


KUVIO 2. UAS-järjestelmän osat. a) Järjestelmän lentävä osa koostuu UAV-lentoalustasta ja hyötykuormasta. Usein hyötykuormana on kamera tai muunlaisia tiedonkeräyksen antureita. b) Järjestelmän maa-asema sisältää ainakin laitteen lentoa ja kuvaamista hallitsevan ohjaimen sekä näytön. Näyttönä voidaan käyttää esimerkiksi tablettitietokonetta. Kuvassa näkyvä näyttö on varustettu aurinkosuojalla, sillä aurinkoisella ilmalla näytön valovoima ei aina riitä kuvan katsomiseen.

Järjestelmän kolmas komponentti on UAV:n mukanaan kuljettava hyötykuorma. Periaatteessa hyötykuormana voi olla mitä tahansa. Yleisimmin hyötykuormana kuitenkin kuljetetaan erilaisia kameroita, joilla saadaan hankittua tietoa tarkasteltavasta kohteesta. Kameranovelluksia tarkastellaan tarkemmin seuraavassa kappaleessa.

### 3.2 Ilmakuvaus pohjainen tiedonhankinta

Kuten aikaisemmin jo todettiin, pelkkä ilmasta otettu kuva voi kertoa viljelijälle paljon hyödyllistä tietoa. Pelkkä perspektiivin muutos tuo näkyviin sellaisia piirteitä, joita on muuten vaikea silmällä havaita. Tästä on esimerkkinä kuviossa 3 oleva valokuvasarja.



KUVIO 3. Perspektiivin muutoksen ja väritasapainon säädön merkitys ilmakuvaan tuottamalle informaatiolle. A) viistoon otetussa ilmakuvaan pellon kasvusto vaikuttaa suhteellisen homogeeniselta. B) Kohtisuoraan ylhäältä otetussa ilmakuvaan on selvästi havaittavissa alueellista eroa kasvustossa. C) Pienellä kuvan väritason säädöllä voidaan helposti korostaa kasvuston paikallisia eroja.

Kuviossa 3 olevat ilmakuvat on otettu 2.6.2016 Seinäjoen Kitinojalla olevasta ohrapellostasta. Merkillepantavaa on, että maan tasalta katsottuna pellon kasvusto vaikuttaa täysin homogeeniselta. Myöskään viistoilmakuva ei paljasta kasvustosta juurikaan eroa. Sen sijaan kohtisuoraan alaspäin otetusta ilmakuvasta (B) on jokseenkin hyvin havaittavissa kasvuston paikallinen vaihtelu. Tätä vaihtelua voidaan vielä suhteellisen vaivattomasti korostaa pienellä kuvan väritason säädöllä, kuten C)-kuva osoittaa. Tällaisen ilmakuvan perusteella viljelijä voi kohdentaa erimerkiksi maanäytteiden ottoa siten, että kasvuston paikallisen vaihtelun syy voidaan selvittää. Saadun informaation pohjalta voidaan sitten suunnitella tarvittavia viljelytoimia kuten esimerkiksi mahdollista täydennyslannoitusta.

Laadukkaalla optisella kameralla varustetun UAV:n keräämää informaatiota voidaan hyödyntää monipuolisesti kun analysointiin käytetään analyysiohjelmistoja. Saadusta kuvamateriaalista voidaan visuaalisen tarkastelun ohella vaikkapa muodostaa pellon kolmiulotteinen korkeusmalli. Jos korkeusmalli muodostetaan kasvukauden eri vaiheissa, korkeusmallin tuottamasta informaatiosta voidaan päätellä paikallinen kasvuvauhti, mikä taas kertoo viljelijälle pellon paikkasidonnaisen tuottopotentiaalin. Laadukkaan, mutta kuitenkin kalibroimattoman RGB-kameran tuottaman informaation pohjalta voidaan myös määrittää viherkasvuindeksi kuvaamaan paikallista kasvuston tilaa, kuten Bareth kumppaneineen havaitsi. Viherkasvuindeksin havaittiin korreloivan suhteellisen hyvin NDVI:n kanssa, mikä viittaisi siihen, että kohtuuhintaisen massamarkkinoille suunnatun UAV:n tuottamaa informaatiota voitaisiin hyödyntää suoraan täsmäviljelyssä (Bareth ym. 2015).

Jos UAV varustetaan laadukkaalla kalibroidulla kameralla ja lähi-infrapuna-alueen tallentavalla kameralla, UAV:n keräämän tiedon arvo kasvaa merkittävästi. Aiemmin kuvatun korkeusmallin ja viherkasvuindeksin ohella saadusta informaatiosta voidaan määrittää myös NDVI. Lisäksi muokatun maan maalajivaihteluita ja maan pinnan kosteuseroja voidaan arvioida yhdistämällä optisen ja infrapuna-alueen kameroilla saatu informaatio. Saadusta informaatiosta voidaan päätellä paljon myös kasvuston laadusta. Esimerkiksi kasvien kuivuusstressi voidaan havaita ilmakuvien pohjalta. Kerätyn aineiston tulkintaan on kehitetty erilaisia analyysimenetelmiä. Siten voidaan todeta, että maatalouskäyttöön suunniteltu UAV-tekniikka on varsin kypsällä tasolla hyödynnettäväksi täsmäviljelyn tiedonhankintaan. (Pesonen ym. 2010.)

### 3.3 Tietojärjestelmävaatimukset

UAS-teknologian soveltaminen maatalouden käytössä asettaa vaatimuksia tietojärjestelmille. Pelkän silmämääräisen tarkastelun tapauksessa kuvien arviointiin riittää luonnollisesti mikä tahansa kuvan katsomiseen soveltuva laite. Sen sijaan kuvien koneellinen analysointi asettaa suurempia tietoteknisiä vaatimuksia. Esimerkiksi pellon kolmiulotteisen kartan rakentamiseen tarvitaan yleensä ainakin satoja kuvia. Analysointi voidaan tehdä pilvipalveluna, jolloin kuvien siirtäminen analyysipalveluun vaatii kohtuullisen hyvää verkkoyhteyttä. Kartta voidaan toki muodostaa myös omalle tietokoneelle asennettavalla ohjelmistolla, jolloin taas tietokoneelta vaaditaan hieman enemmän laskentatehoa.

Varsinaiseen täsmäviljelyyn siirryttäessä laitteistovaatimukset kasvavat. UAS-järjestelmän tuottama tieto on tällöin kytkettävä työkoneissa käytettävään karttapohjaan. Myös työkoneissa on siten oltava paikannuslaitteisto ja järjestelmät paikkasidonnaisen tiedon hyödyntämiseksi. Huomionarvoista on, että perinteisen GPS:n antama useiden metrien luokkaa oleva paikkatarkkuus ei välttämättä riitä. Esimerkiksi tarkasti tunnettuja karttapisteitä ja signaalinkorjaustietoja käyttävän DGPS:n (Differential GPS) avulla paikkatarkkuutta voidaan parantaa siten, että paikkatarkkuus on parhaimmillaan noin yhden metrin luokkaa. Tätäkin suurempaan tarkkuuteen voidaan päästä esimerkiksi omia tukiasemia käyttäen (Pesonen ym. 2010).

Myös maatilan tiedonhallintajärjestelmälle kohdistuu lisävaatimuksia paikkasidonnaisen viljelyyn siirryttäessä. Sekä maatilan että työkoneiden tietojärjestelmiä on kaupallisesti hankittavissa niin, että UAS-järjestelmän tuottamaa tietoa voidaan tehokkaasti hyödyntää. On kuitenkin selvää, että perinteisestä lohko-kohtaisesta viljelystä paikkasidonnaiseen viljelyyn siirtyminen edellyttää maatilan tietojärjestelmiltä suhteellisen paljon. Tämä seikka helposti unohtuu keskusteltaessa UAS-järjestelmien hyödyntämisestä maataloudessa.

### 3.4 UAS-toiminnan viranomais määräykset

Maatalouden ilmakuvauksessa käytettävien kauko-ohjattavien ilma-alusten ja lennokkien lennättämiseen Suomessa sovelletaan Trafín lupamääräystä OPS M1-32. Kun dronea käytetään kaupalliseen toimintaan ja lentotyöhön niin käyttäjän on ilmoitettava Liikenteen Turvallisuuskeskuksen rekisteriin keskeiset laite- ja käyttäjätiedot. Lennätyksistä on säilytettävä lennätyslokia kolmen vuoden ajan. Lennätyslokityökaluissa on muun muassa määriteltävä, onko kyseessä ollut suoraan näköyhteyteen perustuva toiminta (esim. kuvausdrone alle 500 m:n päässä ohjaajasta) vai suoran näköyhteyden ulkopuolella tapahtuvasta toiminnasta. Ilma-aluksen lento-ohjelmassa saa olla enintään 25 kg ja lennätyskorkeuden oltava alle 150 m maan tai veden pinnasta. Ennen

---

UAS-toiminnan aloittamista on syytä tutustua tarkemmin viranomaismääräyksiin Liikenteen Turvallisuusviraston verkkosivuilta. UAS-toiminta on edelleen sen verran uutta ja kasvavaa toimintaa, että viranomaismääräyksetkin muuttuvat verrattain lyhyin väliajoin. (Trafi 2015.)

Suomessa on tällä hetkellä Euroopan liberaaleimmasta päästä olevat UAS-toimintaa koskevat säädökset. Tämä mahdollistaa monipuolisen kaupallisen toiminnan. Viranomaismääräyksiä muuttamalla alan toimijat pääsevät antamaan lausuntoja ja sitä kautta vaikuttamaan tuleviin säädöksiin. Rekisteröityneet kuvausdronekäyttäjät ovat muodostaneet RPAS Finland ry:n jäsentensä verkostoitumista ja edunvalvontaa sekä kansainvälistymistä varten. (RPAS 2016.)

## 4 UAS-JÄRJESTELMIEN HYÖDYNTÄMISEN KEHITYSKOhteita

### 4.1 Taloudellinen näkökulma

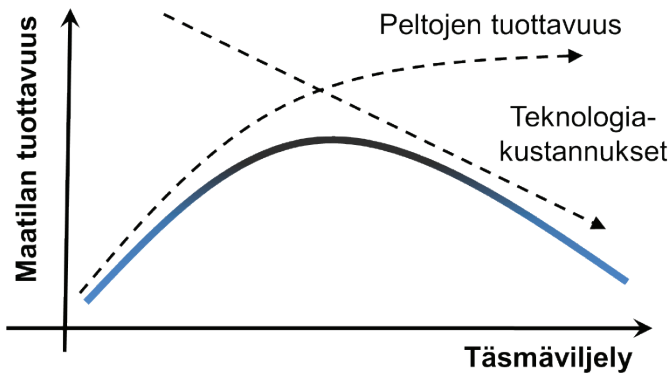
UAS-teknologia on markkinoilta saatavissa, sikäli kun siihen haluaa itse investoida. Vaihtoehtoisesti UAS-pohjaisen tilannekuvan viljelyksestä voi myös hankkia palveluna. Ammattimaisesti kauko-ohjattua ilma-alusta operoivan tahon on ilmoitettava toiminnastaan Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin RPAS-rekisteriin. Ilmoituksen yhteydessä voi antaa suostumuksen tietojen julkaisemisesta Trafin RPAS-haku -palvelussa. Tällä hetkellä RPAS-haussa on löydettävissä hieman yli sata sellaista UAV-operaattoria, jotka ilmoittavat toimintakuvauksessaan maatalouteen liittyvät työt. Operaattoreita vaikuttaa olevan suhteellisen kattavasti eri puolilta Suomea.

UAS-teknologian hyödyntäminen maatalouden tehostamisessa on kuitenkin suhteellisen uutta toimintaa. Luultavasti tärkein kysymys, joka edelleen kaipaava vastausta on toiminnan taloudellinen näkökulma. Taloudellista näkökulmaa on jossain määrin sivuttu muutamissa lähteissä ja toiminnan kustannuspuoli on kohtuullisen hyvin arvioitavissa. Jos haluaa itse hankkia UAV-kaluston, niin noin 1000 € kalustoinvestoinnilla pääsee alkuun. Tällöin kuvantamiseen liittyvä analytiikka sekä kaluston hankinta ja ylläpito on tehtävä omana työnä. Palvelun tarjoajilla taas itse kuvantamisen hinnat näyttäisivät liikkuvan noin 150 € tuntihinnasta ylöspäin. Tunnin aikana kuvantaa luultavasti noin 50 hehtaaria, joten ilmakuvaan hehtaarihinta olisi tällöin noin 3 €/ha ja tästä ylöspäin. Hintaan vaikuttaa luonnollisesti se, millaista tietoa ja palvelua haluaa. Kuva-aineiston jälkikäsitteily on työllistävää ja aiheuttaa kustannuksia. Viljelyn kannalta käyttökelpoisen aineiston hinta nousee helposti yli 10 €/n hehtaarialta. Kustannuksiin on lisättävä tietysti myös paikkakohtaisesti vaihtelevaan annosteluun kykenevän teknologian kustannukset Paikkasidonnaiseen lannoitukseen, kylvöön ja kasvinsuojeluruiskutukseen kykenevissä laitteistoissa lisähinta on tasoltaan jopa tuhansia euroja laitetta kohden.

Oman kaluston hankinnan ja palvelun ostamisen välisessä vertailussa on pohdittavaksi muutama näkökulma. UAS-teknologian hyödyntäminen vaatii edelleen jossain määrin osaamista ja paneutumista, vaikka nykyisin teknologian käytettävyys on parantunut. Palveluntarjoajalla tämä osaaminen on valmiina. Huomionarvoista on kuitenkin se, että palveluntarjoajia on edelleen Suomessa verrattain vähän. Maatalouden tiedontarve on hyvin kausiluonteista. Lisäksi lentotoiminnalla on edelleen säävaraus. Sateisella ilmalla tiedonhankinta voi olla joko mahdotonta tai tuloksetonta. UAS-toiminnan yleistyessä on odotettavissa tilanteita, joissa tiedonhankintaa ei saa palveluna juuri silloin kun viljelyn kannalta tarvitsisi.

Toiminnan mahdollista tulonlisäystä tai sillä saavutettavaa säästöä on vaikeampi arvioida. Tekesin rahoittamassa UASI-hankkeessa arvioitiin pellon hehtaarituoiton kasvua ja lannoitteiden käytön vähentymisestä saatavaa säästöä. Arvion lähtökohtana oli 10 % hehtaarituoiton kasvu ja vastaavasti 10 % pienempi lannoite- ja torjunta-ainemäärä. Tällöin viljan keskihintoja käyttäen tulokseksi saatiin 80 €/ha korkeampi tuotto ja 25–30 €/ha pienempi panoskustannus. (UASI 2013.)

Yllä olevissa laskelmissa kustannukset ovat käytännössä minimikustannuksia ja tuotto-odotuksessa mainittuun 10 % tuotantomäärän kasvuun todennäköisesti tarvitaan mittavampia investointeja. On kuitenkin ilmeistä, että UAS-teknologiaa hyödyntäen voidaan päästä taloudellisessa mielessä kannattavaan investointiin. Kuviossa 4 on havainnollistettu ajatus optimointitarpeesta, joka maatilan omistajan on arvioitava.



KUVIO 4. Maatilan tuottavuus muodostuu toisaalta peltojen tuottavuudesta ja tuotannon panoksista. Täsmäviljelymällisillä toimilla peltojen tuottavuutta tuotantopanoksiin nähden voidaan kasvattaa. Samalla teknologiakustannukset kasvavat, mikä rasittaa maatilan tuottavuutta.

Kuviossa 4 peltojen tuottavuuden voi ajatella koostuvan kasvaneen sadon ja tuotantoon käytettyjen panosten vähentymisen yhteisvaikutuksesta. Aluksi peltojen tuottavuus

kasvaa, kun sato kasvaa tai käytetty lannoite- ja torjunta-ainemäärä vähenee. Myös sadon laadun paraneminen johtaa tuottavuuden kasvuun. Tällä peltojen tuottavuuden kasvulla on kuitenkin fysikaalis-kemiallinen raja ja siten tuottavuuden kasvu tasoittuu. Maatilan tuottavuuden kasvua kuitenkin rasittaa täsmäviljelyyn tarvittavan teknologian ja palvelujen aiheuttamat kustannukset. Teknologiakustannusten kasvaminen lopulta kuluttaa maatilan tuottavuudesta enemmän, kuin peltojen lisääntynyt tuottavuus maatilan tuottavuutta parantaa. Siten voidaan ajatella, että maatilan tuottavuudesta on löydettävissä optimipiste. Tässä pisteessä peltojen tuottavuus on merkittävästi kasvanut, mutta teknologiakustannukset eivät vielä ole kasvaneet liian suuriksi. Optimipisteen löytyminen on tilakohtainen optimointiongelma.

Tuottavuusnäkökulman tarkastelun yksi ongelma on tuotannon vuosittainen vaihtelu. Talouden näkökulman kysymyksien selvittämiseksi tarvittaisiin pidemmän ajan tutkimuksia, joita ymmärrettävästi uuden teknologian osalta ei ole vielä voitu toteuttaa.

## 4.2 Teknologinen näkökulma

Vaikka UAS-teknologia on nykyisin vahvasti esillä ja täsmäviljelyteknologia on hankittavissa, teknologia ei vielä ole kehityskaarensa päätepisteessä. Paremminkin UAS-teknologia on hyvin nuorta ja voimakkaasti kehittyvää. Markkinoita seurattaessa voi todeta nykyisen UAS-teknologian kehitysasteen vastaavan tietotekniikan kehittymistä 90-luvun alkupuolella. Hyviä ratkaisuja on hankittavissa, mutta paljon on parannettavaakin. Lisäksi kuluttajamarkkinoille suunnattujen laitteiden hinta tulee todennäköisesti lähivuosina laskemaan.

Myös anturiteknologiassa on kehitettävää. Esimerkiksi NDVI:n tallentamiseen tarvittavat kalibroidut kamerat, joissa on lähi-infrapuna-alueen tallennusmahdollisuus, ovat vielä verrattain hintavia. Halpojen kalibroimattomien kameroiden käyttömahdollisuutta maatalouden tiedonhankinnassa tutkitaan. Niin kuin Barethin ym. (2015) tutkimus osoittaa, kalibroimatontakin kameraa voidaan käyttää suhteellisen monipuoliseen tiedonhankintaan. Kalibroimattomissa massamarkkinoille suunnatuissa kameroissa ongelma on värin oikeellisuuden ohella myös linsin aiheuttama vääristymä. Nämä ongelmat ovat kuitenkin tietoteknisesti ainakin osittain ratkaistavissa. Tällaisessa tilanteessa kalustohankinnassa saavutettaisiin merkittäviä säästöjä.

Teknologia tai tiedonhankinta mielessä kaivataan myös lisätutkimusta käytettävien mittarien osalta. Esimerkkinä tästä on viherkasvi-indeksin tai NDVI:n käyttö. Nämä indeksit kertovat pellon kasvustosta paljon, mutta eivät vastaa kaikkeen tarvittavaan tiedontarpeeseen. Possoch kumppaneineen (2016) havaitsi, että viherkasvi-indeksi korreloi huonosti pellolla olevan rehumassan kanssa. Tämän tutkimuksen perusteella näyttäisi siltä, että viherkasvi-indeksiä tai NDVI:tä ei voi käyttää pellolla olevan

rehumassan arvioinnissa. Sen sijaan kuvapohjaista pinnan korkeuden määrittämistä voi Possochin ym. mukaan tietysin edellytyksin käyttää pellolla olevan rehumassan arviointiin. Huomionarvoista on, että Possochin ym. tutkimus koskee pellolla olevan rehumassa arviointia kasvukauden myöhäisessä vaiheessa juuri ennen sadonkorjuuta. Useissa muissa tutkimuksissa on osoitettu kasvukauden aikaisemmassa vaiheessa mitatun NDVI:n korreloivan kohtuullisen hyvin tulevan sadon määrän kanssa.

Hyperspektrikameraa käyttämällä kasvuston ominaisuuksista saadaan merkittävästi lisää tietoa. Kameran UAV käytössä on kuitenkin pari hankaloittavaa tekijää. Ensinnäkin kameran hinta on verrattain korkea, jolloin toiminnan taloudellisen puolen analysointi muodostuu entistä tärkeämmäksi. Toinen tekijä on hankitun tiedon valtava määrä. Tietopaljouden kanssa toimiminen kenttäolosuhteissa vaatii vielä kehittämistä.

## 5 YHTEENVETO

UAS-teknologia on nykyisin sen verran kehittyntä teknologiaa, että sillä on käyttöarvoa maatalouden tehostamisessa. Taloudellisten laskelmien pohjalta voidaan todeta, että teknologiaa hyödyntäen on mahdollista päästä kannattavaan tulokseen. Tämä taloudellinen näkökulma on kuitenkin maatilakohtainen ja jokaisen viljelijän on arvioitava toiminnan kannattavuus omista lähtökohdistaan. Teknologia on myös sen verran uutta, ettei sitä vielä kovin laajassa mittakaavassa sovelleta viljelyksillä. Teknologian hyötykäytössä on vielä myös monia asioita tutkittavaksi. Tutkimuksissa on erityisesti tarve soveltavalle tutkimukselle. Teknologian uutuus ja yhteensovittaminen tilakohtaiseen tietojärjestelmään mahdollisesti aiheuttaa hankaluuksia. Erityisesti päätöksen-tekoketju UAS-järjestelmän tuottaman tiedon ja tältä pohjalta tehtyjen viljelytoimien välillä kaipaa vielä tutkimusta.

## LÄHTEET

- Andreo, V. 2013. Remote sensing and geographic information systems in precision farming. [Verkojulkaisu]. CONAE, Instituto de Altos Estudios Espaciales "Mario Gulich". [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: [https://www.researchgate.net/publication/266394862\\_Remote\\_Sensing\\_and\\_Geographic\\_Information\\_Systems\\_in\\_Precision\\_Farming](https://www.researchgate.net/publication/266394862_Remote_Sensing_and_Geographic_Information_Systems_in_Precision_Farming)
- Bareth, G., Boltan, A., Hollberg, J., Aasen, H., Burkart, A. & Schellberg, J. 2015. Feasibility study of using non-calibrated UAV-based RGB imagery for grassland monitoring: Case study at the Rengen Long-term Grassland Experiment (RGE), Germany. [Verkojulkaisu]. Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung
-



- 
- und Geoinformation e.V. Tagungsband 24. [Viitattu: 17.8.2016]. Saatavana: [http://www.dgpf.de/src/tagung/jt2015/proceedings/papers/07\\_DGPF2015\\_Bareth\\_et\\_al.pdf](http://www.dgpf.de/src/tagung/jt2015/proceedings/papers/07_DGPF2015_Bareth_et_al.pdf)
- Gebbers, R. & Adamchuk, V. 2010. Precision agriculture and food security. *Science* 327, 828-831.
- Käytössä oleva maatalousmaa. 2016. [Verkkosivu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus. [Viitattu 20.8.2016]. Saatavana: <http://stat.luke.fi/kaytossa-oleva-maatalousmaa>
- Pesonen, L., Kaivosoja, J. & Suomi, P. 2010. Täsmäviljely ja ravinteiden käytön tarkentamisen. [Verkkajulkaisu]. Teho-hankkeen julkaisuja 5/2010. [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/94183/T%C3%A4sm%C3%A4viljely%20ja%20ravinteiden%20k%C3%A4yt%C3%B6n%20tarkentaminen.pdf?sequence=2>
- Possoch, M., Bieker, S., Hoffmeister, D., Boltzen, A., Schellberg J. & Bareth, G. 2016. Multitemporal crop surface models combined with the RGB vegetation index from UAV-based images for forage monitoring in grassland. [Verkkajulkaisu]. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLI-B1. [Viitattu 20.8.2016]. Saatavana: <http://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLI-B1/991/2016/isprs-archives-XLI-B1-991-2016.pdf>
- RPAS. 2016. [Verkkosivu]. RPAS Finland ry. [Viitattu 20.8.2016]. Saatavana: <http://www.rpas.fi/>
- Satotilasto. 2016. [Verkkosivu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus. [Viitattu 20.8.2016]. Saatavana: <http://stat.luke.fi/satotilasto>
- Trafi. 2015. Kauko-ohjatun ilma-aluksen ja lennokin lennättäminen. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 20.8.2016]. Saatavana : [http://www.trafi.fi/filebank/a/1444309294/3965f696e8f5d3879ef280bd1c0e6b5f/18719-OPS\\_M1-32\\_fi.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1444309294/3965f696e8f5d3879ef280bd1c0e6b5f/18719-OPS_M1-32_fi.pdf)
- UASI. 2013. UASI – Unmanned Aerial Systems Innovations (2011 – 2013): Final report. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 22.8.2016]. Saatavana: <http://www.hankegalleria.fi/>
-

# KUIN SIENIÄ SATEELLA – TAPAUSTUKIMUS AVOIMEN DATAN KÄYTÖSTÄ SIENISATOMALLIN LAADINNASSA

*Risto Lauhanen, MMT, dosentti, tutkimus- ja kehittämispäällikkö  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

## 1 JOHDANTOA

Suomessa kasvaa noin 200 syötävää metsäsientä, joista 23 on hyväksytty kaup-  
pasieniksi (Metsätilastollinen vuosikirja 2014). Luonnonvarakeskus eli aiemmin  
Metsäntutkimuslaitos (Metla) on seurannut metsämarjojen ja kauppaan tulevien  
sienisatojen määrää jo vuosia. Tilastoista havaitaan, että Itä-Suomessa kansalaiset  
toimittavat kauppaan enemmän sieniä kuin läntisessä Suomessa (Metsätilastollinen  
vuosikirja 2003). Sienet ovat osa karjalaista ja venäläistä kulttuuria. Sen sijaan Lapissa  
sieniä poimitaan varsin vähän muuhun maahan verrattuna. (Metsätilastollinen vuosi-  
kirja 2003). Vuonna 2001 kotitalouden poimivat 6 miljoonaa kiloa sieniä, joista 12 pro-  
senttia myyntiin (Tahvanainen ym. 2014).

Metla aloitti 1990-luvulla kansalaisia kiinnostavan kasvien fenologisen seurannan  
Seinäjoelta kotoisin olevan lisensiaatti Kauko Salon johdolla. Metsämarjoja, sieniä tai  
koivujen lehden kehitystä seurataan pysyvien koealojen avulla kasvukaudesta toiseen.  
Aiempien vuosien aikasarjoihin tukeutuen ja käsillä olevan vuoden havaintojen perus-  
teella muun muassa metsämarjojen kukinnoista ennustetaan lopullisia syyskesän  
marjasatoja.

Metsäpuiden juuristot ja sienijuuret eli mykorritsat elävät yhteiselämää.  
Lehtivihreättömät sienet saavat puista yhteyttämistuotteita ja sienet auttavat puita  
veden ja maan ravinteiden saannissa. Kullakin sienellä on metsässä oma ekologinen  
lokeronsa (Kuva 1). Esimerkiksi kantarellit kasvavat kosteissa, mäkisissä kuusi-koivu-  
-sekametsissä.



KUVA 1. Myrkyllinen punainen kärpässieni on osa metsäekosysteemiä. Tätä sientä ei saa syödä. (Kuva Margit Ristimäki)

Kauppaan tuleviin sienimääriin vaikuttavat sienisadot ja kansalaisten poiminta-aktiivisuus. Sienisatoihin taas vaikuttavat metsän puulajit ja varjostus, aluetason makroilmasto sekä metsän mikroilmasto (Metsätilastollinen vuosikirja 2002, Metsätilastollinen vuosikirja 2003, Tahvanainen ym. 2016). Sienisatoja on ennustettu metsikkötunnusten ja säätietojen avulla. Itä-Suomessa parhaimmat sienisadot kerätään kuusikoista (Tahvanainen ym. 2016). Suurimmat herkkutattisadot saatiin ennen ensiharvennusta 25–30-vuotiaista kuusikoista, joiden keskimääräinen puuston pohjapinta-ala oli 25 m<sup>2</sup> hehtaarilla. Tiheiköissä sekä varjoisissa paikoissa ruokasienet eivät kunnolla tuota satoa. Sadekaan ei pääse kunnolla tiheään metsikköön. Metsän avohakkuun myötä myös sienet häviävät uudistusosalta. Lämmin heinäkuu ja sateinen elokuu merkitsivät hyviä sienisatoja vuosina 2010–2014. (Tahvanainen ym. 2016.)

Kun maailmaa uhkaa ruokapula, niin metsäsienistä ja viljelysienistä etsitään uusia suomalaisia vientituotteita globaaleille markkinoille. Sienien keräämistä on hyvä opettaa myös lapsille ja nuorille, jotta biotalouden kasvutavoitteet saavutetaan (Kuva 2). Tekesin rahoittamassa Sienihankkeessa Seinäjoen ammattikorkeakoulu prosessoi syötävistä metsäsienistä ja viljelysienistä uusia tuotteita yhdessä Turun yliopiston tutkijoiden kanssa. Rinnakkais Hankkeet tekevät yhteistyötä Itä-Suomen yliopiston ja Luonnonvarakeskuksen Joensuun toimipaikan kanssa.



KUVA 2. Sienten keruuta on hyvä opettaa lapsille ja nuorille (kuva Margit Ristimäki).

Sienten hankintaketjuja on tarkasteltava kokonaisvaltaisesti metsästä ruokapöytään. Sienisatojen ennustemalleista tarvitaan uutta tietoa käytännön päätöksenteon tueksi. Myös avoimien tutkimusaineistojen käytöstä keskustellaan. Kun suomalaisen yhteiskunnan tutkimusresurssit ovat vähentyneet, on järkevää, ettei julkisista tietoaineistoista tarvitse maksaa toiseen kertaan sitä, minkä veronmaksajat ovat jo kertaalleen maksaneet.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa avoimien aineistojen soveltuvuutta sienisatojen ennustamiseen. Tapaustutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten Metsäntutkimuslaitoksen tilastoimia kauppaan toimitettuja sienimääriä voitiin ennustaa Ilmatieteen laitoksen säähavaintotietojen avulla.

## 2 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Mallit luonnon ilmiöiden kuvauksessa

Malleja voidaan käyttää esimerkiksi asioiden ja luonnon ilmiöiden kuvaamisessa ja tulevaisuuden ennustamisessa. Mallit ovat yksinkertaistuksia todellisuudesta. Ne eivät toisaalta voi olla liian monimutkaisia. (Lauhanen 2002.) Ilmiöiden kuvauksen haasteena voi olla myös puuttuva tieto, mikä lisää niiden heikkoutta (Mikkola 2012). Metsää ja biologisia prosesseja kuvaavissa malleissa korostuu luonnon ilmiöiden vaihtelu (Lauhanen 2002), kun taas fysiikan tai kemian laboratoriossa voidaan kontrolloiduissa olosuhteissa mitata asioita ja ilmiöitä varsin tarkasti. Keskeinen kysymys on myös se, soveltuuko malli ympäristöön, johon sitä ei ole alun perin laadittu.

Korrelaatioanalyysin avulla voidaan tutkia määrällisten muuttujien välisiä riippuvuussuhteita. On mahdollista esimerkiksi tarkastella, miten turpeen typpipitoisuus vaikuttaa puuston kasvuun. Korrelaatioanalyysin pohjalta on mahdollista laatia numeerinen regressioanalyysi, jolla voidaan pienimmän neliösumman menetelmällä tutkia esimerkiksi eri tekijöiden vaikutusta puuston kasvuun (Lauhanen 2002). Edelleen sienisatoja voidaan ennustaa yksittäisten metsikkö- ja ilmastotunnusten avulla (Tahvanainen ym. 2014, 2016).

### 2.2 Tutkimusaineisto

#### 2.2.1 Sienten ostomäärät

Vuosien 2003–2014 Metsätilastollisista vuosikirjoista kerättiin vuosien 2002–2013 metsäsienten kauppaan tulomäärät aluetasoilla Länsi-Suomen, Itä-Suomen, Oulun ja Lapin osalta (Metsätilastollinen vuosikirja 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014). Tarkastelu perustui entiseen läänijakoon. Aineisto käsitti herkkutatin, korvasienen, kangasrouskun, suppilovahveron, keltavahveron, haaparouskun sekä muut sienet. Herkkutatti, haaparousku ja suppilovahvero muodostivat yli 75 prosenttia aineistosta. Sieniä tarkasteltiin laskenta-aineistossa kokonaisuutena, eikä sienilajikohtaisia erittelyjä tehty, jottei aineisto olisi hajaantunut liikaa.

Sienisadoissa on voimakasta vaihtelua alueiden välillä (Metsätilastollinen vuosikirja 2003, 2008). Vuonna 2002 valtakunnallinen sienten tilastoitu ostomäärä oli vain 219 000 kg, ja sen kauppa-arvo 710 000 euroa. Vuonna 2007 Oulun läänissä tilastoitu ostomäärä oli 0 kg, kun muilla alueilla kertyi sienisatoa yhteensä 353 000 kiloa.

Sienisadoissa on vuosien välillä voimakasta vaihtelua (Metsätilastollinen vuosikirja 2004). Esimerkiksi vuonna 2003 kauppasienten tilastoitu ostomäärä oli 1,7 miljoonaa

sienikiloa valtakunnan tasolla, josta Itä-Suomen osuus oli 1,4 miljoonaa kiloa. Tällöin ostomäärän arvo oli 4,3 miljoonaa euroa. Lapin läänissä sieniä toimitettiin vain 3 000 kiloa kauppaan poimintasadon arvon ollessa 5 000 euroa.

### 2.2.2 Lämpötila- ja sademäärätiedot

Ilmatieteen laitoksen Internet-sivujen aineistopalvelusta saatiin vuodesta 1961 lähtien tilastoidut kuukausitason keskimääräiset lämpötilat ja sademäärät hila-aineistoon pohjautuen CSV-formaatissa (Ilmatieteen laitos 2016). Tiedot eivät täysin vastaa sääasemien tietoja (Ilmatieteen laitos 2016). Kasvukauden sää tarkastelu ulottui toukokuusta lokakuulle. Lisäksi aineistoon sisällytettiin lämpötilojen ja sademäärien poikkeamat vuosien 1981–2010 keskiarvoista (Taulukko 1, Taulukko 2).

Aineistoon sisällytettiin paikkakuntaakohtaiset säätiedot toukokuusta lokakuuhun vuosien 2002–2013 osalta. Länsi-Suomen osalta avoimen aineiston oletusarvona hyödynnettiin Seinäjoen säähavaintoja, Itä-Suomea osalta Joensuun, Oulun läänin osalta Oulun ja Lapin läänin alueelta Rovaniemen säähavainnot. Aikavälin oletettiin kuvaavan riittävästi tämän vuosituhannen ja muuttumassa olevan ilmaston olosuhteita, eikä toisaalta kerätty liian kaukaista säähavaintosarjaa.

TAULUKKO 1. Sienten ostomäärät ja kauppa-arvot valtakunnan tasolla vuosina 2002–2013 (Metsätilastollinen 2003, ..., 2014) sekä Ilmatieteen laitoksen (2016) aluetason säätiedoista lasketut arvot valtakunnan tasolle.

	Havainnot	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Sienten ostomäärä (1000 kg)	12	219	1664	553	397
Sienten kauppa-arvo (1000 €)	12	630	4320	1622	1070
Heinäkuun keskilämpötila (oC)	12	15,1	19,5	17,1	1,5
Heinäkuun keskilämpötila normaalista (oC)	12	-1,2	3,2	,8	1,5
Elokuun keskilämpötila (oC)	12	12,6	17,2	14,9	1,2
Elokuun keskilämpötila normaalista (oC)	12	-1,4	3,3	1,0	1,2
Heinäkuun sademäärä (mm)	12	21,2	98,4	76,3	23,0
Heinäkuun sademäärä normaalista (mm)	12	29,0	134,5	102,3	30,7
Elokuun sademäärä (mm)	12	26,3	100,4	67,4	21,0
Elokuun sademäärä normaalista (mm)	12	35,5	141,5	96,3	30,2

## 2.3 Tilastolaskenta

Vuosien 2002–2013 alueittaiset sienten ostomäärät ja samojen vuosien alueittaiset, luvussa 2.2.2 kuvatut säätiedot yhdistettiin samaan havaintomatriisiin. Korrelaatioanalyysillä tarkasteltiin sienten ostomäärien ja säätietojen riippuvuussuhteista laskemalla Pearson'in korrelaatiokertoimet (vrt. Lauhanen 2002). Näin päästiin selville, mitkä tekijät parhaiten selittävät kaupan tulleet sienimääriä. Korrelaatiotarkastelun pohjalta laadittiin sienten ostomäärää selittävät regressioyhtälöt (Lauhanen 2002, Tahvanainen ym. 2016). Laskelmat laadittiin SPSS 22.0 -tilastolaskentaohjelmistolla helmikuussa 2016. Tarkistuslaskentaa tehtiin SPSS 24.0 -ohjelmistolla elokuussa 2016.

TAULUKKO 2. Sienten ostomäärät ja kauppa-arvot aluetason aineistossa (vanha läänijako)  
(Metsätilastollinen vuosikirja 2003, ... , 2014) sekä Ilmatieteen laitoksen (2016) aluetason säätiedot.

	Havainnot	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Sienisato (1000 kg)	48	0	1411	144	253
Sienisatoarvo (1000 €)	48	0	3578	423	716
Heinäkuun keskilämpötila (oC)	48	14,6	21,6	17,1	1,6
Heinäkuun keskilämpötila normaalista (oC)	48	-1,4	4,4	,8	1,5
Elokuun keskilämpötila (oC)	48	11,2	17,6	14,9	1,4
Elokuun keskilämpötila normaalista (oC)	48	-1,5	4,0	1,0	1,2
Heinäkuun sademäärä (mm)	48	17,2	149,0	76,3	32,9
Heinäkuun sademäärä normaalista (mm)	48	21,0	208,0	102,3	43,9
Elokuun sademäärä (mm)	48	2,6	184,9	67,4	34,4
Elokuun sademäärä normaalista (mm)	48	4,0	236,0	96,3	46,9

## 3 TULOKSET JA TARKASTELU

### 3.1 Sienten ostomääriin vaikuttavat yksittäiset säättekijät

Mitä lämpimämpi heinäkuu, sitä enemmän sieniä toimitettiin kauppaan tarkastelujaksolla. Tällöin korrelaatiokerroin oli 0,505 tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0,01$ ,  $n=46$ ). Mitä lämpimämpi heinäkuu oli pitkän aikajakson keskiarvoon nähden, sitä suurempi sienten ostomäärä oli koko aineistossa (korrelaatiokerroin 0,266,  $p < 0,037$ ,  $n=46$ ). Muiden kuukausien keskilämpötiloilla tai lämpötilapoikkeamilla keskimääräisestä ei ollut tilastollista riippuvuutta sienten ostomäärien kanssa.

Mitä enemmän heinäkuussa satoi, sitä pienempi oli sienten ostomäärä koko aineistossa. Tällöin korrelaatiokerroin oli -0,329 tilastollisesti lähes merkitsevästi ( $p < 0,013$ ,  $n=46$ ). Mikäli heinäkuussa satoi keskimääräistä enemmän, niin korrelaatiokerroin oli -0,285 tilastollisesti lähes merkitsevästi ( $p < 0,027$ ,  $n=46$ ). Toisaalta heinäkuun sade-



määrien eikä lämpötilojen tai niiden poikkeamien välillä ei havaittu tilastollisia riippuvuuksia.

Mitä sateisempaa elokuussa oli, sitä suuremmat olivat sienten ostomäärät. Tällöin korrelaatiokerroin oli 0,416 tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0,002$ ,  $n = 46$ ). Lisäksi keskimääräistä sateisemmat elokuun lisäsivät sienten ostomäärää, jolloin korrelaatiokerroin oli 0,297 tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0,22$ ,  $n = 46$ ). Sen sijaan syyskuun sademäärät eivät vaikuttaneet sienten ostomääriin.

Tulokset olivat yhdenmukaisia Tahvanaisen ym. (2016) tulosten kanssa. Itäsuomalaisissa tutkimusmetsiköissä lämmin heinäkuu ja sateinen elokuu ennustivat hyvää sienisatoa, ja varsinkin herkkutattisatoa.

Tulokset pätevät tutkimuksen laskentaoletuksilla ja sovelletuilla avoimilla aineistoilla. Tulokset eivät ota huomioon aluetason yksittäisiä sääpoikkeamia, ja laskelmat laadittiin ilman metsikkötunnuksia (vrt. Tahvanainen ym. 2014, 2016).

## 3.2 Sienten ostomäärän ennustemalli

Sienisatomallista pyrittiin laatimaan yksinkertainen luonnon ilmiön kuvaus regressioanalyysillä. Pienimmän neliösumman menetelmällä laaditussa regressioyhtälössä Sienten ostomäärää ( $y$ ) selittivät parhaiten heinäkuun keskilämpötila ( $x_1$ ) ja elokuun keskimääräinen sademäärä ( $x_2$ ) yksinkertaisessa lineaarisessa mallissa.

$$y = 71,19 \cdot x_1 + 2,49 \cdot x_2 - 1252,31$$

(Kaava 1)

Mallissa selittävät muuttujat olivat tilastollisesti merkitseviä. Heinäkuun keskilämpötilan  $t$ -arvo oli 3,59 ( $p < 0,001$ ), elokuun sademäärän 2,71 ( $p < 0,01$ ) vakion  $t$ -arvon ollessa -3,72 ( $p < 0,001$ ). Malli laski kertoimien lisäksi vakiotermin.

Regressiomalli oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ( $F = 12,29$ ,  $p < 0,00$ ,  $n = 46$ ). Mallin selitysaste oli 0,364, eivätkä selittävät muuttujat korreloineet tilastollisesti keskenään, mikä osoittaa mallin hyvyttä ja sopivuutta (Lauhanen 2002).

Kun sienten ostomäärää selitettiin heinäkuun keskilämpötilan, elokuun sademäärän ja näiden keskiarvopoikkeamien osalta, mallin selitysasteeksi tuli 0,850. Tällöin malli oli monimutkainen, eikä keskenään korreloivien muuttujien ottaminen samaan malliin ollut perusteltua.

Tässä tutkimuksessa aineisto käsitti vain kaupan ostomäärät, eikä sisältänyt todellista kerätyä sienimäärää. Käytännössä vuoden sienisadosta poimitaan maassamme vain noin prosentti talteen (Tahvanainen ym. 2014).

Tapaustutkimuksen tulokset pätevät tutkimuksen laskentatiedoilla ja oletuksilla ja sovelletuilla aineistoilla. Ne olisivat olleet toisenlaiset erilaisilla lähtötiedoilla. Tulokset eivät ota huomioon aluetason yksittäisiä sääpoikkeamia. Aikasarjaa on tarpeen täydentää jatkossa, ja samalla voi arvioida tämän tutkimuksen mallin (Kaava 1) ennustamiskykyä. Tarkentuva aineisto mahdollistaa myös mallin parantamisen.

Tarkkojen seurantametsiköiden puustotunnusten mukaan ottaminen monimutkaistaa mallien rakennetta (Tahvanainen ym. 2016). Suomen mittakaavassa sienisatojen seuranta ja ennustaminen tarkentuisivat, jos koealaverkosto laajenisi Pohjois-Karjalaa ja Etelä-Savoa laajemmalle alueelle.

Vaikka aluetason säätiedoilla voitiin ennustaa sienten ostomääriä, niin käytännön mittakaavassa voi aina olla paikallistason tilanteita, joissa aluetason yksittäiset säätiedot eivät aina päde eikä sienisatoa jollekin tietylle alueelle tule.

### 3.3 Avoimien aineistojen käyttö mallinnuksessa

Avoimien aineistojen käyttö oli mahdollista tässä tutkimuksessa. Jatkossa on tarpeen päivittää ja yhdistää eri tutkimuslaitosten metsikkökoealatietoja, aluetason ja paikallistason säätietoja sekä kasvupaikan ravinnetietoja korkeusasemaan liittyvää paikkatietoa. Internet-pohjaisilla sienikartoilla olisi laajempaa kiinnostusta myös keräilytaloudessa.

Biotalouden korostuessa tarvitaan tietoa myös metsien monikäyttöä koskevista aluetason ja valtakunnan tason tunnusluvuista luonnonvaroja koskevissa tilastoinnissa.

## 4 LOPUKSI

Tapaustutkimukset tulokset pätevät sovelletuilla avoimilla aineistolla ja menetelmillä. Vaikka vanhalla läänitasolla kasvukauden sää ennustaisi hyvää sienisatoa (Kuva 3), niin paikallinen metsän mikroilmasto voi poiketa aluetason säästä eikä sienisatoa saada tutussa lähimetsässä. Biotalous edellyttää myös, että avoimia aineistoja ja paikkatietojärjestelmiä voidaan kehittää keräilytalouden tueksi.

---



KUVA 3. Sadekesän 2016 sienisatoa. (Risto Lauhanen)

## 5 KIITOKSET

Tekesille ja alan yrityksille kiitokset tutkimuksen rahoituksesta. FT Seliina Päällysaholle kiitokset konsultoinnista avoimen datan käytössä.

## LÄHTEET

Ilmatieteen laitos. 2016. Tilastoja vuodesta 1961. Lämpötila- ja sademäärätilastoja vuodesta 1961. Ladattavissa CSV-formaatin Excel-taulukoissa paikkakuntaakohtaiset hila-aineistot (lämpötilat [oC] ja sademäärät [mm]) kuukausitasolla sekä kuukausiarvojen poikkeamat vuosien 1981-2010 keskiarvosta. [Verkkosivu]. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: <http://ilmatieteenlaitos.fi/tilastoja-vuodesta-1961>

Lauhanen, R. 2002. Decision support tools for drainage maintenance planning on drained Scots pine mires. Joensuu: University of Joensuu. Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta. Tiedonantoja 139. Diss.

Metsätilastollinen vuosikirja 2003. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2003/vsk03\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2003/vsk03_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2004. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2004/vsk04\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2004/vsk04_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2005. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2005/vsk05\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2005/vsk05_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2006. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2006/vsk06\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2006/vsk06_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2007. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2007/vsk07\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2007/vsk07_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2008. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2008/vsk08\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2008/vsk08_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2009. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2009/vsk09\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2009/vsk09_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2010. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2010/vsk10\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2010/vsk10_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2011. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2011/vsk11\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2011/vsk11_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2012. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2012/vsk12\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2012/vsk12_06.pdf)

Metsätilastollinen vuosikirja 2013. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2013/vsk13\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2013/vsk13_06.pdf)

---

- 
- Metsätilastollinen vuosikirja 2014. Metsien monikäyttö. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Metla. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: [http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2014/vsk14\\_06.pdf](http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/julkaisut/vsk/2014/vsk14_06.pdf)
- Mikkola, H. J. 2012. Peltoenergian tuotanto Suomessa: Potentiaali, energiasuhteet ja nettoenergia. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Helsingin yliopisto Maatalous- metsätieteellinen tiedekunta. Maataloustieteiden laitos julkaisuja 10. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/33977/Peltobio.pdf>
- Tahvanainen, V., Miina, J., Kurttila, M. & Salo, K. 2014. Predicting the yields of commercially important mushrooms in Finland. [Verkkojulkaisu]. Symposium on wild forest mushrooms and other NTFPs: Innovations and perspectives 27–28 August 2014. La Pocatiere (QC), Canada. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: <http://mycotourismekamouraska.com/pdf/Tahvanainen.pdf>
- Tahvanainen, V., Miina, J., Kurttila, M. & Salo, K. 2016. Modelling the yields of marketed mushrooms in *Picea abies* stands in eastern Finland. [Verkkolehtiartikkeli]. *Forest ecology and management* 362, 79–88. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana Science Direct –tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
-

# HYÖNTEISTEN TUOTTAMINEN RAVINNOKSI

*Sami Lähde, yrittäjä*

*Finsect Oy*

*Maria Suomela, MMM, projektisuunnittelija*

*SeAMK Elintarvike ja maatalous*

## 1 JOHDANTO

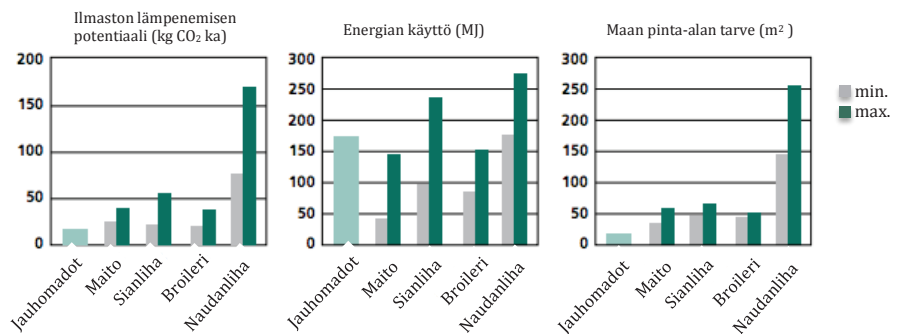
Uudet proteiinin lähteet ovat globaali tutkimuksen ja kehityksen aihe. Syötävät hyönteiset ovat potentiaalisia tulevaisuuden proteiinin lähteitä niiden helpon ja nopean kasvatuksen sekä muun muassa ravintosisällön vuoksi. Seinäjoen ammattikorkeakoulu (SeAMK) on ollut mukana Etelä-Pohjanmaalle käynnistettävässä hyönteismaatalouden prosessissa yhdessä muiden tutkimus- ja kehittämisorganisaatioiden sekä Finsect Oy:n kanssa. Alueella on hyvä potentiaali hyönteistuotantoon laajan elintarvikeketjun sekä korkean ruoantuotannon osaamisen vuoksi. Seinäjoen ammattikorkeakoulu on tässä yksi avainorganisaatio. Vahva maataloustuotanto kaipaa uusia elinkeinonlähdeitä, joista hyönteistalous on yksi potentiaalinen vaihtoehto.

## 2 MIKÄ HYÖNTEISTEN SYÖMISESSÄ KIINNOSTAA?

Hyönteiset voivat olla arvokas tulevaisuuden ravinnonlähde (van Huis ym. 2013). Hyönteistuotannolla on mahdollisuus vastata kuluttajien vaatimuksiin terveellisenä ja ympäristöystävällisenä proteiinin lähteenä. Kuluttajat ovat yhä tietoisempia ja samalla vaativampia ruokansa alkuperästä ja sisällöstä. Syötävät hyönteiset ovatkin saavuttaneet kasvavan huomion Euroopassa viimeisen parin vuoden aikana johtuen niiden korkealaatuisesta ravintosisällöstä (EFSA 2015). Useiden hyönteislajien on todettu sisältävän suuria määriä korkealaatuista proteiinia ja välttämättömiä rasvahappoja (mm. van Huis 2013; Rumpold & Schluter 2013; Mlcek ym. 2014). Proteiinin ja terveellisten rasvojen lisäksi hyönteiset ovat myös hyvä vitamiinien ja mineraalien lähde (Mlcek ym. 2014). Hyönteisten tuotantoprosessi on energiatehokasta ja kuluttaa viljelymaata ja makeaa vettä säästeliäästi (esim. Premalatha ym. 2011). Syötäväksi kasvatettavien hyönteisten ilmasto- ja vesistövaikutukset ovat nykyiseen lihantuotantoon verrattuna vähäisemmät johtuen niiden tuotannon aiheuttamista pienemmistä kasvihuone- ja ammoniakkipäästöistä (Oonincx 2010).

---

Suomessa hyönteisten tuottaminen rehuksi ja elintarvikkeeksi on myös varteenotettava keino tuontiproteiinin vähentämiseksi, sillä suomalainen elintarvikehuolto on voimakkaasti riippuvainen tuontiproteiinista (Kaukovirta-Norja ym. 2014; Niemi ym. 2013). Tällä hetkellä jopa 85 % proteiinista tuodaan ulkomailta. Elintarvikeketjun kannattavuus on Suomessa heikentynyt, joten ala kaipaa lisäarvoa uusista innovaatioista (mm. Hyrylä 2014). Syötävät hyönteiset ovat maataloudelle tervetullut uusi tuoteryhmä ja tuotannollinen innovaatio. Hyönteiskasvatuksen etuna on sen energiatehokkuuden sekä tehokkuuden lisäksi vähäinen tilantarve sekä nopeus (Kuvio 1). Hyönteiset eivät vaadi suuria pinta-aloja kasvatukseen tai rehun tuotantoon. Näin ollen kasvatusta voidaan nähdä hyvänä mahdollisuutena esimerkiksi lisäelinkeinona maataloilille.



KUVIO 1. Kasviuonekasvatustoimitanto (ilmaston lämpiämispotentiaali), energian käyttö ja maankäyttö 1 kg:n proteiinin tuottamiseksi jauhopukeista, maidosta, sianlihasta, broilerista ja naudanlihasta. Harmaalla minimi ja vihreällä maksimi käytetyssä kirjallisuudessa (muokattu Onincx, D.G.A.B, 2012).

### 3 EUROOPAN ELINTARVIKELAIN VAIKUTUS TOIMINTAAN

Hyönteisten käyttö elintarvikkeena on EU:ssa toistaiseksi kielletty (Evira 2016). Koska hyönteisiä ei Euroopassa ole aikaisemmin syöty, on kielto voimassa siihen saakka, kunnes elintarvikkeeksi päätyville hyönteisille myönnetään uuselintarvikelupa. Osa EU-maista on nykyainsäädännön tulkinnanvaraisuudesta johtuen sallinutkin hyönteisten myynnin jo nyt (mm. Hollanti, Belgia, Sveitsi). Euroopan komissio tekee aktiivisesti työtä hyönteiskasvatuksen ratkaisemiseksi ja EU-maiden yhteinen lainsäädäntö on valmisteilla (Evira 2016). Suomessa hyönteisten käyttöä elintarvikkeena ei toistaiseksi ole hyväksytty, mutta raaka-aineen käyttö esimerkiksi kalojen rehuna on mahdollista. Alan kehittyminen vaatii edelleen lisää tutkimustietoa ja käytänteiden kartoittamista, minkä vuoksi kehitystyötä on tärkeää tehdä nyt.

## 4 HYÖNTEISTALouden MERKITYS ETELÄ-POHJANMAALLE

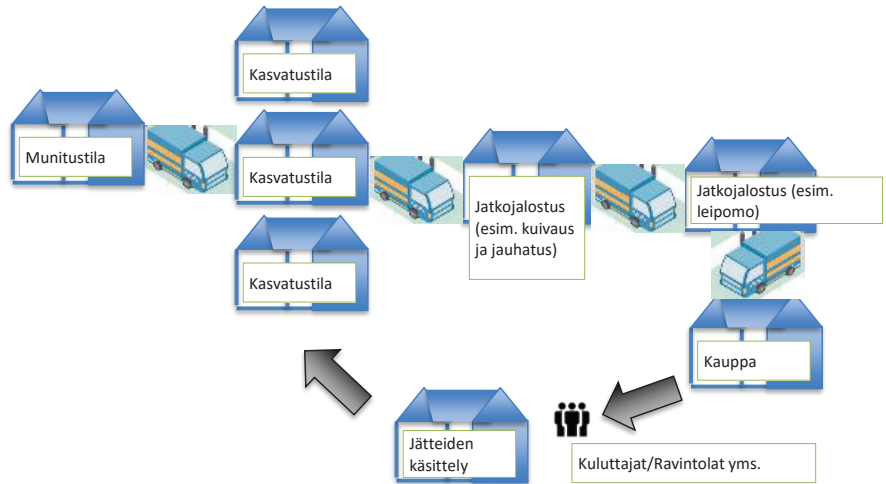
Vuonna 2015 alkaneiden suunnitelmien mukaan syötävien hyönteislajien kasvattaminen ja kehittäminen lopputuotteiksi alkaa Suomessa Etelä-Pohjanmaan maataloilta. Hyönteisten kasvatuksessa maatilojen hyödyntämättömät resurssit saadaan taloudellisesti kannattavaan käyttöön. Etelä-Pohjanmaalla, joka on yksi biotalouden potentiaalinen kasvualue, on mahdollisuus kehittää kansainvälisestikin merkittävää osaamista, liiketoimintaa ja tutkimusta hyönteisten elintarvikekäyttöön liittyen. Alueella toimivat yhteistyömallit kuten Agrobiotalous Seinäjoki (AB-Seinäjoki) luovat mahdollisuuden monialaiseen ja -osaavaan kehitystyöhön sekä yrittäjien että tutkimus- ja kehittäjäorganisaatioiden hyväksi. Hyönteistalouden parissa AB-Seinäjoen yhteisö on toiminut muun muassa yrityssparraajina, projektisuunnittelijoina sekä koonnut kehittämis- ja tutkimusryhmiä. Yhteistyön tiivistyminen on tuottanut tulosta esimerkiksi hyönteistalouden projektin, Entolab, rahoittamisen varmistuessa kesällä 2016.

Hyönteistalouden näkyvyyden lisääntymisen myötä useat Etelä-Pohjanmaan maakunnan maatilat kiinnostuivat viime vuonna syötäväksi kasvatettavien hyönteisten alkutuotannosta, eli kasvatuksesta ja siihen liittyvästä tuotantoteknologian kehittämisestä (Ilkka, 20.10.2015). Hyönteisten kasvatusta nähdään uutena tulonlähteenä, jonka lisäksi maatilojen hyödyntämättömät resurssit (mm. tyhjät varastotilat, hukkalämpö ja maataloudesta syntyvät biojätteet) saadaan taloudellisesti kannattavaan käyttöön hyödyntämällä ne hyönteisten kasvatuksessa. Hyönteiset pystyvät muuttamaan ihmisravinnoksi kelpaamatonta vähäarvoista ravintoa ravitsemuksellisesti arvokkaaksi proteiiniksi melko tehokkaasti (Premalatha ym. 2011). Tällä on mahdollista tukea vahvasti yhtä valtakunnallisista kärkihankkeista edistämään kiertotalouden toteutumista kannattavasti (mm. Valtioneuvosto 2016). Ensimmäiset tilalliset aloittivat hyönteisten kasvatuksen Etelä-Pohjanmaalla keväällä 2016.

Koska hyönteiskasvatusta ja siihen liittyvä yritystoiminta on uutta niin Suomessa kuin suurella mittakaavalla myös koko EU:n alueella, on Etelä-Pohjanmaan pioneeri-tiloilla nyt mahdollisuus kehittää kansainvälisestikin merkittävää osaamista, liiketoimintaa ja tutkimusta maakuntaan (Kuvio 2). Etelä-Pohjanmaa on lisäksi tunnustettu ruokamaakunta, jonka vahvalla elintarviketalous-klusterilla on hyvät mahdollisuudet tuottaa maakunnassa kasvatetuista hyönteisistä sellaisia korkean arvonlisän elintarvikkeita, joilla on potentiaaliset markkinat koko Suomessa.

Hyönteistalous on biotaloutta parhaimmillaan ja biotaloudessa Etelä-Pohjanmaan maakunta on yksi maan potentiaalisimmista kasvualueista (EP-liitto 2014). Maakunnan tasolla huomioitavaa on myös se, että hyönteistuotannon- ja jalostuksen alalla (tuotteet, teknologia, toimintamallit) piilee valtava vientipotentiaali. Noin 2 miljardia ihmistä käyttää tälläkin hetkellä hyönteisiä ravintonaan etenkin Aasian ja Afrikan nousevissa talouksissa (van Huis ym. 2013).





KUVIO 2. Esimerkki hyönteistuotannon järjestämisestä.

## 5 HYÖNTEISTALouden PULLONKAULAT

Mitä tapahtuisi, jos elintarvikelainsäädäntö hyönteisten osalta muuttuisi Suomessa tänään? Länsimaissa hyönteisten syömiseen liitetään lain tilanteesta riippumatta edelleen paljon kielteisiä tunteita. Asenne ei välttämättä muutu positiivisemmaksi ennen kuin kehitystä syötävien hyönteisten markkinointistrategioissa, kasvatustekniikoissa ja viime kädessä länsimaisten kuluttajien arvoissa tapahtuu.

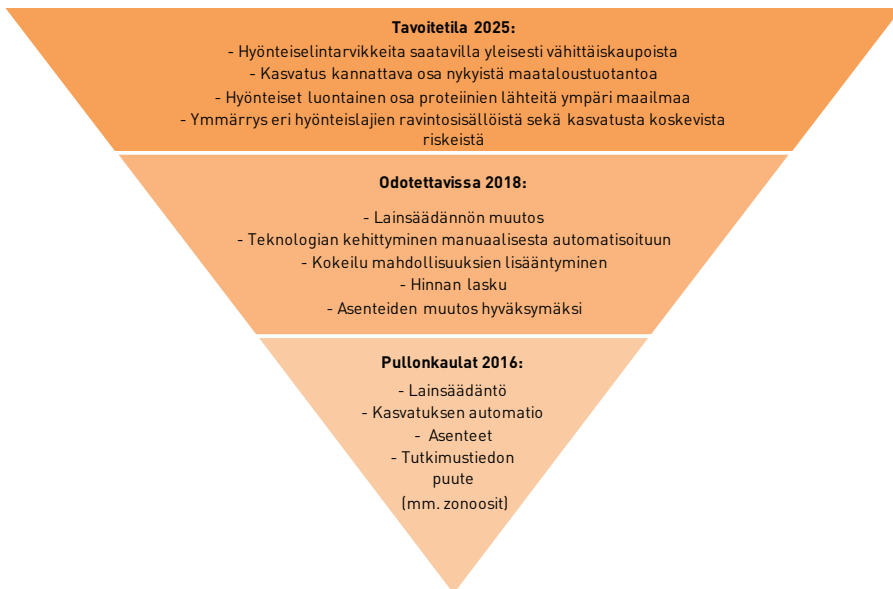
Hyönteisten syömisen edut pitäisi osata tuoda paremmin esiin länsimaisten kuluttajien nykyarvoihin rinnastettuna. Hyönteiselintarvikkeiden markkinoinnissa etenkin hedonistisiin hyötyihin perustuvat tulokulmat on unohtettu tähän mennessä täysin. Esimerkiksi hyönteisistä saatavat uusien makujen ja uuden ruokakulttuurin esiintuomista voitaisiin korostaa aikaisempaa enemmän.

Hyönteisiä pitäisi myös oppia tuottamaan määrällisesti paljon, helposti ja ennen kaikkea edullisesti länsimaissa. Tämän vaatimuksen täyttäminen riippuu täysin hyönteisten kasvatuksen tuotantotekniikoiden kehittymisestä. Hyönteisistä valmistettuja elintarvikkeiden kysyntä ylittää jo nyt tarjonnan määrän ja tämä on pitänyt hinnat korkeina. Korkea hinta yhdistettynä heikkoon saatavuuteen on johtanut passiivisen kieltäytymisen ongelmaan, missä keskiverto kuluttajalla ei ole mitään mahdollisuutta edes vahingossa päästä kokeilemaan hyönteisistä valmistettuja elintarvikkeita. Tässä vaiheessa

esimerkiksi hyönteisten automatisoidun kasvatuksen kehitykseen panostamisesta voisi olla hyönteistuotannolle merkittävää hyötyä (Rogers 2003; Shelomi 2015).

Eri tekijöitä, jotka vaikuttavat kuluttajan halukkuuteen käyttää tai olla käyttämättä hyönteisiä ravintonaan on paljon, mutta näiden tekijöiden välisiä vuorovaikutussuhteita on tutkittu tähän mennessä vasta hyvin vähän. Ruokafoobia, eli pelko uusien ruokien syömistä kohtaan näyttäisi olevan kuitenkin hyönteisten syömisen leviämisen suurin yksittäinen este länsimaissa tällä hetkellä. Vaikka ajatus kokonaisen hyönteisen syömisestä olisi edelleen liian vieras oikein prosessoituna ja tuttuihin makuihin yhdistettynä kynnystä hyönteisestä valmistetun elintarvikkeen ”ensi puraisuun” voitaisiin kuitenkin madaltaa ja pelkoja lieventää.

Hyönteisistä valmistetut elintarvikkeet kilpailevat tulevaisuuden elintarvikemarkkinoista muiden uusielintarvikkeiden kanssa. Verrattuna muihin tulevaisuuden proteiini-lähteisiin, hyönteiset erottuvat etenkin eläinperäisyydellään ja luonnollisuudellaan. Hyönteiset ovat kuuluneet ja kuuluvat yhä ihmiskunnan ravintoketjuun ja näin ollen ne voivat tarjota mielenkiintoisen haastajan esimerkiksi tulevaisuuden kasviproteiinituotteille. Ala vaatii kasvaakseen vielä kuitenkin paljon tutkimusta, kehitystä ja keskustelua ruokaan liittyvistä arvoista ja asenteista (Kuvio 3).

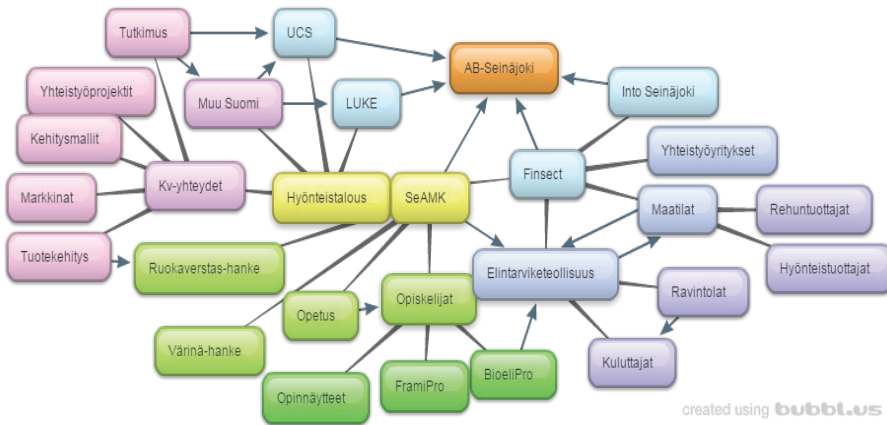


KUVIO 3. Hyönteistalouden tulevaisuuden arviointi.

## 6 HYÖNTEISTALouden MERKITYS SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULULLE

SeAMKin Elintarvike ja maatalous yksikkö on ollut tiiviisti mukana Etelä-Pohjanmaalla kehitettävää hyönteistalouden kehitystä (kuvio 4). Edellä mainitun AB-Seinäjoen asiantuntijayhteisön lisäksi ala on ollut osana agrologi, bio- ja elintarviketekniikan, liiketalouden sekä kulttuurituotannon opintoja. Opiskelijat ovat esimerkiksi tutkineet kotisirkkojen mikrobiologisia sekä kemiallisia ominaisuuksia ja tuotekehitysmahdollisuuksia osana BieliPro opintoja. Myös SeAMKin monialainen opiskelijaryhmä FramiPro ohjelmasta on tehnyt yhteistyötä suomalaisen yrityksen toimeksiannosta hyönteistalouden markkinointiin liittyen. Syksyllä 2015 Seinäjolla järjestettiin valtakunnallinen Hyönteistalouden seminaari, joka veti osallistujia pääkaupunkiseudulta ja sai vahvistusta etäyhteyksillä muun muassa Hollannista saakka.

Syksyllä 2016 käynnistyvässä Entolab-yhteistyöhankkeessa SeAMKin osaamista tullaan hyödyntämään muun muassa agroteknologian osalta hyönteistuotannon automatisointia ja tuotantoprosessin teknistä toteutusta suunniteltaessa ja kehittäessä. SeAMK vastaa hankkeessa automatisointi- ja teknologiaselvityksistä. Tuotteiden markkinoille saattamiseen ja käyttöarvoon liittyvissä kysymyksissä SeAMK tuo hankkeeseen mukaan elintarvikekäytön näkökulman esimerkiksi laboratorioanalyysien kautta. SeAMK on myös osana kehittämässä asiantuntija- ja sidosryhmätyöpajoja, joissa kehitetään keinoja tuoda hyönteisiä ruokapöytiin. Tämä tarkoittaa esimerkiksi selvitystä hyönteisten soveltuvuudesta erilaisiin ruokiin ja ruokailutilanteisiin ja kenties erilaisille markkinasegmenteille (ravintolat, elintarvikealan yritykset, maatilamatkailuyritykset). SeAMKin Ruokaverstashaanke sekä Värihanke tukevat tätä työtä. Elintarvike- maatalousyksikön asiantuntijat yhdessä muiden toimijoiden kanssa tulevat lisäksi selvittämään hyönteisraaka-aineen rehukäytön ohella non-food käyttökohteita. Esimerkiksi hyönteisistäkin saatavaa kitosaania voidaan käyttää maataloudessa torjunta-aineena ja lääkeketeollisuudessa antibakteerisena aineena.



KUVIO 4. Hyönteistalouden verkoston nykytila ja mahdollisuudet SeAMKille.

## 7 LOPUKSI

Hyönteistalous on jo nyt sitonut alueellisia toimijoita tiiviiseen yhteistyöhön ja alan kehittyessä voidaan odottaa yhä monimuotoisempaa ja laajempaa verkostoa. Ala on vielä uusi ja siinä mielessä myös olemassa olevat verkostot kehittyviä. Toistaiseksi pienen verkoston etuna on nopeiden ja tehokkaiden yhteistyömallien kehittyminen kansainvälisellä tasolla. Alan kehittyessä uutta tietoa haetaan ja jaetaan aktiivisesti ja kiinnostus yhteistyöhön on olemassa. SeAMK on jo hyvin mukana kehityksessä ja yhteistyön kehittämismahdollisuudet sekä tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio toiminnan ja opetustyön liittäminen aihealueeseen yhä vahvemmin on todennäköistä ja kannattavaa. Hyönteistalouden kehittäminen juuri Etelä-Pohjanmaalla on luontevaa, sillä koko ruokaketju on helposti saavutettavissa ja vanhat perinteet ennakkoluulottomaan yrittäjyyteen ovat vahvat. Kuten todettu, alalla riittää vielä tutkittavaa runsaasti ja erityisesti kuluttajatutkimuksen lisääminen todellisen hyväksynnän ja tarpeen tunnistamiseksi olisi tärkeää.

## LÄHTEET

EFSA, European Food Safety Authority. 2015. Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed. EFSA Journal 13 (10), 4257.

- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2014. Etelä-Pohjanmaan tulevaisuuden eväät. Maakuntasuunnitelma 2040. Maakuntaohjelma 2014–2017. Etelä-Pohjanmaan liitto. Julkaisuja A 44.
- Evira. 13.5.2016. Hyönteiset elintarvikkeina. [Verkkosivu]. Helsinki: Evira. [Viitattu 18.10.2016]. Saatavana: <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/yhteiset-koostumusvaatimukset/uuselintarvikkeet/hyonteiset-elintarvikkeina/>
- Hyrylä, J. 2014. Elintarviketeollisuus. Työ- ja elinkeinoministeriö, toimialaraportti 1/2014, 2323–7678.
- Ilkka. 2015. E-P aikoo hyökätä hyönteisruoan veturiksi. [Verkkolehtiartikkeli]. Ilkka 20.10. 2015. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <http://www.ilkka.fi/arki-ja-el%C3%A4m%C3%A4/lapset-ja-nuoret/e-p-aikoo-hy%C3%B6k%C3%A4t%C3%A4-hy%C3%B6nteisruoan-veturiksi-1.1928749>
- Kaukovirta-Norja, A., Leinonen, A., Mokkila, M., Wessberg, N. & Niemi, J. 2014. Tiekartta Suomen proteiiniomavaraisuuden parantamiseksi. Espoo: VTT .
- Mlcek, J., Rop, O. Borkovcova, M. & Bednarova, M. 2014. A comprehensible look at the possibilities of edible insects as food in Europe – a review. *Journal of food and nutrition science* 64 (3), 147–157.
- Niemi, J., Knuuttila, M., Liesivaara, P. & Vatanen., E. 2013. Suomen ruokaturvan ja elintarvikehuollon nykytila ja tulevaisuuden näkymät. Jokioinen: MTT. Raportti 80.
- Oonincx, D.G.A.B., Van Itterbeeck, J., Heetkamp, M. J. W., Van den Brand, H., Van Loon, J. J. A. & van Huis, A. 2010. An exploration on greenhouse gas and ammonia production by insect species suitable for animal or human consumption. *PLoS ONE* 5, e14445.
- Oonincx, D. G. A. B. & de Boer, I. J. M. 2012. Environmental impacts of the production of mealworms as a protein source for humans: a life cycle assessment. *PLoS ONE* 7, e51145.
- Premalatha, M., Abbasi, T. & Abbasi, S. A. 2011. Energy-efficient food production to reduce global warming and ecodegradation: The use of edible insects. *Renewable and sustainable energy reviews* 15, 4357–4630.
- Rogers, E. M. 2003. *Diffusion of innovations*. 5th ed. New York: Free Press.

- Rumpold, B. A. & Schluter, O. K. 2013. Potential and challenges of insects as an innovative source for food and feed production. *Innovative food science and emerging technologies* 17, 1–11.
- Shelomi, M. 2015. Why we still don't eat insects: Assessing entomophagy promotion through a diffusion of innovations framework. *Trends in food science technology*, 45/2.
- van Huis, A. 2013. Potential of insects as food and feed in assuring food security. *Annual review of entomology* 58, 563–583.
- van Huis, A., Itterbeeck, J. V., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G. & Vantomme, P. 2013. *Edible insects: future prospects for food and feed security*. Food and agriculture organization of the United Nations, Rome 2013, Forestry paper 171.
-

---

# TIEDONSIIRTO OSANA INNOVAATIOPROSESSIA - CASE RUOKAVERSTAS

*Laila Matikainen, insinööri (AMK), projektipäällikkö  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

*Taru Mäki, KTM, FM, kehityspäällikkö  
SeAMK toimisto*

*Seliina Päällysaho, FT, KTM, tutkimuspäällikkö  
SeAMK Toimisto*

*Anu Hopia, ETT, elintarvikekehityksen professori  
Epanet, Turun yliopisto*

## 1 JOHDANTO

Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelman 2040 ja Maakuntaohjelman 2014-2017 (Etelä-Pohjanmaan tulevaisuuden eväät 2014) päämääränä on parantaa alueen elintarvikeyritysten kilpailukykyä ja mahdollisuuksia tavoitteelliseen ja tehokkaaseen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoimintaan (TKI). Tämän ohella valtakunnan tason tavoitteisiin tutkimus- ja innovaatiopolitiikan osalta kuuluu muun muassa mahdollistaa eri toimijoiden, osaamisalojen yms. yhteistyötä rajapinnoilla ja yhteistyöalustoilla (Tutkimus- ja innovaationeuvosto 2014). Sekä valtakunnan että maakunnan tason strategioissa korostetaan etenkin yhteistoiminnassa tapahtuvaa innovointia, ja sitä, että yritysten lisäksi arvionluonnissa ovat mukana myös käyttäjät, asiakkaat, kumppaniyhteisöt sekä muut tahot. Tähän tarpeeseen on suunniteltu Ruokaverstas-hanke, joka valjastaa eri toimijat yhteistyössä ruokaosaamisen ja innovaatiokyvyn parantamiseen. Hankkeessa tavoitteena on myös tarkastella yritysten ja korkeakoulujen välisen tiedonsiirron malleja ja soveltaa niitä.

### 1.1 Ruokaverstas-konsepti apuna kehitystyössä

Seinäjoen Ammattikorkeakoulun ja Turun yliopiston yhteishankkeessa Ruokaverstaassa (2015-2017) käsitellään ruokaan liittyviä kysymyksiä Etelä-Pohjanmaalla. Päärahoittajina toimivat Pirkanmaan liitto, Seinäjoen ammattikorkeakoulu sekä Turun yliopisto. Hankkeen tavoitteena on kehittää uudenlaisia toimintatapoja elintarvikealan kehitystyöhön ja tuoda kilpailuetua alueen yrityksille nelikantaisen verkottumis-

---

mallin avulla. Ruokaverstaassa nelikantaan kuuluvat yritykset, tutkijat, opiskelijat ja normaalisti kehitysprosessista ulkona olevat kuluttajat – etenkin ruokaharrastajat. Tavoitteena on synnyttää yritysten käyttöön uutta osaamista ja tietoa, ja kehittää Ruokaverstaasta toimiva innovaatiotyökalu. Käytännössä Ruokaverstas toimii niin, että ensin valitaan yrityksiä kiinnostava kysymys, jonka pohjalta verstaasiin valmistellaan teoriaesitys kirjallisuuden pohjalta sekä pienimuotoinen koe, jossa teemaa testataan käytännössä. Arvioijina ja palautteen antajina toimivat tasavertaisesti kaikki verstaaseen osallistuvat osapuolet. Kokeen tulosten välitön läpikäynti edesauttaa vuorovaikutteista keskustelua, ja mahdollistaa sekä oivaltamisen että uusien ideoiden synnyn.

## 1.2 Ruokaverstas yhdistää toimijat

Hankkeessa tarkastellaan etenkin tiedon ja tutkimustulosten siirtoon liittyviä mekanismeja ja pyritään löytämään toimintamalleja siihen, miten korkeakoulujen tuottamia tutkimustuloksia saadaan tehokkaasti jalkautettua käytäntöön ja yritysten hyödynnettäviksi. Ruokaverstaisten toiminnan ja tulosten esittelyssä hyödynnetään esimerkiksi sosiaalista mediaa. Tämän avulla saadaan vahvistettua maakunnan ruokaosaajien välistä vuoropuhelua sekä voidaan osallistaa alueen ihmiset osaksi kansallista, mutta myös kansainvälistä ruokainnovaatioverkostoa.

Käytännössä hankkeeseen osallistuvat osapuolet hyötyvät yhteistyöstä muun muassa seuraavilla tavoilla:

1. Alueen yritykset saavat asiakaslähtöisen ongelmanratkaisumallin osaksi kehitystyötään ja pääsevät dynaamiseen vuoropuheluun tutkijoiden, opiskelijoiden ja kuluttajien kanssa.
2. Tutkijat saavat väylän aktiiviseen vuoropuheluun yritysten kanssa, saavat yhteiskuntaa kiinnostavia aihioita tutkimushankkeisiinsa ja pääsevät soveltamaan tutkimustietoaan käytännön tasolla.
3. Opiskelijat saavat mahdollisuuden soveltaa oppimaansa käytännön yritysyrityksissä ja pääsevät työskentelemään uudenaikaisessa oppimisympäristössä.
4. Kuluttajat pääsevät osallistumaan ruokamaakunnan tuotekehitysprosessiin ja pääsevät tutustumaan alueen ruoantuotantoon.
5. Hanke edistää yhteistä kiinnostusta maakunnan kehittämiseen ruokamaakuntana.

Koska Ruokaverstaan innovaatiotyökalu on suunnattu erityisesti yrityksille, tarkastellaan tässä artikkelissa erityisesti tiedon soveltamista yritysten toimijoiden käyttöön, sekä vuorovaikutusta korkeakoulun toimijoiden kanssa.

---



## 2 TIEDONSIIRRON MALLIT

### 2.1 Tutkittua tiedon siirrosta yliopistojen ja yritysten välillä

Tieto voidaan määritellä totena pidetyksi uskomukseksi, joka ilmenee toiminnassa. Kirjallisuudessa tieto on luokiteltu eksplisiittiseksi, kirjoitetuksi ja formaaleilla prosesseilla siirrettäväksi, sekä hiljaiseksi ja artikuloimattomaksi tiedoksi, joka muodostaa keskeisen osaamisen yritysten sisällä. Esimerkkinä hiljaisesta tiedosta voi muun muassa olla demonstraation avulla tapahtunut tiedon siirto ja oppiminen. Hiljainen tieto on arvokkaampaa, mutta vaikeammin siirrettävissä. (Gera 2012, 256–258.)

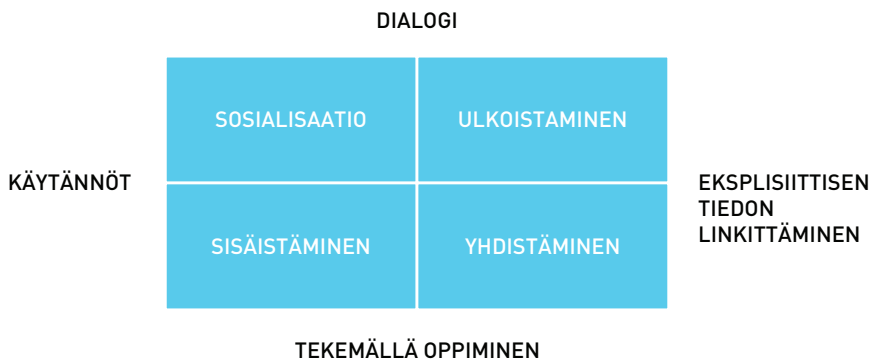
Tiedon hankinta kattaa järjestelmällisen ulkoisen tiedon keräämisen eri lähteistä useilla tasoilla sekä säännöllisen sisäisen tiedon keräämisen ja analysoinnin esimerkiksi virheistä ja onnistumisista. Tiedon tärkeyttä on pystyttävä arvioimaan. Tärkeää on myös uuden tiedon liittäminen jo olemassa oleviin kokemuksehkoihin. Tiedon yhteistä tulkintaa voidaan edistää esimerkiksi kehittämällä organisaation keskustelu- ja vuorovaikutustaitoja ja tuomalla erilaiset näkemykset kaikkien tietoon. (Ojala 1997, 140–142.)

Yhteistyömuotoja korkeakoulujen, yritysten ja teollisuuden välillä on tutkittu laajasti. Teollisten innovaatioiden kannalta tärkeimpänä panoksena ovat koostetut tulokset kuten tieteelliset tutkimusjulkaisut, raportit sekä patentit. Toisaalta tiedon siirron kannalta paljon tärkeämmäksi koetaan yhteiset ja sopimukseen perustuvat tutkimustoiminnot sekä opiskelijayhteistyön eri muodot. Samoin epävirallinen yhteydenpito on yleinen yhteistyön muoto. (Bekkers & Bodas Freitas 2008; Bercovitz & Feldmann 2006.)

Newellin (2005, 275–289) mukaan tiedonsiirrossa tärkeintä on tiedon jakaminen, eli miten esimerkiksi tiimissä tai projektissa opitut asiat saadaan dokumentoitua ja välitettyä organisaation parhaiksi käytänteiksi. Tutkimuksessaan hän on havainnut, että vaikka uusi käytäntö olisi tietyssä projektissa kehitetty ja havaittu toimivaksi, sen käyttöön ottaminen toisaalla organisaatiossa voidaan kokea epäonnistuneeksi. Pertuzé ym. (2010) tutkimuksen mukaan yliopisto-yritys-yhteistyöprojekteissa noin 50 %:ssa saavutettiin päätavoitteet. Päätavoitteiksi oli tällöin kuvattu muun muassa uuden idean tai ongelman ratkaisun tuottaminen, uusien analyysimetodien kehittäminen tai uuden älyllisen omaisuuden synnyttäminen yrityksen hyödynnettäväksi. Kuitenkin 40 %:ssa projekteista tutkimustuloksia ei saatu hyödynnettyä yrityksessä siten, että yrityksen kilpailukyky tai tuottavuus olisi parantanut.

