



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Natalia Alam

# Selvitys graafisen tekniikan korkeakoulutustarpeista

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tieto- ja viestintätekniikka

Insinöörityö

22.4.2020

Tekijä Otsikko	Natalia Alam Selvitys graafisen tekniikan korkeakoulutustarpeista
Sivumäärä Aika	53 sivua + 3 liitettä 22.4.2020
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Tieto- ja viestintätekniikka
Ammatillinen pääaine	Mediatekniikka
Ohjaajat	Lehtori Toni Spännäri Yliopettaja Pentti Viluksela
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli selvittää graafisen tekniikan korkeakoulutus- ja osaamistarpeita Suomessa, erityisesti insinöörikoulutuksen näkökulmasta. Työn tilaaja on Metropolia Ammattikorkeakoulu, ja työ on osa Graafi-hanketta, joka pyrkii säilyttämään ja kehittämään graafisen tekniikan insinöörikoulutusta. Graafisen tekniikan ala on ollut kuluneen vuosikymmenen aikana suuressa murroksessa digitalisoitumisen vuoksi, mikä on johtanut koulutuksen vähentämiseen. Insinööriyö toteutettiin, koska graafisen tekniikan korkeakoulutus on nyt lopetettu kokonaan. Aiempien selvitysten mukaan koulutettujen osaajien tarve kuitenkin jatkuu, ja koulutuksen muutosten vuoksi aiheesta tarvittiin uusi selvitys.</p> <p>Tavoitteena oli selvittää korkeakoulutuksen tarve ja kerätä aineistoa mahdollista tulevaisuuden graafisen tekniikan koulutuskokonaisuutta varten. Kiinnostuksen kohteina olivat muun muassa graafisen tekniikan insinöörin osaamisalueet ja roolit työelämässä, graafisen tekniikan osaamisen varmistaminen tulevaisuudessa ja oppilaitoksen ja työelämän välisen yhteistyön kehittäminen. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksen ja haastattelujen avulla, ja kohteena olivat graafisen tekniikan alan yritysten johtajat ja ammattilaiset. Tutkimuksessa käytettiin määrällistä ja laadullista tutkimusmenetelmää ja teemahaastattelua.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena selvisi, että graafisen tekniikan insinööreille on tarvetta työelämässä ja koulutustilanne koettiin huolestuttavana. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että koulutuksen tulisi olla osa laajempaa tutkintoa ja sen tulisi antaa valmiudet monipuolisiin työtehtäviin. Insinööreille nähtiin monia mahdollisia rooleja, joista tärkeimmiksi nousivat tuotannon kehittäjä tai prosessisuunnittelija, tekninen asiantuntija, esimiestehtävät ja tekninen myyjä. Työharjoittelut ja opinnäytetyöpaikat koettiin merkittävinä opiskelijan ammatillisen osaamisen kehittämisen ja työelämään siirtymisen kannalta. Vastaajat olivat yhtä mieltä siitä, että oppilaitoksen, yritysten ja alan etujärjestön tulisi tehdä tiiviimpää yhteistyötä keskenään koulutuksen ja työelämän tarpeiden turvaamiseksi.</p> <p>Tutkimuksen tuloksia käytetään apuna koulutuksen kehittämisessä ja syksyllä 2020 alkavan graafisen tekniikan koulutuskokonaisuuden opintosisältöjen suunnittelussa. Koulutus järjestetään tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelmassa, osana mediatekniikan pääainetta.</p>	
Avainsanat	graafinen tekniikka, painoala, insinöörikoulutus, korkeakoulutus, kyselytutkimus, haastattelututkimus, teemahaastattelu

Author Title	Natalia Alam Research on the Needs of Higher Education in Graphic Technology
Number of Pages Date	53 pages + 3 appendices 22 April 2020
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information and Communications Technology
Professional Major	Media Technology
Instructors	Pentti Viluksela, Principal Lecturer Toni Spännäri, Senior Lecturer
<p>The purpose of the final year project was to research the educational needs of graphic technology in Finland. The project is a part of a broader scheme called Graafi, which aims to retain and develop higher education in graphic technology. The approach to the subject is from the viewpoint of Bachelor of Engineering studies.</p> <p>The objective was to gather professional aspects about the graphic technology education and the needs of employment in printing industry companies. Quantitative and qualitative research methods were used, and the study was conducted using a survey and theme interviews. The subjects were printing industry professionals. The goal was to use the results for developing graphic technology education.</p> <p>The results showed that there are needs for higher education in the field. Many potential roles for engineers were expressed. The most important roles included production developer, process engineer, technical specialist, manager, and technical salesperson. The education should be broad and prepare students for diverse tasks. Internships and final year project placements were considered crucial for professional skill development.</p> <p>In conclusion, the project goals were met, and the thesis provides useful information for developing education in the field of graphic technology. The results are used for planning a secondary subject on graphic technology in the major of Media Technology, starting in autumn 2020.</p>	
Keywords	graphic technology, print industry, Bachelor of Engineering, higher education, survey, questionnaire, theme interview

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Graafinen tekniikka	2
2.1	Graafisen tekniikan ala	2
2.2	Erilaiset painomenetelmät	3
2.3	Graafisen teollisuuden tuotteet	4
2.4	Graafisen teollisuuden nykytilanne	7
2.5	Graafisen teollisuuden tulevaisuudennäkymät	14
2.6	Graafisen tekniikan koulutustilanne	19
3	Graafi-hanke	20
3.1	Hankkeen tarkoitus	20
3.2	Työpaja	21
4	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutustavat	22
4.1	Tutkimusmenetelmät	22
4.2	Tutkimustulosten analyysimenetelmät	24
4.3	Kyselytutkimus	25
4.4	Haastattelut	26
5	Graafisen tekniikan korkeakoulutustarpeita selvittävän tutkimuksen tulokset	27
5.1	Kyselytutkimus	27
5.2	Haastattelut	38
6	Yhteenveto	48
	Lähteet	52

## Liitteet

Liite 1. Kyselytutkimuksen kysymyspatteristo

Liite 2. Teemahaastattelurunko

Liite 3. Tutkimukseen osallistuneet yritykset

## Lyhenteet ja termit

- CMYK** Painatuksessa käytettävät nelivärisarjan prosessivärit. Lyhenne tulee sanoista Cyan (syaani), Magenta (magenta), Yellow (keltainen) ja Key (avainväri eli musta).
- LEAN** Liiketoiminnan kehittämisen työkalu. Lean pyrkii järjestelmällisesti kehittämään organisaatioiden ja henkilöstön ongelmanratkaisutaitoja. Ajattelutavan keskiössä on työn sujuvoittaminen, turhan työn poistaminen ja vakioidut toimintamallit.
- PK-YRITYS** Pieni tai keskisuuri yritys (myös mikroyritykset). Pk-yritysten palveluksessa on alle 250 työntekijää, ja niiden vuosiliikevaihto on enintään 50 miljoonaa euroa, tai taseen loppusumma on enintään 43 miljoonaa euroa.

## 1 Johdanto

Graafisen tekniikan korkeakoulutasoinen koulutus on loppunut Suomessa virallisesti kokonaan. Metropolia Ammattikorkeakoulu on ollut viimeinen graafisen tekniikan insinööri-koulutusta tarjoava oppilaitos, ja graafisen tekniikan koulutus oli Metropoliaassa aiemmin yksi mediatekniikan suuntautumisvaihtoehdoista. Suuntautumisvaihtoehdon lopettamisen (vuonna 2013) jälkeen graafisen tekniikan opinnot ovat rajoittuneet muutamiin valinnaisiin opintojaksoihin ja aihetta sivuaviin opintoihin mediatekniikan pääaineessa.

Vuonna 2013 Opetushallitus toteutti graafisen teollisuuden osaamistarpeita kartoittavan hankkeen, jossa pohdittiin lisäksi graafisen tekniikan alan mahdollisia tulevaisuuden kehityskulkuja. Hankkeen tuloksena selvisi, että graafisen tekniikan koulutukselle on tarvetta työelämän näkökulmasta (1, s. 7–8). Selvityksen jälkeen koulutus on kuitenkin ehtinyt muuttua ja supistua huomattavasti. Tästä syystä tehdään nyt uusi selvitys, jotta koulutustarpeen ja graafisen teollisuudenalan nykytilanne pystytään kartoittamaan kattavasti ja suuntaamaan resursseja tulevaisuuden koulutukseen sekä oppilaitoksen ja työelämän väliseen yhteistyöhön.

Insinööriyön tarkoituksena oli selvittää, miten graafisen teollisuudenalan yrityksissä, erityisesti yritysten johdon näkökulmasta, koetaan graafisen tekniikan korkeakoulutuksen loppuminen ja tarvitaanko työelämässä graafisen tekniikan insinöörejä tulevaisuudessa. Työssä kartoitetaan koulutuksen nykytilannetta ja tutkitaan esimerkiksi painotalojen johdon ja tuotantopäälliköiden mielipiteitä aiheesta. Tutkimusmenetelminä käytettiin määrällistä ja laadullista tutkimusmenetelmää. Tutkimus toteutettiin sähköisen kyselytutkimuksen ja henkilökohtaisten haastattelujen avulla.

Insinööriyö on osa vuonna 2018 käynnistettyä Graafi-hanketta, joka tekee laajemman selvityksen graafisen alan nykytilanteesta ja kerää aineistoa alan koulutuksen säilyttämistä, kehittämistä sekä mahdollista graafisen tekniikan koulutuskokonaisuutta varten. Työn tilaaja on Metropolia Ammattikorkeakoulu. Graafi-hankkeelle on myöntänyt rahoituksen Media-alan tutkimussäätiö. Insinööriyöaihe valikoitui, sillä työn tekijällä oli jo työ-

harjoittelujen kautta saatua työkokemusta graafisen tekniikan alan yrityksestä, digipainotalo Premedia Helsinki Oy:stä. Insinöörityö antoi tilaisuuden syventyä alaan ja sen nykytilanteeseen ja mahdollisuuden toimia osana tärkeää koulutuksen kehittämishanketta.

## 2 Graafinen tekniikka

### 2.1 Graafisen tekniikan ala

Graafinen tekniikka on tekniikan ala, joka keskittyy painotuotteiden valmistusprosessiin. Tuotantoprosessiin kuuluvat painotuotteen ulkoasun toteutuksen tekniikat eli prepress, erilaiset painomenetelmät, jälkikäsittelytekniikat ja painotuotteiden pakkaus ja jakelu. Graafisen tekniikan asiantuntemukseen kuuluu koko painotuotantoprosessin hallinta sisältäen materiaalituntemuksen, tuotannon suunnittelun ja seurannan, laadunvalvonnan ja värinhallinnan, tuotantoprosessin tehokkuuden ja tuottavuuden kehittämisen sekä automaatiotekniikat ja tuotantovaiheiden integraation. (2, s. 9.) Graafiseen teollisuuteen sisältyy lisäksi painotuotteiden asennus ja logistiikkapalvelut. Myös ns. crossmedia, jolla viitataan yleisesti multimediaan ja monikanavajulkaisemisen menetelmiin, on nykyään tärkeä osa graafisen tekniikan osaamisalueita. (3, s. 14.)

Digitalisoitumisen myötä graafisen tekniikan ala on muuttunut ja suuntautunut perinteisestä painamisesta enemmän digitaalisen viestinnän suuntaan. Alan jatkuvan murroksen vuoksi alalla on merkittävää pystyä omaksuma uusia tekniikoita ja järjestelmiä sekä hallita digitaalisen ja painetun viestinnän yhdistymistä. (2, s. 183.)

Graafisen tekniikan ala voidaan katsoa kuuluvaksi sekä teollisuuden että viestinnän aloihin, riippuen esimerkiksi siitä, mihin jokin graafisen tekniikan yrityksen toimiala on suuntautunut. Graafinen teollisuus on monipuolinen ala, joka edustaa nykyään sekä perinteistä tehdasteollisuutta että nykyaikaista viestintäalaa. (2, s. 164.) Graafisen teollisuuden katsotaan yleisesti jakautuvan kustantamiseen, painamiseen ja muihin painamista palveleviin, graafiseen alaan liittyviin toimintoihin. Vaikka kustantaminen ja painaminen

liittyvätkin tiiviisti yhteen, useissa yrityksissä keskitytään tarjoamaan vain jompaakumpaa palvelua. Graafisen teollisuuden ala voidaan nähdä teollisen ja tuotannollisen näkökulman lisäksi palvelualana, sillä graafisen teollisuuden tarjoamat tuotteet ja palvelut ovat myös asiakaspalvelua. (4.)

Graafisen teollisuuden toimijat voivat olla erikoistuneita vain yhteen tai muutamaankin eri osa-alueeseen palveluissaan. Yritys voi olla erikoistunut esimerkiksi vain prepress-palveluihin tai pelkkään jälkikäsittelyyn, mutta useilla graafisen teollisuuden yrityksillä on hallinnassaan koko painotuotannon tuotantoketju. Monet alan yritykset ovat perustuotannon lisäksi mukana myös omistajina ja sisällöntuottajina sähköisissä viestintäkanavissa sekä uusien viestintätuotteiden kehityksessä. (4.)

## 2.2 Erilaiset painomenetelmät

Perinteisiä painomenetelmiä ovat mekaaniset menetelmät, joihin kuuluvat kohopaino, fleksopaino, syväpaino, laakapaino, offset ja seri- eli silkkipaino. Nykyään yhä yleistyneemmät digitaaliset painomenetelmät eroavat perinteisistä painomenetelmistä siten, että niissä itse painopinnan valmistus ei ole erillinen työvaihe vaan painoaihe muodostetaan digitaalisesta aineistosta. Digitaaliset painomenetelmät soveltuvat parhaiten vaihtuvan tiedon painamiseen ja pienten painosmäärien tuottamiseen. Tuotantoprosessin käynnistäminen on myös nopeampaa kuin perinteisissä menetelmissä. Digitaalisia painomenetelmiä ovat yleisimmin käytetyt elektrofotografia (xerografia eli lasertulostus) ja mustesuihku (inkjet) sekä harvinaisemmat elektrografia, ionografia, magnetografia, termografia ja elkografia. (2, s. 11.)

Lisäksi yksi kasvava graafisen teollisuuden ala on pakkaussuunnittelu ja -tekniikka. Painotekniikkaan liittyviä uusia, kehittyviä ja painotekniikkaa soveltavia teknologioita ovat hybridimEDIATEKNIikkaan kuuluvat menetelmät, joihin kuuluvat täydennetty todellisuus (AR, Augmented Reality) ja painettava äly (PI, Printed Intelligence) sekä jo yleistynyt 3D-tulostaminen. (3, s. 2–3.)

Kuvassa 1 havainnollistetaan digipainon laitteistoa ja tekniikkaa.





Kuva 1. Digipainon laitteistoa ja tekniikoita.

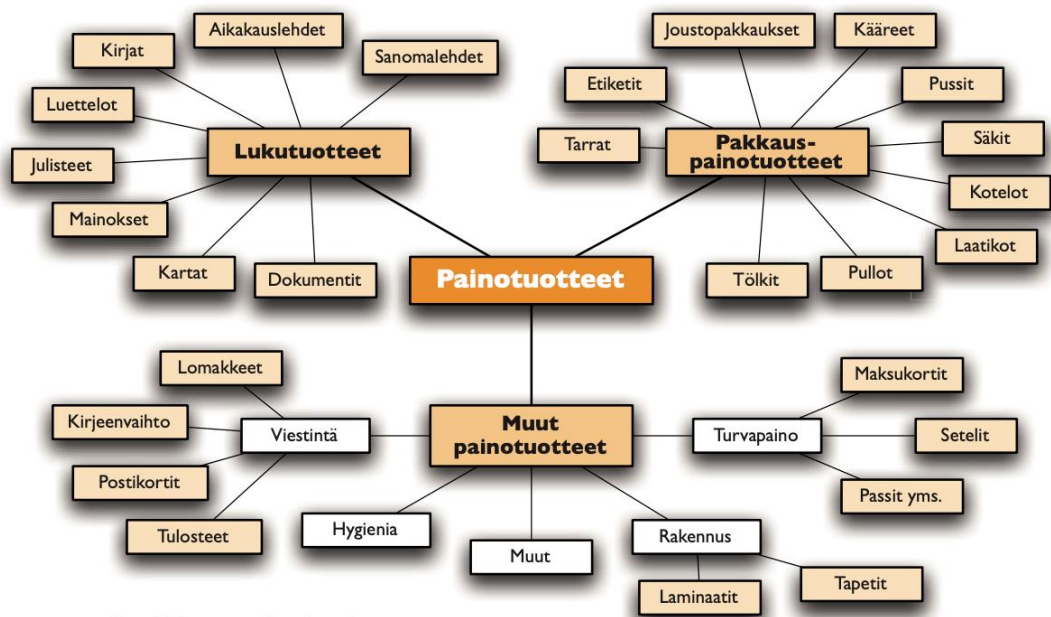
Kuvassa 1 ylärivin ensimmäisessä kuvassa vasemmalta on tuotantopainokone, oikealla puolella painovärikasetteja ja painokoneen tulostusalusta. Alarivin ensimmäisessä kuvassa on suurkuvatulostin, jolla painetaan muun muassa julisteita ja suuria tarrakeriä. Alarivin keskimäinen kuva on suurennettu kuva digipainetusta kuvasta, jossa näkyy läheltä tarkasteltuna limittäiset CMYK-väripisteet, joista painokuva muodostuu. Alarivin oikeanpuolimmainen kuva havainnollistaa painokoneen värien kalibroitua tietylle paperilaadulle. Kalibointi on tärkeää, jotta värit toistuisivat painettuina oikealla tavalla ja samanlaisina kaikille materiaalille.

### 2.3 Graafisen teollisuuden tuotteet

Graafisen teollisuuden yleisimpiä tuotteita ovat sanoma- ja aikakauslehdet, kirjat, mainospainotuotteet kuten flyerit ja julisteet, suurkuvatulosteet, esitteet, pakkaukset, etiketit, kartat, kalenterit, arvopaperituotteet, posti-, peli- ja käyntikortit, lasten kuvakirjat ja nuotit. Myös painetut tekstiilituotteet kuuluvat graafisen teollisuuden tuotteisiin. Suomessa suurin tuoteryhmä on liikevaihtoon nähden yhä sanomalehdet. Myös kirjoja ja aikakauslehtiä

julkaistaan Suomessa verrattain runsaasti, kun tuotteiden levikki suhteutetaan väestömäärään. (2, s. 165.) Uudempia painotuotteita ovat esimerkiksi hybridimedian tuotteet, joissa painotuote yhdistetään digitaalisuuteen (esimerkiksi painetut viivakoodit), 3D-tulostus ja älypainotuotteet eli painettu elektroniikka (3, s. 2, 20).

Kuvassa 2 on havainnollistettu painotuotteiden eri tyyppiä jaottelemalla ne käyttötarkoituksensa mukaan luku- ja pakkaustuotteisiin ja muihin painotuotteisiin. Jokaisessa kategoriassa on lukuisia eri arkielämässä vastaan tulevia painotuotteita.



Kuva 2. Perinteisten painotuotteiden ryhmittely (2, s. 8).

Kuvassa 3 näkyy erilaisia graafisen teollisuuden tuotteita: pakkauksia, värikarttoja, liima-sidottuja vihkoja, wire- eli kierresidottuja esitevihkoja ja postikortteja. Kaikki kuvien tuotteet ovat digipainettuja.



Kuva 3. Graafisen teollisuuden tuotteita.

