



OPETUSHALLITUS  
UTBILDNINGSSTYRELSEN

Ulla Taipale-Lehto, Timo Bergman

# GRAAFISEN TEOLLISUUDEN OSAAMISTARVERAPORTTI



Raportit ja selvitykset 2013:13

© Opetushallitus ja tekijät

Raportit ja selvitykset 2013:13

ISBN 978-952-13-5682-7 (nid.)

ISBN 978-952-13-5683-4 (pdf)

ISSN-L 1798-8918

ISSN 1798-8918 (painettu)

ISSN 1798-8926 (verkkojulkaisu)

Taitto: Edita Prima Oy/Timo Päivärinta/PSWFolders Oy

Kannen kuva: Opetushallitus/Olli Häkämies

[www.oph.fi/julkaisut](http://www.oph.fi/julkaisut)

Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy, Tampere 2013

# SISÄLTÖ

<b>Johdanto</b> .....	<b>5</b>
<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Ennakointiprosessista</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Graafisen teollisuuden osaamistarpeet työpaikkailmoituksissa</b> .....	<b>11</b>
2.1 Osaamistarpeet Ammattikompassin aineistossa .....	11
2.1.1 Painajat .....	11
2.1.2 Painopinnan valmistajat .....	12
2.2 Työpaikkailmoitukset Foredata Oy:ltä tilatussa aineistossa .....	12
2.2.1 Osaamisvaatimukset graafisen työn ammattiryhmässä .....	13
2.2.2 Työsuhteen keston vaikutus osaamistarpeisiin .....	13
2.2.3 Vuokratyön vaikutus osaamistarpeisiin .....	13
2.2.4 Graafisen alan työntekijöiden osaamisen tarve muissa ammateissa .....	14
<b>3 Muutostekijät</b> .....	<b>15</b>
<b>4 Skenaariot</b> .....	<b>16</b>
4.1 Skenaario 1: Ala elää (business as usual) .....	16
4.2 Skenaario 2: Toivo (toivottava) .....	18
4.3 Skenaario 3: Vihreä, vireä ja viisas (yllättävä) .....	19
4.4 Skenaario 4: Graafisen teollisuuden tuho - uusi alku? (ei-toivottava) .....	20
<b>5 Skenaariokohtaiset osaamistarpeet</b> .....	<b>22</b>
<b>6 Graafisen teollisuuden osaamistarpeet eri osa-alueilla</b> .....	<b>25</b>
6.1 Graafisen teollisuuden eri osa-alueille yhteiset osaamistarpeet .....	25
6.2 Pre-media .....	26
6.3 Painaminen ja tulostus .....	26
6.4 Painotuotteiden viimeistely ja logistiikkapalvelut .....	26
6.5 Palvelut ja palveluprosessit .....	27
<b>7 Graafisen teollisuuden osaamistarpeet eri ammattiryhmissä</b> .....	<b>28</b>
7.1 Pre-median työntekijän osaamistarpeet .....	28
7.2 Kehityspäällikön osaamistarpeet .....	29
<b>8 Useimmat skenaariot läpäisevät osaamistarpeet</b> .....	<b>31</b>
<b>9 Ennakointiryhmän tuottamat osaamistarpeet suhteessa työpaikkailmoitusten osaamistarpeisiin</b> .....	<b>34</b>
9.1 Ennakointiryhmän osaamistarpeet .....	34
9.2 Työpaikkailmoitusten osaamistarpeet .....	35
9.3 Ennakointiryhmän ja työpaikkailmoitusten synteesi .....	36
<b>10 Toimenpide-ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi</b> .....	<b>38</b>
<b>11 Lopuksi</b> .....	<b>40</b>
<b>Liitteet</b>	
1 Graafisen teollisuuden osaamistarpeiden ennakointiryhmän jäsenet .....	41
2 Graafisen teollisuuden ennakointiprosessi .....	42
3 Graafisen alan työvoiman kysyntä ja sitä vastaavat koulutustarpeet .....	46
4 Graafisen teollisuuden ammattikorkeakoulutuksen osaamistarpeet ja kehittämisehdotukset .....	49
5 Osaamistarpeet Foredata Oy:n analysoimassa aineistossa .....	52



# Johdanto

Opetushallituksessa toteutettavan osaamistarpeiden ennakkoinnin tavoitteena on tuottaa laadullista kuvausta siitä, millaista osaamista tulevaisuuden työelämässä tarvitaan. Ennakointitiedolla pyritään vastaamaan erityisesti opetushallinnon ja ammatillisen koulutuksen järjestäjien, oppilaitosten, ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen tarpeisiin, jotta ne saavat ajantasaista tietoa aihealueelta. Ennakointiprosessissa tuotettua tietoa voidaan hyödyntää muun muassa tutkintojen perusteiden, opetussuunnitelmien ja tutkintorakenteiden kehittämisessä.

Osaamistarpeiden ennakkointiin on kehitetty prosessimallia Opetushallituksessa 1.6.2008–31.5.2012 toteutetussa Valtakunnallinen osaamistarpeiden ennakointi (VOSE) projektissa, joka toteutettiin Opetushallituksen rahoittamana Euroopan sosiaalirahaston tuella. VOSE-projektin jälkeen osaamistarpeiden ennakkointia on vakiinnutettu Opetushallituksen pysyväksi toiminnaksi. Ensimmäisenä projektin jälkeisenä ennakkointiprosessina toteutettiin maaliskuu-kesäkuussa 2013 graafisen teollisuuden osaamistarpeiden ennakointi.

Tässä esityksessä on raportoitu graafisen teollisuuden ennakkointiryhmän (ryhmän kokoonpano on esitetty liitteessä 1) tuottamat ennakoititulokset. Luvussa 1 kerrotaan ennakkointiprosessista, jota on tarkemmin kuvattu liitteessä 2. Ennakointityössä tausta-aineistona käytettyjä työpaikkailmoituksia koskevien analyysien tuloksia on tiivistetty lukuun 2. Luvuissa 3 ja 4 on esitelty ennakkointiryhmän tuottamat muutosvoimat ja skenaariot.

Ennakointiryhmän tuottamia tulevaisuuden osaamistarpeita skenaarioittain, alan osaluueittain sekä kahden ennakkointiryhmän valitseman ammattiryhmän osalta on kuvattu luvuissa 5–7 ja luvussa 8 on esitetty yhteenveto useimmat skenaariot läpäisevistä osaamistarpeista. Luvussa 9 on verrattu ennakkointiryhmän tuottamia osaamistarpeita työpaikkailmoituksissa esitettyihin osaamistarpeisiin. Ennakointityön eräänlaisena sivutuotteena syntyneet ehdotukset alan ammatillisen koulutuksen kehittämisestä on koottu lukuun 10. Toimenpide-ehdotuksia on täydennetty Metropolia Ammattikorkeakoulun tuottamilla näkemyksillä alan ammattikorkeakoulutuksen kehittämistarpeista liitteessä 4.

Raportin kirjoittamisesta ovat vastanneet opetusneuvos Ulla Taipale-Lehto ja erityisasiantuntija Timo Bergman. Liitteen 3 määrällisen katsauksen on laatinut opetusneuvos Samuli Leveälähti. Raportin viimeistelytyössä on avustanut assistentti Riitta Siitonen.



# Tiivistelmä

Opetushallituksessa 1.6.2008–31.5.2012 toteutetussa Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden ennakointi (VOSE) -projektissa kehitettiin prosessimallia osaamistarpeiden ennakointiin. Tavoitteena oli tuottaa ennakointitietoa, jota voidaan hyödyntää niin ammatillisen, ammattikorke- kuin yliopistokoulutuksen sisältöjen kehittämisessä vastaamaan tulevaisuuden työelämän osaamistarpeita. VOSE-projekti toteutettiin Opetushallituksessa sen rahoittamana Euroopan sosiaalirahaston (ESR) tuella. Projektin aikana ennakointimallia pilotoitiin kiinteistö- ja rakentamisaikavälillä, lasten päivähoito- ja perhe-työn sektorilla sekä matkailu- ja ravitsemisaikavälillä.

Projektin päättymisen jälkeen osaamistarpeiden ennakointitoimintaa on alettu vakiinnuttaa pysyväksi toiminnaksi Opetushallituksen ammattikoulutuksen toimintayksikköön kuuluvassa ennakoinnin asiantuntijajaksikossa. VOSE-projektin päättymisen jälkeen projektissa kehitetyllä toimintamallilla ennakoitavaksi alaksi valikoitui ensimmäiseksi graafinen teollisuus. Ennakointiprosessi toteutettiin maaliskuu-kesäkuussa 2013. Prosessissa hyödynnettiin VOSE-projektin aikana saatuja kokemuksia.

Graafisen teollisuuden tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakointia varten koottiin ennakointiryhmä, joka koostui viestintäalan koulutustoimikunnasta sekä alan muista asiantuntijoista. Ennakointiryhmä kokoontui perustamiskokouksen jälkeen neljään koko päivän kestäneeseen ennakointityöpajaan. Tämän jälkeen järjestettiin vielä päätöskokous, jossa täsmennettiin siihen mennessä tuotettuja tuloksia.

Työskentelyn alussa ennakointiryhmä määritteli tässä prosessissa ennakoinnin kohteena olevan graafisen teollisuuden seuraavasti: ”Graafinen teollisuus valmistaa painotuotteita sekä niihin liittyviä digitaalisia palveluita. Digitaalisten palvelujen sisällöllä viitataan viestinnän toteutukseen. Graafiseen teollisuuteen sisältyy painaminen ja painamista palveleva toiminta, kuten prepress-, tulostus-, jälkikäsittely- ja sitomopalvelut, sekä painotuotteiden asennus ja logistiikkapalvelut. Alan tuotteita ovat muun muassa sanomalehdet, aikakauslehdet, kirjat, kalenterit, luettelot, mainospainotuotteet, pakkaukset, etiketit ja muut monimuotoiset tulostettavat tuotteet.”