## 2.2 Organisaation osaamisen kehittymisen mallit

Ruokaverstas-hankkeessa yhtenä tavoitteena on tiedonsiirron kehittäminen tutkijoiden ja yritysten välillä. Projektin aikana pyritään löytämään siihen parhaiten soveltuvat mallit. Ensimmäisenä tutkittavana teoriana on ollut SECI-mallina (socialisation, externalisation, combination, internalisation) tunnettu organisaation osaamisen kehittämisen malli, jonka taustalla on hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon määrittely (kuvio 1) (Nonaka ym. 2000). Malli ei kuitenkaan vielä ole ollut käyttöteorian asemassa.



KUVIO 1. Organisaation osaamisen keittämisen SECI-malli (Nonaka ym. 2000).

Tästä mallista voidaan erottaa seuraavat tiedon siirron vaiheet:

### *Sosiaalistaminen (Socialisation)*

Sosiaalistaminen tarkoittaa jaettujen kokemusten kautta tapahtuvaa uuden hiljaisen tiedon muuntoprosessia. Koska hiljaista tietoa on vaikea pukea sanoiksi, ja se on usein sidoksissa aikaan ja paikkaan, hiljaista tietoa voidaan hankkia vain jaettujen kokemusten kautta. Sosiaalistamista tapahtuu tyypillisimmin perinteisessä harjoittelijan ja ammattilaisen välisessä työskentelyssä, jossa harjoittelija oppii tarpeellisen hiljaisen tiedon itse tekemällä. Sosiaalistamista voi tapahtua myös epävirallisissa tilaisuuksissa työn ulkopuolella, jossa hiljaista tietoa voi syntyä esimerkiksi yhteisinä ajatusmalleina. Yritykset hyödyntävät myös yrityksen rajojen ulkopuolista sosiaalistamista hankkimalla hiljaista tietoa esimerkiksi asiakkailta tai alihankkijoilta. (Nonaka ym. 2000.)

### *Ulkoistaminen (Externalisation)*

Ulkoistaminen tarkoittaa hiljaisen tiedon pukemista eksplisiittiseen muotoon (Nonaka ym. 2000). Kun hiljaisesta tiedosta tehdään eksplisiittistä, tieto kristallisoituu, ja sitä on tällöin mahdollista myös jakaa ja muodostaa uuden tiedon perusta. Uuden tuotteen konsepti tuotekehityksessä on esimerkki tällaisesta prosessista. Ulkoistamisprosessissa onnistuminen edellyttää kielikuvien, vertailukohtien ja mallien käyttöä.

### *Yhdistäminen (Combination)*

Yhdistäminen on eksplisiittisen tiedon muuntamista ja kokoamista yhteen systemaattiseksi kokonaisuudeksi (Nonaka ym. 2000). Eksplisiittistä tietoa kootaan sekä organisaation ulkopuolelta että sisältä, yhdistellään, editoidaan ja prosessoidaan jotta siitä saadaan uutta tietoa aikaan. Näin saatua uutta eksplisiittistä tietoa jaetaan organisaation jäsenille, esimerkiksi tilinpäätös. Yhdistäminen voi tarkoittaa tietojen kokoamisen lisäksi myös konseptin pilkkomista käytännössä toteutettavaan systemaattiseen eksplisiittiseen muotoon.

### *Sisäistäminen (Internalisation)*

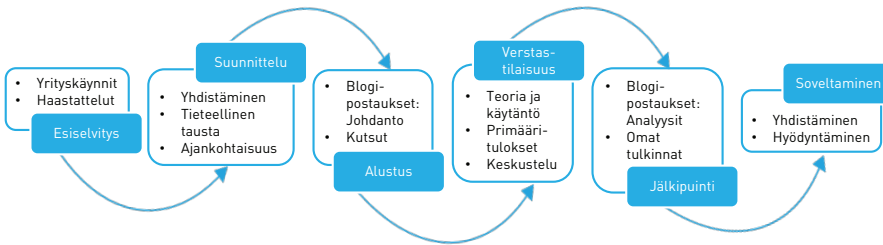
Sisäistäminen on eksplisiittisen tiedon soveltamista hiljaiseksi tiedoksi. Sisäistämisen avulla uusi eksplisiittinen tieto jakautuu organisaatioon ja muuntautuu yksilölliseksi hiljaiseksi tiedoksi. (Nonaka ym. 2000.) Sisäistäminen liittyy hyvin läheisesti tekemällä oppimiseen. Eksplisiittinen tieto, kuten valmistusprosessi, täytyy ottaa käyttöön käytännön toiminnan avulla. Eksplisiittistä tietoa voidaan soveltaa käytäntöön myös simulaatioiden tai kokeiden avulla, jotka voivat käynnistää tekemällä oppimisen. Sisäistämällä muodostuneet uudet ajatusmallit taikka tekninen osaaminen ovat arvokasta pääomaa. Saatu uusi hiljainen tieto voi jälleen käynnistää uuden tiedon luomisen kehän, kun se jaetaan sosiaalistamalla.

## **3 RUOKAVERSTAAN TOIMINTA JA WORKSHOP-TYYPPISET TOTEUTUKSET**

Ruokaverstaan tarkoituksena on tuoda tarjolle tutkimustietoa käytäntöön sovelletuna ja koota samasta asiasta kiinnostuneet eri tahot yhteen, jolloin voidaan saavuttaa uusia näkökulmia. Näillä keinoilla verstaas voi toimia käynnistäjänä uusille ideoille, joita osallistujat voivat soveltaa omaan toimintaansa. Tätä tarkoitusta varten haettiin yrityksiä kiinnostavia aiheita haastattelemalla alueen ruoka-alan yrityksiä ja kartoittamalla heidän toimintaansa (raaka-aineet, tuotteet, tuotantoteknologiat, koetut haasteet) mahdollisimman tarkkaan. Haastatteluiden yhteenvedon pohjalta valittiin tärkeimmät teemat, joista kunkin ympärille voidaan rakentaa useamman ruokaverstaan sarja. Saman teeman yhden asiasisällön tilaisuus järjestetään kaksi kertaa – yksi Seinäjoella ja toinen yhdellä maakunnan muista paikkakunnista. Tutkijoiden, opettajien sekä ruokaharrastajien näkökulma otettiin mukaan työpajojen sisältöä suunniteltaessa. Suunnittelussa käytettiin hyväksi palautetta vuonna 2014 järjestetyistä Ruokaverstaan piloteista.

Ruokaverstaas on kokonaisuus, joka muodostuu pohjatyöstä, verstaatilaisuudesta ja jälkipuinnista (Kuvio 2). Kun teemat on valittu, verstaasiin valmistaudutaan huolellisella suunnittelulla, jossa aiheita pohjustetaan käyttämällä hyväksi tutkimustietoa ja ajankohtaisuutta. Verstaatilaisuus aloitetaan teoreettisella luennolla ja aiheeseen

liittyvällä yritysedustajan puheenvuorolla. Teorian jälkeen osallistujille annetaan ryhmätehtävä, jossa heidän tulee soveltaa annettua tietoa. Vaihtoehtoisesti vers- taassa voidaan tehdä käytännön koe yhdessä. Tehtävän suorituksen jälkeen tulokset havainnoidaan esimerkiksi maistamalla tai mittaamalla. Primäärituloksista kootaan yhteenveto, ja niistä keskustellaan. Asian käsittely jatkuu tilaisuuden jälkeen blogissa, jossa tulokset on analysoitu tarkemmin ja niihin on yhdistetty tietoa muista lähteistä. Keskustelu voi jatkua tilaisuuden jälkeen eri muodoissa joko sosiaalisessa mediassa tai olemalla yhteyksissä osallistujiin.



KUVIO 2. Ruokaverstaskokonaisuus.

Jos Ruokaverstaasta jää yrityksen edustajalle jokin idean siemen, sen eteenpäin vie- minen organisaatiossa on yrityksen omilla harteilla. Tähän vaiheeseen kuitenkin pyri- tään luomaan muita yhteistyömuotoja. Innovaatioseteli voi toimia hyvänä apuna, jonka avulla yritys voi saada lisää eväitä jalostaa saatua tietoa - esimerkiksi yritykselle räätä- löidyn tiedonhaun muodossa. Myös opiskelijat voivat tehdä jatkokehitystyötä opinnäy- tetönään, jolloin opiskelijan takana on myös korkeakoulun tuki.

### 3.1 Kokemuksia Ruokaverstaan Maku-teeman toteutuksesta keväällä 2016

Maku hahmottui usean yrityksen kommentissa kiinnostavaksi teemaksi. Elintarvikkeen ja ruoan maku on luonnollisesti yrittäjille tärkeä asia: hyvä maku saa asiakkaan palaamaan uudelleen, etsimään saman tuotteen hyllystä, ja jopa suositle- maan tuotetta tai yritystä. Myös erilaisten makujen yhdisteleminen vaatii näkemystä, ja maku voi olla jopa osa kokonaisuutta, josta rakentuu kokonainen elämys. Yrityksillä ei kuitenkaan aina ole osaamista esimerkiksi perusmakuominaisuuksista. Maistatukset ja makutestit ovat elintarvikeyritysten tärkeitä työkaluja, ja niitä järjestetään sekä asi- akkaille että yrityksen sisäisesti. Jo tiettyjen perusasioiden hallinnan avulla maista- tukset voidaan suunnitella paremmin, ja saatu palaute pystytään myös tulkitsemaan siten, että tuotteen ominaisuuksia on mahdollista muokata oikean suuntaisesti.

Kevään 2016 aikana maku-teemaa käsiteltiin kolmen erilaisen aiheisällön verran viidessä eri verstaassa Seinäjoella ja muualla maakunnassa. Maku-teeman tavoitteena oli tarjota osallistujille työkaluja makujen muokkaamiseen, ymmärtämään aistien vuorovaikutusten merkitystä ja avartaa käsitystä mahdollisuuksista työskennellä makujen ympärillä. Teema rakennettiin perusteista edistyneempiin aiheisiin eteneväksi, ja sisällöiksi valittiin perusmakuominaisuuksien ja rakenteiden vuorovaikutukset, makujen yhdisteleminen sekä aistien vuorovaikutus.

### 3.1.1 Perusteet: Perusmakuominaisuuksien vuorovaikutukset

Maku-teeman ensimmäisenä aiheena olivat perusmakuominaisuuksien (suolainen, makea, karvas, hapant, umami) vuorovaikutukset. Sisältö rakennettiin siten, että osallistujat saivat tehdä mahdollisimman paljon itse. Tämä oli ollut Ruokaverstas-piloteista 2014 saadun palautteen yksi tärkeä sisältö. Teoriaosiossa tietoa jaettiin sekä tieteen että käytännön näkökulmasta professorin ja keittiömestarin toimesta. Teorian yhteydessä osallistujat tutustuttiin perusmakuominaisuuksiin, joita maisteltiin vesiliuoksina, ja näiden keskinäisiä vuorovaikutuksia esiteltiin lyhyesti. Keittiömestari tutustutti osallistujat työskentelemään makuominaisuuksien kanssa kertomalla hienon tarinan sorsa-annoksesta: kuinka se rakentui eri raaka-aineista ja mitä perusmakuominaisuuksia nämä siihen toivat. Samalla tehtiin perusmakuliuoksista hauska ”sorsa-annos -cocktail”.

Teoriaosuuden jälkeen ryhmille annettiin tehtäväksi muokata puolukka- tai tyrnimehua erilaisten raaka-aineiden ja mausteiden avulla. Muokatusta mehusta tehtiin edelleen vielä geelikuulia, vaahtoa ja vinaigrettea. Eri rakenteiden avulla havainnollistettiin makuominaisuuksien muuttumista rakenteen vuoksi. Ryhmien versiot maisteltiin ja tuloksia pohdittiin yhdessä. Ensimmäiset makuverstaat tyrnin, puolukan ja perusmakuominaisuuksien parissa onnistuivat hyvin, mutta sisältöä havaittiin olevan paljon yhdelle toteutuskerralle.

### 3.1.2 Makujen yhdisteleminen

Makujen yhdistelemisen verstaassa oppiminen käytännön toteutuksen kautta oli edelleen johtavana menetelmänä, mutta hillitymmin. Avuksi otettiin ensin matematiikka: Kuinka paljon mahdollisia makuyhdistelmiä jää tekemättä. Teorioiden ja kirjallisuuden osalta esiteltiin aromiteoria ja keittiömestareiden kokemukseen perustuvat kirjalliset lähteet. Tilaisuudessa toimivat samat asiantuntijat kuin perusmakuverstaissa. Keittiömestari oli mukanaan raaka-aineet kalaterriniannokseen, jonka hän rakensi yleisön edessä pala palalta. Hän kertoi, mitä kukin elementti annokseen toi: mitkä elementit olivat runko ja mitkä lisukkeet loihitivat siitä oikean annoksen – eli toivat

”lihaa luitten ympärille” – rakennetta, väriä ja tarinaa. Alustuksen jälkeen ryhmät toteuttivat pienet eteläpohjalaiset tapakset eli epakset apunaan makuyhdistelmälis-tat. Toteutuksessa teoriat ja lähteet toimivat vain inspiraation lähteinä, sillä mahdol-lisia makuyhdistelmiä on loputtomasti. Makujen yhdisteleminen on luovaa toimintaa, jossa on tärkeää ylittää myös kulttuurillisia ja opittuja rajoja. Osallistujat rakensivat makuyhdistelmät etenkin intuitioon ja ryhmän jäsenten kokemukseen kuin annettuun tietoon pohjaten, jolloin osallistujien hiljainen tieto pääsi valloilleen ja vuorovaikutuk-seen ryhmän jäsenten kesken.

### 3.1.3 Aistien vuorovaikutukset

Moniaistisuus on ruoan kanssa työskenteleville uusia mahdollisuuksia avaava suun-taus, jossa ruoan nauttimiseen yhdistetään tietoisesti ja tarkoituksella uusia element-tejä. Kokemuksia tältä saralta on saatu jo aikaisemmista aisteja yhdistävistä hankkeista, kuten KuMuRu -hanke (kulttuuri, musiikki, ruoka), jonka yhteydessä on järjestetty mm. moniaistisia illallisia. Näistä jaettiin kokemuksia myös Ruokaverstaassa, kuinka ruoka voi olla osa elämystä ja kokonaisuutta, ja kuinka erilaisia aisteja yhdistäviä toteutuksia voivat olla vaikkapa tuoksun ja tuotteen yhdistäminen, myymälässä tai ravintolassa soitettava musiikki tai pakkauksen tai annoksen visuaalinen suunnittelu. Tällä kertaa asiantuntijana oli mukana muusikko-äänisuunnittelija, joka on ollut useassa musiikin ja ruoan yhdistämisen toteutuksessa mukana. Hän oli nyt säveltänyt tilaisuutta varten pienen musiikkikappaleen. Harjoituksena oli toteuttaa annos, joka sopisi annettuun musiikkiin. Osallistujat ryhtyivätkin työhön valiten ainekset kuulemansa musiikin tuo-mien mielikuvien perusteella. Jälkeenpäin tuotoksiin valitut ainekset listattiin ja eri ryhmien valintoja verrattiin keskenään, jolloin voitiin havaita kuinka toisaalta erilaisia tulkintoja – ja toisaalta myös yhteisiä ainesosia niistä löytyi. Sellaiset havainnot ovat hyödyllisiä suunniteltaessa uusia ruokaelämyksiä.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Tiedon siirron mallin kokeilu Ruokaverstaassa

Tutkittaessa Ruokaverstas-hankkeen tiedonsiirtoa, perustana sovellettiin tässä vaiheessa SECI- eli organisaation oppimisen kehittämisen mallia (katso luku 2.2). Tarkoituksena on hankkeen edetessä soveltaa mallia eteenpäin. Mallia haluttiin hyö-dyntää erityisesti sen vuoksi, että Ruokaverstaasta tavoitteena on toimia innovaatioalus-tana, minkä toteutuminen vaatii uuden tiedon soveltamista organisaation toimintaan. Mallin toimivuutta tutkittiin maku-teeman ympärille rakennettujen verstaiden poh-jalta. Uuden oppiminen voi olla uuden innovaation alku, ja Ruokaverstaassa on mah-dollisuus saada siitä omakohtainen kokemus tehdyn kokeen tai ryhmätyön myötä.

---

## 4.2 Tiedon siirron mallin vaiheet

Käytännössä erityisesti verstastilaisuus on sosiaalistamisen tapahtuma, jossa opitaan toinen toisiltaan: Ryhmätyö ja keskustelut toimivat ympäristönä, joissa erilaiset osaajat saavat tuoda esille oman näkökulmansa ja oman hiljaisen tietonsa. Myös tilaisuuksien asiantuntijat toimivat sosiaalistamisen osapuolina. Makuverstaissa sosiaalistaminen oli varsin vilkasta erityisesti ryhmätöissä, kun osallistujat rakensivat omia versioitaan. Aikataulun kireyden vuoksi osallistujat joutuivat rakentamaan makuyhdistelmät etenkin intuitioon ja ryhmän jäsenten kokemukseen kuin annettuun tietoon pohjaten.

Ulkoistaminen on hiljaisen tiedon muuttamista eksplisiittiseksi. Ulkoistamista tapahtuu jo Ruokaverstaisten valmisteluvaiheessa tehtyjen yrityshaastattelujen avaamisessa, jolloin yrityksen kysymysten takaa haetaan luonnontieteellisiä ilmiöitä. Tämä on tärkeä osa Ruokaverstaan toimintaa. Kun verstaassa tehdyn kokeen tiedot, kuten esimerkiksi makutestien tulokset kootaan yhteen taulukoksi, näistä saadaan uutta eksplisiittistä tietoa pienen Ruokaverstaas-ryhmän otoksen pohjalta. Esimerkiksi moniaistiverstaassa listattiin musiikkiin valittuja raaka-aineita, ja havaittiin, että chili valittiin useimmin kuvaamaan temperamenttista musiikkia.

Verstastapahtumassa tietojen yhdistäminen lähtee muotoutumaan osallistujien aikaisemman osaamisen ja kokemuksen perusteella. Koska mukana on sekä asiantuntijoita että harrastajia, verstaassa sekoittuvat sekä tutkimus- että käytännön tieto: jokainen tuo mukaan oman osaamisensa ja kokemuksensa. Makuverstaisten perusteella kehittämistä on edelleen tilaisuuden loppuyhteenvedon keskusteluvaiheen olosuhteissa, jossa osallistujat olivat varmasti hyvin väsyneitä tiiviin työpajan lopuksi. Jatkokäsittelyssä työpajan tulokset vielä analysoidaan ja yhdistetään aikaisempaan tutkimustietoon. Tällöin voidaan saatua tietoa verrata ja tehdä uusia johtopäätöksiä, esimerkiksi chilin maun kokemisesta ja muista makujen ja äänen vuorovaikutuksista. Sisäistäminen on opitun ja luodun tiedon soveltamista. Pienimuotoisesti sitä tapahtuu jo verstaassa, kun verstaassa annettu tehtävä toteutetaan ja tulkitaan. Ruokaverstaan piloteissa vuonna 2014 havaittiin, että osallistujat oppivat mielellään käytännön kautta, ja tätä lisättiin makuverstaasiin. Tällöin havaittiin, että käytännön toteuttamista ei saanut olla liikaa, sillä aikarajat tulevat vastaan. Kiire ei ole oppimisen kannalta hyväksi, sillä asian hahmottaminen jää puolitiehen, jos tapahtumat etenevät liian vauhdikkaasti. Tilaisuudet pakottivat lisäksi siihen, että käytännön kokeet täytyi suorittaa välittömästi teoriaosuuden jälkeen. Verstaan jälkeen kukin osallistuja voi soveltaa tietoa omalla tavallaan, kehittää sitä eteenpäin uudessa tuotteessa, ideassa tai seuraavassa reseptissä. Omakohtainen soveltaminen on kuitenkin kaikkein haastavin vaihe sekä toteutumisen että sen seuraamisen kannalta.

Ruokaverstaissa toteutetaan etenkin kolme ensimmäistä SECI-oppimiskehän vaihetta, sosiaalistamista, ulkoistamista ja yhdistämistä. Neljäs vaihe, sisäistäminen on

prosessi, jonka toteutuminen on verstaassa kevyttä ja keskittyy käsillä olevaan kysymykseen tai annetun tehtävän soveltamiseen. Tiedon hyödyntäminen ja sisäistäminen jäävät käytännössä verstaan ulkopuolelle, mikä on myös verstaiden tarkoitus. Uuden tiedon hyödyntäminen voi tapahtua joko pelkästään yrityksen sisällä, yhteistyössä yrityksen ja korkeakoulun tai muun asiantuntijaorganisaation kanssa - tai se voi jäädä kokonaan toteutumatta. Prosessi voi olla myös hidas, jolloin verstaiden vaikutus näkyy vasta myöhemmin. Esimerkiksi vuoden 2014 Ruokaverstaisten piloteista saatua tietoa käytettiin paikallisessa leipomossa raskitettujen gluteenittomien leipätuotteiden kehityksessä. Taulukossa 1 on tarkasteltu SECI-mallin toteutumista sekä Ruokaverstaan toiminnan yhteydessä että mahdollista myöhempää soveltamisen prosessia yrityksessä. Prosessit tapahtuvat eri aikaisesti ja näistä sykleistä Ruokaverstaan prosessi on verrattain nopea.

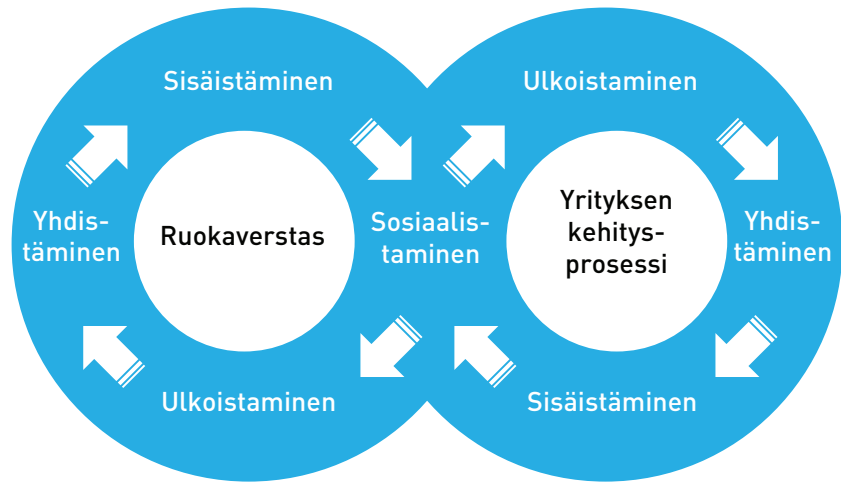
TAULUKKO 1. SECI-mallin toteutuminen Ruokaverstaassa ja myöhempi soveltaminen yrityksissä.

	Ruokaverstaan toiminta	Soveltaminen yrityksessä
SOSIAALIS-TAMINEN	Ryhmätyö, vuorovaikutus. Verstaan asiantuntijoiden johtama aiheen avaus, käsittely ja purku ryhmien omien tulkintojen pohjalta.	Uuden tiedon siirtäminen ja kehittäminen eteenpäin työryhmän sisällä. Ajatusten jakaminen kollegoiden, asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa.
ULKOIS-TAMINEN	Haastattelut: Yritysten käytännön kysymysten tulkinta tieteelliseltä kannalta. Tulosten raportointi. Verstaassa prosessoitu tieto käsitteellistetään uudelleen.	Tiedon kirjaaminen ylös myöhempää käyttöä varten esimerkiksi suunnitelmaan, työohjeeseen tai raporttiin, tallentaminen.
YHDISTÄMINEN	Välitön yhdistäminen keskusteluissa tulosten jälkeen eri näkökulmien (Yrittäjä, tutkija, opiskelija, ruokaharastaja) kesken. Tutkija palaa tieteen pariin, ja hakee lisää tietoa mahdollisesti uusien kysymysten herättyä. Tulosten julkistaminen artikkeleina ja blogikirjoituksina.	Uuden tiedon, yrityksen oman aikaisemman tiedon ja ulkopuolisen tiedon yhdistäminen uudeksi kokonaisuudeksi, suunnitelmaksi, luonnokseksi tai selvitykseksi.
SISÄIS-TAMINEN	Uuden tiedon sisäistäminen keskittyy käsillä olevaan kysymykseen tai annetun tehtävän soveltamiseen. Yksilöllinen sisäistäminen.	Käsitteellisen tiedon muokkaaminen käytännön osaamiseksi, ja muuttaminen yritykselle hyödylliseen muotoon. Esimerkiksi menetelmän käyttöönotto tai reseptin kehittäminen ja tiedon kehittyminen syvemmäksi osaamiseksi.

Osallistujien erilaiset roolit muodostavat ainutlaatuisen verstaskokonaisuuden, joka hyvin valmisteltuna ja toteutettuna antaa mahdollisuudet uusien ideoiden tuottamiseen ja soveltamiseen eri ympäristöihin. Ruokaverstaassa eri osallistujien näkökul-



mat ovat tärkeitä tiedon tulkinnassa ja soveltamisessa eri tilanteisiin. Tilaisuus lähtee muotoutumaan juuri osallistujien aikaisemman osaamisen ja kokemuksen perusteella. Taulukko 1:n pohjalta tulkittuna SECI-mallin mukaan Ruokaverstas voi olla tehokas osa yrityksen sosiaalistamisen vaihetta, josta tiedot ja ideat kiertävät sykleissä Ruokaverstaasta yritykseen ja kysymyksiä uudelleen Ruokaverstaaseen (kuvio 3).



KUVIO 3. Ruokaverstaan ja yrityksen SECI-mallin oppimiskehät vierekkäin. Ruokaverstas voi olla osana yrityksen luovan prosessin sosiaalistamisen vaihetta, ja erilliset prosessit voivat näin kytkeytyä toisiinsa.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

SECI-malli on mielenkiintoinen Ruokaverstaan oppimisen ja luovan prosessin mallina, ja sen oppimiskehän vaiheiden voidaan nähdä toteutuvan ainakin jossain määrin jo verstaan aikana. Ruokaverstaan kokonaisuudessa toteutetaan etenkin sosiaalistamista, ulkoistamista ja yhdistämistä. Neljännen vaiheen toteutuminen jää pääosin verstaan ulkopuolelle. Verstaan jälkeen yrityksessä voi alkaa oma SECI-prosessi, jossa käydään läpi samat oppimisen vaiheet yrityksen omassa tahdissa. Tiedon soveltaminen käytäntöön voi olla yrityksessä pitkä prosessi. Tietoa ei myöskään välttämättä oteta heti käyttöön, jos soveltamisen mahdollisuudet oman yrityksen toiminnassa eivät heti avaudu, tai tarve ilmenee vasta myöhemmin.

Maku-teeman toteutus oli yhdistelmä osallistujien omaa kokemusta sekä luovuutta. Verstaan teoriaosuudesta sai ainoastaan perusevää ja toteutukseen lähdettiin intuition pohjalta. Maku oli teemana melko konkreettinen ja helposti ymmärrettävä koko-

naisuus, ja siitä saatu oppi oli myös sovellettavissa myöhemmin myös harrastajata-solla. Kaikilla on myös tästä teemasta kokemuksia ja oma näkemys. Maku-teeman ratkaisuvaihtoehdot saattoivat olla hyvin monen tyyppisiä, mikä toisaalta pirstaloi oppimista. Esimerkiksi vertailevan kokeen aihekokonaisuuksissa havainnot voivat olla selkeämpiä, jolloin asian ytimen ymmärtäminen voi olla helpompaa. Tulosten sovelta-minen koeasetelmasta poikkeaviin toteutuksiin voi silti olla haastavaa.

Ruokaverstaissa pyritään välittämään luonnontieteellistä näkemystä ja tietoa ruohon-juuritasolle eri tavoin. Verstaan toiminnassa pyritään jatkuvaan kehittämiseen kerää-mällä palautetta, jonka avulla konseptia, toteutustapoja sekä tiedon kulkua voidaan parantaa. Vielä ei tiedetä, löytyykö kehittämisen tuloksena useita eri malleja, joita voi-daan soveltaa erilaisiin tilanteisiin, vai muokataanko yhtä toimivaa mallia. SECI-malli vaikuttaa kuitenkin luontevalta sovellettavaksi luovaan, innovatiiviseen ja uuden oppi-misen prosessiin.

## LÄHTEET

- Bekkers, R. & Bodas Freitas, I. M. 2008. Analysing knowledge transfer channels bet-ween universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research policy* 37 (10), 1837–1853.
- Berkovitz, J. & Feldmann, M. 2006. Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic develop-ment. *Journal of technology transfer* 31, 175-188.
- Eteläpohjanmaan tulevaisuuden eväät. 2014. Maakuntasuunnitelma 2040 & Maakuntaohjelma 2014–2017. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 28.7.2016]. Saatavana: [http://www.epliiitto.fi/images/A\\_44\\_Etela-Pohjanmaan\\_tulevaisuuden\\_evaat\\_Maakuntasuunnitelma\\_2040\\_Maakuntaohjelma\\_2014-2017.pdf](http://www.epliiitto.fi/images/A_44_Etela-Pohjanmaan_tulevaisuuden_evaat_Maakuntasuunnitelma_2040_Maakuntaohjelma_2014-2017.pdf)
- Gera, R. 2012. Bridging the gap in knowledge transfer between academia and prac-titioners. [Verkkolehtiartikkeli]. *International journal of educational management* 26 (3), 252 - 273. [Viitattu 28.7.2016]. Saatavana Emerald-tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Hermans, J. & Castiaux, A. 2007. Knowledge creation through university-industry col-laborative research projects. [Verkkolehtiartikkeli]. *The Electronic journal of kno-wledge management* 5 (1), 43 - 54. [Viitattu 28.7.2016]. Saatavana: [www.ejkm.com](http://www.ejkm.com)
-

- Newell, S. 2005. Knowledge transfer and learning: Problems of knowledge transfer associated with trying to short-circuit the learning cycle. *Journal of information systems and technology management* 2 (3), 275-290.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. 2000. SECI, Ba and leadership: a Unified model of dynamic knowledge creation. *Long range planning*, 33, 5-34.
- Otala, L. 2000. *Oppimisen etu – kilpailukykyä muutoksessa*. 3. uud. p. Porvoo: WSOY.
- Pertuzé, J. A., Calder, E. S., Greitzer, E. M. & Lucas, W. A. 2010. Best practices for industry-university collaboration. *MITSloan management review* 51 (4) Reprint number 51416.
- Tutkimus- ja innovaationeuvosto. 2014. *Uudistava Suomi: tutkimus- ja innovaatiopolitiikan suunta 2015–2020*. [Verkkójulkaisu]. [Viitattu 28.7.2016]. Saatavana: [www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-\\_ja\\_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/linjaus2011-2015.pdf](http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-_ja_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/linjaus2011-2015.pdf)
-

# TUOREUDEN MAKSIMOINTI – MAKRO JA MIKROTUOTANNON HYÖTYJEN YHDISTÄMINEN ELINTARVIKEKETJUSSA

*Tommi Kumpulainen, DI, projektitutkija  
Turun yliopisto*

*Pasi Junell, TkT, yliopettaja  
SeAMK Tekniikka*

*Jarmo Alarinta, DI, lehtori  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

*Anu Hopia, ETT, professori  
Turun yliopisto*

## 1 JOHDANTO

Kuluttajan hankkiman ruoka-annoksen tuoreus ja laatu sijoittuvat akselille, jonka ääripäissä ovat kaupan valmisruokahyllystä ostettava, uudelleenlämmitystä vaativa annos sekä tuoreista raaka-aineista vastavalmistettu ateria. Näiden väliin sijoittuu ammattikeittiöissä valmistettu ateriakokonaisuus, jonka eri raaka-aineet ja lautaselle päätyneet tuotteet ovat läpikäyneet lukuisia erilaisia logistiikkavaiheita ja prosesseja. Kuumennus, jäähdytys ja pakastus muiden muassa aiheuttavat vääjäämättä muutoksia kuluttajan nautittavaksi päätyvän ruoka-annoksen laatuun eräänlaisena tuoreuden menetyksenä. Osa tuoreuden menetyksestä voitaisiin välttää viemällä ruoka-annoksen valmistus soveltuvin osin lähemmäs hetkeä, jolloin kuluttaja hankkii ja nauttii kyseisen annoksen.

Otsikonkin mukaan kiinnostuksen kohteena on makro- ja mikrotuotannon hyötyjen yhdistäminen elintarviketuotannossa. Makro- eli suuren mittakaavan tuotannon etuina ovat nopeat ja tehokkaat prosessit, joilla tuotteiden yksikkökustannuksia voidaan painaa alas. Lisäksi tyypillisenä piirteenä on se, että tuotanto keskittyy harvoin tuotanimikkeisiin, joita tuotetaan suuria määriä (Bramsiepe ym. 2012). Tämä onkin tärkeä asia kannattavan liiketoiminnan ylläpitämiseksi. Tuotannon tehostaminen usein johtaa raaka-aineiden käsittelyn tasapäistämiseen eli siihen, että erityyppiset raaka-aineet saavat samanlaisen käsittelyn. Samalla useiden raaka-aineiden käsittely on mekaanisesti tai lämpökäsittelyn kautta liian voimakasta, kun ajatellaan lopputuotteen laatua.

---

Raaka-aineet tulevat kustannustehokkuuden varmistamiseksi pitkien logistiikkaketjujen kautta ja ne ovat usein esikypsennettyjä tai muulla tavoin esikäsiteltyjä. Kuluttajalle nämä varmistavat alhaisen hankintahinnan, mutta saattavat alentaa koettua laatua.

Mikro- eli pienen mittakaavan tuotannon etuna on usein prosessi, jota ohjaa lopputuotteen laatu. Se syntyy esimerkiksi tuoreita raaka-aineita hyödyntämällä siten, että niiden yksilölliset ominaisuudet ja vaatimukset huomioidaan. Lisäksi pienimitakaavainen tuotanto on usein joustavaa eli se soveltuu usein hyvin monenlaisten tuotteiden valmistukseen (Bramsiepe ym. 2012). Usein toimitusketjut ovat lyhempiä ja raaka-aineiden käsittely tapahtuu lähempänä asiakkaan kulutustilannetta, jolloin raaka-aineen tuoreus säilyy. Tällainen toimintatapa heijastuu usein kuluttajan kokemukseen, mutta nostaa lähes väistämättä annoksen hintaa. Haasteena on yhdistää edellä kuvattujen toimintatapojen parhaat menetelmät, että voitaisiin kustannustehokkaasti tuottaa entistä tuoreempia ja maukkaampia aterioita.

Elintarvikkeen tuoreus on moniaistinen tuote-elämys, joka sisältää visuaalisen, haistettavissa ja koskettavissa olevan sekä joissain tapauksessa maistettavissa ja kuultavissa olevat komponentit. Oxford English Dictionary (Simpson & Weiner 1989) antaa 16 erilaista määritelmää tuoreudelle, jotka voidaan jakaa kahteen kategoriaan:

1. uusi, viimeaikainen, vastavalmistettu, juuri saapunut, on säilyttänyt tuotteen alkuperäiset ominaisuudet, ei ole mennyt huonoksi eikä muuttanut ominaisuuksiaan ajan kuluessa
2. puhdas, elvyttävä, virkistävä (etenkin veden ja ilman osalta), ei ummehtunut, tunkkainen tai valju.

Tuoreuden menetys ja sen vaikutus laatuun on myös kuluttajan tunnistettavissa oleva ominaisuus, jota on usein vaikea mitata tai muuttaa käsin koskettavaan muotoon. Lee ym. (2013) tutkimuksen mukaan esimerkiksi ruoan värillä on huomattava vaikutus ihmisen taipumukseen valita tiettyjä ruokia. Ihmiset valitsevat osittain tiedostamattaan ruokia, joiden oletetaan olevan värin perusteella tuoreita ja turvallisia. Taustana ovat sekä evoluution myötä kehittyneet selviytymisvaisto että kokemuseräinen tieto.

Ruoan tuoreutta voidaan ajatella holistisena ominaisuutena, jolla tarkoitetaan esimerkiksi sitä, kuinka kauan tuotteen valmistumisesta tai raaka-aineen sadonkorjuusta on aikaa (Cardello & Schutz 2003). Tuoreutta pidetään yleisesti tavoiteltavana ominaisuutena elintarviketuotteille. Tämän artikkelin tavoitteena on avata tuoreuden määritelmää ja sen erilaisia merkityksiä tuoteperheestä riippuen. Tämän lisäksi käsitellään lyhyesti tuoreuden mittaamista, sekä teknologian ja erilaisten tuotantostrategioiden merkitystä tuoreuden säilyttämisessä. Viimeisessä osiossa käsitellään pilottikoe, jonka avulla avataan hieman tarkemmin tuoreuden merkitystä kuluttajan kokemaan laatuun.

## 2 TUOREUDEN KOKEMINEN KULUTTAJAN NÄKÖKULMASTA

Elintarvikkeiden monimuotoisuus tuo mukanaan haasteen siitä, miten varmistaa sen että ruoka on terveellistä ja tuoretta. Aistinvaraiset ominaisuudet vaikuttavat suuresti kuluttajan kokemukseen tuoreudesta, mutta niitä on vaikea tunnistaa ja pukea sanoiksi, koska ne vaihtelevat suuresti eri tuotetyyppien mukaan (Heenan ym. 2009). Pettymys tuoreuden suhteen ilmenee, jos kohtaa ei-toivottuja värin, maun, hajun tai rakenteen muutoksia.

Tuoreus on kuluttajan kokema elintarvikkeen ominaisuus, joka kasvien osalta voi tarkoittaa esimerkiksi vastapöimittua tai annoksen suhteen vastavalmistettua (Cardello & Schutz 2003). Vastavalmistettua voi olla esimerkiksi juuri leikattu tuore salaatti tai hetki sitten uunista nostettu leipä. Kun tuotteeseen voidaan liittää tietoa sen tuoreudesta, myös sillä on vaikutusta kuluttajan kokemukseen (Seppä ym. 2015). Vihannesten ja hedelmien osalta tuoreus koetaan jopa tärkeimpänä ominaisuutena ostopäätöstä tehtäessä (Péneau ym. 2006). Tuoreuden säilyttäminen on kuitenkin erittäin haastavaa, koska hedelmät ja vihannekset ovat eläviä organismeja ja niissä tapahtuu jatkuvia muutoksia varastoinnin aikana, kuten soluhengitystä ja veden haihtumista (Francis ym. 2012). Nämä muutokset aiheuttavat kasviksissa fysiologisia muutoksia kuten kypsymistä ja painon alenemista sekä lopulta laadun huonontumista. Kasvien laadun huonontuminen voi ilmetä erinäisinä muutoksina ulkomuodossa, kuten lehtien kuihtumisena, pintakiillon menetyksenä, nahan kurtistumisena ja pinnan värivirheinä (laikkuina jne.). Myös värinmuutokset kuvastavat vihannesten tuoreuden alenemista, etenkin vihreillä vihanneksilla se ilmenee kellastumisena, joka on seurausta klorofyllin hajoamisesta.

Kuluttajan kokema tuoreus vaihtelee jossain määrin yksilökohtaisesti (Dinnella ym. 2014). Samoin tuotteiden ja tuoteryhmien välillä ilmenee jonkin verran eroja siinä, miten kuluttaja kokee tuoreuden. Samoin sukupuolen merkitys tuoreuden kokemiseen vaihtelee (Kumpulainen ym. 2016; Fernqvist & Ekelund 2014). Koostumus ja ulkonäkö ovat erittäin tärkeitä tekijöitä tuoreuden kokemisen kannalta (Péneau ym. 2006). Kuluttajat arvioivat tuoreutta usein ominaisuuksien kautta, joiden ei pitäisi olla läsnä kyseisessä tuotteessa. Tuoreuteen siis voidaan ajatella vaikuttavan enemmänkin tiettyjen ominaisuuksien poissaolo kuin joidenkin toisten ominaisuuksien esiintyminen. Koska ominaisuuksien joiden ei tulisi esiintyä tuoreessa tuotteessa viittaavat pilaantumiseen, voidaan olettaa, että mansikoiden ja porkkanoiden osalta tuoreus on suhteessa fysiologiseen ikääntymiseen. Lisäksi voidaan päätellä, että pitkään säilyvien tuotteiden tuoreutta on helpompi ennustaa kuin lyhyen aikaa säilyvien (Péneau ym. 2007).

Péneau ym. (2009) tutkimuksen mukaan kuluttajat liittävät tuoreuden etäisyyteen alkuperäisestä tuotteesta, joka voi tarkoittaa fyysiseen välimatkaan, aikaan tai pro-

sessointiin liittyvään etäisyyteen. Näiden lisäksi tuoreuteen liitetään myös tuotteen ulkonäkö, rakenne, maku, tuoksu ja olomuoto (Dinnella ym. 2014; Péneau ym. 2006). Pääsääntöisesti kuluttajat liittävät tuoreuden elintarvikkeen ominaisuutena nimenomaan kasviksiin ja hedelmiin. Salaatin tuoreuden merkitystä kuluttajan kokemukseen on testattu pilottikokeessa (luku 4).

## 3 PROSESSOINNIN VAIKUTUS TUOREUDEN KOKEMISEEN

Engelund (2007) havaitsi väitöskirjatutkimuksessaan kaksi yhteistä tekijää, jotka vaikuttivat ruokapalveluissa valmistettujen aterioiden laatuun:

1. Prosessiparametrien puutteellinen säätö aterian tai ateriakomponenttien valmistuksen aikana
2. Tuotantoprosessien puutteellinen suunnittelu sekä kykenemättömyys yhdistää jakelu ja tuotanto yhdeksi integroiduksi systeemiksi.

Engelundin (2007) mukaan prosessiparametrien puutteellinen säätö johtuu siitä, että keittiössä suoritetaan normaalisti lukuisia toimintoja samanaikaisesti eikä yksittäisten säätöjen tekemiseen täten ehditä keskittymään. Puutteellinen suunnittelu ilmenee yleensä pullonkauloina tuotantoprosesseissa, joiden vuoksi ei usein pystytä täyttämään tuotteille asetettuja lämpötilavaatimuksia. Tämä on ongelmallista etenkin yksittäisten keittiöiden laatujärjestelmän toteutumisen kannalta.

Tuotannon ja jakelun käsitteleminen kahtena erillisenä itsenäisenä systeemiä vaikuttaa myös tuotelaatua huonontavasti. Esimerkiksi cook-serve -tyyppisessä ruokapalvelussa kukin henkilökunnan jäsen keskittyy ainoastaan omaan prosessinosaansa eikä koordinoitua yhteistyötä syntynyt. Cook-chill -tyyppisessä valmistuksessa integraation puute taas näkyi joidenkin ruokien yliprosessointina sekä epäonnistuneina raaka-aine- ja ateriakomponenttien valintoina ateriakokonaisuuksien toimivuutta ajatellen. Käytännössä tämä ilmeni joidenkin raaka-aineiden ei-toivottuina värin ja rakenteen muutoksina lämmityksen ja varastoinnin aikana. Myös ei toivotut hajut ja maut voivat aiheutua kypsennys-jäähdytys -menettelytavoista. Hyvänä esimerkkinä tästä on uudelleenlämmitetyn lihan maku, jota ilmenee erityisesti esikypsennetyillä ja tarjolle lämmitetyillä lihoilla (Frank 2002).

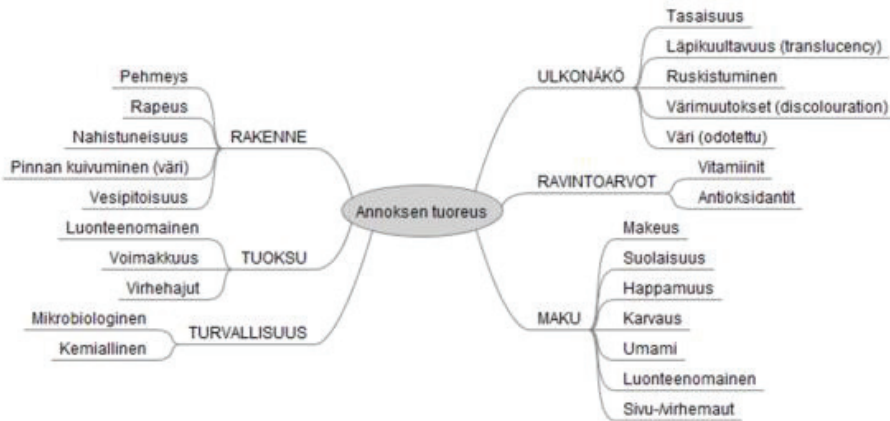
Ruokapalvelun konseptin suunnittelussa tulee huomioida sisään tulevat panokset (tuoreet tai prosessoidut raaka-aineet), prosessit (valmistelu, kypsennys, tarjoilu) ja tarjoiltavien aterioiden tyyppi (gourmet, perheravintola, pikaruokaravintola). Lopulliseen asiakkaan kokemaan laatuun vaikuttaa kokonaisvaltainen alasysteemeistä (tilaus, tarjoilu, aterian nauttiminen) koostuva kokonaisuus. Aterian aistinvarainen laatu on vain

siis yksi osa, vaikkakin äärimäisen tärkeä, kokonaisuutta, jonka tulee toimia saumattomasti yhteen lopullisen laatukokemuksen aikaansaamiseksi (Engelund 2007).

### 3.1 Tuoreuden määrittely ja mittaaminen

Tuoreudesta puhuttaessa läheisin kuluttajalle lienee määritelmä, jonka mukaan tuote on tuore, jos se on valmistettu vastikään. Kypsän tuotteen uudelleenlämmitys, raaka-aineiden pitkä välivarastointi esikäsittelyn ja viimeistelyn välissä sekä tuotteen pitkäaikainen lämpösäilytys tarjoilun yhteydessä ovat tyypillisiä tuoreutta heikentäviä käsitelyjä (Francis ym. 2012).

Kuviossa 1 on koostettuna erilaisia tuoreuteen vaikuttavia tekijöitä. Osa niistä on puhtaasti fysikaalisia ja kemiallisia ominaisuuksia, joihin voidaan tietyin edellytyksin erilaisilla menetelmillä ja teknologioilla vaikuttaa. Osa taas perustuu puhtaasti kuluttajien odotuksiin ja henkilökohtaisiin mieltymyksiin, eikä välttämättä yleispätevää mittaria niille ole olemassa (Dinnella ym. 2014). Esimerkiksi lämpötila jää näiden kahden ryhmän väliin, sillä se toisaalta vaikuttaa useaan ruuan ominaisuuteen ja toisaalta kullakin ruokalajilla on tietty lämpötila, jota kuluttaja odottaa. Lämmennyt tuoresalaatti tai jäähtynyt liha ei vastaa kuluttajan odotuksia, eikä siten täytä vaatimuksia tuoreudesta.



KUVIO 1. Tuoreuden kokemukseen vaikuttavat tekijät.

Myös tuoksulla on todettu olevan erittäin suuri merkitys tuoreuden kokemiseen, joka tulisi huomioida nykyistä paremmin ravintolaympäristöissä. Joissain tuoteryhmissä sitä pidetään jopa oleellisempänä tuoreuden mittarina kuin ulkonäköä. Kasvien osalta tuoreudella viitataan yleensä niihin ominaisuuksiin, joita kyseiseltä tuotteelta



odotetaan kuten mansikan makeus ja porkkanan rapeus, joita voidaan mitata esimerkiksi aistinvaraisen arvioinnin keinoin (Péneau ym. 2007). Värimuutoksilla ja värin epätasaisuudella on todettu yhtäläisyyksiä kasvisten tuoreuden kokemiseen ja joillain tuotteilla se voi antaa jopa luotettavamman tuloksen kuin kemialliset analyysit (Lee ym. 2013). Kasvisten osalta tuoreuteen vaikuttaa myös niiden pinnan kuivuminen, jota voidaan arvioida painon alenemisen avulla (Jung ym. 2012). Tuoreuden kautta syntyvä ruoan turvallisuus ei näyttäydy välttämättä suoraan kuluttajalle, mutta se on lainsäädännön kannalta välttämätöntä ja sillä on tietyin edellytyksin mahdollisuus saavuttaa myös kilpailuetua (Francis ym. 2012). Tuoreus on ennen kaikkea holistinen kokonaisuus, jonka kaikkia osa-alueita voidaan hyödyntää mittaamisessa ja sitä kautta parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttamiseksi.

### 3.2 Tuoreuden parantamiseen tähtäävät teknologiset ratkaisut

Tämän kokonaisuuden avulla pyritään avaamaan tuoreutta käytännönläheisestä näkökulmasta. Selvityksen pohjalta muodostettiin kaksi erilaista teknologiaa hyödyntävää toimintalinjaa, joilla tuoreuteen pyritään vaikuttamaan: prosessoinnin tuominen lähemmäs asiakasta ja tuotteen kulutushetkeä sekä varhaisessa tuotantovaiheessa esikäsitellyn komponentin tuoreuden mahdollisimman hyvä säilyttäminen jonkun käytännön tai teknisen ratkaisun avulla. Taulukossa 1 on kuvattuna tekijöitä, joilla voidaan vaikuttaa tuoreuteen edellä mainituilla toimintalinjoilla.

TAULUKKO 1. Tuoreuteen vaikuttavia tekijöitä.

Prosessointi mahdollisimman lähellä kulutushetkeä	Tuoreuden säilyttäminen teknologisin keinoin
Erilaiset kuumennusratkaisut (mikroaalto- ja yhdistelmätekniikat, induktio)	Minimaalinen prosessointi (Korkeapaineteknologia, pulssitettu sähkökenttä, kylmäplasmatekniikka, elektrolysoitu vesi, muut pesu- ja fysikaaliset käsittelyt)
Erilaiset kypsennyspussit	MAP sekä muut erilaiset kehittyneet pakkausratkaisut
Kypsennys tai käsittely asiakkaan lähellä esim. salaattileikkuri	Tuotteiden pinnoitteet
Modulaaristen tuotteiden hyödyntäminen (esim. kastikekomponentti)	Erilaiset tuoreutta säilövät marinadit
Teknologioita yhdistävät automaatiikat (esim. kylmäsäilytys + nopea kuumennus)	Aromien säilyttäminen esim. rasvaan tai jääkuutioon

### 3.3 Tuoreuden parantamiseen tähtäävät prosessointi- ja logistiikkastrategiat

Etenkin ateriapalvelujen yhteydessä laatu menetetään pääsääntöisesti kahdessa kohdassa: prosessiparametrien puutteellisen säädön tai koko tuotantoketjun puutteellisen hallinnan seurauksena (Engelund 2007). Puutteellinen säätö on yleensä seurausta yksinkertaisesti ajanpuutteesta. Henkilöstö suorittaa kiivaimpaan aikaan lukuisia toimia samanaikaisesti, eikä ehdi keskittyä yksittäisten säätöjen tekemiseen. Tuotantoketjun hallinnan ongelmat aiheutuvat lähinnä siitä, että kukin prosessinosa keskittyy ainoastaan toimeensa eikä toimi yhteistyössä muiden kanssa. Eri toimien integraation puute näkyi etenkin yliprosessointina sekä epäonnistuneina raaka-aine ja ateriakomponenttien valintana. Ateriapalveluiden yhteydessä kokonaisvaltaiseen laadun kokemukseen vaikuttavat myös tilaukseen, tarjoiluun ja aterian nauttimiseen liittyvät tekijät. Ateriapalvelut eroavat perinteisestä elintarviketeollisuudesta siinä, että ne toimivat suoraan asiakasrajapinnasta, kun teollisuuden suora asiakas on yleensä kaupan keskusliikkeet. Ateriapalveluiden osalta palaute on yleensä nopeampaa, jolloin tunnistettuihin ongelmakohtiin voidaan reagoida nopeammin.

Elintarviketeollisuuden tilaus-toimitusprosessissa tehdään erilaisia toimia, joilla pyritään etenkin raaka-aineiden tuoreuden maksimointiin. Keinot ovat pääasiassa logistisia eli pyritään hakemaan tasapainoa oikea-aikaisten kuljetusten ja riittävien varastotasojen avulla. Kuitenkin nykyistä enemmän pitäisi kyetä lisäämään joustoa myös tähän vaiheeseen siten, että myös asiakkaan tarpeet huomioitaisiin paremmin. Nykyisin jousto syntyy yleisemmin tilausmäärien ja toimitusaikojen suhteen.

Perinteisesti elintarvikkeiden valmistuksessa on toimittu tuotelähtöisesti, kun taas mekaanisia tuotteita valmistavassa teollisuudessa on jo pitkään toimittu prosessilähtöisesti (McIntosh ym. 2010). Prosessilähtöisessä valmistuksessa on tuotantoon lisätty joustavuutta sekä valmistettavien tuotteiden ja valmistusmäärien suhteen. Suurin haaste lienee se, miten lopputuotteen ominaisuuksien viimeistely voidaan siirtää asiakasrajapintaan, jolloin asiakas saa mahdollisimman tuoreen annoksen ja/tai kokee voitavansa vaikuttaa ostamansa tuotteen sisältöön (Koste & Malhotra 1999; Boland 2008).

Teollisuus käyttää useita eri valmistusstrategioita riippuen liiketoiminnan ja valmistettavien tuotteiden luonteesta. Varastoon valmistaminen parantaa toimitusvarmuutta, mutta lisää sitoutuneen pääoman osuutta varastoarvon nousun myötä. Jos valmistus tehdään vasta tilauksesta, voidaan tuottaa asiakkaan haluamia tuotteita, mutta toimitusaika ja yksikkökustannukset kasvavat. Ongelma on se, miten löytää kompromissi näiden mallien väliltä ja miten sitä voidaan soveltaa elintarviketuotantoon. Kyseiset mallit huomioivat pääasiassa kysynnän vaikutukset, eivätkä ota huomioon valmistus- ja vasteaikaa sekä elintarvikeprosesseille tyypillisiä lajinvaihtoaikaa ja pilaantuvuutta (McIntosh ym. 2010).

---

Eräs ratkaisu toimivan mallin valitsemiseksi voisi olla joustavan valmistuksen (FMS – Flexible Manufacturing System) yhdistäminen massaräätälöintiin, jotka voidaan nähdä osittain päällekkäisinä ratkaisuina. FMS on valmistusfilosofia, joka koostuu työvoiman, tuotantomäärän, toimituksen ja valmistuksen joustavuudesta sekä raaka-aineiden yhteensopivuudesta, jolloin kokonaisuus voidaan rakentaa eri osia yhdistelemällä (Koste & Malhotra 1999). FMS ei rajoitu ainoastaan tuotantotekniikkaan, vaan siinä muuttuvat myös tuotantoyksikön layout, materiaalivirtaukset, tuotannon ohjaus ja ohjauksen periaatteet. Massaräätälöinti taas on laajennus edellä mainittuihin varasto- ja tilausohjautuviin malleihin (Pine 1993a). Siinä alhaisten valmistuskustannusten ja tuotelaadun rinnalle tuodaan myös asiakastarpeen tyydyttäminen. Sen kilpailukykyä kasvattava ominaisuus on se, että siinä tarjotaan asiakkaille yksilöllisiä tuotteita lähes massatuotannon kustannuksin. Vaihtoehtoja on kaksi: Voidaan joko liittää prosessiin erilaisia teknologioita lisäämään työvaiheiden joustavuutta, tai järjestellä prosessiketjua uudelleen, jolloin tietyt perinteisesti prosessointilaitoksessa tehdyt toiminnot suoritetaan vasta asiakkaan lähellä tai vaihtoehtoisesti tietyt keittiön toiminnot tehdään laitoksessa. Molemmilla toimilla voidaan muuttaa myös tilaus-toimitusprosessia ja lisätä myös sen joustavuutta valmistusprosessin ohella. Suosiotaan kasvattavien kapselikaavinkeittimien voidaan katsoa toteuttavan FMS:ä, jossa teknologian avulla ”vastapaahdetun” kahviuoman laatu on pystytty siirtämään jokaiseen nautittuun kupilliseen (kuvio 2). Tavoite muuttuu haastavammaksi, kun tuotteissa on helposti pilaantuvia komponentteja kuten lihaa tai kasviksia.



KUVIO 2. Joustava valmistus kahviteollisuudessa (paketti vs. yksittäispakattu kahvi).

Edellä kuvattuja toimintamalleja voisi soveltaa elintarviketeollisuudessa selvästi nykyistä enemmän. Selittäviä tekijöitä ovat perinteet massatuotantoon keskittyvän

teollisuusalan ja osaltaan taas elintarviketuotannon ominaispiirteet kuten ruoan pilaantuminen, prosessin puhdistamisen vaikeus sekä lainsäädännön kautta tulevat rajoitteet (McIntosh ym. 2010). Massaräätlöinnin yksi tärkeimmistä elementeistä on modulaarisuus. Modulaarisuus tarkoittaa tässä sitä, että raaka-aineet ja välituotteet jaetaan komponentteihin, joita yhdistelemällä tuotetaan asiakkaan haluama lopputuote kuten ruoka-annos (Pine 1993b; Brun & Zorzini 2009). Olennaiset hyödyt toimintatavassa ovat tuotevariaatioiden kasvu ja toimitusajan lyhentyminen, joka edesauttaa taloudellista kannattavuutta.

Engelund (2007) kokosi väitöskirjassaan vaatimuksia komponenteille, joiden avulla laatu ja tehokkuus voidaan maksimoida. Jotta modulaarinen toimintatapa voidaan menestyksellisesti ottaa käyttöön esimerkiksi ateriapalveluissa, tulee komponenttien täyttää seuraavat vaatimukset: komponenttien tulee olla helpokäyttöisiä. Tällöin niissä koottujen ateriakokonaisuuksien valmistusaika voidaan minimoida. Komponenttien tulee olla tasalaatuisia, jolloin niitä voidaan hyödyntää joko kypsennyksen viimeistelyn tai uudelleen lämmityksen avulla. Lisäksi niiden käytön tulee olla joustava, jolloin niitä voidaan hyödyntää monipuolisesti. Myös laadun tulee olla siinä määrin stabiili, että voidaan minimoida syntyvän jätteen määrä. Tärkein komponenteilta vaadittava ominaisuus on kuitenkin se, että niiden koetun laadun tulee olla parempi perinteiseen einekseen verrattuna, jotta ne tosiasiallisesti nostavat niistä valmistettujen aterioiden koetua laatutasoa. Samoja periaatteita voidaan soveltaa myös teollisessa tuotannossa.

Ateriakomponentit voidaan määritellä esimerkiksi siten, että ne ovat osittain kypsennettyjä ruoka-aineita, jotka on stabiloitu jäähdyttämällä tai pakastamalla. Niitä yhdistämällä ja lämmittämällä voidaan antaa vaikutelma vastavalmistetusta (Adler-Nissen ym. 2013). Tyypillisiä esimerkkejä ovat esivalmistellut lihat, kasvikset, kalat tai kastikepohjat, jotka kypsennetään juuri ennen tarjoilua. Tärkeää on huomioida se, että kukin komponentti vaatii yksilöllisen käsittelyn (Olsen & Aaslyng 2007). Tämä erottaa sen perinteisestä einestuotannosta, jossa kukin komponentti on saanut saman käsittelyn, jolloin väistämättä tiettyjen komponenttien laatu on kaukana optimitasosta. Ateriapalveluissa komponentteja kannattaa suosia etenkin aikaa vievissä prosesseissa ja ellei normaalitoiminnassa synny riittävän hyvää laatua. Kun varmistetaan paras mahdollinen käsittely kullekin aterian osalle, voidaan nostaa aterian laatutasoa merkittävästi (Olsen & Aaslyng 2007). Käytännönläheisempi esimerkki toimintatavasta on vaikka smoothie-baari, jossa juoma sekoitetaan asiakkaan valitsemista raaka-aineista ja asiakkaiden toiveiden mukaan rakennettuja leipiä tarjoavat yritykset (Boland 2006).

---

## 4 SALAATIN TUOREUDEN VAIKUTUS ASIAKAS-KOKEMUKSEEN, PILOTTIKOE

Tuoreuden Maksimointi-hankkeessa (Tekes, EAKR, diaarinumero 660/31/2013) toteutettiin pilottikoesarja, jonka tulos esitellään lyhyesti. Koesarjan tavoitteena oli selvittää tuoreuden merkitys kuluttajakokemuksen muodostumisessa ateriapalvelujen yhteydessä. Lisäksi tavoitteena oli mallintaa, koetaanko aterian valmistaminen asiakkaan näkyvissä positiivisena tai negatiivisena asiana. Pilottikokeen tulokset on raportoitu yksityiskohtaisesti erillisessä julkaisussa, josta löytyy myös tarkempi menetelmäkuvaus (Kumpulainen ym. 2016).

Kokeen tarkoituksena oli selvittää jäävuorisalaatin (jatkossa salaatti) tuoreuden vaikutus kuluttajan kokemaan laatuun. Kokeessa vertailtiin kuluttajien kokemia eroja ravintolan normaalisti käyttämän pussisalaatin ja vastaleikatun salaatin välillä. Tuoreen salaatin osalta koepisteinä olivat sekä ravintolan keittiössä leikattu salaatti että ravintolasalissa leikattu salaatti. Salissa leikatun salaatin koepisteen tarkoituksena oli selvittää asiakkaiden reaktioita vastavalmistettuun tuotteeseen.

Koe toteutettiin kuluttajatutkimuksena kahdessa eri lounasravintolassa (Seinäjoki ja Kauhajoki) osana kyseisen päivän normaalia lounastarjontaa. Asiakkaille jaettiin sisääntulon yhteydessä lomake ja kynä, jolloin lomake voitiin täyttää ruokailun yhteydessä. Lomakkeen palauttaneille tarjottiin kiitokseksi ilmainen jälkiruoka. Lomakkeessa kysyttiin vastaajien taustatietoja, kulutustottumuksia sekä tarjotun salaatin eri osa-alueiden miellyttävyyttä. Tuoreet salaatit valmisteltiin hieman ennen lounasaikaa. Salissa leikatun salaatin ohella leikkaus tapahtui ravintolan takaosassa olevan tiskin yhteydessä siten, että asiakkailta oli siihen suora näköyhteys tullessaan lounaslinjastoa pitkin. Leikkaustapahtuma pyrittiin tekemään kuitenkin eräänlaisena taustatoimintona mitenkään sitä päälle liimaamatta. Näin asiakkaalla jätettiin valinnan mahdollisuus olla kiinnittämättä leikkaustilanteeseen huomiota, jos se ei hänelle tuntunut merkitykselliseltä. Sekä pussi- että tuoreita salaatteja täydennettiin menekin mukaan koko lounastarjoilun ajan siten, että sitä oli jatkuvasti tarjolla.

Salaattikyselyyn saatiin kaikkiaan 238 hyväksyttyä vastausta. Vastauksen jakautuivat siten, että vastaajista miehiä oli 34,9 % ja naisia 65,1 %. Vastaajien keski-ikä oli 47,7 vuotta. Kyselyyn osallistuneiden ihmisten keski-ikä oli hieman korkeampi kuin suomalaisen väestön keski-ikä ja sukupuolijakauma oli hieman naispainoisempi väestön sukupuolijakaumaan verrattuna. Kyselyyn osallistuneiden ihmisten korkeampi keski-ikä selittyi sillä, että lounasravintoloiden asiakaskunta koostuu pääasiassa työikäisistä.

Lomakkeen taustatiedoissa kysyttiin myös vastaajien kasvisten käyttötottumuksia: "Kuinka usein olette syöneet kasviksia kuluneen viikon aikana?" Kysymyksen tar-

koituksena oli selventää kuluttajan mieltymyksiä ja saada lisätietoa siitä, arvostaako hän kasvien osuutta osana normaalia ateriaa. Tämän otannan perusteella voidaan todeta, että yleisesti kasvien käyttö on kohtuullisen korkealla tasolla. Ainoastaan yksi vastaaja ilmoitti, ettei ole käyttänyt kertaakaan kasviksia kuluneen viikon aikana. Toisaalta 155 vastaajaa (65,1 %) kertoi käyttäneensä kasviksia 6–7 päivänä ja 62 vastaajaa (26,1 %) 3–5 päivänä. Tästä voidaan päätellä ainakin se, että kasviksia kulutetaan käytännössä päivittäin ja sitä kautta niiden laadulla on oletettavasti myös merkitystä. Finravinto 2012 -tutkimuksen (Helldán ym. 2013) perusteella kasvien käyttö on kasvanut useilla kymmenillä prosentilla viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tuoreiden ravitsemussuositusten mukaan juureksia, kasviksia, marjoja, hedelmiä sekä sieniä tulisi nauttia 500 g päivässä, johon on kuitenkin vielä matkaa.

Vastaajat arvioivat salaattien miellyttävyyttä ulkonäön, värin maun ja rakenteen suhteen (taulukko 2). Jotta voitiin varmistua siitä, että tuotteiden väliset erot ovat todellisia eivätkä satunnaisesta vaihtelusta aiheutuvia, käytettiin tilastollista testausta. Käytetyn mittarin luonteen vuoksi käytettiin ei-parametrisiä menetelmiä, jotka eivät edellytä normaalijakautuneisuutta (Kruskal-Wallis -testi ja Mannin-Whitneyn U-testi). Lisäksi niin sanotun monivertailuongelman poistamiseksi (parivertailujen aiheuttama hylkäämisvirhe) käytettiin False Discovery Rate -menetelmää (Benjamini & Hochberg 1995). Kaikki tilastolliset analyysit tehtiin SPSS-ohjelmiston avulla (IBM SPSS Statistics, versio 22).

TAULUKKO 2. Eri salaattityyppien miellyttävyyssarviot keskihajontoineen (vastaajamäärä) (Kumpulainen ym. 2016).

	Ulkonäkö	Väri	Maku	Rakenne
Pussisalaatti	4,07 +/- 0,50a (87)	4,01 +/- 0,54a (87)	4,03 +/- 0,62a (87)	4,04 +/- 0,58a (86)
Ravintolassa leikattu salaatti	4,16 +/- 0,57a (75)	4,23 +/- 0,56b (75)	4,12 +/- 0,57a (75)	4,24 +/- 0,52b (75)
Keittiössä leikattu salaatti	4,24 +/- 0,65a (76)	4,21 +/- 0,55b (76)	4,18 +/- 0,58a (76)	4,24 +/- 0,63b (75)

Arvot, joiden perässä on toisistaan poikkeava kirjain, ovat tilastollisesti merkitseviä

Tulosten perusteella ero tuoreen ja pussisalaatin osalta on hyvinkin selkeä. Asiakas havaitsee selkeästi eron tuoreen ja aiemmin käsitellyn salaatin välillä ja se näkyy myös eri ominaisuuksien miellyttävyydessä. Absoluuttisesti mitattuna miellyttävyyssarviot ovat tuoreissa salaattityypeissä korkeammalla jokaisessa kategoriassa (ulkonäkö, väri, maku, rakenne ja kokonaisu miellyttävyys).

Kuluttajilta kysyttiin erikseen salaatin tärkeintä ominaisuutta ja ylitse muiden nousi kaksi tekijää: raikkaus (40,2 %) ja maku (36,4 %). Raikkaus voidaan tässä olettaa tuoreuden synonyymiksi. Lisäksi tuoreus sai jonkun verran mainintoja joku muu -kohdassa. Tämä tukee edelleen sitä, että salaatin tuoreus ja sitä kautta saavutettava parempi maku ovat tärkeitä asioita ateriakokonaisuuden nautittavuuden muodostumisessa. Suomalaisten kasvien käyttö on noussut viimeisen vuosikymmenen aikana huomattavasti ja sitä kautta sen painoarvo hyvän aterian osana on kasvamassa. Edelleenkin kulutus ei ole ravitsemussuosituksia vastaavalla tasolla. Ateriapalveluilla ja elintarviketuottajilla olisi tässä tarjolla kansanterveyttä edistävä tehtävä, jota voitaisiin hyödyntää markkinoinnissa. Tarjoamalla tuoreempaa ja parempaa salaattia tai muita kasviksia/juureksia, voitaisiin kulutusta lisätä. Samalla voitaisiin mahdollisesti korvata hieman arvokkaampia proteiinikomponentteja.

Tuloksissa nousee esiin myös sukupuolten väliset erot. Naisilla on taipumusta antaa hieman parempia arvioita salaatin miellyttävyydestä. Tämä kuvastaa ehkä eniten sitä, että naiset arvostavat salaattia enemmän kuin miehet. Toisaalta miehet eivät kiinnitä salaatin laatuun niin paljon huomiota, että he eivät huomaa eivätkä reagoi kovinkaan pieniin laatuvaihteluihin. Naiset taas reagoivat herkemmin siihen, että ravintolasalissa leikattiin salaattia ja nimenomaan siten, että se koettiin huonompilaatuisena.

Yleisestikin vaikuttaa siltä, että salissa leikattu salaatti sai hieman huonompia arvioita kuin keittiössä leikattu. Erot eivät kuitenkaan olleet vielä tilastollisesti merkitseviä. Ilmiön syytä ei pystytä näiden tulosten perusteella selittämään. Taustalla lienee syyt, jotka liittyvät leikkaamisen ruokailukokemusta häiritsevään tekijään tai muu normaalia ruokailutilanteesta poikkeavat seikat. Tämä viittaa siihen, että salaatin valmistus ravintolatilassa saattaa vaikuttaa asiakaskokemusta heikentävästi. Tämä on syytä huomioida, jos aiotaan hyödyntää teknologisia sovelluksia salaatin leikkaamisessa.

Ravintolat, joissa kuluttajatutkimusta tehtiin, omaavat selvästi vakiintuneen asiakaskunnan. Asiakkaat tuntevat ravintolan normaalin tason ja reagoivat herkästi siihen, jos laatu on parempaa kuin tavallisesti. Tuoreen salaatin osalta nousi hyvin selvästi esiin vastauskategoria, jossa todettiin salaatin vihdoin olevan sitä tasoa, jota sen tulisi aina olla. Toisaalta pussisalaatti sai huomattavan paljon arvioita, jossa todettiin sen olevan ihan hyvää tai perustasoista. Tämä viittaa siihen, että asiakkaalla on piilevät odotukset ja kriteerit laadulle, mutta tyypillisesti tarjottava salaattikin on laadultaan tyydyttävää. Tähän viittaa myös se, ettei salaatin osalta juurikaan synny jätettä, vaikka arviot olisivat vähemmän mairittelevia. Piilevää tyytymättömyyttä voidaan hyödyntää esimerkiksi parantamalla asiakastyytyväisyyttä ja -uskollisuutta (Kumpulainen ym. 2016).

## 5 YHTEENVETO

Elintarvikkeen tai sen osakomponentin tuoreus on merkittävä osatekijä kuluttajan koke-  
man laadun muodostumisessa. Edesauttamalla joko tuoreuden säilyttämistä tai hyö-  
dyntämällä esimerkiksi teknologiaa tuoreen kaltaisten ominaisuuksien lisäämiseksi,  
voidaan elintarvikeprosesseihin tuottaa merkittävää lisäarvoa (Kumpulainen ym. 2016).  
Sen sijaan että tuoreus koettaisiin hankalaksi elementiksi toteuttaa tai kustannuksia  
lisäävänä tekijänä, voidaan se nähdä myös mahdollisuutena erottua kilpailijoista.

Pilottikokeen tulosten perusteella asiakkaat tunnistavat tuotteen tuoreuden ja rea-  
goivat siihen selkeästi. Tämä näkyy lisääntyneenä asiakastyytyvyytenä ja mahdol-  
lisesti sitä kautta parempana asiakasuskollisuutena. Tuoreutta voidaan hyödyntää  
myös osana kokonaisuutta siten, että kaikkien aterian komponenttien ei tarvitse olla  
tuoreita. Jo tiettyjen osakomponenttien tuoreuden avulla voidaan aterian koettuun  
laatuun tuottaa merkittävä lisäys (Olsen & Aaslyng 2007). Tämä edellyttää tuoreuden  
tunnistamista ja mittausmenetelmien hyödyntämistä, jolloin sitä voidaan hyödyntää  
nykyistä paremmin myös suuren mittakaavan elintarvikeprosesseissa.

Tuoreus on kuluttajalle tärkeä asia, jota toivotaan. Sen merkitys saattaa syntyä kulut-  
tajalle jostain aistittavasta ominaisuudesta, jota kuluttaja arvostaa. Toisaalta se saattaa  
olla sidottu pelkästään myös tietoon siitä, että raaka-aine on vastapoimittu tai – käsi-  
teltä (Ragaert ym., 2004). Makrotuotannon puolella tuoreus jää usein toisarvoiseksi, kun  
tuotanto tapahtuu tehokkuuden ehdoilla. Tällöin kuluttajan kokemukset tuotteen laa-  
dusta eivät välttämättä vastaa odotuksia tai vaatimuksia. Pientuotannossa edetään usein  
laadun ehdoilla, mutta tuotanto on usein tehotonta ja heikosti kannattavaa. Samoin  
tuotantomäärät ovat usein niin pieniä, jolloin kuluttajapeitto jää alhaiseksi. Artikkelin  
tavoitteena oli selvittää, että onko kahden erilaisen tuotantotavan hyvät ominaisuudet  
poimittavissa uudenlaiseksi valmistusmalliksi. Tällöin voitaisiin kustannustehokkaasti  
valmistaa laadukkaita, kuluttajiin vetoavia elintarviketuotteita, joiden valmistamisessa  
on hyödynnetty soveltuvin osin tuoreita raaka-aineita. Nyt tuotannon mittakaavasta riip-  
puen tehdään usein kompromissi tehokkuuden, joustavuuden ja laadun välillä.

Teknologian hyödyntämisessä tuoreuden säilyttämisessä käytettiin kahta lähestymis-  
tapaa: raaka-aineen käsittelyä mahdollisimman lähellä kulutushetkeä ja tuoreuden  
säilömistä teknologian tai käsittelyn avulla. Käytettävissä on suuri määrä erilaisia yksit-  
täisiä menetelmiä, joita voitaisiin soveltaa tuoreuden parantamisessa. Esimerkkeinä  
asiakasrajapintaan soveltuvat prosessointitekniikat ja erilaiset tuoreutta säilövät  
tekniikat kuten tuotteiden pinnoitteet ja pakkausratkaisut. Kuitenkaan suurin osa  
menetelmistä ei ole vielä yleistynyt siinä määrin, että elintarvikeketjua hallittaisiin tu-  
oreuden näkökulmasta. Työkalut siihen on olemassa, mutta vaaditaan entistä parempaa  
hallintaa koko ketjun tasolla sen sijaan, että yksittäiset toimijat keskittyvät omaan osi-  
oonsa. Ongelman ratkaisuun on siis työkaluja tarjolla, mutta se edellyttää lisää aihee-  
seen keskittyvää tutkimusta koko ketjun näkökulma huomioiden.

---



Kun tuoreuden muodostuminen kuluttajalle ymmärretään, voidaan keskittyä annoksen nautittavuuden parantamiseen kustannustehokkuuden ehdoilla. Elintarvikkeen laatu alkaa muuttua välittömästi sen käsittelyn, kuten pakastamisen, pesun, pilkkomisen tai kypsennyksen jälkeen. Tutkimuksessa on tunnistettu kokoonpanoteollisuudessa käytössä olevia joustavia valmistusjärjestelmiä ja tuotantostrategioita, joiden avulla eri prosessivaiheita voitaisiin viedä mahdollisimman lähelle kuluttajaa. Joustavia tuotantoteknologioita on toistaiseksi hyödynnetty heikosti elintarviketeollisuudessa, etenkin tuoreita komponentteja sisältävissä elintarvikkeissa. Tuloksia voidaan hyödyntää valmiina tarjottujen aterioiden (esim. ammattikeittiöiden tuotteet) tuoreustason nostamisessa. Laitevalmistajat voivat tulosten avulla tunnistaa sekä uusia käyttömahdollisuuksia olemassa olevalle teknologialle että tulevaisuuden tuotekehityskohteita uudentilaisille laitekokonaisuuksille. Raaka-aineen tuottajat ja jalostajat taas saavat uusia kaupallistamiskohteita. Ateriapalvelujen tuottajat pystyvät tunnistetun teknologian avulla nostamaan tuotteidensa tuoreusastetta, tarjoamaan kuluttajille parempaa ruokaa ja täten saavuttamaan kilpailuetua. Uusien laite- ja palvelukonseptien avulla muutetaan elintarviketeollisuuden ja ammattikeittiöiden toimintaympäristöä sekä luodaan uudenlaisia liiketoimintamalleja. Massaräätälöinnin käyttöönottoa hidastavat esimerkiksi ruoan pilaantuminen, prosessin puhdistamisen vaikeus sekä erilaiset lainsäädännön tuomat rajoitteet. Nämä ongelmakohdat huomioiden voidaan makro- ja mikrotuotannon edut ottaa hyötykäyttöön uudentilaisessa tuotantotavassa, jossa keskiössä ovat tuoreus ja asiakkaan kokemus laatu taloudellisesti tuotettuna.

## LÄHTEET

- Adler-Nissen, J., Akkerman, R., Frosch, S., Grunow, M., Løje, H., Risum J. & Wang, Y. 2013. Improving the supply chain and food quality of professionally prepared meals. *Trends in food science and technology* 29 (1), 74–79.
- Benjamini, Y. & Hochberg, Y. 1995. Controlling the false discovery rate - a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)* 57 (1), 289–300.
- Boland, M. 2006. Mass customisation of food. *Journal of the science of food and agriculture* 86 (1), 7–9.
- Boland, M. 2008. Innovation in the food industry: Personalised nutrition and mass customization. *Innovation: Management, policy and practice* 10 (1), 53–60.
- Bramsiepe, C., Sievers, S., Seifert, T., Stefanidis, G. D., Vlachos, D. G., Schnitzer, H. & Muster, B. 2012. Low-cost small scale processing technologies for production

applications in various environments - Mass produced factories. *Chemical engineering and processing: Process intensification* 51, 32–52.

Brun, A. & Zorzini, M. 2009. Evaluation of product customization strategies through modularization and postponement. *International journal of production economics* 120 (1), 205–220.

Cardello, A. V. & Schutz, H. G. 2003. The Concept of food freshness: Uncovering its meaning and importance to consumers. Teoksessa: K. R. Cadwallader & H. Weenen (eds.) *Freshness and shelf life of foods*. Washington: American Chemical Society, 22–41.

Dinnella, C., Torri, L., Caporale, G. & Monteleone, E. 2014. An exploratory study of sensory attributes and consumer traits underlying liking for and perceptions of freshness for ready to eat mixed salad leaves in Italy. *Food research international* 59, 108–116.

Engelund, E. H. 2007. Meal elements and Lean manufacturing: Two frameworks for institutional meal production. Technical University of Denmark. Diss.

Fernqvist, F. & Ekelund, L. 2014. Credence and the effect on consumer liking of food - A review. *Food quality and preference* 32 (C), 340–353.

Francis, G., Gallone, A., Nychas, G. J., Sofos, J. N., Colelli, G., Amodio, M. L. & Spano, G. 2012. Factors affecting quality and safety of fresh-cut produce. *Critical reviews in food science and nutrition* 52 (7), 595–610.

Frank, P. 2002. Preventing warmed-over flavor. *The National provisioner*, 49 – 55.

Heenan, S. P., Hamid, N., Dufour, J., Harvey, W. & Delahunty, C. M. 2009. Consumer freshness perceptions of breads, biscuits and cakes. *Food quality and preference* 20 (5), 380–390.

Helldán, A., Raulio, S., Kosola, M., Tapanainen, H., Ovaskainen, M.-L. & Virtanen, S. 2013. *Finravinto 2012 -tutkimus (The National FINDIET 2012 Survey)*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Jung, Y. J., Padmanabahn, A., Hong, J. H., Lim, J. & Kim, K. O. 2012. Consumer freshness perception of spinach samples exposed to different storage conditions. *Postharvest biology and technology* 73, 115–121.

Koste, L. L. & Malhotra, M. K. 1999. A theoretical framework for analyzing the dimensions of manufacturing flexibility. *Journal of operations management* 18 (1), 75 – 93.

---

- 
- Kumpulainen, T., Sandell, M., Junell, P. & Hopia, A. 2016. The effect of freshness in a foodservice context. *Journal of culinary science & technology* 14 (2), 153–165.
- Lee, S.-M., Lee, K.-T., Lee, S.-H. & Song, J.-K. 2013. Origin of human colour preference for food. *Journal of food engineering* 119 (3), 508–515.
- McIntosh, R., Matthews, J., Mullineux, G. & Medland, A. J. 2010. Late customisation: issues of mass customisation in the food industry. *International journal of production research* 48 (6), 1557 – 1574.
- Olsen, J. & Aaslyng, M. 2007. Original article The Meal Composition Approach – a new way of optimising the quality of foodservice products. *Journal of foodservice* 18, 133–144.
- Péneau, S., Brockhoff, P. B., Escher, F. & Nuessli, J. 2007. A comprehensive approach to evaluate the freshness of strawberries and carrots. *Postharvest biology and technology* 45, 20–29.
- Péneau, S., Hoehn, E., Roth, H. R., Escher, F. & Nuessli, J. 2006. Importance and consumer perception of freshness of apples. *Food quality and preference* 17 (1-2), 9–19.
- Péneau, S., Linke, A., Escher, F. & Nuessli, J. 2009. Freshness of fruits and vegetables: consumer language and perception. *British food journal* 111 (3), 243–256.
- Pine, B. J. 1993a. *Mass customization: The new frontier in business competition*. Boston: Harvard Business School Press.
- Pine, B.J. 1993b. Mass customizing products and services. *Planning review* 22 (4), 6–13.
- Ragaert, P., Verbeke, W., Devlieghere, F. & Debevere, J. 2004. Consumer perception and choice of minimally processed vegetables and packaged fruits. *Food quality and preference* 15 (3), 259–270.
- Seppä, L., Latvala, T., Akaichi, F., Gil, J. M. & Tuorila, H. 2015. What are domestic apples worth? Hedonic responses and sensory information as drivers of willingness to pay. *Food quality and preference* 43, 97–105.
- Simpson, J. A., & Weiner, E. S. C. 1989. *The Oxford English Dictionary*. 2. ed. Oxford: Clarendon Press.
-

# GREEN CARE -KOULUTUSMALLI – KOHTI YHTÄLÄISEMPÄÄ OSAAMISTA

*Maria Suomela, MMM, Agronomi, projektisuunnittelija  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

## 1 JOHDANTOA

Tähän asti Suomesta on puuttunut Green Care -toimintaa koskeva yhtäläinen koulutus, johon on nyt tulossa parannus. Seinäjoen ammattikorkeakoulu on kehittämässä yhdessä muiden korkeakoulujen kanssa korkea-asteelle käynnistyvää Green Care -pilottikoulutusta. Koulutus alkaa syksyllä 2016. Koulutusta ovat valmistelleet Centria, Jyväskylän, Kajaanin, Lapin, Satakunnan ja Seinäjoen ammattikorkeakoulut sekä Helsingin yliopisto yhteistyössä alan muiden sidosryhmien kanssa. Koulutuksen kehittämisprosessi on rakentunut tiiviin yhteistyön sekä uudenlaisten digitaalisten oppimisvälineiden kautta. Syksyllä 2016 alkava koulutus sisältää kuusi erillistä opintojaksoa, jotka muodostuvat Green Care -toiminnan eri osa-alueista. Koulutuksella pyritään vastaamaan alaa koskevan tiedon yhtenäistämisen haasteeseen sekä toiminnan jalkauttamiseen ja edelleen kehittämiseen. Koulutusta kehitetään valtakunnallisella ESR-rahoituksella ”Green Care -koulutusmalli korkea-asteelle” -hankkeen nimissä. Artikkelissa kuvataan muun muassa koulutusmallin suunnittelu- ja toteutusprosessia sekä siinä apuna käytettyjä digitaalisia välineitä. Koulutusmalli on valtakunnallinen ja monialainen, mikä vaatii uudenlaista lähestymistapaa koko opetuksen toteuttamiseen.