Kuvassa 4 esitetään joitakin digipainossa käytettäviä materiaaleja. Paperivalikoimaa on valtavasti erityyppisiä tuotteita ja asiakastoiveita varten.

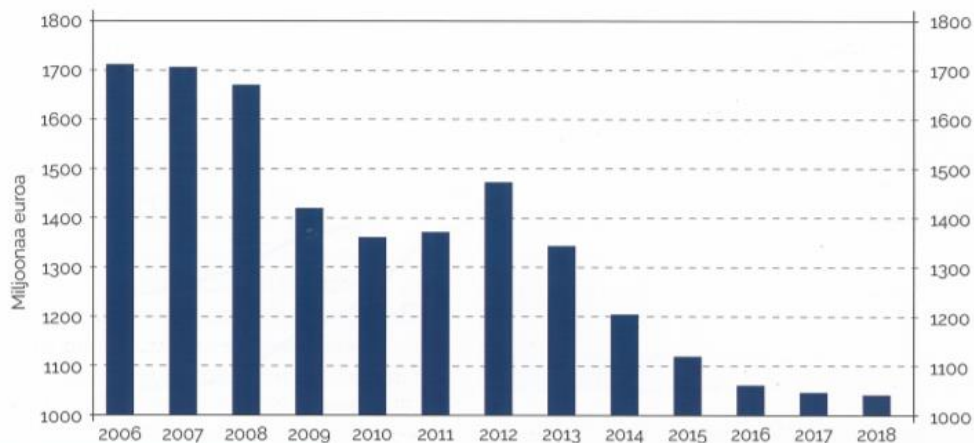


Kuva 4. Painamiseen käytettäviä materiaaleja.

Paperilaatuja on lukuisia eri värisiä ja -paksuisia, matta- ja kiiltäväpintaisia ja teksturoituja. Kuvan 4 alarivin keskimmaisessä kuvassa näkyy suurennuslasin läpi tarkempaa kuvaa teksturoitujen paperien pintarakenteista. Alarivin oikeanpuolimmaisessa kuvassa olevat rullat ovat suurkuvatulostimen materiaaleja. Niihin kuuluvat muun muassa eripaksuiset paperit, säänkestävät materiaalit, eri tarkoituksiin sopivat tarramateriaalit, valo-kaapeissa käytettävät materiaalit ja canvas esimerkiksi taidekuvien painamista varten.

## 2.4 Graafisen teollisuuden nykytilanne

Kuvassa 5 havainnollistetaan graafisen teollisuuden liikevaihdon kehitystä vuosina 2006–2018.



\* Toimialaluokka 181: Painaminen ja siihen liittyvät palvelut. Liikevaihdon kehitys vuosina 2006–2018. Vuoden 2018 luku on arvio. Lähteet: Tilastokeskus ja GI

Kuva 5. Graafisen teollisuuden liikevaihdon kehitys vuosina 2006–2018 (5, s. 9).

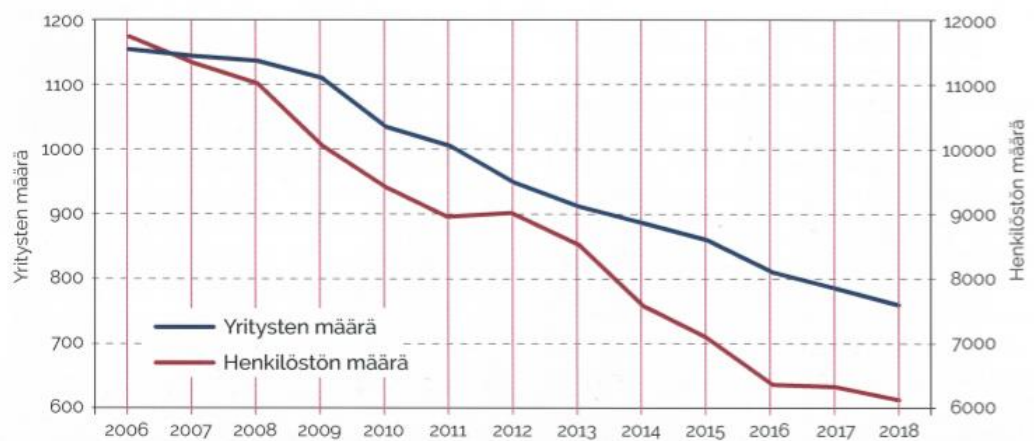
Kuvasta 5 voidaan havaita, että graafisen teollisuuden alan liikevaihto on laskenut vuodesta 2008 alkaen, mutta lasku on vuodesta 2017 alkaen hidastunut. Vuoden 2018 viralliset luvut eivät ole vielä tiedossa, mutta alan liikevaihdon ennustettiin jäävän edellisvuotta pienemmäksi muun muassa negatiivisen hintakehityksen vuoksi, eli tuotantokustannukset uhkasivat ylittää tuotteiden tai palveluiden markkinahinnan. Alan liikevaihdon



arvioitiin olevan 1 048 miljoonaa euroa vuonna 2018, mikä tarkoittaa noin prosentin laskua edellisvuoteen verrattuna. Liikevaihdon laskun arvioidaan hidastuneen puoleen prosenttiin vuonna 2018. Alan työllistämisen henkilömäärän lasku jatkui myös hidastuen. (5, s. 10.)

Yritysten henkilöä kohden laskettu liikevaihto kohosi vuonna 2016 165 000 euroon ja vuonna 2017 se nousi edelleen, kun usean vuoden ajan määrä oli pysytellyt 156 000–158 000 eurossa. Tältä osin tuottavuuden kasvattaminen on ollut onnistunutta. Myös alan kannattavuustilaston mukaan alan käyttökateprosentti ja nettotulosprosentti ovat kasvussa. (5, s. 11.)

Kuva 6 havainnollistaa graafisen teollisuuden yritysten ja henkilöstön määrän kehitystä vuosina 2006–2018. Yritysten ja henkilöstön määrä on laskenut vuodesta 2006 alkaen.



Toimialaluokka 181: Painaminen ja siihen liittyvät palvelut. Yritysten ja henkilöstön määrän kehitys vuosina 2006–2018. Vuoden 2018 luvut ovat arvioita. Lähteet: Tilastokeskus ja GI

Kuva 6. Graafisen teollisuuden yritysten ja henkilöstön määrän kehitys vuosina 2006–2018 (5, s. 10).

Vuonna 2017 alan henkilöstömäärä oli 6 328 henkilöä, ja seuraavana vuonna sen arvioitiin laskeneen noin 6 000 henkilöön. Vuonna 2017 alalla työskenteli keskimäärin 10 henkilöä/yritys. Vuoden 2018 luvun ennustettiin olevan 8 henkilöä/yritys. Toimialalla oli

784 yritystä vuonna 2017. Tilaston mukaan 80 % alan yrityksistä on mikroyrityksiä eli ne kuuluvat alle viisi henkilöä työllistävään yritysluokkaan. (5, s. 10.)

Graafisen teollisuuden vuoden 2018 vuosikertomuksessa otetaan kantaa virallisten tilastojen antamaan mielikuvaan painoalasta. Tilastokeskuksen toimialaluokitukseen perustuva virallinen tilasto on osittain puutteellinen painoalaan liittyvissä tiedoissa, sillä alan yritysten toimialaluokka voi olla vanhentunut ja monet painotalot sijoittavat itsensä muihin toimialaluokkiin kuin painamisen ja siihen liittyvien palvelujen luokkaan. Esimerkiksi pakkauspainamista on myös toimialaluokissa 17 *Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus*, 22 *Kumi- ja muovituotteiden valmistus* ja 25 *Metallituotteiden valmistus*. Digi-painamista ja suurkuvatulostamista on toimialaluokissa 82 *Hallinto- ja tukipalvelut liike-elämälle*, 74 *Muut erikoistuneet palvelut liike-elämälle*, 73 *Mainostoiminta ja markkinatutkimus* ja 32 *Muu valmistus*. Kasvua tapahtuu näissä muiden alojen alla toimivissa painamisen muodoissa, mutta tiedot eivät välity virallisiin alakohtaisiin tilastoihin. (5, s. 11.)

Kuvassa 7 esitetään arvio erityyppisten painotalojen liikevaihdon ja henkilömäärän vuosimuutoksesta prosentteina.

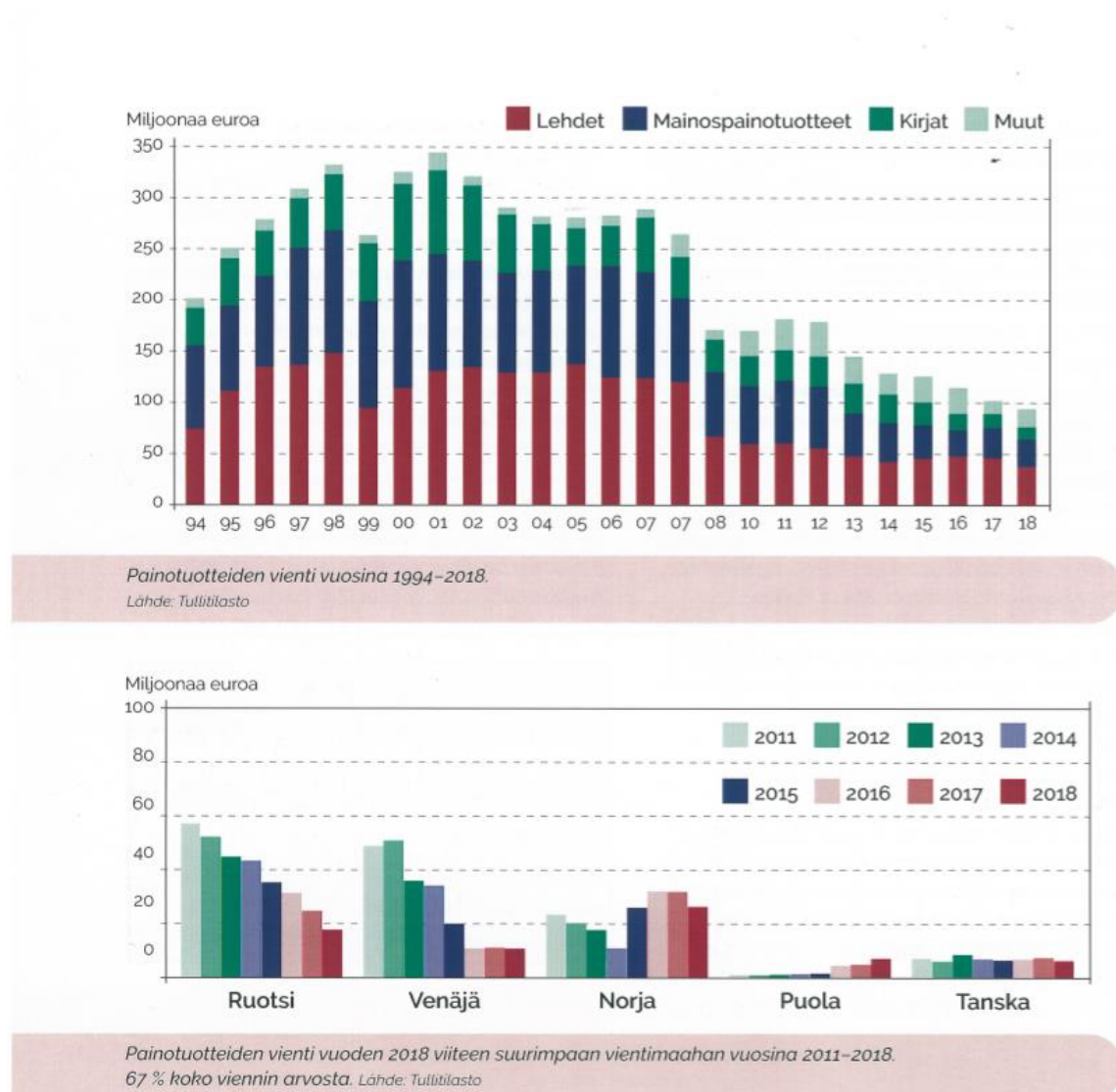
	Henkilömäärän vuosimuutos-% (arvio)	Liikevaihdon vuosimuutos-% (arvio)
pienet arkkipainot	1,3 %	0,0 %
isot arkkipainot	-4,7 %	-4,1 %
sanomalehtipainot	-5,6 %	-5,5 %
heatsetpainot	-4,2 %	-6,8 %
digi- ja pikapainot	8,7 %	-3,4 %
pakkauspainot	6,3 %	-1,9 %

*Liikevaihdon ja henkilömäärän vuosimuutos erityyppisissä painotaloissa vuonna 2018 (marraskuusta marraskuuhun). Muutosprosentit ovat arvioita. Lähde: Tilastokeskus ja Gt*

Kuva 7. Liikevaihdon ja henkilömäärän vuosimuutos erityyppisissä painotaloissa (5, s. 11).

Kuvasta 7 ilmenee, että arvio erityyppisten painotalojen henkilömääristä on noussut digi- ja pikapainoissa, pakkauspainoissa sekä hieman pienissä arkkipainoissa. Arvio liikevaihdon vuosimuutoksessa on kuitenkin negatiivinen kaikissa painoissa paitsi arkkipainoissa.

Kuvassa 8 esitetään painoalan vientituotteet ja suurimmat vientimaat.

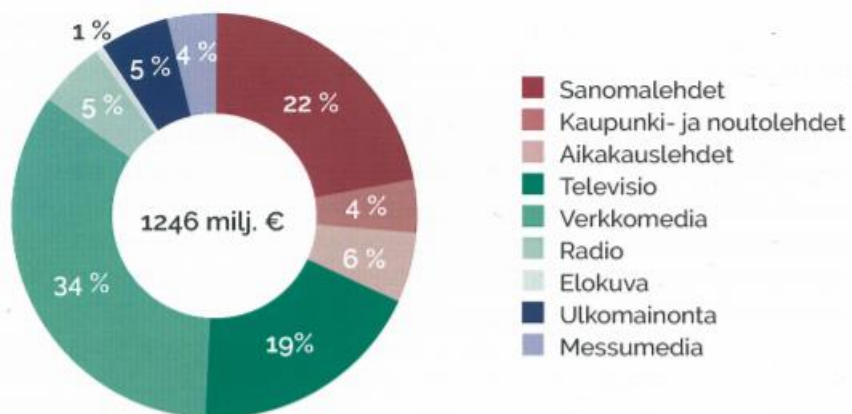


Kuva 8. Painotuotteiden vienti Suomesta vuosina 1994–2018 ja painotuotteiden vienti Suomesta viiteen suurimpaan vientimaahan vuosina 2011–2018 (5, s. 12).

Painotuotteita vietiin Suomesta ulkomaille 94 miljoonan euron arvosta vuonna 2018, mikä oli 9 % edellisvuotta vähemmän. Vienti Ruotsiin on laskenut voimakkaasti viime vuosien aikana, mutta se on edelleen suurin vientimaa. Venäjä on vientimaista toiseksi suurin. Norjan kohdalla tilastoa vääristää suomalaisten aikakauslehtien kierrättäminen Norjan kautta, mikä lisää tilastossa vientiä Norjaan. Suurimpien vientimaiden lisäksi vienti Liettuaan, Kiinaan, Puolaan ja Viroon on noussut runsaasti. (5, s. 13.)

## Mediamainonta

Mediamainonnalla tarkoitetaan eri medioiden välityksellä tapahtuvaa mainontaa. Kuva 9 havainnollistaa yritysten panostukset eri mediamainonnan kanaviin.



Pieni mainoskakku. Mediamainonnan panostukset vuonna 2018.

Lähde: Kantar TNS

Kuva 9. Mediamainonnan panostukset Suomessa vuonna 2018 (5, s. 9).

Mediamainontaan käytettiin Suomessa yli miljardi euroa vuonna 2018. Suurin osuus mediamainonnassa on verkkomedialla (34 %). Sen jälkeen tulevat perinteiset mainoskanavat: sanomalehdet, televisio, aikakauslehdet, radio ja ulkomainonta, kaupunki- ja noutolehdet, messumedia ja elokuva. (5, s. 8.)



Kuvasta puuttuu kuitenkin esimerkiksi sanoma- ja aikakauslehtien digitaalisen mainonnan osuus, jonka osuus koko mediamainonnasta oli 40 % vuonna 2018. Mainonnan määrä kasvoi yli kaksi prosenttia edellisvuoteen verrattuna. (5, s. 8.)

Mainonnan painopiste on selvästi siirtynyt digitaalisiin kanaviin, kun mainostajien ja mainonnan suunnittelijoiden usko printin tehoon on vähentynyt. Kuitenkin edelleen löytyy menestyviä mainostajia, jotka käyttävät säännöllisesti printtimainoksia, liitteitä ja suoramainontaa. (5, s.18.)

### Ympäristönäkökulmia

Painotuotteiden vähentämistä perustellaan usein ympäristönäkökulmiin vetoamalla. Usein sanotaan, että digitaalinen viestintä on ympäristöystävällisempää kuin painettu viestintä, koska paperinvalmistus kuluttaa metsiä ja siten kuormittaa ympäristöä. Sähköisellä viestinnällä on kuitenkin ympäristövaikutuksensa; laitteet kuluttavat raaka-aineita, kuten erilaisia metalleja, ja sähköenergiaa. Paperin raaka-aine on uusiutuva, ja paperintuotantoon tarkoitettuja metsiä istutetaan jatkuvasti lisää. (6, s. 5.) Painotuotteiden valmistusraaka-aineita ovat puun lisäksi erilaiset painomusteissa käytettävät väripigmentit (7, s. 111). Painotuotteiden ympäristövaikutukset aiheutuvat suurimmaksi osaksi paperitehtaiden ja painotalojen energian ja polttoaineen kulutuksesta. Eri tuotteiden ympäristövaikutukset voivat vaihdella paljonkin, samoin kuin eri maissa valmistettujen tuotteiden ympäristövaikutukset voivat erota suuresti toisistaan. (7, s. 115.)

Suomessa painotuotteiden, kuten lehtien ja kartonkipakkausten, kierrätyksellä on pitkät perinteet. Suomessa noin 85 % kotikeräyspaperista otetaan talteen, ja koko Euroopassa vastaava luku on 72 %. (6, s. 15.) Kierrätyspaperin käyttö lisääntyy, mutta myös kestäväällä tavalla tuotettua uutta puukuituakin tarvitaan, koska puukuidut hajoavat vähitellen, jolloin kierrätetystä kuidusta tulee ajan myötä liian haurasta käytettäväksi uudelleen (6, s. 13). Toisaalta graafisen teollisuuden tuotannosta syntyy paljon paperi-, muovi- ja muuta jätettä.

Ympäristövaikutuksia käsiteltäessä on huomioitava myös tuotteen jakelun ja loppukäytön vaikutukset. Esimerkiksi painetun sanomalehden jakelu harvaan asutuilla alueilla voi aiheuttaa suuren osan painotuotteen koko tuotantoketjun päästöistä. Toisaalta monissa

elektronisissa laitteissa käytettävät metallit ovat huonosti kierrätettäviä tai kelpaamattomia uudelleenkäyttöön ja laitteiden elinkaari on verrattain lyhyt. (7, s. 87.) Kasvava globaali ongelma on myös hyödyntämättömän elektroniikkaromun lisääntyminen. Yhdistyneiden kansakuntien ympäristöraportin mukaan (2015) uudelleenkäyttöön kelpaamattonta elektroniikkajätettä syntyy maailmassa nykyään noin 41 miljoonaa tonnia vuodessa ja monien elektronisiin laitteisiin tarvittavien mineraalien ja metallien kerääminen tuotetaan epäeettisesti (8). Sähköisten viestimien energiankulutukseen vaikuttaa lisäksi suurelta osin se, kuinka niitä käytetään. Esimerkiksi Google-haut ja videoiden suoratoistopalveluiden käyttö kuluttavat runsaasti sähköenergiaa, sillä sivustojen taustalla energiaa kuluttavat niitä ylläpitävät suuret palvelinjärjestelmät. Verkosta videoita toistettaessa fyysisen toistolaitteen sähkökulutuksen lisäksi energiaa syövät näytöt, reitittimet, modeemit, tietoverkot sekä eri puolilla maailmaa sijaitsevat palvelimet ja konesalit, jotka ylläpitävät verkkosisältöjä. Kuluttajan on siis vaikea arvioida videoiden katselun aiheuttamia todellisia päästöjä. (9.)