Ennakointiryhmä pohti ensin graafiseen teollisuuteen vaikuttavia keskeisiä tulevaisuuden muutosvoimia, määritteli niille erilaisia vaihtoehtoisia tulevaisuuden tiloja ja laati tulevaisuustaulukkomenetelmää käyttäen neljä erilaista alaa koskevaa skenaariota. Skenaarioista ennakointiryhmä työsti tulevaisuuden osaamistarpeita ja ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi. Ennakointityön aikaperspektiivinä oli 10–15 vuotta eteenpäin, eli ennakointiryhmä mietti, millaisia osaamistarpeita graafisella teollisuudella on vuosina 2023–2028.

Graafisen teollisuuden eri skenaarioiden, osa-alueiden ja ammattien kannalta nousivat keskeisiksi alan tulevaisuuden yhteisiksi osaamistarpeiksi seuraavat:

- hyvä suomen kielen taito
- riittävä vieraiden kielten, etenkin englannin kielen, perustaitojen osaaminen
- asiakaslähtöinen toimintatapa, asiakaslähtöisyyden ymmärtäminen, tarpeiden ja odotusten tunnistaminen
- myynti- ja liiketoimintaosaaminen
- monitaitoisuus, työn monialainen hallinta

- projektityöskentelyvalmiudet, projektiosaaminen
- ryhmä- ja tiimityöosaaminen
- vuorovaikutustaidot erilaisten ja eri-ikäisten ihmisten kanssa
- painotuotteiden tuotantoprosessien sekä suunnitteluun, valmistukseen ja tuotantoon liittyvien ohjelmistojen ja -tekniikan osaaminen
- digitaalipainamisen hallinta
- automaation hyödyntämisen osaaminen
- graafisten materiaalien tuntemus ja raaka-ainetuntemus
- tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvä osaaminen, kuten erilaisten ohjelmistojen hyödyntämiseen liittyvä osaaminen
- verkosto- ja sidosryhmäosaaminen, suhteiden luomisen ja verkostoitumisen taidot, partnership-ajattelun hallinta
- tuotekehitys-, suunnittelu-, tuotteistamis- sekä innovaatio-osaaminen
- ympäristömyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, kestävään kehitykseen liittyvä tietoisuus.

Ennakointiprosessissa tuotettuja tulevaisuuden osaamistarpeita ei asetettu missään prosessin vaiheessa tärkeysjärjestykseen eikä niin ole tehty tässäkin raportissa.

Koska esimerkiksi teknologian tai uusien ohjelmistojen mukanaan tuomia muutoksia on lähes mahdotonta tarkkaan pidemmällä aikavälillä ennakoida, ennakointiryhmä totesikin tulevaisuudessa olevan entistä tärkeämpää, että alan ammattilainen seuraa koko ajan oman alansa kehitystä. Akuutteihin osaamistarpeisiin tulisi pystyä vastaamaan lisä- ja täydennyskoulutuksella.

Tässä julkaisussa on raportoitu ennakointiryhmän tuottamat tulevaisuuden muutostekijät, ryhmän laatimat neljä skenaariota sekä skenaarioista johdetut tulevaisuuden osaamistarpeet. Osaamistarpeet on raportoitu skenaarioittain, alan osa-alueittain sekä työskentelyssä valittujen ammattiryhmien osalta. Lisäksi on tehty tarkempi yhteenveto kolmen skenaarion yhteisistä osaamistarpeista. Työtä on myös täydennetty työpaikkailmoituksista johdetulla osaamistarveanalyysillä. Lisäksi on esitetty ennakointiryhmän ehdotukset koulutuksen kehittämiseksi. Tähän graafisen teollisuuden osaamistarveraporttiin on koottu ennakointiryhmän työn tulokset, eikä se ole Opetushallituksen virallinen kannanotto.

Ennakointityön taustamateriaaliksi laadittiin alaa koskeva määrällinen katsaus, jossa oli esitetty muun muassa alan työvoiman kysynnän sekä koulutustarpeiden pitkän aikavälin kehitysnäkymiä. Lisäksi tausta-aineistona käytettiin muita sekä alakohtaisia että yleisiä tulevaisuusanalyysijä ja -näkemyksiä. Prosessissa hyödynnettiin myös työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalalla käytössä olevaa Trendwiki-järjestelmää sekä Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Ammattikompassi-järjestelmästä saatuja ja Foredata Oy:n toimittamia työpaikkailmoitustietoja. Lisäksi ennakointiryhmä sai eri aloja edustavilta koulutustoimikuntien puheenjohtajilta ja sihteereiltä näkemyksiä muun muassa siitä, millaisia muutoksia he kokevat edustamansa alan ja graafisen teollisuuden rajapinnoilla tulevaisuudessa tapahtuvan.



# 1 Ennakointiprosessista

Graafisen teollisuuden osaamistarpeiden ennakointityötä tekemään perustettiin ennakointiryhmä. Ryhmään kutsuttiin viestintäalan koulutustoimikunta sekä muita alan asiantuntijoita. Ennakointiryhmän kokoonpano on esitetty liitteessä 1. Ryhmän tehtävänä oli tuottaa graafista teollisuutta koskevat skenaariot ja johtaa niistä alaa koskevia tulevaisuuden osaamistarpeita sekä ehdotuksia, joilla koulutusta voidaan kehittää. Työpajoihin osallistuneiden lisäksi kaikilla prosessiin mukaan ilmoittautuneilla oli mahdollisuus kommentoida ja antaa palautetta työn eri vaiheista ja tuloksista.

Ennakointityötä taustoitettiin tekemällä toimintaympäristöanalyysia merkittävimmistä yhteiskunnallisista muutostekijöistä ja kartoittamalla erilaisia osaamistarpeiden ennakointiin liittyviä tutkimuksia, hankkeita ja projekteja. Muutostekijöiden analysointi pohjautui aiempaan tutkimukseen, ja analyysissa hyödynnettiin työ- ja elinkeinoministeriön Trendwiki-järjestelmää. Siihen oli kerätty aiemman tutkimustiedon lisäksi heikkoja signaaleja ja trendejä.

Osaamistarpeiden ennakointiin liittyvien tutkimusten, hankkeiden ja projektien kartoituksella puolestaan saatiin arvokasta tietoa alan valinnan taustaksi. Ennakointityön taustamateriaaliksi laadittiin myös alaa koskeva määrällinen katsaus, jossa oli esitetty muun muassa alan työvoiman kysynnän sekä koulutustarpeiden pitkän aikavälin kehitysnäkymiä (Liite 3).

Ennakointityön aloituskokouksen jälkeen ennakointiprosessi alkoi työpajatyöskentelyllä maaliskuussa 2013. Työskentelyn alussa ennakointiryhmä määritteli ennakkoinnin kohteena olevan graafisen teollisuuden seuraavasti:

”Graafinen teollisuus valmistaa painotuotteita sekä niihin liittyviä digitaalisia palveluita. Digitaalisten palvelujen sisällöllä viitataan viestinnän toteutukseen. Graafiseen teollisuuden sisältyy painaminen ja painamista palveleva toiminta, kuten prepress-, tulostus-, jälkikäsitteily- ja sitomopalvelut, sekä painotuotteiden asennus ja logistiikkapalvelut. Alan tuotteita ovat muun muassa sanomalehdet, aikakauslehdet, kirjat, kalenterit, luettelot, mainospainotuotteet, pakkaukset, etiketit ja muut monimuotoiset tulostettavat tuotteet.”

Aikaperspektiivinä ennakointityössä oli 10–15 vuotta tulevaisuuteen, eli pyrkimyksenä oli tuottaa tietoa siitä, millaista osaamista alalla tarvitaan vuosina 2023–2028. Ensimmäisessä työpajassa osallistujat pohtivat graafisen teollisuuden kannalta keskeisimpiä tulevaisuuden muutosvoimia. Ryhmän toisessa työpajassa huhtikuussa 2013 ideoitiin muutosvoimille erilaisia tulevaisuuden tiloja ja laadittiin neljä vaihtoehtoista skenaariota. Työssä käytettiin apuna tulevaisuustaulukkomenetelmää.

Huhti-toukokuussa 2013 järjestettiin vielä kaksi työpajaa, joissa täydennettiin skenaarioita ja mietittiin tulevaisuuden osaamistarpeita sekä graafisen teollisuuden eri osa-alueiden että ammattiryhmien kannalta. Opetushallituksen osaamistarpeiden ennakointiprosessia on kuvattu tarkemmin liitteessä 2.

Ennakointityön vaiheiden sisällöistä ja työn etenemisestä vastasi Opetushallituksen osamistarpeiden ennakointia toteuttava henkilöstö. Ennakointiryhmän työpajoja fasilitoi Gaia Consulting Oy, joka myös laati muistiot jokaisen ennakointityöpajan kulusta ja tuoksista.

## 2 Graafisen teollisuuden osaamistarpeet työpaikkailmoituksissa

Opetushallitus hankki graafisen teollisuuden osaamistarpeiden ennakointiprosessin tueksi tietoa siitä, millaista osaamista työnantajat edellyttävät alalle rekrytoitavilta henkilöiltä työpaikkailmoituksissa. Aineisto esiteltiin ennakointiryhmälle, ennen kuin se alkoi määritellä alalle ammattiryhmäkohtaisia tulevaisuuden osaamistarpeita.