## 2 GREEN CARE -ALAN KEHITYS KOULUTUKSEN OSALTA

Green Care -toiminnalla tarkoitetaan luonnon elementtien hyödyntämistä hyvinvoinnin edistämiseksi. Toimiala on muotoutunut jo pitkään eri puolilla Eurooppaa ja Yhdysvaltoja keskittyen maataloilla toteutettavaan luontolähtöiseen kuntouttavaan toimintaan. Suomessa kuntouttavasta luontolähtöisestä toiminnasta puhutaan luontohoivana. Hoivalla tarkoitetaan sosiaali- ja terveydenhuollon lainsäädännön alaista toimintaa kuten asumispalveluita ja kuntoutusta. Japanissa toimintaa on kehitetty pitkään erityisesti metsäympäristöihin, joissa päätavoitteena on ennaltaehkäistä stressin tai liikkumattomuuden aiheuttamia sairauksia. Suomessa tämän kaltainen toiminta tunnetaan luontovoimana, Japanissa puhutaan metsäkylvyistä (forest bathing/Shrinyoku). Vihreä voima tähtää siis muun muassa elämänlaadun parantamiseen, sairauksien ehkäisemiseen, voimaantumiseen sekä työhyvinvoinnin edistämiseen.

---

---

Green Care -ala on kehittynyt Suomessa yhtäläisemmäksi Green Care Finland yhdistyksen perustamisen jälkeen vuonna 2010 (Soini 2014). Toiminnalle on haettu yhteisiä suuntaaviivoja erilaisin tutkimus- ja kehittämishankkein. Näissä on muun muassa määriteltä Suomessa toteutettavan Green Care -toiminnan peruselementit ja edellytykset: luonto, toiminta ja yhteisö sekä tavoitteellisuus, ammatillisuus ja vastuullisuus (MTT, THL ja Lapin AMK 2014).

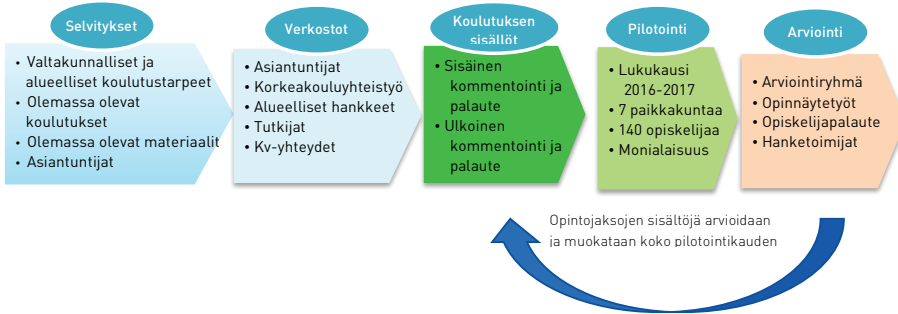
Green Care -toiminnan kehittymisen ja toimialan tunnettuuden lisääntymisen myötä alaa koskevaa koulutusta on alettu järjestää eri toimijoiden toimesta. Tarjolla on ollut eri tyyppisiä, laajuisia ja taseisia koulutuksia riippuen koulutuksen tarjoajasta ja kohderyhmästä. Green Care -alan rikkaus ja toisaalta haaste on sen monialaisuus, mikä mahdollistaa alan soveltamisen useaan ammattiin tai toimintaympäristöön, mutta samaan aikaan se saa aikaan toiminnan sekavuutta ja epämääräisyyttä. Näin ollen on herännyt kysymyksiä siitä, toteutuvatko turvallisuus, laatu ja yhtenäinen Green Care kaikkialla Suomessa tarjottavissa koulutuksissa ja itse toiminnassa, mikä on alan yleistymisen myötä välttämätöntä. Yhtenäinen Green Care perustuu toimialan yhteisesti todettuihin ja vaadittuihin toimitapoihin sekä normeihin, jotka on määriteltä Suomessa toiminnan ammatillisuuden, vastuullisuuden ja tavoitteellisuuden vaatimuksista sekä toiminnassa toteutettavien elementtien; yhteisö, luonto ja toiminta toteutumisesta.

Alalle vakiintuneita koulutuksia on järjestetty tähän asti ainoastaan sosiaalipedagogisesta hevostoiminnasta, ratsastusterapiasta, terapeuttisesta puutarhanhoidosta, elämyspedagogiikasta sekä seikkailukasvatuksesta (Tarkiainen ym. 2014). Nämä kaikki ovat Green Care -toiminnan toiminnallisia muotoja, jotka vaativat erilliskoulutuksen. Yleinen, kokonaisvaltainen alan koulutus on puuttunut. Valtakunnallisissa sekä alueellisissa selvityksissä on tullut esille yleisen koulutuksen tarve alan ammatillisuuden kehittymiseksi ja laadun varmistamiseksi. Korhosen ym. (2012) raportissa, Green Care -vihreähoiva maaseudulla, käy ilmi alueellisten Green Care -selvitysten tuloksia, joista näkyy alan koulutuksen tarpeellisuus ja kysyntä valtakunnallisesti. Esimerkiksi epäselvyys termin sisällöstä ja toiminnan rajoituksista tulee esille selvästi. Samankaltaisia tuloksia on saatu myös muista selvityksistä (mm. Suomela 2014; Tarkiainen ym. 2014). Green Care -koulutukselta on toivottu yksiselitteistä sisällön määrittelyä, todistusta pätevydestä sekä koulutuksen järjestäjiksi virallisia koulutustahoja. Lisäksi alan monialaisuuden ja laajojen sidosryhmien vuoksi koulutukseen on todettu tarvittavan monitasoista osaamista (Tarkiainen ym. 2014).

---

## 3 YHTEISTOIMINTAMALLI GREEN CARE -KOULUTUKSEN SUUNNITTELUSSA

Tehtyjen selvitysten ja todetun tarpeen perusteella Green Care Finland yhdessä korkeakouluedustajien kanssa lähti kesällä 2014 hahmottelemaan alalle tarvittavan yhtäläisen koulutuksen toteuttamista. Lopputuloksena oli ESR-rahoitteinen Green Care -koulutusmalli korkea-asteelle -hanke, jossa Lapin ammattikorkeakoulun johdolla Centria, Jyväskylän, Kajaanin, Satakunnan ja Seinäjoen ammattikorkeakoulut ja Helsingin yliopisto ovat suunnitelleet ja toteuttaneet koulutusmallia sekä pilottikoulutuksen järjestämistä. Kuviossa 1 on kuvattu koulutusmallin toteuttamisen eri vaiheita Green Care -koulutusmalli korkea-asteelle -hankkeen osana.



KUVIO 1. Koulutusmallin toteuttamisen vaiheet.

### 3.1 Selvitykset

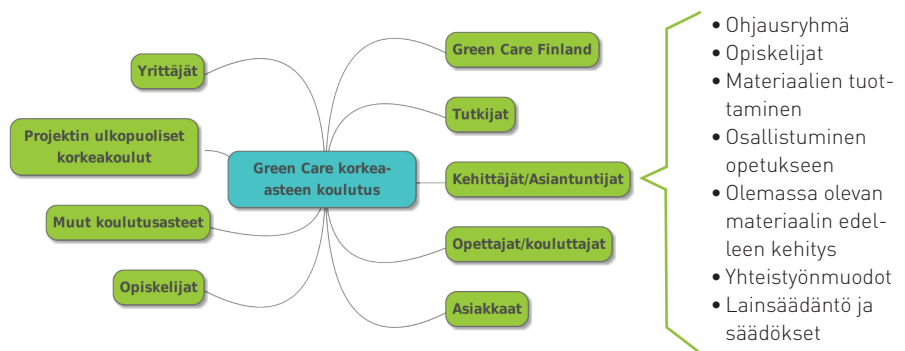
Koulutusmallin pohjana on käytetty alueellisia sekä valtakunnallisia selvityksiä Green Care -toiminnasta ja tunnettuudesta todellisen tarpeen tunnistamiseksi. Lisäksi projektityöntekijät ovat alueittain selvittäneet olemassa olevien koulutusten sisältöjä ja laajuuksia. Projektioorganisaatiot ovat sijoittuneet maantieteellisesti laajalle alueelle, minkä avulla on voitu varmistaa valtakunnallisten eroavaisuuksien huomiointi.

Ensimmäisen vaiheen selvityksessä jo olemassa olevista koulutuksista on voitu määrittellä kolme ryhmää niiden sisältörajoituksen, tarjoamistavan ja hintatason mukaan: yleiset Green Care -koulutukset, rajatut Green Care -koulutukset sekä maksulliset yksityiset koulutukset. Tätä luokittelua ja koulutuksen sisältöjä on hyödynnetty tässä artikkelissa kuvatun Green care -koulutusmallin sisällön, toteutustavan ja tarjoamisväylän suunnittelutyössä. Tavoitteena on ollut löytää mahdollisimman joustava, sisältöltään kattava ja todelliseen tarpeeseen vastaava koulutusmalli, jota voidaan projektin jälkeen toteuttaa kohtuullisella hintatasolla.

Materiaalien osalta projektiryhmä on koonnut yhteistä listaa alasta tehdystä tai Green Care -toimintaa tukevasta tutkimuksesta, artikkeleista tai muusta kirjallisuudesta. Näiden hyödyntäminen osana koulutusta on nähty tärkeänä alan uskottavuuden ja tiedon jakamisen saavuttamiseksi. Projektiryhmä on yhteisesti arvioinut materiaalien hyödynnettävyyttä ja kommentteja on pyydetty myös muilta alan sidosryhmiin kuuluvilta. Lisäksi on yhteisesti keskusteltu alan asiantuntijoiden hyödyntämisestä osana koulutusta, jotta Suomessa toimivien Green Care -asiantuntijoiden osaaminen saataisiin esille ja hyödynnettyä.

### 3.2 Verkosto

Green Care -koulutuksen suunnittelussa on lähdetty alusta asti liikkeelle siitä, että hyödynnetään projektioorganisaatioiden osaamisen lisäksi alan sidosryhmiä ja jo olemassa olevaa tietoa. Projektin ulkopuolisia toimijoita on huomioitu ja osallistettu projektin eri vaiheissa, kuten ohjausryhmässä, koulutusmateriaalien tuottamisessa ja kommentoinnissa sekä tiedonkulun helpottamisessa. Kuviossa 2 on kuvattu koulutusmallin suunnittelun ja toteuttamisen kannalta tärkeitä sidosryhmiä sekä tapoja, joilla he ovat ottaneet osaa hankkeen toteutukseen. Useilla sidosryhmillä on voinut olla kehittämistyössä useita rooleja. Esimerkiksi opiskelijat ovat voineet opetuspilotointiin osallistumisen lisäksi työstää hankkeessa opinnäytetöitä, antaa opintojen ulkopuolista palautetta tai olla mukana tuottamassa opetusmateriaaleja mm. harjoittelun yhteydessä. Kokonaisuudessaan hanketoimijat taustaorganisaatioineen yhdessä sidosryhmien kanssa muodostavat yhteistoimintamallin, jossa tietoa pyritään vaihtamaan kaikkia hyödyttävällä tavalla.



KUVIO 2. Green Care -koulutuksen kehittämiseen vaikuttaminen.

Yhteistoimintamalli on mahdollistanut kokonaisvaltaisen kehittämistyön, jossa eri osapuolten näkemykset ja tarpeet on voitu huomioida. Monialaisuuden haasteena on todettu taipumus painottua yhteen tai muutamaankin alaan riippuen kehittäjien omasta

taustasta. Yhteistyömallissa tämä riski on voitu minimoida, sillä jokaisessa kehittämisen osaprosessissa on voitu osallistaa eritaustaisia toimijoita.

Suomessa Green Care -alan aktiiviset toimija- ja kehittäjäryhmät ovat edelleen melko pieniä, mutta mitä pidemmälle toiminnan sovellettavuus viedään, sitä useampaa toimialaa aihe koskee. Koulutuksen kehittämisen yhteydessä koulutusorganisaatioilla on luonnollisesti vahva rooli. Ala on kuitenkin melko uusi, joten asiantuntijoiden, pioneeriyriyten sekä alaa ylläpitävien toimialaverkostojen rooli on ehdottoman tärkeä. Koulutusmallissa on voitu näin yhdistää erilaisten toimijoiden vahvuuksia. Asiasisällöt, taustat ja kehittämistarpeet ovat jokapäiväisiä asioita alan parissa työskenteleville tutkijoille ja kehittäjille. Liiketoiminnalliset ja toiminnalliset mahdollisuudet ja haasteet tulevat parhaiten esille yrittäjien kautta. Vastaavasti opetuksellinen, pedagoginen osaaminen on välttämätöntä opetuksen parissa työskenteleville. Nämä kaikki ryhmät ovat olleet koulutusmallin kehittämisessä mukana.

Koulutuksen edelleen kehittämiseksi ja jatkuvuuden varmistamiseksi hankkeen aikana on luonnosteltu alan koulutusverkoston toimintaa (Kuvio 3). Verkoston toimintaa ja roolia tullaan arvioimaan ja kehittämään hankkeen aikana, jotta löydetään yhteistyölle sopivin muoto. Verkoston rooli on tärkeä erityisesti koulutuksen ylläpidon ja laadun varmistamiseksi.

Alalle on suunnitteilla yritystoimintaa selkeyttävä laatumerkki, jonka osana koulutusmallia tullaan mahdollisesti hyödyntämään. Myös tässä koordinoituvuudessa verkoston hyödyntämismahdollisuudet tullaan huomioimaan. Yhtenä vaihtoehtona on esimerkiksi, että koulutusverkosto voisi tulevaisuudessa vastata Green Care -laatumerkkiin vaadittavasta alan osaamistason arvioinnista.

---





KUVIO 3. Luonnostelma Green Care -koulutusverkostosta (muokattu Sippola & Vinbland, 2015).

### 3.3 Digitaalisuus yhteistyön välineenä

Green Care -koulutushankkeen projektiryhmä on sijoittunut eri puolille Suomea. Lisäksi koulutuksen suunnittelussa tehdään yhteistyötä usean projektin ulkopuolisen Green Care -toimijan kanssa. Suunniteltava koulutus tullaan toteuttamaan samanaikaisesti seitsemällä eri paikkakunnalla siten, että opiskelijoilla on mahdollisuus saada opetus pääosin vaikka kotikoneellaan. Digitaaliset välineet ovat välttämättömyys tällaisten mallien toteuttamiseksi. Hankkeen yksi sivutavoite onkin kokeilla erilaisia digitaalisia oppimistapoja ja opetusvälineitä.

Projektityöskentelyssä on käytetty aktiivisesti sekä etäkokouksia että yhteistä työskentelyalustaa Trelloa. Näiden lisäksi on yhdessä selvitetty opetuksessa käytettävien verkkotyökalujen sopivuutta ja valikoimaa vastaamaan koulutuksen tavoitteita.

Koulutuskokonaisuudessa joustavuus ja osaamistarvelähtöisyys ovat suunnittelun keskeisiä elementtejä, mihin verkko-opetuksella on mahdollista vastata.

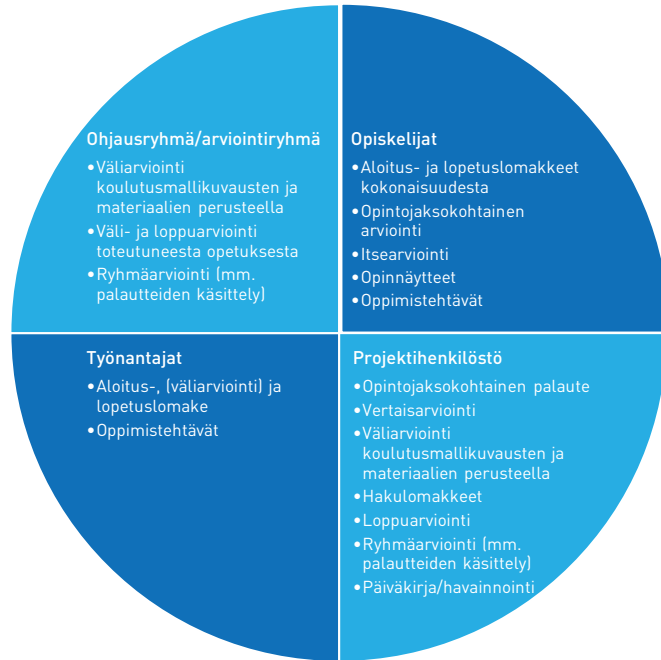
Koulutusmateriaalien tuottamiseksi on pyritty löytämään mahdollisimman monipuolisia tapoja, jotta opintojaksojen seuraaminen etäyhteyksillä sekä itsenäisesti työskennellen olisi opiskelijalle mahdollisimman helppoa ja antoisaa. Tähän mennessä suunnitteilla on esimerkiksi erilaiset videomateriaalit, Moodlen erilaiset oppimistyökalut, kuten kysymyspankki, tentti ja päiväkirja sekä verkkotyöskentelyalustat Mindmup ja TodayMeet. Erilaisten verkkovälineiden avulla etäopetus on mahdollista toteuttaa aktiivisena ja erilaisia oppimistapoja tukevana. Etäopiskelun haasteena on, että opiskelijoiden oppiminen ja seuraaminen jää täysin opiskelijan omalle vastuulle ja siten esimerkiksi pitkät etäluennot saattavat jäädä kuuntelematta tai vähälle huomiolle. Erilaisten jaksotusten ja välitehtävien avulla opetuksessa säilyy kontakti ja kiinnostus siten, että oppimistuloksia voidaan varmemmin saavuttaa. Koulutuksessa ja hankkeessa käytettävistä digitaalisista välineistä tullaan kirjoittamaan erillinen kooste ja arvio edelleen kehittämisen tueksi.

## 4 LOPUKSI

Green Care -koulutusmallin työstäminen monialaisena ja laajan yhteistyöverkoston yhteistyönä vaatii uudenlaisen lähtökohdan opetuksen suunnitteluun. Uusi toimiala myös hakee edelleen asemaansa osana yhteiskunnallista kehitystä, mikä luo Green Care -koulutukselle vaatimuksen aitoon joustavuuteen ja muutosherkkyyteen. Digitaalisuus opetuksessa kehittyi lisäksi nopeasti ja siten nyt valitut opetusmenetelmät ovat todennäköisesti uudistettavia vuosittain. Nämä muuttuvat tekijät luovat koulutusmallin suunnittelulle raamit, jotka on pyritty ottamaan suunnittelussa huomioon. Koulutuksen pilotointi lukuvuonna 2016–2017 antaa todellisen palautteen siitä, miten tavoitteissa on onnistuttu.

Pilotoinnin osana on käytössä laajamittainen arviointisuunnitelma, jonka avulla pyritään löytämään koulutusmallin todelliset kehittämistarpeet (Kuvio 4). Arviointiin osallistuvat kaikki koulutusmallin toteutukseen osallistuvat ja lisäksi materiaaleihin on pyydetty kommentteja ulkopuolisilta alan toimijoilta. Opiskelijat hankeorganisaatioiden sisältä osallistuvat arviointiprosessiin muun muassa opinnäytetöiden kautta.

---



KUVIO 4. Esitys arvioinnin kokonaisuuden muodostumisesta (muokattu Mynttinen 2016).

Koulutusmallin onnistumisen kannalta on tärkeää kuulla kaikkia toimialaa edustavia tahoja. Kuitenkin prosessin kehittymisen kannalta on myös pidettävä huolta arvioinnin ja kommentoinnin fokuksen säilymisestä. Nyt pilotoitava koulutus koskee korkea-asteen koulutuskokonaisuutta, jossa toteutetaan EQF-tason 6/7 opetusta. Näin ollen kaikkia alaa koskevia koulutustarpeita ei voida lunastaa. Nyt alkava koulutus on Suomessa ensimmäisen Green Care -alan peruskoulutus, jota tukemaan tarvitaan edelleen eri koulutustasoja vastaavia kokonaisuuksia. Pilotoinnin avulla saadaan arvokasta tietoa siitä, miten alan koulutustarpeet ovat mahdollista täyttää ja miten voidaan tavoittaa monialaisen ja joustavan koulutusmallin toteutuminen.

## LÄHTEET

Korhonen, A., Liski-Markkanen, S., Nikander, K. & Roos, I. 2012. Green Care – Vihreä Hoiva maaseudulla - Kyselyiden ja haastatteluiden yhteenvetoraportti. Rajamäki: TTS. TTS:n julkaisuja 413.

Mynttinen, R. 2016. Projektimateriaalit; Koulutusmallin arviointisuunnitelma. Green Care -koulutusmalli korkea-asteelle -hanke. EU-Euroopan sosiaalirahasto. Kestävää kasvua ja hyvinvointia -ohjelma.

- MTT, THL ja Lapin AMK. 2014. Green Care -työkirja. [Verkkojulkaisu]. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos sekä Lapin ammattikorkeakoulu. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/julkaisut/green-care-tyokirja-17.3.2014.pdf>
- Sipola, R. & Vinblad, S. 2015. Projektimateriaalit: Green Care -korkea-asteen koulutusverkosto. Green Care -koulutusmalli korkea-asteelle -hanke. EU-Euroopan sosiaalirahasto. Kestävää kasvua ja hyvinvointia -ohjelma.
- Soini, K. & Vehmasto, E. 2014. Kohti suomalaista Green Care-toimintatapaa. Teoksessa: E. Vehmasto (toim.) Green Care -toimintatavan suuntaviivat Suomessa. [Verkkojulkaisu]. Jokioinen: MTT. MTT Kasvu 20, 8–15. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu20.pdf>
- Suomela, M. 2014. Mahdollisten Green Care -toimijoiden lähtökohdat ja kiinnostus toimialan kehittämiseen Etelä-Pohjanmaalla – Yhteenvetoraportti. Osana hankkeen Green Care -toiminnasta terveyttä hyvinvointia ja kasvua Etelä-Pohjanmaalle julkaisuja.
- Tarkiainen, A., Mynttinen, R., Pajala, A., Sundell, S., & Törn, A. 2014. Green Care -osaamisen kehittäminen Suomessa. Teoksessa: E. Vehmasto (toim.). Green Care -toimintatavan suuntaviivat Suomessa. [Verkkojulkaisu]. Jokioinen: MTT. MTT Kasvu 20, 95–142. [Viitattu 29.8.2016]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu20.pdf>
-

---

# TEKNOLOGIA MUUTTAA KOTIHOIDON TYÖTÄ

*Minna Zechner, YTT, yliopettaja, tutkintopäällikkö  
SeAMK Sosiaali- ja terveysala*

## 1 JOHDANTOA

Tämä artikkeli perustuu Euroopan komission osarahoittamaan hankkeeseen Connected for Health (30-CE-0714596/00-50), joka toteutettiin 12 kuukauden aikana vuosina 2015–2016. Hankkeen tavoitteena oli Ruotsissa, Suomessa ja Tanskassa toteutettujen kokeilujen kautta tuottaa arvioituja käytännön kokemuksia erilaisten teknologioiden hyödyntämisestä etenkin vanhoille ihmisille ja pitkäaikaissairaille suunnatussa kotihoidossa.

Hankkeen taustalla oli ajatus siitä, että uutta teknologiaa hyödyntämällä voidaan varmistaa, kehittää ja mahdollisesti myös tehostaa kotiin tuotavia sosiaali- ja terveyspalveluita erityisesti maaseutumaisissa paikoissa, joissa etäisyys tuottaa haasteita palvelujen saatavuudelle.

Hankkeen aikana tehdyt kokeilut olivat seuraavat. Ruotsin Hudkisivallissa kotihoidon asiakkaille ja työntekijöille järjestettiin mahdollisuus videoyhteyteen lähinnä tablettitietokoneiden avulla hyödyntäen joko mobiiliverkkoa tai valokuitua riippuen siitä, kumpi oli asiakkaan asuinpaikassa saatavilla. Lisäksi Hudkisivallissa kokeiltiin yöllistä kameravalvontaa niille halukkaille asiakkaille, joiden luona oli aiemmin käynyt kotihoidon yöpartio. Tanskan Esbjergissä ja Vejenissä kokeiltiin etälääketieteellisiä (telemedicine) keinoja siten, että mukana oli erilaisia pitkäaikaissairauksia, kuten diabetesta, sydän- ja verisuonitauteja, keuhkohtaumaa sekä munuaisten vajaatoimintaa, sairastavia kotona asuvia potilaita. Heille tarjottiin hankkeen kautta ohjausta ja tukea kotihoitoon, esimerkiksi videopuheluna silloin, kun potilas on munuaisia puhdistavassa dialyysissä kotona. Myös Tanskassa hyödynnettiin sekä mobiiliverkkoa että valokuitua ja välineenä oli joko älypuhelin tai tablettitietokone.

Suomen kokeilut tehtiin yhteistyössä Alavuden kunnan ja Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin kanssa. Sairaanhoitopiirin kokeilussa oli kahdenlaista toimintaa. Sisätautien osaston potilaista mukana oli sellaisia ykköstyypin diabetespotilaita, jotka asuvat etäällä Seinäjoesta ja joiden sairaus oli vakaassa vaiheessa. Heille tarjottiin normaalisti kasvokkain järjestettävän säännöllisen sairaanhoitajan tapaamisen sijaan sairaanhoitajan etävastaanottoa, joka toteutettiin videopuheluna potilaan oman tietokoneen avulla. Lisäksi sairaanhoitopiirissä kokeiltiin etäkonsultaatiota kotihoidon

---

asiakkaiden kanssa, jotka asuvat etäällä keskussairaalaista. Kokeilussa järjestettiin erikoissairaanhoidon, muun muassa sisätautilääkärin ja geriatrin, konsultaatioita asiakkaan kotiin videoyhteyden avulla. Kotihoidon työntekijä oli asiakkaan tukena tilanteessa. Osassa kokeiluista hyödynnettiin mobiiliverkkoa ja osassa valokuitua yhteyden mahdollistajana.

Alavudella tehdyt kokeilut ovat tämän artikkelin taustalla. Päivämonitorointikokeilussa kotihoidon asiakkaille annettiin käyttöön tablettitietokoneet, joilla he voivat olla video-puheluyhteydessä kotihoidon ammattilaisten ja/tai sukulaisten tai muiden läheisten kanssa. Yömonitorointikokeilussa käytettiin asiakkaan patjan alle asetettavaa laitetta, jonka avulla ammattilaiset voivat seurata nukkujan unen laatua, esimerkiksi hereilläolon aikoja tai sydämen sykettä. Haavahoidon etäkonsultaatiossa kotihoidon ammattilaiset sopivat terveyskeskuksen haavahoitajan kanssa ajan, jolloin he ottivat asiakkaan kotoa videoyhteyden haavahoitajaan ja saivat häneltä tukea hoitaessaan asiakkaan haavaa tai haavoja. Etäkirjauskokeilussa kotihoidon työntekijät saivat käyttöönsä kannettavan tietokoneen, joka mahdollisti asiakaskirjaukset asiakkaiden kotona sen sijaan, että heidän olisi päivän päätteeksi täytynyt tehdä päivän käynneistä kirjaukset toimistolla. Kaikissa kokeiluissa yhteys toimi joko valokuidun tai mobiiliverkon avulla. Kaikissa kokeiluissa mukana olleilta asiakkailta ja potilailta pyydettiin tietoon perustuva suostumus joko heiltä itseltään tai heidän edunvalvojiltaan ja osallistuminen kokeiluihin oli vapaaehtoista.

Kokeiluista on kerätty tietoa haastatteleamalla niin asiakkaita, työntekijöitä kuin organisaation hallinto- ja johtohenkilöstöltä. Tässä käytetään aineistona hankkeen julkaisemattomia raportteja ja lähinnä työntekijöiden eli sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten haastatteluita, joissa he kertovat kokemuksistaan kokeilujen aikana. Tavoitteena on vastata kysymykseen siitä, miten hyödynnetty teknologia muutti työn käytäntöjä. Aineiston hyödyntäminen on lähinnä kuvailevaa ja pyrkimys on saattaa tuloksia keskusteluun kotihoitoa käsittelevän aiemman tutkimuksen kanssa. Tätä ennen on aiheellista pohtia mitä on kotihoito.

## 2 KOTIHOITO

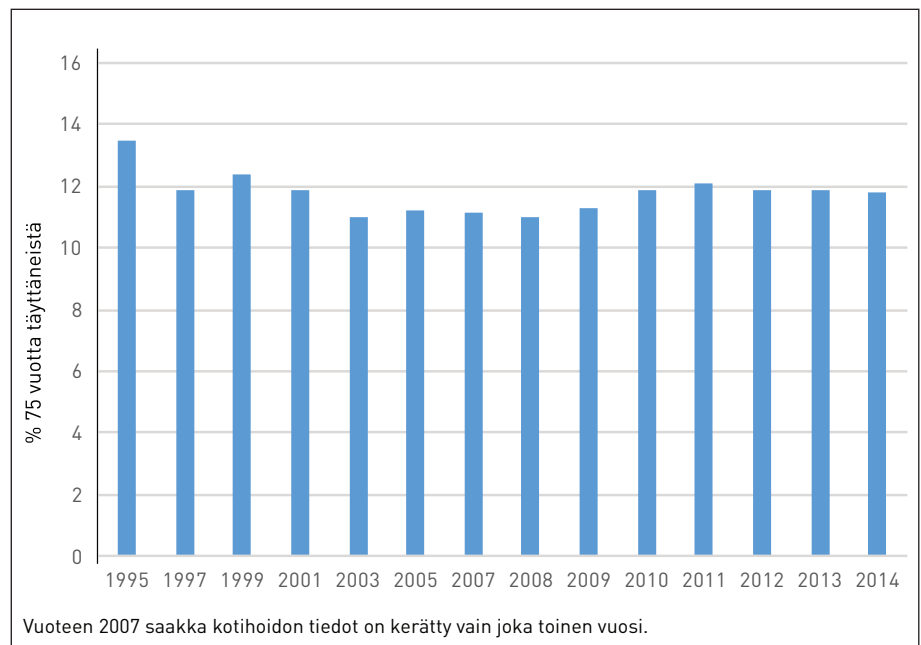
Kotihoito on kattokäsite kotipalvelulle ja kotisairaanhoidolle. Sosiaalihuoltolain (L 30.12.2014/1301, 20 ja 19 §) mukaan kotipalvelulla tarkoitetaan asumiseen, hoitoon ja huolenpitoon, toimintakyvyn ylläpitoon, lasten hoitoon ja kasvatukseen, asiointiin sekä muihin jokapäiväiseen elämään kuuluvien tehtävien ja toimintojen suorittamista tai niissä avustamista. Kotipalveluun sisältyvinä tukipalveluina annetaan ateria-, vaatehuolto- ja siivouspalveluja sekä sosiaalista kanssakäymistä edistäviä palveluja.

---

Kotisairaanhoido on terveydenhuoltolain (L 30.12.2010/1326, 25 §) mukaan hoito- ja palvelusuunnitelman mukaista tai tilapäistä potilaan asuinpaikassa, kotona tai siihen verrattavassa paikassa moniammatillisesti toteutettua terveyden ja sairaanhoidon palvelua. Kotisairaalahoido on määrääkaista, tehostettua kotisairaanhoidoa. Se voi olla perusterveydenhuollon, erikoissairaanhoidon tai niiden yhdessä järjestämää toimintaa.

Väestön ikääntyessä kotihoidon kysyntä pyrkii kasvamaan etenkin, kun tavoitteena on, että vanhukset asuvat kotona mahdollisimman pitkään. Laissa ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta ja iäkkäiden sosiaali- ja terveystalvueluista (L 28.12.2012/980, 14 §) todetaan että kunnan on toteutettava iäkkään henkilön arvokasta elämää tukeva pitkäaikainen hoito ja huolenpito ensisijaisesti hänen kotiinsa annettavilla ja muilla sosiaali- ja terveydenhuollon avopalveluilla. Vanhusten hoiva on aiemmin ollut laitospainotteista, mutta viime vuosikymmeninä on korostettu kotona asumista (Kröger & Leinonen 2011, 117).

Tätä taustaa vasten on huolestuttavaa, että säännöllisen kotihoidon kattavuus ainakin 75 vuotta täyttäneiden kohdalla on pienentynyt vuoteen 1995 verrattuna, kuten kuvio yksi alla osoittaa.



KUVIO 1. Säännöllisen kotihoidon 75 vuotta täyttäneiden asiakkaiden osuus vastaavan ikäisestä väestöstä 1995–2014 (Värynen & Kuronen 2015).

Kotona asuu yhä heikkokuntoisempia vanhuksia ja päästäkseen palvelujen piiriin on avun tarpeiden oltava suuri (Kröger & Leinonen 2011, 120). Vanhusten lisäksi eri-

ikäiset ihmiset, joilla on vammoja tai lyhyt- tai pitkäaikaisia sairauksia, tarvitsevat kotihoidon palveluja. Kotihoidon kysyntä on suurta, kuntien resurssit ovat niukat ja maaseudulla suuri osa resursseista menee työntekijöiden ja asiakkaiden tai potilaiden matkustamiseen (Paljärvi 2012). On siis selvää, että kotihoidon toimintaa tulee kehittää, mutta varmaa ei ole, onko teknologia paras ratkaisu näihin haasteisiin.

## 3 HAAVAHOITOA JA ETÄKIRJAUSTA

Tässä luvussa esitellään lyhyesti kaksi Alavudella tehtyä teknologiakokeilua, haavahoidon etäohjaus ja kotihoidon etäkirjaus, ja pohditaan niiden kautta teknologian vaikutuksia sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten työntekoon.

### 3.1 Haavahoidon etäkonsultaatio

Haavahoidon etäkonsultaatiokokeilussa terveyskeskuksessa oleva haavahoitoon erikoistunut sairaanhoitaja (haavahoitaja) ja kotipalvelun työntekijät olivat videoyhteydessä keskenään, kun kotipalvelun työntekijät olivat asiakkaan kotona. Koulutukseltaan asiakkaan kotona käyvistä ja kokeiluun osallistuvista seitsemästä ammattilaisesta osa oli sairaanhoitajia ja osa lähihoitajia. Kokeiluun osallistuneet viisi asiakasta tai potilasta olivat iältään 67–85-vuotiaita. Haavahoidosta, jolla tarkoitetaan tässä pitkäaikaista hoitoa tarvitsevien esimerkiksi diabeteksestä aiheutuvien haavojen hoitoa, huolehtii asiakkaan tai potilaan kotona sairaanhoitaja. Ennen kokeilua sairaanhoitajat lähettivät potilaan haavahoitajalle tai lääkärille, jos haavan tilanne vaikutti sitä tarvitsevan. Kokeilun tavoitteena oli vähentää asiakkaan tai potilaan käyntejä terveyskeskuksessa.

Kokeilu tapahtui siten, että kotihoidon työntekijöillä ja terveyskeskuksessa työskentelevällä haavahoitajalla oli käytössään tablettitietokone, johon oli asennettu videopuhelut mahdollistava ohjelma. Kotihoidon työntekijät varasivat haavahoitajalta konsultaatioajan joko ennen kotikäyntiä tai sen aikana. Konsultaation aikana haavahoitaja kykeni näkemään potilaan haavan ja keskustelemaan sekä potilaan että hänen kotonaan olevien hoitajien kanssa ja ohjaamaan hoitajia haavojen hoidossa.

Haavahoitaja säästi kokeilussa työaikaansa, kun verrataan potilaan kasvokkaista tapaamista ja etäkonsultaatiota. Kun potilas saapuu haavahoitajan vastaanotolle terveyskeskukseen, tapaamisen kesto on noin 45 minuuttia. Aikaa kuluu potilaan riisutukseen ja siteiden poistamiseen varsinaisen haavan arvioinnin ja toimenpiteiden lisäksi. Etäkonsultaatiossa haavahoitajan työaika kului noin 15–20 minuuttia potilasta kohden, sillä kotihoidon ammattilaiset ovat jo ottaneet haavan näkyviin siinä vaiheessa, kun videopuhelu yhdistetään. Lisäksi kotihoidon hoitajat ovat voineet kysyä potilaalta

---



hänen kommenttejaan tai huolenaiheitaan ja he ovat itse voineet arvioida haavan tilaa ja varautua kysymyksiin. (Luhtanen 2016, 23.)

Aina yhteydet eivät eri syistä toimineet toivotulla tavalla. Yhden kotihoidon asiakkaan kohdalla yhteyttä ei saatu lainkaan toimimaan. Toisen kohdalla ensimmäinen yhteyskerta saatiin toimimaan vasta, kun kotihoidon työntekijät saivat puhelimitse ohjeita tekniseltä tuelta. Tekniset ongelmat saattavat aiheuttaa suuria ongelmia kotihoidon työntekijöille, joilla on kiireiset aikataulut. Tekniset ongelmat yhden asiakkaan luona voivat johtaa kaikkien muiden sen päivän asiakaskäyntien viivästymiseen. Teknisen tuen on oltava saatavilla aina ja mikäli etäyhteys ei onnistu lainkaan, on oltava vaihtoehtoinen tapa toimia. Teknologisia ratkaisuja kotihoitoon kehitettäessä on tärkeää huomioida koko elinkaari järjestelmän pystyttämistä sen käyttöön saakka. Lisäksi on huomioitava kaikki käyttäjät, joilla voi olla hyvin erilainen osaamisen taso. Kotihoidon henkilökunnan osaaminen kohdentuu pääasiassa hoivaan ja hoitoon ja teknologinen osaaminen pohjaa lähinnä työnantajan käyttämiin teknologioihin ja koulutukseen sekä omaan kiinnostukseen.

Kokeiluun osallistuneet hoitajat niin terveyskeskuksessa kuin kotihoidossa pitivät kokeilun hyvänä puolena sitä, että yhteistyö haavahoitajan ja kotihoidon hoitajien kanssa tiivistyi ja kotihoidon hoitajat kokivat saaneensa parempaa tukea haavahoitoon kuin ennen kokeilua. Tätä pidetäänkin telelääketieteen, joka tarkoittaa terveystalvelujen tarjoamista potilaille etäältä tietoteknologiaa hyödyntäen (Billings ym. 2013, 253), yhtenä keskeisenä myönteisenä puolena (The Danish Government 2012, 7). Hoitajat myös tunsivat olevansa varmempia tekemään aiempaa vaativampaa haavahoitoa, kun haavahoitajan tuki, elävän kuvan kera, oli saatavilla (Lagerstedt ym. 2016, 21). Hankaluuksia aiheutti se, että haavahoitajan ja kotihoidon on erikseen varattava yhteinen aika konsultoinnille ja varsinkin kotihoidon arvaamattomassa arjessa, johon saatavat kuulua lumimyrskyt tai asiakkaan löytäminen kaatuneena kotoa, on aikataulujen tarkka etukäteen suunnittelu haastavaa. Kotihoidon asiakastyössä on yleensä hyvin vähän aikaa asiakasta kohden (ks. Paljärvi 2012, 84). Lisäksi aika, jonka haavahoitaja säästi, kun hänen vastaanottonsa sijaan potilas tavattiin videoyhteyden avulla, oli osin pois kotihoidon hoitajien työstä. Heidän tehtäväkseen jäi auttaa potilasta riisuutumaan, avata siteet ja tehdä käytännön haavahoito. Toisaalta tämä oli osa heidän työtään jo ennen kokeiluja, mutta etäkonsultaation kanssa siihen meni ehkä enemmän aikaa kuin aiemmin.

### 3.2 Kotihoidon etäkirjaus

Toinen neljästä Alavuden kotihoidossa tehdystä ja tässä esiteltävästä kokeilusta on kotihoidon etäkirjaus. Tässä kirjaamisella tarkoitetaan kotihoidon asiakasta ja hänen hoitoaan ja hoivaansa koskevien tietojen tallentamista elektroniseen asiakas- ja poti-

lastietojärjestelmään. Järjestelmässä on terveystietojen puoli sekä kotihoito-osio. Asiakkaiden päivittäinen hoito kirjataan terveystietojärjestelmään ja lisäksi käynnit tilastoidaan kotihoito-osioon. Kaikki kotihoitoon asiakkailla tehdyt kotikäynnit tilastoidaan, sillä kotihoitoon laskutus perustuu näihin tilastoihin. Jokaisella kotihoitoon hoitajalla on henkilökohtaiset tunnukset kirjauksista varten. Tilastoinnin kautta kotihoitoon esimiehet sekä johtavat hoitajat saavat käyttöönsä raportteja, joiden avulla he suunnittelevat sekä organisoivat kotihoitoon tehtävää työtä. Tämän vuoksi oikein tehty kotihoitoon tilastointi on erittäin tärkeää. (Kiviharju 2015, 15.)

Asiakas- ja potilastietojen kirjaaminen elektroniseen asiakas- ja potilastietojärjestelmään kuului kotihoitoon työntekijöiden työhön jo ennen hankkeen kokeiluja. Uutta kokeilussa oli se, että työntekijöille annettiin käyttöön kannettavat tietokoneet, jotta he voivat tehdä kirjaukset ollessaan asiakkaan tai potilaan kotona. Aiemmin kirjaaminen tehtiin ensin käsin paperille ja siirrettiin elektroniseen järjestelmään kotikäyntien päätteeksi kotihoitoon toimistolla ennen töiden päättymistä. Kirjaamista kokeili kaikkiaan yhdeksän kotihoitoon ammattilaista erilaisilla asiakaskäynneillä; sairaanhoitajien käydessä jakamassa lääkkeitä tai hoitaessa haavoja tai lähihoitajien tehdessä kotipalvelutyötä.

Kirjaaminen asiakkaan tai potilaan kotona näytti onnistuvan parhaiten sairaanhoitajien tekemien työtehtävien yhteydessä, kuten lääkkeenjaossa ja haavahoidon yhteydessä (Luhtanen 2016, 27). Aikaa potilaan luona käyntiin on ehkä hieman enemmän kuin kotipalvelun lähihoitajilla ja sairaanhoitajan työnkuvaan on jo aiemminkin kuulunut paljon kirjaamista ja muuta paperityötä (Paljärvi 2012, 79), joten kokeilu ei muuttanut juuri heidän työtehtäviään. Sen sijaan kotipalvelutyötä tekevät lähihoitajat, joiden tehtäviin kuuluu esimerkiksi pukeutumisessa ja peseytymisessä auttaminen, kodinhoito ja hygieniasta huolehtiminen, kokivat, että aikaa kirjaamiselle kotikäyntien aikana ei oikein jäänyt. Aikaa yhtä asiakasta kohden saattaa olla varattu vain kymmenen minuuttia.

Ajan suhteen haasteellisena koettiin erityisesti tilastointiin liittyvät kirjaamiset, sillä tilastointi vaatii aikaa viedä kirjautumisen järjestelmään. Koska sähköinen asiakas- ja potilastietojärjestelmä sisältää tietosuojan kannalta erittäin arkaluontoista tietoa, kuten ihmisten henkilötunnuksia sekä terveys- ja sairaustietoja, on jokaisen kirjauskerran jälkeen kirjaututtava ulos järjestelmästä ja taas kirjaututtava sisään seuraavan asiakkaan luona. Kiireisessä kotihoitoon arjessa tämä vei työntekijöiltä välillä liikaa aikaa. Mikäli etäkirjaamisen halutaan jatkuvan tulevaisuudessa, on etenkin kotipalvelun työntekijöillä oltava enemmän aikaa käytettävissä asiakkaiden luona.

Tulos ei ole sinällään yllättävä, sillä Valtiontalouden tarkastusvirasto (2010, 81) on kotihoitoon raportissa todennut, että työntekijät käyttävät työajastaan keskimäärin vain runsaat puolet välittömään asiakastyöhön. Muu aika menee kirjaamisiin ja etenkin maaseudulla siirtymisiin kohteesta toiseen. Saman tyyppisen tuloksen sai Paljärvi (2012, 78) 15 vuoden (1994–2009) seurantatutkimuksessaan kotihoitoon muutoksista.

---

Pääasiassa kotipalvelutehtävissä toimivat olivat käyttäneet kaikkina vuosina eniten aikaa asiakkaiden ruokailussa auttamiseen ja hygieniasta huolehtimiseen. Vähiten aikaa kotipalvelutehtävissä toimivat käyttivät hoitotoimenpiteisiin ja lääkehuoltoon, joihin käytetty aika kuitenkin seuranta-aikana lisääntyi. Erityisesti vuoden 2009 seurannassa kirjalliset työt ja työpisteestä toiseen siirtymiseen käytetty aika lisääntyi.

Kotisairaanhoidollisissa tehtävissä toimivien työajan käytössä painottuivat Paljärven (2012) tutkimuksen koko seuranta-aikana hoitotoimenpiteet, keskustelu ja seurustelu, lääkehuolto ja kirjalliset tehtävät. Hoitotoimenpiteisiin käytetty aika väheni koko ajan ja aika, joka käytettiin hygieniasta huolehtimiseen, ruokailussa avustamiseen, kokouksiin ja lääkehuoltoon vastaavasti lisääntyi. Sairaanhoidajan nimikkeellä toimivien työtehtävissä hoitotoimenpiteet, keskustelu ja kirjalliset tehtävät olivat kokonaistyöajassa pysyneet lähes samanlaisina koko seuranta-ajan. (Mt. 2012, 79.)

Kirjaamisen tarkkuuden voi olettaa lisääntyvän, kun se tehdään saman tien asiakkaan tai potilaan luona sen sijaan, että tiedot kirjataan ensin paperille ja sitten myöhemmin koneelle. Toisaalta etenkin lähihoitajien kiire asiakkaan luona voi lisätä virheiden määrää. Kotipalvelun työntekijöiden näkökulmasta kannettavat tietokoneet ovat turhan raskaita kantaa, kun asiakkaiden kotiin on usein muutakin vietävää. Osa asiakkaista ilmaisi, että he toivoivat työntekijöiden seurustelevan heidän kanssaan sen sijaan, että tekevät töitä tietokoneella ollessaan heidän kodeissaan. Sairaanhoidajille sekä asiakkaille sen sijaan oli hyödyllistä se, että he voivat esimerkiksi tarkistaa aiempia laboratoriotuloksia tai muita terveydenhuollon kirjauksia tai varata esimerkiksi lääkäriaikoja asiakkaan läsnä ollessa. (Lagerstedt 2016, 22.)

## 4 LOPUKSI

Kotipalvelu on vanhusten hoidon ja hoivan kulmakivi, kun tavoitteena on yhä pidempi kotona asuminen iän karttuessa. Kotihoidon työntekijöiden tehokkuuden ja tuloksellisuuden kannalta on tärkeää, että heidän osaamistaan käytetään siihen, mihin heidät on koulutettu, eikä esimerkiksi teknisten ongelmien ratkomiseen. Toisaalta voidaan miettiä, onko hoito- ja hoiva-alan koulutuksessa tarvetta muutokselle, esimerkiksi teknisten taitojen osalta. Kun nuoret halutaan yhä nopeammin tuottavaan työhön, ei tutkinto-opetuksen pituutta juuri ole mahdollista kasvattaa. Tällöin on vaarana, että teknisten taitojen opetuksen lisääminen merkitsee jonkun muun osaamisen oppimisen vähemmälle jäämistä.

Teknologiset ratkaisut ovat edelleen hieman epävarmoja ja teknisten ongelmien vaara on aina olemassa. Kun kyse on palvelusta, joka on asiakkaan tai potilaan hyvinvoinnin kannalta tärkeä, on palvelun varmuus keskeinen tekijä. Näissäkään kokeiluissa ei teknisiltä ongelmilta vältytty ja toisinaan työntekijät joutuivat turvautumaan vaihtoeh-

toisiin ratkaisuihin. Jos uuden teknologian rinnalla on oltava aina vaihtoehtoinen tapa toimia, voi se johtaa kahden rinnakkaisen järjestelmän tai toimintatavan tarpeeseen eikä tällainen ole taloudellisesti järkevää.

Tässä keskityttiin työntekijöiden näkemyksiin, mutta on tärkeää huomioida myös asiakkaiden ja potilain kokemukset, toiveet ja tarpeet, kun palveluita kehitetään. Alavuden kokeiluissa kävi ilmi, että yksi haavahoidon etäkonsultaatioon osallistuva asiakas olisi mieluummin valinnut haavahoitajan vastaanoton terveystieteiden keskuksessa – onhan matka terveystieteiden keskukseseen yksi rauhallisen elämän tärkeä tapahtuma. Toiselle haavahoidon etäkonsultaatioon osallistuneelle taas usein toistuvien terveystieteiden keskuksien matkojen välttäminen oli helpotus, kun matkustaminen sairaana ja hauraana on raskasta.

Kotihoidon etäkirjaamisessa tärkeä tulos oli se, että asiakkaan tai potilaan luona tietojen kirjaaminen elektroniseen asiakas- ja potilastietojärjestelmään vaikutti sairaanhoitajien ja lähihoitajien työhön eri tavalla. Kotipalvelun lähihoitajat ovat vanhusten hoivan, konkreettisen arjen avun keskeisiä toimijoita, eikä heidän asiakkaan kanssa viettämisestään vähäisestä ajasta saa nipistää kirjaamisen vuoksi. Jos lähihoitajien aikaa asiakkaiden luona lisätään, jotta kirjaamisen ehtii tehdä, on mahdollista, että kirjaamisesta aiheutuvat kulut vyörytetään asiakkaiden maksettavaksi. Asiakkaat maksavat ajasta, jonka työntekijät heidän luonaan viettävät. Mitä enemmän aikaa käytetään kirjaamiseen asiakkaan luona, sen suurempi osuus siitä tulee asiakkaan maksettavaksi.

Viimeiseksi on vielä hyvä pohtia teknologian vaikutusta kotihoidon työntekijöiden työyhteisöön. Haavahoidossa työntekijät kokivat, että yhteistyö ja työn- sekä vastuunjako kotihoidon ja haavahoidon välillä selkeytyi ja tiivistyi. Toisaalta kotihoidossa suuri osa työstä tehdään asiakkaiden kotona, jolloin työntekijöiden mahdollisuudet tavata kollegoitaan jäivät entistä vähäisemmiksi. Tällä on vaikutusta, ei vain työntekijöiden hyvinvointiin, vaan myös tiedon jakamiseen. Kun työntekijät viettävät entistä vähemmän yhteistä aikaa kotihoidon toimistossa, asiakkaita koskeva usein tärkeä epävirallinen tieto jää jakamatta. Kaikkea tietoa ei kirjata elektronisiin järjestelmiin ja tällaisen tiedon jakamatta jättäminen voi vaikuttaa palvelun laatua heikentävästi.

## LÄHTEET

Billings, J., Carretero, S., Kagialaris, G., Mastroyiannakis, T. & Meriläinen-Porras, S. 2013. The role of information technology in long-term care for older people. Teoksessa: K. Leichsering, J. Billings & H. Nies (eds.) Long-term care in Europe: Improving policy and practice. Houndmills: Palgrave Macmillan, 252–277.

The Danish Government. Local Government Denmark. 2012. Telemedicine: A key to health services of the future: National action plan for dissemination of teleme-

---

dicine – in brief. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: <http://www.digst.dk/ServiceMenu/English/Policy-and-Strategy/Strategy-for-Digital-Welfare/Telemedicine>

Kiviharju, T. 2015. Ikäihmisten kotihoidon toiminta-malli ja kirjaamisen edellytykset: IKI-Hanke, Nykytilan kuvaus. [Verkkojulkaisu]. Raison kaupunki & Oy Vasso AB. [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: [http://www.thl.fi/attachments/tiedonhallinta/iki\\_nykytilan\\_kuvaus.pdf](http://www.thl.fi/attachments/tiedonhallinta/iki_nykytilan_kuvaus.pdf)

Kröger, T. & Leinonen, A. 2011. Home care in Finland. Teoksessa: T. Rostgaard (ed.) LIVINDHOME: Living independently at home: Reforms in home care in 9 European countries. [Verkkojulkaisu]. Copenhagen: SFI The Danish National Centre for Social Research, 117–138. [Viitattu 16.8.2016] Saatavana <http://www.york.ac.uk/inst/spru/research/pdf/livindhome.pdf>

L 28.12.2012/980 Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista.

L 30.12.2014/1301. Sosiaalihuoltolaki.

L 30.12.2010/1326. Terveystieteidenhuoltolaki.

Lagerstedt, C., Vedel, K., Sand Valkær, M., Hedin, M., Kuhalampi, K. & Vaahtera, K. 2016. Connected for Health: D 4.1. Evaluation of the pilots. Connected for Health -hankkeen julkaisematon raportti.

Luhtanen, M. 2016. Connected for Health: D3.3. Results of pilot 2. Connected for Health -hankkeen julkaisematon raportti.

Paljärvi, S. 2012. Muuttuva kotihoito: 15 vuoden seurantatutkimus Kuopion kotihoidon organisoinnista, sisällöstä ja laadusta. [Verkkojulkaisu]. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Social Sciences and Business Studies 39. [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0702-8/urn\\_isbn\\_978-952-61-0702-8.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0702-8/urn_isbn_978-952-61-0702-8.pdf)

Valtiontalouden tarkastusvirasto. 2010. Vanhuspalvelut: Säännöllinen kotihoito. [Verkkojulkaisu]. Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskerromukset 214/2010. [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: [http://www.vtv.fi/files/2407/Vanhuspalvelut\\_nettti.pdf](http://www.vtv.fi/files/2407/Vanhuspalvelut_nettti.pdf)

Väyrynen, R. & Kuronen, R. 2015. Kotihoidon asiakkaat marraskuussa 2014. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: THL. Tilastokatsaus 5/2015. [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126302/Tk05\\_2015.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/126302/Tk05_2015.pdf?sequence=1)

# POTILASTURVALLISUUTTA EDISTÄVÄN TOIMINTAMALLIN YHTEISTOIMINNALLINEN SUUNNITTELU THE FORESIGHT FRAMEWORK -MALLIA SOVELTAEN EVICURES-HANKKEESSA

*Mari Salminen-Tuomaala, TtT, lehtori  
SeAMK Sosiaali- ja terveysala*

## 1 JOHDANTO

Potilasturvallisuus on keskeinen osa hoitotyön laatua. Potilasturvallisuuden edistäminen on myös kansainvälisen kehittämisen kohteena tällä hetkellä. Turvallisuusriskien ennakointi on tärkeää erityisesti kehitettäessä uusia toimintatapoja, muutettaessa hoitotyön toimintakontekstia tai yhdistettäessä organisaation yksiköitä. Turvallisuuden edistäminen merkitsee myös voimavarojen hyödyntämistä parhaalla mahdollisella tavalla. Haittatapahtumien ja virheiden riski pienenee, kun organisaatiossa sovelletaan yhteisesti sovittuja käytäntöjä ja linjauksia. (STM 2009, 12–18.)

Organisaation johdon strategiset linjaukset eivät riitä turvallisuutta edistävien muutosten aikaansaamiseen. Henkilökunnan sitoutumisen edistämiseksi ja muutokseen liittyvien paineiden vähentämiseksi on tärkeää hyödyntää osallistavaa kehittämistä. Asiakasrajapinnoilla toimivien hoitotyöntekijöiden näkemykset organisaatiomuutoksiin liittyvistä haasteista tulisi nostaa esiin jo uusia toimintatapoja suunniteltaessa. Toiminnan muutospaineita tulisi käsitellä organisaatiossa avoimesti ja konkreettisesti arkisen työn tasolla, jotta organisaation eri toimintojen välillä ei syntyisi erisuuntaisia odotuksia. Henkilökunnan ottaminen mukaan suunnittelu- ja kehittämistyöhön ehkäisee myös työilmapiirin heikkenemistä ja hoitohenkilökunnan uupumista. On tärkeää pohtia yhdessä, miten hoitotyön toimintakäytäntöjä tulee muuttaa kontekstin muuttuessa. Samalla voidaan arvioida myös ratkaisujen mielekkyyttä ja toimivuutta.

EVICURES-hankkeessa (2014–2016) kehitettiin käyttäjälähtöinen, näyttöön perustuva suunnittelumalli teho- ja tehovalvontatilojen suunnitteluun. Mallin avulla rakennetaan Suomen ensimmäinen näyttöön perustuvaan suunnitteluun pohjautuva teho- ja tehovalvontayksikkö Seinäjoen keskussairaalaan. Käyttäjälähtöisyys huomioitiin ottamalla tehostetun hoidon toimintayksikön ja sydänvalvontayksikön henkilöstön lisäksi mukaan potilaita ja heidän perheenjäseniään. Uutta tehohoitoympäristöä ja toimintamallia kehitettäessä huomioidaan kansainväliseen konsensukseen ja asiantuntijalautsuntoihin perustuvat tehohoitotyön suositukset, jotka sisältävät tehohoitotyön laadun

---

standardeja ja kriteereitä (Brilli ym. 2001, 2007–2019; Valentin ja Ferdinande 2011, 1575–1587).

Vuoden 2018 alussa toimintansa aloittavassa yksikössä on 24 yhden hengen potilas-huonetta. Uuden yksikön myötä yhdistetään kolme aikaisempaa toimintayksikköä, jotka ovat tehostetun hoidon toimintayksikkö, sydänvalvonta- ja sydäntutkimusyksikkö sekä kirurginen valvontayksikkö. Organisaatorakenteen ja toimintakontekstin muut-tuessa yhteisten hyvien käytäntöjen suunnittelu ja mahdollisten kriittisten tilanteiden ennakointi hoitohenkilökunnan yhteistoiminnallisella workshop-työskentelyllä oli välttämätöntä. Teho- ja tehovalvontatilojen suunnittelun ohella oli tärkeää valmis-tautua uusien tilaratkaisujen ja eri yksiköiden yhdistämisen tuomiin hoitotoiminnan muutoksiin. Nykyisessä tehostetun hoidon yksikössä potilaita hoidetaan isossa yhteis-tilassa, jossa potilaita suojaavat ja erottavat toisistaan vain verhot. Potilaat saattavat kärsiä erilaisista melu-, valo- ja hajuhaitoista toisia potilaita hoidettaessa. Uudessa yksikössä potilaita hoidetaan yhden hengen huoneissa. Tällä edistetään potilaiden yksityisyyttä ja vähennetään heidän stressitasoaan. Uusi konteksti luo monia haasteita potilasturvallisuuden takaamiseksi ja hoitohenkilökunnan yhteistyön mahdollistami-seksi. (Salminen-Tuomaala 2016, 73-82.)

Artikkelissa kuvataan EVICURES-hankkeessa sovellettua The Foresight Framework -malliin perustuvaa yhteistoiminnallista workshop-työskentelyprosessia, jonka tar-koituksena oli edistää kriittisesti sairaiden, tehohoitoa tarvitsevien potilaiden hoidon turvallisuutta sekä hoitotoiminnan sujuvuutta.

## 2 POTILASTURVALLISUUS TEHO-OSASTOLLA

Potilasturvallisuudella tarkoitetaan terveydenhuollossa toimivien yksilöiden ja orga-nisaation periaatteita ja toimintoja, joilla pyritään varmistamaan hoidon turvallisuus sekä suojaamaan potilasta vahingoittumasta. Tällöin potilasturvallisuus sisältää hoito-menetelmien ja hoidon turvallisuuden, lääkehoidon ja lääkityksen turvallisuuden sekä lääkinnällisten laitteiden laiteturvallisuuden. Potilaana olevan yksilön näkökulmasta potilasturvallisuus merkitsee, että hän saa oikeaa hoitoa oikeaan aikaan ja oikealla tavalla ja hoidosta aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa. (Stakes 2006.)

### 2.1 Potilasturvallisuuteen yhteydessä olevat tekijät

Potilasturvallisuuteen vaikuttavat tekijät teho-osastolla ovat yhteydessä potilaaseen ja hänen kriittiseen sairaustilanteeseensa, henkilökunnan vuorovaikutukseen ja toimin-taan sekä erilaisiin lääkityksiin, hoito- ja tutkimustoimenpiteisiin, hoitoympäristöön

sekä hoitoteknologiaan ja teknisten laitteiden toimivuuteen. Hoitohenkilökunnalla on parhaat mahdollisuudet tarkkailla, arvioida ja edistää hoidon potilasturvallisuutta, koska he ovat koko ajan läsnä potilaan luona. (Barnhorst ym. 2015, 87–92.)

Sairauden vakavuus voi tehdä potilaan haavoittuvaiseksi ja hänen tilanteensa epävaakaaksi. Sairauden kulkua voi olla vaikea ennakoida ja vitaalielintoimintojen muutokset voivat olla nopeita. Vastustuskyvyn ollessa heikko potilas saattaa olla altis erilaisille infektioille. (Gerberging 2002, 665–670.) Tekninen ympäristö voi murentaa potilaan tilanteen hallintaa ja aiheuttaa pelkoja ja ahdistuneisuutta (Engström & Söderberg 2004, 299–308; Almerud ym. 2007, 151–158).

Hoitohenkilökunnan keskinäinen vuorovaikutus ja kommunikaatio vaikuttavat merkittävästi hoidon potilasturvallisuuteen. Riskitilanteita ja hoitovirheitä saattaa aiheutua puutteellisen raportoinnin ja nopean päätöksenteon seurauksena. Päätöksiä voidaan joutua tekemään puutteellisten esitietojen varassa. Potilas voi olla tuntematon ja tällöin henkilökunnalla ei ole mahdollisuutta käyttää aikaisempia hoitotietoja. Tällöin esimerkiksi potilaan lääkitsemisestä aiheutuvat allergiset reaktiot saattavat johtaa kohtalokkaiisiin tilanteisiin. (Beckmann ym. 2003, 1006–1011; Chang ym. 2005, 43–53; Basuni & Bayomi 2015, 335–343.) Erityisen haasteellisia tilanteita saattaa aiheutua raportoinnin puutteellisuudesta siirrettäessä potilasta osastolta toiselle (Kinnunen & Peltomaa 2009). Myös hoitajamitoituksella potilasta kohti on merkitystä kriittisesti sairaan tehohoitopotilaan hoidon laadulle ja turvallisuudelle (Falk & Wallin 2016, 74–79). Lisäksi työtehtävällä ja johdolta saadulla tuella on suuri merkitys potilasturvallisuudelle (France, Greevy, Liu ym. 2010, 279–284).

Tehostetun hoidon yksiköissä voi sattua myös lääkitsemiseen liittyviä virheitä. Useimmiten on kyseessä väärän lääkeannoksen antaminen potilaalle. Virheitä sattuu eniten kiireisissä tilanteissa, kun potilaalle tehdään monia hoitotoimenpiteitä ja tutkimuksia samanaikaisesti lääkkeenannon kanssa. Lisäksi virhe saattaa tapahtua kommunikaatiotilanteessa, jossa hoitaja ymmärtää lääkkeen annostelun eri tavalla kuin lääkäri sen tarkoittaa. (Rothschild, Landrigan & Cronin ym. 2005, 1694–1700.) Lääkevirheiden riskiä voidaan vähentää satsaamalla turvallisen ja kollegiaalisen työilmapiirin kehittämiseen (Valentin, Schiffinger, Steyrer ym. 2013, 391–398).

## 2.2 Potilasturvallisuuden edistäminen

Potilasturvallisuuden edistämiseksi olisi tärkeää lisätä keskustelua potilasturvallisuuden vaikuttavista tekijöistä hoitohenkilökunnan ja lääkäreiden kesken (Thomas, Sexton & Helmreich 2003, 956–959; Lingard ym. 2004, 403–408). Vuorovaikutuksen lisääntyminen edistää myös potilaiden, heidän läheistensä ja hoitohenkilökunnan hyvinvointia (Sexton ym. 2003; Pronovost, Berenholtz & Dorman ym. 2003, 71–74).

---



Hyvin toimiva tiimityö on yksi tärkeimpiä tekijöitä, joilla voidaan varmistaa potilasturvallisuus hoitotyössä (Hawryluck 2002, 73–76; Manser 2009, 143–151; Reader, Flin, Mearns ym. 2010, 1787–1793). Suunnittelemalla uusia hoitotyön toimintaprosesseja yhteistoiminnallisesti organisaatorakenteen muuttuessa voidaan vähentää hoitovirheiden riskiä (Valentin 2013, 474–479). Erityisen tärkeä ja vastuullinen tehtävä arjen tilanteissa on vuorovastaavalla sairaanhoitajalla – hänen päätöksensä tavoitteena on varmistaa potilashoidon välitön ja sujuva toiminta. Eniten päivittäisiä päätöksiä tehdään potilaan tilanteeseen, viraalinelintointeihin ja toimenpiteisiin liittyen. (Pronovost ym. 2003,71–74.)

Hoitotoiminnan uudelleen organisointi yksiköitä yhdistettäessä aiheuttaa erilaisia haasteita kliiniseen hoitotyöhön (Al Aiken ym. 2001, 416–442; Way ym. 2005, 22–30; Nordang ym. 2010) ja hoitohenkilökunta on huolissaan potilaiden saaman hoidon turvallisuudesta ja omasta jaksamisestaan muutosten alkuvaiheessa (Spence Laschinger ym. 2001, 6–13; Wynne 2004, 16–18; Valentin & Ferdinande 2011, 1575–1587). Turvallisuuskulttuurin haavoittuvimmat alueet toimintaa uudelleen organisoitaessa ovat potilasturvallisuutta edistävät hoitotyön toiminnot ja hoitohenkilökunnan kollegiaalinen yhteistyö (Vifladt ym. 2015, 58–65). Kokemukseen yksikön turvallisuuskulttuurista vaikuttavat toimintayksikön ilmapiiri, hoitohenkilökunnan työkokemus ja taitotaso sekä hoitotilanteiden vaativuus ja kiireellisyys (Huang, Clermont & Sexton 2007, 165–176; Raftopoulos & Pavlakis 2013, 51–61). Johtavassa asemassa olevilta odotetaan tukea ja kannustusta henkilökunnan jaksamisen edistämiseksi ja tiimityön kehittämiseksi erityisesti toimintaympäristöä muutettaessa (Corrigan ym. 2001, 111–116; Spence Laschinger ym. 2001, 6–13; Krimsky, Mroz, McIlwaine ym. 2009, 74–80; Salmela ym. 2013, 689–699). Henkilökunnan stressaantumista vähentävät tehohoidossa käytössä olevat toimintaohjeet ja yhteisesti sovitut pelisäännöt (Pronovost, Berenholtz, Goeschel ym. 2008, 207–221.)

### **3 THE FORESIGHT FRAMEWORK -MALLI YHTEISTOIMINNALLISEN SUUNNITTELUN MENETELMÄNÄ**

Potilasturvallisuuden ja hoitohenkilökunnan toiminnan sujuvuuden edistämiseen pyrittiin The Foresight Framework -malliin perustuvalla yhteistoiminnallisella workshop-työskentelyllä, jonka tarkoituksena oli tunnistaa, ennakoita ja arvioida uuden tehohoitoympäristön rakentamiseen liittyviä hoitotyön toiminnan kriittisiä kohtia optimaalisen toimintamallin luomiseksi (Carleton, Cockayne & Tahvanainen ym. 2013). Yhteistoiminnallisen suunnittelumallin tarkoituksena oli myös nimetä haasteelliset tai ongelmalliset seikat niin luovasti ja systemaattisesti kuin mahdollista, että uuden toimintamallin myötä voitaisiin ennaltaehkäistä inhimillisiä virheitä. Workshop-

työskentelyn strateginen jatkumo linjattiin Pathfinders-menetelmän avulla sopiviin tavoitteisiin ja osioihin (Carleton ym. 2013).

Yhteistoiminnallisessa workshop-työskentelyssä sovellettiin erilaisia työtapoja, joita olivat muun muassa mindmap- ja kalanruotokaavioiden laatiminen, snowballing-menetelmän hyödyntäminen ja prosessimallintaminen. Workshop-työskentelyyn osallistui koko tehostetun hoidon yksikön hoitohenkilökunta sekä yksikön sihteeri. Foresight Framework -menetelmää soveltava workshop-työskentely muodostui kolmesta workshop-kierroksesta, jotka toteutettiin vuoden 2015 aikana. Jokainen workshop-kierros sisälsi 4–5 työskentelyosiota, joihin osallistui 5–10 henkilöä kerrallaan. Neljäs workshop järjestettiin kertaluonteisena koko tehostetun hoidon henkilökunnalle.

The Foresight Framework -mallia soveltava yhteistoiminnallinen suunnittelutyö sisälsi neljä vaihetta. Workshopien vetäjä laati jokaisen workshop-kierroksen jälkeen yhteenvedon keskeisistä asiiasällöistä ja workshopin tuotoksista. Edellisen vaiheen tuotos-ten yhteenvedo muodosti aina perustan seuraavalle vaiheelle. Paluu edellisen vaiheen keskeisiin asioihin takasi suunnittelu- ja kehittämistyön jatkuvuuden ja antoi henkilökunnalle tunteen heidän ajatustensa arvostamisesta ja huomioonottamisesta.

Ensimmäisen workshop-kierroksen tavoitteena oli luoda selkeä, pitkän tähtäimen visio kehittämistyölle. Foresight Framework -mallin etuna oli se, että mallin mukaisesti suunnittelussa lähdettiin liikkeelle keskustelemalla snowballing -menetelmällä nykyisen toimintamallin hyvistä puolista. Ensimmäisissä workshoppeissa tehtävänä oli perspektiivin hahmottaminen ja näkemyksen muodostaminen siitä, mitä nykyisen teho-osastolla käytössä olevan toimintamallin potilasturvallisuutta ja hoitotyön prosessin toimivuutta edistäviä tekijöitä on tarpeen säilyttää uuden yhden hengen huoneen toimintamallin osana. Samalla luotiin positiivinen perspektiivi historiasta tulevaan reflektoiden, mitä hyvää nykyisestä toimintamallista ja sen periaatteista voidaan hyödyntää uudessa toimintamallissa. Nykyisestä toimintamallista halutaan säilyttää laadukas tiimityö, kollegiaalinen toiminta, dialoginen yhteistyö, virheiden minimointi nimetyillä vastuualueilla ja korkea perushoidon laatu. Foresight Framework -mallin etuna voidaan pitää sitä, että sen soveltaminen kehittämisprojektin alkuvaiheessa vähentää henkilökunnan stressiä, koska heille luodaan tunne, että kaikesta vanhasta ei tarvitse luopua, vaan hyväksi havaittuja ja koettuja käytänteitä voidaan hyödyntää edelleen. Nykyisen toimintamallin hyvien puolien esiin nostaminen on hyvä lähtökohta konstruktivistiselle kehittämistyölle. Workshoppeihin osallistunut henkilökunta kokee, että heidän näkemyksiään ja kokemuksiaan arvostetaan. Tämä vähentää myös uuden organisaatorakenteen aiheuttamaa ahdistusta ja muutosvastarintaa.

Lisäksi ensimmäisellä workshop-kierroksella pohdittiin, millaisia hoidon potilasturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä on huomioitava uutta toimintamallia luotaessa. Potilasturvallisuutta edistäviksi asioiksi nousivat riittävän henkilökuntamäärän var-

---

mistaminen, selkeän työnjakomallin kehittäminen, välittömän avunsaamisen turvaaminen hätätilanteissa ja monipotilastilanteissa sekä raportoinnin kehittäminen.

Toisella workshop-kierroksella tavoitteena oli uuteen toimintaympäristöön liittyvien haasteiden ja mahdollisuuksien tunnistaminen. Muuttuvan toimintaympäristön haasteita ja mahdollisuuksia pyrittiin hahmottamaan suhteessa potilasturvallisuuteen. Tämän workshop-kierroksen mindmap-työskentelyn tuloksena saatiin esiin uuden toimintayksikön haasteina seuraavat kokonaisuudet: potilashuoneen toimivuus ja turvallisuus, hoitoratkaisujen tekeminen yksin, kollegan kanssa kommunikoinnin haasteellisuus, potilaan aggressiivisuuden kohtaaminen yksin sekä potilaan perheenjäsenten huomioiminen. Ahdistavana ja stressiä aiheuttavana koettiin se, että kollegan apua ei välttämättä uudessa yhden hengen potilashuonemallissa saada enää hätätilanteissa niin nopeasti kuin aikaisemmin. Kollegan konsultointi ja apuun saaminen edellyttävät hyvin toimivan ja yksinkertaisen hälytysjärjestelmän luomista. Workshop-kierroksen tuloksena hoitotoiminnan joustavuutta edistäviksi tekijöiksi nousivat perehdytyksen kehittäminen, mentorisysteemin kehittäminen, avoimen dialogin edistäminen, hiljaisen tiedon jakamisen mallien kehittäminen, uudenlaisen avuntarjoamiskulttuurin kehittäminen (ei odoteta, että apua pyydetään), jatkuvan laitekoulutuksen takaaminen, yhteisen kirjaamiskäytännön luominen ja case-tyyppisen koulutuksen aloittaminen.

Kolmannella workshop-kierroksella valmisteltiin prototyyppiä uuden teho- ja tehovalvontayksikön hoitotyön toimintamallille määrittelemällä keskeisiä tehohoitotyön toimintaprosesseja. Prosessien mallintamisen avulla kuvattiin uuden hoitotyön toimintamallin hoitoprosessien keskeisiä osia ja luotiin kliinistä hoitotoimintaa ohjaavia prosessimalleja ja -polkuja. Prosessien mallintaminen sopi hyvin kliinisen tehohoitotyön toimintamallin kehittämiseen, koska mallintamisen avulla voitiin paikallistaa hoitotoiminnan kriittiset kohdat erityisesti potilasturvallisuuden näkökulmasta. Potilasturvallisuuden takaamiseksi tuotettiin myös alustava hoitotyön malli ohjaamaan hoitohenkilökunnan toimintaa. Malli sisältää ohjeita siitä, miten toimitaan potilaan saapuessa osastolle ja siirtyessä jatkohoitoon teho-osastolta. Se sisältää myös ohjeita siitä, miten saadaan apua vaativan potilaan perushoidossa tai hätätilanteessa. Lisäksi workshop-kierroksella luotiin prosessimallit vuorovastaavan toiminnalle, uuden työntekijän perehdytykselle ja tehovalvontamoduulien yhteistoiminnalle. Yhteenvetona kolmannelta workshop-kierrokselta luotiin alustava teoreettinen hoitotyön malli teho- ja tehovalvontayksikölle. Mallissa kuvataan tehohoitoa tarvitsevan potilaan hoitopolku teho-osastolle saapumisesta jatkohoitoon siirtymiseen. Mallia kehitetään edelleen ja sen toimivuutta testataan uudessa teho- ja tehovalvontayksikössä. Alustava potilasturvallisuutta ja hoitotoiminnan sujuvuutta edistävä malli havainnollistetaan kuviossa yksi (Liite 1). Mallin sisältö kuvillaan tarkemmin englanninkielisessä, myöhemmin ilmestyvässä artikkelissa.

Foresight Framework -mallia soveltava workshop-työskentely päättyi neljänteen workshop-sessioon, jossa käytiin läpi yhteenvetona koko workshop-työskentelyn keskeiset

tulokset. Lisäksi workshopin aikana työstettiin keinoja, miten yhteistyötä voidaan edistää ja helpottaa sulautettaessa tehostetun hoidon toimintayksikön, sydänvalvonta- ja sydäntutkimusyksikön ja kirurgisen yksikön henkilökunta toimimaan samassa yksikössä. Merkityksellisinä asioina nousivat esiin kannustavan ja rohkaisevan ilmapiirin edistäminen, johdolta saatava tuki, työnkierron edistäminen, kollegiaalisen toiminnan edistäminen sekä yhteisen toiminnan järjestäminen jo ennen yksiköitä yhdistettäessä.

## 4 YHTEENVETO

Foresight Framework -mallia soveltaen toteutettu yhteistoiminnallinen workshop-työskentelyprosessi oli onnistunut ja mielenkiintoinen. Workshopien vetäminen oli palkitsevaa, sillä koko henkilökunta lähti aktiivisesti ja innokkaasti mukaan jokaisessa workshop-vaiheessa. Prosessi oli luova ja innovatiivinen. Workshop-työskentelyn tuloksena saatiin esiin sellaisia potilasturvallisuuteen vaikuttavia kriittisiä kohtia ja merkittäviä tekijöitä, jotka on välttämätöntä ottaa huomioon teho- ja tehovalvontayksikön suunnittelussa ja rakentamisessa sekä uutta toimintaa aloitettaessa. Kaikkein konkreettisemmat muutostarpeet löytyivät kliinisen hoitotyön konkreettisimmalta tasolta, potilaan välittömän hoidon turvallisuuden tasolta. Hoitotoiminnan haasteellisten kohtien tunnistaminen auttaa ennakoimaan ja ennaltaehkäisemään riskitilanteita.

Tässä yhteistoiminnallisessa workshop-työskentelyprosessissa saaduissa tuloksissa ilmeni, että organisaation muutosvaiheeseen valmistautuminen potilasturvallisuuden edistämiseksi edellyttää vuorovaikutuksen edistämistä ja lisäämistä, kuten aikaisemmissa tutkimuksissakin (Thomas ym. 2003, 956-959; Lingard ym. 2004, 403-408; Valentin 2013, 474-479) on ilmennyt. Uuden teho- ja tehovalvontayksikön hoitohenkilökunta jatkaa yhteistoiminnallista suunnittelua porinaryhmissä, vaikka EVICURES-hanke jo päättyikin. Workshop-työskentelyn tuloksena syntynyttä alustavaa mallia voidaan hyödyntää uusien työntekijöiden perehdytyksessä ja sairaanhoitajaopiskelijoiden tehohoitotyön opetuksessa.

Foresight Framework -malli osoittautui käytännölliseksi workshop-työskentelyä ohjaavaksi menetelmäksi, jota on helppoa ja yksinkertaista soveltaa erilaisissa ryhmätoimintaa edellyttävissä suunnittelu- ja kehittämisprojekteissa. Mallin etuna voidaan pitää erityisesti sitä, että sen avulla voidaan tuoda esiin henkilökunnan asiantuntijuutta ja tieto-taitoa. Konstruktivistisen, uutta ja vanhaa kokoavan työskentelyn myötä on myös mahdollista vähentää muutosvastarintaa ja helpottaa johdon paineita. Ennen kaikkea mallissa on hyvää positiivinen perspektiivi ja mahdollisuus yhteishengen lujittamiseen ja onnistumisen tunteen luomiseen. Sellaisilla projekteilla on taipumus onnistua paremmin, joissa henkilökunta kokee, että heidän näkemyksiään ja kokemuksiaan arvostetaan kehittämistyön lähtökohtana. He ovat oman työnsä vahvoja asiantuntijoita.

---

## LÄHTEET

- Al Aiken, L. H., Clarke, S. P. & Sloane, D.M. 2001. Hospital restructuring: does it adversely affect care and outcomes. *Journal of health and human services administration* 23, 416–442.
- Almerud, S., Alapack, R., Fridlund, B. & Ekebergh, M. 2007. Of vigilance and invisibility – being a patient in technologically intense environments. *Nursing in critical care* 12, 151–158.
- Barnhorst, A. B., Martinez, M. & Gershengorn, H. B. 2015. Quality improvement strategies for critical care nursing. *American journal of critical care* 24 (1), 87-92.
- Basuni, E. M. & Bayoumi, M. M. 2015. Improvement critical care patient safety: using nursing staff development strategies, at Saudi Arabia. *Global journal of health science* 7 (2), 335-343.
- Beckmann, U., Bohringer, C., Carless, R., Gillies, D. M., Runciman, W. B., Wu, A. W. & Pronovost, P. 2003. Evaluation of two methods for quality improvement in intensive care: Facilitated incident monitoring and retrospective medical chart review. *Critical care medicine* 31 (4), 1006-1011.
- Brilli, R. J., Spevetz, A., Branson, R. D., Campbell, G. M., Cohen, H., Dasta, J. F., Harvey, M. A., Kelley, M. A., Kelly, K. M., Rudis, M. I., St Andre, A. C., Stone, J. R., Teres, D. & Weled, B. J. 2001. American College of Critical Care Medicine Task force on models of critical care delivery. The American College of Critical Care Medicine Guidelines for the definition of an intensivist and the practice of critical care medicine. *Critical care delivery in the intensive care unit: defining clinical roles and the best practice model. Critical care medicine* 29 (10), 2007-2019.
- Carleton, T., Cockayne, W. & Tahvanainen, A. 2013. *Playbook for strategic foresight and innovation: A hands-on guide for modeling, designing, and leading your company's next radical innovation.* [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 1.8.2016]. Saatavana: <http://www.slideshare.net/TamaraCarletonPhD/playbook-for-strategic-foresight-and-innovation-us>
- Chang, S. Y., Multz, A. S. & Hall, J. B. 2005. Critical care organization. *Critical care clinics* 21 (1), 43-53, viii.
- Corrigan, J., Donaldson, M., Kohn, L., Maguire, S. & Pike, K. 2001. Building organizational supports for change. Teoksessa: R. Briere (ed.) *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century.* Washington: National Academy Press, 111–144.