Eri media-alustojen energiankulutuksen vertailu ei ole yksinkertaista lukuisten muuttujien vuoksi (7, s. 129). Esimerkiksi lehden lukemiseen käytetty aika vaikuttaa energiankulutukseen riippuen valitusta mediasta. Erään tutkimuksen mukaan esimerkiksi 10 minuuttia kestävä tuokio selaillessa digilehteä vaikutti ympäristöön vähemmän kuin painetun lehden tuottaminen vain 10 minuutin lukemista varten. Jos uutisia luki kuitenkin yli 30 minuuttia, havaittiin painetun lehden olevan ekologisempi vaihtoehto kuin jos vastaava aika olisi käytetty digilehden lukemiseen. Tutkimus perustui hiilijalanjälkeen, joten ympäristövaikutukset voivat muuttua, jos sähköntuotantolaitokset siirtyvät käyttämään hiilineutraalimpia ratkaisuja. (10.)

Tutkittaessa digitaalisen median kulutusta on vaikea erottaa energiankulutusta laitteen muusta käytöstä. Toisaalta myös digitaalisen ja painetun median sisällöntuotantoon kulunutta energiaa on vaikea jäljittää, joten mediatuotteen todellisia ympäristövaikutuksia voi olla mahdotonta arvioida. Oletukset ja väitteet painoviestinnän tai digitaalisten ratkaisujen paremmuudesta ekologisesti ajateltuna voivat olla harhaanjohtavia. Ympäristövaikutusten vertailuun liittyy paljon eri muuttujia, eikä aiheesta ole tehty riittävän kattavaa tutkimusta, jotta yleispäteviä johtopäätöksiä voisi tehdä.

## 2.5 Graafisen teollisuuden tulevaisuudennäkymät

Digitalisaatio on muuttanut graafisen teollisuuden alaa voimakkaasti, mutta painotuotteen tarve ei ole häviämässä. Kun viestintä on siirtynyt yhä enemmän sähköisiin ratkaisuihin, graafisen teollisuuden toimijoiden on pyrittävä kehittämään liiketoimintaansa digitalisaatiota hyödyntäen eikä sitä vastaan pyristellen. Kehitystarpeet niin liiketoiminnassa kuin uusien painotuotteiden innovoimisessa tiedostetaan alalla laajasti, mutta monet alan yritykset ovat pieniä tai keskisuuria, ja resurssien suuntaaminen yhteiseen kehitystyöhön ja investointeihin on haasteellista. Lisäksi globaali kilpailu tuottaa haasteita alalle Suomessa. Suomen graafisen teollisuuden markkinat ovat muuhun Eurooppaan verrattuna pienet ja yleinen kustannustaso on korkeampi. Toiminnan kehittäminen ja innovointi vaativat enemmän yhteistyötä koko tuotantoketjun toimijoilta, joihin lukeutuvat muun muassa innovaattorit, suunnittelijat, laitevalmistajat, painotalot ja alihankkijat. (11, s. 3.)

Painoalan asiantuntijoiden mukaan aktiiviset yritykset tulevat pärjäämään alati muuttuvassa ympäristössä. Tärkeiksi tarpeiksi nousevat entistä vahvemmin asiakaskeskeisyys, tuotantoprosessien tehokkuuden kehittäminen ja valmiiden lopputuotteiden valmistamiseen liittyvien alihankkijoiden vähentäminen. Lisäksi innovointi ja erikoistuminen nähdään tärkeänä voimavarana. Uusia teknologioita, kuten älypainamista ja 3D-tulostusta kehitetään jatkuvasti. (11, s. 3.)

Johtavan eurooppalaisen mikrotrendien ja avainteknologioiden analysointiyritys Trendonen perustaja ja toimitusjohtaja Nils Müller uskoo painetun median tulevaisuuteen. Hänen mukaansa paperilla ja painotuotteilla voidaan luoda kuluttajille ikimuistoisia kokemuksia. Uusien innovaatioiden avulla voidaan myös täydentää digitaalisia tuotteita – esimerkiksi puhuvat kirjat, älykkäät pakkaukset ja Near Field Communication (NFC) -tekniikkaa tukevat painotuotteet ovat yleistymässä olevia tulevaisuuden painotuotteita. Crossmedian merkitys lisääntyy, sillä uusilla painotuotteilla voidaan luoda esimerkiksi mediarajat ylittäviä markkinointikampanjoita. Müller on listannut tutkimuksessaan *The Five Megatrends in Print* viisi megatrendiä graafisen teollisuuden tulevaisuudelle. Hänen

mukaansa nämä megatrendit ovat huomiotalous, konvergenssi, virtualisoituminen, outernet ja älylaitteet. (12.)

Huomiotalouden trendillä Müller tarkoittaa uudenlaisten painotuotteiden tarjoamien ärsykkeiden hyödyntämistä ihmisten huomiokynnyksen tavoittamiseksi. Monia digitaalisia tuotteita mainostetaan usein käsinkosketeltavilla painetuilla mainoksilla ja kuvastoilla. Tutkimuksessa nostetaan esiin esimerkkinä puhuva valokuvakirja, jonka avulla kuvalliseen kerrontaan lisätään myös audiitiivinen kokemus, joka lisää tuotteen kiinnostavuutta. (12.)

Konvergenssilla tarkoitetaan tässä yhteydessä painetun ja digitaalisen viestinnän nivoutumista yhä tiiviimmin yhteen niin kutsutuksi saumattomaksi mediaksi. Sama mediasisältö on tulevaisuudessa yhä useammin saatavilla useilla eri laitteilla. Esimerkiksi kehitteillä olevaa elintarvikepakkauksissa käytettävää älypaperia voidaan lukea älypuhelimella, jolloin paperi lähettää älylaitteeseen pilven kautta esimerkiksi tiedot elintarvikkeen ainesosista ja ravintoarvoista. (12.)

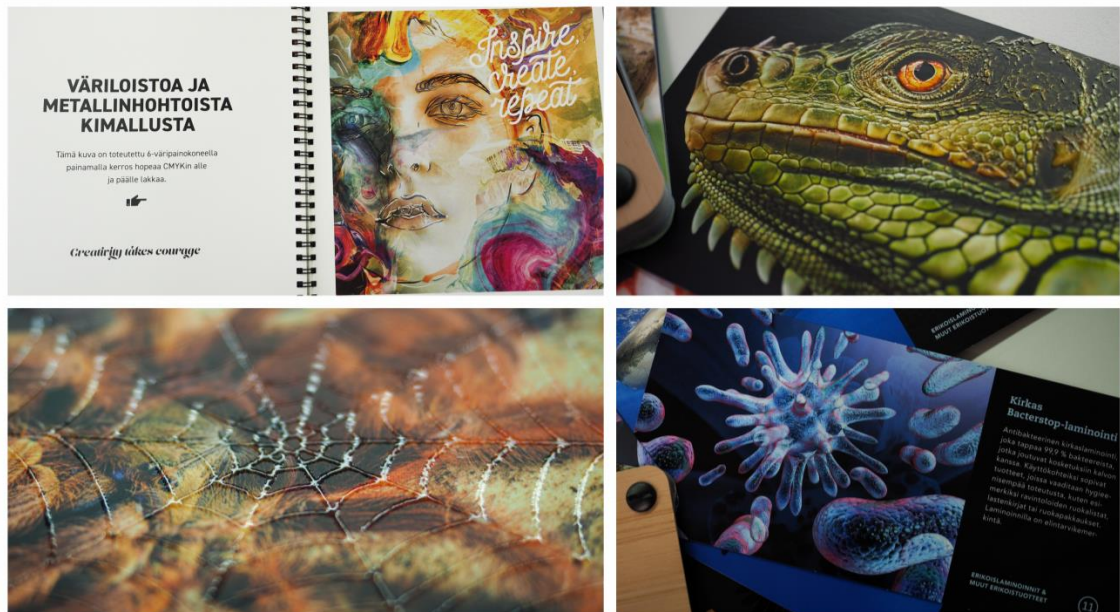
Virtualisoituminen jatkaa yleistymistään, ja elektronisten virtuaalilasien lisäksi pahiset, painetut virtuaalilasit ovat edullinen vaihtoehto käytettäväksi esimerkiksi markkinointitaroituksissa. Uusimpia innovaatioita on painotuotannon ja virtualisoitumisen yhdistävä uusi teknologia, 3D-paperitulostus, jolla voidaan saavuttaa vaikuttavan tarkkoja tuloksia miljoonien värisävyjen toiston ansiosta. (12.)

Outernetillä tarkoitetaan virtuaalitodellisuuden sijaan todellisessa maailmassa ihmisten ja esineiden yhä tiiviimpää yhteyttä toisiinsa. Internet of Things (IOT) tarkoittaa esineiden kommunikoimista keskenään internetin välityksellä. Müllerin tutkimuksessa annetaan tästä esimerkkinä älymatkaopas, jossa e-kirjan lukulaite voi GPS:n avulla paikallistaa käyttäjänsä ja muokata e-kirjan tekstiä sen mukaisesti. Müllerin mukaan myös älylaitteet yhdistyvät tulevaisuudessa yhä enemmän painotuotteisiin. Tekoäly ja pilvijärjestelmät yhdistyvät tulevaisuudessa pakkauspainoteknologiaan, ja myös puhuvat kirjat voivat yleistyä jopa arkikäyttöön. (12.)

Print&Media-lehden artikkelin mukaan painoalan investoinnit ovat nousussa maailmanlaajuisesti. Uusia painokoneita kehitetään ja painoalan yritykset ja laitetoimittajat suhtautuvat optimistisesti tulevaisuuteen. Nopeimmin kasvava alue painoteollisuuden alalla on pakkauspainaminen. Digitaalinen painaminen kasvaa jatkuvasti vallaten yhä enemmän alaa perinteisiltä painomenetelmiltä. Drupa-messujen vuonna 2018 julkaiseman trendiraportin mukaan painotalot ovat entistä valmiimpia tekemään investointeja globaalilla tasolla. Laitetoimittajat luottavat graafisen teollisuuden markkinoihin, ja laite-, ohjelmisto- ja materiaalimyynti on selvästi kasvanut. Painajien mukaan hinta- ja tulospaineet jatkuvat yhä, mutta niihin pyritään vastaamaan nostamalla tuotantokapasiteetin käyttöastetta ja pitämällä kustannukset mahdollisimman stabiileina. (13.)

Uusien painotekniikoiden ja digipainokoneiden kehittymisen myötä myös painotuotteiden erikoisefekteillä voidaan edesauttaa yritysten erikoistumista ja luoda uusia markkinoita uniikkeille painotuotteille. Painotuotteisiin voidaan tehdä monenlaisia erilaisia erikoisefektejä, joita ovat esimerkiksi laminoinnit, UV-lakkaukset, folioinnit ja preeglaukset eli kohokuvioinnit. Uudet digipainokoneet ovat entistä monikäyttöisempiä, ja myös niillä voidaan toteuttaa erikoisefektejä, kuten kohdelakkauksia, valkoinen lisäväripainatus ja lukuisia eri metallisävyjä yhdistämällä esimerkiksi kulta- ja hopeavärejä CMYK-väreihin. Efektejä voidaan käyttää luomaan tuotteisiin näyttävyyttä ja auttaa niitä erottumaan tehokkaasti muiden painotuotteiden joukosta. Erikoisefektejä voidaan käyttää ulkoasullisten ja toiminnallisten syiden lisäksi myös esimerkiksi lisäämään tuotteen kestävyyttä erilaisten pintakäsittelyjen ansiosta. Toisaalta efektien käytön tulee olla perusteltua lopputuotteen tarkoituksen kannalta, ja useimmiten niiden käyttöä lähdetäänkin ehdottamaan, jos ne tukevat tuotetta ja siihen liitettävää tarinaa ja mielikuvaa. (14, s. 30–31.)

Kuvassa 10 on havainnollistettu muutamia painotuotteisiin saatavia näyttävyyttä luovia efektejä.

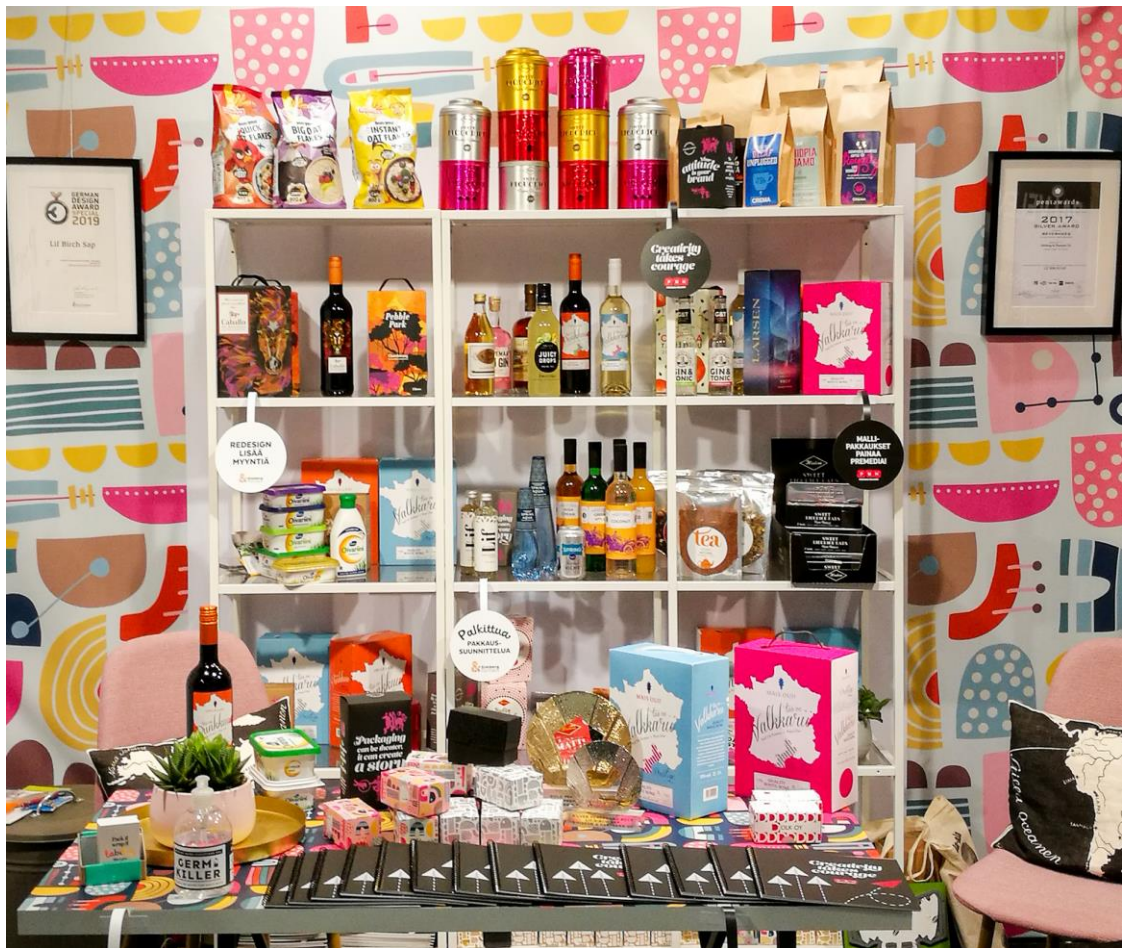


Kuva 10. Painotuotteiden erikoisefektejä.

Kuvan 10 vasemman yläkulman kuvassa on CMYK-värien alle painettu kerros hopea-erikoisväriä ja päälle kerros lakkaa. Oikean yläkulman ja vasemman alakulman kuvissa on käytetty koholakkausta, joka elävöittää paperia ja luo sen pintaan käsinkosketeltavan tuntuman. Oikean alakulman kuvassa on käytetty antibakteerista laminointia, jota voidaan käyttää korkeaa hygieniää vaativissa tuotteissa.

Pakkaussuunnitteluyrityksen Simberg & Partners ja digipainotalo Premedia Helsinki Oy:n yhteistyössä järjestämä messuosasto oli esillä Suomen suurimmassa graafiseen tekniikkaan keskittyvässä tapahtumassa, Sign, Print & Pack -messuilla maaliskuussa vuonna 2020. Kuvassa 11 näkyy osa värikkästä messuosastosta ja esittelytuotteista. Messuosastolla esiteltiin pakkaussuunnittelua ja digipainotalon tuotteita ja palveluita. Painamisen osalta keskityttiin erityisesti digipainettujen erikoisefektien, kuten metallivärien, valkoisen erikoisvärin ja lakkausten mahdollisuuksiin ja hyödyntämiseen pakkauspainatuksessa.





Kuva 11. Messuosasto Sign, Print & Pack -messuilla.

Jarkko Hakola, Print&Media-lehden toimituspäällikkö, toteaa lehden numerossa 6/2019, että painoala mielletään kuluttajan näkökulmasta usein paljon suppeammaksi kuin mitä se todellisuudessa on. Lehtien, esitteiden ja käyntikorttien lisäksi painoala on paljon muutakin, kuten pakkauspainatusta, tekstiilipainatusta ja sisustustuotteiden kuoseja, ja näiden tuotteiden tuotanto onkin kasvusuunnassa. (15, s. 32.) Lisäksi monet ihmisryhmät tarvitsevat erityisesti painettua viestintää digitaalisen median tilalle tai rinnalle. Esimerkiksi vanhukset, (näkö)vammaiset, syrjäytyneet ja pienituloiset saattavat elää monien digitaalisten palveluiden ulkopuolella ja olla siten riippuvaisia perinteisistä fyysisistä palveluista ja painetusta postista. Useiden tutkimusten mukaan painettu viestintä on tär-

keää myös oppimisen kannalta. Painettu teksti tehostaa oppimista syventämällä muisti-jälkeä ja ymmärrystä opittavasta asiasta ja auttaa lukijaa keskittymään tekstiin paremmin kuin digitaalisissa oppimisympäristöissä. (16, s. 17.)

Graafinen Teollisuus ry:n Annukka Ahopalo toteaa Print&Media-lehden numerossa 7/2019, että vaikka työvoiman tarve alalla on kokonaisuutena vähentynyt, on markki-noilla runsaasti mahdollisuuksia. Painoalalla elämänmittaiset työurat ovat olleet pitkään perinteenä, mutta nopeasti muuttuvassa maailmassa tarvitaan jatkuvasti uudenlaista osaamista. Myyntihenkilöille asiantuntijoille riittää aina töitä. Myyntiosaamisen lisäksi myyjällä on oltava riittävä perustuntemus graafisen tekniikan alan tekniikasta, tuotteista ja niiden valmistusprosesseista. (17, s. 19.) Alalla on paljon kehitysmahdollisuuksia, ja asiantuntijoiden mukaan kehityksen avaimia ovat alan eri sektoreiden toimijoiden yhteis-työn lisääminen, innovaatioiden hyödyntäminen ja palveluiden ja tuotteiden myynnin edistäminen myös asiakkaiden tuotetietoisuuden lisäämiseksi (11 s. 3; 17, s. 18).