Joidenkin näkemysten mukaan työpaikkailmoituksissa mainitut osaamistarpeet kuvaavat vain työnantajien tämänhetkisiä tarpeita. Toisten mielestä työnantajat taas tiedostavat tulevaisuuden osaamistarpeensa ja ilmoituksissa mainitut osaamisvaatimukset kuvaavat näin myös pidemmän tähtäimen tarpeita. Ennakointiryhmä ei ottanut tähän problematiikkaan kantaa. Lukijan arvioitavaksi jää, voidaanko näitä työpaikkailmoituksissa esiin tulleita osaamistarpeita pitää tulevaisuudessa tarvittavina osaamisina vai hakevatko työnantajat osaamista vain nykyhetken tarpeen mukaan.

Työpaikkailmoituksia koskevaa aineistoa hankittiin kahdesta eri lähteestä. Varsinais-Suomen ELY-keskus luovutti Opetushallitukselle kehittämänsä ja ylläpitämänsä Ammattikompassi-palvelun sisältämät graafisen teollisuuden alaa koskevat tiedot. Toinen aineisto tilattiin Foredata Oy:ltä.

Koska aineistot saatiin eri lähteistä, oli niissä käytetty myös erilaista tapaa luokitella työpaikkailmoituksissa esitettyjen vaatimusten ja toiveiden sisältöjä. Ammattikompassissa sisällöt oli luokiteltu ammatilliseen osaamiseen, ohjelmisto-osaamiseen, yleisosaamiseen sekä henkilökohtaisiin ominaisuuksiin. Foredata Oy:n tuottamassa aineistossa tiedot oli luokiteltu ammatilliseen osaamiseen, ohjelmisto-osaamiseen, painokoneiden käyttöön liittyvään osaamiseen, muuhun ammatilliseen osaamiseen, henkilökohtaisiin taitoihin ja ominaisuuksiin, kielitaitoon, työkokemusvaatimuksiin sekä muihin vaatimuksiin.

### 2.1 Osaamistarpeet Ammattikompassin aineistossa

Ammattikompassiin poimitaan tiedot mol.fi-palvelusta. Poiminta on automaattinen ja reaaliaikainen. Palvelun louna-automaattikka analysoi työpaikkailmoitusten tekstejä ja taustatietoja. Palvelun sisältö puolestaan kytkeytyy todellisiin tehtävänimikkeisiin, jotka on linkitetty TEMin hallinnonalan käyttämään ammattiluokitukseen.

Opetushallitusta varten Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa oli poimittu graafisen teollisuuden keskeisimpiä ammatteja eli painajia ja painopinnan valmistajia koskevat työpaikkailmoitukset 12 kuukauden ajalta (6.5.2012–6.5.2013).

#### 2.1.1 Painajat

Painajien ammattiryhmään kuuluvia työntekijöitä oli haettu useimmiten nimikkeellä offset-painaja tai silkkipainaja. Kaiken kaikkiaan painajien ammattiryhmään kohdistuneita hakuilmoituksia oli 12 kuukauden aikana ollut 95 kappaletta. Haussa olevista paikoista 44 prosenttia oli tarjolla henkilöstövuokrauksen kautta.

Ammatillisesta osaamisesta (liittyen myös tehtävänimikkeeseen, jolla oli haettu) eniten mainittuja olivat offset-painaja, digipainaja, silkkipainaja, jälkikäsitteily, seripainaja, neliväritulostaja, rotaatiopainaja, suurkuvatulostaja, tulostusoperaattori sekä teippari. Osaamista edellytettiin muun muassa tarratöistä, taittotöistä, graafisesta suunnittelusta ja sivunvalmistustöistä, jotka ovat pääasiassa pre-median ammattilaisen osaamisvaatimuksia. Tästä voidaan päätellä, että työpaikkailmoituksissa on etsitty laaja-alaisia moniosaajia.

Yleisistä vaatimuksista useimmin mainittiin työkokemus ja ammattitaito, trukkikortti, tietotekniset taidot sekä englannin kielen taito. Henkilökohtaisista ominaisuuksista painotuitivat sitoutuneisuus, itseohjautuvuus, positiivinen asenne ja tarkkuus.

### **2.1.2 Painopinnan valmistajat**

Painopinnan valmistajia oli haettu kyseisenä ajanjaksona 66 ilmoituksessa. Haussa olevista paikoista 39 prosenttia oli tarjolla henkilöstövuokrauksen kautta. Yleisimmät hakunimikkeet olivat digi-operaattori ja painopinnan valmistaja. Ammatillisena osaamisvaatimuksena oli useimmiten mainittu painotuotteiden valmistus, tulostuksen hallinta, digipainotyöt, suunnittelutehtävät, kuvankäsittely, taitto, reprokuvaus ja aineiston koonti.

Yleisiä osaamisvaatimuksia olivat työkokemus ja ammattitaito, englannin kielen taito, tietotekniset taidot sekä projektityötaidot. Henkilökohtaisissa ominaisuuksissa korostuivat itseohjautuvuus, asiakaspalveluhenkisyys, joustavuus ja positiivinen asenne.

## **2.2 Työpaikkailmoitukset Foredata Oy:ltä tilatussa aineistossa**

Foredata Oy:ltä tilatussa aineistossa tiedot oli poimittu sekä mol.fi-palvelusta että oikotie.fi-palvelusta 1.1.2010–21.5.2013. Työpaikkailmoituksia oli ollut yhteensä 593 kappaletta. Näihin ilmoituksiin sisältyi myös aiemmin luvussa 2.1 esitetyt Ammatikompassin avulla analysoidut ilmoitukset.

Myös Foredata Oy:ltä tilatussa aineistossa taustalla oli työ- ja elinkeinohallinnon ammatiluokitus, johon todelliset hakunimikkeet oli linkitetty. Kohteena oli kyseessä olevan ammatiluokituksen mukainen ammattiryhmä ”Graafinen työ”, jolloin aineistoon oli sisällytetty ammattinimikkeet painajat, painopinnan valmistajat, muu graafinen työ, kirjansitomotyöntekijät ja valokuvaalaboratoriotyöntekijät. Näistä kaksi viimeksi mainittua muodostivat yhdessä vain viidenneksen koko aineiston ilmoituksista. Eniten työntekijöitä oli haettu ammattinimikkeillä

- offsetpainaja
- silkki- tai tampopainaja
- jälkikäsitteily
- digipainopainaja
- tuotantotyöntekijä
- painopinnan valmistaja
- tulostaja (mm. digitaalinen, väri, suurkuva)
- seripainaja
- laminoija.

Osaamiset oli aineistossa jaettu ammatilliseen osaamiseen, ohjelmisto-osaamiseen, painokoneiden käyttöön liittyvään osaamiseen, henkilökohtaisiin taitoihin ja ominaisuuksiin.

siin, kielitaitoon, työkokemusvaatimuksiin ja muihin vaatimuksiin. Osaamistarpeiden ilmeneminen ilmoituksissa on esitetty tarkemmin liitteessä 5.

### **2.2.1 Osaamisvaatimukset graafisen työn ammattiryhmässä**

Ammatillisista osaamistarpeista useimmin mainittiin jälkikäsitteilytöiden hallinta, asiakaspalvelutaidot, taittotoiden osaaminen, laadunvarmistusosaaminen, markkinointitaidot, suunnitteluosaaminen, suurkuvatulostamisen hallinta sekä tarratöiden osaaminen. Nämä osaamisvaatimukset kohdistuivat luonnollisesti eri tavoin eri ammattinimikkeisiin.

Henkilökohtaisista taidoista ja ominaisuuksista eniten kysytyjä olivat oma-aloitteisuus, tarkkuus, joustavuus, itsenäinen työote, huolellisuus sekä sorminäppäryys. Englannin kielen taitoa edellytettiin kuudessa prosentissa ilmoituksista. Työkokemusta toivottiin eniten painoalalta, tulostuksesta, painamisesta ja tuotantotyöstä. Osassa ilmoituksia edellytettiin ajokorttia (18 ilmoitusta) tai trukkikorttia (14 ilmoitusta).

### **2.2.2 Työsuhteen keston vaikutus osaamistarpeisiin**

Aineistoa oli analysoitu myös sen mukaan, onko työsuhteen kestolla ja vuokratyöllä vaikutusta hakijalta edellytettäviin osaamistarpeisiin. Graafista työtä koskevista työpaikkailmoituksista noin puolet koski palkkaamista vakituiseen työsuhteeseen. Tämä on hieman keskimääräistä vähemmän verrattuna kaikkiin kyseisenä ajanjaksona mol.fi- ja oikotie.fi-palveluissa ilmoitettuun työpaikkoihin, joita oli noin 700 000 kappaletta. Kyseisistä avoimista työpaikoista vakituiseen työsuhteeseen johti 61 prosenttia.

Graafisen työn eri ammattinimikkeiden välillä on kuitenkin selkeitä eroja. Esimerkiksi tuotantotyöntekijöiden, laminoijien, konelatojien ja pakkaajien työpaikkailmoituksista yli 85 prosenttia on määräaikaista työsuhteita. Offsetpainajien, silkki- tai tampopainajien, digipainopainajien, painopinnan valmistajien, seripainajien ja mainosamentajien tilanne on puolestaan päinvastainen, eli näillä ammattinimikkeillä ilmoitetuista työpaikoista huomattavan suuri osa oli vakituisia. Määräaikaiseen työsuhteeseen on siis haettu pääasiassa ns. aputyötehtävissä toimivia henkilöitä.

Aineiston perusteella työsuhteen vakinaisuudella tai määräaikaaisuudella ei näyttäisi olevan merkitystä siihen, millaista osaamista työntekijältä edellytetään. Työsuhteen pituudesta riippumatta aputyötehtävissä ei edellytetä yhtä hyvää osaamistasoa kuin esimerkiksi painajien tai painopinnan valmistajien tehtävissä.