- Engström, Å. & Söderberg, S. 2004. The experiences of partners of critically ill persons in an intensive care unit. *Intensive and critical care nursing* 20, 299–308.
- Falk, A.-C. & Wallin, E.-M. 2016. Quality of patient care in the critical care unit in relation to nurse patient ratio: A descriptive study. *Intensive and critical care nursing* 35, 74–79.
- France, D. J., Greevy, R. A. Jr., Liu, X., Burgess, H., Dittus, R. S., Weinger, M. B. & Speroff, T. 2010. Measuring and comparing safety climate in intensive care units. *Medical care* 48 (3), 279–84.
- Gerberding, J. L. 2002. Hospital-onset infections: A patient safety issue. *Annals of internal medicine* 137, 665–670.
- Hawryluck, L. A., Espin, S. L., Garwood, K. C., Evans, C. A. & Lingard, L. A. 2002. Pulling together and pushing apart: tides of tension in the ICU team. *Academic medicine* 77 (10 suppl), S73–S76.
- Huang, D. T., Clermont, G., Sexton, J. B., Karlo, C. A., Miller, R. G., Weissfeld, L. A., Rowan, K. M. & Angus, D. C. 2007. Perceptions of safety culture vary across the intensive care units of a single institution. *Critical care medicine* 35 (1), 165–76.
- Kinnunen, M. & Peltomaa, K. 2009. Moniulotteinen potilasturvallisuus. Teoksessa: M. Kinnunen & K. Peltomaa (toim.) *Potilasturvallisuus ensin. Hoitotyön vuosikirja 2009*. Helsinki: Suomen Sairaanhoidajaliitto, 13–14.
- Krimsky, W. S., Mroz, I. B., McIlwaine, J. K., Surgenor, S. D., Christian, D., Corwin, H. L., Houston, D., Robison, C. & Malayaman, N. 2009. A model for increasing patient safety in the intensive care unit: increasing the implementation rates of proven safety measures. *Quality & safety in health care* 18 (1), 74–80.
- Lingard, L., Espin, S., Evans, C. & Hawryluck, L. 2004. The rules of the game: inter-professional collaboration on the intensive care unit team. *Critical care medicine* 8 (6), 403–408.
- Manser, T. 2009. Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: a review of the literature. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 53 (2), 143–151.
- Nordang, K., Hall-Lord, M. L. & Farup, P. G. 2010. Burnout in health-care professionals during reorganizations and downsizing: a cohort study in nurses. [Verkkolehtiartikkeli]. *BMC Nursing* 9 (8). [Viitattu 1.8.2016]. Saatavana: <http://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6955-9-8>
-

- Pronovost, P., Berenholtz, S., Dorman, T., Lipsett, P. A., Simmonds, T. & Haraden, C. 2003. Improving communication in the ICU using daily goals. *Journal of critical care* 18 (2), 71-75.
- Pronovost, P. J., Berenholtz, S. M., Goeschel, C., Thom, I., Watson, S. R., Holzmueller, C. G., Lyon, J. S., Lubomski, L. H., Thompson, D. A., Needham, D., Hyzy, R., Welsh, R., Roth, G., Bander, J., Morlock, L. & Sexton, J. B. 2008. Improving patient safety in intensive care units in Michigan. *Journal of critical care* 23 (2), 207-221.
- Raftopoulos, V. & Pavlakis, A. 2013. Safety climate in 5 intensive care units: A nationwide hospital survey using the Greek-Cypriot version of the Safety Attitudes Questionnaire. *Journal of critical care* 28 (1), 51-61.
- Reader, T.W., Flin, R., Mearns, K. & Cuthbertson, B. H. 2009. Developing a team performance framework for the intensive care unit. *Critical care medicine* 37 (5), 1787-1793.
- Rothschild, J. M., Landrigan, C. P., Cronin, J. W., Kaushal, R., Lockley, S. W., Burdick, E., Stone, P. H., Lilly, C. M., Katz, J. T., Czeisler, C. A. & Bates, D. W. 2005. The critical care safety study: The incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Critical care medicine* 33 (8), 1694-1700.
- Salmela, S., Eriksson, K. & Fagerstrom, L. 2013. Nurse leaders' perceptions of an approaching organizational change. *Qualitative health research* 23, 689-699.
- Salminen-Tuomaala, M. 2016. Promotion of patient safety and smooth care processes – preparing for change with the Foresight Framework Model. Teoksessa: E. Nykänen, P. Tuomaala, J. Laarni, K. Dhinakaranan, K. Saarinen, T. Yli-Karhu, K. Hämäläinen, T. Koskela, H. Eerikäinen, M. Salminen-Tuomaala, T. Hellman, K. Rintamäki, K. Vimpari, J. Kilpikari, J. Jääskeläinen & H. Kotilainen. 2016. A user-oriented evidence-based design project of the first Finnish single room ICU. Results of EVICURES project, 73-82.
- Spence Laschinger, H., Sabiston, J., Finegan, J. & Shamian, J. 2001. Voice from trenches: nurses' experiences of hospital restructuring in Ontario. *Canadian journal of nursing leadership* 14, 6-13.
- Stakes. 2006. Potilas- ja lääkehoidon turvallisuussanasto. Työpapereita 28/2006. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 2.8.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201204193972>
- STM. 2009. Edistämme potilasturvallisuutta yhdessä: Suomalainen potilasturvallisuusstrategia 2009-2013. [Verkkojulkaisu]. Sosiaali- ja terveysministeriön jul-

kaisuja 2009:3. [Viitattu 2.8.2016]. Saatavana: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72272/potilasturvallisuus\\_julkaisu\\_2009\\_3\\_verkko\\_UP.pdf?sequence=1](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72272/potilasturvallisuus_julkaisu_2009_3_verkko_UP.pdf?sequence=1)

Thomas, E. J., Sexton, J. B. & Helmreich, R. L. 2003. Discrepant attitudes about teamwork among critical care nurses and physicians. *Critical care medicine* 31 (3), 956-959.

Valentin, A. 2013. Approaches to decreasing medication and other care errors in the ICU. *Current opinion in critical care* 19 (5), 474-479.

Valentin, A. & Ferdinande, P. 2011. Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Intensive care medicine* 37, 1575-1587.

Valentin, A., Schiffinger, M., Steyrer, J., Huber, C. & Strunk, G. 2013. Safety climate reduces medication and dislodgement errors in routine intensive care practice. *Intensive care medicine* 39 (3), 391-398.

Vifladt, A., Simonsen, B. O., Lydersen, S. & Farup, P. G. 2016. Changes in patient safety culture after restructuring of intensive care units: Two cross-sectional studies. *Intensive and critical care nursing* 32, 58-65.

Way, C., Gregory, D., Baker, N., Lefort, S., Barrett, B. & Parfrey, P. 2005. Attitudes and perceptions of registered nurses during and shortly after acute care restructuring in Newfoundland and Labrador. *Journal of health services research & policy* 10, 22-30.

Wynne, R. 2004. Ten Australian ICU nurses' perceptions of organisational restructuring. *Australian critical care* 17, 16-18.

---



# LIITTEET

## Liite 1



KUVIO 1. Alustava potilasturvallisuutta ja hoitotoiminnan sujuvuutta edistävä malli



V OSA

SeAMK ajan hermolla

---

# KUNNALLISET ELINKEINOPALVELUT ETELÄ- POHJANMAALLA – NYKYTILA JA NÄKYMÄT TULEVAISUUTEEN

*Juha Tall, KTT, projektitutkija  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Erkki Petäjä, DI, liiketoimintakonsultti  
Solutum Oy*

*Elina Varamäki, KTT, dosentti, tutkimus- ja innovaatiojohtaja, vararehtori  
SeAMK Toimisto*

*Salla Kettunen, YTM, projektitutkija  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Kirsti Sorama, KTT, yliopettaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

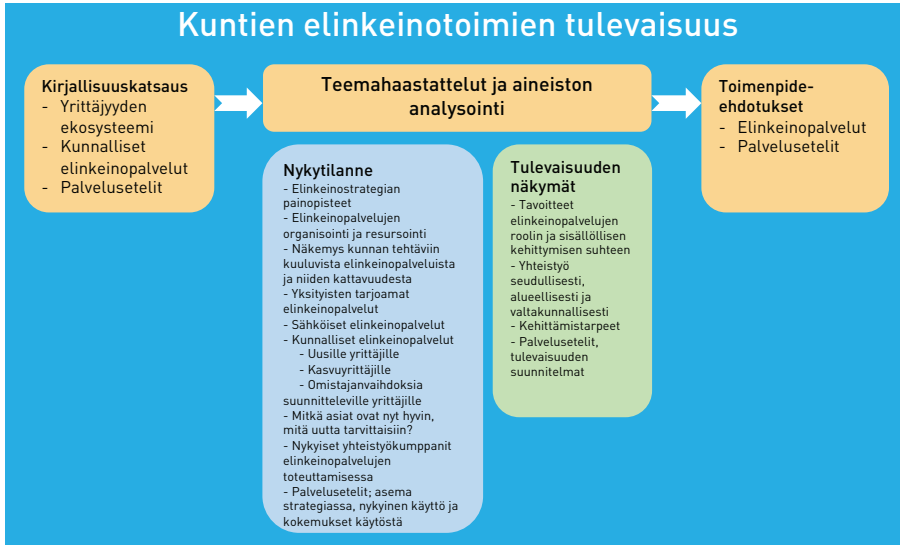
## 1 JOHDANTO

Etelä-Pohjanmaalla on pitkät ja vahvat perinteet yrittäjyysmaakuntana. Yrittäjyydellä on keskeinen merkitys maakunnan koko elinkeinoelämässä. Yrittäjiä ja yrittäjyyttä arvostetaan Etelä-Pohjanmaalla. Etelä-Pohjanmaan maakuntastrategian vision mukaan Etelä-Pohjanmaan tavoitteena on tarjota yrittäjille ja yrityksille paras yrittäjyyden ekosysteemi. Viime vuosina lähes kaikki huomio kaikissa maakunnissa on mennyt sosiaali- ja terveydenhuollon palveluratkaisujen (sote-ratkaisujen) pohtimiseen. Huomattavasti vähemmän huomion kohteeksi on jäänyt kunnallisen elinkeinotoimen tulevaisuus. Sote-ratkaisujen jälkeen kunnissa on huomattavasti vähemmän toimintoja ja niiden kehittämiseen pitäisi varautua ja ennakoida tulevaa. Entistä tärkeämpää on, että kunnissa ja maakunnissa on vireää yrittäjyyttä ja menestyviä yrityksiä. Menestyvälle ja toimivalle elinkeinoelämän dynamiikalle on ominaista, että uusia yrityksiä syntyy, olemassa olevat yritykset kasvavat ja kehittyvät, omistajanvaihdoksia tapahtuu ja toisaalta elinkelvottomat yritykset poistuvat markkinoilta.

Tämän tutkimuksen päätavoitteena on tuottaa kuntien ja niiden keskeisten sidosryhmien näkemyksiä kuntien elinkeinotoimien tulevaisuudesta sekä toimenpide-ehdotuksia niiden kehittämiseen. Tutkimuksen alatavoitteina ovat: 1) tehdä katsaus ole-

---

massa oleviin kuntien elinkeinopalveluja koskeviin selvityksiin, 2) haastatellen tuottaa näkemyksiä kuntasektorilta itseltään sekä muilta keskeisiltä sidos- ja yhteistyöryhmiltä kuntien elinkeinopalvelujen tulevaisuuden visioista sekä keinoista tavoitettiin pääsemiseksi, 3) tuottaa näkemystä, mitä elinkeinopalveluja yritysten tulisi saada omasta kunnasta tai seudun elinkeinoyhtiöltä ja mitä maakuntatasoisesti, ja 4) selvittää, mikä on kunnissa palvelusetelin käytön nykytilanne ja tulevaisuuden suunnitelmat. Tutkimuksen viitekehys kuvataan oheisessa kuviossa 1.



KUVIO 1. Tutkimuksen rakenne ja viitekehys.

## 2 KATSAUS AIKAISEMPAAN KIRJALLISUUTEEN

### 2.1 Yrittäjyyden ekosysteemi

Alueen elinvoiman kehittäminen edellyttää yhteisöltä kykyä keskittyä yrittäjakeskeiseen talouden kehittämiseen ja järjestelmällistä lähestymistapaa yrittäjien kehittämiseen (Markley, Lyons & Macke 2015, 580). Talouden kehittymisen lopullisena tavoitteena on resurssien lisääminen ja hyvinvoinnin luominen (Lichtenstein & Lyons 2001, 3). Kun halutaan ymmärtää alueellista yritysten kasvua ja kehittymistä tai yrittäjyyden olemassa oloa alueellisesti yleensäkin, voidaan tarkastelun kohteeksi ottaa yrittäjyyden ekosysteemi.

Yrittäjyyden kehittämisjärjestelmään liittyy Markley'n ym. (2015, 590) mukaan muutamia keskeisiä periaatteita, jotka on hyvä huomioida:

1. Päähuomio yritysten kehittämisessä on siirrettävä palveluiden tarjoamisesta yrittäjien kehittämiseen.
2. Paikallistalous vaatii erilaisia yrittäjiä. Sen johdosta yrittäjien kehittämistoimien tavoitteena tulee olla monipuolisesti erilaisia yrittäjiä sen sijaan, että tavoiteltaisiin vain jotain tiettyä kyvykkyyttä.
3. Muutoksen aikaansaaminen edellyttää huomion kiinnittämistä paikallisten yrittäjien suhdeverkoston kehittämiseen, jotta kaikkien yrittäjien ja yritysten suorituskyky paranisi.
4. Yrittäjät tarvitsevat huomattavan laajan kirjon erilaisia taitoja aloittaessaan ja kasvattaessaan yrityksiään. Tyypillisesti prosessin alussa yrittäjillä ei ole kaikkia heidän tarvitsemiaan taitoja: ne taidot voidaan tarkoituksellisesti kehittää prosessin edetessä.

Kunnat ovat aluetason tärkeimpiä julkishallinnon toimijoita, joilla on hallinnollista valtaa ja resursseja toteuttaa yritystoiminnan edellytyksiin suoraan vaikuttavia päätöksiä (Heinonen 2013, 208–212). Yrittäjien näkökulmasta kunnilla on merkittävä vastuu alueellisen yritystoimintaympäristön rakentumisesta. Paremman yritysilmapiirin muodostaminen ja sitä kautta yritysten toimintaedellytysten parantaminen kunnan alueella ei aina edellytä edes lisäsatsauksia resursseihin. Tärkeintä on, että yritystoiminnan tarpeet huomioidaan paremmin päätöksenteon kaikilla tasoilla ja että ymmärretään päätöksenteon nopeuden ja joustavuuden merkitys elinkeinotoiminnan kasvuedellytysten kannalta. Kuntien toiminnan kautta rakentuva hallinnollinen toimintaympäristö vaikuttaa yritystoiminnan menestymiseen ja alueen kilpailukykyyn. Valtakunnallisessa pitkän aikavälin tarkastelussa havaitaan, että väestö on siirtynyt maaseudulta ensi kuntakeskuksiin ja sitten maakuntakeskuksiin ja suuriin kaupunkeihin. Väestöennusteessa maakunnan reuna-alueilla asukasluvut kutistuvat, mikä tarjoaa reilusti haasteita näitä alueita edustavien kuntien elinkeinopolitiikalle.

Heinosen tutkimuksen mukaan yritysilmapiiri on erityisesti julkishallinnon toiminnan asennetta kuvaava tekijä, joka mittaa ensisijaisesti sitä, miten julkishallinnon edustajat, poliittiset päätöksentekijät ja viranhaltijat suhtautuvat yritystoiminnan tarpeiden huomioimiseen ja yritystoimintaedellytysten kehittämiseen (2013, 205–208). Yrittäjien kokemissa käytännön tilanteissa yksittäisen kuntaorganisaatiossa työskentelevän henkilön toiminnalla on suuri vaikutus siihen, kuinka myönteisenä yrittäjät yritysilmapiiriin kokevat. Yrittäjyyden ekosysteemin järjestelmällisen kehittämisen myötä yhteisö voi tehokkaasti, taloudellisesti, oikeudenmukaisesti ja jatkuvasti kehittää yrittäjiensä kyvykkyyttä ja olla mukana rakentamassa menestyviä yrityksiä (Lichtenstein & Lyons 2001, 17). Jokaisen kunnan ja maakunnan tulee rakentaa alueen omiin lähtökohtiin ja yleiseen markkinatilanteeseen perustuva paikallinen elinvoimastrategia (Audretsch 2015, 83).

## 2.2 Kunnalliset elinkeinopalvelut

Kunnallisten elinkeinopalvelujen taustan muodostaa kunnan elinkeinopolitiikka, jolla luodaan yleisiä edellytyksiä elinkeinoelämälle (esim. kaavoitus, kunnallistekniikka ja päätösten yritysvaikutusten arviointi), tuetaan yksittäisten yritysten ja yrittäjien toimintaa (esim. toimitilat, lainat, takaukset ja avustukset) sekä toteutetaan yritys- ja yrittäjäryhmiä koskevia toimenpiteitä (esim. koulutukset, selvitykset, kehittämishankkeet ja tapahtumat). Lähtökohtaisesti elinkeinopolitiikalla ymmärretään joko yksittäisen kunnan tai kuntajoukon toimintaa, jonka avulla pyritään vahvistamaan alueen elinkeinoelämää (Koski 2015, 8). Elinkeinopolitiikan toteuttajat vaikuttavat merkittävästi omilla asenteillaan ja toimintatavoillaan joko aktiivisesti tai passiivisesti yrittäjyyden edistämiseen (Ruotsalainen 2011, 172). Elinkeinopolitiikaltaan dynaamiset ja esimerkiksi toimivat alueet eivät ainoastaan houkuttele ja värvää uusia yrittäjiä vaan kehittävät myös nykyisiä yrittäjiä (Lichtenstein & Lyons 2001, 4). Lisäksi sanotaan, että elinvoimaa ei rakenneta pelkästään kyvykkyyksillä ja valmiuksilla, vaan myös sydämellä ja sielulla (Audretsch 2015, 102). Yrittäjille onnistunut elinkeinopolitiikka konkretisoituu hyvinä ja laadukkaina elinkeinopalveluina (Ruotsalainen 2011, 175).

Yleisesti ajatellaan, että julkisten elinkeinopalvelujen tarve kasvaa yrityskoon pienehmissä. Yrityskoon voidaan ajatella vaikuttavan palvelujen määrään ja palvelutarjonnan painotuksiin. Vuonna 2014 Etelä-Pohjanmaalla oli keskimäärin 2,5 henkeä/yritys (Tilastokeskus 2016). Julkisia elinkeinopalveluja täydentämään tarvitaan myös yksityisiä asiantuntijapalveluita. Etelä-Pohjanmaan maakunta on suhteellisen pieni väkiluvultaan ja vaikka yrityksiä onkin suhteellisen paljon, ei kaikille palveluille kenties voidakaan odottaa löytyvän tarjontaa edes omalta seutukunnalta, eikä välttämättä koko maakunnasta.

Työ- ja elinkeinoministeriön selvityksen mukaan uudistamistyölle on nyt tarvetta (Työ- ja elinkeinoministeriö 2016). Julkisten yrityspalvelutoimijoiden määrä on hyvin runsas ja palveluvalikoima erittäin kirjava. Yritysassiakkaan näkökulmasta kokonaisuuden hahmottaminen on vaikeaa. Yksi vaihtoehto on jakaa palvelut perus- (esim. yleinen neuvonta, koulutus ja rahoitus) ja erikoispalveluihin (esim. kasvurahoitus ja kansainvälistyminen). Lähtökohtaisesti peruspalvelut kannattaa tuottaa alueellisesti lähellä asiakasta ja vastaavasti vaativimmat, erikoistuneemmat ja resurssi-intensiiviset erikoispalvelut ovat järkeviä tuottaa kansallisesti. Yrityspalvelujärjestelmän kehittämisessä tulisikin tavoitteena olla toimivan ekosysteemin rakentaminen. Käytännössä tämä tarkoittaa eri toimenpiteiden koordinoitua, toimijoiden välisen yhteistyön rakentamista ja yhteisen vision rakentamista.

---

## 2.3 Palvelusetelit

Palvelusetelillä tarkoitetaan järjestämisvastuussa olevan kunnan palvelun saajalle myöntämää sitoumusta korvata palvelun tuottajan antaman palvelun kustannukset kunnan ennalta määräämään arvoon asti (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon palvelusetelistä 2009). Palveluseteliin voi liittyä myös asiakkaan omavastuuosuus, joka tarkoittaa sitä osuutta yksityisen palvelun tuottajan palvelun hinnasta, jota kunnan myöntämän palvelusetelin arvo ei kata ja joka jää asiakkaan maksettavaksi. Palvelusetelin käyttämisestä perustellaan useilla syillä, muun muassa kasvavalla palvelutarpeella, palvelutarpeiden huipuista ja ruuhkatilanteista selviytymisellä, asiakkaan valinnanvapauden lisääntymisellä, jonojen purkamisella ja yrittäjyyden edistämisellä (mm. Volk & Laukkanen 2007).

Sitran selvityksen mukaan tärkeimmät perusteet palvelusetelin käyttöönotolle kunnassa ovat kasvava palvelujen tarve, palvelutarjonnan tai palvelujen sisällön monipuolistaminen ja yrittäjyyden edistäminen kunnassa (Tuominen-Thuesen 2009). Palvelusetelijärjestelmä mahdollistaa palvelutuotannon rakenteiden uudistamisen ja tukee palvelujen järjestämisen ja kehittämisen asiakaskeskeisyyttä. Järjestelmä edistää myös yksityisen sektorin liiketoimintaa ja liiketoiminnan kehittämistä sekä kannustaa julkista sektoria oman toiminnan kehittämiseen. Palvelusetelijärjestelmän onnistunut käyttöönotto edellyttää, että palveluseteli on riittävän houkutteleva vaihtoehto asiakkaalle ja palveluntuottajalle.

Kuntaliiton selvityksessä vastanneiden käytössä olleista 438:sta eri palvelusetelistä suurinta osaa (68 %) käytettiin sosiaalipalveluihin (Nemlander & Sjöholm 2015). Terveyspalvelujen osuus palveluseteleistä oli 24 % ja lasten päivähoidon 8 %. Vastaajien palvelusetelien käyttöön liittyvät kommentit jakaantuivat pääsääntöisesti kolmeen eri ryhmään: 1) palveluseteli vaihtoehtona kilpailuttamiselle tulee ehdottomasti säilyttää, 2) palvelusetelien käytön toivotaan laajentuvan ja 3) käyttäjät ovat tyytyväisiä.

Suomen Yrittäjät selvitti palvelusetelin käyttöä 30:ssä asukasluvultaan suurimmassa kaupungissa ja kunnassa (Suomen Yrittäjät 2015). Selvityksen mukaan palvelusetelillä tuotettu sote-palvelu on noin 20 prosenttia edullisempaa kuin kuntien oma tuotanto. Selvien taloudellisten säästöjen lisäksi palvelusetelin eduiksi nähtiin säästöt investoinneissa ja tilakustannuksissa sekä henkilöstön rekrytoinnin ja laskutuksen helpottuminen. Merkittäviä säästöjä arvioitiin syntyvän siitä, että palvelusetelillä tuotanto on aina vastikkeellista. Kunta maksaa vain käytetyt setelit.

Kuntien kehittämissyhtiöillä on ollut keskeinen rooli palvelusetelien käyttöä tukevan palvelutarjonnan vahvistamisessa (Andersson 2015, 25). Käytännössä tämä voi tarkoittaa mikroyritysten palvelujen näkyvyyden lisäämistä ja palvelusetelien käyttäjien tutustumismahdollisuuksien parantamista palvelusetelillä ostettavien palveluiden tarjontaan.

Hallitus päätti marraskuussa 2015, että osana sosiaali- ja terveystalouden uudistusta säädetään valinnanvapauslainsäädäntö (Hallitus 2015). Se mahdollistaa, että asiakas voi itse valita, käyttääkö julkisen, yksityisen vai kolmannen sektorin tuottamia palveluita. Lainsäädäntö on tarkoitus saada voimaan 1.1.2019. Palvelusetelijärjestelmää voidaan käyttää tulevassa valinnanvapausmallissa esimerkiksi säätämällä sote-alueille velvollisuus tarjota palveluseteliä aina vaihtoehtona omalle tuotannolle (Suomen Yrittäjät 2015, 5).

## 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Kuntien elinkeinotoimet ja niiden tarjoamat elinkeinopalvelut ovat moniulotteinen ja kuntakohtainen ilmiö, josta tietojen saamisessa laadullisen tutkimuksen keinot ovat käyttökelpoisia. Tässä tutkimuksessa tutkimuskohteina olivat kaikki Etelä-Pohjanmaan maakunnan kuntien ja kaupunkien elinkeinotoimet. Lisäksi tutkimukseen otettiin Isonkyrön elinkeinotoimi. Isonkyrö on päättänyt rakentaa sosiaali- ja terveystaloutensa yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan alueen kanssa. Tutkimus toteutettiin teemahaastatteluina. Tutkimukseen osallistuivat kaikki kohdealueen 18 kuntaa ja kaupunkia. Haastatteluaineistoa täydennettiin asiantuntijahaastatteluilla. Kuntajohtajien ja elinkeinovastaavien haastatteluja toteutui yhteensä 26 ja asiantuntijahaastatteluja toteutettiin 22. Taltioitua haastatteluaineistoa näistä haastatteluista kertyi kokonaisuudessaan 48 h 55 min. Haastatteluihin osallistui yhteensä 54 henkilöä. Tutkimusaineiston analysoinnin ensimmäisessä vaiheessa tutkimusaineisto järjestettiin taulukoihin. Kuntajohtajien ja elinkeinotoimijoiden kymmenessä taulukossa oli yhteensä 30 saraketta ja asiantuntijoiden vastaavasti 22 saraketta. Taulukoissa oli yhteensä 1022 ruutua. Tutkimusaineisto analysoitiin aineistolähtöisen sisällönanalyysin menetelmiä hyödyntäen.

## 4 TULOKSET

### 4.1 Kuntien ja kaupunkien tila ja näkymät

Kuntien tämän hetkessä tilanteessa ja tulevaisuuden näkymissä yhtenä suurena yhteisenä tekijänä on sote-uudistus ja sen mukanaan tuomat muutokset. Kuntien haasteena on saada alue ja talous säilymään elinvoimaisena. Keskustelua tarvitaan sekä kunnallisten palvelujen, seutukunnallisten palvelujen työnjaon ja tehtävien suhteen, että aluehallintouudistuksen mahdollisesti mukanaan tuomien uudistusten takia. Asiantuntijoiden haastatteluissa esille nostetaan myös koko maakunnan kehityksen tukeminen eikä vai keskuskuntien. Yritystoiminnan ja asumisen edellytykset pitää olla kunnossa koko maakunnassa. Tulevasta elinkeinopalvelujen rakenteesta toivotaan selkeää.

---



## 4.2 Elinkeinostrategioiden painopisteet, elinkeinopalvelujen organisointi ja resursointi

Tutkimusaineiston pohjalta arvioituna tutkimuksessa mukana olleista 18 kunnasta elinkeinostrategia löytyy 16 kunnasta. Lähtökohtaisesti elinkeinostrategioiden painopisteet ovat kuntakohtaisia. Etelä-Pohjanmaalla ei ole yhtään tapausta, että kahdella kunnalla olisi samat painopisteet elinkeinostrategioissaan. Asiantuntijoiden esittämässä näkemyksissä palvelujen toteuttamisen näkökulmasta kuntien tehtäviksi nähdään perusneuvonta, tilapalvelut, perusinfra, palveluihin ohjaaminen, yritysten toimintaedellytysten luominen ja yritysten aktiivisuutta parantavat toimet. Lähimpänä yrittäjää tapahtuvat palvelut sijoitetaan kuntiin. Kunnilta odotetaan mahdollistavaa toimintaa. Kuntien olisi haettava erilaisia keinoja auttaa yrityksiä. Lisäksi kaivataan asioiden tekemistä uudella tavalla. Toimitiloista ja tonteista huolehtimista pidetään perusasioina, joka ei dynaamisen elinvoimapolitiikan näkökulmasta katsottuna ole kuitenkaan riittävää tekemisen tasoa. Tavoittelemisen arvoisiksi toimenpiteiksi nähdään esimerkiksi jatkuva yrittäjien osaamistarpeiden kartoitus, proaktiivisuus yritysten suuntaan, asioiden sujuva päättäminen ja kunnan profiloituminen. Elinkeinopalvelujen tarjonnan lähtökohtana tulisi olla asiakkaiden tarpeet. Asiakastarpeet tulisi tunnistaa, analysoida ja tehdä analyysin pohjalta johtopäätökset ja käynnistää toimenpiteet.

Etelä-Pohjanmaan kuntien elinkeinopalvelujen käytettävissä on noin 60 henkilötyövuoden resurssi ja noin 6 M€/v. Nämä luvut eivät edusta välttämättä faktatietoa, vaan kuntajohtajien ja elinkeinotoimen asiantuntijoiden ilmoittamaa näkemystä asiasta. Kuntien itsensä esittämien lukujen valossa kunnallisten elinkeinopalvelujen taloudellinen resursointi (pois lukien kunnanjohtajien palkkakustannukset) Etelä-Pohjanmaalla on keskimäärin 30 €/as./v, mikä on hieman korkeampi kuin esimerkiksi kehittämissyhtiöiden kunnilta saaman rahoituksen valtakunnallinen keskiarvo 25 €/as./v (Andersson 2015, 12).

## 4.3 Elinkeinopalvelut, niiden vahvuudet ja kehittämistarpeet

Kuntien elinkeinopalvelut eroavat kuntakohtaisesti paljon toisistaan. Elinkeinopalveluiden resurssit ovat erilaisia ja kunnissa on myös erilaisia käsityksiä, mitkä palvelut mielletään elinkeinopalveluiksi. Haastattelujen perusteella elinkeinopalveluilla tavoitellaan 1) kunnan elinvoiman vahvistamista uusien, kehittyvien, kasvavien ja menestyvien yritysten kautta sekä kattavia palveluita 2) toimiville ja 3) aloittaville yrityksille. Elinkeinopalvelut kunnissa voidaan ryhmitellä 1) suoriin yrittäjille, yrityksille tai yritysryhmille suunnattuihin palveluihin ja 2) välillisesti yritystoiminnan edistämiseen liittyviin palveluihin. Suorat palvelut ovat tyypillisesti neuvontaa, sparrausta, suunnittelua tai tiedonhakua joko tuottamalla niitä itse tai ohjaamalla esimerkiksi asiantuntijapalveluihin. Välilliset palvelut liittyvät yhteistyön edistämiseen, yritysten

edunvalvontaan kuntaorganisaatiossa, kaavoitukseen, tontti ja toimitilatarjontaan, hanketoimintaan, koulutukseen tai kuntamarkkinointiin.

Asiantuntijoiden näkemykset muodostavat laajan ja monipuolisen kirjon kuntien elinkeinopalveluista ja niiden toteuttamisesta. Tässä yhteydessä kaksi kahden eri asiantuntijan esittämää näkemystä kannattaa nostaa esiin. Ensinnäkin, kunnan tulisi huomioida paikalliset yritykset hankintojen yhteydessä. Toiseksi, elinkeinopalvelujen toteuttamisen suhteen on rakentumassa uudenlaiset rajapinnat. Tähän saakka on keskusteltu kuntien ja valtion välisestä rajapinnasta. Nyt on rakentumassa uusi rajapinta, johon liittyen on käytävä keskustelut palvelujen järjestämisestä kunnissa, maakunnassa ja valtion toimesta.

Yksityisten elinkeinopalvelujen osalta kuntaedustajien haastatteluaineistossa korostuu tilitoimistojen vahva asema. Sähköisten palvelujen osalta kunnissa tuodaan esiin niiden vähäistä roolia heidän palvelutarjonnassaan ja asiantuntijat korostavat, että julkisten palveluiden tulisi olla tarjolla sähköisessä muodossa. Molemmissa haastatteluryhmissä vallitsee yhteinen näkemys alkavien yrittäjien tarvitsemasta perusneuvonnasta ja Uusyrityskeskuksen vahvasta roolista palvelujen käytännön toteuttajana. Kasvuyritysten elinkeinopalveluissa kunnissa korostetaan tapauskohtaisuutta ja vastaavasti asiantuntijat nostavat esiin eteenpäin ohjauksen sekä rahoitus- ja kansainvälistymispalvelut. Omistajanvaihdospalveluihin liittyen nykyisellä maakunnallisella palvelulla on vahva rooli. Asiantuntijat nostavat kunnallisen elinkeinopalvelun keskeisimmäksi tehtäväksi yrittäjän ohjaamisen eteenpäin oikealle asiantuntijalle.

Kunnallisten elinkeinopalvelujen yleisimpiä vahvuuksia ovat palvelut, infra, yhteistyö yritysten kanssa, kunnan toiminta ja osaava henkilöstö. Asiantuntijoiden mukaan kunnallisten elinkeinopalvelujen selkeimmäksi vahvuudeksi nousee perusneuvonta, jolla tarkoitetaan esimerkiksi vanhan elinkeinoasiamieskonseptin mukaisia palveluja kunnassa. Ylivoimaisesti yleisimmäksi kunnallisten elinkeinopalvelujen palvelutarpeeksi nousee yhteydenpito yrittäjiin, mutta myös lisää resursseja kaivataan useissa kunnissa. Yleisimmin esiin tuleva kunnallisten elinkeinopalvelujen kehittämisen kohde on keskittyminen olennaiseen. Vastauksissa keskittymistä olennaiseen täsmennetään vielä esimerkiksi profiloitumiseksi, priorisoinniksi ja voimavarojen kohdentamiseksi siihen, missä tavoiteltuja tuloksia saadaan aikaiseksi. Tarvittavien elinkeinopalvelujen kehittämistoimien toteuttaminen edellyttää yhteistyötä, toimeenpanoa ja uusia toimintatapoja.

#### 4.4 Kunnallisten elinkeinopalvelujen rooli, toteuttaminen ja yhteistyö

Kunnissa elinkeinopalveluiden rooliin nähdään vahvasti kuuluvan yrittäjyyden edellytysten luominen, uusien työpaikkojen syntyminen edistäminen, alkavien yrittäjien palvelu ja toimivien yritysten neuvonta. Lisäksi tutkimusaineisto tukee ajatusta, että

---

kaikki kunnat mielellään vastaanottavat uusia yrityksiä, mutta yritysten sijoittumiseen liittyvät palvelut vaihtelevat kunnittain. Toimitilojen tarjoaminen on myös kuntakoh- taista. Osa kunnista tarjoaa toimitiloja, kun taas osa ei ainakaan aloitteellisesti ole mukana tarjoamassa toimitiloja. Asiantuntijat puolestaan korostavat kunnallisten elin- keinopalvelujen roolia mahdollistavana toimijana ja lähipalvelujen tarjoajana. Kunnissa tulevaisuuden näkymien hallitsevin piirre on kunnallisten elinkeinopalvelujen roolin vahvistuminen. Toisaalta, toiseksi hallitsevaksi piirteeksi voidaan nostaa erilaisten yksittäisten kehitysnäkymien runsaus ja laaja kirjo. Asiantuntijoiden puheenvuoroissa keskeisimmin tulevaisuuden näkymässä korostui maakuntahallinnon uudistuminen ja sen vaikutukset elinkeinopalvelujen toteuttamiseen. Asiantuntijoiden näkemysten mukaan kunnat voivat toiminnassaan jatkossa suuntautua joko sisään- tai ulospäin.

Kuntatasolla toteutettavien elinkeinopalvelujen osalta nousee selkeästi esiin kasvulli- sen lähimmän luokun tarjoaminen yrittäjille. Tällä ei ehkä niinkään tarkoiteta mitään yksittäistä paikkaa ja siellä yrittäjää odottelevaa henkilöä, vaan pikemminkin yrittäjiä ja yrittäjien asioita varten olevaa henkilöä, joka on saavutettavissa ja ottaa itse yhteyttä yrittäjiin. Seutasolla kehittämishankkeet nähdään yhtenä toteuttamiskelpoisena yhteistyömuotona. Lisäksi seutasolla kaivattiin tavalla tai toisella elinkeinotoimi- joiden yhteistyötä. Kunnissa maakuntatason palveluiksi nähdään useimmiten koulu- tuspalvelut, omistajanvaihdospalvelut ja kehittämishankkeet. Asiantuntijoiden näke- myksissä maakuntatason palveluiksi useimmiten nostetaan erikoisosaamista vaativat palvelut ja yritysten kansainvälistymispalvelut. Kuntien näkemyksissä erikoisosaami- nen sen sijaan oli vasta neljänneksi yleisin vaihtoehto.

Yhteistyön esteiden osalta kuntien ja asiantuntijoiden näkemykset näyttävät poikkeaa- van merkittävästi. Kunnissa keskeisimmiksi yhteistyön esteiksi nähdään luottamuksen puute, kateus ja asenteet. Asiantuntijoiden näkemysten mukaan selkeimmäksi yhteis- työn esteeksi nousee oman edun tavoittelu, joka kuntajohtajien ja elinkeinotoimijoiden keskuudessa sai vain pari mainintaa.

## 4.5 Palvelusetelien käyttö ja näkymät

Palveluseteleihin suhtaudutaan myönteisesti. Lisäksi kokemukset ovat myönteisi- siä – käytön uskotaan lisääntyvän ja palvelusetelien uskotaan tuovan lisäarvoa kai- kille keskeisille osapuolille: kunnille, asiakkaille ja palveluja tuottaville yrittäjille. Palvelusetelimallilta odotetaan kustannussäästöjä, budjetoinnin helpottumista, yrittä- jyyden tukemista, asiakkaan valinnanvapautta, yrittäjien osaamistason nousua ja pal- veluiden nopeutta. Käyttöön ottamisen hidasteiksi tunnistettavista asioista mainitaan palvelusetelien sopivan arvon määrittämisen hankaluus, riittävä palvelun tarjoajien määrä ja toisaalta riittävän asiakasmäärän saaminen palveluille, palvelusetelien liian alhainen arvo ja muutosvastarinta. Palvelusetelien käyttö on painottunut vahvasti sosiaali- ja terveydenhuollon palveluihin.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE- EHDOTUKSET

Eteläpohjalaisessakin yrittäjyyden edistämiseen liittyvässä keskustelussa elinkeinopolitiikka yhä useammin korvautuu termillä elinvoimapolitiikka. Elinkeinopolitiikka on yksi osa elinvoimapolitiikkaa. Uusia yrityksiä ei voida houkutella tai nykyisiä yrityksiä palvella parhaalla mahdollisella tavalla, mikäli kunnan elinvoima ei muutoin ole kunnossa. Tämä tarkoittaa laajasti erilaisia palveluja niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla, asunto- ja tonttitarjontaa ja vapaa-ajanviettomahdollisuuksia. Kuntien elinvoiman ylläpitäminen ja kehittäminen tarvitsevat perustakseen vahvan elinvoimapolitiikan ja sen pohjalle rakentuvan elinvoimastrategiaprosessin.

Tutkimuksen tuloksissa korostuu yhteistyön merkitys ja sen mahdollisuuksien hyödyntäminen. Tästä yksi esimerkki on kunnallisen elinkeinotoimen ja yrittäjien välinen yhteistyö; siinä vielä erityisesti vierailut ja tapaamiset yrittäjien kanssa. Toisaalta erilaiset yrittäjät tarvitsevat erilaisia palveluja. Joskus riittää, että kunnassa kuunnellaan yrittäjän toiveita ja toteutetaan niitä mahdollisimman ripeästi. Joskus on tarpeen koota yrittäjiä yhteen pohtimaan toimialan yrityksille yhteisen kehittämishankkeen toteuttamismahdollisuuksia.

Yrittäjien näkökulmasta keskeisiä johtopäätöksiä on kaksi. Ensinnäkin, tutkimusaineisto antaa vahvan näytön siitä, että ainakin kunnissa tehdään ahkerasti töitä yrittäjyyden ja yrittäjien asioiden edistämiseksi. Toiseksi, jos yrittäjällä on edes vähäisimmässä määrin tunne, että kunnan elinkeinotoimessa tai kunnan elinkeinoasioista vastaavan henkilön toimesta ei ole riittävästi oltu häneen yhteydessä, niin kannattaa itse olla aloitteellinen.

Kunnallisten elinkeinotoimijoiden näkökulmasta tutkimuksen keskeisimpiä johtopäätöksiä on myös kaksi. Ensinnäkin, oman toimenkuvan kirkastamisen ja asioiden priorisoinnin kanssa on syytä tehdä systemaattista työtä. Mitä selkeämmäksi oman roolinsa ja oman työn tavoitteet saa, sitä innokkaammin voi sitten tehdä töitä tavoitteiden saavuttamiseksi. Toiseksi, jatkossa monipuoliset ja aloitteellisesti hyödynnetyt yhteistyösuhteet ovat yhä arvokkaampia oman työn menestyksekkäässä hoitamisessa. Elinkeinopalvelujen toteuttamisessa olisi syytä tehdä nykyistä enemmän yhteistyötä itsenäisen kuntien kesken. Yhteistyön lisääminen edellyttää uudenlaisia yhteistyöalustoja.

Kuntien nykyiset elinkeinopalvelut ovat sekä suoria yrityskohtaisia palveluita että epäsuoraa yritystoiminnan edistämistä. Kunnallisia elinkeinopalveluita olisi tärkeää kehittää vahvuuksien pohjalta entistä paremmaksi kasvulliseksi matalan kynnyksen lähipalveluksi, josta yrittäjän on helppo saada neuvoja, tietoa ja yhteyksiä muihin palveluihin ja asiantuntijoihin. Proaktiivista ja yritysten tulevista tarpeista lähtevää kohdennettua toimintaa olisi hyvä lisätä.

Maakunnalliset ja seudulliset palvelut ovat nykyisin erikoisosaamista vaativia palveluita, joita jokaisen kunnan ei ole tarkoituksenmukaista järjestää itse. Tällaisia ovat esimerkiksi alkavien yrittäjien neuvontapalvelut, omistajanvaihdospalvelut, yritystoiminnan rahoituspalvelut, osa kasvuyrityspalveluista sekä kansainvälistymispalvelut ja sähköiset palvelut. Lähtökohtana työnjaolle voisivat olla nykyiset vahvuudet, osaamiset ja palveluiden kustannustehokas toteutus. Tällöin maakunnallisesti olisi tarkoituksenmukaista järjestää erikoisosaamista vaativat palvelut, joille on vain harvakseltaan kysyntää yksittäisessä kunnassa. Kunnat voisivat tässä työnjaossa hoitaa lähipalvelut sekä kunnan sisäiset-, kaavoitus-, tontti- ja infrapalvelut.

Palvelusetelijärjestelmään kohdistetaan suuria odotuksia. Toimivien palvelusetelijärjestelmien luominen ei ainakaan tämän tutkimuksen aineiston pohjalta arvioituna vaikuta yksinkertaiselta ja nopealta prosessilta. Monimutkaisuutta tulee jo yksistään siitä, että mukana on useita eri toimijoita (palvelun maksaja, tuottaja ja asiakas), jotka näkevät saman asian omista lähtökohdistaan. Palvelusetelijärjestelmään liittyy uudenlaisten resurssien (osaaminen, periaatteet ja järjestelmät), uusien toimintatapojen ja uusien yhteistyösuhteiden käyttöönottoa. Näistä edellä mainituista erityisesti uusien toimintatapojen luomista pidetään haasteellisena. Seinäjoella on jo kokemusta palvelusetelityöryhmästä. Seuraava askel voisi olla hyödyntää tämän Seinäjoen työryhmän työn tuloksia maakunnallisesti koottavan palvelusetelityöryhmän toimintaan. Toiminnan dynamiikka nousisi luonnollisesti vielä seuraavalle tasolle, jos tämän työryhmän sihteerinä voisi toimia palvelusetelikoordinaattori.

Tämän tutkimuksen tulosten pohjalta voidaan linjata kunnallisen elinvoimapolitiikan tehokkaan toteuttamisen näkökulmasta muutamia keskeisiä asioita, jotka on mahdollista nähdä yhden avainhenkilön toimenkuvana. Toimenkuvan keskeiset elementit ilmenevät oheisesta taulukosta 1.

TAULUKKO 1. Kunnallisen elinvoimapolitiikan toteuttajan toimenkuvan keskeiset elementit.

Kunnallisen elinvoimapolitiikan toteuttajan toimenkuvan keskeiset elementit
1. Yhteistyö yrittäjien kanssa, tapaamiset yrittäjien kanssa
2. Yrittäjien välisen vuorovaikutuksen edistäminen
3. Yrittäjien ja kunnan välisen vuorovaikutuksen edistäminen
4. Osaamisen, asiantuntijoiden ja taloudellisten resurssien välittäminen yrittäjien käyttöön
5. Yrittäjyyšnäkökulman esille tuominen kuntaorganisaatiossa
6. Yhteistyö kunnanjohtajan kanssa
7. Tuo lisäarvoa kollegojen kanssa yhteiseen tiimiin, on hyvä tiimin jäsen

Esimerkit tutkimuksessa esiin tulleista hyvistä toimintatavoista on koottu oheiseen taulukkoon 2. Lisäksi taulukossa mainitaan toteuttajataho tai -tahot.

TAULUKKO 2. Esimerkkejä hyvistä toimintatavoista.

Toimintatapa	Toteuttaja
Elinkeinoasiamiespalvelut	Suupohjan Elinkeinotoimen kuntayhtymä SEK
Elinvoimaohjelma	Alavus, VASEK, Ähtäri
Hankinta-asiamiestoiminta	Joensuun Seudun Kehittämisyhtiö JOSEK
Invest In -konsepti	Kauhava, Seinäjoki
Kasvuyritysten kehittämisrahasto	Alavus/Alavuden Kehitys Oy
Kaupungin palveluseteliryhmä	Seinäjoki
Palvelusetelikoordinaattori	Vaasanseudun Kehitys Oy VASEK
Tavoitteiden toteutumisen mittaaminen	Joensuun Seudun Kehittämisyhtiö JOSEK
Toimitilat ja tontit online-palvelu	Into Seinäjoki
Tulevaisuuden kärkialojen kehittämishankkeet	Jyväskylän seudun kehittämissyhtiö Jykes
Uusien yrittäjien neuvontapalvelu	Etelä-Pohjanmaan Uusyrittäjäkeskus
Visit-konsepti	Kauhava, Ähtäri
Yrittäjien ja kunnan välinen yhteistyö	Ilmajoki
Yrittäjien palvelupiste	Kurikka
Yrityslähtöiset kehittämispalvelut	JPYP, Lapua
Yritysten omistajanvaihdospalvelut	Etelä-Pohjanmaan Yrittäjät

Toimenpiteet puuttuviksi havaittujen palvelujen tuomiseksi olennaiseksi osaksi maakunnassa tarjolla olevia elinkeinopalveluja tulisi käynnistää välittömästi. Etelä-Pohjanmaalta puuttuvia palveluja ovat 1) tontit ja toimitilat verkossa sähköisenä palveluna, 2) Investoi Etelä-Pohjanmaalle – Invest In Seinäjoki Region -palvelu, 3) Etelä-Pohjanmaan sijoittumispalvelut yrittäjille ja asukkaille, 4) pienten yritysten pääomarahasto ja 5) yrittäjärekisteri. Uusina avauksina maakuntaan kaivataan esimerkiksi ajatuspajaa pohtimaan Etelä-Pohjanmaan elinvoimapolitiikkaa, sähköisten elinkeinopalvelujen kehittämistä maakunnallisena yhteistyönä ja maakunnallista palveluseteliryhmää.

## LÄHTEET

- Andersson, M. 2015. Kehittämisyhtiö – toimiva innovaatio. Seudullisten kehittämissyhtiöiden rooli työ- ja elinkeinopolitiikan edistämisessä. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, TEM raportteja 39/2015. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: [https://www.tem.fi/files/42921/TEMrap\\_39\\_2015\\_web.pdf](https://www.tem.fi/files/42921/TEMrap_39_2015_web.pdf)
- Audretsch, D. 2015. Everything in its place: Entrepreneurship and the strategic management of cities, regions, and states. New York: Oxford University Press.
- Hallitus. 2015. Hallituksen linjaus 7.11.2015. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: <http://vnk.fi/documents/10616/1865308/Hallituksen+linjaus+aluejaon+perusteet%2C+sote-uudistuksen+askelmerkit+ja+aluejakomalli.pdf/0e5e4239-01b0-401b-b683-f82a9cb4ddb7>
- Heinonen, J. 2013. Kunnan yritysilmapiirin vaikutus yritystoiminnan kehittämiseen. [Verkkojulkaisu]. Turku: Turun kauppakorkeakoulu. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja. Sarja A 10:2013. Väitösk. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-328-6>
- Koski, A. 2015. Elinkeinot kuntaliitoksissa: Tutkimuksen näkökulmia. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Suomen Kuntaliitto. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: [http://shop.kunnat.net/product\\_details.php?p=3100](http://shop.kunnat.net/product_details.php?p=3100)
- L 24.7.2009/569. Laki sosiaali- ja terveydenhuollon palvelusetelistä.
- Lichtenstein, G. & Lyons, T. 2001. The entrepreneurial development system: Transforming business talent and community economies. *Economic development quarterly* 15 (1), 3–20.
- Markley, D., Lyons, T. & Macke, D. 2015. Creating entrepreneurial communities: building capacity for ecosystem development. *Community development* 46 (5), 580–598.
- Nemlander, A. & Sjöholm, M. 2015. Selvitys palveluseteleiden käytöstä kuntien ja yhteistoiminta-alueiden sosiaali- ja terveyspalveluissa sekä päivähoitossa – tilanne vuoden 2015 toukokuussa. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: [http://www.kunnat.net/fi/Kuntaliitto/media/tiedotteet/2015/08/20150821palvelusetelinkaytto/150820%20Palvelusetelin\\_k%C3%A4ytt%C3%B62015.pdf](http://www.kunnat.net/fi/Kuntaliitto/media/tiedotteet/2015/08/20150821palvelusetelinkaytto/150820%20Palvelusetelin_k%C3%A4ytt%C3%B62015.pdf)

- Ruotsalainen, T. 2011. Paikallinen elinkeinopolitiikka pk-yritysten kehittymisen edistäjänä. [Verkkajulkaisu]. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto. Itä-Suomen yliopisto, yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta 25. Väitösk. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-0529-1>
- Suomen Yrittäjät. 2015. Palveluseteli – Tehoa ja joustoa: Selvitys 30 suurimman kunnan palvelusetelikokemuksista. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: [http://www.yrittajat.fi/File/a4312680-db8f-49ac-9f39-1931a2243b37/Palveluseteli\\_tehoa\\_ja\\_joustoa2015.pdf](http://www.yrittajat.fi/File/a4312680-db8f-49ac-9f39-1931a2243b37/Palveluseteli_tehoa_ja_joustoa2015.pdf)
- Tilastokeskus. 2016. Alueellinen yritystoimintatilasto. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu 16.8.2016]. Saatavana: [www.stat.fi/til/alyr](http://www.stat.fi/til/alyr)
- Tuominen-Thuesen, M. 2009. Palvelusetelin käyttöönotto kunnissa. Helsinki: Suomen itsenäisyyden juhlarahasto. Sitran selvityksiä 9.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. 2016. Selvitys julkisista yrityspalveluista. [Verkkajulkaisu]. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 10/2016. [Viitattu 12.8.2016]. Saatavana: [https://www.tem.fi/files/44888/TEMjul\\_10\\_2016\\_web\\_11032016.pdf](https://www.tem.fi/files/44888/TEMjul_10_2016_web_11032016.pdf)
- Volk, R. & Laukkanen, T. 2007. Palvelusetelin käyttö kunnissa. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 38.
-



---

# HERÄTTELYTOIMENPITEET OMISTAJANVAIHDOSKOSYSTEEMISSÄ: EUROOPPALAINEN VERTAILUTUTKIMUS

*Anmari Viljamaa, KTT, VTM, yksikön johtaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Juha Tall, KTT, projektitutkija  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Elina Varamäki, KTT, dosentti, tutkimus- ja innovaatiojohtaja, vararehtori  
SeAMK Toimisto*

## 1 JOHDANTO

Euroopassa vaihtaa vuosittain omistajaa lähes puoli miljoonaa yritystä. Arviolta 150 000 omistajanvaihdosta jää kuitenkin toteutumatta, jolloin työpaikatkin ovat vaarassa. Tutkimusten mukaan 20–25 % pk-yrityksistä löytää jatkajan perhepiiristä mutta lähes 40 % etsii ulkoista ostajaa (Varamäki, Tall & Viljamaa 2013; Battisti & Okamuro 2010).

Tässä artikkelissa tarkastellaan viiden Euroopan maan omistajanvaihdosten ekosysteemejä. Tavoitteena on arvioida missä määrin ekosysteemit tukevat omistajanvaihdosten toteutumista sekä esittää arvion perusteella kehittämisehdotuksia, joilla herättelytoimenpiteitä voidaan parantaa. Ekosysteemien vertailu on toteutettu osana Seinäjoen ammattikorkeakoulun johtamaa ja Euroopan komission rahoittamaa BTAR-hanketta (2015–2016). Hankkeessa olivat mukana SeAMKin lisäksi partneriyliopistot University of Skövde Ruotsista, Grenoble Ecole de Management Ranskasta, Universitat Jaume I Espanjasta ja J.J. Strossmayer University of Osijek Kroatista.

Artikkelissa kuvattu tutkimus toteutettiin tapaustutkimuksena siten, että kutakin maata käsiteltiin yhtenä tapauksena. Tapaustutkimus on hyvä menetelmä monimutkaisen ilmiön tarkasteluun ja tuottaa rikkaita systeemitason kuvauksia (ks. esim. Patton 1990; Yin 2009). Tapauksien kuvaukset perustuvat primääriaineiston (esim. haastattelut, asiantuntijalausunnat, havainnointi) ja sekundääriaineiston (raportit, barometrit, tilastot jne.) yhdistelmiin. BTAR:n tapauksessa kukin tutkijatiimi kokosi tiedot oman maansa omistajanvaihdosekosysteemistä ja herättelytoimenpiteistä. Kaikkiaan tiedonkeruuseen osallistui 16 tutkijaa.

---

Ekosysteemejä tarkasteltiin seitsemän teeman kautta: 1) omistajanvaihdosten kanalta keskeinen lainsäädäntö, 2) omistajanvaihdosmarkkinat, 3) ostajat ja myyjät, 4) rahoittajat, 5) asiantuntijapalveluiden saatavuus, 6) yritysten tukioorganisaatiot sekä 7) herättelytoimenpiteet. Maakohtaisia raportteja analysoitiin ristiin kussakin tiimissä. Lopulliset johtopäätökset muotoutuivat kaksipäiväisessä analyysityöpajassa.

## 2 OMISTAJANVAIHDOS EKOSYSTEEMIT

### 2.1 Omistajanvaihdos

Omistajanvaihdoksella ymmärretään tässä yrityksen yli 50 % omistusosuuden siirtymistä toiselle fyysiselle tai juridiselle henkilölle siten, että yrityksen toiminta jatkuu (ks. esim. Sten 2006; Van Teeffelen 2012; vrt. Tall 2014). Omistajanvaihdoksiin luetaan siis tässä sekä perheen sisällä tapahtuvat sukupolvenvaihdokset (luopujalta jatkajalle) että yrityskaupat (myyjältä ostajalle).

Aiempi omistajanvaihdostutkimus on paljolti keskittynyt suurten osakeyhtiöiden fuusioiden ja muiden omistusjärjestelyjen tarkasteluun (Haleblian ym. 2009). Myös pienten yritysten omistajanvaihdokset yleistyvät kuitenkin, osittain yrittäjien ikääntymisen takia, osittain siksi että kypsillä markkinoilla kasvu usein edellyttää yritysostoja. Onnistuneet omistajanvaihdokset ovat kansantalouden dynamiikan ja suotuisan kehityksen kannalta elintärkeitä (esim. Van Teeffelen 2012; Meijaard, 2007; Dyck ym. 2002). Toteutumattomat omistajanvaihdokset puolestaan voivat aiheuttaa tarpeetonta taloudellisen toimeliaisuuden ja työllisyyden laskua, jos potentiaalisesti kannattavia yrityksiä joudutaan sulkemaan.

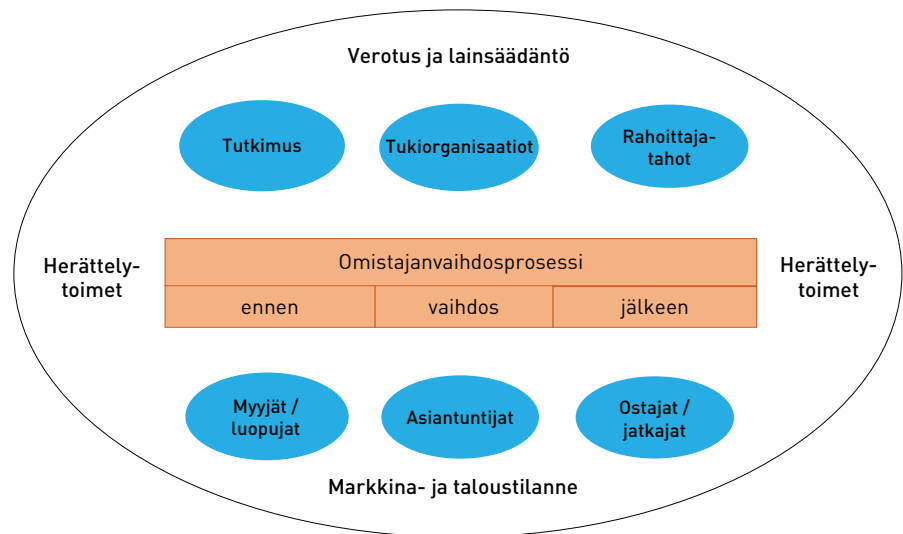
Onnistuneesti omistajalta toiselle siirretyt yritykset menestyvät uusia, vastaperustettuja yrityksiä paremmin henkiinjäämisasteella, liikevaihdolla, voitolla, innovatiivisuudella ja työllistämisellä mitattuna (esim. Van Teeffelen 2012; Meijaard 2007). Omistajanvaihdoksia tulisikin ajatella yritysten kasvun ja yrittäjäksi ryhtymisen kannalta eikä vain ikääntymisestä johtuvan yrittäjien luonnollisen poistuman korvaamisen kannalta. On myös syytä huomata, että yrityksestä luopumiseen on monenlaisia syitä. Yritys voidaan tarkoituksella kasvattaa myytäväksi (DeTienne & Chirico 2013). Myös maiden välillä on eroja. Global Entrepreneurship Monitor -tutkimuksen (Singer, Amorós & Moska 2015) tietojen mukaan esimerkiksi Kroatiassa vain 0,8 % luopumisista perustui siihen, että yrittäjälle tarjoutui tilaisuus myydä, kun taas Ruotsissa vastaava luku on 5,3 %. Suomessa vain 15 % luopumisesta johtuu yrityksen kannattamattomuudesta, mutta Espanjassa peräti 56 % ilmoittaa tämän syyn.

---

## 2.2 Ekosysteemiajattelu omistajanvaihdosten yhteydessä

Ekosysteemiajattelu liiketaloustieteessä käyttää biologisia analogioita mutkikkaiden kokonaisuuksien hahmottamiseen. Ekosysteemissä kyse ei ole yksittäisen toimijan toiminnasta vaan tietyssä ympäristössä toimivien toimijapopulaatioiden keskinäisestä vaikutuksesta.

Omistajanvaihdosekosysteemeissä (Kuvio 1) keskeisimpiä toimijoita ovat ostajat ja myyjät, mutta ekosysteemiin kuuluu muitakin: ostajat yleensä tarvitsevat rahoittajia voidakseen toteuttaa yrityskaupan, ja esimerkiksi verotukseen liittyvä sääntely vaikuttaa väistämättä omistajanvaihdoksiin ympäristökijänä (Van Teeffelen 2012). Laajasti arvioiden talouspolitiikka, sääntely, rahoitussektori, koulutussektori sekä tutkimus ovat kaikki osia yrittäjyyden ekosysteemeissä (ks. World Economic Forum 2013). Omistajanvaihdosten näkökulmasta markkina- ja talustilanne yhdessä juridisen sääntelyn kanssa muodostavat toimintaympäristön, jossa ostajien ja myyjien on toimittava.



KUVIO 1. Omistajanvaihdosten ekosysteemi.

Varhainen suunnittelu ja valmistautuminen parantavat omistajanvaihdoksen onnistumisen mahdollisuuksia (Sharma, Chrisman & Chua 2003). Valitettavasti niin ostajat kuin myyjätkin ovat heikosti perillä tarpeesta suunnitella omistajanvaihdosta (Ip & Jacobs 2006). Pk-yritysten omistajanvaihdoksissa suuri enemmistö ostajista ja myyjistä on tekemässä vaihdosta ilman aiempaa omistajanvaihdoskokemusta. Omistajanvaihdos on usein ainutkertainen tapahtuma yrittäjällä. Omistajanvaihdoksessa tarvitaan erilaisia tietoja ja taitoja kuin yrityksen arjessa. Useimmissa omistajanvaihdoksissa ostajilla ja myyjillä onkin neuvonantajia tukena organisoinnin, rahoituksen, verotuk-

sen sekä emotionaalisten haasteiden ratkomisessa (Euroopan komissio 2002; Sharma ym. 2001). Kaikkiaan ulkopuoliset asiantuntijat ovat tärkeitä toimijoita omistajanvaihdoksissa niin myyjien kuin ostajienkin näkökulmasta (Van Teeffelen 2012; CSES 2013). Omistajanvaihdosekosysteemin tarkastelussa on huomioitava sekä julkiset yrityspalvelut että yksityiset asiantuntijat.

Omistajanvaihdosekosysteemin osaksi katsotaan myös herättelytoimenpiteet, joilla yleensä pyritään innostamaan ostajia ja myyjiä omistajanvaihdosten suunnitteluun, ja siten parantamaan omistajanvaihdosten onnistumisen mahdollisuuksia. Herättelytoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi herättelykirjeet, yritysten markkina- paikat, medianäkyvyyden lisäämiseen tähtäävät toimet ja erilaisiin omistajanvaihdosteemoihin liittyvät tapahtumat. Perinteisesti herättelyn motiivina on ollut ikääntyvien yrittäjien yritysten jatkuvuuden turvaaminen. Nykyään omistajanvaihdoksia pidetään tärkeinä yhtä lailla terveen yritysdynamiikan ja kasvun takia, joten herättelyn tavoitteetkin ovat laajemmat. Herättelytoimenpiteillä pyritään yhä useammin korostamaan omistajanvaihdosten normaaliutta osana yrityksen elinkaarta sekä vahvistamaan omistajanvaihdoskulttuurin kehittymistä.

## 3 MAAKOHTAISIA EROJA

Seuraavassa vertaillaan Suomen, Ruotsin, Kroatian, Espanjan ja Ranskan omistajanvaihdosekosysteemejä. Tarkastelun kohteena ovat erityisesti juridinen ympäristö, omistajanvaihdosmarkkinat, rahoituslähteet sekä tukiorganisaatiot ja asiantuntijapalvelut. Lisäksi käydään erikseen läpi kussakin maassa käytössä olevat herättelytoimenpiteet. Tässä esitetyn tiivistelmän pohjana on varsinainen analyysiraportti (Viljamaa ym. 2015), jossa kutakin teemaa on käsitelty perusteellisemmin.

### 3.1 Omistajanvaihdosten juridinen ympäristö

Suomessa juridinen ympäristö on suhteellisen vakaa eikä juuri aiheuta haittaa omistajanvaihdoksille. Poikkeuksen muodostavat perheyrietykset, joissa perintö- ja lahjaveroa pidetään esteenä sujuville sukupolvenvaihdoksille. Ruotsissa ei ole lahja- eikä perintöveroa, eivätkä juridiset tai verotukselliset seikat heikennä omistajanvaihdosten edellytyksiä. Ruotsalainen säädösympäristöä on kuitenkin ilmeisesti kehittynyt enemmän suuria kuin pieniä tai keskisuuria yrityksiä ajatellen. Säädösten noudattaminen omistajanvaihdostilanteessa on teknisesti suhteellisen haastavaa.

Ranskassa verotuksen mutkikkuus on johtanut siihen, että myyjät ja luopujat pyrkivät suunnittelemaan omistajanvaihdokset huolella, sillä erilaiset ratkaisut voivat johtaa

---

hyvinkin erilaisiin taloudellisiin lopputuloksiin. Huomionarvoista on myös, että tuore laki vaatii pk-yritysten omistajia informoimaan kaikkia työntekijöitä omistajanvaihdoksesta vähintään kaksi kuukautta ennen sen tapahtumista.

Kroatiassa puolison ja lasten perintöön ei kohdistu perintöveroa. Lait ja verotus eivät ylipäänsä muodosta estettä omistajanvaihdoksille. Ainoa pakollinen juridinen kustannus koituu notaarin vahvistuksesta. Espanjassa puolestaan on vähintään 95 % verovähennys mortis causa -omistajanvaihdoksissa eli yrityksen omistuksen siirtyessä omistajan kuoleman yhteydessä. Joillain itsehallintoalueilla vähennysprosentti on tätäkin suurempi. Toinen juridiseen ympäristöön liittyvä potentiaalinen haaste Espanjassa on myyjän ja ostajan velvollisuus informoida henkilöstön edustajaa omistajanvaihdoksesta. Velvoite saatetaan kokea hankalana.

Analyysin perusteella juridinen ympäristö ei juuri muodosta estettä omistajanvaihdoksille kolmessa maassa (Suomi, Ruotsi, Kroatia) vaikka joitain ongelma-alueita onkin. Kahdessa maassa (Espanja, Ranska) juridinen ympäristö voidaan arvioida omistajanvaihdoksille jossain määrin haasteelliseksi.

## 3.2 Omistajanvaihdosmarkkinat ja niiden haasteet

Espanjassa on pyritty aktiivisesti kehittämään omistajanvaihdosmarkkinoita, ja omistajanvaihdosten volyymin arvioidaan olevan kasvussa. Toiminnassa on useita online-kauppapaikkoja. Yhdellä näistä palveluun on integroitu myös omistajanvaihdosneuvonta. Ranskassa vuosittaiseksi potentiaaliksi on arvoitu noin 50 000 yritystä. Ranskassa, kuten Espanjassakin, on useita verkossa toimivia kauppapaikkoja.

Ruotsissa on kartoitettu niin sanottuja omistajanvaihdosriskin yrityksiä. Arvion mukaan noin 50 000 yritystä kuuluu tähän kategoriaan. Näillä 2–49 työntekijää työllistävillä yrityksillä vähintään puolet omistuksesta on yli 50-vuotiaan yrittäjän hallussa. Ruotsissa on joitakin kaupallisia markkinapaikkoja verkossa. Kroatiassa puolestaan ei ole vastaavia kauppapaikkoja. Suomessa verkkopalveluja löytyy useita, mutta kaupakohteiden määrät ovat suhteellisen pieniä. Kotimaisen tutkimuksen mukaan noin viidennes ikääntyvistä yrittäjistä suunnittelee sukupolvenvaihdosta.

Kunkin maan osalta arvioitiin myös keskeisiä omistajanvaihdoksiin liittyviä haasteita. Espanjassa suurin haaste on prosessin kesto ja mutkikkuus. Vain 30 % perheyrittäjistä siirtyy toiselle sukupolvelle. Suomessa arvonnäytys, korkeat pyyntihinnat ja rahoitus nousevat keskeisiksi haasteiksi. Myös Ruotsissa rahoitus on ongelma: saatavilla ei ole riittävästi paikallista rahoituspääomaa ja pienille yrityksille suuntautuvaa riskirahaa. Ranskassa puolestaan läpinäkyvyyden puutetta pidetään merkittävimpana haasteena. Myyjät eivät juurikaan tunne omistajanvaihdosprosesseja ja ovat usein heikosti valmistautuneita.

Kaikille maille on yhteistä se, ettei omistajanvaihdoksista ole julkista tietokantaa. Suomessa on yksityinen tietokanta, joka kattaa yli 500 000 € omistajanvaihdokset. Kaikilla mailla, Kroatiaa lukuun ottamatta, on useita online-kauppapaikkoja. Kaikissa maissa arvioidaan suurimman omistajanvaihdospotentiaalin piilevän mikroyrityksissä.

### 3.3 Rahoitus

Espanjassa on erityisesti omistajanvaihdoksiin suunnattua julkista rahoitusta, mutta sitä on saatavilla niukasti ja se käytetään lähinnä konsultointiin. Omistajanvaihdosrahoituksen saatavuuden haasteet ovat suurimpia perheyrityksissä. Espanjassa on myös käytössä joukkorahoitukseen perustuva omistajanvaihdosten rahoitusmahdollisuus.

Ranskassa ostajien ja jatkajien rahoitusmahdollisuudet ovat hyvin kehittyneet. Julkisista lähteistä on saatavilla korottomia lainoja ilman vakuuksia yksilöille yrityksen oston. Lisäksi on erillisiä ohjelmia, joilla rohkaistaan yrittäjäksi ryhtymiseen yritysoston kautta. Myös yksityiset pääomamarkkinat ovat hyvin kehittyneet.

Suomessa puolestaan yksityistä pääomaa on heikosti saatavilla omistajanvaihdoksiin. Pankkisektorinkin mahdollisuudet osallistua omistajanvaihdosten rahoitukseen ovat heikentyneet jossain määrin. Valtion omistama Finnvera on rahoittajana mukana noin puolessa omistajanvaihdoksista.

Kroatiassa omistajanvaihdoksille tai niiden tukemiselle ei ole julkisia rahoituslähteitä. Ruotsissa keskeisiä toimijoita ovat pankit, enkelisijoittajat ja valtio-omisteinen ALMI. Lainat ovat tärkein rahoituksen muoto.

Kaikissa maissa Kroatiaa lukuun ottamatta siis toimii jonkinlainen julkinen rahoitus. Yksityisen pääoman tarjonta on alikehittynyttä kolmessa maassa (Suomi, Kroatia ja Ruotsi). Rahoituksen, mukaan lukien vakuuksien, saatavuus on keskeinen haaste kaikissa tarkastelluissa maissa Ranskaa lukuun ottamatta.

### 3.4 Asiantuntijapalvelut

Suomessa yrittäjät hyödyntävät ulkopuolisten asiantuntijoiden palveluja vähemmän kuin olisi toivottavaa. Neuvoja haetaan usein vasta liian myöhäisessä vaiheessa. Tilitoimistot ja pankit ovat pienyrityksille tärkeimpiä neuvonantajia.

Ranskassa yksityisen sektorin neuvonta jakautuu asiakaskunnan mukaan suuryrityksille kohdistuvaan tarjontaan ja pk-yritysten tarjontaan, joista jälkimmäinen on varsin

---

sirpaleista. Itsenäisiä palveluntarjoajia on runsaasti. Espanjassa puolestaan omistajanvaihdoksiin erikoistuneet konsultit ovat harvinaisia, mutta julkista neuvontaa ja konsultointia yrityskauppoihin alkaa olla tarjolla. Perheyriyten sukupolvenvaihdoksiin neuvontaa on heikosti tarjolla.

Kroatiassa ei ole juuri tarjolla erityisesti omistajanvaihdoksiin liittyvää asiantuntemusta tai kokemusta. Suuret globaalit konsultointiyrietykset (esim. The Big Four) tarjoavat asiantuntijapalveluja, mutta keskittyvät suuriin ja keskikokoisiiin yrityksiin. Pienille yrityksille ei juuri löydy palveluja.

Ruotsissa puolestaan on useita organisaatioita, jotka tarjoavat omistajanvaihdoksiin liittyviä neuvontapalveluja, mutta omistajanvaihdokset ovat näille organisaatioille sivujuonne enemmän kuin päätoimiala. Neuvonnassa painottuvat verotukselliset, juridiset ja rahoitukselliset kysymykset, mutta pehmeämmät inhimilliset tekijät ja strateginen uudistuminen jäävät vähemmälle huomiolle.

Yhteenvetona voidaan todeta, että erityisesti omistajanvaihdoksiin liittyviä konsulttipalveluja on hyvin saatavilla kolmessa maassa (Ranska, Ruotsi ja Suomi) mutta heikommin kahdessa (Kroatia ja Espanja). Etenkin Kroatiassa tilanne on heikko.

### 3.5 Tukiorganisaatiot ja niiden yhteistyö

Espanjan ekosysteemiin kuuluvat tukiorganisaatiot voidaan jakaa julkisiin organisaatioihin ja säätiöihin tai yhdistyksiin. Organisaatioiden välillä on yhteistyötä ja yritystoiminnan jatkuvuutta pyritään tukemaan ja varmistamaan.

Myös Suomessa on useita erilaisia tukiorganisaatioita. Yhteistyö keskittyy enimmäkseen paikallisten toimijoiden tasolle. Ruotsissa yleistä neuvontaa ja tukea liiketoimintaan liittyvissä kysymyksissä on hyvin saatavilla, mutta omistajanvaihdoksiin ei juuri panosteta eikä formaalia yhteistyötä juuri ole paitsi paikallistasolla. Tukiorganisaatiot keskittyvät lähinnä taloudellisen tuen kysymyksiin.

Kroatiassa on omistajanvaihdoksiin vain vähän tukea, eikä keskeisten organisaatioiden toimintaa koordinoita. Ranskassa tukiorganisaatioita toimii aktiivisesti niin paikallisella kuin kansallisellakin tasolla.

Kaikkiaan selvityksen kohteena olleissa maissa on, jälleen Kroatiaa lukuun ottamatta, laaja kirjo yrityksiin panostavia tukiorganisaatioita. Kolmessa ekosysteemissä (Espanja, Ranska ja Suomi) on ainakin jonkin verran tukiorganisaatioiden välistä yhteistyötä. Kahdessa ekosysteemissä (Ruotsi ja Kroatia) ei havaittu systemaattista yhteistyötä.

### 3.6 Herättelytoimenpiteet

Suomessa on käytössä monenlaisia herättelytoimenpiteitä: aktivointikirjeitä, tapahtumia, puhelu- ja vierailukampanjoita sekä omistajanvaihdosbarometreja. Suomessa on myös muun muassa teetetty sarjakuvia, joilla omistajanvaihdostutkimuksen tuloksia on havainnollistettu huumorin keinoin kohdeyleisölle (ks. Kuvio 2). Herättelytoimenpiteet kohdistuvat etenkin ikääntyville yrittäjille. Toiminnan painopiste on alueellisella tasolla, mutta myös paikallista ja kansallista herättelyä esiintyy. Toimenpiteet ovat kuitenkin enimmäkseen yksittäisiä alueellisia toimenpiteitä tai kampanjoita, jotka useimmiten liittyvät hankkeisiin. Toiminta on heikosti koordinoitua ja jossain määrin tempoilevaa. Lisäksi on tarvetta siirtää painopistettä herättelyssä kasvun ja uudistumisen suuntaan, sillä herättelytoimenpiteissä ylikorostuu ikääntyvien, potentiaalisten myyjäyrittäjien tavoittelu.



KUVIO 2. Myyntiaikeista pitäisi uskaltaa puhua. Pöyröt.

Ranskassa järjestetään vuosittain useita temaattisia tapahtumia pk-yritysten omistajanvaihdosten tiimoilta. Kohderyhminä ovat ostajat siinä missä myyjätkin. Muun muassa Grenoblen kauppakamari tutkii systemaattisesti alueensa 55 vuotta täyttäneiden yrittäjien aikeet. Vastaavia selvityksiä tekevät myös lukuisat muut toimijat. Ostajille on Ranskassa tarjolla myös kolmiviikkoinen koulutus. Ylipäänsä herättelytoimenpiteitä on Ranskassa runsaasti.

Myös Espanjassa erilaisia toimenpiteitä on runsaasti, esimerkiksi työpajoja, muita tapahtumia ja tukimateriaalin tarjontaa. Tapahtumat ovat tyypillisesti alueellisia. Kehittämisen kohteina nähdään erityisesti rahoittajien ja potentiaalisten ostajien kohtaamisten edistäminen. Lisäksi kaivataan toimenpiteitä, jotka edistävät yrittäjäksi omistajanvaihdoksen kautta ryhtymistä.

Kroatiassa herättelytoimet ovat kehittymättömiä verrattuna muihin tarkastelumaihin. Vuosittaisen perheyrittäjyyteen keskittyvän konferenssin yhteydessä omistajanvaihdoksiakin tuodaan esiin. Tulevaisuuden tarpeina Kroatiassa nähdään etenkin eri toimijoihin kohdistuvat koulutukset, suurelle yleisölle kohdistetut omistajanvaihdostieto-



utta lisäävät kampanjat, online-kauppapaikan kehittäminen, säännöllinen tiedonkeruu omistajanvaihdosmarkkinoista sekä omistajanvaihdoksille sopivien rahoitusinstrumenttien kehittäminen.

Ruotsissa ei omistajanvaihdoksia juuri aktiivisesti markkinoita, mutta joitakin kursseja, esitteitä ja kirjasia on saatavilla. Lisäksi Ruotsissa on tuotettu ikääntyville yrittäjille suunnattu YouTube-video. Omistajanvaihdoksiin liittyvässä herättelyssä olisi hyvä aktivoitua uudelleen siten, että omistajanvaihdokset kytkettäisiin yleiseen yrittäjyyden edistämiseen.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulokset osoittavat, että ekosysteemit ovat varsin erilaisia eri maissa. Juridiset ympäristöt eroavat toisistaan merkittävästi, kuten myös rahoitukseen ja yritystoiminnan tukemiseen liittyvät rakenteet. Herättelytoimenpiteiden laajuudessa ja intensiteetissä on siinäkin huomattavia eroja. Myös kehittämistarpeet ovat siten erilaisia eri maissa.

Joitain yleisluontoisia huomioita voidaan silti esittää. Tarkastelluissa tapauksissa herättelytoimenpiteille on ominaista systemaattisuuden ja pitkäjänteisyyden puute. Kaikissa maissa (poikkeuksena jossain määrin Ranska) herättelytoimenpiteet tavaan kohdistaa ikääntyviin yrittäjiin tai muutoin rajattuihin yrittäjäryhmiin, esimerkiksi tietyn alan tai alueen yrittäjiin. Toimenpiteiden rajoittunut suuntautuminen johtuu ilmeisesti siitä, että pk-yritysten omistajanvaihdoksia tarkastellaan edelleen enemmän jatkuvuuden kuin kasvun ja dynamiikan näkökulmasta. Yrittäjille suunnatun herättelyn ohella tarvitaan siis myös epäsuoraa herättelyä, jolla voidaan vaikuttaa yleiseen ilmapiiriin ja poliittisen päätöksenteon tärkeysjärjestykseen. Suurelle yleisölle suunnatussa herättelyssä on tavoiteltava omistajanvaihdosten normalisointia osaksi yritysten elämää ja poliittisille vaikuttajille suunnatussa herättelyssä puolestaan on painotettava omistajanvaihdosten vaikutuksia talouskasvuun.

Pitkäjänteisyyden ja toiminnan koordinoinnin puute on ominaista herättelytoimenpiteille kaikissa maissa. Toimenpiteet ovat tyypillisesti yksittäisiä, irrallisia toimia, jotka eivät perustu kokonaisnäkemykseen omistajanvaihdosekosysteemistä eivätkä systemaattiseen tiedonkeruuseen. Esimerkiksi kansallinen omistajanvaihdosbarometri, jolla säännöllisin väliajoin kerättäisiin vertailukelpoista tietoa, tarjoaisi vahvan perustan ekosysteemin muutosten vaikutusten arviointiin (esim. muutokset vero- tai muussa lainsäädännössä).

Herättelytoimenpiteiden tehokkuuden mittaamiseen pitäisi kehittää työkaluja. Tällä hetkellä mittareiden puute hankaloittaaärkevimpien toimenpiteiden valitsemista.

Kaikkien herättelytoimenpiteiden mitattavuus tuskin on realistinen tavoite, mutta ainakin joitain mittareita pitäisi voida kehittää. Mittarit antaisivat osviittaa siitä, miten niukkenevat resurssit olisi järkevää kohdentaa.

Systemaattisen tiedonkeruun, mittarien kehittämisen ja ylipäänsä koordinaation parantamisen vuoksi olisi suositeltavaa, että kaikissa maissa harkittaisiin omistajanvaihdosasioihin paneutuvan kansallisen yhteistyöelimen eli omistajanvaihdosfoorumin perustamista. Kansallista omistajanvaihdosfoorumiä voisi kussakin maassa isännöidä esimerkiksi elinkeinopolitiikasta vastaava ministeriö, ja siihen voitaisiin kutsua edustajat keskeisistä toimijaorganisaatioista (esim. ministeriö, tukiorganisaatiot, rahoitusorganisaatiot, aktiiviset tutkimuslaitokset, yrittäjäorganisaatiot). Kansallinen omistajanvaihdosfoorumi voisi varmistaa, että kaikki keskeiset kohderyhmät huomioidaan herättelytoimenpiteiden suunnittelussa, ja koordinoida toimintaa päällekkäisyyksien ja aukkojen välttämiseksi. Omistajanvaihdosfooruminen ei tarvitsisi kokoontua kovin montaa kertaa vuodessa, joten suurta resurssipanostusta ei tarvita; yhteinen tahtotila riittää.

Paremman pohjatiedon ja paremman koordinoinnin lisäksi tarvitaan parannusta myös herättelytoimenpiteiden kattavuuteen. Kaikissa tarkastelluissa maissa on tarvetta lisätä tai kehittää yhteen tai useampaan pääkohderyhmään suunnattua herättelyä, joskin tärkeysjärjestys vaihtelee maasta toiseen. Esimerkkinä mainittakoon Suomessa kehittämiskohteeksi otettu tilitoimistoille suunnattu herättely. Tilitoimistojen omistajanvaihdostietoisuuden lisääminen parantaa epäsuorasti valmistautumista omistajanvaihdoksiin, kun tilitoimistot tiedostavat roolinsa omistajanvaihdoksissa ja tottuvat ottamaan aiheen puheeksi asiakkaidensa kanssa.

Suomalaisen omistajanvaihdosten ekosysteemin kehittämiseksi merkittävä kansallisen tason haaste on edellä mainitun kansallisen omistajanvaihdosfoorumin säännöllisen toiminnan käynnistäminen. Uudistumassa olevien maakuntien näkökulmasta taas keskeistä olisi luoda maakunnallisesti toimivat omistajavaihdosten neuvontapalvelut kuten esimerkiksi Etelä-Pohjanmaalla jo on. Muita panostuksen painopisteitä ovat systematiikan ja kattavuuden lisääminen herättelykirjeisiin sekä jo käytössä olevan kansallisen tason online-markkinapaikan (Yrityspörssi) markkinoinnin tehostaminen.

## LÄHTEET

Battisti, M. & Okamuro, H. 2010. Selling, passing on or closing? Determinants of entrepreneurial intentions on exit modes. Global CEO hi-stat discussion paper series 151. Tokyo: Hitotsubashi University.