## 2.6 Graafisen tekniikan koulutustilanne

Graafisen tekniikan korkeakoulutus on loppunut Suomessa Metropolia Ammattikorkea-koulun graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehdon lopettamisen myötä vuonna 2013. Viimeiset graafisen tekniikan insinöörit ovat valmistuneet vuonna 2017. Sitä ennen graa-fisen tekniikan koulutusta on tarjottu sekä ammattikorkeakoulussa että yliopistossa, esi-merkiksi Aalto-yliopistossa oli tarjolla kirjapainoinsinöörin tutkinto. Vuoden 2013 jälkeen graafisen tekniikan korkeakoulutus on jäänyt ainoastaan Metropolia Ammattikorkeakou-lun mediatekniikan pääaineopintojen varaan. Graafisen tekniikan opetus on ollut osa pai-noviestintää sivuavia mediatekniikan pääaineen ammattiopintoja, ja lisäksi tarjolla on ol-lut joitakin valinnaisia kursseja.

Graafisen tekniikan opetusta tarjotaan vielä toisen asteen tasolla ammattitutkintoina. Painoviestinnän opetusta sisältävän media-alan ja kuvallisen viestinnän perustutkinnon voi opiskella Stadin Ammattiopistossa Helsingissä, Gradiassa Jyväskylässä, Tampereen seudun ammattiopistossa ja Careeriassa Porvoossa.



### 3 Graafi-hanke

#### 3.1 Hankkeen tarkoitus

Vuonna 2018 alkaneen Metropolia Ammattikorkeakoulun Graafi-hankkeen tarkoituksena on säilyttää ja kehittää graafisen tekniikan insinöörikoulutusta Suomessa. Hankkeen lähtökohtana on huoli graafisen tekniikan korkeakoulutuksen loppumisesta. Tästä syystä oli tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin alan koulutus- ja osaamistarpeiden selvittämiseksi, jotta alan insinöörikoulutuksen opintoja voitaisiin säilyttää edes jollain tasolla, esimerkiksi valinnaisena sivuainekokonaisuutena.

Hankkeen olennaisena osana toteutettiin esiselvitys, jotta saataisiin ajantasainen kokonaiskuva alan kehityksestä, relevanttia tietoa työelämästä ja alan vetovoimatekijöistä ja täsmentäviä tietoja insinöörikoulutuksen osaamistarpeista. Esiselvitys on edellytys ajantasaisten ja tarkoituksenmukaisten koulutussisältöjen ja opintorakenteiden suunnittelulle. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää alan koulutuksen ja teollisuuden näkymiä Euroopassa ja koulutuksen kansainvälisiä mahdollisuuksia. Esiselvitystä on tarkoitus käyttää pohjana tulevaisuuden toimintasuunnitelman rakentamiselle riittävän osaamisen ja koulutuksen jatkuvuuden turvaamiseksi. (18, s. 1–2.)

Metropolia Ammattikorkeakoulu ja Opetushallitus ovat tehneet graafisen tekniikan osaamistarpeisiin liittyvät selvitykset vuonna 2013. Koska graafisen tekniikan insinöörikoulutus on tämän jälkeen muuttunut, tarvittiin uusi selvitys. Graafi-hankkeen esiselvityksen tutkimusosuudet toteutettiin kahtena insinööriyönä. Tässä työssä tutkitaan graafisen teollisuuden koulutus- ja osaamistarpeita alan asiantuntijoiden näkökulmasta, ja toinen insinööriyö keskittyy alan koulutuksen kansainväliseen vertailuun.

### 3.2 Työpaja

Graafi-hankkeen työryhmä järjesti yhteistyössä Graafinen Teollisuus ry:n kanssa seminaari- ja työpajatilaisuuden Espoon Otaniemen Innopolissa 8.5.2019. Tilaisuuteen osallistui Metropolian opettajia, Graafinen Teollisuus ry:n hallituksen jäseniä, Print&Media-lehden edustaja ja tämän insinööriyön tekijä opiskelijaedustajana. Seminaariosuudessa esiteltiin Metropolia Ammattikorkeakoulun viestintä- ja media-alan koulutusohjelmia ja uusia opetusmetodeja digitaalisen viestinnän ja 3D-visualisoinnin koulutusohjelmissa. Esittelypuheenvuorojen jälkeen fasilitoitiin insinööritöiden alustavien tulosten pohjalta osallistujia aktivoiva työpaja. Työpajassa pyrittiin keräämään ratkaisukeskeisesti ideoita tulevaisuuden graafisen tekniikan opetuksen käytännön järjestämistä varten. Työpajassa keskusteltiin pienryhmissä kolmesta eri aihealueesta ja ideat koottiin yhteen fläppitauluille.

Työpajatyöskentelyn teemojen aihepiirit olivat

- graafisen tekniikan sivuaineopintojen keskeisimmät sisällöt
- yhteistyö toisen asteen oppilaitosten kanssa
- mahdollisuudet opiskella sivuaineopintojen sisältöjä alan yrityksissä.

Sivuaineopintojen sisällöiksi toivottiin, että opiskelija saisi monipuolisen käsityksen painamisesta ja sen mahdollisuuksista. Tärkeinä pidettiin painotuotannon perusteiden hallintaa ja työvaiheiden tuntemusta. Lisäksi mainittiin tuotantoautomaation ja prosessien hallinnan olevan tärkeitä osaamisalueita. Toisen asteen opiskelijat voisivat suorittaa 15 opintopistettä yrityksissä saadakseen vankemman pohjan työelämään siirtymiselle. Aiheina voisivat olla esimerkiksi tuotantotalous, tuotantotekniikka, johtamis- ja esimiestaidot ja vuorovaikutustaidot. Alalla tarvitaan hyviä yleisosajia, mutta myös insinöörin teoriaymmärrystä. Työharjoittelujaksoja pidettiin tärkeimpänä mahdollisuutena opiskella sivuaineopintojen sisältöjä yrityksissä. Tärkeänä pidettiin, että harjoittelulle olisi konkreettinen suunnitelma ja selkeät oppimistavoitteet, yritys olisi opiskelijan kiinnostuksen mukainen ja harjoittelun jälkeen olisi tavoitteena työllistyä kyseiseen yritykseen.

## 4 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen toteutustavat

Insinööriyössä tutkin graafisen teollisuuden asiantuntijoiden näkökulmia alan koulutus- ja osaamistarpeisiin. Tutkimusongelmana oli kysymys, tarvitaanko graafisen tekniikan insinöörejä tulevaisuudessa ja mitkä ovat alan osaamis- ja koulutustarpeet. Tutkimukseen kuului kaksi osaa, jotka olivat kyselytutkimus ja henkilökohtaiset haastattelut. Tein tutkimuksen aikana yhteistyötä Graafinen Teollisuus ry:n kanssa. Esittelin Graafi-hankkeen ja insinööriyön Graafinen Teollisuus ry:n hallituksen kokouksessa 12.2.2019. Tutkimus toteutettiin kevään 2019 aikana. Tutkimukseen osallistuneet yritykset, jotka antoivat suostumuksensa nimensä julkaisemiseen insinööriyö- ja hankeraporteissa, on lueteltu liitteessä 3.

### 4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelminä käytettiin määrällistä eli kvantitatiivista ja laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käytetään, kun tutkittava ilmiö tunnetaan, ja sitä selittäviä teorioita voidaan hyödyntää tutkimuksen toteuttamisessa. Yleisin aineistonkeruumenetelmä kvantitatiivisessa tutkimuksessa on kysymyksistä muodostuva tutkimuslomake eli survey. Oikeiden kysymysten laatiminen edellyttää tutkittavan ilmiön ja teorioiden tuntemista. (19, s. 197.) Kvalitatiivinen tutkimus pyrkii sen sijaan ymmärtämään ilmiötä, eikä vaadi sen tuntemista etukäteen. Kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiin kuuluvat havainnointi, haastattelut, dokumentit ja kyselyt. Käytetyin haastattelumuoto kvalitatiivisessa tutkimuksessa on teemahaastattelu. (19, s. 127.) Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä toimivat usein parhaiten toisiaan täydentäen, ja niitä voidaan käyttää samassa tutkimuksessa selittämään samoja tutkimuskohteita eri tavoin. Kvantitatiivista tutkimusmenetelmää käytetään keräämään numeerista, luonteeltaan tilastotieteellistä tietoa tutkittavasta ilmiöstä. Menetelmä sopii hyvin käytettäväksi kyselytutkimuksen kanssa, sillä sen avulla voidaan kerätä yleisluontoista tietoa ilmiöstä, etenkin kun tutkittavana on suuri ihmisjoukko eli otos. (20; 21.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa kerätään sen sijaan aihetta kuvailevia tietoja, kuten mielipiteitä, näkökulmia ja mielikuvia. Kvalitatiivisella tutkimuksella pyritään pääsemään aiheessa syvemmälle kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa, ja siinä pyritään ymmärtämään kohteen laatua, merkityksiä ja ominaisuuksia kokonaisvaltaisesti, esimerkiksi tietoa ihmisten motivaatioista, ajattelutavoista ja asenteista. Erilaiset haastattelutekniikat sopivat hyvin laadullisen tiedon keräämiseen, ja laadullista menetelmää sovelletaan yleensä pienen otoksen tutkimiseen. (20; 21.)

Toteutetussa kyselytutkimuksessa oli sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia tutkimusosuuksia. Koska tutkittavaan ilmiöön liittyvä tutkimusongelma ja siihen liittyvät ohjeelliset tutkimuskysymykset olivat jo tiedossa, oli helppo aloittaa kartoituksen tekeminen valitulle kohderyhmälle kyselytutkimuksen avulla. Kvantitatiivisten kysymysten lisäksi kyselyssä oli myös avoimia, laadullisia kysymyksiä, joiden avulla pystyttiin keräämään myös vastaajien henkilökohtaisia näkemyksiä. Nämä toimivat myös apuna haastattelun laatimiseksi, joka oli kvalitatiivinen tutkimus.

Tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan reliabiliteetin ja validiteetin avulla. Näiden käsitteiden avulla pyritään tutkimustulosten oikeellisuuteen. Luotettavuustarkastelulla pyritään varmistamaan, että tutkimusprosessin aikana on tehty oikeita ja perusteltuja ratkaisuja. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimustulosten pysyvyyttä ja toistettavuutta; tutkimustulokset eivät ole sattumanvaraisia, ja samoissa olosuhteissa tehty uusintatutkimus tuottaisi samat tulokset. (19, s. 343.) Tutkimuskysymysten tulee olla yksiselitteisiä ja ymmärrettäviä, jotta tutkimus olisi reliabeeli. Validiteetti tarkoittaa, että tutkitaan oikeita asioita, eli mittaavatko valitut tutkimusmenetelmät sitä, mitä on tarkoituskin tutkia vai mittaavatko ne jotakin muuta. Validiteetti merkitsee siis tutkimuksen pätevyyttä eli sitä, voidaanko käytetyistä tutkimusmenetelmistä ja aineistosta johtaa saadut tulokset ja esitetyt väitteet. (19, s. 343; 22, s. 3–11.)

Kyselytutkimuksen ja haastatteluiden reliabiliteetti pyrittiin varmistamaan valikoimalla kysymykset niin, etteivät ne olisi liian johdattelevia, jolloin ne pyrkisivät ennalta toivottuun lopputulokseen. Kysymykset pyrittiin pitämään yksinkertaisina ja selkeinä, ja ne olivat standardoituja, eli jokaiselta vastaajalta kysyttiin samaa kysymystä samalla tavalla. Vas-

taajan omille näkemyksille jätettiin myös tilaa. Kyselytutkimuksen luotettavuus huomioitiin lisäksi sähköpostitse kyselytutkimuslinkin ohessa lähetetyn saatekirjeen avulla, jossa ilmeni muun muassa tutkimuksen tarkoitus ja tieto siitä, mistä potentiaalisten osallistujien sähköpostiosoitteet oli kerätty. Sekä kyselyn että haastattelun osalta noudatettiin tietojen salassapitoa, ellei vastaaja ollut antanut lupaa joidenkin tietojensa jakamiseen. Haastattelut äänitettiin ja litteroitiin, jotta tutkimustuloksia voitiin analysoida luotettavasti ja jotta tuloksiin olisi mahdollista palata uudelleen tarvittaessa. Sekä kysely- että haastattelututkimus rakennettiin niin, että ne voidaan toistaa tulevaisuudessa.

#### 4.2 Tutkimustulosten analyysimenetelmät

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tutkitaan kerralla useita havaintoyksiköitä, ja mitä suurempi tutkimusotos on, sitä enemmän numeerista, tilastollista aineistoa kerääntyy. Suuri aineistomäärä edellyttää aineiston tiivistämistä. Tulokset voidaan esittää esimerkiksi jakaumina, ristiintaulukoiteina tai tilastotieteellisinä tunnuslukuina. Kyselytutkimuksessa voidaan lisäksi esittää avointen kysymysten tulokset taulukoituina. (19, s. 287–288.)

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkimusaineistoa on usein monessa eri muodossa ja sen käsittely edellyttää aineiston purkua eli litterointia ja yhteismitallistamista eli samaan formaattiin muuttamista. Tutkimusaineisto voi olla esimerkiksi havainnointipäiväkirjan, äänitteiden tai skannattujen dokumenttien muodossa. Jotta aineisto pystytään yhdistämään mahdollistaen samanaikaisen analyysin ja aineiston käsittelyn, jalostetaan aineisto useimmiten tekstimuotoon. (19, s. 159–160.)

Tutkimustulokset on pyritty esittämään insinööriyöraportissa mahdollisimman havainnollisesti ja selkeästi käyttämällä tutkimusmenetelmille suositeltuja analyysimenetelmiä ja tulosten esittämisen tapoja. Kysymysten tarkoitukset ja tavoitteet on selvennetty ennen tulosten esittämistä. Kyselytutkimuksen kvantitatiivinen aineisto on havainnollistettu visuaalisesti erilaisina kaavioina selitteineen, ja kaavioiden pohjalta on tehty luetteloita tulosten sanallistamisen selkeyttämiseksi. Kvalitatiivinen aineisto (haastattelujen äänitteet ja muistiinpanot) litteroitiin yleiskieliselle tasolle ja yhteismitallistettiin referoiden tekstimuotoon. Haastattelututkimuksen tulokset on esitetty jalostetun aineiston pohjalta

kiteyttämällä luetteloiksi olennaisimpia tai yleisimmin esiintyneitä vastauksia. Tekstissä on pyritty kuvailemaan haastateltavien näkemyksiä mahdollisimman kattavasti ja monipuolisesti esimerkkien kera. Kysely- ja haastattelututkimusten tulokset kerättiin ja tiivistettiin lopuksi vielä yhteen dokumenttiin, jota käytettiin apuna hankeraportin laatimisessa ja lopullisten johtopäätösten tekemisessä tutkimusongelmaan vastaamiseksi.

#### 4.3 Kyselytutkimus

Sähköinen kyselytutkimus toteutettiin määrällisenä tutkimuksena, jossa oli myös laadullisen tutkimuksen osuus (avoimet kysymykset). Kysely sisälsi 18 kysymystä, jotka ovat nähtävillä liitteessä 1. Kysely laadittiin yhteistyössä Graafin työryhmän ja Graafinen Teollisuus ry:n kanssa, ja apuna käytettiin myös vuoden 2013 Painoalan insinöörien osaamis- ja koulutustarpeet -raporttia. Vastaajien yhteystiedot saatiin Graafinen Teollisuus ry:n kautta, ja ne poimittiin Graafinen Teollisuus ry:n ja Medialiiton jäsenrekistereistä ja yritysten omilta verkkosivuilta.

Tutkimuskysymyksillä haluttiin selvittää graafisen alan ammattilaisten mielipiteitä alan koulutustilanteesta ja näkökulmia graafisen tekniikan insinöörien tulevaisuuden tarpeeseen. Kyselyssä kartoitettiin ensin taustatietoja vastaajien yrityksistä ja vastaajien asemasta yrityksessä, jotta saataisiin yleiskuva siitä, millaista osaamista milläkin painoalan sektorilla tarvitaan. Kyselyllä haluttiin saada selville vastaajien näkemyksiä graafisen insinöörin osaamisalueista, työelämän rooleista ja koulutuksen järjestämisen vaihtoehtoista.

Kyselytutkimuksen laatimisessa on tärkeää ottaa huomioon kysymyksille asetettavat vaatimukset (19, s. 230). Kysymysten toimivuus riippuu muun muassa seuraavista asioista:

1. Vastaaja ymmärtää kysymykset oikein.
2. Vastaajalla on kysymysten edellyttämä tieto.
3. Vastaaja haluaa antaa kysymyksiin liittyvän tiedon.

#### 4. Kysymykset ovat yksiselitteisiä. (19, s. 230.)

Jokaiselle kysymykselle pyrittiin valitsemaan tarkoituksenmukainen kysymystyyppi riippuen siitä, mitä kysymyksellä haluttiin mitata. Edellä mainittuja huomioita pyrittiin noudattamaan väärinymmärrysten minimoimiseksi, jotta kysymysten avulla saataisiin tarvittava informaatio täsmällisesti ja jotta niiden analysointi olisi mahdollisimman selkeää. Kyselytutkimuksen tarkoituksenmukaisuus ja toimivuus pyrittiin varmistamaan testauksilla, joiden pohjalta kyselyä muokattiin tarpeen mukaan ennen sen lähettämistä tutkittaville.

#### 4.4 Haastattelut

Kyselytutkimuksen tulosten saamisen jälkeen toteutettiin haastattelut. Haastattelukysymykset ovat liitteessä 2. Haastattelumuotona käytettiin puolistrukturoitua teemahaastattelua. Haastattelua varten oli laadittu valmiiksi kahdeksan teemaa joiden pohjalta haastateltavien kanssa keskusteltiin vapaamuotoisesti. Lopulliset kysymysteemat laadittiin vuoden 2013 Painoalan insinöörien osaamis- ja koulutustarpeet -raportin, Graafi-hanketyöryhmän ideoiden ja kyselytutkimuksen tulosten perusteella. Haastatteluilla pyrittiin saamaan syventävää tietoa alan asiantuntijoilta kyselyssä käsiteltyihin aiheisiin.

Puolistrukturoidussa haastattelussa on valmiiksi laaditut kysymykset, jotka ovat kaikille haastateltaville samat. Etukäteen valittuja vastausvaihtoehtoja ei ole, kuten strukturoidussa haastattelussa. Teemahaastattelu on muodoltaan avoin, ja se on käytetyimpiä kvalitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmiä. Teemat ovat laajempia asiakokonaisuuksia kuin kysymykset. Haastattelut ovat joustavia, ja käsiteltyjen teemojen laajuus voi vaihdella haastattelujen välillä. Teemahaastattelu edellyttää laaja-alaista keskustelua, ja haastattelussa syntyy yleensä uusia asiayhteyksiä, joiden kautta keskustelu voi jatkua eri suuntiin. Tästä syystä teemahaastattelun kysymyksiä ei kannata määrittää täysin lopulliseen muotoon etukäteen, vaan haastattelutilanteessa on jätettävä tilaa vapaalle keskustelulle ja uusien asioiden esiin nousemiselle. (19, s. 144–148.)