### **2.2.3 Vuokratyön vaikutus osaamistarpeisiin**

Vuokratyön osuus graafisen teollisuuden alan työpaikoista oli 43 prosenttia. Osuus on huomattavan suuri, sillä keskimäärin vain 19 prosenttia kaikista työpaikkailmoituksista ilmoitetaan henkilöstövuokrausyritysten välityksellä. Myös ennakoitiryhmä piti vuokratyön osuutta ilmoituksissa suhteellisen suurena.

Ammatillisen osaamisen tarpeissa näyttäisi olevan eroa sen mukaan, onko kyseessä vuokratyötä koskeva työpaikka vai ns. tavallinen työpaikka. Tehdyn analyysin mukaan vuokratyötä koskevissa työpaikkailmoituksissa esitetyt osaamisvaatimukset ovat alhaisemmat kuin tavallisten työpaikkojen osaamisvaatimukset. Osa tästä erosta selittyy kuitenkin sillä, että vuokratyöpaikkoja on enemmän niissä graafisen alan ammateissa, jotka edustavat heikomman teknisen osaamistason työtä kuin ns. tavalliset työpaikat. Vaikka tämänkin tekijä otettaisiin huomioon, vuokratyöpaikkojen osaamistarvevaatimukset ovat väljemmät kuin vastaavilla ammattinimikkeillä ilmoitetuissa vakituisissa työpaikoissa.

Muun ammatillisen osaamisen sekä henkilökohtaisten taitojen ja ominaisuuksien osalta ero vuokratyöpaikkojen ja tavallisten työpaikkojen välillä on pieni. Tavallisten työpaikkojen vaatimukset ovat kuitenkin selvästi tiukemmat kuin vuokratyöpaikkojen. Vuokratyöpaikoissa korostuvat enemmän henkilökohtaiset taidot ja ominaisuudet, kun taas tavallisissa työpaikoissa vaatimukset keskittyvät enemmän ammatilliseen osaamiseen ja työkokemukseen.

#### **2.2.4 Graafisen alan työntekijöiden osaamisen tarve muissa ammateissa**

Aineistosta analysoitiin lisäksi graafisen alan keskeisten osaamistarpeiden esiintymistä muiden ammattien työpaikkailmoituksissa. Painokoneosaaminen jätettiin tarkastelusta pois, koska sitä ei juuri graafisen alan ammattien ulkopuolella tarvita. Myös henkilökohtaiset taidot ja ominaisuudet jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, koska niiden eroavaisuudet ammattien välillä ovat vähäiset. Pelkät hyvät henkilökohtaiset taidot ja ominaisuudet eivät ilman alan ammatillista osaamista myöskään ole riittävä osoitus ammatin osaamiskonaisuuden hallinnasta.

Eniten graafiseen alaan verrattavia ammatillisia osaamisvaatimuksia löytyi työpaikkailmoituksista, jotka koskivat mainosalan suunnittelijoita, tiedottajia ja lehden toimittajia.

Tehdyn analyysin mukaan graafisen alan osaaminen näyttää olevan varsin kysyttyä myös muissa kuin varsinaisen graafisen alan ammateissa. Etenkin mainosalan sekä toimitus- ja tiedotustyön ammateissa osaamisvaatimukset ovat varsin samankaltaisia graafisen alan ammattien osaamisvaatimusten kanssa. Tämä ei kuitenkaan tarkoita välttämättä sitä, että graafisen alan ammattilainen työllistyisi toimittajaksi, koska toimittajan työn ”ydin” on melko erilainen. Graafisen alan osaaja voi kuitenkin työllistyä mainos- ja media-alalle sekä kustannus- ja tiedotustyöhön. Vastaavasti graafinen ala voi löytää osaavan tekijän graafisen alan ammattien ulkopuolelta.

### 3 Muutostekijät

Alan valinnan ja ennakkoinnin taustoituksen jälkeen ennakointiryhmä valitsi alaa koskevat keskeiset muutostekijät<sup>1</sup>. Muutostekijällä tarkoitettiin tässä työskentelyssä merkittävää asiaa tai tekijää, joka käynnistää jonkin tapahtumaketjun tai yksittäisen ison tapahtuman tutkittavalla aikavälillä ja antaa sille kehityssuunnan. Muutostekijä voi olla yksittäinen seikka, mutta yleensä se sisältää runsaasti muitakin tekijöitä.

Ennakointiryhmä pohti ensimmäisessä työpajassaan graafisen teollisuuden osaamistarpeisiin tulevaisuudessa vaikuttavia muutostekijöitä. Pohdinnan jälkeen ennakointiryhmä tarkisti, että mukana oli varmasti PESTEA-jaottelun mukaisesti kaikkiin ryhmiin kuuluvia muutostekijöitä eli poliittisia, taloudellisia, sosiaalisia, teknologisia, ekologisia ja arvoihin liittyviä muuttujia.

Muutostekijät sijoitettiin nelikenttään, jonka pystyakseli kuvasi tekijän merkityksellisyyttä alalle ja vaakakseli todennäköisyyttä muutostekijän toteutumiselle. Tämän avulla jatko-työskentelyyn saatiin valittua ryhmän mielestä tärkeimmät muutostekijät.

Jatkotyöskentelyä varten ja skenaarioiden keskeisimmiksi muuttujiksi valittiin seuraavat:

- Teknisen muutoksen ja kehityksen tuomat muutokset työnkuvaan, työnjakoon, työuraan (mm. ammattiosaamisen hybridisoituminen ja palveluosaaminen)
- Tuotteiden digitalisoituminen ja monikanavaistuminen
- Älykkäiden ja räätälöityjen pakkausten kehittyminen
- Markkinoiden pirstaloituminen (yksilöllisyys, valinta ja räätälöinti)
- Median ja liiketoimintaympäristön globalisoituminen
- Mainonnan muuttuminen monikanavaiseksi ja interaktiiviseksi
- Tekoäly ohjaa toimintoja (automaatio)
- Kuluttajien mediakäyttäytymisen monipuolistuminen, yhteisöllisyys ja vuorovaikutteisuus
- Väestön ikärakenteen muuttuminen
- Näyttöjen ja tiedonsiirron kehittyminen (esim. taskuun taitettava näyttö)
- Muutokset painetun tuotteen arvoketjussa (linkaari, materiaalit ja jakelu)
- Luonnonresurssien ja energian niukkuus.

Muutostekijät sijoitettiin seuraavassa vaiheessa tulevaisuustaulukkuun. Taulukossa niille määriteltiin erilaisia mahdollisia tulevaisuuden tiloja, joista puolestaan laadittiin skenaarioita.

---

1 Lähteissä saatetaan muutostekijä-sanana synonyyminä käyttää myös ilmaisuja muutosvoima, muutosajuri, ajuri, driveri, draiveri, driver, driving force.

## 4 Skenaariot

Skenaarioiden laatimisessa käytettiin apuna tulevaisuustaulukkomenetelmää. Edellisessä luvussa mainitut muutostekijät muodostivat taulukon riviotsikot, ja sarakkeet muodostuivat neljästä eri maailmantilasta. Ensimmäinen sarake kuvasi business as usual (BAU)-tilaa. BAU-skenaario tarkoittaa sitä, että kehitys jatkuu hyvin nykyisen kaltaisena. Toinen sarake kuvasi alan kannalta tavoiteltavaa ja toivottavaa tilannetta, kolmas ei-toivottavaa ja neljäs yllätyksellistä. Muutostekijöille määriteltiin taulukkoon erilaisia tulevaisuuden tiloja edellä mainituissa maailmantiloissa.

Ennakointiryhmä laati skenaariot rakentamalla kunkin neljän maailmantilan kuvauksen tulevaisuustaulukon mukaan. Lisäksi päädyttiin täydentämään skenaarioita lisäämällä niihin asiakasnäkökulmaa. Tämä tapahtui valitsemalla kolme graafiselle teollisuudelle tärkeää asiakastyyppeä, joista kirjoitettiin skenaarioihin pieni tarina. Asiakastyypit olivat kustantaja, mainostaja (vähittäiskauppa) ja kuluttaja (yksityishenkilö). Asiakastarinat lisättiin skenaarioihin.

### 4.1 Skenaario 1: Ala elää (business as usual)

Suomalaiset rakastavat printtiä, mutta käyttävät sitä aiempaa vähemmän. Kustannuspaineet ja kilpailu kovenevat entisestään. Tuotantovolyymit laskevat ja asiakkuudet pienenevät, mikä edellyttää automaatioasteen lisäämistä. Yritykset keskittyvät etupäässä painamiseen; uutta liiketoimintaa syntyy lähinnä digipainamisesta ja pakkauksista. Selviytyminen ja menestyminen edellyttävät erikoistumista. Työvoiman tarve alalla vähenee, mutta osaamisvaatimukset kovenevat. Ammattilaisista ja uuden teknologian osaajista on pulaa. Viestinnän monikanavaisuutta eikä uutta älyteknologiaa osata kääntää liiketoiminnaksi, vaan hyödyn keräävät muut toimijat.

Teknisen muutoksen ja kehityksen myötä työntekijöiden määrä vähenee, jolloin automaatioasteen nostaminen ja kustannustehokkuuden tarve lisääntyvät. Kustannuspaineita lisäävät myös kallistuvat luonnonvarat (materiaalit ja energia), sillä graafinen teollisuus on alana materiaali-intensiivinen. Tekoälyn kehittyessä automaattinen taitto lisääntyy ja lisää kustannustehokkuutta. Työntekijöiden työnkuvat laajenevat ja moniosaajien tarve kasvaa.