---

- 
- CSES 2013. Evaluation of the implementation of the 2006 Commission communication of business transfers. Final report.
- DeTienne, D. & Chirico, F. 2013. Exit strategies in family firms: How socioemotional wealth drives the threshold of performance. *Entrepreneurship theory and practice* 37 (6), 1297–1318.
- Dyck, B., Mauws, F., Starke, A. & Mischke, G. 2002. Passing the baton: the importance of sequence, timing, technique and communication in executive successions. *Journal of business venturing* 17 (2), 143–162.
- European Commission. 2002. Final report of the expert group on the transfer of small and medium sized enterprises. Brussels: European Commission.
- Haleblian, J., Devers, C., McNamara, G., Carpenter, M. & Davison, R. 2009. Taking stock of what we know about mergers and acquisitions: A review and research agenda. *Journal of management* 35 (3), 469–502.
- Ip, B. & Jacobs, G. 2006. Business succession planning: a review of the evidence. *Journal of small business and enterprise development* 13 (3), 326–350.
- Meijaard, J. 2007. Overmemer vaak beter dan 'vers' starten. Zoetermeer: EIM Business and Policy Research.
- Patton, M. 1990. *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park: Sage.
- Sharma, P., Chrisman, J., Pablo, A. & Chua, J. 2001. Determinants of initial satisfaction with the succession process in family firms: A conceptual model. *Entrepreneurship theory and practice* 25 (3), 17–35.
- Singer, S., Amorós, J. E. & Moska, D. 2015. *Global entrepreneurship monitor: 2014 Global report*. London: Global Entrepreneurship Research Association.
- Sten, J. 2006. *Transfers of family businesses to non-family buyers: the selling business family perspective*. Helsinki: Swedish School of Economics and Business Administration. *Ekonomi och samhälle* 160.
- Tall, J. 2014. *Yrityskauppa ja strateginen uudistuminen*. Vaasa: Vaasan yliopisto. *Acta Wasaensia* 305. Väitösk.
- Van Teeffelen, L. 2012. *Avenues to improve success in SME business transfers: reflections on theories, research and policies*. Utrecht: Hogeschool Utrecht.
-

Varamäki, E., Tall, J. & Viljamaa, A. 2013. Business transfers in Finland: Sellers' perspective. Proceedings of EURAM2013, Istanbul, Turkey 26-29.6.2013.

Viljamaa, A., Tall, J., Varamäki, E., Singer, S. & Durst, S. (Eds.). 2015. Business transfer ecosystems and awareness raising activities: situation analysis of five European countries. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 108. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana: URN:ISBN:978-952- 7109-33-5

World Economic Forum 2013. Entrepreneurial ecosystems around the globe and company growth dynamics. Report summary for the annual meeting of the new champions 2013. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 21.6.2016]. Saatavana: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_EntrepreneurialEcosystems\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_EntrepreneurialEcosystems_Report_2013.pdf)

Yin, R. 2009. Case study research: Design and methods. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage.

---

---

# MARKKINAORIENTAATION JA MARKKINOINTIKYVYKKYYDEN VAIKUTUS KANSAINVÄLISTEN PUUTUOTEALAN YRITYSTEN MENESTYMISEEN

*Sanna Joensuu-Salo, FT, yliopettaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Kirsti Sorama, KTT, yliopettaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Salla Kettunen, YTM, projektitutkija  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTO

Pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritysten) kasvu ja menestyminen on nostettu yhdeksi tärkeimmäksi tavoitteeksi Suomessa. Huhtikuussa 2016 hallitus päivitti strategisen hallitusohjelman toimintasuunnitelmansa, jossa yrittäjyys- ja työllisyyspaketin uusilla toimenpiteillä vahvistetaan varsinkin pk-yritysten kasvun, uudistumisen ja työllistämisen edellytyksiä (Valtioneuvoston viestintäosasto 2016). Erityisesti puutuotealalla yksi toiminnan painopiste on ollut kansainvälistyminen, joka on nähty yritysten kasvun edellytyksenä. Kansainvälistymisen aste vaihtelee riippuen toimialasta; esimerkiksi Kettusen (2013) työ- ja elinkeinoministeriölle tehtyyn selvitykseen osallistuneista yrityksistä sahateollisuudessa tuotteita vietiin useille eri markkinoille (viennin osuus 50 % liikevaihdosta) kun taas puutuoteollisuudessa viennin osuus vaihteli hie-man toimialoittain pysyen keskimääräisesti kuitenkin alle 10 % liikevaihdosta.

Aiempi tutkimus on osoittanut, että yrityksen markkinaorientaatiolla ja markkinointikyvykkyydellä on joko suora tai epäsuora vaikutus yrityksen menestymiseen (Narver & Slater 1990; Vorhies, Orr & Bush 2011). On oletettavaa, että toimittaessa ulkomaisilla markkinoilla, sekä markkinaorientaation että markkinointikyvykkyyden merkitys on vielä suurempi kuin toimittaessa tutuilla markkinoilla. Markkinaorientaatio voidaan nähdä yhtenä osatekijänä pk-yrityksen kansainvälistymisprosessissa (Wright, Westhead & Ucbasaran 2007).

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää (1) markkinaorientaation ja markkinointikyvykkyyden vaikutusta puutuotealan pk-yritysten menestymiseen ja (2) tämän vaiku-

---

tuksen eroja kansainvälistyneissä puutuotealan yrityksissä verrattuna vain kotimarkkinoilla toimiviin puutuotealan yrityksiin.

## 2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

### 2.1 Puutuotealan kansainvälistymiseen vaikuttavia tekijöitä

Metsäalan strategisessa ohjelmassa on selvitetty puutuotealan kasvua ja kansainvälistymistä. Pienemmillä yrityksillä kasvun ja kansainvälistymisen esteet johtuvat pitkälti yrityksen sisäisistä esteistä, kun taas suuremmilla yrityksillä ulkoinen toimintaympäristö asettaa enemmän rajoja. Puutuoteteollisuuden sisäisiä esteitä ovat yhteistyön ja verkostoitumisen puutteellisuus; myynti- ja markkinointiosaamisen puutteet; brändin rakentaminen; kansainvälistymisen suunnittelun puutteellisuus yrityksissä ja viennin edistämisen puutteet; strategisen ja kansainvälistymisen osaamisen puutteet; liiketoiminnan kehittäminen ja muutoskykyisyys yrityksissä; sisäänpäin kääntyneisyys perheyrittäjyyden kautta sekä se, millainen kasvuhenki ja -halu yrityksissä on. Ulkoisia esteitä ovat työehtosopimukset ja työvoiman korkea kustannustaso; kansainvälistymisen rahoittaminen; rahoitus- ja neuvontapalveluiden tunnistaminen (pienet yritykset); perusteellisuuden katoaminen Suomesta; sekä halpa tuonti ja EU:n tukipolitiikasta johtuva kilpailun vääristyminen Euroopan sisäisillä markkinoilla. Vastaavasti sisäisiksi vahvuuksiksi haastatteluissa nousivat vahva oma tekeminen, teknisesti laadukkaat tuotteet, vahva tuotesuunnittelu, henkilöstö ja osaaminen sekä perheyrittäjyys. (Kettunen 2013.)

Puutuoteteollisuudessa yritysten kansainvälistymisen esteiksi muodostuvat jatkuva resurssipula sekä osaamattomuus. Kansainvälistyminen tulisi nähdä yrityksissä strategisena tavoitteena, johon laaditaan selkeä toimenpidesuunnitelma. Henkilöstön osaamisessa tulisi pohtia kuinka yritykseen saadaan kansainvälistä liiketoiminnan kokemusta. Tuotteiden asiakaslähtöisyys ja palvelukyvyyn säilyttäminen myös vientimaissa on olennaista. Kotimaan markkinoilla menestyvä tuote voi vaatia joitakin muutoksia kohdemaan markkinoita varten ja toisaalta palvelun tulee toimia myös kohdemaan markkinoilla. Myynnin ja jakelun järjestäminen sekä oikeiden kanavien kartoittaminen vientimaissa on onnistuttava tekemään kunnolla. (Kettunen 2013.)

Markkinoiden tai ostajien näkökulmasta katsottuna puutuotteet tulevat kilpailukykyisiksi, kun valmistaja tai maahantuoja osoittaa sen ominaisuudet. Tämä vaatii standardisointia, CE-merkintää, suunnittelutyökaluja ja tietomalleja. Puutuotteen tai puutuoteosan valinta laajempiin projekteihin on mahdollista yleensä vain silloin, kun sille on useampia toimittajia, sillä yhden toimittajan varassa oleminen on riski. Myös jalostus ja jakelukanavien ja tuoteosaamisen on oltava kunnossa. (Heino 2011; Hurmekoski, Jonsson & Nord 2015.) Puutuotealan yrityksiltä löytyykin useita yhdistyksiä, joiden

---

---

tärkeimpinä tehtävinä ovat sääntöihin ja määräyksiin sekä niiden tulkintaan vaikuttaminen, tuotteiden standardoiminen ja verkostoituminen.

## 2.2 Markkinaorientaatio

Markkinaorientaatio on markkinoinnin ja strategisen suunnittelun perusta (Narver & Slater 1990). Markkinaorientaatiolla tarkoitetaan sitä, miten yritys toteuttaa markkinointikonseptiaan käytännössä (Jaworski & Kohli 1993). Markkinointikonseptillä viitataan siihen, miten organisaatio löytää ja hyödyntää markkinoilla vallitsevia tarpeita ja haluja sekä vastaa niihin paremmin kuin kilpailijansa (Slater & Narver 1998). Markkinaorientaatiolla voidaan nähdä kolme eri toiminnallista elementtiä: asiakasorientaatio, kilpailijaorientaatio ja sisäisten toimintojen koordinointi yrityksessä (Narver & Slater 1990). Asiakas- ja kilpailijaorientaatiolla tarkoitetaan aktiivista tiedon hankkimista asiakkaista ja kilpailijoista sekä tämän tiedon levittämistä koko organisaation käyttöön. Sisäinen koordinaatio viittaa kykyyn käyttää tätä informaatiota siten, että asiakkaalle tuotetaan arvoa organisaation tuotteiden ja palveluiden kautta. Jaworski ja Kohli (1993) tiivistävät nämä kolmeen toimintatapaan: 1) markkinatiedon saaminen asiakkaiden nykyisistä ja tulevista tarpeista, 2) markkinatiedon välittäminen organisaatiossa ja 3) vastaaminen asiakkaiden nykyisiin ja tuleviin tarpeisiin. Coley, Mentzer ja Cooper (2010) ehdottavat, että asiakas- ja kilpailijaorientaation sekä sisäisten toimintojen koordinoimisen lisäksi kuluttajamarkkinoilla olisi lisättävä kuluttajaorientaatio neljänneksi osatekijäksi markkinaorientaation käsitteeseen.

Markkinaorientaatio muodostaa eräänlaisen jatkumon, jossa yritykset sijoittuvat eri vaiheille siinä, miten hyvin markkinaorientaatio on omaksuttu. Toinen käsitys on, että markkinaorientaatio voi olla kaksijakoinen: yritys joko on tai ei ole markkinaorientoitunut (Harris 1999). Markkinaorientaatio voidaan nähdä myös oppivan organisaation resurssina (Hunt & Morgan 1995). Markkinaorientaatio on tällöin informaatiota tuottava resurssi, joka auttaa yritystä kehittämään sellaisia tuotteita ja palveluja, jotka tuottavat asiakkaalle kilpailijoita parempaa arvoa. Toisaalta on myös väitetty, että pelkkä markkinaorientaatio itsessään ei ole kasvun ja suorituskyvyn kannalta oleellista, vaan yrityksen kyvykkyyksien kehittäminen (Hurley & Hult 1998). Tästä syystä on tärkeää tarkastella markkinaorientaatiota syvällisesti organisaation oppimisen kannalta.

Markkinaorientaation tutkimus on keskittynyt erityisesti markkinaorientaation ja organisaation menestymisen väliseen suhteeseen. Tutkimusten mukaan markkinaorientaatio vaikuttaa joko suoraan tai välillisesti organisaation menestykseen (Verhoef ym. 2011; Narver & Slater 1990; Pelham 2000; Maydeu-Olivares & Lado 2003; Matsuno, Mentzer & Özsomer 2002; Shin & Aiken 2012). Myös meta-analyysit markkinaorientaatiotutkimuksista vahvistavat positiivisen vaikutuksen yrityksen menestymiseen (Cano, Carillat & Jaramillo 2004; Kirca, Jayachandran & Bearden 2005).

---

Markkinaorientaatiolla on todettu olevan yhteys tuottavuuteen (Narver & Slater 1990) ja myynnin kasvuun (Slater & Narver 1994). Markkinaorientaatiolla on myös ratkaiseva rooli kasvustrategian toteuttamisessa erityisesti pienillä yrityksillä (Pelham 2000). Bardin (2007) mukaan markkinaorientaation ulottuvuuksista etenkin asiakasorientaatio on pienillä yrityksillä yhteydessä menestymiseen.

## 2.3 Markkinointikyvykkyys

Resurssiperustainen näkemys (resource based view) tarkastelee yritystä kimpuna resursseja. Näkemyksen mukaan kilpailuetu kumpua arvokkaista ja harvinaisista resursseista. Markkinoinnin kentällä resurssiperusteista näkemystä on hyödynnetty vähemmän kuin strategiaan painottuvassa tutkimuksessa (Srivastava, Fahey & Christensen 2001). Teoriaa täydentämään on myöhemmin kehittynyt dynaamisia kyvykkyksiä (dynamic capabilities) painottava näkemys, jossa pelkkien resurssien lisäksi tarkastellaan kilpailuedun lähteenä yrityksen kykyä muokata prosessejaan siten, että resurssit tulevat hyödynnetyksi muuttuvassa liiketoimintaympäristössä; kyvykkyudet ovat prosesseja, joilla uusia resurssikonfiguraatioita luodaan (Cavusgil, Seggie & Talay 2007). Dayn (1994) mukaan kyvykkyudet ovat monimutkaisia taitojen ja kertyneen tiedon kimppeja, joita harjoitetaan organisaation prosesseissa.

Day (1994) kategorisoi markkinointikyvykkyudet ulkoa-sisään -kyvykkyksiin (esim. markkinatieto, asiakasyhteydet), sisältä-ulos -kyvykkyksiin (logistiikka, kustannusten hallinta) ja näiden integrointiin suuntautuviin kyvykkyksiin (hinnoittelu, tuote- ja palvelukehitys). Markkinalähtöisillä yrityksillä keskeisiä ovat etenkin markkinoiden ymmärtämiseen ja asiakasyhteyksiin liittyvät kyvykkyudet (Day 1994). Hooley ym. (1999) jakavat kyvykkyudet kolmeen tasoon. He katsovat Dayn (1994) esiin nostamien kyvykkyksien kuuluvan operaatioiden tasolle: markkinointikyvykkyudet yrityksen strategian ja kulttuurin tasolla vaikuttavat enemmän menestymiseen. Tällöin operatiiviset kyvykkyudet ovat toissijaisia verrattuna ylätason kyvykkyksiin eli yrityksen kulttuuriin, toisin sanoen markkinaorientaation omaksumiseen, ja strategisesti kestävään kilpailuasemaan. Suotuisa kilpailuasema edellyttää kuitenkin sitä, että kyvykkyksiä ja resursseja on aikaisemmin hyödynnetty viisaasti; strateginen tilanne on siis polku-riippuvainen.

Reijonen ja Kompula (2010) ovat suomalaisia pk-yrityksiä koskevassa tutkimuksessaan todenneet, että vaikka markkinaorientaatio ja etenkin asiakasorientaatio on yrityksissä jossain määrin omaksuttu, kyvykkyyksissä on puutteita. Markkinoiden muuttuessa kompleksisemmiksi tarvitaan entistä enemmän mukautuvia kyvykkyksiä: kykyä markkinoiden oppivaan seurantaan, joustavaan ja oppivaan kokeiluun ja avoimeen, suhteita rakentavaan markkinointiin (Day 2011). Foley ja Fahy (2009) myös painottavat, että markkinaorientaatio pitäisi nähdä markkinointikyvykkyuden kautta.

---



Näin ollen markkinaorientaatio ja markkinointikyvykyys ovat toisiinsa linkittyneitä. Monissa tutkimuksissa onkin havaittu, että markkinaorientaatio vaikuttaa yrityksen menestymiseen välillisesti markkinointikyvykyuden kautta (Shin & Aiken 2012; Merrilees, Rundle-Thiele & Lye 2011). Tämä todettiin myös etelä-pohjalaisissa pk-yrityksissä. Joensuu ym. (2015) havaitsivat, että ei-kasvaneet ja kasvaneet etelä-pohjalaiset pk-yritykset erosivat siinä, mikä eniten vaikutti menestymiseen. Kasvaneilla yrityksillä suurin merkitys oli markkinointikyvykyydellä ja sen jälkeen markkinaorientaatiolla. Markkinaorientaation vaikutus menestymiseen välittyi markkinointikyvykyuden ja uuden kehittämisen kautta.

Koska markkinoinnin prosessit ovat yleensä yrityskohtaisia, kehittyvät kyvykydetkin yrityskohtaisesti tuottaen mahdollisesti ainutkertaisia tapoja hyödyntää tietoja ja taitoja. Srivastava ym. (2001) korostavat asiakasarvon luomista innovaatio-, arvoketju- ja asiakkuudenhallintaprosesseissa tiedollisten ja suhdereurssien pohjalta. Vorhies ja Harker (2000) osoittivat tutkimuksessaan, että korkean markkinaorientaation yritykset osoittivat myös korkeampaa tasoa kuuden markkinointikyvykyuden osalta (markkinatutkimus, hinnoittelu, tuotekehitys, jakelu/jakelukanavat, markkinointiviestinnän johtaminen ja markkinoinnin johtaminen). Vorhies, Orr ja Bush (2011) puolestaan tarkastelevat markkinalähtöisten resurssien hyödyntämisen kyvykyksiä ja niiden vaikutusta yrityksen tulokseen. Kyvykyys asiakassuhteiden hallintaan viittaa suhdereurssien ja kyvykyys brändijohtamiseen puolestaan maineresurssien hyödyntämiseen tehokkaasti. Markkinointikyvykyuden on todettu olevan yhteydessä yrityksen menestymiseen erityisesti voimakkaan kilpailun vallitessa (Wilden & Gudergan 2015).

## 2.4 Kansainvälistyminen

Yritysten kansainvälistymisen teoriassa ei ole olemassa mitään yksittäistä selittävää tekijää, joten tutkijat ehdottavat, että kansainvälistymistä on tarkasteltava usean eri näkökulman yhdistelmänä (Chetty & Campbell-Hunt 2003). Vaikka tutkijat ovat keskittyneet ymmärtämään erilaisia pk-yritysten kansainvälistymiseen vaikuttavia tekijöitä, ei markkinaorientaatio ole ollut näissä tutkimuksissa keskiössä (Mtigwe 2005).

Kansainvälistyminen saattaa olla yritykselle monimutkainen ja kallis prosessi, joka vaatii mahdollisuuksien huolellista arviointia ja useiden strategioiden kehittämistä ja toimeenpanoa (George ym. 2005). Tästä syystä ei kansainvälistymistä voidakaan selittää yhdellä teorialla. Aikaisemmassa tutkimuksessa merkittävimmät kansainvälistymisen taustateoriat ovat olleet resurssiperustainen näkemys (RBV), Uppsalan malli, ja verkostomallit. Resurssiperustainen näkemys korostaa, että yritysten toteuttaessa kansainvälistymisstrategiaa, ne pyrkivät kontrolloimaan arvokkaita resursseja ja kyvykyksiä (Ekeledo & Sivakumar 2004). Lisäksi resurssiperustainen näkemys esittää, että yrityksen resurssit ja kyvykydet ovat sen kilpailuedun lähde. Resurssit

ovat eri yrityksissä erilaisia sekä useimmiten alitehoisesti käytettyjä (Barney 2001). Resurssiperustainen näkemys esittää, että yritys voi saada kilpailullista hyötyä vain, jos se pääsee hyödyntämään erityisen arvokkaita resursseja, joita kukaan sen kilpailijoista ei kykene vaivattomasti imitoimaan. Vain tällaisten resurssien käyttö voi johtaa pysyvän kilpailuedun saavuttamiseen (Hamel & Prahalad 1990).

Markkinaorientaatio on arvokas, harvinainen ja vaikeasti imitoitavissa oleva resurssi, jota pidetään yhtenä sellaisena yrityksen sisäisenä kyvykkyytenä, joka voi tuoda kestävää kilpailuetua (Hult, Ketchen & Slater 2005; Zhou ym. 2008). Knight ja Cavusgil (2004) esittävät, että markkinaorientaatio antaa perustan sille, kuinka yritys nivoutuu ulkoisiin markkinoihin. Markkinaorientaatio voi olla sisäistyneenä pk-yrityksen kansainvälistymisprosessiin yhtenä kansainvälistymiseen edellytyksenä, silloin kun 1) markkinaorientaatio kehittää ja edistää oppimisprosessia ulkomaisilla markkinoilla, ja 2) yritykset, joilla on korkea markkinaorientaatio, kehittävät vahvoja markkinakyvykkyyksiä (kuten jakelukanavayhteenliittymiä, markkinatuntemusta ja asiakasyhteyksiä), jotka antavat yritykselle erityistä ulkomaisten markkinoiden tuntemusta (Wright, Westhead & Ucbasaran 2007).

## 3 MENETELMÄT

Tutkimuksen aineisto on kerätty osana Puutuotealan kasvuhanketta, joka toteutetaan yhteistyössä Seinäjoen ammattikorkeakoulun ja Suomen Metsäkeskuksen kanssa.

### 3.1 Mittarit

Tässä tutkimuksessa markkinaorientaatiota on mitattu 20-kohtaisella MARKOR-mittarilla (Kohli, Jaworski & Kumar 1993; Farrell & Oczkowski 1997). Cronbachin alfa markkinaorientaatiomittarille oli tyydyttävä (0.77).

Markkinointikyvykkyyksiä haluttiin tarkastella kahdeksalla eri osa-alueella: markkinatutkimus, hinnoittelu, tuotekehitys, kanavat, markkinointiviestintä, markkinoinnin suunnittelu ja johtaminen, asiakassuhteet sekä brändimielikuva. Markkinatutkimuksen, hinnoittelun, tuotekehityksen, jakelun sekä markkinointiviestinnän ja markkinoinnin johtamisen selvittämiseksi käytettiin Vorhies ja Harkerin (2000) väittämiä sovelletuna tutkimusympäristöön. Asiakassuhteiden osalta käytettiin Vorhies ym. (2011) väittämiä täydennettynä kahdella asiakastiedon keräämiseen ja hyödyntämiseen liittyvällä väittämällä. Brändin osalta käytettiin Vorhies ym. (2011) väittämiä. Mittarissa oli yhteensä 24 kysymystä ja Cronbachin alfa erittäin hyvä (0.94).

---

Yrityksen menestymisen mittaamiseen käytettiin Chapmanin ja Kihnin (2009) käyttämää ja alun perin Govindarajan ja Fisherin (1990) kehittämää 10-kohtaista mittaristoa. Alkuperäistä mittaristoa selkeytettiin ja lyhennettiin soveltuvaksi etelä-pohjalaisille pk-yrityksille. Siten käytetty mittaristo on 9-kohtainen ja kattaa taloudelliseen (rahamääräinen) ja ei-taloudelliseen (ei-rahamääräinen) menestymiseen liittyvät osa-alueet. Kysymyksessä käytettiin viisiportaista Likertin asteikkoa ja arvioitavia kohteita olivat kannattavuus, omavaraisuusaste, maksuvalmius, liikevaihto, uusien tuotteiden/palveluiden kehittäminen, markkinaosuus, markkinoiden laajentaminen, henkilöstön kehittäminen sekä sidosryhmäsuhteet. Cronbachin alpha mittarille oli hyvä (0.88).

### 3.2 Aineisto ja analysointi

Kysely lähetettiin Metsäkeskuksen asiakasrekisteristä saatujen tietojen perusteella postitse 504 Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueen puutuotealan yritykseen keväällä 2016. Yrityksistä 425 sijoittuu Etelä-Pohjanmaan alueelle ja 79 Keski-Pohjanmaalle. Alhaisen vastausprosentin vuoksi kohderyhmän yrityksiin otettiin yhteyttä vielä puhelimitse ja pyydettiin vastaamaan kyselyyn joko netissä tai kirjeitse. Keski-Pohjanmaan alueen puutuotealan yrityksille laitettiin vielä Metsäkeskuksen toimesta sähköpostitse uusi pyyntö vastata kyselyyn.

Potentiaalinen vastaajajoukko kutistui alkuperäisestä 504:stä 363:een (poistettiin eläköityneet ja konkurssiin päätyneet). Vastauksia saatiin loppujen lopuksi uusinta-vastauspyyntöjen jälkeen yhteensä 101 kpl, joten koko kyselyn vastausprosentti on 28 %. Keski-Pohjanmaalta vastauksia saatiin 20 kpl (vastausprosentti 32 %) ja Etelä-Pohjanmaalta 80 kpl (vastausprosentti on 27 %). Lisäksi oli yksi vastaaja, joka oli jättänyt vastaamatta yrityksen sijaintimaakuntaa koskevaan kysymykseen. 31 % yrityksistä toimi kansainvälisillä markkinoilla ja 69 % pelkästään kotimaan markkinoilla.

Aineisto analysoitiin käyttämällä SPSS 22 -ohjelmaa sekä Amosta. Lineaarisen regressioanalyysin avulla tarkasteltiin vaikutussuhteita käsitteiden välillä. Analyysi osoitti, että markkinaorientaatiolla ei ollut suoraa vaikutusta menestymiseen, mutta markkinointikyvykkyydellä oli. Tämän vuoksi Amoksen avulla testattiin polkumallia. Polkumallin avulla voidaan testata useita regressiomalleja yhtäaikaaisesti, jolloin myös epäsuorat vaikutussuhteet voidaan testata. Lopullinen polkumalli testattiin erikseen kansainvälisillä markkinoilla toimiville yrityksille ja erikseen kotimaan markkinoilla toimiville yrityksille. Lopullisessa mallissa markkinointikyvykkyys toimii mediaatto-rina markkinaorientaation ja menestymisen välillä. Mallin sopivuuden analysoinnissa käytettiin suositeltavia testiarvoja NFI, CFI, RMSEA ja CMIN/DF (Byrne 2010).

## 4 TULOKSET

Kuviossa 1 on esitetty polkumalli kansainvälisten puutuotealan pk-yritysten kohdalla. Siinä markkinaorientaatiolla on epäsuora vaikutus menestymiseen ja sitä medioi markkinointikyvykyys. Mallin sopivuusarvot ovat erittäin hyvät (NFI=0.98, CFI=1.00, RMSEA=0.000, CMIN/DF=0.943,  $p=0.332$ ). Malli selittää 36 prosenttia menestyksen vaihtelusta. Markkinaorientaatiolla on suora ja tilastollisesti merkitsevä vaikutus markkinointikyvykyteen. Markkinaorientaatio selittää markkinointikyvykyyyden vaihtelusta jopa 74 prosenttia. Markkinointikyvykyydellä on vuorostaan suora ja tilastollisesti merkitsevä vaikutus menestymiseen (standardoitu regressiokerroin 0.60). Markkinaorientaation epäsuora vaikutus on merkittävä (standardoitu regressiokerroin 0.52).



KUVIO 1. Polkumalli kansainvälisille puutuotealan pk-yrityksille.

Malli eroaa kotimaan markkinoilla toimivien puutuotealan pk-yritysten kohdalla. Näillä ensinnäkin mallin sopivuusarvot ovat heikot (NFI = .94; CFI = .95; RMSEA = .201; CMIN/DF = 3.776,  $p=.052$ ). Kuviossa 2 on esitetty malli kotimaan markkinoilla toimivien pk-yritysten suhteen. Malli selittää ainoastaan 15 prosenttia menestymisen vaihtelusta. Markkinointikyvykyyyden vaikutus menestymiseen on pienempi kuin kansainvälisillä markkinoilla toimivien pk-yritysten kohdalla, vaikkakin myös kotimaan markkinoilla toimivilla yrityksillä sen vaikutus on tilastollisesti merkitsevä (standardoitu regressiokerroin 0.39,  $p=.000$ ). Myös markkinaorientaation epäsuora vaikutus menestymiseen on pienempi kuin kansainvälisten yritysten kohdalla (standardoitu regressiokerroin 0.29). Markkinaorientaatiolla on suora ja tilastollisesti merkitsevä vaikutus markkinointikyvykyteen ja se selittää markkinointikyvykyyyden vaihtelusta 54 prosenttia.



KUVIO 2. Polkumalli kotimaan markkinoilla toimiville puutuotealan pk-yrityksille.

Markkinointikyvykyys medioi markkinaorientaation merkitystä molemmilla ryhmillä: sekä kotimaan markkinoilla että kansainvälisillä markkinoilla toimivilla puutuotealan pk-yrityksillä. Markkinointikyvykyydellä on suora vaikutus yrityksen menestymiseen. Kuitenkaan mallin sopivuusarvot eivät ole hyvät kotimaan markkinoilla toimivien yritysten kohdalla ja standardoidut regressiokertoimet ovat paljon pienemmät kuin ulkomaan markkinoilla toimivien yritysten kohdalla. Markkinointikyvykyys ja markkinaorientaatio näyttävätkin olevan vielä oleellisempia niille yrityksille, jotka toimivat kansainvälisillä markkinoilla. Voidaan olettaa, että kotimaassa toimivilla yrityksillä on suhteellisen hyvä tietämys markkinoista pelkästään käytännön kokemuksen perusteella, koska markkina on suhteellisen stabiili.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää (1) markkinaorientaation ja markkinointikyvykyyn vaikutusta puutuotealan pk-yritysten menestymiseen ja (2) tämän vaikutuksen eroja kansainvälistyneissä puutuotealan yrityksissä verrattuna vain kotimarkkinoilla toimiviin puutuotealan yrityksiin. Ensinnäkin voidaan sanoa, että sekä markkinaorientaatiolla että markkinointikyvykyydellä on vaikutusta sekä kotimaan markkinoilla toimivien että kansainvälisillä markkinoilla toimivien yritysten kohdalla. Kuitenkin näiden merkitys on vielä suurempi kansainvälisillä markkinoilla toimivilla yrityksillä. Tämä osoittaa sen, että kansainvälisille markkinoille pyrkivien pk-yritysten tulisi kiinnittää huomiota siihen, miten tietoa asiakkaista ja kilpailijoista hankitaan sekä käytetään markkinoinnin käytännön toimenpiteiden kehittämisessä. Tällä taas on suora yhteys menestymiseen.

Tutkimus osoitti, että markkinaorientaatio (se, miten yritys hankkii ja hyödyntää asiakas- ja kilpailijatietoa) vaikuttaa suoraan markkinointikyvykyteen ja sitä kautta epäsuorasti menestymiseen. Yritys voi siis kehittää omaa markkinointikyvykyttään parantamalla markkinaorientaatiota ja sitä kautta menestyä paremmin. Tutkimus tukee aiempia tutkimustuloksia; myös Kirca ym. (2005) totesivat markkinaorientaation ja markkinointikyvykyyn vaikuttavan yrityksen menestymiseen. Samoin tutkimus vahvistaa sen, että markkinaorientaatiolla on epäsuora yhteys menestymiseen. Myös González-Benito ym. (2014) ja Liao ym. (2011) totesivat eri tekijöiden voivan mediodia markkinaorientaation vaikutusta.

Toimintaympäristöllä on merkitystä siinä, kuinka suuri markkinointikyvykyyn vaikutus menestymiseen on. Ulkomaisilla markkinoilla toimivilla yrityksillä tarvitaan vielä enemmän markkinointikyvykyttä kuin kotimaan markkinoilla toimiessa. Myös tämä on linjassa Wilden ja Guderganin (2015) tutkimuksen kanssa, jossa osoitettiin kilpailuympäristön vaikutuksen merkitys suhteessa markkinointikyvykyyn tär-

keyteen. Voisi ajatella, että kansainvälisillä markkinoilla on enemmän haasteita toimintaympäristön suhteen verrattuna pelkästään kotimaan markkinoilla toimimiseen. Kuten Knight ja Cavusgil (2004) esittävät, markkinaorientaatio antaa perustan sille, kuinka yritys nivoutuu ulkoihin markkinoihin ja näin sitä voidaan pitää yhtenä edellytyksenä yrityksen kansainvälistymisprosessissa. Sen avulla yritys oppii markkinoista ja kehittää kyvykkyksiään, joiden avulla menestytään.

Tutkimus osoitti, että puutuotealan kasvua ja kansainvälistymistä haettaessa olisi ensisijaisesti kiinnitettävä huomiota yritysten markkinaorientaation kehittämiseen, joka vuorostaan kehittää markkinointikyvykkyyttä. Markkinaorientaation voidaan nähdä olevan yksi kansainvälistymiseen vaikuttavista tekijöistä kuten Wright ym. (2007) ehdottavat, mutta samalla se voidaan nähdä myös markkinointikyvykkyteen vaikuttavana tekijänä, joka puolestaan taas on erittäin tärkeä menestystekijä kansainvälisillä markkinoilla toimiessa.

## LÄHTEET

- Bard, U. 2007. The role of market orientation and learning orientation in enhancing small firm business performance. Vaasa: University of Vaasa. Acta Wasaensia 171.
- Barney, J. 2001. Looking inside for competitive advantage. *The Academy of Management Executive* 9 (4), 49–61.
- Byrne, B. 2010. *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. 2nd ed. New York: Routledge.
- Cano, C., Carrillat, F. & Jaramillo, F. 2004. A meta-analysis of the relationship between market orientation and business performance: evidence from five continents. *International journal of research in marketing* 21, 179–200.
- Cavusgil, E., Seggie, S. & Talay, M. B. 2007. Dynamic capabilities view: foundations and research agenda. *Journal of marketing theory and practice* 15 (2), 159–166.
- Chapman, C. & Khin, L.-A. 2009. Information system integration, enabling control and performance. *Accounting, organizations and society* 34 (2), 151–169.
- Chetty, S. & Campbell-Hunt, C. 2003. Paths to internationalisation among small-to medium-sized firms: a global versus regional approach. *European journal of marketing* 37, 796–820.
-

- 
- Coley, L., Mentzer, J. & Cooper, M. 2010. Is "consumer orientation" a dimension of market orientation in consumer markets? *Journal of marketing theory and practice* 18 (2), 141–154.
- Day, G. 1994. The capabilities of market-driven organizations. *Journal of marketing* 58 (4), 37–52.
- Day, G. 2011. Closing the marketing capabilities gap. *Journal of marketing* 75 (July 2011), 183–195.
- Ekeledo, I. & Sivakumar, K. 2004. International market entry mode strategies of manufacturing firms and service firms: A resource-based perspective. *International marketing review* 21, 68–101.
- Farrell, M. & Oczkowski, E. 1997. An analysis of the MKTOR and MARKOR measures of market orientation: An Austrian perspective. *Market bulletin* 1997 (8), 30–40.
- Foley, A. & Fahy, J. 2009. Seeing market orientation through a capabilities lens. *European journal of marketing* 43 (1/2), 13–20.
- George, G., Wiklund, J. & Zahra, S. 2005. Ownership and internationalization of small firms. *Journal of management* 31 (2), 210–233.
- González-Benito, O. González-Benito, J. & Muñoz-Gallego, P. 2014. On the consequences of market orientation across varied environmental dynamism and competitive intensity levels. *Journal of small business management* 52 (1), 1–21.
- Govindaraja, V. & Fisher, J. 1990. Strategy, control systems and resource sharing: effects on business-unit performance. *Academy of Management journal* 33 (2), 259–285.
- Hamel, G. & Prahalad, C. K. 1990. The core competence of the corporation. *Harvard business review* 68 (3), 79–91.
- Harris, L. 1999. Barriers to developing market orientation. *Journal of applied management studies* 8 (1), 85–101.
- Heino, P. 2011. Puurakentamisen osaaminen ja osaajat: Kansallinen kartoitus. [Verkköjulkaisu]. Metsäalan ennakointiyksikkö. [Viitattu 14.4.2016]. Saatavana: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-952-61-0432-4/urn\\_isbn\\_978-952-61-0432-4.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0432-4/urn_isbn_978-952-61-0432-4.pdf)
-

- Hooley, G., Fahy, J., Cox, T., Bercas, J., Fonfara, K. & Snoj, B. 1999. Marketing capabilities and firm performance: a hierarchical model. *Journal of marketing focused management* 4 (3), 259–278.
- Hult, G. T. M., Ketchen, D. J. & Slater, S. F. 2005. Market orientation and performance: an integration of disparate approach. *Strategic management journal* 26 (12), 1173–1181.
- Hunt, S. & Morgan, R. 1995. The comparative advantage theory of competition. *Journal of marketing* 59 (October), 1–15.
- Hurley, R. & Hult, T. 1998. Innovation, market orientation and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of marketing* 62 (July), 42–54.
- Hurmekoski, E., Jonsson, R. & Nord, T. 2015. Drivers and future potential for frame multi-story construction in Europe. *Technological forecasting & social change* 99, 181–196.
- Jaworski, B. & Kohli, A. 1993. Market orientation: antecedents and consequences. *Journal of marketing* 57 (3), 53–70.
- Joensuu, S., Viljamaa, A., Katajavirta, M., Kettunen, S. & Mäkelä, A.-M. 2015. Markkinaorientaatio ja markkinointikyvykyys eteläpohjalaisissa kasvuyrityksissä. [Verkkójulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 21. [Viitattu 14.4.2016]. Saatavana: <https://theseus.fi/handle/10024/97182>
- Kettunen, L. 2013. MSO:n selvitys ”Puutuotealan kasvun ja kansainvälistymisen esteet ja ratkaisut”. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. Metsäalan strateginen ohjelma. TEM raportteja 26/2013.
- Kirca, A., Jayachandran, S. & Bearden, W. 2005. Market orientation: a meta-analytic review and assesment of its antecedents and impact on performance. *Journal of marketing* 69 (2), 24–41.
- Knight, G. A. & Cavusgil, S. 2004. Innovation, organizational capabilitis and the born-global firm. *Journal of international business studies* 35 (3), 124–141.
- Kohli, A., Jaworski, B. & Kumar, A. 1993. MARKOR: a measure of market orientation. *Journal of marketing research* 30 (4), 467–477.
- Liao, S.-H., Chang, W., Wu, C. & Katrichis, J. 2011. A survey of market orientation research (1995–2008). *Industrial marketing management* 40 (2), 301–310.
-



- 
- Matsuno, K., Mentzer, J. & Özsoyler, A. 2002. The effects of entrepreneurial proclivity and market orientation on business performance. *Journal of marketing* 66 (3), 18–32.
- Maydeu-Olivares, A. & Lado, N. 2003. Market orientation and business economic performance. A mediated model. *International journal of service industry management* 14 (3), 284–309.
- Merrilees, B., Rundle-Thiele, S. & Lye, A. 2011. Marketing capabilities: antecedents and implications for B2B SME performance. *Industrial marketing management* 40, 368–375.
- Mtigwe, B. 2005. The entrepreneurial firm internationalization process in the Southern African context: A comparative approach. *International journal of entrepreneurial behaviour & research* 11, 358–377.
- Narver, J. & Slater, S. 1990. The effect of a market orientation on business profitability. *Journal of marketing* 54 (October), 20–35.
- Pelham, A. 2000. Market orientation and other potential influences on performance in small and medium-sized manufacturing firms. *Journal of small business management* 38 (1), 48–67.
- Reijonen, H. & Komppula, R. 2010. The adoption of market orientation in SMEs: required capabilities and relation to success. *Journal of strategic marketing* 18 (1), 19–37.
- Shin, S. & Aiken, K. 2012. The mediating role of marketing capability: evidence from Korean companies. *Asia pacific journal of marketing and logistics* 24 (4), 658–677.
- Slater, S. & Narver, J. 1994. Does competitive environment moderate the market orientation-performance relationship? *Journal of marketing* 58, 46–55.
- Slater, S. & Narver, J. 1998. Customer-led and market-oriented: let's not confuse the two. *Strategic marketing journal* 19, 1001–1006.
- Srivastava, R., Fahey, L. & Christensen, H. K. 2001. The resource-based view and marketing: the role of market-based assets in gaining competitive advantage. *Journal of management* 27, 777–802.
- Valtionneuvoston viestintäosasto. 2016. Hallitus päivitti yrittäjyyttä ja työllisyyttä koskevia kärkihankkeitaan. [Verkkosivu]. Tiedote 155. [Viitattu 8.8.2016]. Saatavana:
-

[http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/hallitus-paivitti-yrittajyytta-ja-tyollisyytta-koskevia-karkihankkeitaan?\\_101\\_INSTANCE\\_3wyslLo1Z0ni\\_groupId=10616](http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/hallitus-paivitti-yrittajyytta-ja-tyollisyytta-koskevia-karkihankkeitaan?_101_INSTANCE_3wyslLo1Z0ni_groupId=10616)

- Verhoef, P., Leeflang, P., Reiner, J., Natter, M., Barker, W., Grinstein, A., Gustafsson, A., Morrison, P. & Saunders, J. 2011. Cross-national investigation into the marketing department's influence within the firm: toward initial empirical generalizations. *Journal of international marketing* 19 (3), 59–86.
- Vorhies, D. & Harker, M. 2000. The capabilities and performance advantages of market-driven firms: an empirical investigation. *Australian journal of management* 25 (2), 145–171.
- Vorhies, D., Orr, L. & Bush, V. 2011. Improving customer-focused marketing capabilities and firm financial performance via marketing exploration and exploitation. *Journal of the Academy of Marketing Science* 39 (5), 736–756.
- Wilden, R. & Gudergan, S. 2015. The impact of dynamic capabilities on operational marketing and technological capabilities: investigating the role of environmental turbulence. *Journal of the Academy of Marketing Science* 43, 181–199.
- Wright, M., Westhead, P. & Ucbasaran, D. 2007. Internationalization of small and medium-sized enterprises (SMEs) and international entrepreneurship: a critique and policy implications. *Regional studies* 41 (7), 1013–1030.
- Zhou, K. Z., Li, J. J., Zhou, N. & Su, C. 2008. Market orientation, job satisfaction, product quality and firm performance: evidence from China. *Strategic management journal* 29 (9), 985–1000.
-

---

# TWITTER YRITYSTEN BRÄNDIVIESTINNÄN KANAVANA

*Elisa Kannasto, FM, tuntiopettaja  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTOA

Twitter on Yhdysvalloissa laajasti käytössä liike-elämässä, koulutuksessa ja yksityiselämässä. Yksi Twitterin etuja on se, että henkilöt voivat käydä laajasti keskustelua keskenään, jopa vieraiden ihmisten kanssa, erilaisista aihepiireistä käyttäen hashtagia ja kiinnittämällä toisiaan julkaisuihin. Tällä tavalla keskusteluihin voi liittää poliitikkoja, akateemikkoja, yritysten edustajia tai kiinnostavia julkisuuden henkilöitä samalla tavalla kuin omia seuraajiaan ja ystäviään.

Twitter on mikroblogipalvelu, jolla tarkoitetaan sitä, että teksteissä viestien merkkimäärä on rajattu (Sanastokeskus TSK 2010). Twitterin määrittelystä sosiaalisen median palveluiden joukossa on myös eriäviä mielipiteitä. Esimerkiksi Kortesus (2014a) nimitää Twitteriä yhteisöpalveluksi. Kortesus (2014a, 27) muistuttaa, että verkkotekstiä pitää luettaessa voida silmäillä, joten sen pitää olla tiivistä, lyhyesti kirjoitettua ja helpolukuista. Twitterissä tämä menee äärimilleen. Merkkimäärä on rajoitettu ja ihmiset selaavat Twitterin uutisvirtaa nopeammin kuin muita sosiaalisia medioita. Samalla, kun pieni merkkimäärä on kätevä käyttää ja kevyt seurata, se tekee kuitenkin Twitterin käytöstä haastavaa. (Kortesus 2014a.) Twitter-viestin, eli tviitin, pituus on 140 merkkiä, johon on tarkoitus upottaa halutut hashtagilla merkittävät avainsanat ja liittää keskusteluun henkilöitä tai organisaatioita näiden omia käyttäjätunnuksia käyttäen. Näiden avulla keskustelu on mahdollista myös täysin vieraiden tahojen kanssa. Tätä käytetään esimerkiksi asiakaspalautetta annettaessa tai erilaisiin tapahtumiin osallistumisen yhteydessä.

Suomessa Twitter ei ole toistaiseksi yhtä laajasti käytössä kuin Yhdysvalloissa. Twitterin käyttö onkin huomattavasti laajempaa englanninkielisessä maailmassa kuin Suomessa. (Kortesus 2014a.) Suuri yleisö ei löytänyt Twitteriä aikoinaan samalla tavalla kuin esimerkiksi Facebookia, mutta viime aikoina lisääntynyt monimediaalisuus erilaisissa viihde-, urheilu- ja asiaohjelmissa on saanut useammat yksityishenkilöt perustamaan Twitter-tilejä. Joidenkin osalta tviittailu, eli viestien lähettäminen, jää alkuinnostuksen jälkeen vähäiseksi, mutta toiset löytävät Twitteristä useita foorumeita, joissa käydä keskustelua. (Pönkä 2015.)

---

Pääosin Twitter-keskustelu Suomessa on akateemisten yhteisöjen ja tiettyjen alojen yritysten välistä. Muutoksia voidaan kuitenkin jo nähdä. Silti ainakaan toistaiseksi ei voida väittää, että jokaisella yrityksellä pitäisi olla Twitter-tili ja viestintää siellä. Sosiaalisen median trendejä on vaikea ennustaa, mutta esimerkiksi Korteso (2014b) ennustaa Twitterin kasvavan yritysten viestintävälineenä. Onkin tärkeää tarkastella, millainen merkitys Twitterillä on yritysten brändiviestinnässä. Tätä varten on tärkeä pohtia, miten brändiviestintää voi Twitterissä toteuttaa ja onko yrityksille olemassa kaikille keskeisiä pelisääntöjä. Artikkelissa tarkastellaan brändiviestintää Twitterissä kolmen yrityksen kautta ja tehdään kirjallisuuskatsaus aiheeseen. Useat viestintätoimistot bloggaavat aiheesta säännöllisesti ja onkin mielenkiintoista nähdä, miten heidän ohjeistuksensa, joiden takana on kuitenkin ajatuksena myydä sisällöntuotannon palvelua yrityksille, kohtaa olemassa olevan kirjallisuuden tai tutkimuksen kanssa.

## 2 YRITYKSEN VIESTINTÄ

Artikkeli käsittelee brändiviestintää Twitterissä, keskittyen nimenomaan pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmaan. Yrityksen brändi on tapa tunnistaa tietyn yrityksen tuote tai palvelu ja se voidaan esittää esimerkiksi nimen, tunnuksen, symbolien, muodon tai näiden kaikkien yhdistelmänä. (Vuokko 2003, 119–120.) Esimerkiksi Kyrö Distillery Company on valinnut tarkkaan fontit, joita se käyttää tuotteidensa pakkauksissa ja värit sekä tyylin, millä yrityksen tarinaa kerrotaan eri viestintäkanavissa. Brändi voidaan määritellä myös kuluttajalle tulevan lisäarvon kautta. Kuluttaja on valmis maksamaan tietystä tuotteesta tai palvelusta myös sen mukaan, millainen mielikuva hänellä tästä on. (Lindberg-Repo 2005, 16.) Brändi ei välttämättä aina rakennu tarkkojen faktojen vaan mielikuvien perusteella. Tosin mielikuvat syntyvät usein kokeemuksesta tai kuullun perusteella, joten voimakkaasti positiivista brändiä on vaikea rakentaa, jos tuote tai palvelu ei ole laadukas. Esimerkiksi aiemmin mainitun Kyrö Distillery Companyn tuotteistaan voittamat kunniamaininnat ja palkinnot rakentavat osaltaan yrityksen brändiä laadukkaana ja kansainvälisesti kiinnostavana yrityksenä. Ilman onnistuvaa viestintää asiakkaat eivät saisi tietää kyseisistä palkinnoista, joten viestinnällä on tärkeä rooli yrityksen toiminnassa.

Yritysbrändi rakentuu kertautumisen kautta. Yrityksellä on erilaisia tuotteita tai palveluita, ja näiden lisäksi myös kaikki sen muu toiminta rakentaa sen brändiä. (Raninen & Rautio 2003, 102–103.) Brändi ei rakennu satunnaisesti, vaan vahva brändi syntyy tietoisista valinnoista ja se vaatii resursseja. Sosiaalisessa mediassa korostetaan aktiivisuutta, jonka kautta viestin kertautuminen on luonnollista. Tällä tavalla hyvällä viestinnällä voidaan rakentaa, tai ainakin tukea, yrityksen brändiä. Mutta miten tärkeä on juuri Twitterin asema?

---

Mitä tunnetumpi brändi yrityksellä on, sitä tarkempi sen täytyy omassa viestinnässään olla. Viestinnän on tärkeä noudattaa selkeää linjaa ja siinä on oltava yhtenäinen, brändiä tukeva ääni. Tästä ei pitäisi poiketa myöskään sosiaalisessa mediassa. Twitterin merkkimäärän rajoitus saattaa aluksi tuntua brändiviestintää rajoittavalta tekijältä, mutta viestinnässään tehokas ja taitava yritys voi onnistua erityisen hyvin myös 140 merkistä rakentuvien viestien avulla.

## 3 TWITTER KANAVANA

Kortesuo (2014a) mukaan Suomessa Twitterin käyttö kasvaa ”erityisesti toimittajien, poliitikkojen, it-ammattilaisten ja mediaväen keskuudessa.” Hän korjaa myös aikaisemmin Twitteristä käytettyä nimitystä ”mikroblogipalvelu” huomauttamalla, että Twitter ei varsinaisesti täytä blogin edellytyksiä, vaan sitä tulisi ennemmin kuvata termillä yhteisöpalvelu. (Ks. Kannasto 2015, 2014; Sanastokeskus TSK 2010.) Kortesuo käyttää Twitterin yhteydessä myös suomen kieleen sovitettuja termejä ”tuittaus” ja ”ritvaus”, joita hän kehottaa käyttämään Twitter-keskustelun yhteydessä, että termit juurtuisivat suomen kieleen. Nämä eivät kuitenkaan ole laajemmin käytössä, joten tässä tekstissä käytetään julkiseen keskusteluun vakiintuneita lainasanoja tviittaus ja retviittaus.

### 3.1 Twitterin käytön kehitys

Kortesuo (2014a, 73) arvailee, että Twitter nousisi Facebookin rinnalle, mutta viimeaikainen kehitys ei viittaa Twitterin jatkuvaan kasvuun, ainakaan Suomessa. Twitter näyttää lukujen ja kohtuullisen laajan arvioinnin perusteella pysyvän tiettyjen ammattialojen edustajien ja huomattavan pienen keskusteluryhmän areenana, kun tarkastellaan yleisesti sosiaalisen median käyttöä Suomessa.

Pönkän (2016) mukaan Suomessa oli 27.1.2016 noin 48 000 viikoittain vähintään kerran tviittaavaa Twitterin käyttäjää. Merkittävää lukemassa on se, että vuoden takaiseen tilanteeseen kasvua on 0 %, eli kasvu näyttää pysähtyneen. Kokonaiskäyttäjämäärä suomalaisten keskuudessa on 378 037 tammikuussa 2016. Nummela (2016) ylläpitää Twitter-tilastoja Suomen Twitter-käyttäjistä ja heidän keskusteluistaan. Päivittäisten käytetyimpien hashtagien listalla ei näy yhtään yritystä, mutta erilaisia tahoja, kuten kaupungit, esimerkiksi Tampere, Helsinki, tapahtumia kuten MM-kilpailut, AMK-päivät, Euroviisut, Digitalist ja urheiluun liittyviä asioita, kuten Leijonat ja Veikkausliiga on listalla lähes päivittäin 18.5.2016. Samaan aikaan erilaiset ilmiöt, kuten norppalive ja sote, kiinnostavat. Muista some-palveluista Periscope näkyy listalla päivittäin, mikä viittaa siihen, että Periscopea käyttävät tviittaajat mainostavat omia lähetyksiään Twitterissä.

Epäilyksiä Twitterin kasvun jatkumisesta tai edes nykytilan säilymisestä on. Pönkä (2016) toteaa Twitterin olevan ”väistämättä hiipuva palvelu.” Vaikka erilaiset viihdeohjelmat ovat edistäneet Twitterin käyttöä kansalaisten joukossa, on Twitterin varsinaisen asiakäyttö jäänyt erittäin rajatuksi. Lisäksi se on kanavana jäänyt yllättävän pienen toimijajoukon areenaksi.

### 3.2 Miksi Twitter yritysten käyttöön?

Kortesuo (2014b, 58) muistuttaa yrityksen somepresenssin tärkeydestä ja nostaa esille sen, että asiakkaat voivat kiitellä yritystä hyvästä palvelusta tai kritisoida sen toimintaa Twitterissä. Jos yritys ei seuraa tätä keskustelua, voi jotain tärkeää mennä ohi ja pahimmillaan yrityksestä voi levitä vääriä tai harhaan johtavaa tietoa. Samalla tavalla yrityksen olisi hyvä seurata myös kilpailijoitaan. Yleisesti Kortesuo (2014a, 72) muistuttaa, että erityisaloilla (esim. urheilu, teatteri, pankkielämä) tviittaavat saavat helposti vähemmän seuraajia kuin yleisemmistä asioista (esim. kirjoittaminen tai esiintymistaidot) tviittaavat.

Hännisen (2014) artikkelin mukaan Forrester kehottaa yrityksiä jättämään Facebookin ja Twitterin, koska niiden käyttö on ajanhukkaa ja turhaa rahan tuhlausta. Väite perustuu siihen, että asiakkailla ei ole todellisia sosiaalisia suhteita yrityksiin sosiaalisessa mediassa. Seuraajien määrä ja sitoutuminen, eli esimerkiksi kommentointi, jäävät todella vähäisiksi todelliseen potentiaaliin verrattuna. Hänninen puhuu vain noin kahden prosentin tavoitavuudesta. Hänninen toteaa: ”Varsinkin tuotemerkkiin sitouttamisessa Facebookin ja Twitterin kaltaiset jättiläiset pitää Elliotin mielestä unohtaa. Erityisen totta tämä on Twitterin kohdalla, sillä sieltä puuttuu konteksti ja siellä on erittäin vaikea olla viihdyttävä.” Juuri brändin rakentamisen kohdalla Twitter on siis Hännisen mukaan turha. Viihdyttävyyys-huomio on mielenkiintoinen. Vaatiiko onnistunut brändin luominen viihdyttävyyttä? Hänninen toteaa Twitterissä viihdyttämisen olevan vaikeaa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että se olisi mahdotonta ja Twitterissä onkin useita humoristisia keskusteluja ja käyttäjätilejä. Moni seuraa esimerkiksi Esko Seppästä tai Tuomas Enbuskea – ei vain asiasisällön – vaan juuri viihdearvon takia.

Kokki Henri Alen tviittasi vuonna 2014 tomaattikastikkeen reseptin, mikä johti hänen käyttämänsä tomaattikastikkeen myynnin räjähdysmäiseen kasvuun (ks. Hedberg 2014). Näin ei kuitenkaan käy kaikkien reseptien kohdalla. Esimerkiksi Valio ei kykene kasvattamaan yhtä räjähdysmäisiä kasvuja julkaisemalla reseptejään sosiaalisessa mediassa – paitsi ehkä tiettyjen uutuustuotteiden kanssa – ja syy on selkeä. Yrityksillä on harvoin seuraajia yhtä paljon kuin yksittäisillä henkilöillä ja toinen merkittävä asia on seuraajien sitoutuneisuus. Yritysten sisällöntuotanto sivuutetaan herkemmin kuin yksilöiden. Sosiaalisessa mediassa on tärkeää, että viestintä on persoonallista, ja henkilöt kiinnostavat enemmän kuin isot organisaatiot. Yritysten kannattaakin miet-

---

tiä, onko niillä keulakuvia, esimerkiksi tunnettu toimitusjohtaja tai muu kaikille tuttu kasvo, yrityksen sisällä, jolloin brändin rakennus voisi tapahtua henkilön eikä organisaation kautta.

## 4 VIESTINTÄTOIMISTOJEN OHJEISTUS

Monet suomalaiset viestintätoimistot ovat julkaisseet ohjeistuksia sosiaalisesta mediasta ja sen käytöstä yrityksille. Näistä osa ohjeistaa konkreettisia toimintaohjeita ja kertoo, mitä uutta palveluun on lisätty (ks. Puustinen 2015; Bocedi 2014). Toiset taas ohjeistavat yleisiä linjoja ja pyrkivät madaltamaan kynnystä palveluun tutustumiseen (ks. Salomaa 2015). Salomaan mukaan Twitterin avulla yritys pysyy mukana jokapäiväisessä keskustelussa ja on kohdeyleisön tavoitettavissa. Salomaa määrittelee Twitterin "asiantuntijamediaksi", mikä tukee Kortesuon (2014a) huomiota siitä, että Twitterissä eri alojen asiantuntijat kohtaavat ja keskustelevat. Salomaa muistuttaa, että "ajankohtainen keskustelu, asiantuntijuuden lujittaminen ja mainosmahdollisuudet tekevät Twitteristä sellaisen somealustan, ettei sitä kannata ohittaa." Twitterissä ei siis vain markkinoida, siellä rakennetaan omaa tai organisaation brändiä ja käydään keskustelua relevanteista aiheista. Yritys voi siis osallistua sen omaan toimialaan liittyvään keskusteluun, tuoda esiin omaa arvomaailmaansa ja samaan aikaan kertoa uusimmista tuotteistaan tai esimerkiksi kerätä palautetta. Kaikilla näillä tavoin yritys toteuttaa omaa brändiviestintäänsä.

Ohjeistuksessaan Salomaa (2015) korostaa aktiivisuutta yrityksen Twitter-presenssissä, alalle kuuluvien hashtagien käyttöä, nopeaa reagointia ja omiin tarpeisiin sopivaa Twitterin hyödyntämistä. Näitä samoja ohjeita löytyy myös muiden toimistojen ohjeista (ks. Juhani 2015; Miia 2015).

Viestintätoimistot ovat huomioineet caseksi valitun Kyrö Distillery Companyn vakuuttavan sosiaalisen median viestinnän. Lassilan (2016) mielestä yritys tuottaa jatkuvasti kiinnostavaa sisältöä sosiaaliseen mediaan ja kykenee tällä tavalla sitouttamaan asiakkaita paremmin kuin monet muut yritykset. Tämä perustuu siihen, että yritys itse keskittyy laatuun eikä määrään omassa presenssissään. Yritys myös arvottaa nopeata vastaamista, tykkäyksiä ja retviittauksia omassa toiminnassaan sosiaalisessa mediassa. Lassilan mukaan erityisesti Twitteristä yritys on saanut merkittävän määrän "brändilähettäjiä", jotka keskustelevat yrityksestä ja lisäävät sen näkyvyyttä Twitterissä. Lassilan mukaan yritys myös itse arvottaa rentoa otetta ja välttää liikaa yrittämistä luodessaan asiakasuskollisuutta sosiaalisessa mediassa. Oma tyyli ja välittömyys ovat yrityksen sosiaalisen median viestinnän kulmakiviä.

## 5 CASET: KYRÖ DISTILLERY, JUUSTOPORTTI JA POWERPARK

Brändin luomista Twitterissä käytännön tasolla tarkastellaan seuraavaksi kolmen case-esimerkin avulla. Yritykset on valittu satunnaisesti Pohjanmaan alueelta. Pääkriteereinä valinnassa oli yrityksen presenssi Twitterissä ja se, että edes yksi yrityksistä ei toimisi globaaleilla markkinoilla. Jälkimmäinen kriteeri ei toteudu täysin valitun kolmen yrityksen kohdalla. Myös Powerparkilla on kansainvälisiä asiakkaita, mutta sen Twitter-viestintä keskittyy suomenkieliseen asiakasryhmään. Ensimmäinen valittu yritys on globaaleilla markkinoilla toimiva Kyrö Distillery Company, joka on sosiaalisen median niin sanottuna kulta-aikana perustettu alkoholialan yritys, jolla on myös matkailuun liittyvää toimintaa. Toinen yritys on elintarvikealan yritys Juustoportti, joka on perustettu huomattavasti aikaisemmin ja joka myös toimii globaaleilla markkinoilla. Kolmanneksi yritykseksi on valittu Powerpark, joka on huvipuisto eli matkailualan yritys.

### 5.1 Case Kyrö Distillery Company - aitoa, luonnollista viestintää

Kyrö Distillery Company tviittaa nimellä @Kyrodistillery. 28.8.2016 tviittien kokonaismäärä on 1007 ja seuraajia yrityksellä on 2298. Tili on perustettu syyskuussa 2013. (@Kyrodistillery 2016.)

Yrityksen Twitter-feedi, eli päivitysten virta, on aktiivinen ja yritys kiinnitetään usein tviitteihin. Myös yritys itse kiinnittää muita tviitteihinsä ja käyttää hashtageja. Asiakkaat kiittävät vierailuista, onnittelevat kilpailujen voitoista, tekevät ehdotuksia tuotteisiin liittyen ja antavat yleisesti palautetta tuotteesta. Yritykseen liitetty keskustelu on vahvasti positiivista. Kyrö Distillery Company vastaa liitettyihin tviitteihin ja käy aktiivista keskustelua Twitterissä rennolla tyylillä. Keskustelu on aitoa, persoonallista ja henkilökohtaista. Keskustelua käydään sekä suomeksi että englanniksi. Onkin huomattava, että erityisesti kansainväliset vieraat käyttävät Twitteriä aktiivisesti ja tviittaavat vierailuistaan. Tällä tavalla ja hashtageja hyödyntämällä yritys saa huomattavaa näkyvyyttä kansainvälisessä keskustelussa. Globaaleille markkinoille pyrkivän yrityksen on lähes pakko näkyä Twitterissä, että se on aidosti näkyvillä ja pysyy mukana keskustelussa. Asiakaskeskustelun lisäksi yritys itse tviittaa ajankohtaisista tapahtumista ja linkkejä medianäkyvyyteensä. Yrityksen oman Twitter-tilin lisäksi myös toimitusjohtaja Miika Lipiäinen tviittaa omalla nimellään aliaksella @ryemiika. Tällä tavalla myös henkilöihin kohdistuvan huomion merkitys toteutuu yrityksen viestinnässä.

---



## 5.2 Case Juustoportti – markkinointia yritys edellä

Juustoportti tviittaa nimellä @Juustoportti. 30.8.2016 sen tviittien kokonaismäärä on 99 ja seuraajia yrityksellä on 207. Tili on perustettu tammikuussa 2015 (@Juustoportti 2016.)

Juustoportti tviittaa linkkejä resepteihin ja uutisia yritykseen liittyen. Yritys ei käytä hashtagia eikä kiinnitä ulkopuolisia tahoja tai henkilöitä päivityksiinsä. Yritys myös retviittaa asiakkaiden päivityksiä, mutta ei kommentoi näitä erikseen. Tällä tavalla varsinainen keskustelu asiakkaiden ja yleisön kanssa jää olemattomaksi. Tämän keskustelun puute johtaa myös siihen, että yritys ei saa optimoitua orgaanisen näkyvyytensä määrää Twitterissä. Asiakkaita ei aktivoida keskusteluun, joten keskustelua, ja esimerkiksi liitettyjä tviittejä, syntyy vain vähän. Juustoportin viestintä Twitterissä on vahvasti positiivista ja asiapitoista.

Twitter-tilillä ei nosteta esiin henkilöahmoja, vaan viestintää toteutetaan tuotteet ja yritys edellä. Sosiaalisessa mediassa korostettava persoonallisuus viestinnässä jää siis toteutumatta yrityksen näkyvyydessä Twitterissä. Sen sijaan brändi rakentuu kyseisessä kanavassa yrityskuvien ja perinteisemmän markkinoinnin varassa.

## 5.3 Powerpark – huumorintajuton hupivaltio

Powerparkilta löytyy kaksi Twitter-tiliä, joista ensimmäinen @Powerparkfi näyttää hylätyltä tililtä, sillä siellä on vain neljä tviittiä. Varsinaista brändiviestintää toteutetaan @Huivalentio-aliaksella, joka on perustettu helmikuussa 2015. 30.8.2016 tilillä on 228 seuraajaa ja 93 tviittiä. (@Huivalentio 2016.)

Yrityksen päivityksissä ei käytetä hashtagia eikä niihin ole liitetty muita henkilöitä tai organisaatioita. Powerpark tviittaa omia tapahtumamainoksia kuvina ja lisää tililleen linkkejä saamastaan mediahuomiosta. Se myös retviittaa asiakkaidensa kommentteja, mutta ei kommentoi näitä mitenkään. Se ei käy varsinaista keskustelua asiakkaiden kanssa eikä pyri muutenkaan herättämään keskustelua päivityksillään. Näin yritys menettää paljon mahdollisesta orgaanisen näkyvyyden potentiaalistaan. Asiakkaat eivät sitoudu yritykseen tai sen toimintaan Twitterissä, mikä johtaa myös siihen, että yrityksen on vaikea rakentaa erilaista sisältöä kanavaan. Jos keskustelua ei synny, yritys joutuu rakentamaan viestinnän kokonaan itse, jolloin se jää helposti myyntitekstien rakenteluksi kiinnostavan sisällöntuotannon sijaan.

Powerpark viestii yritys edellä, eikä sillä ole persoonia tai hahmoja edustamassa brändiä. Hupivaltiona itseään myyvä yritys ei pyri tuottamaan humoristista sisältöä tai hyödynnä muutenkaan huumoria viestinnässään Twitterissä. Näin yrityksen viestintä kyseisessä kanavassa ei kohtaa sen luoman brändin kanssa.

## 5.4 Case yhteenveto

Hashtageja käyttämällä yrityksen tviitit näkyvät aihetta koskevien keskustelujen yhteydessä, joten hashtagilla yritys voi lisätä näkyvyyttään huomattavasti erilaisten keskustelujen yhteydessä. Tällä tavalla esimerkiksi Kyrö Distillery Company näkyy paljon alansa keskustelussa, sillä se käyttää taitavasti hashtageja ja liittää eri tahoja tviiteihinsä, myös muualla kuin oman alansa keskuudessa. Powerpark ja Juustoportti eivät ole hyödyntäneet tätä toistaiseksi ollenkaan. Näin niiden viestintä jää myös yksisuuntaisemmaksi, koska ne eivät tavallaan osallistu keskusteluun eivätkä pyri osallistamaan yleisöään siihen. Sen sijaan ne keskittyvät vain tuottamaan sisältöä yritykseltä kuluttajille eikä vuorovaikutteisesti useamman tahon välillä.

Globaaleilla markkinoilla toimivan yrityksen on tärkeä olla Twitterissä, sillä etenkin englanninkieliset kuluttajat käyttävät Twitteriä paljon ja keskustelevat kanavassa mielellään tuotteista ja palveluista. Tärkeintä yrityksen viestinnässä Twitterissä on aito keskustelu, jossa kuunnellaan asiakasta kuten kasvokkaisessa tilanteessa. Ei riitä, että asiakas tai hänen kommenttinsa huomioidaan retviittaamalla, vaan oikeaa keskustelua, ja sitä kautta näkyvyyttä, syntyy vain kommentoimalla ja kysymällä asioita. Tällä tavalla syntyy orgaanista näkyvyyttä, johon sosiaalisessa mediassa pyritään. Kyse on asiakkaiden sitouttamisesta. Ei riitä, että asiakkaan saa tykkämään omasta päivityksestään tai sivustaan, vaan on pyrittävä aitoon vuorovaikutukseen, jonka kautta organisaation lisäksi myös asiakas viestii ja näin luo yritykselle näkyvyyttä.

Vähäinen seuraajamäärä Twitterissä ei välttämättä motivoi yritystä panostamaan resurssejaan viestintään siellä. Kuitenkaan yritys ei voi myöskään saada seuraajia, jos se ei aktiivisesti tuota kiinnostavaa sisältöä. Mitä persoonallisempaa ja henkilökohtaisempaa viestintää yritys toteuttaa sosiaalisessa mediassa sitä kiinnostavampaa sen viestintä on.

## 6 LOPUKSI

Mäenpään (2015) aprillipila Twitterin lopettamisesta Suomessa ei ole kovin kaukaa haettu. Twitter ei ole kasvanut Suomessa lähellekään yhtä merkittäväksi mediaksi kuin Facebook, Instagram tai myöhemmin tullut, etenkin nuorison suosion saavuttanut Snapchat (Pönkä 2015). Twitter ei palvelun alkuvaiheessakaan yltänyt muiden sosiaalisen median palvelujen suosion rinnalle ja nyt, kymmenen vuotta myöhemmin, se on edelleen enemmän tiettyjen yksilöiden ja muutamien erityisten alojen edustajien keskusteluareena.

---

Yrityksen brändiviestintä luodaan sen kaiken toiminnan kautta, vaikka markkinointi onkin laajassa asemassa. Twitter on yksi sosiaalisen median kanava ja sosiaalinen media vain yksi osa yrityksen brändi- ja kokonaisviestintää. Tällä tavalla Twitterin käyttö täytyy nähdä viestintästrategian osana, sitä tukevana toimintana, eikä niinkään brändiviestinnän pääkanavana.

Twitter voi toimia tiettyjen yritysten viestinnän kanavana erittäin tehokkaasti, etenkin jos yritys toimii globaaleilla markkinoilla tai pyrkii sinne. Tällä hetkellä kuitenkin vaikuttaa siltä, että vahvasti alueellisesti toimiva yritys, joka ei ole it- tai viestintäalalla, ei olennaisesti hyödy viestinnästä Twitterissä osana omaa brändiviestintäänsä. Kyrö Distillery Company on globaali yritys, joka rakentaa uusia markkinoita kansainvälisesti ja on saanut palkintojensa kautta huomattavaa kansainvälistä huomiota, joten sen läsnäolo Twitterissä on lähes välttämätöntä. Tällä tavalla asiakkaat (etenkin englanninkieliset, joille Twitter on luonnollinen viestintäkanava) voivat antaa palautetta ja tunnustusta yritykselle ja kiittää vierailuistaan yrityksessä. Samalla kansainvälistä alaa seuraavat henkilöt ja organisaatiot saavat tietoa pienen kunnan startup-yrityksestä, koska tämä tuottaa materiaalia ja osallistuu keskusteluihin Twitterissä. Kaikilla aloilla tätä keskustelua ei kuitenkaan ole, joten jokaiselle yritykselle Twitter-presenssi ei ole välttämätön. Alasta riippumatta olennaista kuitenkin on se, millaista viestintää ja millaisella strategialla yritys Twitterissä toteuttaa, ei niinkään se, kuuluuko se automaattisesti alan tai jonkun muun kriteerin mukaan niihin yrityksiin, joiden Twitterissä kuuluu olla.

Twitterin laskeutunut osake ja käyttäjämäärien lähes pysähtynyt kasvu pakottavat pohtimaan, onko Suomen kohdalla käynyt päinvastoin kuin Korteso (2014b) ennusti (Deagon 2016). Twitter saattaa kasvavan some-palvelun sijaan olla kuoleva some-palvelu, ainakin Suomen kohdalla. Toisaalta globalisaatio ja englanninkielisten markkinoiden lisääntyminen suomalaisissa yrityksissä voi "pakottaa" suomalaiset yritykset aktivoitumaan myös Twitterissä. Tämän varalta yritysten on tärkeä seurata palvelun kehitystä ja olla valmis ottamaan se osaksi omaa viestintäänsä tarpeen vaatiessa.

## LÄHTEET

Bocedi, S. #Twictionary: Opas Twitter-slangin saloihin. [Verkkoblogi]. Helsinki: Dingle. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://dingle.fi/2014/02/07/twictionary-opas-twitter-slangin-saloihin/>

Deagon, B. 3.5.2016. Twitter stock sinks to an all-time low, as Facebook, Google grow. Investor's daily business News. [Viitattu 15.6.2016]. Saatavana: <http://www.investors.com/news/technology/struggling-twitter-sees-stock-hit-new-all-time-low/>

- Hedberg, M. 2014. Julkkiskokki aloitti räjähdysmäisen tomaatti-ilmiön - hyllyt tyhjinä! [Verkkolehtiartikkeli]. Iltalehti 5.1.2014. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: [http://www.iltalehti.fi/ruoka/2014010517898861\\_ru.shtml](http://www.iltalehti.fi/ruoka/2014010517898861_ru.shtml)
- Hänninen, K. 2014. Vihje yrityksille: Heitä Facebook ja Twitter roskeihin. [Verkkolehtiartikkeli]. Kauppalehti 23.11.2014. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://www.kauppalehti.fi/uutiset/vihje-yrityksille-heita-facebook-ja-twitter-roskeihin/GpHYk3eV>
- Juhani. 2015. Kanavaesittely: Twitter. [Videoblogi]. Vaasa: C2. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://c2.fi/videoblogi-kanavaesittely-twitterista/>
- Kannasto, E. 2014. Media muokkaamassa opettajuutta – yliopisto-opettajien käsityksiä sosiaalisesta mediasta opetuksessa. [Verkkojulkaisu]. Vaasan yliopisto. Pro gradu -tutkielma. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <https://www.tritonia.fi/download/gradu/5851>
- Kannasto, E. 2015. Sosiaalisen median käytön haasteet yliopisto-opetuksessa. Teoksessa: A. Haasio, M. Zechner & S. Päällysaho (toim.). Internet, verkkopalvelut ja tietotekniset ratkaisut opetuksessa ja tutkimuksessa. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 22, 96–111.
- Kortesuo, K. 2014a. Sano se someksi 1. Ammatillaisen käsikirja sosiaaliseen mediaan. Helsinki: Kauppakamari.
- Kortesuo, K. 2014b. Sano se someksi 2. Organisaation käsikirja sosiaaliseen mediaan. Helsinki: Kauppakamari.
- Kymmenen vuotta täyttävä Twitter ei kasva enää – ”Väistämättä hiipuva palvelu. 21.3.2016. [Verkkosivu]. Helsinki: MTV3. [Viitattu 18.5.2016]. Saatavana: <http://www.mtv.fi/lifestyle/digi/artikkeli/kymmenen-vuotta-tayttava-twitter-ei-kasva-ena-vaistamatta-hiipuva-palvelu/5801786>
- Lassila, M. 4.7.2016. Kyrö Distillery Company ei kiristä mailaa somessa. [Blogikirjoitus]. Helsinki: Someco. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <http://someco.fi/blogi/asiakasuskollisuus-sosiaalisen-median-avulla/>
- Lindberg-Repo, K. 2005. Asiakkaan ja brändin vuorovaikutus - miten johtaa brändin arvoprosesseja? Helsinki: WSOYpro.
-

- 
- Miia. 2015. "Jos somessa on oma itsensä, elämä on paljon helpompaa." [Blogikirjoitus]. Helsinki: Ellun kanat. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://ellunkanat.fi/jos-somessa-on-oma-itsensa-elama-on-paljon-helpompaa/>
- Mäenpää, J. 1.4.2015. Twitter lopettaa Suomessa. [Blogikirjoitus]. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://dingle.fi/2015/04/01/twitter-lopettaa-suomessa/>
- Nummela, T. 2016. SUOMITWITTER. [Verkkosivusto]. [Viitattu 13.2.2014]. Saatavana: <http://www.toninumela.com/suomi-twitter/>
- Puustinen, P. 2015. Twitter uudistui - Ota kikat haltuun! [Ppt-esitys]. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://kaikuhelsinki.fi/fi/blogi/twitter-uudistui---ota-kikat-haltuun>
- Pönkä, H. 27.1.2016. Sosiaalisen median tilannekatsaus: Tasapainoilua itsen ja muiden välillä. [Verkkosivusto]. Helsinki: Kaiku. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <https://harto.wordpress.com/sosiaalisen-median-tilastoja/>
- Raninen, T. & Rautio, J. 2003. Mainonnan ABC. Porvoo: WS Bookwell.
- Salomaa, E. Anna Twitterille mahdollisuus: Näin pääset mukaan. [Verkkosivusto]. Helsinki: Vapa Media. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <http://www.vapamedia.fi/artikkeli/anna-twitterille-mahdollisuus-nain-paaset-mukaan/>
- Sanastokeskus TSK. 2010. Sosiaalisen median sanasto. [Verkkosivusto]. Helsinki: Sanastokeskus TSK. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: [http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/Sosiaalisen\\_median\\_sanasto](http://www.tsk.fi/tiedostot/pdf/Sosiaalisen_median_sanasto)
- Vuokko, P. 2003. Markkinointiviestintä: Merkitys, vaikutus ja keinot. Helsinki: WSOY.
- @Huivaltio. 2016. [Twitter-profiili]. Alahärmä: Powerpark. [Viitattu 30.8.2016]. Saatavana: <https://twitter.com/Huivaltio>
- @Kyrodistillery. 2016. [Twitter-profiili]. Isokyrö: Kyrö Distillery Company. [Viitattu 26.8.2016]. Saatavana: <https://twitter.com/Kyrodistillery>
- @Juustoportti. 2016. [Twitter-profiili]. Jalasjärvi: Juustoportti. [Viitattu 28.8.2016]. Saatavana: <https://twitter.com/Juustoportti>
-

# METSÄBIOTALOUS MULLISTAA PERINTEISEN FOSSIILITALOUDEN

*Kari Laasasenaho, FM, projektiavustaja, tohtorikoulutettava (TTY)  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

*Risto Lauhanen, MMT, dosentti, tutkimus ja kehittämispäällikkö  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

*Antti Pasila, MMT, yksikön johtaja  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

## 1 JOHDANTOA

Biotalous on voimakkaassa kasvussa. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa (SeAMK) on panostettu parina viime vuonna huomattavasti erityisesti agrobiotalouden kehittämiseen. Etelä-Pohjanmaa on Suomessa ainutlaatuinen ruoan ja yrittäjyyden maakunta. Uusia hankeavauksia ovat olleet esim. Agrobiotalous Seinäjoki ja Botnia Atlantica -ohjelman kautta rahoitetut Food Bait ja BioHub-hankkeet. Myös biotalouden logistiikkainsinöörikoulutus on alkamassa.

Äänekosken uuden biotuotetehtaan myötä Ähtärin Tuomarniemen rooli on vahvistunut metsäbiotalouden osaamiskeskittymänä. Metsäbiotalouden osalta Seinäjoen ammattikorkeakoulun hanke ”Kansainvälisestä metsäbiotaloudesta elinvoimaa – esiselvitys Kuudestaan alueella” -hankkeessa on selvitetty niin biotalouden tarjoamia mahdollisuuksia kuin alueellisia vahvuuksia Kuusiokunnissa (Alavus, Kuortane, Soini ja Ähtäri). Kaikkien tuntemaan Äänekosken biotuotetehtaan myötä metsäbiomassojen kysyntä kasvaa merkittävästi ja haastaa niin logistiikan kuin metsävarojen riittävän tarjonnan. Hyvänä esimerkkinä Äänekosken tehtaan roolista ovat Alavudelle, Soiniin ja Ähtäriin kaavailut välivarastopaikat eli puuterminaalit. Tuleva ”rekkaralli” on laittanut vauhtia myös alueen tieverkoston parantamiseen.

Tämän artikkelin tavoitteena on kertoa erityisesti Kuusiokuntia koskettavan hankkeen tuloksista sekä hankkeen aikana syntyneen biotalouskillan toimintaperiaatteesta. Hanke toteutettiin SeAMKin Elintarvike- ja maatalousyksikössä 1.1.–31.7.2016. Esiselvityksen rahoitti Kuusiokuntien alueella toimiva Euroopan Unionin (EU) Leader-ryhmä, Kuudestaan ry. Esiselvityksen tavoitteena oli lisätä kansainvälistä yhteistyötä muiden EU:n alueella sijaitsevien Leader-ryhmien kanssa biotalouden alalla ja aktivoita biotalousalan toimijoita Kuudestaan ry:n alueella sekä tehdä alustavaa kyselyä

---

turvetuotannosta vapautuvien alueiden jatkokäyttömahdollisuudesta bioenergian tuotantoa varten. Vaikka SeAMKin metsätalousinsinöörikoulutus loppui Tuomarniemeltä, on valtakunnallisen metsäteollisuuden rooli kasvanut huomattavasti muutaman hiljaisen vuoden jälkeen. Tämä on pakottanut myös SeAMKin vastaamaan lisääntyneeseen TKI-tarpeeseen.

Artikkelin otsikko kuulostaa lupaavalta, mutta tie on pitkä ja kivinen. Siirtyminen fossiilitaloudesta biotalouteen on ihmiskunnalle kuitenkin välttämättömyys, jopa pakko. Tammikuussa 2016 Standard & Poor's yhtiö julkaisi raportin, jossa todettiin, että ilmaston lämpenemisen estäminen kahteen asteeseen vaatii globaalisti 16 000 miljardin dollarin eli 14 400 miljardin euron investoinnit energiatehokkuuteen, puhtaisiin ratkaisuihin ja biotalouteen jo vuoteen 2030 mennessä. Tämä tarkoittaisi yli 1000 miljardin euron investointia vuosittain. Huolestuttavaa on, että investoinnit ovat toistaiseksi olleet vain kolmanneksen tästä (Keronen & Kulmala 2016). Luku antaa kuitenkin ymmärtää, kuinka valtava tarve ja mittakaava biotalouden kehittämisellä on.

Biotalous keskeisin ajatus on, että taloudessa tulisi hyödyntää biomassoja eli eloperäisiä raaka-aineita fossiilisten raaka-aineiden sijaan. Tämän lisäksi tulisi tehostaa kierrätystä ja vähentää energiankulutusta. Biomassoilla voidaan korvata esimerkiksi öljypohjaisia muoveja ja polttoaineita, jolloin voidaan vähentää huomattavasti uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta. Näin voidaan vaikuttaa esimerkiksi ilmaston hiilen kiertoon sekä parantaa materiaalitehokkuutta, mikä hidastaa ilmastonmuutosta (Biotalous.fi 2016).

Biotalous nähdäänkin vastauksena kohti ihmiskunnan parempaa tulevaisuutta ja puhtaampaa elinympäristöä. Ehkä parasta biotalouden käsitteessä on ollut se, että se on yhdistänyt monet toimialat, kuten luontomatkailun, bioenergian, ympäristötekniikan ja monet muut saman sateenvarjon ja agendan alle. Aiemmin saatettiin toimia oman sektorin sisällä näkemättä sidosta laajempaan taloudelliseen kontekstiin. Nyt näemme yhteisen tavoitteen, jossa joukko on enemmän kuin osiensa summa. Yhteinen näkemys auttaa ratkaisemaan isoja ongelmia.