Kanasen (19, s. 153) mukaan ennen teemahaastattelua on tärkeää laatia mahdollisimman hyvä haastattelusuunnitelma haastattelun onnistumisen takaamiseksi. Haastattelusuunnitelman osa-alueita ovat suunnitelma, protokollan suunnitelma ja tutkimuksen toteutus. Suunnitelman osa-alueita ovat tutkimuskysymysten suunnittelu, aineiston tarpeen kartoitus, teemahaastattelun runko, haastateltavien määrittely ja haastattelun eettiset kysymykset. Protokollaan kuuluu suunnitelma siitä, miten haastattelu esitellään ja mitä kerrotaan haastattelun tarkoituksesta ja luottamuksellisuudesta sekä mitä aineistonkeruumenetelmiä käytetään (esimerkiksi nauhuri ja muistiinpanot). Suunnitelman valmistuttua toteutetaan tutkimus: ensin otetaan yhteyttä tutkittaviin ja varmistetaan teknisten välineiden toimivuus. Sen jälkeen toteutetaan haastattelut varmistaen haastateltavan informointi tutkimuksesta ja luottamuksellisuudesta suunnitelman ja haastattelurungon mukaisesti, minkä jälkeen haastattelutilanne lopetetaan ja sopimuksen mukaan toimitetaan litteroitu aineisto ja johtopäätökset tutkittavalle. (19, s. 154–155.) Haastattelun rakenteen ja toteutuksen suunnittelussa käytettiin apuna Kanasen haastattelusuunnitelmapohjaa.

## **5 Graafisen tekniikan korkeakoulutustarpeita selvittävän tutkimuksen tulokset**

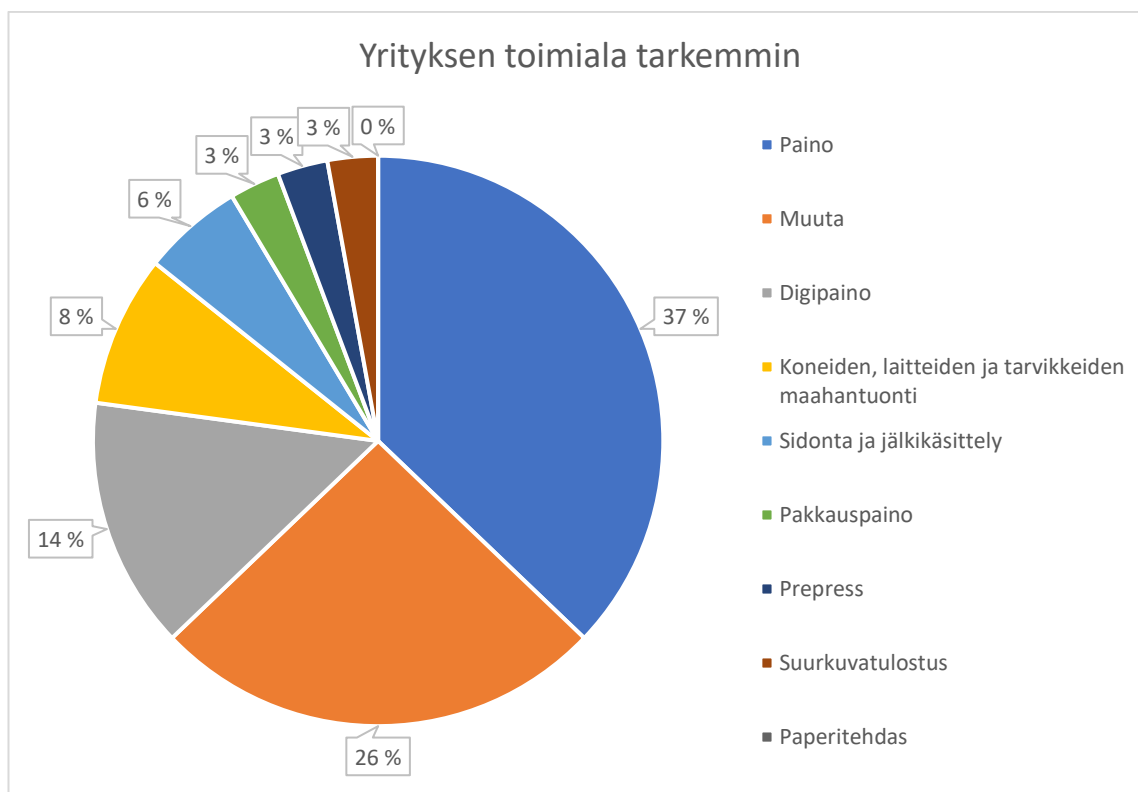
### **5.1 Kyselytutkimus**

Kyselytutkimus lähetettiin sähköpostitse 175 henkilölle, joista vastasi 35 henkilöä. Vastausprosentti oli 20. Luku on jaettu kyselytutkimuksen kysymysten aiheita vastaaviin alaosikoihin.

Yrityksen toimialan tarkennus

Kuvassa 12 näkyvät vastaajien yritysten tarkemmat toimialat ja niiden osuudet vastaajien kokonaismäärästä.





Kuva 12. Vastaajien yritysten toimialojen osuudet prosentteina.

Vastaajien yrityksistä 37 % oli painotaloja, 14 % digipainoja, 8 % koneiden, laitteiden ja tarvikkeiden maahantuojia, 6 % sidontaan ja jälkikäsittelyyn keskittyviä yrityksiä, 3 % oli pakkauspainoja sekä prepressiin ja suurkuvatulostukseen keskittyviä yrityksiä. Yrityksistä 26 % ilmoitti toimialakseen jotain muuta. Paperitehtaita ei ollut lainkaan.

Muuta-kenttään oli merkitty seuraavia tarkennuksia ja lisäyksiä yritysten toimialaa koskien:

- paino, tulostus ja suunnittelu
- mainostuotanto
- sanomalehtien, kaupunkilehtien tai aikakauslehtien kustantaminen
- markkinointiviestinnän tuotanto
- koneiden ja laitteiden myynti
- media-ala yleisesti

- maahantuonti
- offset- ja digipaino, jossa prepress, sidonta ja jälkikäsittely.

Yrityksen työntekijöiden painoviestinnän osaamisen hankkiminen

Kuva 13 kuvaa yritysten työntekijöiden painoviestinnän osaamisen hankkimisen eri koulutusvaihtoehtojen kautta.



Kuva 13. Yritysten työntekijöiden painoviestinnän osaamisen hankkiminen.

Vastaajien yritysten henkilöstöstä 71 % oli suorittanut graafisen alan ammattikoulututkinnon, 57 % korkeakoulututkinnon, 40 % laite- tai ohjelmistovalmistajan koulutuksen, 63 % oli saanut perehdytyksen tai muun koulutuksen työpaikalla ja 23 % ilmoitti hankki-neensa osaamisen jostakin muualta. Muualta koulutuksen hankkineet henkilöt olivat kouluttautuneet seuraavien vaihtoehtojen kautta:

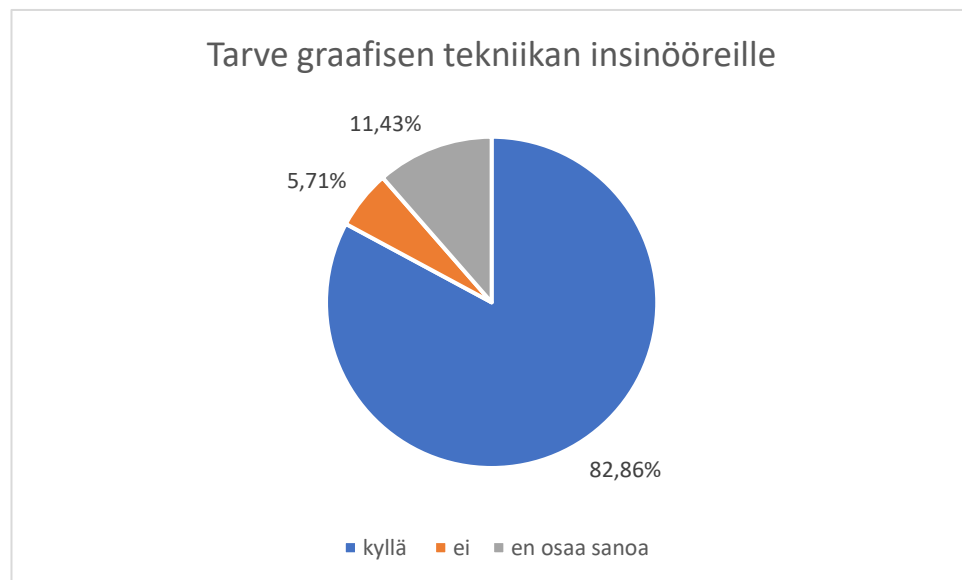
- erilliset kurssit
- oppisopimuskoulutus
- Taideteollinen korkeakoulu

- päämieskoulutukset
- ammattikurssiopinnot.

Yleisimmät koulutusvaihtoehdot olivat ammattikoulu, perehdytys tai muu työpaikalla järjestetty koulutus ja korkeakoulu. Korkeakoulu-vaihtoehtoon oli sisällytetty insinöörikoulutuksen lisäksi myös aiemmin graafisen tekniikan alalla olemassa olleet tutkinnot: faktori, teknikko ja diplomi-insinööri.

#### Graafisen tekniikan insinöörien tarve

Kuva 14 esittää vastaajien arvioita graafisen tekniikan insinöörien tulevaisuuden tarpeesta. Vastaajista 83 % ilmoitti, että insinöörejä tarvitaan, 6 % että ei tarvita ja 11 % ei osannut sanoa.



Kuva 14. Vastaukset graafisen tekniikan insinöörien tulevaisuuden tarpeesta prosentteina.

Kuva 15 esittää vastaajien mielipiteitä graafisen tekniikan insinöörien tarpeesta heidän omilla yrityksissään. Vastaajista 43 % oli sitä mieltä, että insinöörejä tarvitaan, 34 % että ei tarvita ja 23 % ei osannut sanoa.



Kuva 15. Vastaukset graafisen tekniikan insinöörien tarpeesta vastaajan omassa yrityksessä prosentteina.

Insinöörien tarpeeseen liittyvien kysymysten jälkeen kysyttiin annettujen vastausten perusteluja. Esimerkkejä vastauksista:

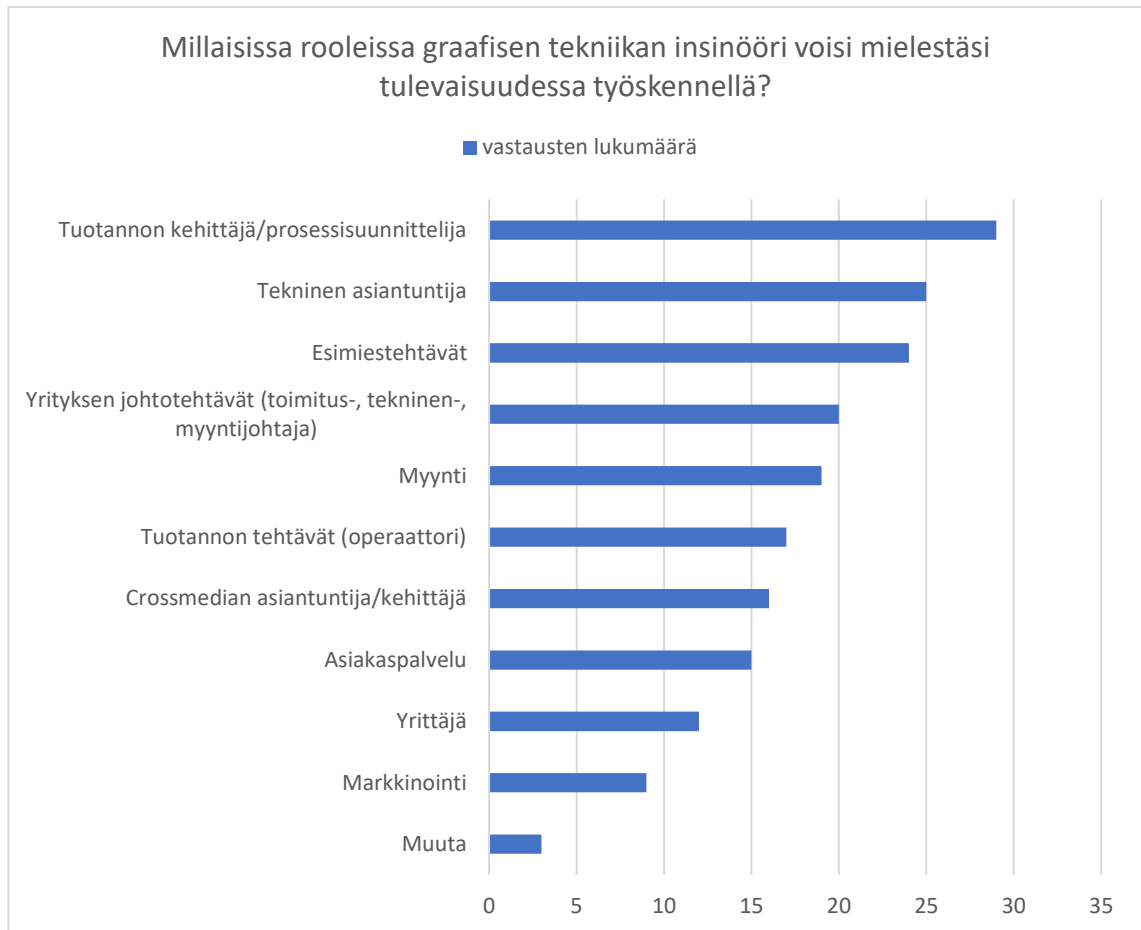
On sääli, jos Suomessa ei kouluteta lainkaan graafisen tekniikan insinöörejä. Itse olen käynyt juuri sen koulutuksen ja myös moni tuttuni. Koulutus on antanut hyvän pohjan erilaisiin työtehtäviin graafisen viestinnän alalla, niin myynti-, tuotanto-, johto- kuin kehitystehtäviin. Näitä osaajia tarvitaan varmasti jatkossakin. Alan koulutuksen käyneillä on käsittääkseni ollut hyvä työllistyminen. Ainakin omasta ikäluokasta (2005 valmistuneet).

Nyt jos koskaan tarvitaan osaajia, koska ala on melkoisessa murroksessa ja moniosaajia tarvitaan viemään ala seuraavalle kehityspolulle. Lisäksi alalla on paljon erikoisosaamiseen keskittyneitä palveluntuottajia, joiden liiketoiminta on hyvinkin kannattavaa ja on myös tarvetta korkeasti koulutetuille ammattiosaajille.

Tarve on huomattavasti vähäisempi kuin aiemmin mutta on tärkeää, että osaamista on jatkossakin. Koulutuksen tulisi kuitenkin olla laaja-alaista ja mahdollistaa opiskelijoiden sijoittuminen muuallekin kuin graafiseen teollisuuteen.

#### Graafisen tekniikan insinöörin roolit

Kuvassa 16 esitetään vaihtoehtoja graafisen tekniikan insinöörin mahdollisiksi tulevaisuuden rooleiksi.



Kuva 16. Vaihtoehtoja graafisen tekniikan insinöörin tulevaisuuden rooleiksi.

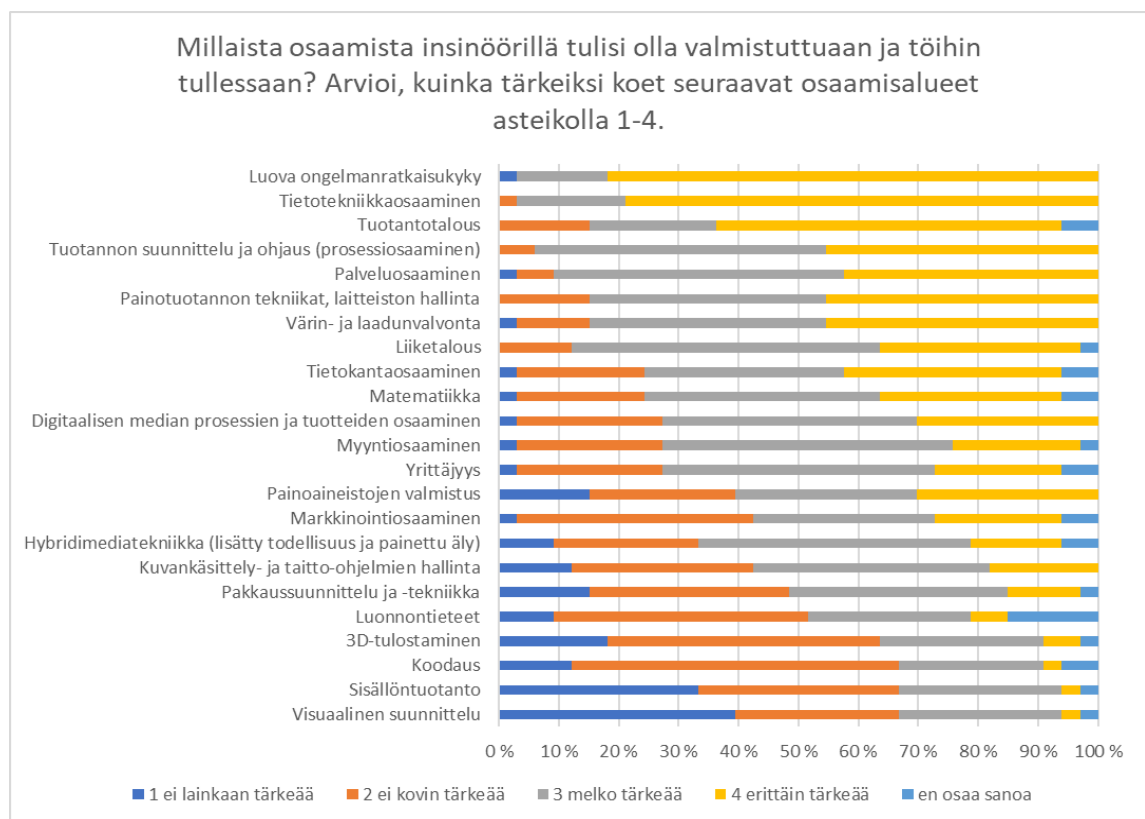
Kysymyksessä 8 kysyttiin, millaisissa rooleissa graafisen tekniikan insinööri voisi tulevaisuudessa työskennellä. Eri roolit on esitetty kuvassa 16 suosituimmuusjärjestyksessä: tuotannon kehittäjä/prosessisuunnittelija 88 %, tekninen asiantuntija 76 %, esimiestehtävät 73 %, yrityksen johtotehtävät (toimitusjohtaja, tekninen johtaja, myyntijohtaja) 61 %, myynti 58 %, tuotannon tehtävät (operaattori) 52 %, crossmedian asiantuntija/kehittäjä 49 %, asiakaspalvelu 46 %, yrittäjä 37 %, markkinointi 28 %, muuta 9 %.

Muuta-tekstikenttään oli vastattu, että insinööri voisi olla myös ammattilehden toimittaja, huoltoinsinööri ja kouluttaja. Lisäksi mainittiin, ettei insinöörikoulutus poista mahdollisuutta työskennellä myös missä tahansa muussa alan työssä, mutta antaa erityiset valmiudet työskennellä kysymysvaihtoehdoissa mainituissa tehtävissä.

## Insinöörin osaamisalueet valmistumisen jälkeen

Kysymyksessä 9 pyydettiin vastaajaa arvioimaan, kuinka tärkeiksi vaihtoehtoina annetut osaamisalueet koettiin vastavalmistuneelle ja työelämään siirtyvälle graafisen tekniikan insinöörille. Asteikko 1–4: 1 = ei lainkaan tärkeää, 2 = ei kovin tärkeää, 3 = melko tärkeää, 4 = erittäin tärkeää ja vaihtoehto ”en osaa sanoa”.