Tuotteiden digitalisoitumisen ja monikanavaistumisen myötä painotuote toimii linkkinä sähköiseen mediaan esimerkiksi QR:n (quick response), AR:n (lisätty todellisuus, augmented reality) tai RFID:n (radiotaajuinen etätunnistus, radio frequency identification) välityksellä. Digitalisoituminen ja monikanavaistuminen vaativat yhteistyökykyä koko arvoketjun kanssa sekä uudenlaista osaamista, josta painoala jää ulkopuolelle. Painoalan toiminta kutistuu pelkkään painamiseen eikä uutta kasvua synny, kun muut ottavat hyödyn monikanavaisuudesta.



Liiketoimintaympäristön globalisoitumisen myötä kilpailu alalla kiristyy. Suomalaisen painotoiminnan merkitys vähenee ja ala näivettyy. Uusia liiketoiminta-alueita löytyy erityisesti tulostamisen ja digitaalisen painamisen puolelta. Globalisoitumisen myötä jakelu- ja logistiikkakustannukset kallistuvat. Tekninen kehitys mahdollistaa hajautetun painamisen, jolloin painotuotanto siirtyy muiden arvoketjujen yhteyteen joko valmistusprosesseihin tai logistiikkaketjuun. Esimerkiksi leikkikaluihin painetaan kaikki tekstit ”leikkikalutehtaalla”.

Ekologisuus ja eettiset arvot korostuvat. Kuluttajat ovat valmiit panostamaan eettisiin tuotteisiin. Älykkäiden ja räätälöityjen pakkausten kehittymisen myötä kuitupakkaus kehittyy ekologisemmaksi ja kompostoitavaksi. Älykkyys pakkauksissa kehittyy kuitenkin hitaasti, koska alalla ei ole oikeaa osaamista. Myös paperille painetut kirjat ja esimerkiksi harrastuksiin keskittyvät laadukkaat erikoislehdet kasvattavat arvostustaan. ”Sanomalehdet” jakaantuvat nopean uutistarjonnan mobiilikanaviin ja kuluttajille räätälöityjen painettujen lehtien käyttöön.

Markkinat ovat pirstaloituneet, ja markkinoilla on tarjolla enemmän nimikkeitä. Tämän vuoksi asiakkuudet pienenevät ja niiden hallinta vaikeutuu. Markkinoiden pirstaloituminen ja vaihtelevat yksilölliset tarpeet vaikeuttavat automaatiota. Myös tarve kehittää itsepalvelua ja digitaalisia painotuotteita kasvaa. Kuluttajien mediankäyttö pirstaloituu, ja kuluttajia uhkaa digitaalisten tuotteiden aiheuttama infoähky.

Mainostajalle tärkeintä on asiakkaan tarpeiden ymmärtäminen. Mainostajan kiinnostus lisääntyy monikanavaisuutta ja standardoituja ratkaisuja kohtaan, jotka helpottavat painoaineistojen hallintaa ja tekoa. Tavoitteena on laadukas työ ja prosessinhallinta. Uudet tekniset ratkaisut luovat mainostajalle keinoja erottua muista.

Haasteena on yhteistyön koordinointi useamman toimijan (painotalo, mainostaja ja mainostoimisto) kesken. Mainonta oppii hyödyntämään kuluttajien ostokäyttäytymisestä ja elämäntilanteesta kerättyä tietoa ja rakentamaan ”personoituja” painotuotteita. Painotuotteiden suosio mainosmedianana kasvaa.

Printtituotteet eivät pysty vastaamaan reaaliaikaisuuteen. Printin kokonaisvolyymi vähenee ja segmentointi lisääntyy. Vaikka ikääntyvät ihmiset käyttäisivät mieluummin printtiä, he käyttävät sitä vähemmän. Printti säilyy kuitenkin, ja se rauhoittaa ja rikastuttaa elämänlaatua.

Aikakauslehtikustantajan tavoitteena on erottautua muista lehdistä ja käyttää uudenlaisia tapoja mainostaa lehdessä. Mainonnan mitattavuus on kustantajalle tärkeää, sillä tavoitteena on tuottaa aikakauslehtien kohderyhmille räätälöityä sisältöä. Lehtien lukijat haluavat vuorovaikutteista ja interaktiivista sisältöä. Käyttäjyhteisöjen merkitys kasvaa.

Yli 50-vuotiaiden työttömäksi jääneiden työllistyminen alalle on erityisen vaikeaa. Elinikäinen oppiminen on välttämättömyys erityisesti pre-media-ammateissa. Ammattitaitoisesta ja erityisesti uuden teknologian hallitsevasta työvoimasta on puutetta. Myös tulevaisuudessa alalla on tehtäviä, jotka vaativat erittäin laajaa kokonaisuuden ymmärtämistä, mutta myös sellaisia töitä, joita koneet eivät osaa.

## 4.2 Skenaario 2: Toivo (toivottava)

Digitaalisuus ja monikanavaisuus lisäävät viestintää ja mainontaa, mistä osansa saa myös graafinen teollisuus. Alan yritykset keskittyvät tuottamaan mitattavaa arvoa asiakkaalle. Yritysten liiketoimintastrategiat erilaistuvat ja asiakaslähtöisyys lisääntyy. Tuotetaan markkinoinnin, viestinnän ja logistiikan sekä visuaalisia kokonaisratkaisuja monikanavaisesti. Painotuotteilla on merkittävä asema arvoketjussa. Massatuotteiden määrä supistuu. Kansainvälisillä markkinoilla suomalainen graafinen teollisuus tunnetaan laadukkaasta kokonaisprosessista. Alan vetovoima takaa osaavan työvoiman, jolta edellytetään laaja-alaista ja erikoistunutta osaamista.

Teknisen muutoksen ja kehityksen aiheuttamien muutosten ja mahdollisuuksien myötä alan vetovoima kasvaa ja töitä riittää. Kustannustehokkuus lisääntyy merkittävästi uusien innovaatioiden (esim. tekoälyn) voimakkaan kehittymisen ansiosta. Alan toimijoita kuvaa laaja-alainen yleisosaaminen ja riittävä syväosaaminen (spesiaaliosaaminen).

Graafista asiantuntemusta tarvitaan jatkossa paitsi alan laajenevilla markkinoilla (esimerkiksi suurkuvatulosteet) myös muissa alan ulkopuolisissa organisaatioissa. Tekniikan kehittymisen myötä alalle muodostuu uusia työtehtäviä, joita ei ole aikaisemmin ollut graafisella alalla. Elinikäinen oppiminen takaa pitkän uran.

Täydennyskoulutus ja syventävä koulutus vastaavat kasvavaan tarpeeseen. Tuotteet digitalisoituvat ja monikanavaistuvat, joten viestintä ja mainonta lisääntyvät. Painotuotteella on arvoketjussa merkittävä rooli, ja se on osa monikanavaista ja interaktiivista viestintää.

Painotuotteisiin pystytään painamaan älykkyyttä. Lisäksi hieno pakkaus antaa tuotteelle lisäarvoa. Painetun tuotteen merkitys on huomattava, sillä se on luotettava, älykäs, aktiivoina, ympäristöystävällinen, muistiin jäävä, kosketeltava, ikärakenteen huomioiva sekä paikasta, ajasta ja energiasta riippumaton (ei esimerkiksi edellytä internetyhteyttä). Graafisten painotuotteiden arvostus siis kasvaa.

Kuluttajat pitävät painotuotetta luotettavana tiedonlähteenä, mikä vahvistaa painotuotteen asemaa entisestään. Lukeminen on kokenut renessanssin. Painotuotetta on kehitetty täyttämään kaikkien ikäryhmien sekä tiedonhakuun liittyvät että viestinnälliset tarpeet.

Kannattavuus paranee markkinoiden pirstaloitumisen vuoksi, kun tuotteita jalostetaan personoidusti pidemmälle. Massatuotteiden merkitys vähenee. Pienten sarjojen teko kuvaakin suomalaista osaamista. Suomalaiset yritykset pystyvät toimimaan kansainvälisillä markkinoilla, sillä median ja liiketoimintaympäristön globalisoituminen edellyttää huippuosaamista.

EU:ssa kilpailulainsäädäntö muuttuu niin, että tuotteet ja palvelut tulee tuottaa kotimaassa. Yrityskulttuuri muuttuu radikaalisti, ja siitä tulee avoimempaa ja inhimillisempää ja hierarkkisuus vähenee. Tämä ilmenee siten, että koulutustarpeet lisääntyvät, yritysten osaamista ja kilpailuasetelmaa kehitetään ja työntekijät ovat innostuneita työstään: töihin on kiva mennä. Syntyy myös ajatus siitä, että ollaan ”yhtä perhettä”.

Koulutus rakennetaan niin, että se ei ole pelkästään tutkintoon tähtäävää, vaan osaamista kehitetään tarpeen mukaan. Ihmiset voivat myös kerryttää omaa osaamispankkia, joka palvelee myös työnantajan tarvetta. Koulutuksen rakenne on moduulimainen tarpeen mukaan. Koulutus tuottaa työelämään asenteeltaan innostuneita, innovatiivisia, itseohjautuvia ja asioita soveltavia työntekijöitä.

### 4.3 Skenaario 3: Vihreä, vireä ja viisas (yllättävä)

Yritykset tuottavat räätälöityjä ratkaisuja (viestintä, visuaalisuus ja elämyksellisyys) asiakkaiden todellisiin tarpeisiin. Asiakstarpeita tutkitaan ja tulevia trendejä kartoitetaan aktiivisesti. Yritykset ovat ketteriä kehittäjiä: uusia tuotteita ja palveluita kehitetään kokeilujen kautta. Henkilöstön osaaminen on tärkeä resurssi, ja sitä kehitetään määrätietoisesti. Painotuotteiden älykkyyks ja huomioarvo lisääntyvät niihin liitettävien uusien teknologioiden myötä. Myös painettavat näytöt ja ladattava paperi kuuluvat alan tuotevalikoimaan, samoin kuin yksilöllisesti personoidut digipainotuotteet kuluttajamarkkinoilla. Alan yritykset myyvät tietotaitoa muun muassa sisustus-, rakennus- ja vaatetusalalle ja toimivat niille painoprosessin toteuttajina. Valmistus on pitkälle automatisoitu, ja kuluttajatuotteet perustuvat itsepalveluun. Ala tunnetaan uusiutuvien luonnonvarojen käytöstä ja cleantech-ratkaisuista myös kansainvälisillä markkinoilla.