Biotalous on hieman häilyvä ja osin vieras. Kuusiokuntia koskevan metsäbiotaloushankkeen aikana on haluttu tuoda biotalouden käsitettä tutummaksi ja lähteä tavoittamaan ihmisiä aivan perusteista. Monet kuntapäätäjätkin ovat kokeneet ”ahaa”-elämyksen hankkeen aikana. Biotalous voi todellakin olla kaikkea tervanpoltosta patikkareitteihin. Käsitteen laajuus on hyvä, mutta samalla siihen liittyy kompastuskivi: Huonon siitä tekee se, että yrittäjät eivät välttämättä miellä kuuluvansa osaksi sitä. Tämä nähtiin myös esiselvityshankkeen aikana. Ongelmaan vastattiin kuitenkin biotalouskillan toiminnalla, jonka perusajatuksena on toimia biotalousalan toimijoiden ja yrittäjien yhteistyöverkostona. Kuntakohtaiset kierrokset järjestettiin jokaisessa Kuusiokunnassa hankkeen aikana. Kilta toimii yhteistyössä maakuntakorkeakoulun

kanssa ja järjestää tilaisuuksia halutuista biotalouden aiheista. Yrittäjien on mahdollista kehittää omaa toimintaansa verkoston kautta etsimällä esimerkiksi yhteistyökumppaneita tai tuomalla omia haasteita yhteisesti ratkottavaksi.

Alustavaa selvitystä biotalousalan laajuudesta Kuusiokunnissa oli tehty jo syksyllä 2015 Etelä-Pohjanmaan maakuntakorkeakoulun kautta. Silloin selvisi, että n. 15 % Kuusiokuntien (Alavus, Kuortane, Ähtäri) yritysrekisterissä olevista yrityksistä olivat biotalousalan toimijoita. Jos lukuun lisätään yritysrekisteristä uupuvat maatilat, on yhteismäärä jopa 43 %. Tarkastelussa kriteerinä oli, että yrityksen liiketoiminnan tuli perustua suurimmaksi osaksi uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämiseen tai niitä selkeästi tukevaan liiketoimintaan. Samassa tilanteessa kartoitettiin myös paikkakuntaakohtaisia eroja yritys kentällä. Selvisi, että Alavudella ja Kuortaneella suurimpia biotalousaloja olivat puutavaran ja puutuotteiden valmistus sekä maatalous, kun taas esimerkiksi Ähtärissä oli huomattavan paljon metsäalan pienyrittäjiä. Tämä kannusti hankeväkeä painottamaan aihepiiriä monimuotoiseen metsäbiotalouteen, joka sisältäisi myös luontomatkailun ja metsien monikäytön.

Uutena avauksena biotalouden kehittämisessä on selvitetty turvetuotannosta vapautuvien suopohjien jälkikäyttöä metsien kasvatukseen. Aihe on erittäin tärkeä, sillä Etelä-Pohjanmaa on Suomen intensiivisin turvetuotantoalue ja jälkikäyttökysymykset on joka tapauksessa ratkottava. Etelä-Pohjanmaan turvetuotanto on keskittynyt vahvasti Suopohjan, Seinäjoen seudun ja Kuusiokuntien alueelle (Laasasenaho ym. 2016). Arviolta n. 60 % vapautuvista suopohjista soveltuu metsitykseen (Salo & Savolainen 2008) ja esimerkiksi Kuusiokunnissa turvetuotantoalueita on tällä hetkellä yli 6000 ha (GTK 2016).

Lähes kaikki tuotantoalueet siirtyvät jälkikäyttöön normaalioloissa viimeistään 30 vuoden päästä, joten tämä tarkoittaa 60 % osuudella Kuusiokunnissa n. 4000 ha lisää metsämaata. Aiemmin kosteuden vaivaamat ja kitukasvuiset suopohjat ovat turpeennoston ja ojituksen jäljiltä tuottavampia kasvupaikkoja – mineraalimaakin tulee lähemmäksi pintaa ja on mahdollista sekoittaa jäljelle jääneeseen turpeeseen. Metsän kasvu ei luonnollisesti ole nopeaa, mutta suopohjilta tulevan kuitupuun tarjonta voi kasvaa tulevina vuosikymmeninä tasaisesti sitä mukaan, kun vanhimmat suopohjat poistuvat turvetuotannosta. Kun viimeiset, tällä hetkellä, tuotannossa olevat alueet ehtyvät turpeesta, on lähivuosina metsitettyjen suopohjien puut jo kuitupuun korjuuvaiheessa.

Hankkeen aikana saatiin selville, että useimmat maanomistajat olivat kiinnostuneita metsittämisestä jälkikäyttömuotona. Tämä tulee tarjoamaan mahdollisuuksia lisätä metsän hakkuita kestävästi, kun kasvatetun puun määrä tulee suopohjien myötä lisääntymään. Suopohjien vapautumistahdissa on toki vaihtelua ja ilmastonmuutoksen aiheuttama sateisuuden lisääntyminen (Ylhäisi ym. 2010) voi hidastaa turpeennostoa ja sitä kautta vapautuvan pinta-alan määrää. Suopohjakyselyn tarkemmat tulokset tullaan esittämään valmisteilla olevassa tieteellisessä julkaisussa.

---



## 2 KONKREETTISIA ESIMERKKEJÄ

Hyvänä esimerkkinä biotalouden tuotteista ovat esimerkiksi puupohjainen biodiesel, perinteiset muovia korvaavat puupohjaiset komposiittimateriaalit tai kosmetiikkateollisuuden tarpeisiin valmistetut tuotteet. Toisaalta biotalous sisältää myös perinteisen maa- ja metsätalouden sekä kalatalouden, joka on vesiin perustuvaa ns. sinistä biotaloutta. Esimerkki sinisen biotalouden yrityksestä on mm. Uudessakaupungissa toimiva Sybimar Oy, joka tuottaa siikaa, mutta on ottanut käyttöön kiertotalouden ajatuksen mukaisesti kalojen ulosteen kasvihuoneidensa lannoitteeksi (Suominen 2016). Biotalouden monialaisuuden ja kestävien perusteiden takia, sillä on merkittäviä liiketoiminnallisia vahvuuksia ja mahdollisuuksia.

Äänekosken nykyisen sellutehtaan sivuvirroista on hyödynnetty kuorta, tärpättiä, mäntyöljyä, sekä bioenergiaa. Materiaalitehokkuutta parannetaan niin, että uuden tehtaan mahdollisina tuotteina voidaan hyödyntää myös hajukaasuja, lietteitä, ligniiniä, puhdistettua vettä, sakkaa ja tuhkia sekä Glaubersuolaa. Myös perinteiselle sellulle etsitään uusia käyttökohteita. Biotuotetehtaan on määrä aloittaa toimintansa v. 2017 aikana, mutta yritysten ekosysteemiä rakennetaan tehtaan ympärille pikkuhiljaa (MetsäGroup 2016). Äänekosken biotuotetehtaan vaikutuksia ja mahdollisuuksia itäisellä Etelä-Pohjanmaalla on pohdittu samaan aikaan myös Järvi-Pohjanmaan ja Kuusiokuntien Puuliike-hankeessa. Tässä kuntien hallinnoimassa hankkeessa tunnistetaan puunhankinnan sivuvirtoihin liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia.

Tutustuimme SeAMKin hankkeen aikana monipuolisesti erilaisiin konkreettisiin tuotteisiin (Kuva 1). Tilasimme MetsäGroupin kautta muun muassa niin sanotun biotalous-salkun, joka sisälsi metsäbiomassoista tehtyjä tuotteita. Laukussa oli tuttuja tuotteita kuten erilaisia pakkausmateriaaleja, kuten maitotölkki, jäätelöpakkaus, mutta myös eksoottisempia materiaaleja kuten puupohjaista sellofaania, viskoosikangasta ja komposiittia. Helsingin yliopisto, Aalto yliopisto ja VTT ovat tutkineet muun muassa puuperäisen viskoosin hyödyntämistä vaateteollisuudessa (Kivipelto 2015) ja Marimekko tähyää koivusta tehdyllä kankaalla maailmanmarkkinoille (Nalbantoglu 2014).



KUVA 1. Selluloosakuiduista tehtyjä paneeleja, lampunvarjostin ja säilytysrasioita Hollannin biotalouskonferenssissa huhtikuussa 2016 (kuva: Kari Laasasenaho).

Konkreettisia ehdotuksia biotalouden kehittämiseksi kerättiin myös biotalouskillan kuntakohtaisilta kierroksilta. Ihmiset halusivat kehittää alueellaan monen tyyppisiä biotalouteen liittyviä aiheita. Jokaisella paikkakunnalla ajatukset olivat hieman toisistaan poikkeavia. Esimerkiksi Ähtärissä nousi vahvasti esiin Tuomarniemen metsäoppilaitoksen kehittäminen biotalouden osaamiskeskukseksi. Alavudella taas keskustelua herätti mm. lumettomien talvien tuotteistaminen esim. tarjoamalla maastopyöräilyreittejä. Toisaalta pohdittiin myös, kuinka pohjalainen puukäsityötaito kokisi uudistumisen design-tuotteina. Soinissa keskustelussa olivat erityisesti kesäasukkaille suunnattujen luontopalveluiden puute ja soinilaisen luonnon erikoispiirteiden tarjoamat mahdollisuudet, kuten runsaslumisuus ja ylänkömaat. Toisaalta puhuttiin myös kansantarinoiden tuotteistamisesta. Kuortaneella keskusteluun toi vahvan sävyn tervan hyödyntäminen sekä luonnosta saatavat erikoistuotteet, Kuortaneen järven ja hienojen pohjalaistalojen tuotteistaminen sekä urheiluopiston oheistuotteiden kehittäminen. Myös biokaasuntuotanto ja levän kasvatusta saivat huomiota. Kuntakohtaisissa tilaisuuksissa pyrittiin kirjaamaan ”hulluimmatkin” ajatukset ylös. Tällaisia ideoita olivat mm. luonnon ”töllötyspalvelut” Alavudella ja ”härkä-juoksu” Ähtärissä. Kyseisiä tilaisuuksia tuskin koskaan tullaan näkemään Kuusiokunnissa, mutta työpajojen tarkoitus olikin poistaa ihmiset perinteisistä ajatuskehyksistä.

### 3 KUINKA MURTAA MARKKINAT?

Tärkein uusien tuotteiden kysyntään vaikuttavista tekijöistä on kilpailukykyiset tuotteet. Eräs Kuortaneen biotalouskilttaan osallistunut mies heitti ilmaan tärkeän kysy-

myksen: Miten biotuotteet pääsevät koskaan korvaamaan öljypohjaisia tuotteita, jos ne eivät ole kilpailukykyisiä? Hän oli esittänyt oikean kysymyksen oikeaan aikaan. Niin kauan kuin fossiilisista raaka-aineista saadaan tehtyä halvempia tuotteita, kulutus-tottumukset eivät muutu. Mutta kuinka murtaa markkinat? Suomessa on ollut erinomaisten mahdollisuuksien ryhtyä kehittämään kilpailukykyisiä tuotteita vanhojen sellutehtaiden yhteyteen. Kun toiminta on kytketty valtavien sivuvirtojen viereen, saadaan taloudellisessa mielessä riittävä määrä raaka-ainetta kilpailukyyn nostamiseksi.

Sellutehtaat loistavat poissaoloaan Etelä-Pohjanmaalla. Tämä voi olla alueellinen kompastuskivi, sillä sellutehtaiden puuttuessa puuttuvat myös kilpailukykyisten tuotteiden kehitysalustat. Etelä-Pohjanmaan on pelätty jäävän pelkäksi puunhankinnan "reservaattialueeksi" (Syri 2016). Tämä on erityisen arka aihe eteläpohjalaisen metsäbiotalouden kehittämiseksi. Ongelma on tunnistettu ja osittain siihen on pyritty vastaamaan alueellisilla vahvuuksilla, kuten metsäkoneenkuljettajien lisäkoulutuksella. Se ei vielä kuitenkaan riitä nostamaan biotuotteiden jalostusarvoa ja taloudellista tuotavuutta. Myös tutkimus- ja kehittämistoimilla on tärkeä rooli alueellisen kehityksen näkökulmasta.

### 3.1 Biotalouskilta

Yhtenä vastauksena kehityksen mukana pysymiseksi on perustettu Kuusiokuntien biotalouskilta. Biotalouskillan kautta halutaan luoda alueellinen osajien verkosto, jossa olisi toimijoita tuotannon jokaiselta asteelta. Yksi mielenkiintoinen kehitysalusta voisi liittyä muovinjohdannaisiin ja biopolttoaineiden jalostamiseen. Olisi lisäksi hienoa asia, jos voisimme pysäyttää tulevan biotuotetehtaan puunhankinnasta tulevia sivuvirtoja ja jalostaa niistä korkeamman jalostusasteen tuotteita. Tällaisia mahdollisuuksia voisivat olla esimerkiksi sahateollisuus ja puurakentaminen, sillä Äänekosken tehdas lisää myös tukkipuun tarjontaa välillisesti. Toinen mahdollisuus on lisäksi Ähtärin eläinpuiston lisääntyvät turistimäärät, mikäli pandan saapuminen toteutuu. Kasvaville turistikäärille on mahdollista luoda lisäpalveluita, kuten ohjattuja patikkareittejä, melontaa, maastopyöräreittejä, virkistäytymistä luonnosta jne. Turistimäärien on oletettu jopa kaksin tai kolminkertaistuvan pandan myötä. Tällaiset tilaisuudet on kuitenkin tunnistettava hyvissä ajoin ja tartuttava tilaisuuteen. Tämän tyyppisiä asioita tulisi pohtia biotalouskillan tilaisuuksissa ja saada ne myös konkreettisiksi tuloksiksi. Toisaalta, Kuusiokunnat ovat yksistään hyvin pieni toiminta-alue, joten biotalouskiltatoimintaa on varaa laajentaa myös huomattavasti nykyistä suuremmalle alueelle.

### 3.2 Uudet älykkäät sovellukset ja paikkatieto

Kuitupuun kysynnän on ennakoitu kasvavan Äänekosken biotuotetehtaan aloittaessa n. 10 % eli n. 4 milj. m<sup>3</sup> nykyisestä tasosta (Tyystälä 2016). Keskeisintä puunhankinnan

näkökulmasta on metsänomistajien halukkuus puun myyntiin, mutta tärkeä on tietää myös hakkuukypsien metsien sijainti ja hakkuumäärä. Sijaintiin perustuvaa tietoa, eli paikkatietoa, on mahdollista käyttää yhä tarkemmassa metsienhoidon suunnittelussa. Digitalisaatio, laserkeilausaineistot ja paikkatietosovellukset ovat yhä vahvemmin mukana tulevaisuuden metsänhoidossa. Esimerkiksi Metsähallitus on ottanut käyttöön uuden paikkatietojärjestelmän, ESRIn ArcDesktop-pohjaisen sovelluksen, jonka tarkoituksena on tukea erityisesti laserkeilausaineistojen monipuolista käyttöä. Järjestelmään rakennetaan ns. taktinen taso eli sijoitussuunnitteluun perustuva toiminto, jolla voidaan suunnitella metsänhoitoa 3-5 vuoden päähän. Suunnittelu voi olla käytännössä hakkuiden, metsänhoitotöiden tai tienrakennus-/kunnostustöiden ajoittamista ja kohdentamista oikeaan aikaan (Holopainen ym. 2015, s. 120). Toisaalta paikkatiedon yhä parempi hyödyntäminen helpottaa logistiikkaa ja vähentää esimerkiksi kasvihuonekaasujen syntymistä, kun korjuu voidaan suunnitella kustannuksia minimoiden. Erilaisten metsäteollisuuden digitaaliset ohjelmistot auttavat turvaamaan tasaisen puuvirran tehtaille, kun hallitaan väliaikavarastojen, eli ns. puuterminaalien oikea-aikainen logistiikka. Uudet sovellukset tulevatkin helpottamaan myös metsäbionalouden kehittymistä ja auttavat osittain ratkomaan puunhankintaan liittyviä ongelmia.

## 4 LOPUKSI

Bionaloudelle on kiistatta suuri tarve. Agrobiotalous on yleisesti ottaen ehdoton kärki Etelä-Pohjanmaalla, mikä tekee maakunnasta Suomen mittakaavassa ainutlaatuisen ruoan tuotannon ja yrittäjyyden keskittymänä. Väestönkasvu, maailman ruokapula ja ympäristöongelmat, kuten ilmastonmuutos, ajavat yhä voimakkaammin kuluttamaan kestävästi tehtyjä tuotteita. Tästä johtuen fossiilitaloudesta on pakko siirtyä bionalouteen.

Bionalouden perusta on biomassojen hyödyntämisessä niin, että talous olisi sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävällä pohjalla. Metsäbionaloudella tulee olemaan merkittävin rooli Suomessa, sillä täällä suurin yksittäinen biomassan lähde ovat metsät. Metsäbionalous korostuu Etelä-Pohjanmaalla erityisesti Kuudestaan -alueella.

Metsäbiomassojen jalostuksessa on huomattavat taloudelliset mahdollisuudet. Voimme korvata monet fossiilista raaka-aineista valmistetut kulutustavarat puupohjaisilla materiaaleilla, mutta niiden kilpailukyky on saatava ensin kuntoon. SeAMKilla on keskeinen rooli olla edistämässä uusimman tutkimustiedon ja innovaatioiden käyttöönottoa Etelä-Pohjanmaalla. Paikkatieto tulee olemaan yksi merkittävä kehittämisala. Tämänkin artikkelin pohjana olleen esiselvityshankkeen aikana saatiin tärkeää

---

tietoa turvetuotannosta vapautuvien suopohjien potentiaalista. Eteläpohjalaista metsäbiotaloutta voidaan edistää muun muassa yrittäjien ja toimijoiden verkostoitumisella eli biotalouskiltatoiminnan avulla.

## LÄHTEET

- GTK Geologian tutkimuskeskus. 2016. Turvevarojen tilinpito [Verkkosivu]. [Viitattu 17.2.2016]. Saatavana: [http://gtkdata.gtk.fi/Turvevarojen\\_tilinpito/index.html](http://gtkdata.gtk.fi/Turvevarojen_tilinpito/index.html)
- Holopainen, M., Tokola, T., Vastaranta, M., Heikkilä, J., Huitu, H., Laamanen, R. & Alho, P. 2015. Geoinformatiikka luonnonvarojen hallinnassa. Helsinki: Helsingin yliopisto. Helsingin yliopiston metsätieteiden laitoksen julkaisuja 7.
- Kivipelto, A. 2015. Pukeudumme pian puuhun – vallankumouksellinen ioninen liuotin muuttaa koivun, kuusen ja männyn kankaaksi. [Verkkolehtiartikkeli]. Helsingin Sanomat 23.12.2015. [Viitattu 5.7.2016]. Saatavana: <http://www.hs.fi/tiede/a1450673070151>
- Laasasenaho, K., Lensu, A. & Rintala, J. 2016. Planning land use for biogas energy crop production: The potential of cutaway peat production lands. Biomass and bio-energy (85), 355–62.
- MetsäGroup 2016. Biotuotetehdas – uudet biotuotteet. [Verkkosivu]. [Viitattu 5.7.2016]. Saatavana: <http://biotuotetehdas.fi/biotuotteet>
- Nalbantoglu, M. 2014. Marimekko tekee nyt kangasta koivusta. [Verkkolehtiartikkeli]. Helsingin Sanomat 13.3.2014. [Viitattu 5.7.2016]. Saatavana: <http://www.hs.fi/talous/a1394612777561>
- Salo, H. & Savolainen, V. 2008. Turvetuotantoalueiden jälkikäyttö: Opas alan toimijoille Turveteollisuusliitto. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 15.8.2016]. Saatavana: [http://www.vapo.fi/filebank/673-jalkikaytto\\_tiivistelma\\_pieni.pdf](http://www.vapo.fi/filebank/673-jalkikaytto_tiivistelma_pieni.pdf)
- Suominen, J. 2016. Sybimar Oy:n toimitusjohtaja. Yritysesittely Sedun vierailijoille 28.6.2016.
- Syri, M. 2016. MTK:n (Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto) kenttäpäällikkö. Seminaariesitys ”Puukaupan näkymät Etelä-Pohjanmaalla metsätalouden ajankohtaiskatsaus” Ähtärin Tuomarniemen Metsäbiotalousseminaarissa (Seamk) 23.5.2016.

Tyystälä, T. 2016. MetsäGroupin Logistiikka-asiantuntija. Seminaariesitys "Kuinka tulevat metsätalouden investoinnit haastavat puunkorjuun logistiikan?" Ähtärin Tuomarniemen Metsäbiotalousseminaari (Seamk) 23.5.2016.

Ylhäisi, J. S., Tietäväinen, H., Peltonen-Sainio, P., Venäläinen, A., Eklund, J., Räisänen, J. & Jylhä, K. 2010. Growing season precipitation in Finland under recent and projected climate. [Verkkolehtiartikkeli]. Natural hazards and earth system sciences 10 (7), 1563-1574. [Viitattu 5.7.2016]. Saatavana: <http://www.nat-hazards-earth-syst-sci.net/10/1563/2010/nhess-10-1563-2010.html>

---

---

# TUOREEN PUUN POLTTAMINEN – UUSI AVAUS

*Juho Lahti, MMM, projektipäällikkö  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

*Risto Lauhanen, MMT, dosentti, tutkimus- ja kehittämispäällikkö  
SeAMK Elintarvike ja maatalous*

*Alpo Kitinoja, DI, projektipäällikkö  
Vaasan yliopisto, Levón-instituutti*

## 1 TUTKIMUSONGELMA JA SEN TAUSTA

### 1.1 Toimintaympäristö

Etelä-Pohjanmaa on tärkeä ruokamaakunta maassamme. Ruokaratkaisujen lisäksi älykkäät koneet ja energiaratkaisut ovat myös alueen kärkiä, ja maakunta tunnetaankin lämpöyrittäjyyden ykkösumaakuntana Suomessa ja lähialueilla. Äänekosken uuden biotuotetehtaan rakentaminen vaikuttaa myös eteläpohjalaiseen biotalouteen erityisesti puuraaka-aineen hankinnan ja sen logistiikan kehittämisen kannalta. Tulevaisuuden eteläpohjanmaalaista biotalouteen keskittyvää logistiikkaosaamista kehitetäänkin uudella biotalouden logistiikkainsinöörikoulutuksella. Tämä koulutus toteutetaan Jyväskylän ammattikorkeakoulun ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun yhteistyönä, ja se alkaa Seinäjoella vuonna 2017.

Puupolttoaineet ovat Suomen tärkein uusiutuvan energian lähde. Niiden osuus koko maan energian kokonaiskulutuksesta alkuvuonna 2015 oli 26 %, kun uusiutuvien energiamuotojen yhteenlaskettu osuus oli 35 % (Suomen virallinen tilasto (SVT)). Kiinteiden puupolttoaineiden kokonaistilavuudesta noin 40 % oli metsähaketta, loput muodostuivat metsäteollisuuden sivutuottepuusta, kuten kuoresta, purusta ja teollisuuden puutähdehakteesta (Puun energiakäyttö 2015 (ennakko)).

### 1.2 Perinteisen kuivan energiapuun hankinta ja käyttö

Lämpölaitoksissa käytettävän metsähakkeen poltto-ominaisuuksien on katsottu olevan sitä parempia, mitä kuivempaa hake on. Metsähakkeen arvoon ja käytettävyyteen vaikuttavat kosteuden lisäksi myös massan sisältämät epäpuhtaudet, sen kuoripitoisuus, neulasten määrä sekä hakkeen palakoko. Hakkeen kosteus lisää kuljetuskustannuksia ja hankaloittaa varastointia. Painavan massan kuljetus on kalliimpaa, ja

---

varastoautoissa kostea ja tuore hake alkaa hajotessaan lämmitä, joka alentaa polttoarvoa ja aiheuttaa homehtuessaan työterveydellisiä ongelmia. (Hakonen & Laurila 2011.) Toisaalta pitkään varastossa olevan puun lämpöarvo alkaa alentua luontaisen maatumisprosessin takia.

Hakkuutähteitä ja kantoja on tapana kuivata uudistamishakkuun jälkeen hakatulla kuviolla kesäaikaan. Sekä hakkuutähteen, kantojen että rankojen kuivatusta jatketaan lähikuljetuksen jälkeen välivarastossa yleensä seuraavan talvikauden yli, ja haketus tapahtuu 1–1,5 vuotta korjuun jälkeen.

Hakkuun ja puun lopullisen käytön välinen aika huomioiden vielä haketuksen jälkeinen varastointiaika lähellä käyttöpaikkaa voi siis lähestyä kahta vuotta. Välivarastossa pitkään varastoidusta puusta aiheutuu yrittäjälle sitoutuneen pääoman osalta korkomenoja. Esimerkiksi rankapuulle on siihen tienvarsivarastossa jo sitoutunut kantohinnassa, organisaatiokuluissa, hakkuussa ja metsäkuljetuksessa noin 30 €/m<sup>3</sup> pääomaa. Viiden prosentin korkotaso aiheuttaa siis vuositasolla korkomenoja 1,5 €/m<sup>3</sup>, mistä suurien varastojen osalta aiheutuu lämpöyrittäjälle huomattava menoerä. Tämän vuoksi olisi kustannustehokkainta saada energiapuu mahdollisimman pian käyttöön nopealla kierrolla.

### 1.3 Tuoreen energiarangan polttaminen uutena avauksena

Kauhavan Kaukolämpö Oy:n voimalaitoksella on kokeiltu tuoreen metsähakkeen käyttöä lämmöntuotannossa. Kyseinen 10 MW lämpölaite on varustettu Caligo Industria Oy:n toimittamalla kondensoivalla savukaasujen pesu- ja lämmöntalteenottojärjestelmällä. Käytännön kokeissa on havaittu laitoksen yhteenlasketun lämpötehon nousseen ja hakekulutuksen vähentyneen tuoreen hakkeen käytön aikana vastaavaan kuivatettuun energia-ainekseen verrattuna. Lisäteho on ollut jopa yli 30 % luokkaa (Mattila 2015).

Saavutetulle tehonlisäykselle on löydettävissä kaksi selitystä. Tuoreesta ja jäätyneestä puusta ei ole lyhyen varastoinnin aikana ehtinyt haihtua korkean energiasisällön omaavia haihtuvia uuteaineita, ja toisaalta kosteata puuta poltettaessa savukaasuihin siirtyvä kosteus toimii tehokkaana lämmönsiirtäjänä savukaasuja pestäessä. Uuteaineiden polttamisessa vapautuva energia riittää korvaamaan puun sekä luontaisen kosteuden että vedyn palamisen yhteydessä syntyvän veden haihuttamisen, minkä jälkeen lämmöntalteenottojärjestelmä ottaa vesihöyryn varastoiman energian talteen lämpövoimana hyödynnettäväksi.

---



Metsäenergian tuottajalle maksettava hinta kuitenkin perustuu kuivatun raaka-aineen laskennalliseen lämpöarvoon, josta on vähennetty puun sisältämän veden haihduttamiseen tarvittava energia ja joka ei huomioi kuivauksen yhteydessä energiapitoisia haihtuvia uuteaineita. Tuoreelle metsähakkeelle olisi siis saatava omat energialaskentakaavat, jolloin hyöty tehostuneesta uusiutuvan energian käytöstä tulisi myös tuottajan osalle. Tuoreen metsäenergian käyttö aiheuttaa myös muutoksia metsäenergian logistisissa käytänteissä erityisesti varastoinnin osalta. Näillä muutoksilla on vaikutuksia sekä metsä- että työympäristöön, mitä tämä raportti osaltaan pyrkii selvittämään olemassa olevan tiedon pohjalta.

## 1.4 Katsauksen tavoitteet

Vaasan yliopisto ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun Elintarvike- ja maatalousyksikkö ovat käynnistäneet Manner-Suomen maaseutuohjelman ja alueellisen ELY-keskuksen rahoittaman puun tuorepolttoa käsittelevän tiedonvälityshankkeen. Metsänomistajat ovat keskeisesti hankkeessa mukana.

Tässä katsauksessa koostetaan olemassa olevaa tietoa tuoreen puun polton vahvuuksista, mahdollisuuksista, uhkakuvista ja heikkouksista perinteiseen kuivan energiapuun hankintaketjuun verrattuna.

## 2 TYÖYMPÄRISTÖ

Mikrobit ovat yleensä silmälle näkymättömiä pieneliöitä – bakteereita, sieniä, viruksia ja leviä, joilla on kyky sopeutua erilaisiin kasvuolosuhteisiin. Mikrobit osallistuvat kaiken elollisen aineksen kuten puun lahottamisprosessiin. Mikrobilajisto muuttuu puun varastointi- ja kuivatusprosessin aikana. Energiapuukasan sisäosiin jää aina riittävästi kosteina pysyviä kasvualustoja, joissa eri mikrobit pysyvät hengissä ja pystyvät lisääntymään senkin jälkeen, kun puu on kuivanut polttamiskosteuteen. Hakkeen varastoinnin aikana energiapuukasoihin kertyneet mikrobit ja homeet vapautuvat ilmaan aina kun valmista haketta käsitellään.

Myös tuoreen puun kuorella elää luonnostaan bakteereja ja homesieniä, jotka osaksi vapautuvat hakettaessa ilmaan. Tuore puu poikkeaa kuitenkin polttokosteuteen kuivatetusta energiapuusta siinä, ettei se vielä sisällä varsinaisia varastolahoa aiheuttavia mikrobeja. Tuoreen energiapuun haketuksen voi olettaa olevan vähemmän mikrobi-altistusta aiheuttavaa kuin jo vähintään yhden kasvukauden kuivumassa olleen energiaraaka-aineen. Edellä mainituista syistä mikrobivapaana sitä ei kuitenkaan voi pitää.

### 3 VARASTOINNIN JA KULJETUKSEN AIKAISET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT

Puun energiakäytön ei kasvihuonekaasutaselaskelmissa katsota tuottavan hiilidioksidipäästöjä, koska polttamisessa vapautuvat kaasut huomioidaan puustopääoman muutosta laskettaessa. Metsäenergian korjuun ja kuljetuksen päästöjen osuus on arveltu olevan 2–3 % tuotetun polttoaineen energiasisällöstä (Kareinen ym. 2008). Hakkeen pitkäaikainen varastointi lisää myös kasvihuonekaasupäästöjä, koska hake alkaa hajota varastossa.

Metsähakkeesta vapautuu varastoinnin aikana metaania (CH<sub>4</sub>) ja dityppioksidia eli ilokaasua (N<sub>2</sub>O), jotka ovat ilmastovaikutukseltaan hiilidioksidia voimakkaampia. Aulion (2012) mukaan molekyyliä kohti laskettuna ilokaasu on noin 250 kertaa voimakkaampi ja metaani noin 35 kertaa voimakkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>). Ulanderin (2010) mukaan on arvioitu, että varastoinninaikaiset kasvihuonekaasupäästöt voivat olla merkittävästi suuremmat kuin tuotanto- ja kuljetusketjun päästöt. Jylhä, Hytönen ja Alm (2016) ovat tutkimuksessaan todenneet, että kokopuuhakkeesta vapautuu hiilidioksidia ensimmäisen varastointikuukauden aikana noin puolet tuotannossa vapautuvista fossiilisista päästöistä.

Tuore hake on kuivatettua painavampaa, joten sen kuljettaminen aiheuttaa suuremmat polttoainekulut ja siten myös hiilidioksidipäästöt kuin kuivatusvarastoidun. Kosteuden kaksinkertaistuessa myös kuljetuskustannukset tuplaantuvat (Sikanen, Röser, Prinz & Huurinainen 2009). Paitsi että polttoaineen kulutus kasvaa, taloudellista menetystä aiheutuu siitä, ettei suurilla kosteuksilla – 50 % ja sen yli – enää pystytä hyödyntämään hakeauton koko tilavuutta, koska suurin sallittu kokonaismassa ylittyy (Hakonen & Laurila 2011).

Tuoreen hakkeen kuljettaminen on siis sen painon vuoksi kallista. Lisäksi haketta ei kannata laadun alenemisen ja kuiva-ainetappioiden vuoksi varastoida kuin hyvin lyhyen aikaa. Lämpölaitokset puolestaan eivät mielellään käytä metsätähteistä tehtyä haketta tuoreena sen neulasten sisältämän kloorin syövyttävän vaikutuksen takia. Kantojen käyttöä tuoreena taas rajoittaa tarve antaa niiden ensin puhdistua epäpuhtauksista ennen haketusta. Nämä tekijät näyttäisivät tuoreen energiapuun logistiikassa hakeyrittäjät suosimaan rankapuuta energiapuun hankinnassaan. Rankapuu olisi taloudellisinta kuljettaa rankana väliterminaaliin lähelle lämpölaitosta tai suoraan lämpölaitoksen varastoon ja haketta siellä juuri ennen käyttöä.

---

## 4 VARASTOINTIAIKAISET RAVINNEHUUHTOUMAT

Hakkuutähteiden ja kantojen varastointi tienvarsivarastoissa voi kuivan hakkeen logistiikkaa noudattaen kestää kaksi vuotta. Varastointiaikojen lyhentyminen ja varastojen pientyminen vähentävät hakkuutähdekasojen ja kokopuuna korjatun energiapuukasojen ravinnehuuhtoumia ja ravinteiden kasautumista. Varsinkin, jos puun varastointi keskittyy nykyistä lähemmäs varsinaista käyttöpaikkaa, eli voimalaitosta, ja tilapäisistä varastopaikoista luovutaan, on ravinnehuuhtoumien hallinta entistä helpompaa. Varastoinnin aiheuttamiin ravinnehuuhtoumiin vaikuttaa siis paitsi varaston koko, myös vuodenaika lämpötiloineen ja varastoitavan aineksen laatu. Kesäaikaan ravinnehuuhtoumat ovat suurimmillaan. Jos tuoreena poltettavaksi tarkoitettavaa energiapuuta tällöin varastoidaan suhteellisen lyhytaikaisesti tienvarsivarastoinnissa, jäävät haitat pieniksi. Jos tuoretta, ja väistämättä kuivuvaa, varsinkin neulasia sisältävää kokopuuta aletaan säilyttää entistä enemmän lämpövoimalaitoksen välittömässä läheisyydessä, vaihtuu ravinnehuuhtoumakuormituksen paikka tienvarsivarastojen ympäristöstä voimalaitosten ja taajamien lähelle ja niiden lähistöllä oleviin vesistöihin. Lämpövoimalaitosten ympäristölupia voidaan joutua tarkistamaan hulevesien käsittelyn osalta.

Tuoretta haketta käytettäessä puunhankinnan logistiikkaketjun kannattaa olla mahdollisimman lyhyt. Herkästi haihtuvien uuteaineiden sisältämän energian hyödyntämiseksi puuta ei kannattaisi varastoida hakkeena kesäaikaan, jolloin haihtuminen on suurinta. Puu kannattaa hakettaa tai murskata lämpövoimalaitoksen välittömässä läheisyydessä ja ohjata mahdollisimman nopeasti polttoon. Talvella, jolloin tuore hake pysyy vielä jäässä eikä haihtumista tai toisaalta hakekasan lämpenemistä ei vielä tapahdu, voidaan haketusta tehdä varastoon. Kuivan hakkeen puskurivarastoista ei kuitenkaan voitane kokonaan luopua, koska merkittävä osa energiapuuhakkuista tehdään kasvatushakkuina, joita ei voida tehdä kelirikkoaikana. Kelirikko haittaa aina myös energiapuun kaukokuljetusta, tehdään se sitten pyöreänä puuna tai hakkeena.

## 5 TUORE METSÄHAKE JA METSIEN RAVINNETASE

Neulasissa ja oksissa on merkittävä osuus puiden sitomasta ravinnemäärästä. Kivennäismailla tyyppi on kasvua eniten rajoittava ravinne. Päätehakkuikäisessä kuusikossa neulasten ja oksien sisältämä typen määrä on yli 70 % koko puun maanpäällisten osien sisältämistä ravinteista. Kalsiumin kohdalla osuus on noin 50 % ja kalin 65 % (Mälkönen 2003, 181). Jacobsonin ja Kukkolan (2003) mukaan ensiharvennusmetsissä latvuksien sisältämät ravinteet käsittävät vastaavasti noin kaksi kolmasosaa puuston sisältämistä ravinteista. Varsinkin fosforista on puutetta kasvupaikoilla, joilla tyypeä on paljon, turvekankailla myös kaliumista. Vaikka kyseisten ravinteiden menetys ei

absoluuttisesti olisi suuri, voi ravinne-epätasapaino suhteessa tyypeen rajoittaa kokopuuhakkuuna tehtävän harvennuksen tai päätehakkuun yhteydessä tehtävän hakkuutähteiden keruun jälkeistä kasvua. Uusimmat tutkimustulokset viittaavat myös siihen, että käyttökelpoisen tyypenkin määrä pienenee hakkuutähteiden korjuun myötä, koska tyyden nettomineralisaatio heikentyy (Smolander 2016).

Vaikka havupuiden neulasten ja oksien uuteainepitoisuus on korkea ja niiden energiapotentiaali siis tuorepolton osalta houkutteleva, ei tuoreen hakkuutähteen keräämistä ainakaan kasvatusmetsistä tai kokopuuna tehtävänä korjuuna voi pitää metsien ravinnetaseen ja sitä kautta metsien tuoton kannalta suositeltavana. Karsitun rangan korjuu energiapuuksi ei sen sijaan juuri missään suhteessa poikkea ravinnetalouden kannalta ainespuun korjuusta, eikä sille ole asetettu siinä suhteessa metsänhoitosuosituksellisia rajoituksia.

## 6 PUUN SISÄLTÄMÄT UUTEAINEET JA NIIDEN HAIHTUMINEN

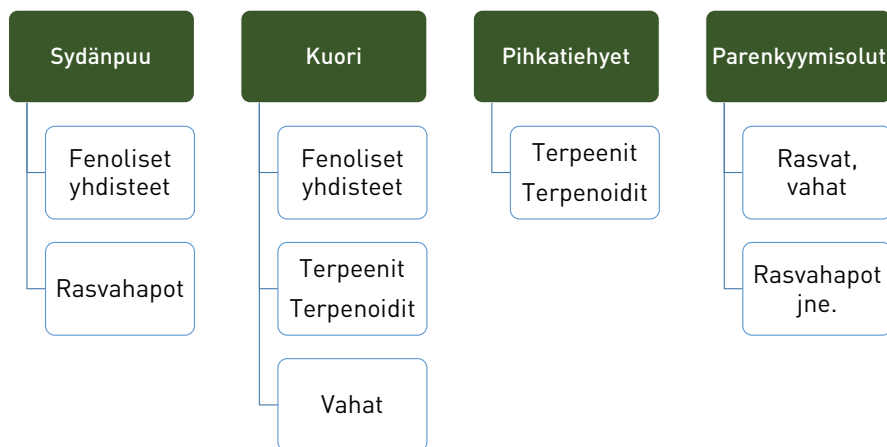
Puu sisältää rakennekomponenttiansa (selluloosa, hemiselluloosa, ligniini) lisäksi aineita, jotka voidaan liuottaa eli uuttaa irti puusta orgaanisilla liuottimilla. Uuteaineiden osuus runkopuusta on yleensä alle 5 % (Jääskeläinen & Sundqvist 2007, 96). Elävässä puussa niiden tehtävistä olennaisimmat ovat puun suojaaminen ja ravinnon varastointi. Uuteaineisiin luetaan siten myös tärkkelys ja joukko muita vesiliukoisia hiilihydraatteja. Uuteainepitoisuudet ja niiden sijainnit vaihtelevat erittäin paljon paitsi puulajeittain myös puun eri osien kesken (Kuvio 1 ja Taulukko 1). Suurimmat uuteainepitoisuudet havupuilla löytyvät kannoista, oksista ja kuoresta ja neulasista, koivulla taas kuoresta, oksista ja lehdistä.

Uuteaineiden haihtumisnopeudesta on saatu havaintoja Luonnonvarakeskuksen suomalais-ruotsalaisessa Forest Refine -hankkeen varastointitutkimuksessa. Ensimmäisen varastointiviikon aikana uuteaineista haihtuu noin jo noin kolmannes. Kuukauden ajan varastoidun kuoren uuteainepitoisuus oli laskenut alle puoleen verrattuna tuoreen kuorimateriaalin uuteainepitoisuuteen. Erityisen nopeasti haihtuvat vesiliukoiset yhdisteet. Havupuilla haihtuminen oli aluksi yhtä nopeaa, mutta hidastui varastointiviikon jälkeen. (Lappi ym. 2014.)

Pitkän varastointiajan on todettu selvästi heikentävän metsätähteestä tehdyn hakkeen laatua alentamalla sen kuiva-ainemassaa (Routa, Kohlström, Ruotsalainen & Sikanen 2015). Kahdeksan kuukauden mittaisen varastointikokeen aikana kuusen hakkuutähteestä tehdyn hakkeen kuiva-aineen alentuman on havaittu olevan jopa neljänneksen luokkaa. Materiaalia oli ensin kuivatettu hakkuupaikalla neljä viikkoa ennen varastoin-

---

tia, joten pääosa neulasista oli ehtinyt varista. Pienläpimittaisista männyistä tehdyn hakkeen kuiva-ainemassasta hävisi vastaavasti 10–15 %, kun koe oli 14 kuukauden mittainen, vastaavan kokoisesta koivusta tehty hake menetti 7 kuukaudessa 3–5 % kuivamassastaan. (Routa & Sikanen 2014.) Havaintoja selittävät hyvin Hakkilan (1975) esittämät tulokset, joiden mukaan oksien ja neulasten uuteainepitoisuudet ovat selvästi runkopuuta suuremmat (Taulukko 1). Pienläpimittaisessa puussa ei myöskään sanottavasti vielä esiinnyt sydänpuuta, jossa siinäkin uuteainepitoisuus on korkea.



KUVIO 1. Tärkeimmät puun uuteaineryhmät ja niiden sijainnit runkopuussa (Jääskeläinen & Sundqvist, 2007).

TAULUKKO 1. Kuusen, männyn ja koivun sisältämät uuteainepitoisuudet prosentteina kuiva-aineesta (Hakkila 1975).

	Kuusi	Mänty	Rauduskoivu	Hieskoivu
Runkopuu	0,8 - 3,8	3,0–6,0		
Pintapuu	1,5–2,0	2,9–3,3	1,1–4,1	1,1–4,9
Sydänpuu	1,5–2,1	4,9–6,0		
Oksat	5,8–13,9	3,3–12,8	5,2–9,1	6,1–9,2
Kanto	2,8–3,6	9,1–18,7	3,6	5,8
Juuret	2,4–7,2	2,3–7,1	5,0–6,6	6,8–8,7
Kuori				
Sisäkuori	28,1–39,4	28,1–35,0	14,3–23,2	15,5–29,0
Ulko kuori	17,4–33,6	12,4–26,1	26,5–34,9	17,6–33,3
Lehdet/neulasat	37,8–43,3	38,6–40,6	28,8–33,4	32,4–32,5

Havupuiden kuoren uuteaineiden haihtuminen on voimakasta ensimmäisen varastointivaiheen aikana, mutta tasaantuu sen jälkeen jatkuen kuitenkin vielä edelleen (Lappi ym. 2014). Kokopuusta ketjukarsittu tähde, joka on sekoitus oksia, kuorta ja neulasia, menetti uuteaineitaan tasaisesti koko varastoinnin ajan niin, että lopulta, 24 viikon varastoinnin jälkeen, jäljellä oli selvästi alle puolet (Lappi & Nurmi 2014). Tuloksia tarkasteltaessa tulee huomata, että varastoinnin aikana uuteaineita paitsi haihtuu, myös niiden kemiallinen koostumus muuttuu, joten tarkat muutokset eri aineiden haihtumisen määrissä eivät tuloksissa välttämättä tule esiin. Muutoksen nopeudesta on esitetty arvioita, joiden mukaan hakkeessa tapahtuva triglyseridien (rasvojen) hydrolyysi eli hajoaminen veden vaikutuksesta glyseroliksi ja rasvahapoiksi olisi kahdeksan kertaa nopeampaa kuin vastaava muutos runkopuussa (Lappi & Nurmi 2014).

Kaikkien puusta haihtuvien aineiden laatua ja määrää ei ole vielä tyydyttävästi kyetty selvittämään. Osa aineista suoraan haihtuu, osa menettää energiapotentiaaliaan hapetusreaktioissa ja osa hajoaa mikrobien hajotusreaktion kautta. Puun sisältämät uuteaineet ovat kemialliselta koostumukseltaan hyvin monimuotoisia, joten myös niiden haihtumisnopeus vaihtelee. Haihtumiseen eli hakkeen tuottamiseen kannalta kuivamiseen vaikuttavat tietyt hakkuun ja haketuksen ajankohta ja -tapa, mahdollinen kuljetus, varastointitapa, sen aikaiset sääolot ja mahdolliset muut varastointiin vaikuttavat ympäristöolosuhteet, ennen kaikkea lämpötila. Lisäksi kuiva-aineen menetys haittaa kuivamisprosessin tarkkaa kuvaamista (Routa & Sikanen 2014).

## 7 PUUN TUORETIHEYS JA LÄMPÖARVO

Polttohakkeen tärkein fysikaalinen ominaisuus on sen kosteus, joka vaikuttaa käytettävän aineksen tiheyteen ja tilavuuteen. Vuodenajan vaihtelu vaikuttaa kasvavan puuaineen kosteuteen ja siten sen tuoretiheyteen siten, että havupuilla se on suurimmillaan talvella ja pienimmillään kesällä (Taulukko 2). Kuoressa asia tosin on päinvastoin (Kärkkäinen 2007, s.169).

TAULUKKO 2. Puutavaran regressiomallin mukaiset tuoretiheydet tehtaalla Pohjanmaalla (Kainulainen & Lindblad 2005).

Puulaji	Tukkien tuoretiheys tehtaalla, kg/m <sup>3</sup>		Kuitupuun tuoretiheys tehtaalla, kg/m <sup>3</sup>	
	Tammikuu	Heinäkuu	Tammikuu	Heinäkuu
Mänty	846	821	928	828
Kuusi	770	738	849	796
Koivu	-	-	939	827

Kokopuukorjatun puun energiatihyettä eli lämpöarvoa tilavuutta kohden tutkittaessa on todettu, että mänty säilyttää energiatihyensä tai kasvattaa sitä varastoinnin aikana 0,7–17,6 %, mutta hieskoivu menettää siitä 3,6–9,6 % (Nurmi 2014). Vaikka tutkimuksessa todettiin männyn kuivaneen hyvin, ei kuivatus pystynyt estämään kuivatiheyden laskua. Varaston peittämisestä oli hyötyä männyn osalta vain, jos varastointia jatkettiin yli vuoden ajan. Kuivatiheyden laskua selittää puussa kaadon jälkeen jatkuva elävien solujen soluhengitys ja mikrobien aloittama hajotustoiminta. Kärkkäisen (2007, 170) mukaan kuiva-ainemenetys voi karsitulla kuitupuulla olla 6–7 % kasvukauden aikana. Vastaava kuiva-ainemenetys hakekasassa voi olla 2–3 % yhdessä kuukaudessa.

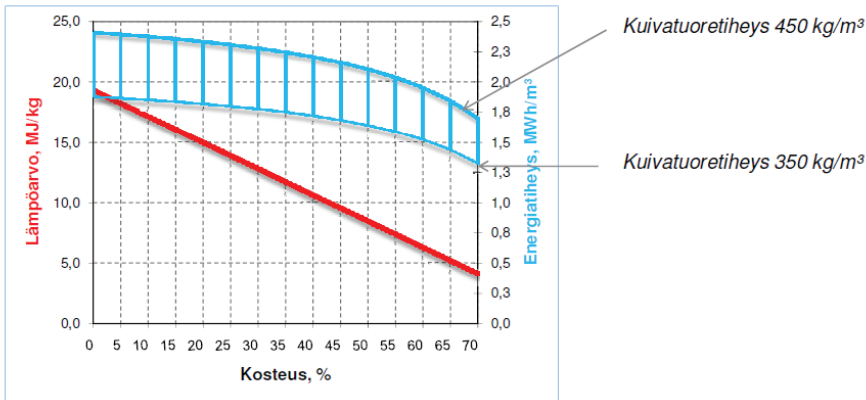
Puun sisältämän energiasisällön ja energiapuun laadun tutkimuksen perinteenä on, että vertailut pyritään tekemään aina tavoitteelliseen polttokosteuteen (yli 1 MW voimaloissa alle 40 %) kuivatettuun materiaaliin nähden. Puun lämpöarvon (MJ/kg) kuiva-aineessa on yleensä oletettu olevan eri puulajeilla ja puun osilla likimäärin sama, vaikka vaihtelua esiintyy sekä puun eri osien, että puiden iän mukaan (Taulukko 3). Käytännössä onkin niin, että hake tuotetaan useimmiten sekapuusta. Selkeitä poikkeuksia energiasisällössä kuitenkin on, esimerkiksi koivun tuohen lämpöarvo on jopa 50 % suurempi kuin koivun runkokuun (Härkönen 2012, 16).

TAULUKKO 3. Puun osien tehollisia lämpöarvoja kuiva-aineessa (MJ/kg) puulajeittain (Nurmi 1993,1997 Alakankaan (2000) mukaan).

Puulaji	Rungon puuaine	Rungon kuori	Koko runko	Latvus	Lehdet / neulas	Kokopuu	Kannot
Mänty Pienpuu Varttunut	19,31	19,53	19,33 19,55	20,23 20,09	21,00 21,04	19,53 19,63	22,36
Kuusi Pienpuu Varttunut	19,05	18,80	19,02 19,16	19,77 19,41	19,22 19,19	19,29 19,24	19,16
Rauduskoivu Pienpuu Varttunut	18,61	22,53	19,15 18,96	19,53 19,61	19,72 19,76	19,21 19,05	18,50
Hieskoivu Pienpuu Varttunut	18,62	22,75	19,19 19,06	19,94 19,33	19,77 19,36	19,30 19,09	18,61

Lämpöarvolaskelmissa käytetään kuivatuoretiheyttä, johon kosteusprosentti vaikuttaa olennaisesti (Kuvio 2). Kuivatuoretiheys siis määritetään kuivan massan ja tuoreen tilavuuden suhteena. Tuoreen polttihakkeen todellisen polttoarvon ja energiasisällön vertailu pitäisi tehdä tuoreeseen juuri kaadettuun puuhun eli tuoretiheytenä – ei siis edes hakettuun ja uuteaineitaan haihduttaneeseen ”kuivaan” materiaaliin nähden. Kuiva-ainehävikin vaikutusta hakkeen kosteuden määrittelyssä ja siten sen laadussa on pohtinut Routa (2013). Pitkään varastoidun hakkeen kokonaismassasta voi selvästi

suurempi osuus olla vettä kuin tuoreen hakkeen massasta, jos kuiva-ainehävikki otettaisiin laskennassa huomioon.



KUVIO 2. Lämpöarvo ja energiatiheys kosteuden ja kuivatuoretiheyden (350 – 450 kg/m<sup>3</sup>) suhteen (Lindblad 2011).

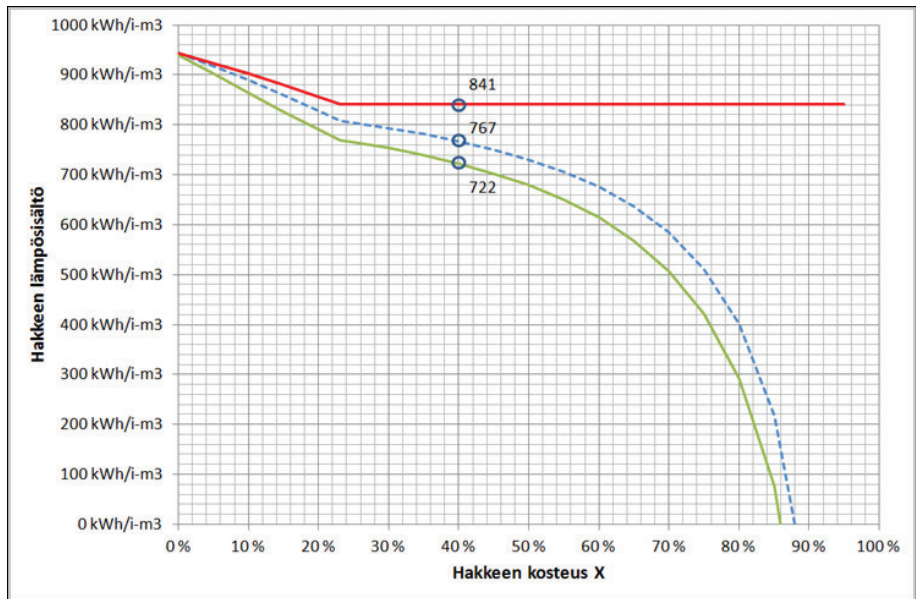
Hakkeen lämpöarvon on siis vallitsevan käsityksen mukaan katsottu laskevan jokseenkin lineaarisesti kosteusprosentin noustessa (Kuvio 2), mikä myös vaikuttaa lämpöyrittäjien haketoimittajille maksamaan korvauserusteeseen. Vallitsevan tulonmuodostustavan mukaan hakeyrittäjälle maksetaan energiapuun energiasisällön mukaan. Laskenta perustuu yhtälöön CEN/TS 14918:2005, jonka mukaan hakkeen tehollinen lämpöarvo lasketaan sen saapumistilassa. Sillä lasketusta lämpöarvosta on vähennetty polttoaineessa olevan veden haihduttamiseen tarvittava energia. Täysin kuivan polttoaineen lämpöarvoksi yleensä käytetään 19,6 MJ/kg, joka siis muunnetaan käytettävissä olevan eli niin sanotun saapumistilassa olevan polttoaineen teholliseksi lämpöarvoksi (Hakonen & Laurila 2011).

Lämpöyrittäjien yleisesti hyväksymä mallissa on kuitenkin heikkouksia. Se ei huomioi esimerkiksi, että hakkeen alkulämpötila on usein alle nollan, jolloin jään sulattamiseen ja veden höyrystämiseen kuluva energiamäärä on selvästi suurempi kuin lähikohdaksi asetetussa 25-asteisessa hakkeessa. Hakkeessa ”vapaana” eli soluissa sisällä oleva vesi on myös huomattavasti helpommin irrotettavissa kuin soluseinämiin sitoutunut vesi (Härkönen 2012). Näiden lisäksi tulee vielä haihduttaa vedyn palamisessa syntyvä vesi. Mitenkään edullisena lämmöntuottajan kannalta tätä vallitsevaa laskentatapaa ei siis voi pitää, jollei laitoksella ole keinoa ottaa talteen savukaasuihin siirtyneen vesihöyryn sisältämä energia.

Standardikaavan kyseenalaistavan mallin on esittänyt Härkönen (2012), jonka mukaan hakkeen energiasisältö irtokuutiota kohti (kWh/i-m<sup>3</sup>) ei riipu kosteudesta, jos se on suurempi kuin 23 % (Kuvio 3). Tässä kosteudessa puun solujen sisällä ei enää ole hel-



posti haihtuvaa vettä; jäljellä on soluseinämiin sitoutunut vesi. Vain tätä kuivemmassa hakkeessa energiasisältö on kosteudesta riippuvaa. Käytännössä näin kuivaa haketta on saatavilla kuitenkin hyvin harvoin, lähinnä teollisuuden sivuvirroista. Sitä suuremmilla kosteuksilla Härkösen mukaan hakkeessa on periaatteessa aina saman verran energiaa kosteudesta riippumatta. Edellä saatu päätelmä pätee, jos hakkeen tiiviys ei riipu kosteudesta. Mikäli esimerkiksi kostea hake on tiiviimpää kuin kuiva, kasvaa energiasisältö  $\text{i-m}^3$  kohden kosteuden mukana.



KUVIO 3. Hakkeen lämpösisältö kosteuden funktiona ( $\text{kWh/i-m}^3$ ). Ylempi katkoviiva vastaa standardikaavaa, alempi kattilasta todellisuudessa saatava tehoa. Ylin viiva (punainen) kuvaa hakkeessa olevaa todellista kuiva-aineen energiamäärää  $18,68 \text{ MJ/kg}$ . (Härkönen 2012.)

Standardikaavan mukaan polttoaineen kosteuden noustessa 30 %:sta 55 %:iin, laskee lämpöarvo  $12,99 \text{ MJ/kg}$ :sta  $7,48 \text{ MJ/kg}$ :aan. Vastaavaksi tulonmenetykseksi hakeyrittäjälle ovat Hakonen ja Laurila (2011) laskeneet noin 11 %. Kun huomioidaan, ettei kosteata haketta voi kuljettaa täysiä kuormia yhdistelmän suurimman sallitun kokonaispainon ylittymättä, on haketoimittajan tappio peräti 22 %. Tuoreen hakkeen käyttöä varten tulisi käytössä olla oma energiasisällön laskentakaava. Muuten toiminnan kannattavuus hakeyrittäjän näkökulmasta voi olla liian heikko, vaikka varastointiajan lyhentymisen kautta tapahtuvan pääoman sitoutumisen aika lyhenee ja korkomenot pienenevät.

Hakosen ja Laurilan (2011) mukaan nykyisellä hinnanmuodostuksella energiapuun kuivattaminen on hyvin kannattavaa vielä 2 % korkokannalla laskettuna. Lämmöntuotannossa käytettävän puupolttoaineen energiasisältö siis lasketaan kuiva-

aineen tehollisena lämpöarvona, eikä mukaan lasketa savukaasuna poistuvan veden haihduttamiseen kuluva energiaa, joka savukaasuista talteen otettuna olisi myös mahdollista hyödyntää suuremman kokoluokan lämpölaitoksissa. Kalorimetrinen lämpöarvo, johon on laskettu lisäksi puun solukkojen sisältämän veden ja itse puuaineen sisältämän vedyn polttamisessa syntyvän veden haihduttamiseen tarvittava energia, on tätä tehollista lämpöarvoa aina suurempi. Tämä kalorimetrinen ”lisäteho” on ennen savukaasujen lämmön talteenoton kehittymistä ollut hyödytön, minkä vuoksi sitä ei ole voitu perustellusti käyttää metsäenergian hinnanmuodostuksen lähtökohdana. Tuoreesta puusta maksettavassa korvauksessa on huomioitava sen todellinen lämpöarvo, jotta hinnanmuodostus olisi hakeyrittäjän kannalta houkutteleva. Muussa tapauksessa perinteisen kuivan hakkeen ja tuoreen hakkeen markkinat eriytyvät siten, että lämpölaitokset urakoitsijoinen hoitavat itse jälkimmäisen keskittyen rankapuuhun. Hinnanmuodostuksessa oleellisinta olisi tällöin energiapuusta metsänomistajalle maksettava kantohinta.

## 8 PÄÄTELMIÄ

Katsauksen perusteella tuoreen metsäenergian käytön yleistymisellä olisi sekä vahvuuksia että heikkouksia (Taulukko 4). Vahvuudet liittyvät pääoman nopeamman kierron lisäksi päästöjen pienentymiseen, metsien terveyteen ja työympäristöön, heikkoudet energiapuun hinnanmuodostukseen, kuljetukseen ja tulosten alustavaan luonteeseen. Uusia mahdollisuuksia tuore metsäenergia tuo lämpölaitosten parempana hyötysuhteena ja kannattavuutena sekä uusiutuvan energian käytön tehostumisena. Uhkat liittyvät metsien ravinnetaseen häiriintymiseen, juurikäävän leviämiskäynnin ja mahdolliseen energiapuumarkkinoiden pirstoutumiseen.

TAULUKKO 4. Tuoreen metsäenergian käytön vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhkat.

Vahvuudet	Heikkoudet
Pääomien nopeampi kierto Työympäristön mikrobihaittojen vähentyminen Pienemmät päästöhaitat puhtaan poltto- prosessin ja savukaasujen puhdistamisen johdosta Pienemmät varastointiaikaiset kasvihuone- päästöt ja ravinnehuuhtoumat	Tuoreen puun täyttä kalorimetristä lämpöar- voa ei huomioida energiapuun hinnanmuo- dostuksessa Kuljetuskustannusten nousu Kuljetuksen hiilidioksidipäästöjen kohoami- nen Käyttöpaikkahaketuksen yleistyessä ympäris- tölupia voidaan joutua tarkistamaan Alustavien polttokokeiden tulokset eivät vielä yleistettävissä
Mahdollisuudet	Uhkat
Lämpölaitosten nykyistä suurempi hyötysuhde Lämpölaitosten paremman kannattavuuden synnyttämä investointien kasvu Uusiutuvan energian käytön tehostuminen Metsätähteiden käytön lopettaminen hyödyt- täisi metsien ravinnetasetta	Metsien ravinnetasapainon häiriintyminen, jos metsätähdettä tai kokopuuta käytetään tuoreena Energiapuumarkkinoiden pirstoutuminen

Tuoreen energiapuun käyttömahdollisuudet ovat toistaiseksi määrällisesti rajalliset, koska sen käytöstä saavutetaan hyötyä vain, jos lämpölaite on varustettu kondensoivalla savukaasujen lämmöntalteenottojärjestelmällä. Järjestelmien yleistyessä on myös hakeyrittäjille maksettavien korvauserusteiden muututtava. Kuivatetulle energiapuulle jää joka tapauksessa markkina, koska metsäenergiaa hyödyntäviä lämpölaitoksia varten on oltava puskurivarastoja kelirikkoaikojen ja markkinahäiriöiden vuoksi. Lisäksi käytössä jo oleville pienille laiteyksiköille savukaasujen pesulaitteistot voivat olla liian kallis investointi.

Markkinoille voi syntyä kuitenkin häiriö, jos kuivan hakkeen menekki pienenee eikä tuoreesta hakkeesta ryhdytä maksamaan kalorimetrisen lämpöarvon mukaista korvausta. Tuoreelle hakkeelle on määritettävä omat energiasisältökaavansa, jotka huomioivat paitsi materiaalin kosteuden myös potentiaalisen energiasisällön, jonka riippuvuutta varastointiajan ja -tavan pituudesta tarvitaan lisätutkimuksia.

## LÄHTEET

- Alakangas, E. 2000. Suomessa käytettävien polttoaineiden ominaisuuksia. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus. VTT tiedotteita 2045.
- Aulio, K. 2012. Puut vapauttavat runkojensa kautta ilmakehään yllättävän paljon ilokaasua. [Blogikirjoitus]. Tiedebasaari. [Viitattu 15.2.2016]. Saatavana: <https://tiedebasaari.wordpress.com/tag/dityppioksiidi/>

- Hakonen, T. & Laurila, J. 2011. Metsähakkeen kosteuden vaikutus polton ja kaukokuljetuksen kannattavuuteen. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 55.
- Härkönen, M. 2012. Puun polttoainekäyttö pienissä aluelämpölaitoksissa. Kokkola: Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu Centria. Tutkimus ja kehitys.
- Jacobson, S. & Kukkola, M. 1999. Skogsbränsleuttag i gallring ger kända tillväxtförhållanden. Uppsala: Skogforsk. Resultat 14.
- Jylhä, P. Hytönen, J. & Alm, J. 2016. Hiilidioksidimittauksilla tietoa metsähakkeen hajoamisdynamiikasta. Bioenergia (3), 8-9.
- Jääskeläinen, A. & Sundqvist, H. 2007. Puun rakenne ja kemia. Helsinki: Otatieto.
- Kainulainen, J. & Lindblad, J. 2005. Puutavaralajien tuoretiheyden alueellinen vaihtelu mittausasemien vastaanottomittauksissa. Helsinki: Metla. Metlan työraportteja 19.
- Kareinen, T., Hirvelä, H., Sievänen, R. & Ilvesniemi, H. 2008. Metsien kasvihuonekaasutaseet ja energiapuun käyttö. Teoksessa: M. Kuusinen (toim.): Energiapuun korjuun ympäristövaikutukset. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.
- Kärkkäinen, M. 2007. Puun rakenne ja ominaisuudet. Helsinki: Metsäkustannus.
- Lappi, H. & Nurmi, J. 2014. Decrease in extractives of chain-flail residue. Finnish Forest Research Institute. Forest Refine info sheet 12.8.2014.
- Lappi, H., Nurmi, J. & Läspä, O. 2014. Decrease in extractives of tree bark during storage. Finnish Forest Research Institute. Forest Refine info sheet 9.8.2014.
- Lindblad, J. 2011. Uutta energiapuun mittauksessa. Lämpöyrittäjäpäivä Kesälahdella. Kesälahti 8.4.2011. Joensuu: Metsäntutkimuslaitos, Itä-Suomen alueyksikkö.
- Mattila, A.-M. 2015. Kauhava polttaa kohta tuoretta. Pohjalainen 6.5.2015.
- Mälkönen, E. (toim.) 2003. Metsämaa ja sen hoito. Helsinki: Metsälehti.
- Nurmi, J. 1993. Pienkokoisten puiden maanpäällisen biomassan lämpöarvo. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos. Acta Forestalia Fennica 236.
-

- 
- Nurmi, J. 1997. Heating values of mature trees. Helsinki: Metsäntutkimuslaitos. Acta Forestalia Fennica 256.
- Nurmi, J. 2014. Changes in volumetric energy densities during storage of whole-tree feed stocks from silvicultural thinnings. *Biomass & bioenergy* 61, 114-120.
- Puunenergiäkäyttö2015(ennakko).[Verkkosivu].Helsinki:Luonnonvarakeskus.[Viitattu 6.4.2016]. Saatavana: [http://stat.luke.fi/puun-energiak%C3%A4ytt%C3%B6-2015-ennakko\\_fi](http://stat.luke.fi/puun-energiak%C3%A4ytt%C3%B6-2015-ennakko_fi)
- Routa, J. 2013. Precision measurement of forest harvesting residue moisture change by constant weight. [Verkkójulkaisu]. Monitoring techniques for sustainable management: 46th International Symposium on Forestry Mechanisation, FORMEC 1.10.2013, Stralsund, Germany. [Viitattu 29.6.2016]. Saatavana: <http://www.infres.eu/openfile/164>
- Routa, J. & Sikanen, L. 2014. Precision measurement of forest biomass moisture change and dry matter losses by constant weight monitoring. Book of Proceeding. Bioenergy from Forest. Helsinki.
- Routa, J., Kohlström, J., Ruotsalainen, J., & Sikanen, L. 2015. Precision measurement of forest harvesting residue moisture change and dry matter losses by constant weight monitoring. *International journal of forest engineering* 26 (1), 71-83.
- Smolander, A., Harvennusten latvusmassan vaikutukset metsämaahan. *Bionenergia* (3), 17-18.
- Suomen virallinen tilasto (SVT). Energian hankinta ja kulutus: 4. vuosineljännes 2015. [Verkkosivu]. Helsinki: Tilastokeskus. [Viitattu 6.4.2016]. Saatavana: [http://www.stat.fi/til/ehk/2015/04/ehk\\_2015\\_04\\_2016-03-23\\_tie\\_001\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/ehk/2015/04/ehk_2015_04_2016-03-23_tie_001_fi.html)
- Ulander, E. 2010. Metsäenergian tuotantoon ja käyttöön liittyvistä ympäristövaikutuksista. Teoksessa: T. Tasanen & J. Viirimäki (toim.) Kehittyvä metsäenergia: Tutkimusta ja aluekehitystä. Seinäjoki: Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus : Seinäjoen ammattikorkeakoulu.
-

# SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUN TEOLLISEN INTERNETIN LABORATORIO

*Petteri Mäkelä, TkL, yliopettaja*

*SeAMK Tekniikka*

*Niko Ristimäki, DI, lehtori*

*SeAMK Tekniikka*

## 1 JOHDANTO

Teollinen internet tarkoittaa älykkäiden koneiden ja järjestelmien välistä kommunikointia ja sen ympärille muodostettua liiketoimintaa. Teollista internetiä hyödyntämällä yritykset voivat nostaa tuottavuutta ja saada kilpailuetua kansainvälisillä markkinoilla. Teknoliateollisuuden mukaan Suomella on loistava tilaisuus tarttua teollisen internetin ratkaisuihin nyt. [Teknoliateollisuus [viitattu 25.8.2016].]

Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) Tibori- ja Kyberi-hankkeissa rakennetaan automatisoitu tuotantojärjestelmä, joka noudattaa teollisen internetin periaatteita. Laboratorioita tullaan käyttämään tietotekniikan, automaatiotekniikan ja konetekniikan opetuksessa sekä tutkimus- ja kehityshankkeissa.

Laboratorio sisältää jatkuvatoimisen tuotantolinjan, johon on integroitu toiminnanohjaus- ja tuotannonohjausjärjestelmät sekä järjestelmä tuotteen elinkaaren hallintaan. Tuotantolinja sisältää kokoonpanoaseman robotteineen, kuljetinaseman, konenäöllä varustetun tarkastusaseman sekä varaston. Tavoitteena on rakentaa pitkälle automatisoitu tuotantojärjestelmä, jossa tuotetiedot ja asiakkaiden tilaukset siirtyvät automaattisesti toiminnanohjausjärjestelmään ja tuotannon suunnitteluun. Tuotannosuunnittelujärjestelmä ohjaa täysin automatisoitua tuotantolinjaa, joka kokoaa asiakkaan tilaamia tuotteita. Fyysinen tuotantolinja ja sen toiminta tullaan toteuttamaan myös virtuaalisena mallina.

Tuotantolinjan lukuisilta antureilta ja ohjaimilta kerätään myös jatkuvasti dataa pilvipalveluun, jossa sitä voidaan analysoida erilaisiin tarpeisiin. Tätä dataa voidaan käyttää esimerkiksi tuotannon tehokkuuden arviontiin sekä ennakoivaan huoltoon. Automaatiojärjestelmän integroinnissa muihin järjestelmiin tullaan käyttämään muun muassa käyttöjärjestelmäriippumatonta OPC UA -arkkitehtuuria sekä esineiden internetissä käytettyjä teknologiaa.

---

Teollisen internetin laboratoriossa on tarkoitus havainnollistaa opiskelijoille, miten teollista tuotantoa tekevän yrityksen toimintaa voidaan tehostaa tietotekniikkaa hyödyntämällä. Tuotannon lisäksi internet-pohjaiset teknologiat ja liiketoimintamallit vaikuttavat myös esimerkiksi koneenrakennusteollisuuden tuotteisiin. Siten teollisen internetin yleistymisen myötä automaatiotekniikan ja konetekniikan insinöörien osaamisvaatimukset muuttuvat. Toisaalta myös tietotekniikan insinöörien on tunnettava teollisuuden automaatiojärjestelmät nykyistä paremmin. Tämä kehitys on jo otettu huomioon SeAMKin tietotekniikan ja automaatiotekniikan opetus suunnitelmissa.

Tässä artikkelissa tarkastellaan teollisen internetin laboratorion opetus- ja tutkimuskäyttöä erityisesti pilvipalveluiden ja automaatiojärjestelmän kannalta. Tuotannonohjaus- ja toiminnanohjausjärjestelmien käyttöä teollisen internetin laboratoriossa kuvataan tarkemmin Timo Koukkarin artikkelissa.

## 2 TEOLLINEN INTERNET JA ESINEIDEN INTERNET

Teollinen internet (Industrial Internet) tarkoittaa teollisuuden laitteiden ja prosessien integroimista tietoverkkoihin. General Electric (GE) lanseerasi Industrial Internet -käsitteen vuonna 2012. GE:n mukaan teollinen internet koostuu älykkäistä koneista, edistyneestä analytiikasta sekä näihin liittyvästä ihmisten työstä. Koneet ja konelaivueet verkotetaan ja niihin liitetään antureita ja edistyneitä ohjelmistoja. Antureilta kerätyn datan analysoinnin avulla voidaan ennustaa esimerkiksi komponenttien kulumista tai optimoida tuotantoprosessia. Työntekijät pääsevät kiinni digitaalisesti teolliseen työympäristöön, jolloin he voivat vaikuttaa aiempaa paremmin valmistusprosessiin, ylläpitoon, laatuun ja turvallisuuteen (Ahlqvist ym. 2015, 10).

Yhdysvaltalaisen teollisuus- ja tietotekniikkayritysten muodostaman Industrial Consortiumin (IIC) määritelmän mukaan teollinen internet yhdistää älykkäät koneet ja niitä käyttävät ihmiset, jolloin päätöksentekoa voidaan parantaa edistyneen tiedon analysoinnin kautta ja tuottaa mukautuvaa liiketoimintaa (IIC 2014). Teollisella internetillä tarkoitetaan yleensä valmistusjärjestelmissä, liikenteessä tai energiantuotannossa käytettävien laitteiden toiminnan tehostamista webin välityksellä käytettävien palveluiden avulla.

Teollisen internetin käsitteeseen yhdistetään usein Industrie 4.0 -ohjelma. Industrie 4.0 on Saksan hallituksen ajama kansallinen hanke, jonka päämäärä on Saksan valmistavan teollisuuden kilpailukyvyyn säilyttäminen ja vahvistaminen (Collin & Saarelainen 2016, 37). Hanke tähtää joustavien ja yksilöllisten valmistusjärjestelmien kehittämiseen. Hankkeen päämääränä on myös asiakkaiden ja alihankintaverkoston integ-

rointi sekä tuotteiden ja palveluiden liittäminen yhteen hybridituotteeksi. Industrie 4.0 -visiossa älykkäät tehtaot ja koneet kommunikoivat keskenään ja ihmisten kanssa internetin välityksellä. (Ahlqvist ym. 2015, 12).

Industrie 4.0 -ohjelman kohteena on teollisen internetin soveltaminen nimenomaan valmistavassa teollisuudessa. GE:n määritelmässä teollisen internetin käsite sisältää myös muita aloja, kuten energian tuotannon, liikenteen ja terveydenhuollon. Samaa teknologiaa voidaan käyttää myös kuluttajille suunnattujen laitteiden ja palveluiden yhteydessä. Tällöin puhutaan esineiden internetistä (Internet of Things, IoT). Esimerkkejä IoT-tuotteista ovat etäluettavat sähkömittarit, internetiin kytketty kodin tekniikka sekä erilaiset terveyden seuraamiseen tarkoitetut anturit.

Tähän saakka ihmiset ovat tuottaneet pääosan internetin sisällöstä. Teollisen internetin ja esineiden internetin yleistymisen myötä valtaosa internetin tiedosta tulee olemaan koneiden ja laitteiden tuottamaa. Cisco on arvioinut, että vuoteen 2020 mennessä internetiin on kytketty yli 20 miljardia laitetta (Collin & Saarelainen 2016, 21).

### 3 TEOLLISEN INTERNETIN SOVELTAMINEN

Teollista internetiä voidaan hyödyntää muun muassa tuotantolaitteiden suorituskyvyn mittaamisessa ja niiden etävalvonnassa sekä ennakoivassa kunnossapidossa. Laitteiden etävalvonta internetin välityksellä ei ole uusi asia, mutta teollisen internetin teknologiat kuten pilvipalvelut ja data-analytiikka avaavat täysin uusia mahdollisuuksia.

Etävalvonnassa laitteissa olevilta antureilta kerätään dataa pilvipalveluun tallennettavaksi. Yritys voi seurata tämän datan avulla hallitsemiensa tai valmistamiensa laitteiden tilaa riippumatta siitä, mikä on näiden laitteiden fyysinen sijainti. Etävalvonnan avulla voidaan seurata esimerkiksi tuotantolaitteiden kuntoa ja suorituskykyä.

Etävalvonnasta voidaan edetä etähallintaan, jolloin laitetta tai prosessia voidaan myös ohjata etäältä. Myös laitteiden ohjelmistopäivitykset voidaan tehdä etänä. Usein puhutaan myös etäoptimoinnista, jolloin laitteiden tai prosessien asetuksia muutetaan datan analysoinnin tulosten perusteella. Etäoptimoinnissa datan analysointi voi paljastaa kapeikkoja tuotantoprosessissa tai epäoptimaalisia säätöjä koneissa. Teollisen internetin teknologiat mahdollistavat näiden ongelmien havaitsemisen usein jopa reaaliajassa ja korjaavat asetukset voidaan tehdä nopeasti. Teollisessa ympäristössä turvallisuuskysymykset tekevät tietenkin etäohjauksen toteuttamisen haasteelliseksi. (Collin & Saarelainen 2016, 62 - 67.)

Etävalvonnan tai -hallinnan avulla yritys voi saada kustannussäästöjä muun muassa tehostuneen tuotantoprosessin ja tuotteiden laadun paranemisen kautta. Lisäksi

---



säästöjä syntyy vähentyneen matkustustarpeen takia, kun vianetsintä ja osa korjaavista toimenpiteistä voidaan tehdä etänä.

Kehittyneempi esimerkki teollisen internetin sovellusalueista on ennakoiva kunnossapito. Tavoitteena on ennakoida ja estää laitteen vikatilojen syntyminen. Laitteesta kerätyistä datasta etsitään poikkeamia, jotka ennakoivat laitteen rikkoutumista. Esimerkiksi laakerivian kehittyminen voidaan havaita hyvissä ajoin tutkimalla värähtelydataa. Ennakoivalla kunnossapidolla pyritään vähentämään odottamattomia käyttökatoja ja tarpeetonta osien vaihtamista. Ennakoivassa kunnossapidossa datan analysoinnin tulee lähes reaaliaikaista ja pitkälle automatisoitua.

Kustannussäästöjen lisäksi teollisen internetin sovellukset tarjoavat mahdollisuuden laajentaa liiketoimintaa palveluihin. Etähallinnan teknologiat helpottavat yritystä laajentamaan liiketoimintaansa laitevalmistuksesta huoltoon. Koneilta kerätyn datan hyödyntäminen voi luoda myös aivan uusia sovellusalueita. Esimerkiksi hitsauskoneita valmistava Kemppi on kehittänyt järjestelmän, jossa hitsauskone luo automaattisesti hitsaustoiminnassa tarvittavan dokumentaation (Kopra 2014). Teollisen internetin teknologiat helpottavat myös koneiden kapasiteetin myymistä palveluna.

Suomalainen koneenrakennusteollisuus on hyödyntänyt teollista internetiä liiketoiminnassaan jo jonkin aikaa. Esimerkiksi Wärtsilä hyödyntää etähallintaa valmistamiensa dieselmoottorien kunnossapidossa. Muita tunnettuja teollisen internetin käyttäjiä ovat Konecranes, ABB Drives ja Fastems. Myös eteläpohjalaiset teollisuusyritykset kuten EPEC, Prima Power ja Pesmel kehittävät teollisen internetin ratkaisuja tuotteisiinsa.

## 4 TEOLLISEN INTERNETIN TEKNOLOGIAT

Collin ja Saarelainen (2016, 143) kuvaavat teollisen internetin infrastruktuurin teknologiapienin muodossa. Tässä esityksessä teknologiapienin eri tasot ovat:

- Taso 6: Digitaalinen palvelu
- Taso 5: Sovellus
- Taso 4: Analytiikka
- Taso 3: Tietovarasto
- Taso 2: Tietoliikenne
- Taso 1: Sensorit.

Edellä esitetty teknologiapino rakentuu samojen peruselementtien varaan kuin saksalainen Industrie 4.0 (Ahlqvist ym. 2015). Pinon alimmalla tasolla ovat sensorit, jotka on asennettu seurattavaan laitteeseen. Toisella tasolla on tietoliikennetkaisu, joita

käytetään datan siirtämisessä laitteelta pilvipalveluun. Etähallinnan tapauksessa taso kaksi huolehtii myös datan siirtämisestä pilvipalvelusta laitteen suuntaan.

Kolmannella tasolla on keskitetty tietovarasto, johon laitteelta kerätty data tallennetaan. Tasolla neljä tapahtuu kerätyn datan analysointi. Viidennellä olevat sovellukset vastaavat analysoinnin tulosten visualisoinnista. Tasolla kuusi on digitaalinen lisäarvo-palvelu, joka nivoutuu yrityksen liiketoimintaprosesseihin. (Collin & Saarelainen 2016, 143.)

Kahdella alimmalla tasolla tapahtuu anturien suorittama mittaaminen, mittausdatan mahdollinen esikäsittely sekä datan lähettäminen pilvipalveluun. Yleensä datan lähettäminen pilvipalveluun tehdään hyödyntäen kohdepalvelun REST-rajapintaa tai MQTT- tai AMQP-protokollia. Pilvipalveluiden ja IoT-alustojen tarjoajilla on yleensä kommunikointia varten malliratkaisuja useille erilaisille laitteille. Esimerkiksi Microsoftin Azure IoT -palvelu generoi mallikoodia kaikille yleisimmille käyttöjärjestelmille, ohjelmointikielille ja sulautetuille testialustoille (Microsoft [viitattu 25.8.2016]).

Myös automaatiojärjestelmien toimittajat ovat huomioineet pilvipalvelut ja IoT-alustat tuotteissaan. Saksalainen Beckhoff tarjoaa asiakkailleen useita erilaisia tapoja datan lähettämiseen ohjelmoitavista logiikoistaan muun muassa Microsoftin, Amazonin ja SAPin pilvipalveluihin (Beckhoff 2016).

Yleinen tapa on myös kerätä paikallinen data yhteen tai useampaan solmukohtaan (gateway) ennen kuin se lähetetään eteenpäin. Siemensin MindSphere-järjestelmä noudattaa tätä niin sanottua yhdyskäytävääarkkitehtuuria. Siemensin järjestelmässä on sulautettu teollisuus-PC, joka kerää suoraan dataa Siemensin logiikoilta ja välittää sen MindSphere-pilvipalveluun (Siemens [viitattu 25.8.2016]). Järjestelmä voi kerätä dataa myös muiden valmistajien laitteilta käyttäen OPC UA -tekniikkaa. Myös Beckhoffilla on tarjolla gateway-tyyppisiä ratkaisuja.

Teknologiapinin neljä ylintä tasoa on toteutettu yleensä pilvipalvelussa. Näiden tasojen tehtävänä on jalostaa sensoreilta saatua dataa liiketoimintaa palvelevaksi informaatioksi (Collin & Saarelainen 2016, 143). Tasojen numerojärjestys ei kuvaa aina tiedon virtaamisen järjestystä pilvipalvelussa. Esimerkiksi reaaliaikainen analyysi tehdään usein kytkeytymällä suoraan saapuvaan datavirtaan ennen datan tallentamista tietovarastoon.