Kuvan 17 taulukossa esitetään kysymyksen 9, graafisen tekniikan insinöörin osaamisalueet, vastaukset suosituimmuusjärjestyksessä ja vastausten prosenttiosuudet vastausten kokonaismäärästä keskiarvotaulukon avulla.



Kuva 17. Graafisen tekniikan insinöörin mahdollisia osaamisalueita keskiarvotaulukossa.

Kysymys oli esitetty skaala- eli asteikkokysymyksenä, jossa vastaajaa pyydetään arvioimaan väittämiä annetulla asteikolla (19, s. 292). Tässä tapauksessa käytettiin usein viisiportaisena esitettävää Likert-asteikkoa, joka sisältää sekä myönteisiä että kielteisiä

väittämiä kysyttävään asiaan (23). Eri osaamisalueet suosituimmuusjärjestyksessä vastausten keskiarvon mukaan: luova ongelmanratkaisukyky, tietotekniikkaosaaminen, tuotantotalous, palveluosaaminen, tuotannon suunnittelu ja ohjaus (prosessiosaaminen), värin- ja laadunvalvonta, painotuotannon tekniikat, laitteiston hallinta, liiketalous, tietokantaosaaminen, matematiikka, myyntiosaaminen, digitaalisen median prosessien ja tuotteiden osaaminen, yrittäjäyys, markkinointiosaaminen, hybridimEDIATEKNIikka (lisätty todellisuus ja painettu äly), painoaineistojen valmistus, kuvankäsittely- ja taitto-ohjelmien hallinta, pakkaussuunnittelu ja -tekniikka, luonnontieteet, koodaus, 3D-tulostaminen, sisällöntuotanto ja visuaalinen suunnittelu.

Kysymyksessä 10 kysyttiin tarkentavia tietoja ohjelmointiosaamisen tarpeesta, mikäli vastaaja koki ohjelmointiosaamisen olevan tärkeää. Kysymykseen oli vastattu, että on tärkeää ymmärtää, kuinka asiakkaan tietokantoja voisi hyödyntää kohdistetussa markkinoinnissa. Lisäksi verkkosivujen kehittäminen oli mainittu tärkeänä ohjelmointiin liittyvänä osaamisalueena.

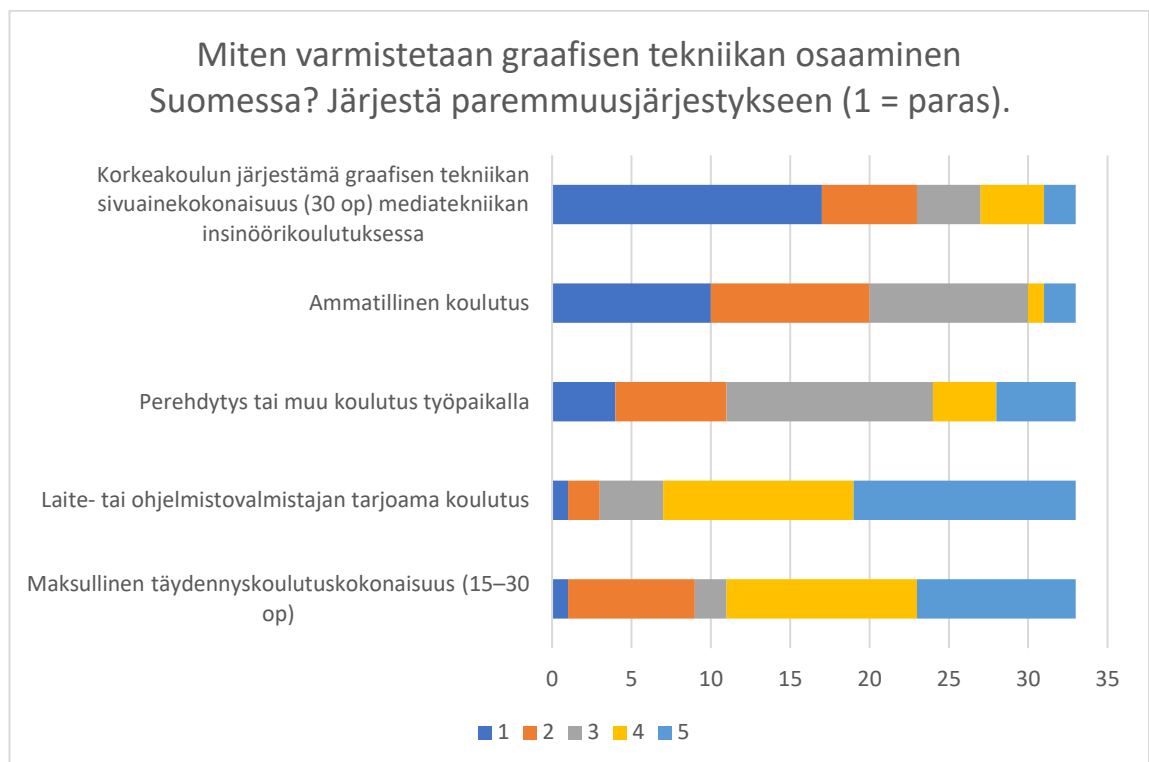
Kyselyn kohdassa 11 kysyttiin, mitä muuta osaamista vastavalmistuneella insinöörillä pitäisi olla. Vastauksissa oli mainittu seuraavia asioita:

- yleinen kiinnostus mediaa kohtaan ja innostus alaa kohtaan
- crossmedian toimimisen kustannustehokkuuden ja helppouden ymmärrys
- johtamistaidot
- perusteet lean-johtamisesta
- liiketoiminnan kehittäminen
- kustannuslaskenta
- vuorovaikutustaidot
- tiimityövalmius
- verkostoitumiskyky
- materiaalituntemus
- rohkeus kokeilla ja testata uusia tekniikoita
- kielitaito (äidinkieli ja vieraat kielet kuten englanti, ruotsi, saksa, venäjä)
- ymmärrys siitä, että pienyrityksissä tarvitaan moniosaamista ja toimitaan tiimeinä

- Microsoft Office, muun muassa Excelin syventävät opinnot
- koneiden ja laitteiden toiminta
- tekninen osaaminen
- hyvä yleissivistys
- ymmärrys journalistisen prosessin digitaalisten ja painotuotannon vaatimuksista.

### Graafisen tekniikan osaamisen varmistaminen Suomessa

Kysymyksessä 12 pyydettiin vastaajia järjestämään alan mahdolliset koulutusvaihtoehdot paremmuusjärjestykseen. Kuva 18 esittää koulutusvaihtoehdot suosituimmuusjärjestyksessä ja vastausten osuudet jokaisen vaihtoehdon kohdalla.



Kuva 18. Koulutusvaihtoehdot graafisen tekniikan opetuksen järjestämiselle.

Kuvasta 18 voidaan havaita, että korkeakoulutasoinen sivuainekokonaisuus nähtiin selkeästi varteenotettavimpana vaihtoehtona ja sen jälkeen tulivat ammatillinen koulutus,



perehdytys tai muu koulutus työpaikalla. Laite- tai ohjelmistovalmistajan tarjoama koulutus ja maksullinen täydennyskoulutuskokonaisuus olivat vähiten suosittu vaihtoehdot.

### Opetusmenetelmät

Kysymyksessä 13 pyydettiin vastaajia valitsemaan, mitä menetelmiä koulutuksen järjestämisessä tulisi käyttää. Kuvassa 19 on esitetty vastaukset suosituimmuusjärjestyksessä ja palkit kuvaavat eri opetusmenetelmävaihtoehdoille annettujen vastausten lukumääriä. Muuta-kohtaan oli annettu vastaukseksi tuotantotalous ja opintoihin sisältyvä kaupallinen matematiikka, eli nämä nähtiin tärkeinä osa-alueina oppilaitoksen järjestämälle opetukselle.



Kuva 19. Opetusmenetelmävaihtoehdot koulutuksen järjestämisessä.

## Oppilaitoksen ja työelämän yhteistyö

Kuvassa 20 näkyy, millaiseen yhteistyöhön vastaajan yritys olisi valmis oppilaitoksen kanssa. Yhteistyövaihtoehdot on esitetty suosituimmuusjärjestyksessä vastausten lukumäärän perusteella. Muuta-kohdassa oli annettu vastaukseksi järkevähintaisten verkotilausjärjestelmien kehittäminen yhteistyössä oppilaitoksen kanssa.



Kuva 20. Vastanneiden yritysten valmius eri yhteistyövaihtoehtoihin oppilaitoksen kanssa.

Harjoittelupaikkojen tarjoaminen oli selkeästi suosituin yhteistyömenetelmä, johon yritykset olisivat valmiita panostamaan. Lisäksi erilaiset yhteistyötapahtumat, projektiyhteistyö ja oppilasekskursiot yrityksiin olivat suosittuja vaihtoehtoja. Jotkut yritykset olivat myös

valmiita tulemaan oppilaitoksiin kertomaan yrityksistä ja graafisen teollisuuden alasta. Jotkut yritykset eivät nähneet lainkaan valmiutta yhteistyöhön. Opettajien teollisuusharjoitteluun ja tuotantolaitteiden ja oppimateriaalin tarjoamiseen opetuskäyttöön koettiin olevan valmiuksia muutamassa yrityksessä.

#### Vapaat kommentit

Kyselyn lopussa oli kenttä, johon sai kirjoittaa vapaasti ideoita, toiveita, kehitysehdotuksia tai muita kommentteja kyselytutkimukseen liittyen. Vastaajat pitivät Graafi-hanketta tärkeänä alan kehittämisen kannalta. Vastausten mukaan insinööriosaamiseen kuuluu uusien asioiden seuraaminen ja niiden integroiminen tuotantoon sekä innovaatioajattelun ja sen oppimisen kehittäminen. Lisäksi myynti- ja vuorovaikutustaidot koettiin tärkeinä alan tulevaisuuden kehittäjille. Painotuotteilla koettiin olevan paljon tarjottavaa, ja alan uskotaan elävän vielä pitkään. Vastauksissa mainittiin myös, että koulutus ja tutkimus on graafisen tekniikan alalle tulevaisuudessa erittäin tärkeää, jotta painamisen monimuotoinen kehitys olisi järkevää ja hallittua. Poimintoja vapaista kommentteista:

On hyvä, että ammattitaitoisia osaajia koulutetaan myös insinöörien muodossa. Pelkkä tuotannon tai myynnin tuntemus ei tee ihmisestä johtajaa, mutta koulussa hankittu tietopohja ja oikeanlainen "insinöörimäinen" ajattelutapa antaa hyvän mahdollisuuden oppia näkemään yritys ja sen tuotanto päältä päin. Tätä ominaisuutta tarvitaan erilaisissa työnjohdollisissa (teknisen johtajan tai koko yrityksen johtajan) tehtävissä.

Graafinen teollisuus on jatkossakin merkittävä osa myös muuttuvaa mediakenttää.

## 5.2 Haastattelut

Haastatteluja varten otettiin yhteyttä yhteensä 13 yrityksen johtajaan, joista haastateltiin 11 henkilöä. Haastateltavat olivat graafisen teollisuuden yritysten johtohenkilöitä. Yritykset olivat graafisen teollisuuden eri toimialoilta, ja joukossa oli sekä pk-yrityksiä että suuria yrityksiä, joten otos oli monipuolinen graafisen teollisuuden kentältä. Haastatteluista 7 pidettiin kasvotusten ja 4 puhelimitse. Kolmen haastattelun yhteydessä insinööriyön tekijä pääsi myös katsomaan yritysten toimitiloja ja laitteistoa.

## Haastateltavan ja yrityksen taustatiedot

Haastattelun alussa haastateltavaa pyydettiin kertomaan lyhyesti omasta urapolustaan ja oman yrityksensä taustasta. Haastateltavilla oli seuraavia koulutustaustoja:

- graafisen tekniikan ammatillinen koulutus
- graafisen tekniikan tai kirjapainotekniikan insinöörikoulutus
- graafisen tekniikan diplomi-insinöörikoulutus
- kaupallinen koulutus (kauppätieteiden maisteri, markkinointi, tuotantotalous)
- metsäteollisuuden tai puunjalostuksen koulutus
- paperitekniikan koulutus
- muu teknisen alan koulutus (insinööri)
- humanistinen koulutus
- itseoppinut graafisen teollisuuden alalle.

Jotkut haastateltavista olivat päätyneet alalle alun perin esimerkiksi kesätöiden, tutun yrityksen tai oman perheen yrityksen kautta. Osa oli tehnyt opintojen päättötyön alan yrityksessä ja jäänyt alalle. Joitakin oli pyydetty töihin yrityksen johtoon, osa oli ryhtynyt yrittäjiksi esimerkiksi yrityksen sukupolvenvaihdoksen yhteydessä. Osa haastateltavista oli työskennellyt myös paperiteollisuuden ja pakkausteollisuuden puolella. Haastateltavilla oli pääosin pitkä graafisen teollisuuden ura takana, vaikka joillakin oli välissä useita vuosia, jolloin oli tehnyt muiden alojen töitä.

## Graafisen teollisuuden alan murroksen vaikutukset työelämään

Kysymyksellä graafisen teollisuuden alan murroksen vaikutuksista työelämään pyrittiin selvittämään taustaa sille, kuinka median ja graafisen teollisuuden muuttuminen, esimerkiksi digitalisaatio, teknologian kehittyminen ja jakelukanavien muuttuminen, ovat vaikuttaneet alan työelämään ja työntekijöiden osaamistarpeisiin. Useimmat haastateltavat kokivat murroksen haasteellisena, mutta osa myös erittäin mielenkiintoisena asiana. Usein esiin nousseita kommentteja aiheesta:

- Painetun viestinnän rooli on supistunut merkittävästi viimeisen parinkymmenen vuoden aikana, kuluttajien lukutottumukset ovat muuttuneet.
- Kilpailu alalla on koventunut.
- Liiketoiminnan kannattavuus on tullut haastavaksi.
- Alan lasku on vaatinut yrityksiltä enemmän verkostoitumista ja yhteistyötä kuin ennen.
- Henkilöstömääriä on jouduttu vähentämään.
- Tuotannon tehokkuuden ja automaation tason vaatimukset ovat nousseet.
- Jakelukustannukset ovat nousseet ja logistiikka on haasteellista Suomessa maantieteellisistä syistä.
- Painoviestinnän prosessit ovat nopeutuneet, uusia järjestelmiä on otettu käyttöön.
- Digitaalisen viestinnän osaaminen on tullut pysyväksi osaksi painoviestinnän alalla toimiviin yrityksiin.
- Digitaalinen painaminen on yleistynyt ja tullut kasvavassa määrin perinteisten painomenetelmien (esimerkiksi offsetpaino) tilalle.

Lukuisista haasteista huolimatta osa koki digitalisoitumisen myös positiivisena asiana, josta kannattaisi ottaa hyöty irti sen sijaan, että yritettäisiin taistella sitä vastaan. Esimerkiksi pakkausteollisuuteen ja erikoispainomenetelmiin keskittyneillä toimijoilla mediamurros ei ollut heikentänyt liiketoiminnan kannattavuutta, vaan liikevaihto oli jopa noussut. Painomenetelmien kehityksen ja erikoisefektien käytön monipuoliset mahdollisuudet nostettiin myös esiin kantavina voimavaroina. Tehokkaasti hyödynnettyinä erikoistuminen ja erikoisefektien käyttö voisivat tehostaa painotuotteiden myyntiä ja tarjota myyntiä edistäviä, mieleenpainuvia ja muista tuotteista erottuvia painotuotteita asiakkaille.

#### Graafiseen tekniikkaan suuntautuneiden insinöörien tarve

Haastattelussa haluttiin selvittää haastateltavien näkemyksiä graafisen tekniikan insinöörien tarpeesta yleisesti ja haastateltavan oman yrityksen näkökulmasta. Lisäksi pohdittiin sitä, mitkä tekijät vaikuttavat koulutustarpeeseen. Yleinen näkemys oli, että tarve graafiseen tekniikkaan suuntautuneille insinööreille on olemassa, sekä tällä hetkellä että tulevaisuudessa. Tarve on pienempi kuin ennen, mutta insinööritasoista osaamista ko-

ettiin silti tarvittavan. Pienemmissä yrityksissä työntekijän tai toimihenkilön koulutustasossa ei ollut tärkeintä, onko se juuri graafiselta alalta, vaan tärkeämpää oli monipuolinen osaaminen ja motivaatio työntekoa ja alaa kohtaan. Suurissa yrityksissä koettiin tarvetta insinööriosaamiselle muun muassa toimihenkilöpuolella. Haastateltavien näkemyksiä:

- Koulutustilanne on erittäin huolestuttava.
- Monissa yrityksissä, etenkin suurissa, tarvitaan alan insinöörejä.
- Insinöörejä tarvitaan, jotta alaa voidaan tulevaisuudessa kehittää (esimerkiksi tuotannon tehostaminen ja ohjaaminen, laitteiden kehittäminen).
- Tuotantopuolen koulutus on vaarassa jäädä laitevalmistajien vastuulle, jolloin se ei ole enää täysin riippumatonta.
- Myyntitehtäviin tarvitaan henkilöitä, joilla on riittävä asiantuntijuus alan tekniikasta.
- Digitaaliseen viestintään panostetaan liikaa – printin asema on edelleen tärkeä, vaikka se onkin muuttunut.
- Graafinen ala ja teollisuus ei kiinnosta nuoria tarpeeksi, haasteena on löytää yrityksiin motivoituneita työntekijöitä.
- Suuri määrä pitkän uran graafisella alalla tehneitä henkilöitä on jäämässä lähivuosina eläkkeelle – tilalle tarvitaan uusia osajia.

Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että korkeakoulutus on alan yrityksille tärkeää, mutta koulutuksen ei tarvitsisi keskittyä välttämättä pelkästään graafiseen tekniikkaan. Esimerkkeinä otettiin esille pakkausteollisuus, puunjalostus ja teollisuuslaitoksen esimies- tai asiantuntijakoulutus. Koulutuksen ei tarvitsisi välttämättä olla insinööritason koulutus, mutta sen tulisi tarjota riittävä ymmärrys graafisen alan tekniikasta ja prosesseista sekä tarjota muita työelämävalmiuksia. Eräässä haastattelussa tuli esille, että insinööri voisi työskennellä muun muassa tuotannon esimiehenä, tuotannon kehityksessä, laadun kehityksessä tai myyntitehtävissä.

Haastatteluissa tuli myös esille näkemys siitä, että koulutus ei suoraan valmista mihinkään tiettyyn työtehtävään, vaan sen tulisi tutustuttaa opiskelija esimerkiksi alan tekniikoihin ja sanastoon, minkä jälkeen syventävä ammattitaito opitaan käytännön työssä. Esimerkiksi tuotannon esimiehet ovat usein entisiä tuotannon työntekijöitä, jotka ovat olleet menestyneitä ja innokkaita työntekijöitä työssään. Eräässä haastattelussa tuli

myös esille ajatus siitä, että jos nuori kouluttautuisi nyt hypoteettisesti esimerkiksi kirjapainoinsinööriksi, se olisi tulevaisuudessa erittäin hyvä valttikortti työelämää ajatellen, sillä tätä erikoisosaamista olisi enää todella harvalla.