Suomi on turvallinen ja vakaa yhteiskunta, jossa työikäisen väestön osaaminen on korkealuokkaista. Alan vetovoima kasvaa medianäkyvyyden, innovatiivisuuden ja uuden teknologian hyödyntämisen seurauksena. Yritykset ovat ketteriä kehittäjiä, uusia tuotteita ja palveluita kehitetään kokeilujen kautta. Henkilöstön osaaminen on tärkeä resurssi, jota kehitetään määrätietoisesti.

Yritykset tutkivat asiakstarpeita ja tarjoavat painotuotteiden sijaan räätälöityjä ratkaisuja (viestintä, visuaalisuus ja elämyksellisyys tärkeää) asiakkaiden todellisiin tarpeisiin. Asiakstarpeiden kartoittamiseksi menestyvät yritykset tekevät jatkuvasti kansainvälistä markkinatutkimusta ja ennakoivat tulevia trendejä. Myyntityö on aktiivista, konsultoivaa ja tarveperusteista niin B2B- kuin B2C-sektorilla.

Painotuotteisiin yhdistetään erilaisia tekniikoita. Esimerkkeinä tällaisista tekniikoista toimivat painettu elektroniikka tai digitaaliset ominaisuudet, kuten quick response (QR), lisätty todellisuus (augmented reality, AR), radiotaajuinen etätunnistus (radio frequency identification, RFID) tai numeerinen ohjaus (numerical control, NC). Graafisella alalla uusia tuotteita ovat myös painettavat näytöt sekä ladattava paperi. Älykkäät painotuotteet, mukaan lukien pakkaukset, toimivat linkkeinä sähköiseen lisätietoon ja mahdollistavat pakkauksen pinnan käytön muuhun. Lisäksi painotuotteisiin kytetään liittämään hajun ja maun kaltaisia aistielämyksiä.

Painamista hyödynnetään monen toimialan tuotannossa, josta esimerkkeinä toimivat kankaan painaminen, kaluste- ja sisustusala sekä rakennusteollisuus. Graafisen teollisuuden yritykset myyvät tietotaitoa muille aloille ja toimivat myös muiden alojen yrityksissä painoprosessin toteuttajana (esim. talotehtaalla sisustusratkaisujen tulostajana). Ala tuot-

taa myös sisustusratkaisuja, ja erilaisille pinnoille voidaan luoda vaihtuvia kuoseja. Nämä ratkaisut pidentävät tuotteiden elinkaarta ja edistävät siten kestäväää kehitystä.

Painotuotteiden kannattavuus säilyy ja tuotteita jalostetaan pidemmälle. Painetut tuotteet ovat arvostettuja ja kuluttajat haluavat yksilöllisiä tuotteita. Kuluttajista tulee yhä enenevässä määrin sisällön tuottajia. Markkinoiden pirstaloituessa suomalaiset alan toimijat erikoistuvat pieniin sarjoihin. Valmistus on pitkälle automatisoitua ja kuluttajatuotteiden painaminen perustuu itsepalveluun.

Joka kodissa on 3D-printteri. Tuotteiden valmistuskoodeja myydään verkkokaupoissa, ja tulostusmateriaaleja saa marketeista. 3D-tuotteet pystytään kierrättämään tehokkaasti uusiksi tulostusmateriaaleiksi. Alan kannalta tärkeimpiä uusiutuvia luonnonvaroja (väriaine, paperi jne.) pystytään hyödyntämään tehokkaasti, ja painotuotteiden kustannukset pysyvät kurissa. Alan toimijat ovat toiminnassaan sitoutuneet uusiutuvan energian käyttöön, ja graafinen teollisuus onkin malliesimerkki suomalaisesta puhtaan teknologian liiketoiminnasta. Painotuotteet voidaan käyttää rehuksi. Graafisen teollisuuden tuotantotekniikka ja prosessit ovat tunnettuja ympäristöystävällisyydestään.

Alan hyvä maine on siivittänyt alan toimijat kansainväliseen kasvuun. Vientituotteita ovat ympäristöä säästävät tuotantomenetelmät sekä tehokkaat logistiset ratkaisut, sillä kuljetuskustannukset Suomessa ja koko maailmassa ovat kasvaneet huomattaviksi. Englannin kielen asema alalla on vahvistunut, ja englantia on ruotsin sijaan maan toinen virallinen kieli.

Maahanmuuttovirtojen seurauksena Suomen ikärakenne on ennusteiden vastaisesti nuorentunut. Alan kannalta pyritään huomioimaan kaikkien ikäluokkien tarpeet sekä tuottamaan monipuolisesti sähköisiä painotuotteita pääasiassa nuoremmille ja perinteisenä paperiversiona vanhemmille ikäpolville.

#### **4.4 Skenaario 4: Graafisen teollisuuden tuho – uusi alku? (ei-toivottava)**

Median käyttö siirtyy sähköisiin kanaviin, ja printistä tulee pienen eliitin luksustuote. Nopeasti nousevat jakelukustannukset syövät painotuotteen kilpailukyvyn. Kauppa ja mainonta siirtyvät verkkoon ja mobiilikanaviin. Yleinen asenne kääntyy voimakkaasti painotuotteita vastaan. Painoprosessit automatisoituvat, ja työvoimatarve supistuu rajusti. Alan osaamiselle on kuitenkin kysyntää muilla toimialoilla, joiden prosessien osana myös painatus toteutetaan.

Median käyttö siirtyy sähköisiin välineisiin hallitsemattomasti ja nopeasti, koska eri viestintäkanavien välille ei saada muodostettua linkitystä. Kotiin jakelu päättyy, kun digitaalinen media syö graafisten tuotteiden markkinat. Kotiin jakelusta tulee liian kallista. Graafisen teollisuuden osaamistarve vähentyy rajusti ja siirtyy digitaalisten medioiden hallitsemiseen. Graafinen tuote ei kuitenkaan katoa kokonaan, joten ammattiosaamista tarvitaan yhä, mutta osaamistarve on murto-osa nykyisestä tilanteesta.

Printin tavoittavuus häviää. Tämän myötä printin määrä pienenee siinä määrin, että jakelun kustannus kappaletta kohti nousee liian suureksi. Printtitoiminta ajetaan vähän kerrassaan alas. Automaatio korvaa ihmisen, ja esimerkiksi muoville painaminen tehdään muilla aloilla. Koko graafisen teollisuuden ala katoaa.

Globaalit toimijat eivät ole kiinnostuneita graafisen teollisuuden pirstaloituneista markkinoista. Aasiasta tulee talousmahti, ja kiinasta sitä kautta maailmankieli. Eurooppa näivettyy teollisuuden siirtyessä halvempiin Aasian maihin. Graafinen tekniikka ei pysty kehittymään, ja lisäarvoa tuovia älykkäitä tuotteita ei pystytä tuottamaan. Graafisen tekniikan tarpeeseen vastataan muilla toimialoilla.

Älypakkausten kehittäminen ja hybridimedien (monikanavaisuus) sovellusten markkinoille tuonti epäonnistuvat. Myös muut painoteknologian innovaatiot jäävät hyödyntämättä. Verkkokaupan lisääntyessä pakkausten painamisen merkitys vähenee. Vain osan tarvitsee ”myydä” tuotetta, ja postin kautta tulevassa pakkauksessa tarvitaan vain ruskeata pahvia. Kustannuspaineiden vuoksi alan kehittäminen jää liian vaatimattomaksi eikä henkilöiden osaamisesta pidetä huolta riittävästi. Uutta liiketoimintaa ei synny, koska eri toimialat eivät pysty tukemaan toisia.

Yleinen asenne kääntyy voimakkaasti painotuotantoa vastaan, ja syynä ovat raaka-ainesten tuhlaus ja metsien hakkuut. Myös digitaalisen median energiankäyttöön kiinnitetään huomiota, mutta erityisesti graafinen tuote kärsii. Ala ei pysty julkisessa keskustelussa hyödyntämään ympäristötekoihin liittyviä saavutuksiaan.

## 5 Skenaariokohtaiset osaamistarpeet

Skenaarioista Ala elää kuvasi graafisen teollisuuden alan viimeaikaista kehitystä lähes trendinomaisena jatkavaa tulevaisuuden tilaa. Toivo- sekä Vihreä, vireä ja viisas skenaariot puolestaan kuvaavat positiivissävytteistä tulevaisuutta. Jälkimmäinen edustaa myös yllätyksellistä tulevaisuutta. Graafisen teollisuuden tuho kuvaa pääosin ei-toivottavaa tulevaisuutta.

Mikään näistä skenaarioista tuskin täysin vastaa alan tulevaisuutta. Niiden tarkoituksena osaamistarpeiden ennakointiprosessissa onkin toimia apuvälineinä, joilla määritellään tulevaisuuden osaamistarpeita, sekä työkaluina, joilla hahmotellaan erilaisia tulevaisuuden mahdollisuuksia. Skenaarioiden avulla voidaan siis pohtia erilaisia vaihtoehtoja ja laajentaa näkemystä alan mahdollisista tulevaisuuden kehityskuluista.