Pilvipalvelulla tarkoitetaan tietoteknisten palveluiden hajautusta ja ulkoistusta. Pilvipalvelun tarjoaja myy palvelimensa tietojenkäsittely- ja tallennuskapasiteettia asiakkailleen internetin välityksellä käytettäväksi. Pilvipalveluja käyttämällä asiakas vapautuu palvelinkoneiden hankkimisesta ja ylläpidosta. Sovellusalusta palveluna (Platform as a Service, PaaS) -mallissa asiakkaan ei tarvitse myöskään huolehtia

---

käyttäjärjestelmän tai varusohjelmien ylläpidosta, vaan hän voi keskittyä sovellusten tekemiseen.

Periaatteessa teollisen internetin tai esineiden internetin sovellus voidaan rakentaa mihin tahansa pilvipalveluun. Markkinoilla on kuitenkin niin sanottuja IoT-alustoja, joissa on valmiina sovelluksen tekemistä helpottavia palveluja tai toimintoja. SeAMKin teollisen internetin hankkeissa on kokeiltu muun muassa Wapice IoT-Ticket, Siemens MindSphere- ja PTC ThingWorx IoT -alustoja.

Suurilla pilvipalveluiden tarjoajilla on myös teollisen internetin sovellusten tekemistä helpottavia työkaluja. IoT-sovellusten tekemistä tukevat ominaisuudet ovat kehittyneet nopeasti esimerkiksi Amazon Web Services, Google Cloud ja Microsoft Azure -pilvipalveluissa. Näistä viimeistä on kokeiltu Kyberi-hankkeessa.

## 5 SEAMKIN TEOLLISEN INTERNETIN KEHITTÄMIS-HANKKEET

Teollisen internetin soveltaminen on huomioitu Seinäjoen ammattikorkeakoulun tietotekniikan ja automaatiotekniikan opetussuunnitelmissa sekä tutkimus- ja kehitystoiminnassa. SeAMKin tekniikan yksikköön on perustettu teollisen internetin laboratorio, jonka ytimen muodostaa Feston valmistama jatkuvatoiminen automatisoitu tuotantojärjestelmä. Tähän tuotantojärjestelmään on integroitu tuotannonohjaus- ja toiminnanohjausjärjestelmät. Tuotantojärjestelmästä kerätään myös jatkuvasti dataa erilaisiin pilvipalveluihin, missä dataa voidaan analysoida ja visualisoida.

SeAMKin teollisen internetin laboratoriota kehitetään EAKR-rahoitteisissa Tibori- ja Kyberi-hankkeissa. Tibori on teollisen internetin laboratorion investointihanke, jonka puitteissa on hoidettu laboratorion hankinta ja käyttöönotto. Kyberi (kyberfysinen testausympäristö) on teollisen internetin laboratorioon liittyvä kehittämisshanke. Molemmat hankkeet ovat olleet käynnissä toukokuusta 2015 alkaen ja Kyberikehittämishanke jatkuu vielä vuoden 2017 loppuun saakka.

Tibori-investointihankkeessa määriteltiin ensin laboratorion spesifikaatiot ja kartoitettiin teollisen internetin opetus- ja tutkimuskäyttöön sopivia laitteita ja ohjelmistoja. Syksyllä 2015 järjestettiin tarjouskilpailu, jonka voitti saksalainen Feston valmistama tuotantojärjestelmä. Tuotantojärjestelmä toimitettiin Seinäjoen ammattikorkeakouluun kesäkuussa 2016. Feston tuotantojärjestelmä on kuvattu tarkemmin seuraavassa luvussa.

Kyberihankkeessa on testattu tähän mennessä erilaisia pilvipalveluita ja teollisen internetin yhteydessä käytettyjä teknologioita, kuten OPC UA:ta. Seuraavaksi tuotantojärjestelmään liitetään datan lähettäminen pilvipalveluun. Hankkeessa perehdytään vielä muun muassa pilvipalvelussa tapahtuvaan datan analysointiin sekä analysoinnin tulosten hyödyntämiseen.

Kyberissä integroidaan myös tuotteiden elinkaaren hallinta (PLM) ja toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) tuotantojärjestelmään. Hankkeessa on jo toteutettu tuotetietojen automaattinen siirto Teamcenter PLM -järjestelmästä Odootoiminnanohjausjärjestelmään. Seuraavaksi toteutetaan tuotantotilausten automaattinen siirto toiminnanohjausjärjestelmästä Feston järjestelmän osana olevaan tuotannonohjaukseen (MES). Lopputuloksena syntyy järjestelmä, jossa asiakkaan verkkokaupasta tekemät tilaukset sekä tuotteen suunnittelutiedot siirtyvät automaattisesti tuotantoon.

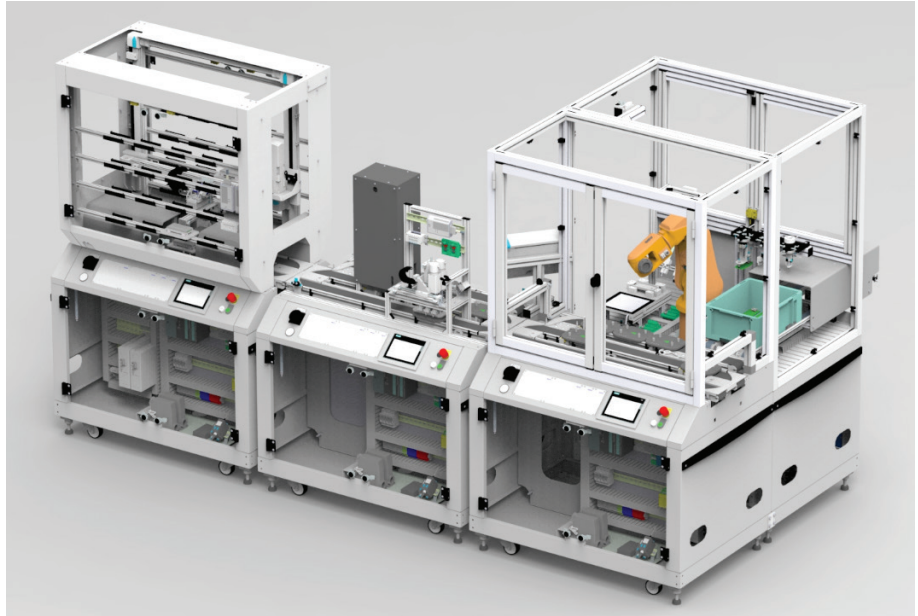
Tibori- ja Kyberihankkeiden tavoitteena on luoda automaattisesti toimiva teollisen internetin periaatteita noudattava tuotantojärjestelmä. SeAMKin teollisen internetin laboratorioissa tullaan opettamaan myös, miten nykyaikaisen teollisuusyrityksen tuote-, tilaus- ja toimitusprosessit toimivat. Teollisen internetin laboratorio otetaan käyttöön syksyn 2016 aikana. Tietotekniikan ja automaatiotekniikan opiskelijat ovat tehneet aiheesta jo useita projekteja ja opinnäytetöitä.

Tuotantolinja ja sen toiminta tullaan toteuttamaan myös virtuaalisena mallina. Virtuaalimallin toteuttamisessa tullaan hyödyntämään SeAMKin aiempien hankkeiden tuloksia. Näissä hankkeissa (SeAMK Digital Factory ja HardSoft) on perehdytty muun muassa digitaaliseen valmistukseen ja mekatronisten laitteiden simulointiin. Tietotekniikan hyödyntämistä valmistavassa teollisuudessa on tutkittu myös SeAMKin Koneteollisuuden kilpailukyky ja Ketterä teollisuus -hankkeissa.

## 6 TEOLLISEN INTERNETIN LABORATORIO

SeAMKin teollisen internetin laboratoriolaitteisto koostuu automaattisesta tuotantosolusta ja solun toimintaa ohjaavasta tuotannonohjausjärjestelmästä. Tuotantosolu (Kuva 1) koostuu automaattisesta porausasemasta, kokoonpanoasemasta, tarkastusasemasta, varastoasemasta ja manuaalisesta kokoonpanoasemasta sekä tuotteiden siirtoon käytettävästä palettikuljettimesta.

---



KUVA 1. SeAMKin teollisen internetin laboratoriossa oleva tuotantosolu

Jokaista tuotantosolun työasemaa ohjataan omalla ohjelmoitavalla logiikalla. Logiikat on liitetty Ethernet-verkon avulla tuotannonohjausjärjestelmään.

Tuotantosolun avulla voidaan valmistaa esimerkkituotteita. Tuotteet koostuvat pohjalevystä, piirilevystä, kahdesta piirilevyn asennettavasta sulakkeesta sekä kansilevystä. Käyttämällä erivärisiä piirilevyjä, sulakkeita ja kansia esimerkkituotteista on mahdollista valmistaa useita tuotevariaatioita.

Palettikuljetin siirtää tuotteita asemalta toiselle. Paletit on varustettu saattomuisteilla ja työasemat saattomuistinlukijoilla. Työasema poimii sille tulossa olevat tuotteet palettikuljettimelta saattomuistin sisältämän reseptin perusteella. Resepti sisältää tuotteelle kyseisellä asemalla tehtävät valmistustoimenpiteet. Kun toimenpiteet on tehty, työasema kysyy tuotannonohjausjärjestelmältä seuraavan työvaiheen reseptin, kirjoittaa sen paletin saattomuistiin ja vapauttaa paletin takaisin palettikuljettimelle.

Porausasema poraa pohjalevyn tarvittavat reiät. Porausliike toimii pneumaattisesti ja poran kara sähköisesti. Porausasemaa ohjataan Feston ohjelmoitavalla logiikalla ja Beckhoffin sulautetulla PC:llä.

Automaattinen kokoonpanoasema nostaa pohjalevyn päälle reseptissä määritellyn piirilevyn ja kiinnittää piirilevyn reseptissä määritellyt sulakkeet. Kokoonpanoasema koostuu ABB:n valmistamasta robotista, Feston valmistamasta konenäkökamerasta ja

kolmesta robotin työkalusta. Automaattista kokoonpanoasemaa ohjataan Siemensin ohjelmoitavalla logiikalla ja käyttöliittymäpaneelilla.

Tarkastusasema tarkastaa kokoonpanosta tulevan tuotteen. Tarkastus tehdään Feston valmistaman konenäkökameran avulla. Tarkastusasemaa ohjataan Beckhoffin valmistamalla sulautetulla PC:llä.

Varastoasema varastoi pohjalevyt sekä tarvittaessa puolivalmiit ja valmiit tuotteet. Aseman eri varastopaikkoja hallitaan tuotannonohjausjärjestelmästä. Varastoasema koostuu kahdesta hyllyköstä sekä niiden välissä sähköisesti liikuteltavasta tarttujasta. Aseman toimintoja ohjataan Siemensin valmistamalla ohjelmoitavalla logiikalla ja käyttöliittymäpaneelilla.

Manuaalisella kokoonpanoasemalla tuotteisiin kiinnitetään kansi. Asemaa voidaan käyttää myös viallisten tuotteiden korjaamiseen tai valmiiden tuotteiden poistamiseen järjestelmästä. Asemaa ohjataan Beckhoffin sulautetulla PC:llä.

Järjestelmään voidaan liittää myös toiminnanohjausjärjestelmä sekä järjestelmä tuotteen elinkaaren hallintaan. Näin muodostuu ympäristö, jonka avulla voidaan tutkia ja kouluttaa monipuolisesti erilaisia digitaaliseen tuotantojärjestelmään liittyviä teknologioita. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että laboratoriossa on mahdollista todentaa, kuinka tuotteiden suunnitteludatasta ja asiakkaan verkkokauppaan tekemästä tilauksesta valmistetaan täysin automaattisesti asiakkaan tilaamat tuotteet. Lisäksi tuotantoprosessin toimintaa voidaan valvoa digitaalisesti pilvipalveluun kerättävän datan perusteella.

## 7 LOPUKSI

Teollisen internetin hyödyntäminen pienissä ja keskisuurissa yrityksissä on mainittu yhtenä tärkeimpänä tutkimusalana Seinäjoen ammattikorkeakoulun strategiassa. SeAMK onkin investoinut merkittävästi teollisen internetin laboratorioon ja tutkimukseen. Etelä-Pohjanmaalla on koneenrakentajia, jotka ovat jo ottaneet teollisen internetin teknologiat käyttöön tuotteissaan.

Teollisen internetin teknologioiden avulla yritykset voivat parantaa kilpailukykyään ja erottautua kilpailijoistaan. Teollisen internetin hyödyntäminen avaa yrityksille myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia esimerkiksi huoltoon liittyvissä palveluissa. IoT-alustojen kehittyminen tulee mahdollistamaan etäohjauksen ja ennakoivan kunnossapidon käyttöönoton entistä pienemmissä yrityksissä.

---

---

## LÄHTEET

- Ahqvist, T., Ailisto, H., Alahuhta, P., Collin, J., Halen, M., Heikkilä, T., Juhanko, J., Jurvansuu, M., Kortelainen, H., Mäntylä, M., Sallinen, M., Seppälä, T., Simons, M. & Tuominen, A. 2015. Suomalainen teollinen Internet - haasteesta mahdollisuudeksi: taustoittava kooste. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: ETLA. Raportit 42. [Viitattu 25.8.2016]. Saatavana: <http://pub.etla.fi/ETLA-Raportit-Reports-42.pdf>
- Beckhoff. 2016. Beckhoff solutions for industrie 4.0 and IoT. PC Control – The New automation technology magazine. 2 July.
- Collin, J. & Saarelainen, A. 2016. Teollinen internet. Helsinki: Talentum.
- IIC. 2014. [Verkkosivusto]. Needham: Industrial Internet Consortium. [Viitattu 25.8.2016]. Saatavana: <http://www.iiconsortium.org>
- Kopra, L. 29.10.2014. Datan hyödyntämisen neljä askelta: Teollisen internetin massiivinen mahdollisuus. [Verkkojulkaisu]. Helsinki: Libera. [Viitattu 25.8.2016]. Saatavana: <http://www.libera.fi/blogi/datan-hyodyntamisen-nelja-askelta-teollisen-internetin-massiivinen-mahdollisuus/>
- Microsoft. Ei päiväystä. Connect your device to Azure IoT hub. [Verkkosivusto]. [Viitattu 25.8.2016]. Saatavana: <https://azure.microsoft.com/en-us/develop/iot/get-started/>
- Siemens. Ei päiväystä. MindSphere: Siemens Cloud for Industry. [Verkkosivusto]. [Viitattu 25.8.2016]. Saatavana: <http://www.industry.siemens.com/-services/global/en/portfolio/plant-data-services/cloud-for-industry/pages/default.aspx>
- Teknolohiateollisuus. Ei päiväystä. [Verkkosivusto]. Teollisesta internetistä uutta kasvua. [Viitattu 25.8.2016]. Saatavana: <http://teknolohiateollisuus.fi/fi/elinkeinopoliikka-/digitalisaatio/teollisesta-internetista-utta-kasvua>
-

# SUURI ETELÄPOHJALAINEN DIGIKYSELY

*Tiina Nieminen, MSc Econ, projektipäällikkö  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

*Jaana Liukkonen, TaM, lehtori  
SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri*

## 1 JOHDANTO

Yksi Sipilän hallituksen kärkihankkeista on elinkeinoelämän digitalisaation edistäminen. Digitalisaatiota pidetään Suomen hyvinvoinnin ja kasvun lähteenä ja ohjelman tavoitteena on lisätä kaikessa liiketoiminnassa digitaalisten mahdollisuuksien hyödyntämistä. Siihen kuuluu yritysten sisäisten prosessien digitalisointi sekä yhteiskunnan palveluiden sähköistäminen. Erityistä huomiota kiinnitetään massadatan hyödyntämiseen uusien liikeideoiden kehittämisessä (Valtioneuvosto). Digitalisaatioon liittyviä hankkeita on käynnissä koko Suomessa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) hallinnoimat Pk-Digi- ja Digivaattori-hankkeet (Liite 1) toteuttivat toukokuussa 2016 kyselytutkimuksen, jonka tarkoituksena oli selvittää etelä-pohjalaisten yritysten sähköisen liiketoiminnan ja digitalisaation käyttöönoton taso ja mahdolliset esteet. Kyselyn tuloksia hyödynnetään yrityksille suunnattujen koulutusten ja työpajojen suunnittelussa. Tässä artikkelissa kuvataan tämän kyselytutkimuksen toteutusta, tuloksia sekä esitetään jatkotoimenpiteitä.

## 2 TAUSTAA

Kevään 2016 Pk-yritysbarometrin (Pk-Yritysbarometri 1/2016) mukaan Etelä-Pohjanmaan pienet ja keskisuuret yritykset (pk-yritykset) ovat edelleen maan keskiarvoa jäljessä sähköisen liiketoiminnan ja toiminnan digitalisoinnissa. Positiivisena uutisena oli se, että seuraavan vuoden aikana sosiaalisen median ja verkkokaupan käyttöönottoa suunnittelee Etelä-Pohjanmaalla hieman maan keskiarvoa suurempi määrä (n. 10 % vastaajista). Teollisen internetin tai big datan hyödyntäminen liiketoiminnassa kuitenkin koetaan edelleen täysin vieraana, ja huolestuttavasti yli 60 % vastaajista ei suunnitellut minkään digitaalisen työkalun tai palvelun käyttöönottoa tänä vuonna.

---



Palvelualojen Keskusliiton tuoreen tutkimuksen (Digitalisaatiosta kasvua 2016) mukaan digitalisaation käyttöönotto voisi moninkertaistaa palveluyritysten kasvun ja uusien työpaikkojen määrän. Käytännössä liiketoiminnan sähköistäminen tarkoittaa suurimmalle osalle yrityksiä nykyisten toimintojen sähköistämistä (esim. nettimainonta, sähköiset ajanvarausjärjestelmät, sähköiset tilitoimistopalvelut jne.), jonka kautta parannetaan tuottavuutta ja laatua. Digitalisaatiossa on kuitenkin kyse paljosta muustakin. Esimerkiksi teollisen internetin sovellukset, kuten mobiili- ja sensoriteknikka, tarjoavat terveys- ja hyvinvointipalveluissa sekä turvallisuuteen ja huoltoon liittyvissä palveluissa aivan uudenlaisia mahdollisuuksia yritysten toimintaan.

Kesäkuun alussa julkaistussa kansainvälisessä digibarometrissä (Digibarometri 2016) ilmeni, että digitalisaatiossa ja sen onnistumisessa keskeiseksi nousee kyvykkyys rakentaa uusista mahdollisuuksista uutta liiketoimintaa tekniikan hallinnan sijaan. Digitaalinen kyvykkyys on yhteydessä yrityksen nopean kasvun kanssa. Suomi nousi Pohjoismaista kokonaistuloksissa ensimmäiselle sijalle, mutta barometrin mukaan Suomi on jälkijunassa erityisesti terveydenhuollon tuottavuuden kohentamisessa digitalisaation avulla. Myös verkkokaupan kansainvälinen kilpailu kiristyy. Suomalaiset kaupat ovat tutkimuksen mukaan passiivisia kansainvälisillä markkinoilla, mutta ulkomaiset toimijat tulevat suomalaisten asiakkaiden perään hanakasti. Suomalaiset yritykset käyttävät hyvin pilvipalveluita, mutta toiminnanohjausjärjestelmien käytössä ollaan jäljessä muita Pohjoismaita. Yhteenvetona tutkimuksesta Suomen kohdalla voidaan todeta, että digitalisaatiossa painopiste on turhan paljon laitteissa ja turhan vähän varsinaisessa hyödyntämisessä. Digitaalisuus on edelleen Suomessa suuri, mutta hyödyntämätön mahdollisuus.

Digitalisaation myötä myös asiakkuus muuttuu. Aalto yliopistossa väitellyt Elina Kiukkonen tutki väitöskirjassaan asiakkuuden arvon mittaamista. Hän toteaa, ettei yrityksissä vielä tunnisteta asiakkaan arvoa digitaalisessa ympäristössä. Nykyään asiakkaat toimivat vapaaehtoisesti suosittelijoina, tiedon jakajina ja he voivat myös tuottaa sisältöä yritykselle. Tätä potentiaalia yritykset eivät vielä osaa hyödyntää (Niipola 2016).

## 3 MENETELMÄT

Kyselyn pohjana käytettiin Iso-Britanniassa syyskuussa 2015 julkaistua kattavaa pk-yritysten digitalisaatiota mittaavaa tutkimusta (Digital capabilities in SMEs). Tutkimusryhmä Jarkko Pakkanen (projektipäällikkö, Digivaattori), Sanna Joensuu-Salo (yliopettaja, SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri, Digivaattori), Marja Katajavirta (tutkija, SeAMK Markkinatutkimuspalvelut), Kari Rajamäki (projekti-insinööri, PK-Digi), Jaana Liukkonen (projekti-tutkija, Pk-Digi) ja Tiina Nieminen (projektipäällikkö, Pk-Digi) täsmensivät kysymyspatteristoa hankkeiden tarpeiden mukaisiksi.

Sähköinen kyselylinkki lähetettiin paikallisten yrittäjäjärjestöjen kautta yrityksille Kauhavalla sekä Lapualla. Tämän lisäksi Suupohjan Elinkeinoyhdistys sekä Kurikan elinkeinotoimi levittivät kyselylinkkiä yrityksille suunnattujen uutiskirjeidensä kautta. Alajärvellä kyselylinkki lähetettiin JPYP:n yritysrekisterin kautta. Teollisia yrityksiä lähestyttiin myös erillisillä sähköposteilla. Pk-Digi-hankkeen ensisijaisena kohderyhmänä ovat pienet palvelualan yritykset, jotka eivät ole vielä pitkällä digiloikassa. Tämän vuoksi sekä Kauhavan että Suupohjan alueella jalkauduttiin näihin pieniin yrityksiin ja kysely suoritettiin paperisena tai haastatteluna, jotta myös näiden yritysten haasteet ja toiveet saataisiin paremmin mukaan tähän kartoitukseen.

Tutkimus suoritettiin täysin luottamuksellisesti. Tulokset käsiteltiin tilastollisin menetelmin eikä tuloksissa tuotu esille yksittäisiä vastaajia. Kyselyyn vastanneiden kesken arvottiin iPad mini tablettitietokone ja tämä arvonta suoritettiin erillään kyselyvastauksista. Kyselyn käytännön toteutuksesta ja käsittelystä vastasi SeAMKin Markkinatutkimuspalvelut.

## 4 TULOKSET

Kyselyyn vastasi 110 yritystä, joista 41 % oli teollisuuden alan yrityksiä, 37 % palvelualalta, 11 % kaupan alalta ja 11 % muulta toimialalta. Toimialoittaisia jatkokäsittelyä varten luokat palvelu ja kauppa (yhteensä 48 %) yhdistettiin. (Taulukko 1.)

TAULUKKO 1. Toimialojen taustatiedot.

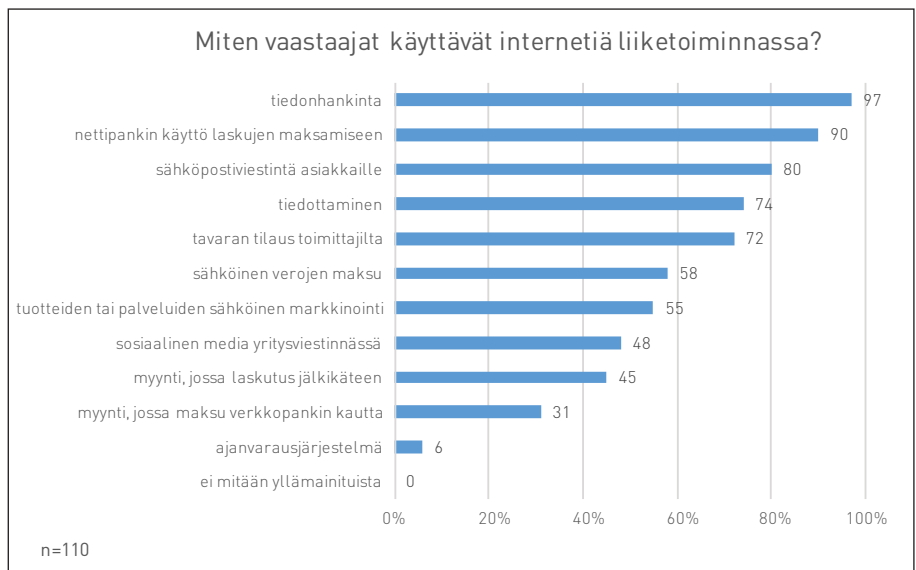
Taustatietoja toimialoittain	Kauppa/palvelu (n=53)	Teollisuus (n=45)	Muu (n=12)
	%	%	%
<b>Työntekijöiden määrä</b>			
1 työntekijä	49	2	17
2-3 työntekijää	24	21	25
4-9 työntekijää	16	26	33
10-49 työntekijää	8	37	25
50 työntekijää tai enemmän	2	14	0

Kyselyssä pyrittiin ensisijaisesti selvittämään mihin ja miten yritykset käyttivät internetiä liiketoiminnassaan. Kaupan- ja palveluyrityksistä haluttiin erityisesti kartoittaa nettinäkyvyyden, sähköisten myyntikanavien sekä sähköisen markkinoinnin tila.

Teollisuuden yrityksiltä selvitettiin, miten teollista internetiä hyödynnetään liiketoiminnassa. Kyselyllä selvitettiin myös mahdollisia esteitä digitalisaatiolle sekä toiveita ja tarpeita koulutukselle.

#### 4.1 Internetin käyttö liiketoiminnassa sekä nettinäkyvyys

Kyselyyn vastanneiden kesken tiedonhankinta, nettipankki, viestintä sekä tavarankäyttö kohosivat selvästi yleisimmiksi internetin ja nettisovellusten käyttökohteiksi (Kuvio 1). Tulos myötäilee näiltä osin yksityishenkilöiden internetin käyttöä.



KUVIO 1. Internetin käyttö liiketoiminnassa.

Kyselyyn vastanneista teollisuusyrityksistä kaikilla oli jo omat nettisivut, mutta kaupan ja palvelun yrityksiltä vielä noin 30 %:lta nämä puuttuivat. Melkein 10 % näistä vastaajista kertoi, ettei yrityksen tietoja myöskään löytynyt nettipuhelinluettelosta. Syitä nettinäkymättömyydelle ei kerrottu. Todennäköisesti yritykset kokevat tämän hetkisen asiakasmäärän riittäväksi tai luottavat perinteiseen lehti-ilmoitteluun.

#### 4.2 Yritysten sähköiset myyntikanavat

Noin 20 %:lla kaupan ja palvelun alan vastaajista ja noin 30 %:lla teollisista yrityksistä oli oma verkkokauppa. Osa yrityksistä otti tilauksia vastaan joko omien nettisivujen kautta tai kolmannen osapuolen kautta, mutta melkein 70 % kaupan ja palvelun alan vastaajista ei käyttänyt mitään sähköistä myyntikanavaa. (Taulukko 2.)

TAULUKKO 2. Yrityksillä käytössä olevat sähköiset myyntikanavat toimialoittain.

Mitä sähköisiä myyntikanavia yrityksellä on käytössä - tarkastelu toimialoittain	Kauppa/palvelu (n=53)	Teollisuus (n=45)	Muu (n=12)
	%	%	%
otamme vastaan varauksia tilauksista oman nettisivun kautta	13	36	33
oma verkkokauppa	19	32	0
maksuttomat kolmannen osapuolen palvelut (esim. Tori.fi)	9	7	0
maksullinen kolmannen osapuolen verkkokauppa (esim. Amazon)	4	11	8
ei mitään ylläolevista	68	39	67

Avoimissa vastauksissa todettiin sähköisten myyntikanavien puuttumisen syiksi alan soveltumattomuus verkkokauppaan. Osassa valmistavan teollisuuden yrityksissä tuotteet olivat jo asiakkaiden verkkokaupoissa myynnissä.

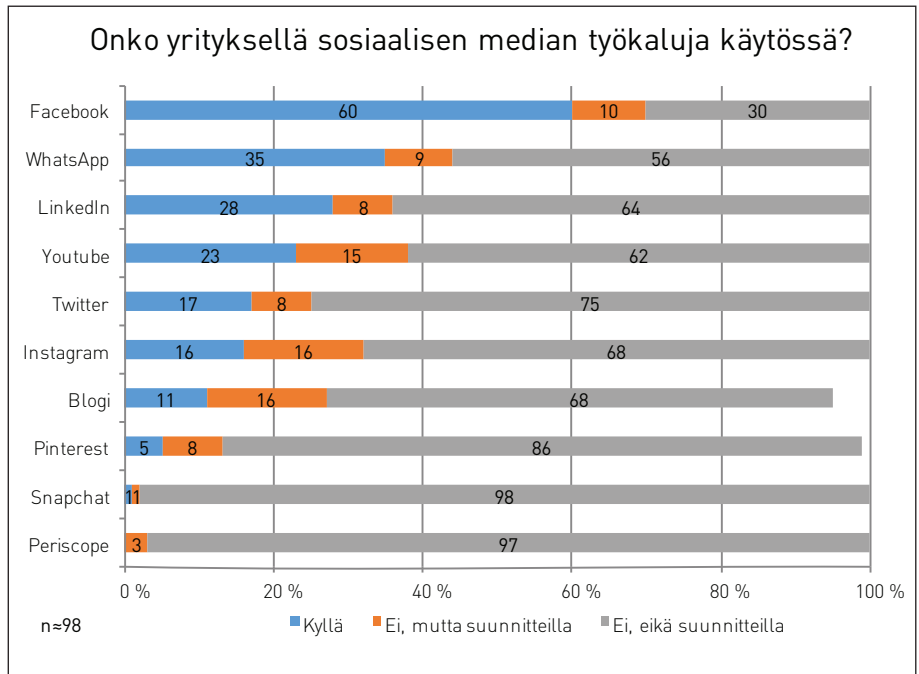
### 4.3 Sähköinen ajanvaraus

Niistä yrityksistä, joiden toiminnalle asiakkaan ajanvaraus oli merkityksellistä (21 % vastaajista), vain 3 %:lla oli käytössä sähköinen ajanvaraus. Kyselyssä ei käynyt ilmi, miksi järjestelmiä ei oltu otettu käyttöön.

Tulos oli kohtalaisen yllättävä, koska sähköisen ajanvarauksen avulla yrittäjä voisi rauhoittaa palveluhetkensä ja keskittyä häiriöttä työhönsä. Kuluttajat ovat jo omaksuneet sähköisiä järjestelmiä ja ajasta ja paikasta riippumaton mahdollisuus varata palveluita olisi hyvää palvelua yritykseltä.

### 4.4 Sosiaalisen median käyttö liiketoiminnassa

Sosiaalisen median työkaluista Facebook nousee selväksi ykköseksi tässä kyselyssä. Noin 15 % vastaajista suunnittelee ottavansa käyttöön YouTuben, Instagramin tai Blogin. Myös WhatsApp, LinkedIn ja Pinterest kiinnostaa noin 8 % vastaajista. (Kuvio 2.)



KUVIO 2. Yrityksen käytössä olevat sosiaalisen median työkalut.

Sosiaalisen median työkaluja käytettiin eniten tuotteiden ja palveluiden markkinointiin sekä tiedottamiseen ja neuvontaan. Sen kautta hoidetaan myös asiakassuhteita sekä myyntiä.

## 4.5 Yrityksen digikäyttö

Yli puolet vastaajista käytti toiminnassaan pilvipalveluita, mutta vain 25 % kaupan ja palvelun ja 40 % teollisuuden yrityksistä käytti toiminnanohjausjärjestelmiä. Big datan tai teollisen internetin käyttö oli vastaajien kesken vielä melko harvinaista. Alle 10 % kaupan ja palvelun ja alle 20 % teollisista yrityksistä kertoi käyttävänsä näitä liiketoiminnassaan. (Taulukko 3.)

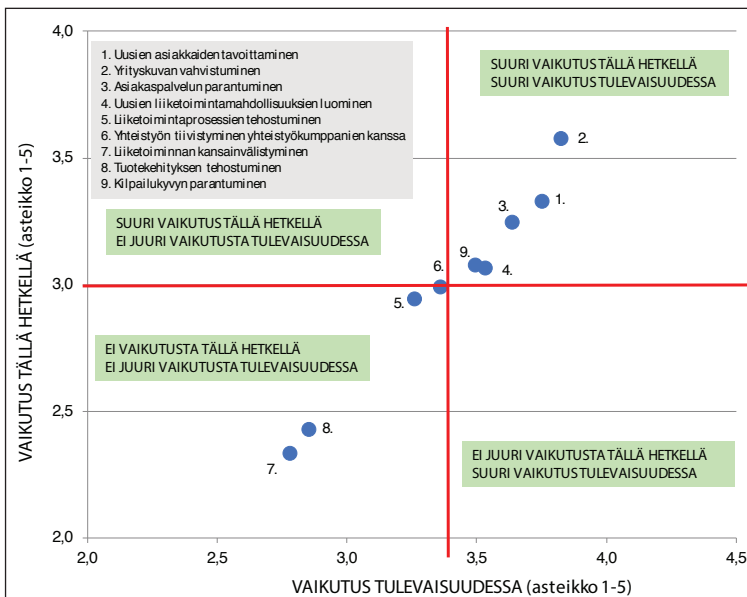
TAULUKKO 3. Yrityksen digikäyttö toimialoittain.

Yrityksen digikäyttö toimialoittain	Kauppa/palvelu (n=53)			Teollisuus (n=45)			Muu (n=12)		
	kyllä	ei	suunnitteilla*	kyllä	ei	suunnitteilla*	kyllä	ei	suunnitteilla*
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Pilvipalveluita	51	45	4	60	38	2	58	42	0
Toiminnanohjausjärjestelmä tai sen osia	24	75	2	41	57	2	25	75	0
Suurten tietomassojen hyödyntäminen	14	84	2	15	83	2	17	83	0
Teollisen internetin sovelluksia	8	88	4	18	70	11	8	92	0

\*) suunnitteilla seuraavan vuoden sisällä

## 4.6 Digitalisaation vaikutus yritystoimintaan nyt ja tulevaisuudessa

Vastaajia pyydettiin arvioimaan yhdeksän eri osa-alueen osalta digitalisaation vaikutusta yrityksen toimintaan tällä hetkellä sekä miten suuri vaikutus digitalisaation hyödyntämisellä on tulevaisuudessa yrityksen liiketoiminnan kehittymisessä. Arviointiasteikko oli 1 - 5, jossa 1=ei vaikutusta ja 5=erittäin suuri vaikutus. Kuviossa 3 on vastaukset purettuina nelikenttään.



KUVIO 3. Digitalisaation vaikutus liiketoiminnan kehittymiseen tällä hetkellä vs. tulevaisuudessa.

Suurin vaikutus digitalisaatiolla, nyt ja tulevaisuudessa, nähtiin olevan yrityskuvan vahvistumisessa, uusien asiakkaiden tavoittamisessa ja asiakaspalvelun parantumisessa (Kuvio 3, oikea ylänurkka). Sillä nähtiin myös suuri vaikutus uusien liiketoimintamahdollisuuksien luomisessa sekä kilpailukyyn parantamisessa.

Yhteistyön tiivistymiseen yhteistyökumppaneiden kanssa ei digitalisaatiolla nähty olevan juurikaan merkitystä. Vähiten merkitystä digitalisaatiolla nähtiin olevan liiketoimintaprosessien ja tuotekehityksen tehostumisessa ja liiketoiminnan kansainvälistymisessä (Kuvio 3, vasen alanurkka).

## 4.7 Digitalisaation merkitys uuden liiketoiminnan kehittämiseksi sekä keskeiset kehittämistoimet

Kyselyn mukaan digitalisaatiota käytetään edelleen suppeasti uuden liiketoiminnan ja palveluiden kehittämiseen. Kaupan ja palvelun yrityksistä vain 22 % ja teollisista yrityksistä vain 14 % kertoi kehittäneensä omaa liiketoimintaansa digitaalisuutta hyödyntämällä.

Vastaajilla oli myös mahdollisuus kertoa omin sanoin, mitkä ovat yrityksen keskeisiä digitalisaation kehittämiskohteita. Nettisivut, verkkokauppa ja sosiaalisen median hyödyntäminen markkinoinnissa olivat selvästi yleisimmät vastaukset, mutta muitakin kehittämiskohteita löytyi (esim. asiakashankinta, etäohjaus, henkilökunnan koulutus ja tuotteen toimittaminen). Eräs vastaaja näki digitalisaation käyttöönoton seuraavasti: ”Menetelmät yleensä markkinoinnissa, tiedotuksessa, tiedon varastointi pilviin, kehittyneet tekniikka ja sovellukset, jotka ovat maksutta käytössä; saimme viestin ”häpäkkeistä” se olisi tärkeää koko henkilökunnallemme, miten voisimme kaikkea käyttää - emme edes tiedä mitä kaikkea on, kun ala kehittyy niin kovaa - mitä on MES ja ERP jne. Käsitteet ovat tavallaan maallikolla sekaisin. Kaikkea pitäisi osata ja tietää ja osata valita kuhunkin asiaan sopivimmat häpäkkeet, mutta mitkä, kun niitä on niin paljon. Ja vaikka itse tietäisi ja osaisi, niin osaako asiakas. Ikääntyvässä Suomessa digitalisaatio jättää junasta. Itse olen opiskellut atk:ta jo v 1983 lukiossa ja käyttänyt tietokoneita siitä lähtien. Eikä pysy perässä!!”

## 4.8 Digitalisaation hyödyntämisen keskeisimmät esteet ja haasteet

Kyselyssä keskeisimmiksi esteiksi digitalisaation hyödyntämisessä nousivat ulkopuolisen asiantuntija-avun kalleus, vaikeus löytää hyvä asiantuntija sekä henkilöresurssit. Avoimen kysymyksen kohdalla mainittiin myös vastaajan ikä ja oma osaaminen. (Taulukko 4.)

TAULUKKO 4. Digitalisaation hyödyntämisen merkittävimmät esteet.

Miten merkittäviä esteitä seuraavat tekijät ovat digitalisaation hyödyntämisessä?	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	Keskiarvot asteikolla 1 - 5 1=ei merkitystä 5=erittäin paljon merkitystä
Ulkopuolisen asiantuntija-avun kalleus	7	13	37	25	18	3,3
Hyvän asiantuntijan löytäminen	12	11	28	32	17	3,3
Henkilöstöressurit	14	12	31	28	15	3,2
Ylläpitokustannukset	15	13	39	18	16	3,1
Oma osaaminen	18	11	30	31	11	3,1
Teknologian (ohjelmistot, välineet) hankkiminen	14	20	32	19	14	3,0
Henkilöstön koulutuskustannukset	17	17	32	23	12	3,0
Digitalisaation soveltuvuus omaan toimintaan	18	21	33	17	10	2,8
n≈102						

## 4.9 Yrityksen digitaalisen osaamisen taso

Yrityksiä pyydettiin arvioimaan yrityksen digitaalisen osaamisen taso. Melkein kaikki osa-alueet koettiin olevan joko hyvällä tai keskinkertaisella tasolla. Huonoksi tai välttävaksi taidot koettiin verkkosivujen kävijäseurannassa, sähköisen markkinoinnin hallinnassa, hakukoneoptimoinnissa ja verkkokaupan hallinnassa. (Taulukko 5.)



TAULUKKO 5. Yrityksen digitaalisen osaamisen taso toimialoitain.

Arvio yrityksen digitaalisen osaamisen tasosta toimialoitain (asteikko 1 - 5, 1=huono, välttävä, keskinkertainen, hyvä, 5=erittäin hyvä)	Kauppa/ palvelu (n=50)	Teollisuus (n=45)	Muu (n=12)
	KA	KA	KA
Tiedonhankinta	4,1	3,8	3,8
Ohjelmistojen käyttötaito (esim. Microsoft office)	3,7	3,7	3,9
Tietoteknisten laitteiden käytön hallinta	3,4	3,6	3,6
Tietoturva	3,3	3,5	3,7
Sähköinen asiakassuhteiden hallinta	3,3	3,2	3,3
Pilvipalveluiden käytön hallinta	3,1	3,3	3,3
Nettisivujen päivitys	3,1	3,2	3,2
Somen käyttö markkinointiviestinnässä	3,0	2,5	3,3
Verkkosivujen kävijäseuranta (esim. Google Analytics)	2,7	2,8	2,4
Sähköisen markkinoinnin hallinta	2,6	2,5	2,2
Hakukoneoptimoinnin käyttötaito	2,5	2,7	1,9
Verkkokaupan hallinta	2,1	2,3	1,9

#### 4.10 Tiedon ja koulutuksen tarpeet

Yli puolet vastanneista yrityksistä koki tarvitsevansa tietoa ja koulutusta digitaalisesta markkinoinnista. Myös sosiaalisen median kanavien käyttöön, hakukoneoptimointiin sekä nettisivujen rakentamiseen kaivattiin koulutusta. Näiden lisäksi noin kolmannes vastaajista toivoi lisätietoa pilvipalveluista. Tietoteknisten perustaitojen kehittämiseen kaivattiin myös apua. (Kuvio 4.)



KUVIO 4. Digitalisaatio: tiedon ja koulutuksen tarve.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kysely antoi selvän suunnan hankkeiden koulutustarjonnan suunnitteluun. Yrityksillä on useita mahdollisuuksia kehittää omaa toimintaansa digitaalisten järjestelmien ja palveluiden avulla. Täten koulutustarjonnankin tulee olla laaja-alaista ja yritysten tarpeisiin räätälöityä.

Alueella on selkeästi yhä edelleen tilausta yrityksille suunnatulle nettisivustokoulutukselle ja yleisestikin nettinäkyvyyden tehostamiselle. Tätä koulutusta on jo eri hankkeissa ollut, mutta se ei ole vielä tavoittanut kaikkia halukkaita. Teollisuudessa näkyvyys on jo hyvää, mutta varsinkin kaupan ja palvelualan yrityksillä on puutteita. Sosiaalisen median hyödyntäminen yritystoiminnassa oli myös kiinnostusta herättävä aihealuevarsinkin palvelu ja kaupanalan yrityksissä. Opastusta kaivattiin sosiaalisen median työkalujen käyttöönottoon, omalle toimialalle sopivien kanavien valintaan sekä sisällön tuotantoon.

Sähköisiä myyntikanavia tai tilausten vastaanottokanavia käytetään jo jonkin verran, mutta niiden potentiaalia ei välttämättä vielä havaita oman liiketoiminnan kehittämisessä laajemmin. Verkkokauppasovellusten ja valmiiden verkkokauppojen esittely sekä käyttöönotto-ohjaus tuotteita myyville yrityksille parantaisi todennäköisesti yritysten mahdollisuuksia valita ja ottaa käyttöön toimialalleen soveltuvien verkkokauppa-alusta.

Sähköisten ajanvarausjärjestelmien hyötyjä ei vielä alueen palveluyrityksissä hahmoteta. Palvelualan yrittäjän työpäivä on usein rikkonainen jatkuvien keskeytysten vuoksi ja toisaalta asiakkaat hoitavat jo suuren osan asioistaan verkossa. Sähköinen ajanvaraus olisi hyvää asiakaspalvelua sekä ajansäästöä yrittäjälle.

Yrityksiä pyydettiin arvioimaan yrityksen digitaalisen osaamisen taso. Yli puolet vastanneista yrityksistä koki tarvetta kehittää verkkosivujen kävijäseurantaa ja sen tiedon hyödyntämistä yritystoiminnassaan. Verkossa tapahtuva markkinointi ja kauppa sekä omien sivujen hakukoneoptimointi ovat osalle kyselyyn osallistuneille yrityksille vielä haaste. Näiden lisäksi noin kolmannes vastaajista toivoi lisätietoa pilvipalveluista ja koulutusta yleisten tietoteknisten taitojen kehittämiseen.

Digivaattori-hankkeen koulutukset pilvipalveluiden käytöstä, toiminnanohjausjärjestelmistä sekä varsinkin big datan sekä teollisen internetin mahdollisuuksista tulevat alueen teollisille yrityksille tarpeeseen.

Kyselyyn osallistuneet yritykset arvioivat digitalisaation merkityksen nyt ja tulevaisuudessa vähäisiksi liiketoimintaprosessien ja tuotekehityksen tehostamisessa sekä liiketoiminnan kansainvälistymisen parantamisessa. Nämä ovat kuitenkin alueita joita digitalisaation avulla voidaan tehostaa ja mahdollisesti myös löytää uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Kyselyn mukaan digitalisaatiota käytetään edelleen suppeasti uuden liiketoiminnan ja palveluiden kehittämiseen. Kaupan ja palvelun yrityksistä vain 22 % ja teollisista yrityksistä vain 14 % kertoi kehittäneensä liiketoimintaansa digitalisuutta hyödyntäen.

Keskeisimmiksi esteiksi digitalisaation hyödyntämisessä nousivat ulkopuolisen asiantuntija-avun kalleus, vaikeus löytää hyvä asiantuntija sekä henkilöresurssit. Hankkeiden yksi päämäärinä onkin kerätä tietopankki paikallisista digiavuista yritysten käyttöön.

## LÄHTEET

- Digital capabilities in SMEs: Evidence review and re-survey of 2014 Small business survey respondents. September 2015. [Verkkajulkaisu]. A Report by BGM Research and Durham University. [Viitattu 20.6.2016]. Saatavana: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/457750/BIS-15-509-digital-capabilities-in-SMEs-evidence-review-and-re-survey-of-2014-small-business-survey-respondents.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/457750/BIS-15-509-digital-capabilities-in-SMEs-evidence-review-and-re-survey-of-2014-small-business-survey-respondents.pdf)
- Digibarometri 2016. 16.6.2016 [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Verkkoteollisuus ry. [Viitattu 20.6.2016]. Saatavana: <http://www.digibarometri.fi/uploads/5/8/8/7/58877615/digibarometri-2016.pdf>
- Digitaloudesta kasvua 2016. 11.4.2016. [Verkkajulkaisu]. Helsinki: Palvelualojen keskusliitto. [Viitattu 20.6.2016]. Saatavana: <https://www.palta.fi/download/4850/>
- Pk-Yritysbarometri 1/2016. 16.2.2016 [Verkkosivu]. Helsinki: Suomen Yrittäjät. [Viitattu 20.6.2016]. Saatavana: <https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/tutkimukset/pk-yritysbarometrit/pk-yritysbarometri-12016-319894>
- Niipola, J. 9.5.2016. Miten asiakkuuden arvoa johdetaan? [Verkkolehdiartikkeli]. [Viitattu 25.8.2016]. Saatavana: <http://m.kauppalehti.fi/uutiset/miten-asiakkuuden-arvoa-johdetaan/QFuLFeRU>
- Valtioneuvosto. 1.9.2015. [Verkkosivu]. Digitalisaatio, kokeilut ja normien purkamisen. Sipilän hallitusohjelman 2025 tavoite. [Viitattu 15.8.2016] Saatavana: <http://valtioneuvosto.fi/hallitusohjelman-toteutus/digitalisaatio>
-

---

## LIITTEET

### Liite 1. Lisätietoa hankkeista

Pk-digi -hanke pyrkii kehittämään erityisesti palvelualan mikro- ja pk-yritysten liiketoimintaosaamista sekä herättämään mielenkiintoa uusien digitaalisten toimintatapojen ja sähköisen kaupankäynnin välineiden käyttöönottoon. Käytännössä tämä tapahtuu uuden toimintamallin kautta, joka luokittelee erityyppiset yritykset erilaisina uuden tekniikan omaksujina ja soveltajina ja tarjoaa käytännönläheisen digipolun yksinkertaisimmista toiminnoista monimutkaisempiin toimintoihin.

Hankkeessa kartoitetaan mahdollisia pullonkauloja ja esteitä uusien digitaalisten ratkaisujen käyttöönotossa. Näihin ongelmiin pyritään tarjoamaan apua erilaisilla työpajoilla. Hankkeen pilottirytykset (50) saavat käytännönläheisen digipolun reittikartan, joka neuvoo sähköisiä vaihtoehtoja eri liiketoiminnan osa-alueille esimerkiksi markkinointiviestintään, asiakaspalveluun ja -kokemukseen, hallinnon kustannustehokkuuteen ja uuden palvelutuotannon ideoihin.

Hankealueeseen kuuluvat Kauhava, Lapua, Suupohja sekä Kurikka/Jalasjärvi. EAKR-hanketta rahoittaa Pirkanmaan liitto, ja hankkeen toteuttaa yhteistyössä SeAMK ja Teak Oy.

Digivaattori-hankkeen tavoitteena on nostaa valmistavan teollisuuden pk-yritysten tuottavuutta ja työhyvinvointia lisäämällä pk-yritysten henkilöstön osaamista digitalisaation ja teollisen internetin mahdollisuuksista tuotannon ja liiketoiminnan kehittämisessä. Hankkeessa järjestetään koulutusta (14 eri teemaa) ja tuodaan esiin yritysten digitalisaation hyviä sovelluksia (8 pilottia). Koulutukset alkavat syksyllä 2016.

Hanketta rahoittavat Keski-Suomen ELY-keskus (ESR), yritykset, Teknologiateollisuus ry ja SeAMK. Alle 20 henkilön yrityksen rahoitusosuus on 1 500 € koko hankkeen ajalta tai 300 € / puoli vuotta ja sitä isomman vastaavasti 3 000 € /600 €. Maksukaudellaan yritys saa osallistua kaikkiin hankkeen koulutuksiin (3-4 teemaa/puoli vuotta) ja muihin tapahtumiin.

---

# VALMISTAVAN TEOLLISUUDEN DIGITALISAATIO

*Timo Koukkari, insinööri (AMK), projekti-insinööri  
SeAMK Tekniikka*

## 1 JOHDANTO

Artikkeli käsittelee digitalisaatiota yrityksissä, yritysten tietojärjestelmiä sekä niiden roolia käytännön toiminnassa. Tarkemmin tarkastellaan toimintaprosessien digitalisoimista ja sitä millaisiin haasteisiin digitalisaatio vastaa ja millaisia haasteita se yrityksissä aiheuttaa. Artikkelissa pyritään käsittelemään aihetta konkreettisesti ja tasolla, joka on myös pienten ja keskisuurten yritysten (pk-yritysten) kannalta merkittävää. Aihepiiriin liittyvien termien sisältöä pyritään avaamaan. Näkökulma on valmistavassa teollisuudessa, mutta asiat voivat hyvin koskettaa myös kaupan alaa. Aiheiden yhteydessä pyritään antamaan esimerkkejä myös ohjelmistoratkaisuista, mutta tarjontaa on niin paljon, ettei artikkelissa voida mitenkään kattaa kaikkia vaihtoehtoja. Lähes kaikenlaisia ohjelmistoratkaisuja on nykyään saatavana myös pilvipohjaisina palveluina, joita käyttäjä voi käyttää toiminnassaan tai alustana omille palveluilleen ja tuotteilleen.

## 2 TUOTEPROSESSI, YRITYKSEN TUOTTEIDEN MÄÄRITTELY JA DOKUMENTOINTI

Tuoteprosessi on yrityksen toiminto, jossa määritellään yrityksen tarjooma, eli tuotteet joilla yritys kilpailee suoritemarkkinoilla. Tuoteprosessilla on monia tärkeitä lähtökohtia, joista etusijalla ovat asiakaslähtöisyys, tuotteen valmistettavuus ja imago. Kun yrityksessä on sisäistetty millainen lopputuote maksimoi asiakasarvon ja takaa kilpailuedun markkinoilla, on tämä visio myös ”saatava paperille”. Tätä kutsutaan tuotteistamiseksi. Tuotteistamisessa mietitään millaisilla hyödyke- ja palvelukokonaisuuksilla saavutetaan jalansija markkinoilta.

Jos organisaatio on pieni, ei dokumentoinnin merkitys ole välttämättä kovin iso. Yrityskoon kasvaessa suuremmaksi dokumentointi tulee tärkeämmäksi. On tärkeää, että tuote on kuvattu yksiselitteisesti ja siten, että kaikki yrityksen ja sidosryhmien työntekijät ymmärtävät sen samalla tavalla. Tämä pätee niin palvelu- kuin fyysisiinkin tuotteisiin. Fyysisiä tuotteita tuottavissa yrityksissä tuotesuunnittelun ja tuotehallinnan vaatimukset korostuvat, koska tuotemäärityksessä tehtyjen virheiden kustannukset moninkertaistuvat niiden päästessä toimitusprosessiin.

---

## 2.1 Digitalisaatio tuotesuunnittelussa

Keskityttäessä fyysisiin tuotteisiin on tuoteprosessissa olennaisessa osassa tuotesuunnittelu. Tuotesuunnittelu itsessään on usein monimutkainen ja iteratiivinen prosessi, jonka hallinta on usein haasteellista. Mitä korkeamman jalostusarvon tuotteesta on kyse, sen laajempialaisesti suunnitteluun vaikuttavat eri alojen erityistarpeet. Samassa tuotesuunnittelussa voi olla tarpeen huomioida esimerkiksi mekaaniset, hydraulikan, pneumatiikan, automaation, prosessitekniikan ja informaatioteknologian tarpeet. Käytännössä näillä aloilla on tänä päivänä omat erityiset ohjelmistonsa. Suunnitteluun voidaan käyttää esimerkiksi erilaisia CAD-ohjelmistoja (Computer-Aided Design), FEM-ohjelmistoja (Finite Element Method) ja ohjelmointityökaluja. Tämä asettaa haasteita eri toimintojen yhteistyölle. Kirjoa laajentavat tuotannossa käytettävien ohjelmistojen, kuten CAM (Computer-Aided Manufacturing) ohjelmistojen kirjo. Koska samalle tuotteelle kuvaavalle suunnittelutiedolle löytyy käyttäjiä eri puolelta organisaatiota, tarvitaan luotettava tapaa jakaa tietoa hallitusti erilaisten sisäisten ja ulkoisten sidosryhmien välillä. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n MoniDigi hankkeen puitteissa onkin todettu, että pk-sektorilla on usein käytössä moderneja suunnitteluohjelmistoja mutta tuotetiedon ja tuotteen elinkaarenhallintaan on panostettu vähemmän (Ahola ym. 2011).

Suunnittelu on ollut digitaalista jo pitkään. Piirustuslaudalta siirryttiin 2D-CAD ohjelmistoihin, joista osa suunnittelusta on edelleen siirtynyt 3D-ohjelmistoihin. Näitä täydentävät erilaiset eritystarkoituksiin käytettävät ohjelmistot. Trendinä CAD-ohjelmistoissa on niiden ominaisuuksien lisääntyminen. Aikaisemmin omina ohjelmistoinaan tarjottuja ominaisuuksia on integroitu samoihin suunnitteluohjelmiin. Tällaisia ovat esimerkiksi FEM (FEA) laskenta, renderöinti, ja erilaiset tuotteen toiminnallisuuden testaamiseksi ja simuloimiseksi käytetyt ominaisuudet. Esimerkkinä tästä voidaan mainita vaikkapa Siemens NX Mechatronics Concept Designer (Siemens, [viitattu 18.8.2016]).

Tuotannonsimulointia ja robottien etäohjelmointia on tehty esimerkiksi Visual Componentsin ohjelmistoilla jo pidemmän aikaa (Visual Components, [viitattu 18.8.2016]). Näitä toimia saatetaan tehdä yrityksestä riippuen joko oman tuotannon tai oman tuotteen suunnittelussa. Automaatiolaitteiden testauksessa voidaan nykyisin myös hyödyntää virtuaalista käyttöönottoa (Virtual Commissioning). Virtuaalisessa käyttöönotossa tuotetta ohjaavan automaation toimintaa testataan virtuaalimallia hyödyntäen ennen kuin fyysistä laitetta on olemassa. Käytännön haasteena toimintatavan käytössä on vielä toistaiseksi sen vaatima työmäärä. Virtuaalitestausmallit eivät synny ihan itsestään, vaikka laitteiden 3D-mallit olisivatkin olemassa.

Jos yrityksen tuotteisto on sellainen, että sen ominaisuuksia voidaan parametrisoida ja modularisoida, voidaan tuotemäärittelyssä pyrkiä käyttämään erilaisia suunnitteluautomaatteja ja konfiguraattoreita. Suunnitteluautomaatti voi olla ohjelmoitu esimerkiksi CAD-ohjelmiston yhteyteen nopeuttamaan toistuvien samankaltaisten

suunnittelutehtävien toteuttamista. Tuotekonfigurointia voidaan tehdä useammankin järjestelmän piirissä (PDM, ERP, CAD) riippuen käytettyjen ohjelmistojen ominaisuuksista. Toisaalta konfiguraattori voidaan toteuttaa myös monipuolisemmalla tai joustavammalla erillisohjelmistolla, joka integroidaan muihin järjestelmiin tarvittavilta osin. Esimerkkinä konfiguraattorista on vaikkapa Citrus configurator (Citrus Solutions, [viitattu 18.8.2016]). Konfiguraattorit voivat toimia myös myynnin apuna hinnoittelussa ja tuoteominaisuuksien määrittelyssä.

## 2.2 Digitalisaatio tuoteprosessissa, PDM (Product Data Management) – digitaalinen tuotetiedon hallinta

Tuoteprosessissa tuotetiedon hallintaa tehdään yhä pk-yrityksissä usein tiedostopohjaisesti ”verkkolevyn kulmalla”. Usein jonkin nimikkeen, esimerkiksi jonkin koneenosan, määrittelyä vastaa sitä kuvaava yksittäinen tiedosto. Osan CAD-piirustus voi olla jaettuna koko organisaatiolle verkkolevyllä. Tällainen toimintamalli toimii, kun suunnittelijoita ei ole kovin monia ja tuotekonstruktioit ovat yksinkertaisia. Käytännössä ongelmia alkaa syntyä, kun suunnittelija- ja nimikemäärät kasvavat. Tämä voi olla jopa yrityksen kasvua rajoittava tekijä. Tiedon uudelleenkäyttö voi olla vaikeaa, koska käytettävissä ei ole tiedostonimihakua kummempia hakutyökaluja. PDM-järjestelmät kuten Modultek Aton pyrkivät vastaamaan muun muassa näihin haasteisiin (Modultek, [viitattu 18.8.2016]). Seuraavassa avataan joitain käytännön tehtäviä, joiden hallintaan liittyviin ongelmiin PDM-järjestelmät pyrkivät vastaamaan.

Tiedostojen hallinta. Tiedostojen tallentaminen ja hallitseminen on usein se ongelma, jonka ratkaisemiseksi yritykset lähtevät PDM-projekteihin. Samaa tuotetta kuvaavaa erimuotoista dataa on niin paljon, että sitä on vaikea käsitellä enää vain verkkolevyjen avulla. Esimerkiksi sähkösuunnittelua kiinnostavat tuotetta koskevat sähköiset tiedot, kun taas mekaniikkasuunnittelua sen mekaaniset ominaisuudet. Nämä eivät välttämättä ole esitettävissä yhdessä tiedostossa. Tällöin tiedostomäärä kasvaa ja yksiselitteisyys katoaa, yksi tiedosto ei enää vastaa yhtä nimikettä. Pahimmillaan osaa tuotetiedosta varastoidaan yksittäisten suunnittelijoiden C-levyllä, jolloin läpinäkyvyys puuttuu ja toiminta on henkilöriippuvaista. Tarvitaan siis järjestelmä, jossa yhtä tuotetta kuvaavia erilaisia dokumentteja ja tiedostoja voidaan liittää kuvaamaan yhtä tuotetta (nimikettä).

Nimikkeiden hallinta. Yrityksen eri sisäisten sidosryhmien tuottamaa tietoa tarvitaan ristiin yrityksen eri prosesseissa ja eri tarkoituksissa. Tämän vuoksi yritys tarvitsee nimikkeistämistä. Nimike on yrityksen toiminnoissa jokin ”yksiselitteisesti identifioitu yksikkö”. Nimikkeet toimivat siis yrityksen yhteisenä kielenä tuotteista keskusteltaessa ja varmistavat sen, että nimike tarkoittaa koko organisaatiolle samaa asiaa.

---



Verkkolevy ei mahdollista monipuolisia hakuja aikaisemmin tuotettuun tietoon perustuen. Käytännössä tämä johtaa nimikemäärän kasvaessa esimerkiksi duplikaattien syntymiseen. Mahdollisuus lisätä nimikkeelle sitä kuvaavaa määramuotoista tietoa eli attribuutteja, vastaa osaltaan toiseen yleiseen tuotetiedon hallinnan ongelmaan eli tiedon uudelleen käytettävyyteen. Attribuuttien avulla nimikkeiden löydettävyyttä ja luokittelu helpottuvat, jolloin esimerkiksi samanlaista osaa ei tarvitse suunnitella moneen kertaan. Suunnittelijan kannalta työmäärä ei välttämättä muutu kovin paljoa. Hän voi piirtää samankaltaisen yksinkertaisen anturitelineen suunnilleen samassa ajassa, kun hän etsii tuotetiedosta vastaavan aikaisemmin suunnitellun. Ero tulee usein tilaus-toimitusketjussa, jossa jokaista uutta duplikaattia kohden joudutaan tekemään ylimääräistä työtä. Ostaja etsii uudelle telineelle toimittajan, ja telinettä tilataan, vastaanotetaan ja varastoidaan erikseen. Vastaavan telineen olisi voinut ottaa hyllystä, jos suunnittelija olisi tiennyt sellaisen olemassaolosta.

Nimikkeiden hallinnassa on kuitenkin syytä tiedostaa, että yksikään tietojärjestelmä ei itse asiassa hallitse tietoa. Järjestelmät antavat käyttäjille työkalut ja mahdollisuuden parempaan tiedonhallintaan, mutta tämä edellyttää, että yrityksessä on päätetty miten he haluavat tuotetietoaan hallita. On sovittava yhteisistä säännöistä niin tuotehallinnassa kuin nimikkeidenhallinnassakin.

Tuoterakenteiden hallinta. Periaatteessa tuoterakenteen voi ajatella olevan CAD-kokoonpanoa tai 2D-piirustusta vastaava osaluettelo, mutta kaikissa tapauksissa asia ei ole näin yksinkertainen. Joskus CAD-tekniikat saattavat johtaa siihen, että CAD-kokoonpano ei sovellu suoraan tuotannon kokoonpanoksi. Toisaalta joskus yhdestä kokoonpanosta, kuten esimerkiksi järjestelmän hydraulikkakaavio, halutaan joitakin osia toiseen kokoonpanoon. Tällöin tarvitaan siis toiminnallisuutta, joka tukee useita tuoterakenteita, kuten EBOM (Engineering Bill of Materials) ja MBOM (Manufacturing Bill of Materials).

Versionhallinta. Versionhallinta voi verkkolevyperusteisessa toimintamallissa olla sen varassa, muistaako suunnittelija muutoksen yhteydessä vaihtaa revisiopäätteen tiedostonimeen. Kun ostaja ei huomaa muutosta ja väärä tiedostoversio pääsee toimittajalle saakka, on virhe usein jo muuttunut kalliiksi. Tuotantovaiheessa löytyvät virheet voivat aiheuttaa kumuloituvan kiireen ja uusien virheiden syklin. PDM-järjestelmillä voidaan pitää huolta siitä, että muutoksista jää havaittava jälki ja nimikkeen tila on aina yksiselitteinen. Esimerkiksi tuote on joko kesken tai suunnittelultaan valmis ja vapautettu tuotantoon.

Muutosten hallinta. Valmistavien yritysten toiminta on yhä hektisempää ja usein projektimaista. Projektien aikataulut ovat kiireisiä ja usein tilanne onkin se, että komponentit pitäisi saada tilaukseen nopeasti suunnittelun ollessa vielä osin kesken. Usein ei välttyä projektin aikana tehtäviltä muutoksilta. Tällöin on erittäin tärkeää, että tieto

muutoksista kulkee kaikille tahoille, jotka sen tarvitsevat. Tällaisia sidosryhmiä voivat olla esimerkiksi yrityksen muut suunnittelijat, hankinta ja tuotanto. PDM-järjestelmät sisältävät muutosten hallintaan liittyviä työkaluja, jotka helpottavat muutosten aikaista kommunikointia. Tällaisia ovat erilaiset työkierrot ja viestien (ECR, ECO, ECN) välitystoiminnot, joilla pyritään varmistumaan siitä, että kaikki tahot saavat tarvitsemansa tiedot.

PLM (Product Lifecycle Management) – tuotteen elinkaarenhallinta. PDM on suhteellisen vakiintunut käsite tuotetiedon hallinnalle ja usein sillä viitataan tietojärjestelmään, jossa tuotetietoa hallitaan. PLM ei käsitteenä ole yhtä vakiintunut ja usein riippuukin lähteestä, millaisia asioita sen alle nivotaan. Yleisesti voi kuitenkin todeta, että elinkaaren hallinnalla viitataan tuotetiedon hallintaan, joka on laajennettu kattamaan myös elinkaaritietoa. Tämä kattaa tiedot tuotteen suunnittelulähtökohdista sen hävittämiseen saakka. Konkreettisia esimerkkejä tästä ovat esimerkiksi tuotteelta edellytettävien vaatimusten digitaalinen hallinta ja tuotteen elinkaaren aikainen yksilönseuranta.

Vaatimustenhallinnalla tarkoitetaan sitä, että tuotteelta edellytettäviä eri sidosryhmien vaatimuksia hallitaan systemaattisesti ja ne kytketään tuotteen ominaisuuksiin, jotka toteutuvat konkreettisten komponenttien ja moduulien kautta. Tarkoituksena tässä on edistää viestintää siten, että suunniteltu tuote vastaisi lopulta sitä, mitä asiakas siltä edellyttää. Suunnitteluprosessin etenemisestä tallentuva tieto voi myös auttaa seuraavien projektien läpiviennissä.

Yksilönseurannalla tarkoitetaan esimerkiksi mahdollisuutta seurata tuotteeseen tehtyjä muutoksia koko sen elinkaaren aikana. Esimerkiksi jokaisesta toimitetusta järjestelmästä voidaan tehdä erillinen ”snapshot”, jonka tuotetietoa ylläpidetään. Ylläpito voi tarkoittaa esimerkiksi tietoja siitä, millaisia optioita järjestelmään mahdollisesti jälkiasennetaan tai millaisia huoltoja sille on tehty. Näin yrityksessä säilyy tieto toimitettujen tuotteiden tilasta. Tämä voi olla erittäin tärkeää esimerkiksi jälkimarkkinoinnin ja ylläpitosopimusten kannalta.

## 2.3 Yleisesti digitaalisesta tiedonhallinnasta

Tuotteiden ja tuotetiedon hallinta on tärkeää, koska viimekädessä tieto kytkeytyy liiketoimintaprosesseihin ja vaikuttaa niiden laatuun tiedon sisällön, saatavuuden ja ajantasaisuuden näkökulmasta. Aihealue ei ole aivan helppo eikä yksiselitteinen, koska erilaisia tiedon lähteenä ja käyttäjinä toimivia ohjelmistoja ja liiketoimintaprosesseja on useita. Tällöin kaikkien käyttötarkoitusten palveleminen yhdellä ratkaisulla voi olla vaikeaa saavuttaa. Esimerkiksi ohjelmistotuotannossa käytetään omanlaisiaan Git-järjestelmän kaltaisia versionhallintajärjestelmiä (Git, [viitattu 18.8.2016]). Ohjelmistotuotannon versionhallintatehtävien hoitaminen jollakin CAD-datan hallintaan tarkoitettulla ohjelmistolla (kuten PDM) voi olla vaikeaa tai jopa mahdotonta.

---

Yrityksen toimintaa tukevia ohjelmistoja valittaessa kannattaa selvittää myös voiko yritys saada synergiaetuja valitsemalla jonkin laajan ”ohjelmistoekosysteemin”. Esimerkkinä tällaisesta voidaan mainita IDEAL PLM:n Suomessa edustama Siemensin ohjelmistoportfolio (IDEAL PLM, [viitattu 18.8.2016]). Toisaalta yrityksissä syntyy myös paljon dokumentteja, jotka eivät suoraan liity tuotemäärittelyyn, eivätkä kaikki tarvitse esimerkiksi CAD-integraatioita. Tällaisten dokumenttien hallintaa voidaan tarvittaessa tehdä erityyppisillä järjestelmillä, kuten esimerkiksi M-Files -järjestelmällä (M-Files Inc., [viitattu 18.8.2016]). Tiedonhallinnan tarpeet riippuvat myös toimialasta. Esimerkiksi tukkukauppias tai alihankkija, jolla ei ole omaa tuoteistoa ja tuotesuunnittelua, ei välttämättä tarvitse toiminnassaan PDM-järjestelmää. Tukkukauppiaille voi tuotetietojen hallinnassa riittää myös it-järjestelmä, jonka päätarkoitus on palvella tilaus-toimitusprosessia.

## 3 TILAUS-TOIMITUSPROSESSI, YRITYKSEN TOIMINNAN OHJAAMINEN

Edellisessä luvussa käsiteltiin digitaaliseen tuoteprosessiin liittyviä asioita ja tietojärjestelmien merkitystä ja roolia tuotetiedon hallinnan kannalta. Tässä luvussa käsitellään vastaavalla tavalla digitalisaation merkitystä tilaus-toimitusprosessin kannalta. Tilaus-toimitusprosessi on yrityksen reaali prosessin osa, jossa tuotannon tekijät jalostetaan asiakasarvoa lisäten suoritemarkkinoille tulon aikaansaamiseksi. Prosessin katsotaan sisältävän ainakin asiakkuuden hallinnan, myynnin, hankintatoimen, tuotannon ja toimitusprosessin. Usein vielä ajatellaan, että hankinta ja toimitus sekä näihin liittyvä logistiikka ovat osa tuotantoa. Alasta ja yrityksestä riippuen tuotanto saattaa keskittyä oman yrityksen sisälle tai tapahtua monien toimijoiden verkostossa.

### 3.1 Digitalisaatio toimitusprosessissa, ERP (Enterprise Resource Planning) – digitaalinen toiminnanohjaus

Yrityskoon ollessa pieni on toimitusprosessin tietoja ja tapahtumia mahdollista hallita ilman toiminnanohjauksen tietojärjestelmiä. Tapahtumamäärän kasvaessa kokonaisuuden hallinta vaikeutuu. Toiminnanohjausjärjestelmät (ERP) ovat yrityksen tietojärjestelmiä, joilla esimerkiksi liiketoimintaprosesseihin liittyviä tietoja voidaan hallita digitaalisesti. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat siis tietojärjestelmiä, joilla hallitaan esimerkiksi yrityksen raha- ja materiaalivirtoja sekä tallennetaan toimintaprosesseihin liittyvää tapahtumatietoa. ERP-järjestelmissä pyritään integraatioon siten, että samaa tietoa ei yrityksessä tarvitsisi syöttää kuin kerran, jonka jälkeen tieto on sitä tarvitsevien toisiinsa liittyvien liiketoimintaprosessien ja sidosryhmien käytettävissä. Tämä vähentää virhealttiutta. Omia tuotteita omaavassa yrityksissä tuotetiedot voidaan tuoda ERP-järjestelmään PDM-järjestelmästä integraation avulla.

Varastonhallinta on yksi tyypillinen sovelluskohde, jossa tietojärjestelmällä voidaan automatisoida manuaalisia tehtäviä, kuten varastosaldojen seuranta ja ostoeräkojen määrittelyä. Varastojen seuranta voi tapauksesta riippuen perustua nimikekohtaisiin kirjauksiin tai tuoterakenteisiin. Oston ja myynnin transaktioiden, kuten ostotilausten, tarjousten ja myyntitilausten, hallinta on tyypillinen ERP-järjestelmässä tehtävä toimenpide. Myös tuotannonohjausta ja resursointia voidaan tehdä toiminnanohjausjärjestelmiä hyväksi käyttäen. Työntekijöille tai koneille voidaan suunnitella työjonoja. Työntekijät voivat kirjata tuotantotapahtumia ja työtuntejaan järjestelmiin ja kirjaukset voivat toimia niin varastonhallinnan kuin jälkilaskennankin perustana. Toiminnanohjausjärjestelmillä pyritään myös mahdollisimman pitkälle automatisoimaan rutiinimuotoisia tehtäviä, kuten samalta toimittajalta tilattavien tilausrivien etsiminen samaan tilaukseen.

Asiakkuuden hallintaan (CRM – Customer Relationship Management) käytetään usein tietojärjestelmiä. Yrityksen markkinoinnin ja myynnin voidaan katsoa olevan oma prosessinsa tai osa tilaus-toimitusketjua. Tässä yhteydessä voidaan katsoa tilaus-toimitusketjun alkavan asiakkaan halusta ostaa tuote, ei asiakkaan tekemästä tilauksesta. CRM-järjestelmät pyrkivät helpottamaan myynnin ja markkinoinnin johtamista sekä tukemaan myyntityötä. Käytännössä tämä tarkoittaa mahdollisuutta hallita myyntiprosessia järjestelmässä, esimerkiksi kirjaamalla potentiaaliset asiakkaat ja tehdyt kontaktit järjestelmään. Tällöin myyntityötä voidaan tehdä systemaattisesti ja myös vähemmän henkilöriippuvasti. CRM-järjestelmiä on saatavissa sekä erillisinä ohjelmistoina että osana ERP-järjestelmiä.

Liiketoimintaprosessien transaktiotietojen keräämisessä, kuten kaikessa muussakin toiminnassa, jossa tietoa syötetään järjestelmiin, pitää huomioida käyttäjien koulutustarve. Järjestelmistä ei ole välttämättä hyötyä, ellei niiden toimintalogiikka vastaa todellisia liiketoimintaprosesseja ja käyttö ole suunnitelmallista. Järjestelmistä erilaisten analyysien avulla saatava liiketoiminnan kehittämiseksi käytettävä tieto (mittaristot) ei voi olla sen laadukkaampaa kuin tieto, joka järjestelmiin syötetään. Jos työntekijöillä on tapana esimerkiksi leimata valmistuksen kirjaukset kerran päivässä eikä töitä aloitettaessa ja lopetettaessa, ei järjestelmään syntyvää dataa välttämättä voida käyttää hyväksi syntyneiden kustannusten arvioimisessa. Datan laatu on sidoksissa käyttökoulutukseen ja toimintakulttuuriin, mutta myös järjestelmien käytettävyyteen. Vaikeaksi koetut kirjaustehtävät jäävät tekemättä. Kirjauksien tekemistä kannattaakin pyrkiä mahdollisuuksien mukaan myös automatisoimaan.

Lopputuloksen toimivuus käytettäessä tietojärjestelmiä yritystoiminnan osana muodostuu aina ihmisten, liiketoimintaprosessien ja järjestelmien muodostamasta toiminnallisesta kokonaisuudesta. Tätä näkökulmaa käsitellään laajasti väitöstutkimuksessa ”Näkymätön ERP: taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen” (Teittinen 2008). Tämä on kenties suurin syy siihen, miksi toiminnanohjausjärjestelmien onnistunut

---

hankinta ja käyttöönotto on haastavaa. Järjestelmähankinnoista on kirjoitettu myös kirjoja helpottamaan prosessia.

Toiminnanohjausjärjestelmiä on markkinoilla joka lähtöön, suurista ja kattavista konsernitason järjestelmistä kuten SAP, lukuisiin kotimaisiin eri kokoluokan ratkaisuihin. Koska ohjelmistot ovat usein rakenteeltaan modulaarisia, mainitaan järjestelmien usein soveltuvan eri toimialoille eri moduuleita käyttämällä. Toisaalta eri järjestelmät voivat olla myös profiloituneita tietyn tyyppiseen käyttöön. Esimerkkinä voi mainita tukkukaupalle suunnattu avoimen lähdekoodin Pupesoft (Devlap, [viitattu 18.8.2016]). Lyhyesti voisikin todeta, että tarkoituksenmukaisuus on avainsana. Jos sattuu myymään vaikkapa kahvia tai kampaamopalveluita, voi vaivattomuus olla tärkein tekijä. Tähän pyrkii esimerkiksi palvelumuotoinen ohjelmistoratkaisu Elisa Kassa (Elisa, [viitattu 18.8.2016]).

### 3.2 Tuotannon tietojärjestelmät

MES (Manufacturing Execution System) – Digitaalinen valmistuksenohjaus. MES-ohjelmistoilla viitataan hyvin erilaisiin it-ratkaisuihin, joilla pyritään tehostamaan yritysten tuotantoprosessien toimintaa. Usein MES-ohjelmistot ovat pitkälle käyttäjäkohtaisesti räätälöityjä ja tarjoavat toiminnallisuutta, joka ylittää ERP-järjestelmille tyypilliset tuotannonohjauksen toiminnallisuudet. MES-järjestelmien voi myös katsoa olevan oleellinen osa ”teollista internetiä” siinä mielessä, että koneet ja laitteet sekä niiden anturidata voi kytkeytyä muihin tietojärjestelmiin joko osittain tai kokonaan MES-järjestelmän kautta. Seuraavassa jaetaan MES-järjestelmät karkeasti kahteen luokkaan, joiden tarkoitus on palvella tuotantoa hieman eri näkökulmista.

MES-järjestelmiä käytetään sekä ihmisten välisinä informaatiojärjestelminä että tuotantoautomaation ylätason ohjausjärjestelminä. Informaatiojärjestelmänä MES voi tarjota tuotannolle esimerkiksi sen kaipaamia laadunhallintaan tai työohjeistukseen liittyviä toimintoja. Erilaisten laadunseurantareporttien tai vaikkapa osapuuteluetteloiden kerääminen voidaan digitalisoida kutakin tarvetta vastaavalla tavalla. Toisaalta MES voi toimia tuotantoautomaation ohjauksessa järjestelmänä, joka toimii itse koneiden ja laitteiden PLC-ohjauksen toiminnallisuuden yläpuolella. Näin esimerkiksi erilaisten FMS (Flexible Manufacturing System) -järjestelmien ohjausohjelmistojen voidaan katsoa olevan MES-ohjelmistoja. Tyypillisesti MES-tason ohjelmistot toimivat siis tuotantohenkilöstöä tai koneita ohjaten ja tukien, mutta kuitenkin toiminnanohjauksen järjestelmien alaisuudessa joko integroituna tai erikseen. MES-ohjelmistot eivät varsinkaan PK-sektorissa ole kovin yleisiä.

APS (Advanced Planning and Scheduling) – Digitaalinen tuotannosuunnittelu. APS-järjestelmillä viitataan tietojärjestelmiin, joilla tehdään tuotannosuunnittelua ja

hienokuormitusta. APS-järjestelmillä siis pyritään vastaamaan työn aikataulutuksen ja resursoinnin ongelmiin ja ne voivat sisältää myös eri skenaarioiden simulointiin soveltuvia työkaluja. Esimerkiksi ympäristössä, jossa työntekijät liikkuvat eri koneiden välillä, voi olla tarve hallita kone- ja henkilöresursseja erikseen. Tämä ei ole tyyppistä ERP-järjestelmien tuotannosuunnitteluominaisuuksille, jolloin tarvitaan APS-järjestelmää. Joissakin tapauksissa MES-järjestelmän voidaan katsoa sisältävän myös APS-toiminnallisuutta tai APS-järjestelmän MES-toiminnallisuutta. Tavoitteena voi olla saavuttaa järjestelmien avulla tuotannosta mahdollisimman reaaliaikainen tilannetietous. Esimerkkinä APS-järjestelmistä on Delfoi Planner (Delfoi, [viitattu 18.8.2016]).

MES ja APS-järjestelmiin tutustuessaan saattaa todennäköisesti törmätä ISA-95 standardiin, joka määrittelee muun muassa yrityksen tietojärjestelmien välistä kommunikointia. Kyseiseen standardiin voi tutustua esimerkiksi julkaisusta: ”Tuotannosuunnittelu ja -ohjaus suomalaisissa valmistavan teollisuuden yrityksissä” (Järvenpää & Lanz 2014). Julkaisua lukiessa täytyy huomioida, että se on kirjoitettu ISA-95 standardin näkökulmasta, joka ei järjestelmien välisen työnjaon osalta välttämättä vastaa paikallista todellisuutta.

Kuten yleisestikin yritysten tietojärjestelmien kohdalla, ovat integraatiot tärkeä näkökohta myös tuotannon tietojärjestelmien kohdalla. Jos eri järjestelmät eivät keskustele keskenään, vaan ihminen toimii niiden välisenä ”tulkkina”, lisää tämä käsitön määrää, virhemahdollisuuksia ja ajallisia viiveitä. Usein pyritään integroimaan eri järjestelmät, mikä vaatii käytännössä käyttäjäkohtaista räätälöintiä ja ylläpitoa. Räätälöintitarpeiden, ylläpitokulujen ja koulutustarpeen vuoksi on ennen uusia järjestelmäohjelmia aina syytä selvittää, voisiko ongelma olla ratkaistavissa jollakin jo olemassa olevan järjestelmän laajenuksella tai kokonaan ilman tietojärjestelmää esimerkiksi Lean-johtamisen oppeja hyödyntämällä.

Yrityksen käytössä olevan ohjelmistoratkaisun laajentaminen toiseen käyttötartpeeseen on usein mahdollista, koska monien järjestelmien toiminnallisuudet menevät käytännössä jonkin verran päällekkäin. Päällekkäisyyksiä voi olla esimerkiksi siinä millä järjestelmällä työohjeita ja piirustuksia jaetaan tuotantoon. PDM ja PLM-ohjelmistot, joita käsiteltiin luvussa 2.2, toimivat suunnittelutiedon tallennuspaikkana usein ainakin oman tuoteiston omaavissa yrityksissä. Näissä järjestelmissä onkin usein esimerkiksi web-käyttöliittymän avulla toteutettuja toimintoja, joilla esimerkiksi piirustuksiin voidaan antaa pääsy myös muulle kuin suunnitteluhenkilöstölle. Toisaalta joskus PDM-ERP -integraatioissa piirustukset tuodaan myös ERP-järjestelmään, jossa ne voivat olla myös tuotannon saatavilla. Tämän lisäksi työohjeita voidaan käsitellä myös MES-järjestelmissä. Yleisesti ottaen viivakoodeja ja RFID:tä voidaan käyttää esimerkiksi tuotannon ja sisälogistiikan tapahtumien kirjauksien automatisoinnissa. RFID tietoutta Suomessa jakaa RFID Lab Finland ry (RFID Lab Finland, [viitattu 18.8.2016]).

---

RFID:n käytöstä työohjeistuksen yhteydessä voi lukea ajatuksia myös VTT:n raportista: "Työohjeiden laadintamenetelmiä kappaletavaruotannossa" (Haag, [viitattu 18.8.2016]).

### 3.3 Yleisesti digitaalisuudesta prosesseissa

Tähän mennessä on käsitelty yrityksen tuoteprosessiin ja tilaus-toimitusprosessiin liittyviä tietojärjestelmiä. Tässä luvussa käsitellään muutamaa esimerkkiä digitaalisuudesta yrityksen muissa toiminnoissa. Tosin tämän artikkelin puitteissa jää käsittelemättä määrittelemätön joukko erilaisia yritysten tietojärjestelmiä, vaikkapa matkailusysteemit.