Graafiseen tekniikkaan suuntautuneen insinöörin osaamistarpeet

Haastatteluissa pyrittiin keräämään syventävää tietoa siitä, millaista osaamista graafisen tekniikan insinööri tarvitsee käytännössä. Haastatteluissa keskusteltiin eri osaamisalueista yleisellä tasolla ja haastateltavan oman yrityksen näkökulmasta, mikäli yrityksessä oli tarvetta insinööriosaamiselle. Haastateltavien näkemyksiä eri osaamisalueista:

- tekninen perusosaaminen ja orientoituminen
- eri painomenetelmien perustuntemus
- materiaalituntemus
- fysikaaliset ja kemialliset prosessit painotekniikassa
- konetekniikan perusteet
- ymmärrys toiminnan kehittämisestä ja tehostamisesta, lean-johtaminen, tuotannonohjauksen toimintamallit
- alan yleissivistys (esimerkiksi typografia, historian vaikutukset nykyhetkeen)
- tietotekniikka- ja ohjelmisto-osaaminen
- digitaalisten viestimien tuntemus
- talousosaaminen, kustannustietoisuus
- organisointitaidot
- esimiesosaaminen
- myyntiosaaminen.

Useimpien haastateltavien mielestä perusosaamiseen sisältyisivät tärkeimpinä aiheina painotekniikan perusteet ja käsitys painoalan tuotannon toiminnasta. Puhuttaessa laajemmasta tutkintoon johtavasta koulutuksesta haastateltavat olivat usein sitä mieltä, että talous-, myynti- ja esimiesosaaminen voisivat olla graafisen tekniikan opintokokonaisuuden ulkopuolisia, tutkintoon sisältyviä opintoja. Haastateltavat tiedostivat, ettei kaikkea



tarvittavaa osaamista ole mahdollista oppia koulussa, mutta asioihin tutustuminenkin edesauttaa sisäistämään opeteltavaa sisältöä myöhemmin työelämässä. Useissa haastatteluissa tuli myös esille, että koulutuksen olisi tärkeää olla ajan tasalla, sillä graafinen ala ja siihen liittyvät teknologiat muuttuvat nopeasti. Ratkaisuksi ehdotettiin esimerkiksi yhteistyötä alan opetusta tarjoavien oppilaitosten välillä.

#### Koulutusvaihtoehdot

Haastattelussa pyrittiin kartoittamaan näkemyksiä siitä, miten koulutus voitaisiin käytännössä järjestää ja millainen olisi tarkoituksenmukainen koulutusprosessi graafisen teollisuuden alalle. Suurin osa haastateltavista oli sitä mieltä, että koulutuksen olisi hyvä olla osa laajempaa tutkintoon johtavaa koulutusta ja graafisen tekniikan osuus tarjottaisiin esimerkiksi sivuainekokonaisuutena. Opintokokonaisuuden ytimessä nähtiin tärkeänä graafisen tekniikan perusosaaminen, mutta haastateltavat kokivat, että koulutuksen tulisi olla monipuolista ja tarjota opiskelijalle myös mahdollisuuksia ja valmiuksia työllistyä muillekin aloille. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että koulutusta voisi tarjota täydennyskoulutuksena ja erillisinä kursseina, opintopäivinä ja etäopetuksena. Eriäviä mielipiteitä oli siitä, millaisia opintoja edellä mainitut vaihtoehdot sisältäisivät. Esimerkkeinä mainittiin muun muassa myyntiosaaminen, tuotannon kehittäminen ja tehostaminen, laaja-alainen talousosaaminen ja uusien teknologioiden opettelu. Näistä osaamisalueista koettiin olevan hyötyä myös muille kuin graafiseen teollisuuteen suuntautuneille henkilöille.

#### Täydennyskoulutuksen tarve alalla

Täydennyskoulutukseen liittyen keskusteltiin siitä, mitä mieltä haastateltavat olivat graafisen tekniikan opetuksen järjestämisestä täydennyskoulutuksena ja mikä taho koulutusta voisi järjestää. Suurin osa haastateltavista koki, että täydennyskoulutukselle on tarvetta. Osalla haastateltavista ei ollut mielipidettä kysymykseen. Osa haastateltavista kertoi, että heidän työntekijöistään osa oli ollut täydennyskoulutuksessa työsuhteen aikana.

Täydennyskoulutuksella nähtiin olevan seuraavia etuja:

- työntekijän etenemismahdollisuudet yrityksessä ja omalla uralla
- työntekijän motivaation säilyminen yrityksen palveluksessa työskentelemiseen etenemismahdollisuuksien ansiosta
- työntekijän sitouttaminen yrityksen palvelukseen pitkällä aikavälillä
- mahdollisuus työntekijöiden osaamisen päivittämiseen esimerkiksi uusien teknologioiden, kuten laitteiden ja ohjelmistojen, käyttöönottoilanteissa
- yrityksen tuotannon tehokkuuden parantaminen työntekijöitä kouluttamalla
- talousosaamisen yleishyödyllisyys kaikilla organisaatiotasoilla
- työntekijöiden esimiesosaamisen kehittäminen
- moniosaamisen tuomat edut yritykselle, esimerkiksi joustavuus, joka mahdollistaa toimimisen erilaisissa työtehtävissä.

Useat haastateltavat kertoivat täydennyskoulutuksesta olevan eniten hyötyä henkilöille, joille on kertynyt jo muutaman vuoden verran työkokemusta alalta. Täydennyskoulutus voisi joko syventää tai päivittää työntekijän perusosaamista. Myös muiden, ei suoraan graafiselle alalle liittyvien alojen, täydennyskoulutuksesta nähtiin olevan hyötyä sen tuoman monipuolisuuden vuoksi. Eräs haastateltavista koki ongelmana sen, etteivät monet pitkään alalla olleet ole välttämättä kiinnostuneita täydennyskoulutuksesta, vaikka sellaista heille tarjottaisiin. Eräs toinen haastateltava toi esiin, ettei täydennyskoulutuksella voida saada riittävän syvällistä osaamista esimerkiksi ohjelmistoista tai vieraista kielistä verrattuna tutkinto-ohjelmassa opiskeluun.

#### Yrityksen rekrytointiprosessi

Rekrytointiin liittyen haluttiin saada selville, millainen prosessi yrityksillä on käytössä rekrytoidessa uusia työntekijöitä graafisen tekniikan ammattitaitoa vaativiin tehtäviin. Haastattelussa keskusteltiin myös siitä, kuinka oppilaitos voisi auttaa rekrytointiprosessissa, jotta yrityksiin saataisiin alasta aidosti kiinnostuneita, motivoituneita henkilöitä töihin. Kävi ilmi, että rekrytointi tehtiin pääosin tehtäväkohtaisesti ja tarpeen mukaan. Useimpien työntekijöitä kyseltiin muista yrityksistä tutuilta henkilöiltä. Osa haastateltavista käytti apuna rekrytointiyrityksiä ja avoimia ja julkisia työnhakuilmoituksia. Työpaikkailmoitukset

koettiin edullisina yrityksen mainostamisen kannalta. Jotkut haastateltavista mainitsivat, ettei avoimilla hauilla kuitenkaan yleensä löydy parhaita työntekijöitä.

Haastateltavien mukaan esimiestehtävissä toimivilla henkilöillä on usein hyvin erilaisia taustoja ja he ovat hankkineet ammattitaidon työn ohessa pitkien urien aikana. Myyntitehtävissä työskentelevillä oli myös monenlaisia taustoja, mutta yleisesti koettiin, että parhailla myyjillä on alan tekninen tausta. Myyjä ei kuitenkaan saisi olla ”liian tekninen”, vaan riittävän käytännönläheinen ja asiakaslähtöinen. Tuotanto- ja toimihenkilötehtävissä työskenteli lisäksi paljon tietotekniikkataustaisia henkilöitä.

Ehdotuksia oppilaitoksen roolista rekrytointiprosessissa:

- yritysesittelyiden järjestäminen oppilaitoksissa
- rekrytointipäivien järjestäminen, joissa graafisen alan yritykset ovat esillä
- harjoittelupaikkojen järjestäminen
- opinnäytetyöprojektien tarjoaminen
- oppisopimuskoulutuksen järjestäminen
- insinöörikoulutuksen toteuttaminen työssäoppimisena
- keskustelu alan toimijoiden kanssa tietoisuuden lisäämiseksi alan trendeistä ja työvoimatarpeesta
- oppilaitoksen ja Graafinen Teollisuus ry:n kanssa tiiviimmän yhteistyön tekeminen, jotta koulutus olisi enemmän ajan tasalla työelämästä
- työpaikkailmoitusten laittaminen Graafinen Teollisuus ry:n verkkosivuille ja jäsenkirjeisiin.

Opinnäytetöistä mainittiin, että oppilaitos voisi ideoida opinnäytetöiden aiheita ja ehdottaa niitä yrityksille. Harjoittelujaksoilta toivottiin selkeitä, viikkokohtaisiakin oppimiskriteereitä, joiden mukaan opiskelijan tulisi toimia. Lisäksi korostettiin, että oppilaitoksen roolina olisi poimia aidosti motivoituneet opiskelijat, joille harjoittelupaikkoja tarjottaisiin. Alan toimijoiden kanssa tehtävään yhteistyöhön liittyen toivottiin, että oppilaitoksiin saataisiin ajantasaista tietoa siitä, mihin tehtäviin ja minkätyyppisiä henkilöitä yrityksiin haetaan ja millaista osaamista ja ammattitaitoa tehtäviin vaaditaan.

## Oppilaitoksen ja työelämän yhteistyö

Oppilaitoksen ja työelämän välisestä yhteistyöstä keskusteltiin mahdollisten eri yhteistyömuotojen kartoittamisesta ja ideoitiin sitä, miten yhteistyö voisi palvella paremmin työelämän tarpeita. Ohessa käytiin läpi myös yrityksen mahdollisuuksia tarjota asiantuntijaluentoja ja yrityksen tiloja ja tuotantolaitteistoa yhteiskäyttöön oppilaitoksen kanssa. Ehdotukset olivat osittain samoja kuin edellisessä kysymyksessä (miten oppilaitos voisi auttaa yrityksiä rekrytointiprosessissa). Seuraavia yhteistyömuotoja ehdotettiin oppilaitoksen ja työelämän välille:

- harjoittelupaikkojen ja kesätyöpaikkojen tarjoaminen
- opinnäytetyöprojektien tarjoaminen
- opiskelijapienryhmien ekskursion yrityksiin (oppilaitos yhteydessä kiinnostaviin yrityksiin)
- yritysvierailut oppilaitokseen
- rekrytointipäivien järjestäminen
- hankeyhteistyö
- Graafinen Teollisuus ry keskustelualustana, tilannekatsaukset 2–3 kertaa vuodessa
- yhteistyötä ja viestintää ylläpitävän työryhmän kokoaminen
- ajankohtaisista aiheista tiedottamisen kanavointi Graafinen Teollisuus ry:n kautta, liiton hallituksen informointi aiheista
- Print&Media-lehti yhtenä tiedotuskanavana
- oppilaitos ja yritykset motivaattoreina positiivisen mielikuvan vahvistamiseksi alasta.

Asiantuntijaluentojen tarjoamiseen suhtauduttiin pääosin positiivisesti, ja suurin osa haastateltavista näki ainakin teorian tasolla siihen mahdollisuuksia. Useat haastateltavat kommentoivat, että luennot voisivat olla mieluummin yrityksen toimintaa kuvailevia kuin jostakin tietystä, opetettavasta aiheesta pidettäviä luentoja. Jotkut haastateltavista olivat pitäneet luentoja oppilaitoksissa aiemminkin.

Tuotantolaitteiston tarjoaminen opetuskäyttöön koettiin haasteelliseksi, mutta yhteiskäyttöön nähtiin kuitenkin joitakin mahdollisuuksia. Haastateltavat ymmärsivät, että oppilaitosten voi olla vaikea kustantaa ja ylläpitää kallista laitteistoa. Haasteena koettiin esimerkiksi järeä tuotantolaitteisto, josta olisi vaikeaa irrottaa käyttöön yksittäisiä osia. Tuotannon kiireisyyttä voi olla vaikea ennustaa, ja asiakastyöt menevät muun edelle. Työturvallisuuden varmistamisen haasteet koettiin myös riskinä. Yhtenä ehdotuksena oli kuitenkin esimerkiksi viikonloppuna järjestettävä koulutuspäivä, jossa tutustuttaisiin yhden painotuotteen tuotantoprosessiin. Koulutuspäivässä olisi mukana opiskelijapienryhmä ja opettaja sekä yrityksen edustaja tilanteen valvojana. Eräs haastateltava ehdotti, että oppilaitos voisi ehdottaa yhteistyötä laitevalmistajille ja maahantuojille, sillä niillä saattaisi olla esittelytiloja ja -laitteita käytettävissä.

Alaan liittyvää tiedottamista ehdotettiin kanavoitavaksi Graafinen Teollisuus ry:n kautta, sillä tiedotteet leviäisivät yrityksiin laajasti ja tehokkaammin, kuin jos oppilaitos ottaisi yhteyttä yksittäisiin yrityksiin. Yhteyksiä tulisi ylläpitää säännöllisesti, ja muutaman keran vuodessa voisi esimerkiksi oppilaitoksen tiloissa pitää yhteistilaisuuksia, joissa käyttäisiin läpi opiskelumaailman ja työelämän kuulumiset. Tiedottamista alan ammattilehden Print&Median avulla perusteltiin sillä, että tieto leviäisi sekä yrityksiin, jotka eivät kuulu liittoon, että asiakkaillekin.

Oppilaitoksen ja työelämän välisestä keskustelusta mainittiin, että oppilaitosten ja yritysten tulisi yhdessä etsiä ratkaisuja siihen, millaista lisäkoulutusta ja minkätyyppistä osaamista yrityksissä tarvitaan ja millainen malli työharjoitteluihin sopisi parhaiten kummallekin osapuolelle. Säännöllisesti pohdittaisiin myös sitä, millaisiin tehtäviin haetaan henkilökuntaa, ja koulutus suunniteltaisiin sen mukaisesti. Koska ennustettavuus ja muutoksiin sopeutuminen on usein hidasta, koettiin vuorovaikutus erityisen tärkeäksi.

Haastatteluissa mainittiin myös, että graafisen alan toimijoiden tulisi itse toimia aktiivisina oman yrityksensä ja toimialansa mainostajina toimien samalla nuorten motivaattoreina ja myönteisen mielikuvan vahvistajina. Yrityksistä voitaisiin käydä esimerkiksi puhumassa eritasoisissa oppilaitoksissa alan ja yritysten toiminnasta ja alan mahdollisuuksista.

## 6 Yhteenveto

Insinööriyössä selvitettiin graafisen tekniikan korkeakoulutus- ja osaamistarpeita tutkimalla alan yrityksissä toimivien asiantuntijoiden ja johtohenkilöiden mielipiteitä kyselytutkimuksen ja haastattelujen avulla. Tutkimuksen avulla pyrittiin saamaan tietoa siitä, miten graafisen tekniikan insinöörikoulutusta tulisi kehittää, jotta jatkossa voitaisiin turvata riittävä graafisen tekniikan osaamisen taso Suomessa.

Sekä kyselytutkimuksen että haastattelun tulosten pohjalta selvisi, että graafisen tekniikan insinöörikoulutukselle koetaan olevan tarvetta graafisen teollisuuden alalla toimivien ammattilaisten ja yritysten johtohenkilöiden näkökulmasta. Näkemyksissä siitä, kuinka koulutus tulisi järjestää, oli runsaasti yhteneväisyyksiä mutta oli myös eriäviä mielipiteitä.

Alan korkeakoulutuksen loppuminen koettiin jopa erittäin huolestuttavana, ja koulutukselle nähtiin tulevaisuudessa tarvetta. Tärkeimmiksi nousseet osaamisalueet graafiseen tekniikkaan suuntautuneelle insinöörille olivat eri painomenetelmien perustuntemus, materiaalituntemus, värinhallinta ja laitteiston hallinta. Lisäksi tutkintoon johtavassa koulutuskokonaisuudessa ja työelämässä tärkeitä osaamisalueita olivat luova ongelmanratkaisukyky, tuotantotalous, prosessisuunnittelu eli tuotannon kehittäminen ja tehostaminen (lean-osaaminen), palveluosaaminen, myyntiosaaminen, johtamisosaaminen, tietotekninen perusosaaminen ja ohjelmisto-osaaminen. Graafisen tekniikan insinööreille nähtiin työelämässä useita mahdollisia rooleja, joista tärkeimmiksi nousivat tuotannon kehittäjä tai prosessisuunnittelija, tekninen asiantuntija, esimiestehtävät ja tekninen myyjä. Vastauksissa mainittiin myös, ettei korkeakoulutus poissulje myöskään tuotannollisissa tai missä tahansa muissa alan yrityksen tehtävissä työskentelyä.

Suurin osa kyselyyn ja haastatteluun vastanneista oli sitä mieltä, että graafisen tekniikan koulutus tulisi sisällyttää osaksi laajempaa tutkintoa. Muutama vastanneista oli sitä mieltä, että opinnot voisivat olla erillisiä, esimerkiksi yksittäisiä koulutuspäiviä tai lyhyitä kursseja. Täydennyskoulutukselle koettiin olevan tarvetta, mutta toisaalta sen järjestäminen nähtiin haasteellisena, sillä koulutettavia henkilöitä tulisi todennäköisesti useilta paikkakunnilta ja heidän tulisi pystyä irrottautumaan työstään siksi aikaa. Täydennyskou-

lutuksen ja lyhyiden kurssien aiheiksi ehdotettiin muun muassa tuotantotaloutta, tuotannon tehostamista, suunnittelua ja ohjausta sekä ohjelmisto-osaamiseen ja uusien teknologioiden omaksumiseen liittyviä opintoja. Opintojen ei tarvitsisi välttämättä liittyä suoraan graafiseen tekniikkaan, vaan ne voisivat olla yleishyödyllisiä opintoja työntekijän osaamisen ja yritysten toiminnan kehittämisen kannalta. Vastaajat tiedostivat, että graafisen tekniikan alalle ei tulisi kuitenkaan kouluttaa turhaan liikaa opiskelijoita, vaan laajalaisella ja monipuolisella koulutuksella turvattaisiin tarvittaessa opiskelijoiden työllistymisen muillekin aloille kuin graafiseen teollisuuteen.

Työharjoitteluilla ja opinnäytetyöpaikoilla koettiin olevan suuri merkitys opiskelijan ammatillisen osaamisen kehittymiselle ja työelämään siirtymiselle. Erään vastaajan mielipiteen mukaan opiskelu valmistaa heikosti painoaineistojen valmistukseen ja suunnitteluun, mutta työharjoittelu auttaa opiskelijaa ymmärtämään konkreettisesti printin mahdollisuuksia ja painoaineistojen suunnitteluvaiheen periaatteita. Työharjoitteluiden etuna on saada motivoituneita, vasta hankituilla tiedoilla ja taidoilla varustettuja opiskelijoita suoraan työelämään, mahdollisesti vakituisiinkin työsuhteisiin. Toisaalta jotkut vastaajat kokivat työharjoittelupaikkojen järjestämisen haasteelliseksi, jos opiskelija ei ollut aidosti motivoitunut työntekoon. Moni yritys oli valmis tarjoamaan opiskelijoille myös opinnäytetyöpaikkoja, mutta oppilaitoksen toivottiin ideoivan opinnäytetyöaiheita ja sopivan yritysten kanssa niiden toteuttamismahdollisuuksista.