Skenaarioiden edellyttämiä osaamistarpeita pohdittiin useasta eri näkökulmasta. Ala elää skenaarion osalta pohdittiin pääosin sitä, mitä osaamista kyseinen skenaario edellyttää. Positiivisten skenaarioiden eli Toivo- sekä Vihreä, vireä ja viisas -skenaarioiden osalta mietittiin sitä, millaista osaamista kyseisen tulevaisuudentilan ylläpitäminen edellyttää, ja toisaalta myös sitä, mitä osaamista tällaisen alan kannalta myönteisen tulevaisuuden saavuttaminen edellyttää. Graafisen teollisuuden tuho -skenaariossa mietittiin osaamistarpeita, jotka edesauttavat selviämään kyseisessä tulevaisuuden tilassa tai ehkä jopa välttämään sen toteutumisen.

Taulukossa 1 on esitetty keskeiset osaamistarpeet kussakin skenaariossa. Ryhmittely perustuu C&Q-osaamisenhallintajärjestelmässä käytettyyn dynaamiseen osaamiskvalifikaatioluokitteluun<sup>2</sup>. Käytetyt osaamisten pääryhmät ovat

- toimialariippumattomat tuotannon yleistiedot ja taidot
- tuotteiden ja palveluiden tuotanto-osaaminen
- liiketoimintaosaaminen, hallinto- ja talousosaaminen
- asiakkuuden, asiakassuhteiden hallinta
- työyhteisöosaaminen
- henkilökohtaiset ominaisuudet ja asenteet
- tutkimus- ja kehitysosaaminen.

Osaamistarpeita pohdittiin ennakointiprosessin myöhemmissä vaiheissa myös skenaariottain alan eri osa-alueilla sekä eri ammattiryhmien kannalta. Näitä osaamistarpeita on kuvattu luvuissa 6 ja 7. Luvussa 8 on esitetty tarkemmalla tasolla osaamistarpeet, jotka esiintyvät useimmiten eri skenaarioissa, osa-alueilla ja ammattiryhmissä.

---

2 Lisää osaamisten luokitusjärjestelmästä Taina Hanhisen väitöskirjassa Työelämäosaaminen – Kvalifikaatioiden luokitusjärjestelmän konstruointi. 2010. <http://acta.uta.fi/pdf/978-951-44-8290-8.pdf> .

**Taulukko 1. Osaamistarpeet eri skenaarioissa.**

	Ala elää	Toivo	Vihreä, vireä ja viisas	Graafisen teollisuuden tuho
Toimialariippumattomat yleistiedot ja taidot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektityöskentelyvalmiudet, projektiosaaminen</li> <li>• Riittävä vieraiden kielten taito, etenkin englannin kielen taito</li> <li>• Suomen kielen taito</li> <li>• Tieto- ja viestintätekninen osaaminen</li> <li>• Ympäristöyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektityöskentelyvalmiudet, projektiosaaminen</li> <li>• Riittävä vieraiden kielten, etenkin englannin kielen osaaminen</li> <li>• Suomen kielen taito</li> <li>• Tieto- ja viestintäteknikkaan liittyvä osaaminen, kuten verkkoviestinnän ja sosiaalisen median osaaminen sekä niiden tarjoamien mahdollisuuksien ymmärtäminen</li> <li>• Ympäristöyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, kestävään kehitykseen liittyvä tietoisuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laatuvaastuu, työn laadunhallinta, laatu-ajattelu ja -tietoisuus, alan laatujärjestelmien ja standardien tunteminen</li> <li>• Projektityöskentelyvalmiudet ja projektiosaaminen</li> <li>• Riittävä vieraiden kielten, etenkin englannin kielen osaaminen</li> <li>• Suomen kielen taito</li> <li>• Tieto- ja viestintäteknikan perustaidot, yleisimpien työvälineohjelmien käyttötaidot</li> <li>• Ympäristöyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, kestävään kehitykseen liittyvä tietoisuus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Englannin kielen perustaidot ja myös esimerkiksi kiinan, venäjän ja espanjan kielen taito</li> <li>• Projektityöskentelyvalmiudet ja projektiosaaminen</li> <li>• Suomen kielen taito</li> <li>• Tieto- ja viestintäteknikan perustaidot, yleisimpien työvälineohjelmien käyttötaidot</li> <li>• Tietoliikenteeseen liittyvä osaaminen (Internet-osaaminen)</li> <li>• Ympäristöyönteinen ja kestävään kehitykseen liittyvä ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, materiaalien ja jätteiden uudelleen käyttöön sekä kierrätykseen liittyvä osaaminen</li> </ul>
Tuotteiden ja palveluiden tuotantovaiheiden osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaalisen painamistekniikan hallinta</li> <li>• Etätunnistusteknologian hyödyntäminen pakkausteknologiassa, älypakkauksiin liittyvä osaaminen</li> <li>• Graafisten alojen ohjelmistojen hallinta</li> <li>• Graafisten alojen prosessien, prosessikonaisuuksien ja tuotantoketjujen hallinta</li> <li>• Lisätty todellisuus -tekniikkaan liittyvä osaaminen, todellisten ja virtuaalisten objektien yhdistäminen</li> <li>• Painotuotteiden valmistuksen materiaali- ja raaka-ainetuntemus</li> <li>• Web to print -julkaisujärjestelmän hallinta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monikanavaisen viestinnän osaaminen</li> <li>• Painomenetelmillä valmistettävien älyelektronikkatuotteiden valmistusosaaminen</li> <li>• Painotuotteiden valmistuksen materiaalitunteminen ja raaka-ainetunteminen sekä esimerkiksi pakkaustekniikoiden vaihtoehtojen ymmärtäminen</li> <li>• Uusien materiaalien ja raaka-aineiden tunteminen</li> <li>• Uusien oman alan tekniikoiden, teknologoiden tunteminen ja hyödyntäminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graafisen alan prosessien ja arvoketjun tunteminen</li> <li>• Tuotantoautomaation hallinta</li> <li>• Julkaisu- ja kuvankäsittelyohjelmistojen hallinta (myös videokuva)</li> <li>• CAD-ohjelmistojen hallinta</li> <li>• Monikanavaisen viestinnän hallinta</li> <li>• 3D-painaminen</li> <li>• Älyteknologioiden hyödyntäminen ja funktionaalinen painaminen (lisätty todellisuus, optiset koodit, biotunnisteet, etätunnisteteknologia jne.)</li> <li>• Painotuotteiden valmistuksen materiaali- ja raaka-ainetuntemus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaalisen painamistekniikan hallinta</li> <li>• Painotuotteiden valmistuksen materiaali- ja raaka-ainetuntemus</li> </ul>

	Ala elää	Toivo	Vihreä, vireä ja viisas	Graafisen teollisuuden tuho
Liiketoimintaosaaminen, hallinto- ja talousosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liiketoiminnan arvokehitäjien ymmärtäminen</li> <li>Verkosto- ja sidosryhmäosaaminen, suhteiden luomisen ja verkostoitumisen taidot, partnership-ajattelun hallinta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suhteiden luomisen ja verkostoitumisen taidot, partnership-ajattelun hallinta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liiketoiminnan kansainvälistymiseen liittyvä osaaminen</li> <li>Verkosto- ja sidosryhmäosaaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suhteiden luomisen ja verkostoitumisen taidot, partnership-ajattelun hallinta</li> <li>Logistiikkaosaaminen, tavara- ym. virtojen sekä toimitusketjujen ohjauksen ymmärtäminen ja hallinta</li> </ul>
Asiakkuuden ja asiakassuhteiden hallinta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiakaslähtöinen toimintatapa, asiakaslähtöisyyden ymmärtäminen, tarpeiden ja odotusten tunnistaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiakaslähtöinen toimintatapa, asiakaslähtöisyyden ymmärtäminen, asiakkaan tarpeiden ja odotusten tunnistaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiakaslähtöinen toimintatapa, asiakaslähtöisyyden ymmärtäminen, asiakkaan erityistarpeiden ja odotusten tunnistaminen sekä asiakkaan elinkeinon (tuotanto-/palveluprosessin) tunteminen</li> <li>Kansainvälisten kulttuurien tunteminen ja monikulttuuriosaaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiakaslähtöisen toimintatavan ymmärtäminen, taito tunnistaa asiakkaiden tarpeet ja odotukset</li> </ul>
Työyhteisöosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ryhmä- ja tiimityöosaaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiimityöskentelytaidot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiimityöskentelytaidot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sitoutunut ja vastuullinen suhtautuminen omaan työtehtävään ja työyhteisöön</li> </ul>
Henkilökohtaiset ominaisuudet ja asenteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitaitoisuus, työn monialainen hallinta</li> <li>Vuorovaikutustaidot erilaisten ja erikäisten ihmisten kanssa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ihmissuhdetaidot, sosiaaliset taidot, sosiaalisuus, ihmisen kohtaamistaidot</li> <li>Vuorovaikutustaidot erilaisten ja erikäisten ihmisten kanssa</li> <li>Oman alan kehityksessä mukana pysyminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ihmissuhdetaidot, sosiaaliset taidot ja ihmisen kohtaamistaidot</li> <li>Monitaitoisuus, työn monialainen hallinta</li> <li>Vuorovaikutustaidot erilaisten ja erikäisten ihmisten kanssa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitaitoisuus ja työn monialainen hallinta</li> <li>Vuorovaikutustaidot erilaisten ja erikäisten ihmisten kanssa</li> </ul>
Tutkimus- ja kehitysoosaaminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuotesuunnittelu ja räätälöinti asiakkaiden yksilöllisten tarpeiden mukaan sekä yrityksen nykyisen tuote- ja palveluvalikoiman kehittäminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovaatio-osaaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovaatio-osaaminen</li> <li>Tuotekehitys- ja suunnitteluosaaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovatiivisuus, luovuus ja ideointikyky</li> </ul>



## 6 Graafisen teollisuuden osaamistarpeet eri osa-alueilla

Kun skenaariot oli laadittu, alettiin graafisen teollisuuden osaamistarpeita pohtia eri osa-alueiden mukaan. Osaamistarpeita määriteltiin eri skenaarioille. Ennakointiryhmä jakoi graafisen teollisuuden seuraaviin osa-alueisiin:

- pre-media
- painaminen ja tulostus
- painotuotteiden viimeistely ja logistiikkapalvelut
- palvelut ja palveluprosessit.