Järjestelmähankintoja suunniteltaessa on aina otettava huomioon sekä työskentelytapa, jota järjestelmän tulisi tukea, että organisaation todelliset edellytykset käyttä uutta järjestelmää. Edellytykset vaikuttavat siihen kannattaako käyttöön valita se hienoin vai yksinkertaisempi järjestelmä. Toisaalta järjestelmän käyttöönotto voi olla hyvä hetki myös remontoida omia toimintaprosesseja.

Laatujärjestelmä alkaa olla perusvaatimus valmistavassa teollisuudessa. Käytännössä asiakkaat vaativat hyvin laajasti ISO 9001 -standardin ja muiden vastaavien noudattamista. Jotta standardin edellytykset täyttyvät, on yritysten liiketoimintaprosessien oltava hyvin määriteltyjä ja dokumentoituja sekä prosessien muuttumiskäytänteet selviä. Perinteisesti esimerkiksi prosessikuvauksia ja muita työohjeita on ylläpidetty paperimapeissa tai word-dokumenteissa, joiden ajan tasalla pitäminen on työlästä eikä käytettävyyksään paras mahdollinen. Tähän ongelmaan pyrkii vastaamaan esimerkiksi IMS Toimintajärjestelmä (IMS Business Solutions, [viitattu 18.8.2016]). Perusajatus on, että laatujärjestelmädokumentaation käytettävyyttä nostamalla on laatujärjestelmä helpompi nostaa painolastista oikeaksi prosessijohtamisen työkaluksi.

Yrityksen ostotoiminnoissa toimitaan usein siten, että ostajat ostavat tietyiltä toimittajilta. Vaihtoehtoisesti ostotoiminta kohdistuu sellaiseen tavaraan, joiden mahdollisista tarjoajista ostajilla on kokemusta. Kommunikointi toimittajien kanssa tapahtuu usein puhelimitse ja sähköpostilla, jolloin ostotoiminnasta muodostuu helposti hyvin henkilöriippuvaista kaikkien dokumenttien ja sovittujen asioiden hautautuessa sähköpostilaatikoihin. Myös ostotoiminnassa dokumentaation ajantasaisuus on keskeistä. Läpinäkyvyyttä hankintaan ja toimitusketjuihin pyrkii tuomaan Jakamo, jonka pilvipalvelu toimii yritysten välisen kommunikoinnin alustana (Jakamo, [viitattu 18.8.2016]).

Projektinhallinta on monissa yrityksissä tärkeä osa-alue ja projekteilla on tärkeä rooli niin tuotekehityksessä kuin toimitusprosessissakin. Projektit ovat luonteeltaan uniikkeja tapahtumasarjoja, joilla on tyypillisesti myös koko joukko omia sisäisiä ja ulkoisia

sidosryhmiään. Rajatun aikajänteensä ja useiden toimijoiden vuoksi on sekä hyvällä suunnittelulla että toteutuksen aikaisella kommunikoinnilla suuri merkitys projektin onnistuneen lopputuloksen kannalta. Projektinhallintaan on olemassa erilaisia ohjelmistoja, jotka ovat perinteisesti painottuneet enemmän projektin suunnitteluun, mutta esimerkkinä myös toteutuksen aikana käytettävästä pilvijärjestelmästä Joiqu [Joiqucom, [viitattu 18.8.2016]].

### 3.4 Yritystoimintaa koskeva data

Yrityksen ”master datalla” tarkoitetaan yrityksessä useiden eri sisäisten sidosryhmien tarvitsemää suhteellisen pysyväluontoista tietoa, kuten toimittaja-, asiakas- ja tuotetiedot. Transaktiodata eli yrityksen toistuvista tapahtumista, kuten tilauksista ja tuotantotapahtumista, kerättävä data ei ole master dataa. Tyypillisesti master dataa tarvitaan ennen transaktioita.

Molemmat yllä mainitut ”datat” ovat käytännössä määrämuotoisia sekä usein yrityksen eri tietojärjestelmissä ylläpidettäviä tietoja. Tyypillisesti järjestelmät tallentavat tämän kaltaista määrämuotoista strukturoitua tietoa relaatiotietokantoihin, joita ohjataan SQL-kielellä. Tällainen strukturoitu ja määrämuotoinen data ei varsinaisesti ole big dataa. Big datalla viitataan tietoon, joka ei välttämättä ole määrämuotoista ja strukturoitua. Big datan käsittelyssä käytetään yleensä omanlaisiaan alustoja, kuten Hadoop [The Apache Software Foundation, [viitattu 18.8.2016]]. Yleistäen Big dataa käsiteltäessä tiedon haluttu muoto päätetään vasta analysoitaessa eikä kirjoittaessa, kuten relaatiotietokantoihin strukturoitua dataa tallennettaessa. Tekniikat eivät ole toisiaan poissulkevia, vaan soveltuvat siis eri käyttötarkoituksiin toisiaan täydentäen.

## 4 DIGITAALISUUS ARVOKETJUISSA

Tähän saakka artikkelissa on käsitelty digitalisaatiota lähinnä yrityksen oman toiminnan ja prosessien digitalisoimisen näkökulmasta. Nyt tätä näkökulmaa laajennetaan käsittämään myös yrityksen asemoitumista digitaalisten palvelujen arvoketjuissa, ja siihen, miten digitalisaatiolla tulisi olla osansa myös valmistavan yritysten tuotteis-  
tossa. Arvoketjulla viitataan tapahtumasarjaan, jossa tuotteen jalostus- ja asiakasarvo nousevat asteittain sen edetessä kohti loppukäyttäjää. Yrityksillä on niiden oma sisäinen arvoketjunsä, mutta samalla ne ovat osa muiden yritysten arvoketjuja.

---



## 4.1 Digitaaliset palvelut arvoketjun eri tasoilla

Tuotantoyrityksellä on siis rooli luvuissa kaksi ja kolme kuvattujen erilaisten liiketoimintaprosesseja avustavien ja tehostavien tietojärjestelmien käyttäjänä. Samalla yritys on tyypillisesti asiakkaan roolissa järjestelmiä kehittäväälle softatalolle tai jotakin isoa järjestelmää edustavalle yritykselle. Toisaalta yrityksen it-infrastruktuuriin ylläpito voi olla ulkoistettu kolmannelle taholle, joka saattaa ylläpitää palvelimia ja niin edelleen. Osa käytössä olevista tietojärjestelmistä saattaa tulla esimerkiksi tuotantojärjestelmän toimittajalta, jolloin asiakassuhteeseen liittyy muitakin kuin ohjelmiston ylläpitoon liittyviä sitoumuksia.

Jonkinlaisena trendinä tietojärjestelmissä on nähtävänä client-ohjelmien korvautuminen web-käyttöliittymillä. Samalla järjestelmien käytettävyyteen kiinnitetään yleensä aiempaa enemmän huomiota. Web-teknologioihin siirtyminen tarjoaa samalla järjestelmätoimittajille luontevamman tavan tarjota tuotteitaan myös pilvipalveluina. Pilvipalveluita on tarjolla eri tasoilla: IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) ja SaaS (Software as a Service). SaaS – ohjelmistoja palveluna, antaa ohjelmistoyrityksille mahdollisuuden saavuttaa asiakaskuntaa entistä pienemmistä asiakasyrityksistä. Samalla pienemmille asiakasyrityksille avautuvat entistä paremmat mahdollisuudet käyttää erilaisia järjestelmiä toimintansa apuna. Tämä on mahdollista pienempien aloituskustannusten vuoksi, kun esimerkiksi omia palvelimia ei tarvitse hankkia ja ylläpitää.

Tuoteprosessin yhteydessä sivuttiin suunnitteluautomaatteja ja konfiguraattoreita. Osa tuotteista on kuitenkin sellaisia, että konfigurointi voi olla järkevää tehdä vaikkapa asiakkaan itsensä toimesta. Tänä päivänä verkkokaupan hyvä käytettävyyden ja informatiivisuus voi olla merkittävä asiakasarvoa lisäävä tekijä. Jos verkkokauppa vielä integroidaan saumattomasti yrityksen toiminnanohjaukseen, minimoituvat ylimääräiset manuaaliset työvaiheet. Esimerkkinä tästä on Oscar Softwaren toiminnanohjausjärjestelmään integroidut PETE-savupiippulaskurit (Oscar Software, [viitattu 18.8.2016]). Tällä tavalla digitaalisella palvelulla voi epäsuorasti lisätä myös itse päätuotteen asiakasarvoa.

## 4.2 Digitaaliset palvelut osana tuotteita ja uuden liiketoiminnan mahdollistajana

Aiemmissä kappaleissa on käsitelty pitkälti ”teollisen internetin” sateenvarjon alle kuuluvia teemoja. Teollinen internet yhdistää älykkäät koneet ja laitteet sekä niitä käyttävät ihmiset, jolloin läpinäkyvyyden ja datan analysoinnin avulla voidaan tehostaa liiketoimintaprosesseja. Esineiden internet voidaan nähdä teollisen internetin vasti-

neena kuluttajamarkkinoilla, jossa internet yhdistää erilaisia arkipäivän esineitä ja elektroniikkaa. Käytännössä kyse on kuitenkin osittain samoista teknologioista.

VTT:n barometrin pohjalta todetaan että ”Yli puolet kyselyyn vastanneista yrityksistä ilmoitti jo hyödyntävänsä teollisen internetin teknologioita liiketoiminnassaan, koska se on mahdollistanut uusien palvelu- ja tuotekonseptien sekä kokonaan uuden liiketoiminnan kehittämisen tai olemassa olevan toiminnan laajentamisen” (Tihinen 2016). Tämä toteamus ei vaikuta välttämättä kaikilta osin suoraan liittyvän oman toiminnan tehostamiseen, mihin artikkelissa on tähän asti pääosin keskitytty, vaan uuden liiketoiminnan luomiseen.

Mitä tämä ”uusi liiketoiminta” voi valmistavalle yritykselle olla? Se voi olla digitaalisten teknologioiden hyödyntämistä esimerkiksi jälkimarkkinoinnin, huollon, varaosapalveluiden, etävalvonnan tai analysointipalvelujen tuottamisessa. Digitaalisuus voi näkyä asiakkaalle esimerkiksi entistä parempina web-pohjaisina huollon palveluportaalina, jonka vuoksi puhelimeen ei välttämättä tarvitse vikatilanteessa tarttua. Tuodaan siis palvelu helposti lähelle asiakasta samalla, kun omalle henkilökunnalle tarjotaan kunnollinen digitaalinen työnohjaus. Oma jälkimarkkinointi voi samalla tehostua, jos vikaantuneen koneen tila nähdään etäyhteydellä. Tällöin voidaan tarkistaa esimerkiksi muut huoltotarpeet käyttötunteihin perustuen. Etänä saatavissa olevaan käyttötietoon perustuen asiakasta voidaan myös pyrkiä auttamaan laitteiden tehokkaassa käytössä tai osa rutiininomaisista ylläpito- ja valvontatehtävistä voidaan tuotteistaa etäpalveluksi.

Toki myös olemassa olevaan fyysiseen tuotteeseen voidaan tuoda uutta lisäarvoa kytkemällä siihen sen toiminnallisuutta laajentavia digitaalisia palveluita. Esimerkkinä tästä on Kempin hitsauksen hallintaan kehittämä järjestelmä, jolla voidaan seurata hitsausdataa pilvipalvelun avulla (Kempin, [viitattu 18.8.2016]). Toisaalta teknologioiden kehittyminen voi myös mahdollistaa täysin uudenlaiset tuotteet, joille esimerkiksi elektroniikan ja anturitekniikan halpeneminen sekä web-teknologioiden kehittyminen toimivat mahdollistajana. Esimerkkinä Enovon-järjestelmät ja internetiin kytkeytyvät sensorit, jotka mahdollistavat jätteenkeräilyn optimoinnin (Enovo, [viitattu 18.8.2016]).

Pilvipalveluiden ja järjestelmien tuottaminen vaatii joko omia palvelimia tai palveluntarjoajien pilviratkaisuiden käyttämistä. Eritasoisia laas ja PaaS ratkaisuita tarjoaa esimerkiksi Microsoft Azure-palvelullaan (Microsoft, [viitattu 18.8.2016]). Muitakin palveluntarjoajia on paljon, esimerkiksi operaattoreiden tarjotessa erilaisia pilviratkaisuita. IaaS – palvelinrautaa palveluna, asettaa loppukäyttäjän vastuuseen myös palvelimen käyttöjärjestelmätason ylläpidosta. PaaS – palvelualusta palveluna poistaa joustavuutta ja ainakin osittain sitoo käyttäjän palveluntarjoajan työkaluihin, mutta toisaalta keventää järjestelmäkehitystä. Pilviratkaisuja hankkiessaan ja myydessään on syytä kiinnittää huomiota tietoturvaan ja esimerkiksi siihen, kenen omaisuutta palveluissa tallennettava data viimekädessä on.

---

Oman tuotteen ympärille rakennettavien järjestelmien ja pilvipalveluiden kehittäminen edellyttää yritykseltä laajaa osaamis pohjaa. Poikkialaisessa ympäristössä edellytetään laajaa yhteistyötä, jotta esimerkiksi ohjelmistokehittäjät saavat käsityksen siitä, millaisiin käytännön haasteisiin heidän tuottamansa ohjelmistoratkaisun tulisi vastata. Aina esimerkiksi oman ohjelmistokehitysoosaamisen ylläpitäminen ei välttämättä kannata. Riippuen tapauksesta voikin olla järkevää valita oman palvelun pohjaksi jokin erikoistunut PaaS-alusta, kuten Wapicen IoT-Ticket (Wapice, [viitattu 18.8.2016]). Tällaisen alustan avulla oman pilvipalvelun tuottaminen voi olla ennemminkin konfigurointi kuin koodaustyötä.

## 5 YHTEENVETO

Artikkelissa luotiin katsaus valmistavan yrityksen erilaisiin tietojärjestelmiin ja ohjelmistoihin. Tietojärjestelmiä on käytössä yritysten eri prosesseissa tukemassa prosessien toimintaa. Tällaisia prosesseja ovat esimerkiksi tuoteprosessi, tilaus-toimitusprosessi sekä myynti ja markkinointi. Järjestelmiä pyrittiin artikkelissa käsittelemään siitä näkökulmasta, millaisiin käytännön haasteisiin ne yrityksissä vastaavat. Erilaisilla järjestelmillä on erilaisia rooleja, mutta usein järjestelmät integroituvat toisiinsa, jolloin myös toimintaprosessit kytkeytyvät toisiinsa digitaalisesti. Näin saavutetaan reaaliaikaisuutta ja läpinäkyvyyttä organisaatiossa. Prosessit pyritään saamaan toimimaan saman tiedon valossa. Digitaalisuudella on osansa paitsi oman toiminnan tehostamisessa, mutta myös yritysten tuotteistossa. Digitaalisilla palveluilla voidaan paitsi tukea ja laajentaa olemassa olevan tuotteiston kilpailukykyä, niin myös pyrkiä luomaan uusia tuotteita ja palveluita.

## LÄHTEET

Ahola, J., Hovila, J., Karhunen, E., Nevala, K., Schäfer, T. & Nevala, T. 2011. Moniteknisen piensarjatuotteen digitaalinen tuoteprosessi. [Verkkójulkaisu]. Espoo: VTT. Tiedotteita – Research notes 2592. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2011/T2592.pdf>

Citrus Solutions. Ei päiväystä. Citrus configurator. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.tuotekonfiguraattori.com>

Delfoi. Ei päiväystä. Delfoi Planner. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.delfoi.com/planner>

Devlap. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.devlab.fi>

Elisa. Ei päiväystä. Elisa Kassa. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <https://oma.elisa.fi/yrityksille/info/elisa-kassa>

Enovo. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.enevo.com>

Git. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <https://git-scm.com>

Haag, M., Salonen, T., Siltanen, P., Sääsäski, J. & Järvinen, P. 2011. Työohjeiden laadintamenetelmiä kappaletavaratuotannossa. [Verkkojulkaisu]. Espoo: VTT. Working papers 162. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2011/W162.pdf>

IDEAL PLM. Ei päiväystä. Ratkaisut. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.ideal.fi/fi/tuotteet>

IMS Business Solutions. 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.ims.fi>

Jakamo. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://jakamo.net>

Joiqucom. 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.joiqu.com>

Järvenpää, E. & Lanz, M. 11.8.2014. LeanMES: Tuotannonsuunnittelu ja -ohjaus suomalaisissa valmistavan teollisuuden yrityksissä: V1.0. [Verkkojulkaisu]. Fimec. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: [https://wiki.tut.fi/pub/LeanMES/Reports/LeanMES\\_Tuotannonsuunnittelu\\_ja\\_ohjaus\\_suomalaisissa\\_yrityksiss\\_julkinen\\_FINAL.pdf](https://wiki.tut.fi/pub/LeanMES/Reports/LeanMES_Tuotannonsuunnittelu_ja_ohjaus_suomalaisissa_yrityksiss_julkinen_FINAL.pdf)

Kemppi. Ei päiväystä. Hitsaushallintajärjestelmät. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.kemppi.com/fi-FI/tuotteet/hitsaushallintaohjelmisto/hitsaushallintajärjestelmat>

M-Files Inc. 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.m-files.com/fi>

Microsoft. 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <https://azure.microsoft.com/en-us>

Modultek. Ei päiväystä. Aton. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.modultek.com/fi/tuotteet/aton---uusi/aton---.html>

---

- Oscar Software. Ei päiväystä. PETE.fi uusi verkkokaupan. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: [https://www.oscar.fi/uutiset/pete\\_fi\\_uusi\\_verkkokaupan-150.html?inheritRedirect=true](https://www.oscar.fi/uutiset/pete_fi_uusi_verkkokaupan-150.html?inheritRedirect=true) ja [http://pete.fi/Harkkopiiput\\_valmisiiput/PETE\\_UP\\_Tulisijan\\_paalta](http://pete.fi/Harkkopiiput_valmisiiput/PETE_UP_Tulisijan_paalta)
- RFID Lab Finland. 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.rfid-lab.fi>
- Siemens. 2016. Mechatronics Design. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: [https://www.plm.automation.siemens.com/en\\_us/products/nx/for-design/mechatronics-design](https://www.plm.automation.siemens.com/en_us/products/nx/for-design/mechatronics-design)
- Teittinen, H. 2008. Näkymätön ERP: Taloudellisen toiminnanohjauksen rakentuminen. [Verkkojulkaisu]. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-3435-4>
- The Apache Software Foundation. 8.3.2016. Hadoop. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://hadoop.apache.org>
- Tihinen, M. 30.6.2016. Yritykset laajentamassa liiketoimintaansa aktiivisesti teollisen internetin avulla. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.vtt.fi/medialle/uutiset/yritykset-laajentamassa-liiketoimintaansa-aktiivisesti-teollisen-internetin-avulla>
- Visual Components. 2016. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <http://www.visualcomponents.com>
- Wapice. Ei päiväystä. IoT-Ticket. [Verkkosivu]. [Viitattu 18.8.2016]. Saatavana: <https://www.iiot-ticket.com>
-

# HIHNAKULJETTIMEN RUMMUN HIHNA- PAINEN MÄÄRITYS

*Ilkka Estlander, TkL, yliopettaja*

*SeAMK Tekniikka*

## 1 JOHDANTO

Sylinterikuorirakenteisia teräsrumpuja käytetään useissa erilaisissa massatavaran siirtoon tarkoitetuissa hihnakuljetintyypeissä. Käyttöyksikkö käsittää yleensä ainakin moottorin, vaihteen, vetorummun ja hihnan. Raskaammin kuormitetuissa kuljettimissa käytetään usein vaihdetta ja moottoria vetorummun molemmissa päissä. Rakenneosista kuljettimen rumpujen mitoitus on edelleen vaativin osuus kuljettimen suunnittelua. Pitkässä kuljetinsysteemissä saattaa olla jopa kymmeniä rumpuja ja näiden hallittu mitoitus on tärkeää sekä taloudellisesti että kuljettimen luotettavan toiminnan turvaamiseksi. Useilla valmistajilla rummun mitoitus perustuu edelleen Langen (1963) johtamiin differentiaaliyhtälöihin.

Yksi merkittävä seikka rummun suunnittelutyössä on se, että pintapaineen jakaantuminen rummun ja hihnan välillä tunnetaan huonosti ja mitoituksessa käytetään erilaisia oletuksia jakauman suhteen. Tässä tutkimuksessa keskityttiin hihna-sylinterikuorirakennekontaktin määrittämiseen kokeellisesti. Tarkoitusta varten rakennettiin SeAMKilla koeistustaite, jolla mittaukset tehtiin. Tuloksina esitellään erilaisin parametrein saatuja mittaustuloksia.

## 2 TEOREETTISTA TAUSTAA

Kapeitten kiila- ja lattahihnojen hihna-sylinterikontaktia on tutkittu ja esitelty kirjallisuudessa melko laajalti (Cepon & Boltezar 2009). Samoin putkihihnakuljettimen hihnan ja ohjausrullien välisiä kuormia löytyy kirjallisuudesta (Fedorko, Ivančo, Molnár & Husáková 2012; Barburski 2015; Zamiralova & Lodewijks 2015), mutta leveämpien lattahihnakuljettimien kokeellisia kosketuspainejakaumia hihnan ja vaipan välillä ei juuri löydy. Luvun 2.1 kirjallisuuskatsauksessa on käyty läpi hihnakuljettimen rummun mitoituksen kehittymistä viimeisen vajaan sadan vuoden aikana ja luvussa 2.2 on puolestaan esitelty yleisimpiä sylinteri-hihnakontaktin kuvaamiseen käytettyjä matemaattisia esityksiä.

---

## 2.1 Kirjallisuustutkimus rummun mitoituksesta

Kirjallisuudessa on esitelty tieteellisiä artikkeleja liittyen rumpujen suunnitteluun lähes sadan vuoden ajalta. Eniten tutkimusta on tehty maissa, joissa on suuria rumpuvalmistajia kuten Australiassa, Saksassa ja Etelä-Afrikassa. Lisäksi muun muassa Intiassa on tuotettu joitakin tieteellisiä artikkeleja. Rumpujen mitoitus on perinteisesti tehty itsenäisesti eri osille eli akseli, päätylevyt ja vaippa on mitoitettu erillisinä. Ensimmäiset päätylevyille ja vaipalle käytetyt kaavat olivat yleisluontoisia koskien pyöreitä, tasavahvuisia laattoja ja sylinterikuoria (Reißner 1929; Roark 1932; Roark 1938; Timoshenko 1940). Varsinaisesti rumpuja koskevia ensimmäisiä yleisesti tunnettuja rummun mitoitussyhtälöitä esitti Sitzwohl (1948). Hänen havaintojensa mukaan muun muassa rumpu, jossa on pieni hinnan avautumiskulma, vaatii paksumman vaipan kuin vastaavasti kuormitettu rumpu isommalla hihnakuormalla. Sitzwohlin (1948) tutkimuksessa hihnakuorma oli vapaasti valittavissa ja hihnakuorma rummun pituussuunnassa oletettiin tasan jakautuneeksi. Joitakin mitoitussyhtälöitä akselille, päätylevyille ja vaipalle yhdessä esitteli Williams (1950). Laakerin tukivoimista johtuvan taivutusmomentin jakautumista akselin ja päädyn kesken tutki ensimmäisenä Hasselgruber (1954). Borchardt (1963a, 1963b) julkaisi kaksi artikkelia pyörivän akselin mitoituksesta väsymisen suhteen.

Eniten viitattu tutkimus rummun laskennallisesta mitoituksesta rummun vaipan ja päädyn osalta on Langen (1963) väitöskirja Hannoverin teknilliseen yliopistoon. Hän esitteli yhtälöt päätylevyjen ja vaipan jännitystilän ja siirtymien määrittämiseksi. Lange (1963) käytti kuormitusten, siirtymätilan ja jännitysten määrittämiseen Fourierin sarjakehitelmiä. Tutkimuksessa hinnanavautumiskulma oli 180 astetta ja vaipan päädyt oletettiin nivelellisesti tuetuiksi. Hän jakoi hihnakuormat symmetrisiin ja epäsymmetrisiin komponentteihin ja yhtälöt ovat käyttökelpoisia sekä veto- että taittorumpukäyttöihin. Useimmat uudemmat analyyttiset mitoitusmenetelmät pohjautuvat edelleen Langen (1963) tutkimuksiin. Scholich (1965) julkaisi artikkelin, jossa huomioitiin vaipan mitoituksessa myös ulkoisen aksiaalivoiman ja taivutusmomentin vaikutus yhdistämällä ulkoiset kuormat palkkiteorialla Langen (1963) kuoriteoriaan. Toinen usein viitattu tutkimus on Schmolzin (1974) väitöskirja Hannoverin teknilliseen yliopistoon. Hän kehitti menetelmiä päädyn kiristyselmentin suunnitteluun ja lisäksi hän paranteli päätylevyn laskentamenetelmiä sekä käytti erilaisia kuormitusjakaumia vaipan mitoitukseen perustuen Langen (1963) mitoitusmenetelmiin.

1970-luvulla yleistyi elementtimenetelmän (FEM, FEA) käyttö myös kuljetinrumpujen mitoituksessa kun tietokoneissa alkoi olla riittävästi kapasiteettia laskentaan. Lindner (1975) julkaisi tunnetun FEM-analyysin rummulle. Hän käytti TPS 10-ohjelmaa suhteellisten siirtymien, jännitysten ja siirtymien laskentaan pääasiassa aksiaalisymmetrisille malleille käyttämällä kolmionmuotoisia 2D-tasoelementtejä. Hän otti laskelmissaan huomioon myös päädyn kiristyselmentistä aiheutuvat kuormat akselille ja päätylevylle.

Hills ja Baught (1983) esittelivät mitoitusmenetelmän, mikä pohjautuu Timoshenkon (1940) teoriaan käyttämällä kaksois-Fourierin sarjoja päätylevyn ja vaipan siirtymätilan ratkaisuun. Menetelmä on melko samansuuntainen kuin Langen (1963) teoria mutta pintapainejakauma hihnan ja rummun vaipan välillä on annettu kosinimuotoisena funktiona. Joitakin käytännöllisiä mitoitussyhtälöitä ja kertoimia rummun osille ilman matemaattisia yhtälön johtamisia on esitelty King (1983, 1986). Edelleen Langen (1963) teorian pohjalta on tehnyt tarkennuksia Lu (1988). Hän kehitti menetelmän vapaasti valittavalle hihnan avautumiskulmalle käyttäen rummun pituussuunnassa tasan jakautunutta hihnakuormaa. Samoihin aikoihin samantyyppisiä ratkaisuja esitteli Das ja Pal (1987). Langen (1963) teoriaa on kehittänyt edelleen myös Longman (1989a; 1994). Hän huomioi tutkimuksissaan myös vähemmän merkityksellisiä kuormitustermejä ja esitti mitoitusmenetelmiä rummun vaipan mitoittamiseksi vapaasti valittavalla hihnakulmalla ja hihnakuorman sinimuotoisella jakaumalla rummun pituussuunnassa. Longman (1989b) julkaisi myös menetelmiä suhteellisten siirtymien, siirtymien ja jännitysten määrittämiseksi sekä suoralle että turbiinimuotoiselle päätylevylle.

Sethi ja Nordell (1993) vertailivat tuloksia rummun jännitystiloiille tekemällä analysejä FEM-laskennalla (Ansys-ohjelmisto) ja analyttisiä laskelmia perustuen Langen (1963) teorioihin (PSTRESS-ohjelmisto) sekä kokeellisia mittauksia venymäliuskein käytössä oleville rummuille. He myös määrittivät ohjeellisia sallittuja jännitysarvoja rummun detaljeille.

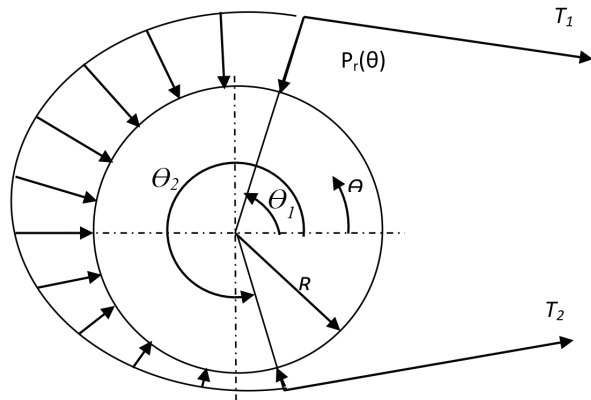
Uudentyyppisen rummun vaipan jännitysten mitoitusmenetelmän, matriisin siirtomenetelmän (MTM) rummun vaipalle kehittivät Qiu ja Sethi (1993). MTM perustuu siirtomatriisiin yhtälöiden uudelleenmuodostamiseen käyttäen FEM:n menetelmiä. Vertailu osoitti MTM-menetelmän olevan tarkempi kuin Langen (1963) teoria ja nopeampi kuin FEM. Toisen Langen (1963) teoriasta poikkeavan tavan määrittää rummun jännitystila julkaisivat Alspaugh, Bailey ja Reicks (1996). He lähestyivät ongelmaa murtumamekaniikan keinoin. Ravikumar ja Chattopadhyay (1993) esittelivät FEM-analysejä kokonaisille rumpurakenteille. He hyödynsivät tutkimuksissaan 3-solmuisia, ohuita kartionmuotoisia kuorielementtejä ja kolmiomaisia rengaselementtejä. Käytännöllisiä mitoituskaavoja ja kertoimia esittelivät kirjassaan Golka, Bollinger ja Vasili (2007). He esittivät myös yhtälön rummun vaipan lommahdukselle hihnavoimien vaikutuksesta.

## 2.2 Kuormitusten jakautuminen hihna-sylinterikontaktissa

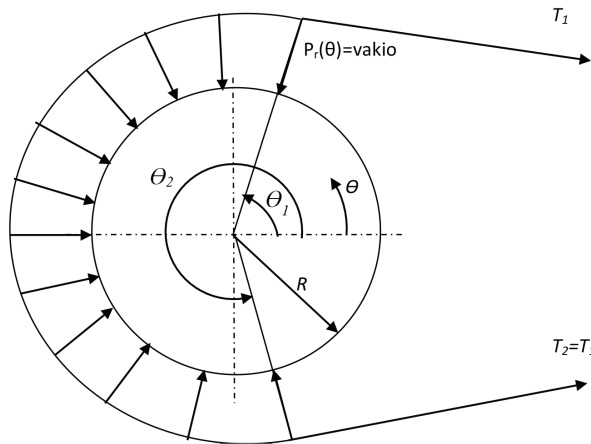
Kuljetinrumpuja on kahdentyyppisiä: vetorummut, jotka välittävät tehoa käytöltä hihnalle, jolloin kuormanpuolen hihnavoima ( $T_1$ ) on suurempi kuin paluupuolen hihnavoima ( $T_2$ ) (Kuvio 1) ja taittorummut, jotka ainoastaan muuttavat hihnan kulkusuuntaa ja tällöin hihnavoimat ( $T_1, T_2$ ) ovat yhtä suuret molemmiin puolin rumpua (Kuvio 2).

---





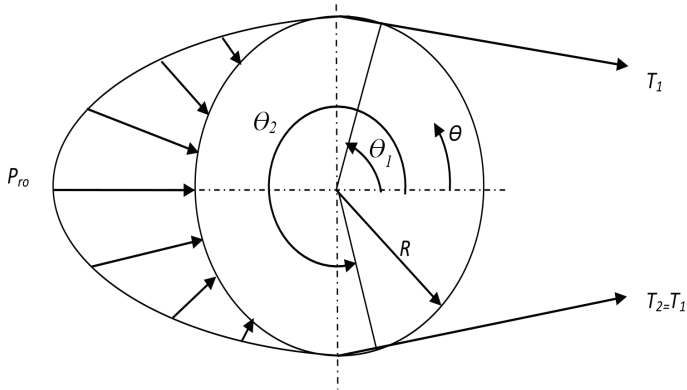
KUVIO 1. Hihnapaineen lineaarinen jakautuminen tarkastelukulman funktiona, vetorumpu.



KUVIO 2. Hihnapaineen tasainen jakautuminen tarkastelukulman funktiona, taittorumpu.

Vetorummuissa käytetään usein hihnavoiman laskennallisen jakauman kuvaamiseen Eulerin yhtälöä, mikä on laajemmin tunnettu köysipyörien ja kapeiden hihnojen yhteydestä silloin, kun tutkitaan paljonko vetovoima  $T_1$  voi olla ilman köyden tai hihnan luistamista.

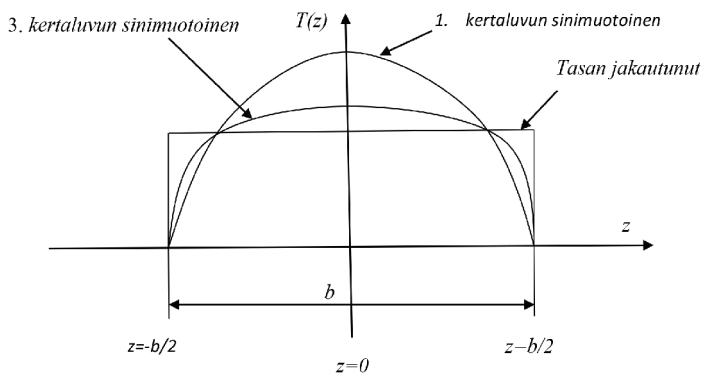
Kirjallisuudessa on yleisesti käytössä kaksi eri tapaa kuvata hihnavoiman jakautumista tarkastelukulman funktiona. Ensimmäinen on edellä esitelty eksponentiaalinen yhtälö, jota siis kutsutaan yleisesti Eulerin yhtälöksi. Toinen tapa esittää hihnavoiman jakautumista on lineaarinen jakauma kuten kuvioissa 1 ja 2. Edellä esitetyt hihnavoimajakaumat ovat lähellä toisiaan silloin kun hihnan avautumiskulma on 180-200 astetta (Lange 1963). Hills ja Baugh (1983) puolestaan ovat oletaneet kosketuspaineen kulman funktiona olevan kosinimuotoisesti jakautuneen (Kuvio 3).



KUVIO 3. Koskinuotoinen kosketuspainejakauma tarkastelukulman funktiona (Hills ja Baugh 1983).

Kosketuspaineen jakaantuminen vaipan ja hinnan välillä rummun pituussuunnassa riippuu muun muassa hinnan ja rummun rakenteista sekä hinnan avautumiskulmasta (Lange 1963, Ravikumar & Chattopadhyay 1999). Joitakin teoreettisia jakaantumismalleja on esitelty Langen (1963) väitöstutkimuksessa. Tutkimuksen yhtälöissä kosketuspaine on ensimmäisen kertaluvun sinimuotoinen ( $m=1$ ) ja hinnan avautumiskulma on 180 astetta. Edelleen tutkimuksessa vaipan tuennat päätyyn oletetaan nivelletyiksi, toisin sanoen ne eivät välitä taivutusmomenttia päädyn ja vaipan välillä. Samaten tutkimuksessa oletetaan rummulla olevan kaksi käyttöä, jolloin vääntömomentti välittyy tasan molempien päätyjen suhteen.

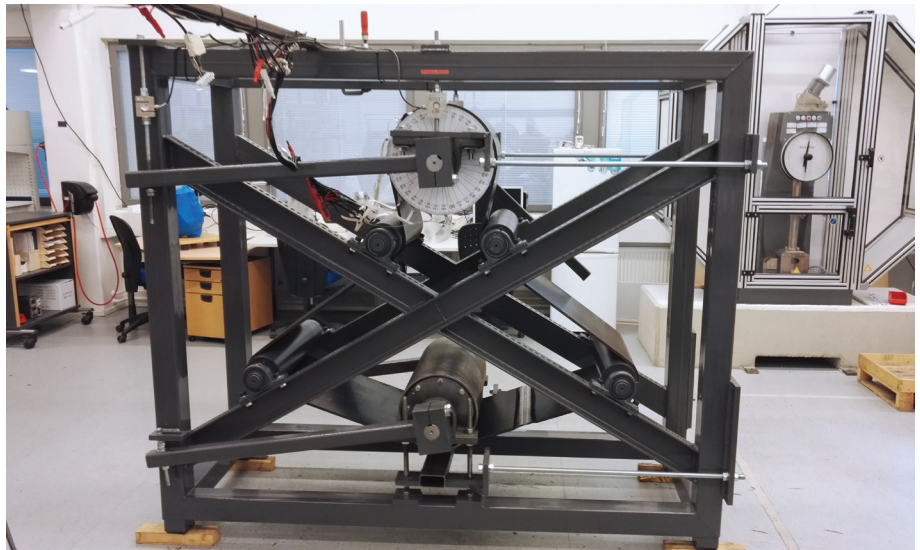
Toinen yleisesti käytetty kosketuspaineen jakauma rummun pituussuunnassa on tasan jakaantunut kuormitus (Das & Pal 1987; Lu 1988). Kolmas laskennallisesti käytetty jakauma on kolmannen kertaluvun ( $m=3$ ) sinimuotoinen jakauma (Schmoltzi 1974; Ravikumar & Chattopadhyay 1999). Nämä kolme jakaumatyyppiä esitetään kaavamaisesti kuviossa 4.



KUVIO 4. Kirjallisuudessa useimmin esiintyvät hinnan kosketuspaineen jakaumat rummun pituussuunnassa.

### 3 KOEJÄRJESTELYT

Kokeellisia mittauksia varten rakennettiin konetekniikan laboratoriossa opiskelijatyönä mittauspöytä, jonka avulla mitattiin pintapainetta hihnan ja rumpun välillä (Kuva 1). Kuljetinkomponentit (rummut, telat ja hihna) toimitti kokeita varten Transportörteknik i Norr AB Ruotsista. Mitattavan rumpun pinnalle (laitteen ylin rumpu, jolla on mitta-asteikko) sijoitettiin 8 kappaletta 0,2 mm vahvuista Flexiforce A201 -kalvoanturia riviin puolen hihnan leveydelle, koska painejakauma oletettiin symmetriseksi yli koko hihnan leveyden. Kalvoantureiden resistanssi muuttuu paineen funktiona, jolloin mittaamalla jännitteen muutosta saadaan laskennallisesti selville myös paineenmuutos. Laitteessa on neljä siirrettävää telaa, joita siirtelemällä saatiin muutettua hihnan avautumiskulmaa noin 10 asteesta aina 245 asteeseen. Lisäksi käytössä oli voima-antureita, joiden avulla voitiin säädellä hihnavoimia. Yhteensä käytössä oli 12 mittauskanavaa. Hihnan kireyttä säädeltiin ruuvikiristyksellä alarumpun kautta. Simuloitaessa vetorumpukäyttöä lukittiin alarumpu kuvassa näkyvin runkoon ja kuormitettiin sitten ylempää rumpua vastaavalla varrella, jolloin hihnavoimat muuttuvat erisuuruiseksi mitattavan rumpun eri puolilla. Anturien kalibrointi suoritettiin käyttämällä SeAMKin rakennustekniikan laboratoriossa sijaitsevaa Tesproman kalibroimaa Zwick Z100 -kuormituslaitetta.



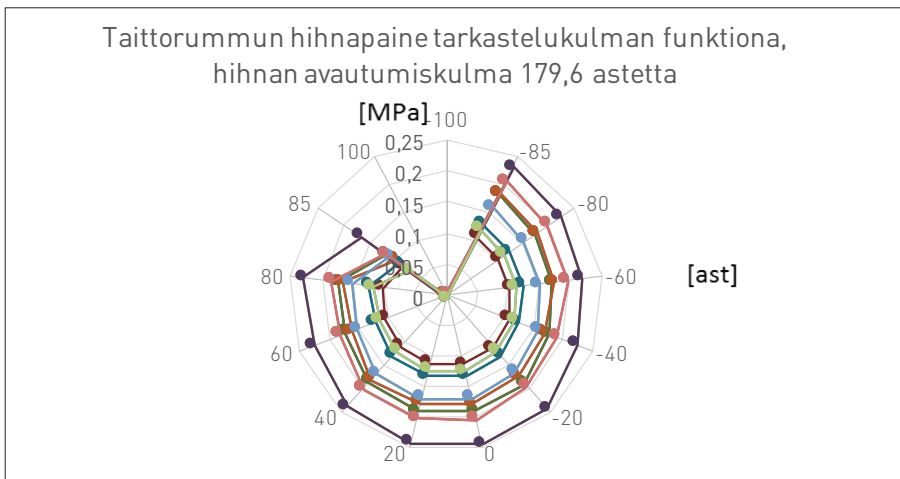
KUVA 1. Hihnapaineen mittauspöytä SeAMKin materiaalitekniikan laboratoriossa.

## 4 MITTAUKSET

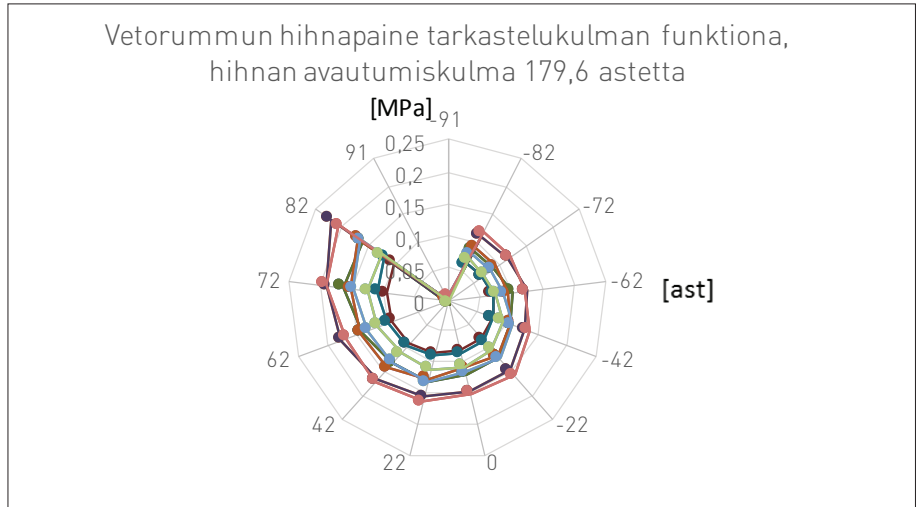
Vetorumpukäyttöjen hihnan avautumiskulma vaihtelee käytännössä pääsääntöisesti välillä 180-240 astetta ja taittorummuilla kulma puolestaan on noin 30-180 astetta. Taittorumpumittaukset tehtiin hihnan avautumiskulmilla 19-, 63,8-, 88,5-, 113,3-, 149,6- ja 179,6 astetta ja hihnavoima pidettiin kaikissa mittauksissa vakiona (20 kN). Mittaukset suoritettiin kääntämällä rumpu eri astelukuihin ja kirjaamalla sitten kukin asteluvun anturien lukemat staattisessa tilassa. Kukin mittaus toistettiin neljästi ja tämän jälkeen otettiin tuloksista keskiarvot. Vetorumpukäyttöä varten säädettiin hihnavoima kuormituspuolella 23 kN:n ja paluupuolella 12 kN:n. Hihnan avautumiskulmat olivat 179,6-, 206,1- ja 244,0 astetta. Vetorumpukäytön simuloinnin suuresta työmäärästä johtuen mittaukset tehtiin kullakin hihnan avautumiskulmalla vain kerran.

## 5 TULOKSIA

Sekä taitto- että vetorumpukäytön simuloinneissa painejakaumat tarkastelukulman funktiona olivat melko lineaariset. Esimerkkeinä tuloksista esitetään painejakauma 179,6 asteen avautumiskulmalla taittorumpukäytölle (Kuvio 5) ja vetorumpukäytölle (Kuvio 6).

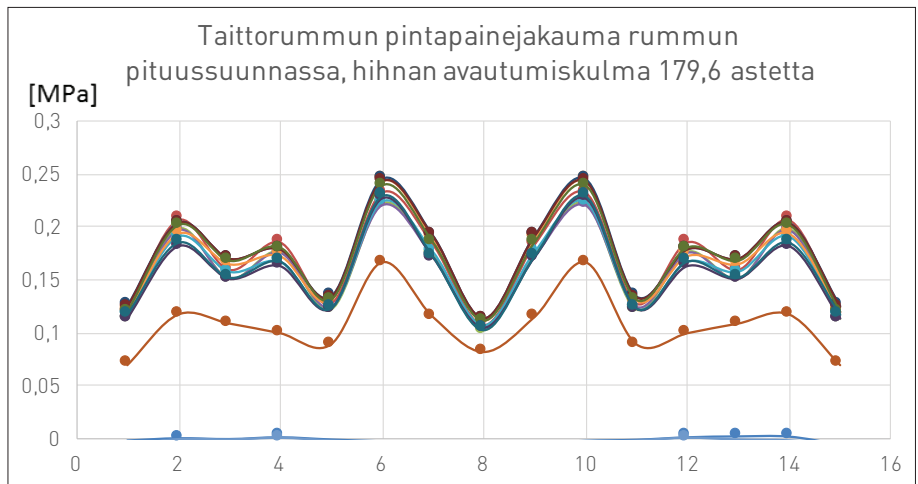


KUVIO 5. Taittorummun pintapaine tarkastelukulman funktiona, hihnan avautumiskulma 179,6 astetta.

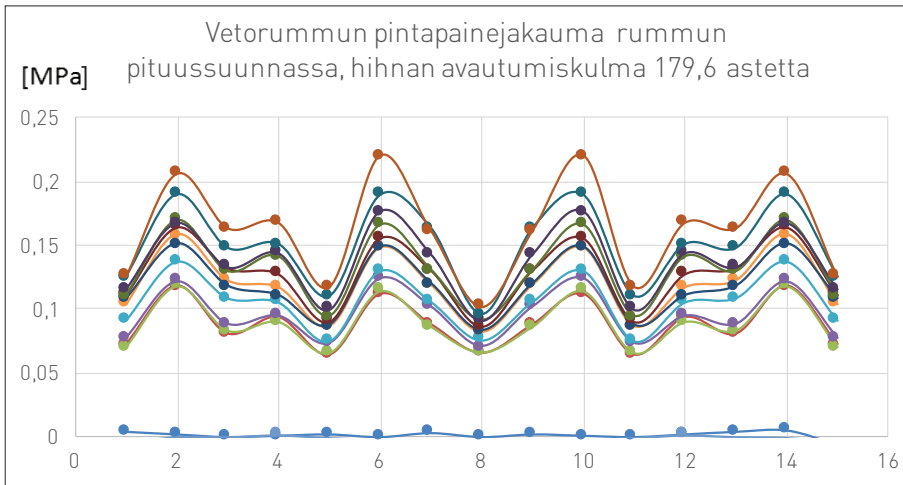


KUVIO 6. Vetorummun pintapaine tarkastelukulman funktiona, hihnan avautumiskulma 179,6 astetta.

Myös taitto- ja vetorumpukäytön simuloinneissa painejakaumat rummun pituussuunnassa olivat keskenään samankaltaiset mutta eivät lineaariset. Esimerkkeinä tuloksista esitetään painejakauma 179,6 asteen avautumiskulmalla taittorumpukäytölle (Kuvio 7) ja vetorumpukäytölle (Kuvio 8).



KUVIO 7. Taittorummun pintapaine rummun pituussuunnassa, hihnan avautumiskulma 179,6 astetta.



KUVIO 8. Vetorummun pintapaine rummun pituussuunnassa, hinnan avautumiskulma 179,6 astetta.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Mittausten perusteella hinnapainejakauma tarkastelukulman funktiona jakaantui lähes lineaarisesti (Kuviot 5-6), kuten esim. Lange (1963) teoriassaan esittää. Sitä vastoin rummun pituussuunnassa painejakauma vaihteli tarkastelukohdasta riippuen jopa kymmeniä prosentteja (Kuviot 7-8). Tämä voi selittyä sillä, että testihinna oli uusi ja valmistusvaiheessa mahdollisesti syntyvien sisäisten jännitysten johdosta sen jäykkyys ei välttämättä ole vakio vaan siinä on jäykkyiden vaihtelua tarkastelukohdasta riippuen. Toinen mahdollinen selitys ilmiölle on se, että hihna kuormitettaessa pyrkii kapenemaan ja rummulla ollessaan aaltoilu johtuisi tästä. Asian selvittämiseksi on tarkoitus tehdä myöhemmin lisää kokeita käytetyllä hinnalla, jotta nähdään, käyttäytykö se eri tavoin.

## LÄHTEET

Alspaugh, M. A., Bailey R. O. & Reicks, A. V.1996. Bulk material handling by conveyor belt 1. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, 25-31.

Barburski, M. 2015. Analysis of the pipe conveyor belt pressure on the rollers on its circuit. Journal of industrial textiles, 1-16.

- 
- Borchardt, H. A. 1963a. A Comprehensive method for designing to insure adequate fatigue life. *Machine design*, 150-152.
- Borchardt, H. A. 1963b. The fatigue failure of rotating shafts. *The Journal of The Institution of Engineers (Australia)*, 53-56.
- Cepon, G. & Boltezar, M. 2009. Dynamics of a belt-drive system using a linear complementarity problem for the belt-pulley contact description. *Journal of sound and vibration* 319, 1019-1035.
- Das, S. P. & Pal, M. C. 1987. Stresses and deformations of a conveyor power pulley shell under exponential belt tensions. *Computers and structures* 27 (6), 787-795.
- Fedorko, G., Ivančo, V., Molnár, V. & Husáková, N. 2012. Simulation of interaction of a pipe conveyor belt with moulding rolls. *Procedia engineering* 48, 129-134.
- Golka, K., Bollinger, G. & Vasili, C. 2007. *Belt conveyors, principles for calculations and design*. Southwood Press.
- Hasselburger, H. 1954. Zur Berechnung der durch ein Biegemoment Belasteten Kreisringplatte. *Konstruktion* 6 (5), 194-197.
- Hills, D. A. & Baugh, S. A review of the design procedures for fabricated conveyor pulleys. *Bulk solids handling* 3 (3), 379-384.
- King, T. J. 1985. The function and mechanism of conveyor pulley drums. *Beltcon 3 conference, South Africa, proceedings*.
- King, T. J. 1986. Belt conveyor pulley design: Why the failures? *Bulk solids handling* 6 (2), 369-377.
- Lange, H. 1963. *Investigations concerning the stresses in belt conveyor pulleys*. University of Engineering Hannover. Faculty of Mechanical Engineering. Doctoral Thesis. Unpublished.
- Lindner, C. 1975. Berechnung einer Bandtrommeln mit dem Finite-Elemente-Programm TPS 10. *Braunkohle* 3, 81-97.
- Longman, D. J. 1989a. *Pulley design report, vol. 1: Shell design to lange theoretical analysis*. Prok Group.
- Longman, D. J. 1989b. *Pulley design report, vol. 4: End Disc Design*. Prok Group.
-

- Longman, D. J. 1994. Design of belt conveyor drums. International Mechanical Engineering Congress, Perth, Australia, proceedings, 121-128.
- Lu, H.-S. 1988. Shell strength of conveyor belt pulleys: Theory and design. International journal of mechanical sciences 30 (5), 333-345.
- Qiu, X. & Sethi, V. 1993. A new pulley stress analysis method based on modified transfer matrix. Bulk solids handling 13 (4), 723-724.
- Ravikumar, M. & Chattopadhyay, A. 1999. Integral analysis of conveyor pulley using finite element method. Computers and structures 71 (3), 303-332.
- Reißner, H. 1929. Über die Unsymmetrische Biegung dünner Kreisringplatten, Ingenieur-Archiv 1 (1), 72-83.
- Roark, R. J. 1932. Stresses produced in a circular plate by eccentric loading and by a transverse couple. Madison, Wisconsin: University of Wisconsin Engineering Experiment Station.
- Roark, R. J. 1938. Formulas for stress and strain. New York: McGraw-Hill.
- Schmoltzi, W. 1974. Zur Auslegung von Trommeln mit durchgeführter Welle für Gurtförderanlagen. Technischen Universität Hannover. Der Fakultät für Maschinenwesen. Die Dissertation. Ungedruckt.
- Scholich, S. 1965. Spannungen und Verformungen an Gurtbandtrommeln. Bergbautechnik 15 (10), 517-522.
- Sethi, V. & Nordell, L. K. 1993. Modern pulley design techniques and failure analysis methods. Teoksessa: M. P. Evans (ed.) Conveyor belt engineering for the coal and mineral mining industries, 146-156.
- Sitzwohl, J. M. 1948. Welded conveyor pulleys, analysis of stress in pulley shell. St. Kilda, Melbourne.
- Timoshenko, S. 1940. Theory of plates and shells. New York: McGraw-Hill.
- Williams, W. A. 1950. Design and construction of wide face steel pulleys. Product engineering, 122-124.
- Zamiralova, M. E. & Lodewijks, G. 2015. Measurement of a pipe belt conveyor contact forces and cross section deformation by means of the six-point pipe belt stiffness testing device. Measurement 70, 232-246.
-



# SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUSARJA - PUBLICATIONS OF SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## A. TUTKIMUKSIA - RESEARCH REPORTS

1. Timo Toikko. Sosiaalityön amerikkalainen oppi. Yhdysvaltalaisen caseworkin kehitys ja sen yhteys suomalaiseen tapauskohtaiseen sosiaalityöhön. 2001.
2. Jouni Björkman. Risk Assessment Methods in System Approach to Fire Safety. 2005.
3. Minna Kivipelto. Sosiaalityön kriittinen arviointi. Sosiaalityön kriittisen arvioinnin perustelut, teoriat ja menetelmät. 2006.
4. Jouni Niskanen. Community Governance. 2006.
5. Elina Varamäki, Matleena Saarakkala & Erno Tornikoski. Kasvuyrittäjyyden olemus ja pk-yritysten kasvustrategiat Etelä-Pohjanmaalla. 2007.
6. Kari Jokiranta. Konkretisoitua uhka. Ilkka-lehden huumekirjoitukset vuosina 1970–2002. 2008.
7. Kaija Loppela. "Ryhmässä oppiminen - tehokasta ja hauskaa": Arviointitutkimus PBL-pedagogiikan käyttöönotosta fysioterapeuttikoulutuksessa Seinäjoen ammattikorkeakoulussa vuosina 2005-2008. 2009.
8. Matti Ryhänen & Kimmo Nissinen (toim.). Kilpailukykyä maidontuotantoon: toimintaympäristön tarkastelu ja ennakointi. 2011.
9. Elina Varamäki, Juha Tall, Kirsti Sorama, Aapo Länsiluoto, Anmari Viljamaa, Erkki K. Laitinen, Marko Järvenpää & Erkki Petäjä. Liiketoiminnan kehittyminen omistajanvaihdoksen jälkeen - Casetutkimus omistajanvaihdoksen muutostekijöistä. 2012.
10. Merja Finne, Kaija Nissinen, Sirpa Nygård, Anu Hopia, Hanna-Leena Hietaranta-Luoma, Harri Luomala, Hannu Karhu & Annu Peltoniemi. Eteläpohjalaisten

elintavat ja terveyskäyttäytyminen : TERVAS – terveelliset valinnat ja räätelöidyt syömisen ja liikkumisen mallit 2009 – 2011. 2012.

11. Elina Varamäki, Kirsti Sorama, Anmari Viljamaa, Tarja Heikkilä & Kari Salo. Eteläpohjalaisten sivutoimiyrittäjien kasvutavoitteet sekä kasvun mahdollisuudet. 2012.
12. Janne Jokelainen. Hirsiseinän tilkemateriaalien ominaisuudet. 2012.
13. Elina Varamäki & Seliina Päällysaho (toim.) Tapio Varmola – suomalaisen ammattikorkeakoulun rakentaja ja kehittäjä. 2013.
14. Tuomas Hakonen. Bioenergiaterminaalien hankintaketjujen kanttavuus eri kuljetusetäisyyksillä ja -volyymeilla. 2013.
15. Minna Zechner (toim.). Hyvinvointitieto: kokemuksellista, hallinnollista ja päätöksentekoa tukevaa? 2014.
16. Sanna Joensuu, Elina Varamäki, Anmari Viljamaa, Tarja Heikkilä & Marja Katajavirta. Yrittäjyysaikomukset, yrittäjyysaikomusten muutos ja näihin vaikuttavat tekijät koulutuksen aikana. 2014.
17. Anmari Viljamaa, Seliina Päällysaho & Risto Lauhanen (toim.). Opetuksen ja tutkimuksen näkökulmia: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. 2014.
18. Janne Jokelainen. Vanhan puikkunan energiakunnostus. 2014.
19. Matti Ryhänen & Erkki Laitila (toim.). Yhteistyö- ja verkostosuhteet: Strateginen tarkastelu maidontuotantoon sovellettuna. 2014.
20. Kirsti Sorama, Elina Varamäki, Sanna Joensuu, Anmari Viljamaa, Erkki K. Laitinen, Erkki Petäjä, Aapo Länsiluoto, Tarja Heikkilä & Tero Vuorinen. Mistä tunnet sä kasvajan - seurantatutkimus eteläpohjalaisista kasvuyrityksistä. 2015.
21. Sanna Joensuu, Anmari Viljamaa, Marja Katajavirta, Salla Kettunen & Anne-Maria Mäkelä. Markkinaorientaatio ja markkinointikyvykyys eteläpohjalaisissa kasvuyrityksissä. 2015.
22. Ari Haasio, Minna Zechner & Seliina Päällysaho (toim.) Internet, verkkopalvelut ja tietotekniset ratkaisut opetuksessa ja tutkimuksessa. 2015.

23. Maija Kontukoski, Maija Paakki, Jon Thureson, Tuija Pitkäkoski, Heikki Uimonen, Mari Sandell & Anu Hopia. Ruokailuympäristön vaikutus terveellisiin ruokavalintoihin: Tutkimusmenetelmien testaus ja arviointi ravintolaympäristössä. 2016.
24. Timo Toikko (ed.). Subjective wellbeing in regional context. 2016.

## B. RAPORTTEJA JA SELVITYKSIÄ - REPORTS

1. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta soveltavan osaamisen korkeakoulututkimus- ja kehitystoiminnan ohjelma. 1998.
2. Elina Varamäki - Ritva Lintilä - Taru Hautala - Eija Taipalus. Pk-yritysten ja ammattikorkeakoulun yhteinen tulevaisuus: prosessin kuvaus, tuotokset ja toimintaehdotukset. 1998.
3. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään: Seinäjoen ammattikorkeakoulusta 1996-1997 valmistuneiden sijoittuminen. 1999.
4. Petri Kahila. Tietoteollisen koulutuksen tilanne- ja tarveselvitys Seinäjoen ammattikorkeakoulussa: väliraportti. 1999.
5. Elina Varamäki. Pk-yritysten tuleva elinkaari - säilyykö Etelä-Pohjanmaa yrittäjämaakuntana? 1999.
6. Seinäjoen ammattikorkeakoulun laatu järjestelmän auditointi 1998-1999. Itsearviointiraportti ja keskeiset tulokset. 2000.
7. Heikki Ylihärtilä. Puurakentaminen rakennusinsinöörien koulutuksessa. 2000.
8. Juha Ruuska. Kulttuuri- ja sisältötuotannon koulutus selvitys. 2000.
9. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta soveltavan osaamisen korkeakoulu. Tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjelma 2001. 2001.
10. Minna Kivipelto (toim.). Sosionomin asiantuntijuus. Esimerkkejä kriminaalihuolto-, vankila- ja projektityöstä. 2001.

11. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta 1998–2000 valmistuneiden sijoittuminen. 2002.
12. Varmola T., Kitinoja H. & Peltola A. (ed.) Quality and new challenges of higher education. International Conference 25.-26. September, 2002. Seinäjoki Finland. Proceedings. 2002.
13. Susanna Tauriainen & Arja Ala-Kauppila. Kivennäisaineet kasvavien nautojen ruokinnassa. 2003.
14. Päivi Laitinen & Sanna Välisaari. Staphylococcus aureus -bakteerien aiheuttaman utaretulehduksen ennaltaehkäisy ja hoito lypsykarjatiljoilla. 2003.
15. Riikka Ahmaniemi & Marjut Setälä. Seinäjoen ammattikorkeakoulu – Alueellinen kehittäjä, toimija ja näkijä. 2003.
16. Hannu Saari & Mika Oijennus. Toiminnanohjaus kehityskohteena pk-yrityksessä. 2004.
17. Leena Niemi. Sosiaalisen tarkastelua. 2004.
18. Marko Järvenpää (toim.) Muutoksen kärjessä. Kalevi Karjanlahti 60 vuotta. 2004.
19. Suvi Torkki (toim.). Kohti käyttäjäkeskeistä muotoilua. Muotoilijakoulutuksen painotuksia SeAMK:ssa. 2005.
20. Timo Toikko (toim.). Sosiaalialan kehittämistyön lähtökohta. 2005.
21. Elina Varamäki & Tarja Heikkilä & Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v. 2001–2003 valmistuneiden sijoittuminen opiskelun jälkeen. 2005.
22. Tuija Pitkälampi, Sari Pajuniemi & Hanne Vuorenmaa (ed.). Food Choices and Healthy Eating. Focusing on Vegetables, Fruits and Berries. International Conference September 2nd – 3rd 2005. Kauhajoki, Finland. Proceedings. 2005.
23. Katariina Perttula. Kokemuksellinen hyvinvointi Seinäjoen kolmella asuinalueella. Raportti pilottihankkeen tuloksista. 2005.
24. Mervi Lehtola. Alueellinen hyvinvointitiedon malli – asiantuntijat puhujina. Hankkeen loppuraportti. 2005.

25. Timo Suutari, Kari Salo & Sami Kurki. Seinäjoen teknologia- ja innovaatiokeskus Frami vuorovaikutusta ja innovatiivisuutta edistävänä ympäristönä. 2005.
26. Päivö Laine. Pk-yritysten verkkosivustot – vuorovaikutteisuus ja kansainvälistyminen. 2006.
27. Erno Tornikoski, Elina Varamäki, Marko Kohtamäki, Erkki Petäjä, Tarja Heikkilä, Kirsti Sorama. Asiantuntijapalveluyritysten yrittäjien näkemys kasvun mahdollisuuksista ja kasvun seurauksista Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla –Pro Advisor –hankkeen esiselvitystutkimus. 2006.
28. Elina Varamäki (toim.) Omistajanvaihdosnäkömät ja yritysten jatkuvuuden edistäminen Etelä-Pohjanmaalla. 2007.
29. Beck Thorsten, Bruun-Schmidt Henning, Kitinoja Helli, Sjöberg Lars, Svensson Owe and Vainoras Alfonsas. eHealth as a facilitator of transnational cooperation on health. A report from the Interreg III B project "eHealth for Regions". 2007.
30. Anmari Viljamaa, Elina Varamäki (toim.) Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2007. 2007.
31. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus - Marja Lautamaja. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v.2004–2005 valmistuneiden sijoittuminen opiskelujen jälkeen. 2007.
32. Sulevi Riukulehto. Tietoa, tasoa, tekoja. Seinäjoen ammatti-korkeakoulun ensimmäiset vuosikymmenet. 2007.
33. Risto Lauhanen & Jussi Laurila. Bioenergian hankintalogistiikka. Tapaus-tutkimuksia Etelä-Pohjanmaalta. 2007.
34. Jouni Niskanen (toim.). Virtuaalioppimisen ja -opettamisen Benchmarking Seinäjoen ammattikorkeakoulun, Seinäjoen yliopistokeskuksen sekä Kokkolan yliopistokeskuksen ja Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakouun Averkon välillä keväällä 2007. Loppuraportti. 2007.
35. Heli Simon & Taina Vuorela. Ammatillisuus ammattikorkeakoulujen kielten- ja viestinnänopetuksessa. Oulun seudun ammattikorkeakoulun ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun kielten- ja viestinnänopetuksen arviointi- ja kehittämishanke 2005–2006. 2008.

36. Margit Närvä - Matti Ryhänen - Esa Veikkola - Tarmo Vuorenmaa. Esiselvitys maidontuotannon kehittämiskohteista. Loppuraportti. 2008.
37. Anu Aalto, Ritva Kuoppamäki & Leena Niemi. Sosiaali- ja terveysalan yrittäjyyspedagogisia ratkaisuja. Seinäjoen ammattikorkeakoulun Sosiaali- ja terveysalan yksikön kehittämishanke. 2008.
38. Anmari Viljamaa, Marko Rossinen, Elina Varamäki, Juha Alarinta, Pertti Kinnunen & Juha Tall. Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2008. 2008.
39. Risto Lauhanen. Metsä kasvaa myös Länsi-Suomessa. Taustaselvitys hakuumahdollisuuksista, työmääristä ja resurssitarpeista. 2009.
40. Päivi Niiranen & Sirpa Tuomela-Jaskari. Haasteena ikäihmisten päihdeongelma? Selvitys ikäihmisten päihdeongelman esiintyvyydestä pohjalaismaakunnissa. 2009.
41. Jouni Niskanen. Virtuaaliopetuksen ajokorttikonsepti. Portfoliotyyppinen henkilöstökoulutuskokonaisuus. 2009.
42. Minttu Kuronen-Ojala, Pirjo Knif, Anne Saarijärvi, Mervi Lehtola & Harri Jokiranta. Pohjalaismaakuntien hyvinvointibarometri 2009. Selvitys pohjalaismaakuntien hyvinvoinnin ja hyvinvointipalveluiden tilasta sekä niiden muutossuunnista. 2009.
43. Vesa Harmaakorpi, Päivi Myllykangas ja Pentti Rauhala. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Tutkimus-, kehittämis ja innovaatiotoiminnan arviointiraportti. 2010.
44. Elina Varamäki (toim.), Pertti Kinnunen, Marko Kohtamäki, Mervi Lehtola, Sami Rintala, Marko Rossinen, Juha Tall ja Anmari Viljamaa. Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2010. 2010.
45. Elina Varamäki, Marja Lautamaja & Juha Tall. Etelä-Pohjanmaan omistajanvaihdosbarometri 2010. 2010.
46. Tiina Sauvula-Seppälä, Essi Ulander ja Tapani Tasanen (toim.). Kehittyvä metsäenergia. Tutkimusseminaari Seinäjoen Framissa 18.11.2009. 2010.
47. Autio Veli, Björkman Jouni, Grönberg Peter, Heinisuo Markku & Ylihärstilä Heikki. Rakennusten palokuormien inventaariotutkimus. 2011.

48. Erkki K. Laitinen, Elina Varamäki, Juha Tall, Tarja Heikkilä & Kirsti Sorama. Omistajanvaihdokset Etelä-Pohjanmaalla 2006-2010 -ostajayritysten ja ostokohteiden profiilit ja taloudellinen tilanne. 2011.
49. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä & Marja Lautamaja. Nuorten, aikuisten sekä ylemmän tutkinnon suorittaneiden sijoittuminen työelämään-seurantatutkimus Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v. 2006-2008 valmistuneille. 2011.
50. Vesa Harmaakorpi, Päivi Myllykangas and Pentti Rauhala. Evaluation Report for Research, Development and Innovation Activitiesus. 2011.
51. Ari Haasio & Kari Salo (toim.). AMK 2.0 : Puheenvuoroja sosiaalisesta mediasta ammattikorkeakouluissa. 2011.
52. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Juha Tall & Erno Tornikoski. Eteläpohjalaiset yrittäjät liiketoimintojen ostajina, myyjinä ja kehittäjinä. 2011.
53. Jussi Laurila & Risto Lauhanen. Pienen kokoluokan CHP -teknologiasta lisää voimaa Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueelle. 2011.
54. Tarja Keski-Mattinen, Jouni Niskanen & Ari Sivula. Ammattikorkeakouluopintojen ohjaus etätyömenetelmillä. 2011.
55. Tuomas Hakonen & Jussi Laurila. Metsähakkeen kosteuden vaikutus polton ja kaukokuljetuksen kannattavuuteen. 2011.
56. Heikki Holma, Elina Varamäki, Marja Lautamaja, Hannu Tuuri & Terhi Anttila. Yhteistyösuhteet ja tulevaisuuden näkymät eteläpohjalaisissa puualan yrityksissä. 2011.
57. Elina Varamäki, Kirsti Sorama, Kari Salo & Tarja Heikkilä. Sivutoimiyrittäjyyden rooli ammattikorkeakoulusta valmistuneiden keskuudessa. 2011.
58. Kimmo Nissinen (toim.). Maitotilan prosessien kehittäminen: Lypsy-, ruokintaja lannankäsittely- sekä kuivitusprosessien toteuttaminen; Maitohygienian turvaaminen maitotiloilla; Teknologisia ratkaisuja, rakennuttaminen ja tuotannon ylösajo. 2012.
59. Matti Ryhänen & Erkki Laitila (toim.). Yhteistyö ja resurssit maitotiloilla : Verkostomaisen yrittämisen lähtökohtia ja edellytyksiä. 2012.

60. Jarkko Pakkanen, Kati Katajisto & Ulla El-Bash. Verkostoitunut älykkäiden koneiden kehitysympäristö : VÄLKKEY-projektin raportti. 2012.
61. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Juha Tall, Aapo Länsiluoto & Anmari Viljamaa. Ostajien näkemykset omistajanvaihdoksen toteuttamisesta ja onnistumisesta. 2012.
62. Minna Laitila, Leena Elenius, Hilikka Majasaari, Marjut Nummela, Annu Peltoniemi (toim.). Päihdetyön oppimista ja osaamista ammattikorkeakoulussa. 2012.
63. Ari Haasio (toim.). Verkko haltuun! - Nätet i besittning!: Näkökulmia verkostoituvaan kirjastoon. 2012.
64. Anmari Viljamaa, Sanna Joensuu, Beata Tajjala, Seija Råttts, Tero Turunen, Kaija-Liisa Kivimäki & Päivi Borisov. Elävästä elämästä: Kumppaniyrityspedagogiikka oppimisympäristönä. 2012.
65. Kirsti Sorama. Klusteriennakointimalli osaamistarpeiden ennakointiin: Ammatillisen korkea-asteen koulutuksen opetussisältöjen kehittäminen. 2012.
66. Anna Saarela, Ari Sivula, Tiina Ahtola & Antti Pasila. Mobiilisovellus bioenergiaalan oppimisympäristöksi Bioenergia-asiantuntijuuden kehittäminen työelämälähtöisesti -hanke. 2013.
67. Ismo Makkonen. Korjuri vs. koneketjuenergia puunkorjuussa. 2013.
68. Ari Sivula, Risto Lauhanen, Anna Saarela, Tiina Ahtola & Antti Pasila Bioenergia-asiantuntijuutta kehittämässä Etelä-Pohjanmaalla. 2013.
69. Juha Tall, Kirsti Sorama, Piia Tulisalo, Erkki Petäjä & Ari Virkamäki. Yrittäjyys 2.0. – menestyksen avaimia. 2013.
70. Anu Aalto & Salla Kettunen. Hoivayrittäjyys ikääntyvien palveluissa - nyt ja tulevaisuudessa. 2013.
71. Varpu Hulsi, Tuomas Hakonen, Risto Lauhanen & Jussi Laurila. Metsänomistajien energiapuun myyntihalukkuus Etelä- ja Keski-Pohjanmaan metsäkeskusalueella. 2013.



72. Anna Saarela. Nuoren metsänhoitokohteen ympäristön hoito ja työturvallisuus: Suomen metsäkeskuksen Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueyksikön alueella toimivien energiapuuyrittäjien haastattelu. 2014.
74. Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Juha Tall, Anmari Viljamaa & Aapo Länsiluoto. Omistajanvaihdoksen toteutus ja onnistuminen ostajan ja jatkajan näkökulmasta. 2013.
75. Minttu Kuronen-Ojala, Mervi Lehtola & Arto Rautajoki. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan hyvinvointibarometri 2012: ajankohtainen arvio pohjalaismaakuntien väestön hyvinvoinnin ja palvelujen tilasta sekä niiden muutossuunnista. 2014.
76. Elina Varamäki, Juha Tall, Anmari Viljamaa, Kirsti Sorama, Aapo Länsiluoto, Erkki Petäjä & Erkki K. Laitinen Omistajanvaihdos osana liiketoiminnan kehittämistä ja kasvua - tulokset, johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset. 2013.
77. Kirsti Sorama, Terhi Anttila, Salla Kettunen & Heikki Holma. Maatilojen puurakentamisen tulevaisuus: Elintarvikeklusterin ennakointi. 2013.
78. Hannu Tuuri, Heikki Holma, Yrjö Ylkänen, Elina Varamäki & Martti Kangasniemi. Kuluttajien ostopäätöksiin vaikuttavat tekijät ja oheispalveluiden tarpeet huonekaluhankinnoissa: Eväitä kotimaisen huonekaluteollisuuden markkina-aseman parantamiseksi. 2013.
79. Ismo Makkonen. Päästökauppa ja sen vaikutukset Etelä- ja Keski- Pohjanmaalle. 2014.
80. Tarja Heikkilä, Marja Katajavirta & Elina Varamäki. Nuorten ja aikuisten tutkinnon suorittaneiden sijoittuminen työelämään – seurantatutkimus Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v. 2009–2012 valmistuneille. 2014.
81. Sari-Maarit Peltola, Seliina Päällysaaho & Sirkku Uusimäki (toim.). Proceedings of the ERIAFF conference "Sustainable Food Systems: Multi-actor Cooperation to Foster New Competitiveness of Europe". 2014.
82. Sarita Ventelä, Heikki Koskimies & Juhani Kesti. Lannan vastaanottohalukkuus kasvinviljelytiloilla Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla. 2014.
83. Maciej Pietrzykowski & Timo Toikko (Eds.). Sustainable welfare in a regional context. 2014.

84. Janne Jokelainen. Log construction training in the Nordic and the Baltic Countries. PROLOG Final Report. 2014.
85. Anne Kuusela. Osallistava suunnittelun tiedonhankintaprosessi kolmannen iän asumisympäristötarpeiden kartoittamisessa: CoTHREE-projektin raportti. 2015.
87. André Kaufmann & Hannu Ylinen. Preliminary thermodynamic design of a stirling cooler for mobile air conditioning systems: Technical report. 2015.
88. Ismo Makkonen. Bioöljyjälöstamon investointiedellytykset Etelä-Pohjanmaan maakunnassa. 2014.
89. Tuija Vasikkaniemi, Hanna-Mari Rintala, Mari Salminen-Tuomaala & Anmari Viljamaa (toim.). FramiPro - kohti monialaista oppimista. 2015.
90. Anmari Viljamaa, Elina Varamäki, Arttu Vainio, Anna Korsbäck ja Kirsti Sorama. Sivutoiminen yrittäjyys ja sivutoimisesta päätoimiseen yrittäjyyteen kasvun tukeminen Etelä-Pohjanmaalla. 2014.
91. Elina Varamäki, Anmari Viljamaa, Juha Tall, Tarja Heikkilä, Salla Kettunen & Marko Matalamäki. Kesken jääneet yrityskaupat - myyjien ja ostajien näkökulma. 2014.
92. Terhi Anttila, Hannu Tuuri, Elina Varamäki & Yrjö Ylkänen. Millainen on minun huonekaluni? Kuluttajien huonekaluhankintoihin arvoa luovat tekijät ja markkinasegmentit. 2014.
93. Anu Aalto, Anne Matilainen & Maria Suomela. Etelä-Pohjanmaan Green Care -strategia 2015 - 2020. 2014.
94. Kirsti Sorama, Salla Kettunen & Elina Varamäki. Rakennustoimialan ja puutuotetoimialan yritysten välinen yhteistyö : Nykytilanne ja tulevaisuuden suuntaviivoja. 2014.
95. Katariina Perttula, Hillevi Eromäki, Riikka Kaukonen, Kaija Nissinen, Annu Peltoniemi & Anu Hopia. Kropsua, hunajaa ja puutarhan tuotteita: ruokakulttuuri osana ikäihmisten hyvää elämää. 2015
96. Heikki Holma, Salla Kettunen, Elina Varamäki, Kirsti Sorama & Marja Katajavirta. Menestystekijät puutuotealalla: aloittavien ja kokeneiden yrittäjien näkemykset. 2014.

97. Anna Saarela, Heikki Harmanen & Juha Tuorila. Happamien sulfaattimaiden huomioiminen tilusjärjestelyissä. 2014.
98. Erkki Kytönen, Juha Tall & Aapo Länsiluoto. Yksityinen riskipääoma pienten yritysten kasvun edistäjänä Etelä-Pohjanmaalla. 2015.
99. Eliisa Kallio, Juhani Suojaranta & Ari Sivula. Seinäjoen ammattikorkeakoulun Elintarvike- ja maatalouden yksikön työharjoitteluprosessin kehittäminen virtuaalimaatiloilla: oppimisympäristö työharjoittelun tukena. 2015
100. Tarja Heikkilä & Marja Katajavirta. Seinäjoen ammattikorkeakoulun opiskelijabarometri 2014. Tutkintoon johtavassa koulutuksessa olevien nuorten toisen ja valmistuvien vuosikurssien sekä aikuisopiskelijoiden tulokset. 2015.
101. Juha Tall, Elina Varamäki, Salla Kettunen & Marja Katajavirta. Perustamalla tai ostemalla yrittäjäksi - kokemukset yrittäjäuran alkutaipaleelta. 2015
102. Sarita Ventelä (toim.), Toni Sankari, Kaija Karhunen, Anna Saarela, Tapio Salo, Markus Lakso & Tiina Karsikas. Lannan ravinteet kiertoon Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla: Hydro-Pohjanmaa -hankkeen loppujulkaisu 1. 2014.
103. Anmari Viljamaa, Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Sanna Joensuu & Marja Katajavirta. Sivutoimiyrittäjät - pysyvästi sivutoimisia vai tulevia päätoimisia? 2015.
104. Eija Rintamäki, Pia-Mari Riihilahti & Helena Hannu. Alumnista mentoriksi: Korkeakouluopinnoista sujuvasti työelämään -hankkeen raportti. 2015
105. Sanna Joensuu, Elina Varamäki, Tarja Heikkilä, Marja Katajavirta, Jaakko Rinne, Jonna Vuoto & Kristiina Hietanen. Seurantatutkimus Koulutuskeskus Sedusta v. 2010-2013 valmistuneille työelämään sijoittumisesta sekä yrittäjyysaikomusten kehittämisestä. 2015.
106. Salla Kettunen, Marko Rossinen, Anmari Viljamaa, Elina Varamäki, Tero Vuorinen, Pertti Kinnunen & Tommi Ylimäki. Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2015. 2015.
107. Kirsti Sorama, Salla Kettunen, Juha Tall & Elina Varamäki. Sopeutumista ja keskittymistä: Case-tutkimus liiketoiminnan myymisestä osana yrityksen kehittämistä ja kasvua. 2015.

109. Marko Matalamäki, Kirsti Sorama & Elina Varamäki. PK-yritysten kasvupyrähdysten taustatekijät : suunnitelman toteuttamista vai tilaisuuden hyödyntämistä? 2015.
110. Erkki Petäjä, Salla Kettunen, Juha Tall & Elina Varamäki. Strateginen johtaminen yritysostoissa. 2015.
111. Juha Tall, Elina Varamäki & Erkki Petäjä. Ostokohteen liiketoiminnan haltuunotto ja integrointi: Yrityksen uudistuminen yrityskaupassa. 2015.
112. Aapo Jumppanen & Sulevi Riukulehto. Puskasta Framille: viisikymmentä vuotta tekniikan koulutusta Seinäjoella. 2015.
113. Salla Kettunen, Elina Varamäki, Juha Tall & Marja Katajavirta. Yritystoiminnasta luopuneiden uudet roolit. 2015.
114. Risto Lauhanen. Seinäjoen ammattikorkeakoulun Elintarvike- ja maatalousyksikön opettajien ja hankehenkilökunnan näkemykset alansa tutkimus- ja kehittämistoiminnasta. 2015.
115. Mari Salminen-Tuomaala. Kansainvälisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan edistäminen ammattikorkeakoulussa: sillanrakentamista ja brokerointiosaamista. 2015.
116. Ari Sivula, Timo Suutari, Aapo Jumppanen & Maria Ahvenniemi. AB Seinäjoki: Kohti agrobiotalouden innovaatioyhteisöä. 2016.
117. Juha Tall, Erkki Petäjä, Elina Varamäki & Kirsti Sorama. Kuntien elinkeinotoimien tulevaisuuden näkymät Etelä-Pohjanmaalla. 2016.
118. Juha Viitasaari & Seliina Päällysaho. Ammattikorkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan ympäristöjen ja infrastruktuurien avoimuus: Avoimuuden lisääminen korkeakoulujen käyttäjälähtöisessä innovaatioekosysteemissä -hankkeen raportti. 2016.

## C. OPPIMATERIAALEJA - TEACHING MATERIALS

1. Ville-Pekka Mäkeläinen. Basics of business to business marketing. 1999.
2. Lea Knuuttila. Mihin työhjausta tarvitaan? Oppimateriaalia sosiaalialan opiskelijoiden työnohjauskurssille. 2001.
3. Mirva Kuni & Petteri Männistö & Markus Välimaa. Leikkauspelot ja niiden hoitaminen. 2002.
4. Kempas Ilpo & Bartens Angela. Johdatus portugalin kielen ääntämiseen: Portugali ja Brasilia. 2011.
5. Ilpo Kempas. Ranskan kielen prepositio-opas : Tavallisimmat tapaukset, joissa adjektiivi tai verbi edellyttää tietyn preposition käyttöä tai esiintyy ilman prepositiota. 2011.
6. Risto Lauhanen, Jukka Ahokas, Jussi Esala, Tuomas Hakonen, Heikki Sippola, Juha Viirimäki, Esa Koskiniemi, Jussi Laurila & Ismo Makkonen. Metsätoimihenkilön energialaskuoppi. 2014.
7. Jyrki Rajakorpi, Erkki Laitila & Mari Viljanmaa. Esimerkkejä maatalousyriyten yhteistyöstä: näkökulmia maitotilojen verkostoihin. 2014.
8. Douglas D. Piirto. Leadership : A lifetime quest for excellence. 2014.
9. Hilikka Niemelä. Ohjelmoinnin perusrakenteet. 2015.
10. Ilpo Kempas & João Veloso. Espanjan kautta portugaliin: Kontrastiivinen katsaus iberoromaaniseen lähisukukieleen opiskelun tueksi. 2016.

# SeAMK

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Seinäjoen korkeakoulukirjasto  
Kalevankatu 35, PL 97, 60101 Seinäjoki  
puh. 020 124 5040 fax 020 124 5041  
[seamk.kirjasto@seamk.fi](mailto:seamk.kirjasto@seamk.fi)

ISBN 978-952-7109-50-2  
ISBN 978-952-7109-51-9 (verkkojulkaisu)  
ISSN 1456-1735  
ISSN 1797-5565 (verkkojulkaisu)