Vastauksista ilmeni, että oppilaitoksen ja työelämän välisen yhteistyön merkitys on suuri – koulutuksen on pysyttävä tietoisena työelämän tarpeista, ja vastaavasti alan yritysten on tarpeellista pysyä ajan tasalla koulutuksen tilanteesta koulutuksen kehittämiseksi. Yhtä mieltä oltiin siitä, että koulutuksen ja työntekijätarpeen turvaamiseksi olisi Graafinen Teollisuus ry:n, yritysten ja oppilaitosten tehtävä enemmän yhteistyötä keskenään. Seuraavat askeleet olisivatkin näiden yhteistyömahdollisuuksien kartoittaminen siten, että ne todellisuudessa toteutuisivat, esimerkiksi yhteistyötä varten nimetyn työryhmän ylläpitäminen lukukausikatsauksina.



## Oma oppiminen projektin aikana

Insinööriyöprojekti antoi arvokasta kokemusta tieteellisen tutkimuksen tuottamisesta ja raportoinnista. Haastattelututkimus oli ensimmäinen, jonka olen tehnyt, ja koin sen olevan mielenkiintoinen ja itseluottamustakin kehittävä kokemus. Opin paljon haastattelun rakenteesta ja oleellisen tiedon poiminnasta sekä haastattelutilanteessa että myöhemmin litteroidusta tekstimassasta. Kyselytutkimuksen toteutuksen jälkeen huomasin muutamassa kohdassa, kuinka kysymykset olisi voinut valita hieman eri tavalla. Jälkeenpäin tarkasteltuna ymmärsin, että kysymyksiä ja vastausvaihtoehtoja olisi voinut tarkastella vielä useammasta näkökulmasta, jotta vastaukset olisivat mahdollisimman objektiivisia. Samoin kyselyn testausta olisi voinut tehdä useammankin kierroksen. Haastattelujen kohdalla havaitsin haastattelutilanteiden jälkeen, kuinka kysymyksenasettelua ja toimimista haastattelutilanteissa olisi voinut hieman muunnella mahdollisimman kattavan ja luotettavan vastauksen saamiseksi riippuen kunkin haastattelutilanteen yksilöllisestä luonteesta.

## Tutkimuksen hyödyntäminen ja työn tavoitteiden saavuttaminen

Jos vastaavanlaista tutkimusta tarvitaan jatkossa, on se mahdollista toistaa. Tutkimusta voisi jatkaa laajentamalla tutkimuksen kohderyhmää ottamalla mukaan esimerkiksi graafisen teollisuuden laitevalmistajien edustajia, jolloin saataisiin vielä kattavampi otos alan kentältä. Haastatteluja voisi tehdä myös graafisen tekniikan insinöörikoulutuksen alumneille. Heiltä voitaisiin kysyä mielipiteitä siitä, kuinka hyvin koulutus valmistaa työelämän tarpeisiin ja kuinka hyvin he ovat sijoittuneet työelämään.

Tutkimuksen avulla saatiin kerättyä arvokasta tietoa graafisen teollisuuden alan kentältä, ja tietoa voidaan hyödyntää suoraan insinöörikoulutuksen kehittämisessä. Tutkimusta voidaan käyttää myös apuna erilaisten toimintamallien kehittämisessä koulutuksen ja työelämän välisen yhteistyön parantamiseen ja potentiaalisten opiskelijoiden informoimiseen alasta. Tutkimustulokset antavat hyvin suuntaa opintojen sisältöjen suunnittelulle, ja tuloksia käytetään apuna graafisen tekniikan opintokokonaisuuden rakentamisessa ja opintosuunnitelman laatimisessa. Ilman tätä tutkimusta graafisen tekniikan alan etujär-

jestö Graafinen Teollisuus ry ja lukuisat yritykset olisivat jääneet vaille tietoa alan korkeakoulutuksen romahtamisesta. Koska Graafi-hankkeen tarkoitus oli selvittää alan koulutustarpeita ja sen pohjalta pyrkiä säilyttämään ja elvyttämään lopetettua koulutusta, olisi ilman tätä selvitystä ollut erityisen haasteellista lähteä rakentamaan uutta opintokokonaisuutta tietämättä alan yritysten näkemyksiä koulutuksen ja työntekijöiden osaamistarpeista.

Graafi-hankkeen tuore hankeraportti *Painovoimaa! Selvitys graafisen alan insinööriosaamistarpeista sekä koulutuksen houkuttelevuuden, kansainvälistymisen ja yhteistyörakenteiden lisäämisestä*, jonka osana hyödynnettiin tämän insinööriyön tutkimustuloksia, julkaistiin vuoden 2020 alussa, ja se on luettavissa Theseus-tietokannassa. Alkuvuodesta saatiin myös toivottu päätös ja rahoitus graafisen tekniikan opintokokonaisuuden järjestämiseen. Opintokokonaisuus toteutetaan Metropolia Ammattikorkeakoulun tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelmassa sivuainekokonaisuutena osana mediatekniikan pääainetta, ja sitä tarjotaan valinnaisena muidenkin pääaineiden opiskelijoille. Opintokokonaisuuden ensimmäinen osa tulee tarjolle syyslukukauden 2020 opintotarjontaan. Graafi-hanketyöryhmän asettamien tavoitteiden ja insinööriyöhön annettujen ohjeiden osalta työ toteutui tavoitteiden mukaisesti, ja tutkimus sujui suuremmista ongelmista suunnitelmien mukaan. Insinööriyö on osaltaan auttanut kehittämään alan koulutusta konkreettisesti eteenpäin, mikä olikin alusta asti hankkeen tärkein tavoite.

## Lähteet

- 1 Taipale-Lehto, Ulla & Bergman, Timo. 2013. Graafisen teollisuuden osaamistarveraportti. Opetushallitus.
- 2 Viluksela, Pentti; Ristimäki, Seija & Spännäri, Toni. 2010. Painoviestinnän tekniikka. 2. painos. Helsinki: Opetushallitus.
- 3 Airaksinen, Harri; Klemetti, Aarne; Nieppola, Merja; Ristimäki, Seija; Spännäri, Toni & Viluksela, Pentti. 2013. Painoalan insinöörien osaamis- ja koulutustarpeet. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- 4 Graafinen teollisuus toimialana. Verkkoaineisto. Graafinen Teollisuus ry. <<https://www.graafinenteollisuus.fi/index.phtml?s=2>>. Luettu 5.2.2019.
- 5 Vuosikertomus 2018. 2019. Graafinen Teollisuus ry. Helsinki.
- 6 Fakta ja fiktiota painetusta paperista. 2017. Helsinki: Two Sides.
- 7 Behm, Katri; Federley, Maija; Nors, Minna & Pihkola, Hanna. 2014. Ympäristötietoisuus ja muuttua median käyttö – Näkökulmia kuluttajien median käytön ympäristövaikutusten arviointiin ja viestintään. Verkkoaineisto. VTT Technical Research Centre of Finland. <<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2014/T159.pdf>>. Luettu 8.2.2020.
- 8 Moodie, Alison. 2014. Is digital really greener than paper? Verkkoaineisto. The Guardian News & Media. <<https://www.theguardian.com/sustainable-business/digital-really-greener-paper-marketing>>. Luettu 7.2.2020.
- 9 Laakso, Ville & Terävä, Hanna. 2019. Netti syö kasvavalla tahdilla sähköä ja suurin syyllinen ovat nettivideot – "Epämiellyttävä totuus, josta ei haluta puhua". Verkkoaineisto. Yleisradio. <<https://yle.fi/uutiset/3-10832413>>. Luettu 8.2.2020.
- 10 Print or Digital: It All Has Environmental Impact. 2014. Verkkoaineisto. Omega Institute for Holistic Studies. <<https://www.eomega.org/article/print-or-digital-it-all-has-environmental-impact>>. Luettu 8.2.2020.
- 11 Printin uudet suunnat ja käyttökohteet. 2017. Verkkoaineisto. Canon Oy. <<https://www.slideshare.net/CanonBusinessFI/printin-uudet-suunnat-ja-kyttkoh-teet>>. Luettu 18.1.2019.

- 12 Wälz, Anita. 2016. Painotuotteiden viisi megatrendiä. Verkkoaineisto. UPM. <<https://www.upm.com/fi/ajankohtaista/artikkelit/2016/09/painotuotteiden-viisi-megatrendia/>>. Luettu 8.3.2020.
- 13 Painoalan investoinnit nousussa maailmassa. 2018. Verkkoaineisto. Print&Media. <<https://pmllehti.fi/uutiset/toimiala/painoalan-investoinnit-nousussa-maailmassa/>>. Luettu 8.3.2020.
- 14 Peltola, Miika. 2019. Tehokkaat ehosteet. Print&Media 5/2019, s. 30–31.
- 15 Hakola, Jarkko. 2019. Miksi teimme mustekalajulisteen? Print&Media 6/2019, s. 32.
- 16 Fakta ja fiktiota painetusta paperista. 2020. Helsinki: Two Sides.
- 17 Syrjälä, Laura. 2019. Haetaan asiantuntijaa. Print&Media 7/2019, s. 18–19.
- 18 Ranta-Meyer, Tuire (toim.). 2018. Tutkimussuunnitelma esiselvitykseen. Esiselvitys graafisen tekniikan sivuainekokonaisuuden rakentamisesta – osaamistarpeet, vetovoimatekijät, tulevaisuusskenaariot. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- 19 Kananen, Jorma & Makkonen, Teemu (toim.). 2015. Opinnäytetyön kirjoittajan opas. Jyväskylä: Jyväskylän Ammattikorkeakoulu.
- 20 Laadullinen tutkimus. 2015. Verkkoaineisto. Kurssi- ja oppimateriaalitietokanta Koppa, Jyväskylän yliopisto. <<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>>. Päivitetty 23. huhtikuuta 2015. Luettu 12.3.2019.
- 21 The difference between quantitative vs. qualitative research. Verkkoaineisto. SurveyMonkey. <<https://www.surveymonkey.com/mp/quantitative-vs-qualitative-research/>>. Luettu 12.3.2019.
- 22 Hiltunen, Leena. 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Verkkoaineisto. <[http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius\\_ja\\_reliabiliteetti.pdf](http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf)>. Päivitetty 18.2.2009. Luettu 14.3.2019.
- 23 Likert. Verkkoaineisto. Peda.net. <<https://peda.net/ohjeet/ty%C3%B6v%C3%A4li-neeet/lomake/likert>> Luettu 23.3.2019.

## Kysely graafisen tekniikan insinöörikoulutuksen kehittämiseksi

Natalia Alam, mediatekniikan pääaineopiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu

natalia.alam@metropolia.fi

### Yrityksen ja vastaajan tiedot

1. Vastaajan nimi
2. Vastaajan sähköpostiosoite
3. Yrityksen nimi
4. Yrityksen henkilöstömäärä
5. Yrityksen toimiala tarkemmin/yrityksen tuotteet ja palvelut
6. Vastaajan asema yrityksessä
7. Vastaajan koulutus
  
8. Kuinka moni yrityksen henkilöstöstä on suorittanut (arvio riittää)
  - a. painoviestinnän ammatti- tai erikoisammattitutkinnon? [merkitse lukumäärä]
  - b. graafisen tekniikan korkeakoulututkinnon (myös. AMK)? [merkitse lukumäärä]
  - c. en osaa sanoa
9. Mistä yrityksenne työntekijät ovat hankkineet painoviestinnän osaamisen? Voit valita useita vaihtoehtoja.
  - a. ammattikoulu
  - b. korkeakoulu (faktori, teknikko, insinööri (myös AMK), diplomi-ins.)
  - c. laite- tai ohjelmistovalmistajan koulutus
  - d. perehdytys tai muu koulutus työpaikalla
  - e. oppisopimuskoulutus
  - f. jokin muu, mikä?
10. Onko graafiseen tekniikkaan suuntautuneille mediatekniikan insinööreille tarvetta yrityksessänne?
  - a. kyllä, miksi?
  - b. ei, miksei?
  - c. en osaa sanoa
11. Perustelee edelliseen kysymykseen antamasi vastaus.
12. Millaisissa rooleissa graafisen tekniikan insinööri voisi tulevaisuudessa työskennellä? Voit valita useita vaihtoehtoja.
  - a. tekninen asiantuntija
  - b. tuotannon suunnittelija
  - c. tuotannon kehittäjä
  - d. tuotannon tehtävät (operaattori)
  - e. esimiestehtävät
  - f. asiakaspalvelu
  - g. myynti

- h. markkinointi
  - i. konsultti
  - j. yrityksen johtotehtävät (toimitusjohtaja, tekninen johtaja, myyntijohtaja)
  - k. crossmedian asiantuntija/kehittäjä
  - l. yrittäjä
  - m. jokin muu, mikä?
13. Millaista osaamista insinöörillä tulisi valmistuttuaan ja töihin tullessaan olla – kuinka tärkeiksi koet seuraavat osaamisalueet? [ei yhtään tärkeää / ... / välttämätöntä]
- a. painoaineistojen valmistus
  - b. tietotekniikkaosaaminen
  - c. kuvankäsittely- ja taitto-ohjelmien hallinta
  - d. tietokantaosaaminen
  - e. koodaus (tarkennus vastaajilta)
  - f. painotuotannon tekniikat, laitteiston hallinta
  - g. värin- ja laadunvalvonta
  - h. tuotannon suunnittelu ja ohjaus (prosessiosaaminen)
  - i. digitaalisen median prosessien ja tuotteiden osaaminen
  - j. sisällöntuotanto
  - k. visuaalinen suunnittelu
  - l. hybridimediatekniikka (lisätty todellisuus ja painettava äly)
  - m. 3D-tulostaminen
  - n. pakkaussuunnittelu ja -tekniikka
  - o. tuotantotalous
  - p. liiketalous
  - q. myyntiosaaminen
  - r. markkinointiosaaminen
  - s. palveluosaaminen
  - t. yrittäjyys
  - u. matematiikka
  - v. luonnontieteet
  - w. luova ongelmanratkaisukyky
14. Mitä muuta osaamista vastavalmistuneella insinöörillä tulisi olla?
15. Miten varmistetaan tulevaisuuden graafisen tekniikan osaaminen Suomessa? Järjestä paremmuusjärjestykseen.
- korkeakoulun järjestämä graafisen tekniikan sivuainekokonaisuus (30 op) mediatekniikan insinöörikoulutuksessa
  - maksullinen täydennyskoulutuskokonaisuus (15-30 op)
  - ammatillinen koulutus
  - laite- tai ohjelmistovalmistajan tarjoama koulutus
  - perehdytys tai muu koulutus työpaikalla
  - jokin muu, mikä?
16. Mitä menetelmiä tulisi käyttää koulutuksen järjestämisessä? Voit valita useita vaihtoehtoja.
- lähiopetus

- verkko-opetus
- monimuoto
- koulutus työpaikalla
- koulutus työn ohessa
- oppisopimus
- jotain muuta, mitä?

17. Millaiseen yhteistyöhön yrityksenne olisi valmis oppilaitoksen kanssa? (Voit valita useita vaihtoehtoja.)

- a. harjoittelupaikkojen tarjoaminen
- b. oppilaitoksen järjestämät ekskursion yrityseseemme
- c. asiantuntijaluennot oppilaitokseen
- d. alan markkinoiminen oppilaitoksissa tai tapahtumissa
- e. osallistuminen oppilaitoksen järjestämiin yhteistyötapahtumiin
- f. verkostoitumistapahtumat
- g. opettajien teollisuusharjoittelu
- h. hanke- ja projektiyhteistyö
- i. oppimateriaalin tarjoaminen oppilaitoksille
- j. tuotantolaitteiden tarjoaminen opetuskäyttöön
- k. ei valmiutta yhteistyöhön
- l. muita ideoita?

18. Sana on vapaa: kerro vapaasti mieleen tulleista ideoista, kehitysehdotuksista ym.

Minuun saa olla yhteydessä haastattelua varten: kyllä/ei

Yrityksen nimen saa julkaista opinnäytetyöraportissa ja esiselvityksessä: kyllä/ei



## Haastattelukysymykset

Natalia Alam

## Teemahaastattelu / puolistrukturoitu haastattelu

## 1) Taustatiedot

- a. haastateltavan taustatiedot
- b. yrityksen taustatiedot
- c. yrittäjän tapauksessa lyhyt kertomus polusta yrittäjäksi, mistä uravalinta lähtöisin

## 2) Miten koet graafisen teollisuuden alan muutoksen ja sen vaikutukset työelämään?

(laaja kysymys: esim. digitalisaatio &amp; teknologia, työpaikat, jakelukanavien muuttuminen...)

- a. kuinka vaikuttaa työelämään
- b. kuinka vaikuttaa työntekijöiden osaamistarpeisiin
- c. ovatko osaamistarpeet muuttuneet

## 3) Millainen on mielestäsi tarve graafiseen tekniikkaan suuntautuneille insinööreille?

- a. yleisesti
- b. omassa yrityksessä
- c. mistä tarve riippuu?
- d. eläköityminen > tarvitaan osaajia
- e. spesifi osaamisalue vs. "moniosaaja"

## 4) Millaista osaamista graafiseen tekniikkaan suuntautuneelta insinööriltä käytännössä tarvitaan?

- a. yleisesti
- b. omassa yrityksessä (jos tarvetta)
- c. laaja-alainen koulutus? (mediatekniikka tms.)

## 5) Koulutusvaihtoehdot

- a. miten koulutus voisi tapahtua käytännössä?
- b. millainen on tarkoituksenmukainen koulutusprosessi graafisen teollisuuden alalle?

## 6) Millainen tarve täydennyskoulutukselle on alalla?

- a. mitä mieltä vaihtoehdosta – jos graafien teollisuuden koulutuksen turvaaminen järjestettäisiin täydennyskoulutuksena?
- b. mikä taho järjestäisi – ammatillinen oppilaitos, AMK tms.?

## 7) Millainen on yrityksenne rekrytointiprosessi graafisen alan ammattitaitoa vaativiin tehtäviin?

- a. kuinka rekrytointiprosessi toimii yrityksessänne?
- b. miten koulu voi auttaa rekrytointiprosessissa?

## 8) Yhteistyö koulun ja työelämän välillä

- a. miten yhteistyötä voisi tehostaa palvelemaan paremmin työelämän tarpeita [tiedottaminen ym. nuorille opiskelupaikkoihin/työelämään hakeville, harjoittelupaikat]
- b. onko yrityksellänne mahdollisuus tarjota asiantuntijaluentoja / infotilaisuuksia opiskelijoille (koululla)?
- c. näkeekö yrityksenne mahdollisuuksia tarjota tuotantolaitteistoa yhteiskäyttöön (koulun kanssa)?

**Tutkimukseen osallistuneet yritykset, jotka ovat antaneet nimensä julkaisu-  
luvan**

Ahaa Mediapalvelut Oy  
Alma Manu Oy  
Auraprint Oy  
Botnia Print Oy Ab  
Erweko Oy  
Forssan Kirjapaino Oy  
Grano Oy  
Jaakkoo-Taara Oy  
Kirjapaino Markprint Oy  
LSB Yhtiö Oy  
Manroland Nordic Finland Oy  
Mk Print Lahti Oy  
Painomiehet  
Painotalo Plus Digital Oy  
Painotalo Seiska Oy  
Picaset Oy  
PREM / Suomenselän Laminointi Oy  
Premedia Helsinki Oy  
Print&Media Publishing Oy  
Puna Musta Oy  
Pyhäjärvisseudun Paikallislehti Oy  
Sanoma Media Finland Oy  
Savilahden Kirjapaino  
Star-Offset Oy  
Suomen Kehyspaino Oy  
Suomi Print Oy  
Waasa Graphics Oy  
WRH Global Nordic Oy