Seuraavassa on esitetty eri osa-alueille yhteiset osaamistarpeet ja osaamistarpeet osa-alueittain. Osaamiset eivät ole tärkeysjärjestyksessä.

### 6.1 Graafisen teollisuuden eri osa-alueille yhteiset osaamistarpeet

Kun tarkastellaan edellä mainittuja graafisen teollisuuden osa-alueita ja eri skenaarioita, voidaan löytää tiettyjä osaamistarpeita, jotka tulevat jossain muodossa mainituksi lähes kaikilla osa-alueilla ja skenaarioissa. Tällaisia osaamistarpeita ovat

- asiakasosaaminen
- automaatio-osaaminen
- ekologisuus ja ympäristöosaaminen
- innovaatio-osaaminen
- laatuajattelu ja alan laatustandardien tunteminen
- logistiikkaosaaminen
- materiaalitunteminen
- monikanavaosaaminen
- projektiosaaminen
- tekninen osaaminen
- esimies- ja johtajuusosaaminen
- liiketoimintaosaaminen
- tehokkuusajattelun hallinta
- tuotekehitysosaaminen.

Näiden osaamistarpeiden lisäksi graafisen teollisuuden eri osa-alueille löydettiin juuri niille ominaisia, useissa eri skenaarioissa edellytettäviä osaamisia.

## 6.2 Pre-media

Pre-medialla tarkoitetaan tässä työvaiheita, joilla luodaan ja toteutetaan sisällöille visuaalinen ulkoasu ja toiminnallisuus ennen painamista tai tulostamista tai julkaisua sähköisissä kanavissa. Pre-median osa-alueella usean skenaarion edellyttämiä osaamisia ovat

- graafisen suunnittelun osaaminen
- laatuajattelu ja laadun hallinta (tällä osa-alueella sisältäen erityisesti mm. värihallinnan, työnkulun hallinnan sekä materiaalivaatimusten huomioimisen)
- eri julkaisuprosessien tunteminen ja hallinta
- tekninen osaaminen, kuten teknisten ratkaisujen suunnittelun hallinta ja ratkaisujen toteuttaminen
- tietotekninen osaaminen, kuten monipuolinen ohjelmistojen hallinta sekä tietoliikenneosaaminen
- tuotantoketjun ja -prosessin tunteminen.

## 6.3 Painaminen ja tulostus

Painaminen ja tulostus ovat työvaiheita, jossa originaali monistetaan erilaisin painomenetelmin tai tulostusmenetelmin painoalustalle, esimerkiksi paperille, muoville tai kankaalle. Useammalle skenaariolle yhteisiä osaamistarpeita painamisen ja tulostuksen osa-alueella ovat

- eri painomenetelmien ja -prosessien tunteminen sekä hallinta
- laitteiden huollon ja kunnossapidon hallinta
- älyteknologioiden hyödyntäminen ja funktionaalinen painaminen (lisätty todellisuus, optiset koodit, biotunnisteet, etätunnisteteknologia jne.)
- ympäristöosaamiseen liittyvät asiat, tässä yhteydessä etenkin painamisen ympäristötunteminen, ekologisten paino- ja tulostusratkaisujen hallinta sekä yleinen ympäristötietous.

## 6.4 Painotuotteiden viimeistely ja logistiikkapalvelut

Painotuotteiden viimeistely ja logistiikkapalvelut sisältää työvaiheet, joissa painetut tai tulostetut materiaalit viimeistellään varsinaisiksi tuotteiksi taittamalla, leikkaamalla, sitomalla jne. Logistiikkapalveluihin kuuluvat lähetys-, kuljetus-, asennus- ja varastointipalvelut. Tämän osa-alueen osaamistarpeista useissa skenaarioissa korostuivat seuraavat:

- käyttökohteen tunteminen ja logistiikkaosaaminen, muun muassa pakkaamisen ja asentamisen osaaminen, prosessikokonaisuuden ymmärtäminen
- laitteiden huollon ja kunnossapidon hallinta
- uusien teknologioiden ja jälkikäsittelymenetelmien tunteminen
- älyteknologioiden tunteminen.

## 6.5 Palvelut ja palveluprosessit

Tämä osa-alue sisältää kokonaisuuden, jossa toteutetaan asiakkaan painotuotteita ja niihin kiinteästi liittyviä palveluja asiakkaan tarpeista lähtien. Osa-alue on osittain päällekkäinen edellisten osa-alueiden kanssa. Useissa skenaarioissa tarvitaan

- asiakasosaamisessa etenkin asiakkaan tarpeiden ymmärtämistä ja ratkaisukeskeisen myynnin taitoja
- palveluosaamista
- teknologioiden, materiaalien ja prosessien tarjoamien mahdollisuuksien ymmärtämistä
- tieto- ja viestintäteknistä osaamista, muun muassa tietokantaosaamisen sekä erilaisien digitaalisten ratkaisujen hallintaa
- konseptointi- ja tuotteistamisosaamista
- markkinointiosaamista
- verkkokaupan sekä web to print -palvelujen hallintaa
- verkosto-osaamista
- viestintäosaamista
- älyteknologioiden tuntemista.

## 7 Graafisen teollisuuden osaamistarpeet eri ammattiryhmissä

Jotta tulevaisuuden osaamistarpeiden määrittelyssä päästiin mahdollisimman konkreettiselle tasolle, niitä pohdittiin kahden alan kannalta keskeisen ammattiryhmän näkökulmasta. Tarkasteltaviksi valikoituivat **pre-median työntekijä** ja **kehityspäällikkö**. Ensiksi mainitun oletetaan suorittaneen ammatillisentutkinnon. Kehityspäällikön puolestaan oletetaan suorittaneen alan ammattikorkeakoulututkinnon insinööri (amk).

Seuraavissa alaluvuissa on kuvattu edellä mainittujen ammattiryhmien tulevaisuuden osaamistarpeita niin, että osaamiset on jaoteltu C&Q-osaamisenhallintajärjestelmässä käytetyn dynaamiseen osaamiskvalifikaatioluokittelun mukaisesti seitsemään pääryhmään, jotka on mainittu tekstissä lihavoituna.

### 7.1 Pre-median työntekijän osaamistarpeet

Pre-median työntekijän tehtäviin kuuluvat painoaineiston sekä monikanavajulkaisun suunnittelu ja toteutus. Hän voi työskennellä esimerkiksi mainos- tai viestintätoimistossa, kirjapainossa, represssa, lehtitalossa tai vaikkapa organisaation sisäisellä markkinointiosastolla. Koulutuksena on usein ammatillinen koulutus tai ammattikorkeakoulu. Pre-median työntekijän todettiin tarvitsevan tulevaisuudessa kaikissa skenaarioissa seuraavia osaamisia.

**Toimialariippumattomista yleistiedoista ja taidoista** tärkeää on muun muassa suomen kielen ja kieliopin sekä oikeinkirjoituksen hallinta. Myös englannin kielen perusosaaminen on tarpeen. Väriopin hallinta ja sommittelutaidot ovat osa ammattilaisen ammattitaitoa.

**Tuotteiden ja palveluiden tuotanto-osaamisesta** korostuvat yleinen julkaisujen tuottamiseen liittyvä osaaminen, eri painotekniikoiden tunteminen ja se, että työntekijä osaa valita tuotteeseen soveltuvan tekniikan. Myös materiaalitunteminen on tärkeää, koska jokaisella materiaalilla on omat vaatimuksensa.

Osaamista tarvitaan kaikissa skenaarioissa graafisessa suunnittelussa, vektoroinnissa ja taittamisessa, kuvankäsittelyssä, videoiden editoinnissa sekä 3D-ohjelmoinnissa. Myös visuaaliset taidot ja audio-osaaminen ovat tärkeitä. Graafisen alan ohjelmistojen ja yleensäkin painotuotteiden valmistukseen liittyvien ohjelmistojen hallinta kuuluu keskeisesti pre-median työntekijän osaamiseen.

Tärkeitä ovat myös tietokantojen käytön hallinta, perusymmärrys ohjelmoinnista, erilaisen käyttöjärjestelmien osaaminen sekä ohjelmistotekninen ymmärrys verkkojulkaisukanavista. Ammattilaisen tulee myös hallita digitaalinen julkaiseminen sekä automatisoinnin soveltaminen ja hyödyntäminen.

Pre-median työntekijä tarvitsee tulevaisuudessa **asiakasosaamista** ja taitoa kohdata erilaisia asiakkaita. Hän tarvitsee myös **työyhteisöosaamista** eli kykyä työskennellä työpaikalla ryhmässä sekä yhteistyössä muiden työntekijöiden kanssa.

**Henkilökohtaisista ominaisuuksista ja asenteista** korostuvat tarkka, järjestelmällinen ja huolellinen toimintatapa sekä omien töiden organisointikyky ja työtehtävien priorisointitaidot.

Sen sijaan pre-median työntekijä tarvitsee tulevaisuudessa nykyistä vähemmän perinteisiin painotekniikoihin liittyvää osaamista.

## 7.2 Kehityspäällikön osaamistarpeet

Alan kehityspäällikön työtehtävät voivat vaihdella merkittävästi. Kehityspäällikön tehtävä voi laajimmillaan olla yleistä toiminnan kehittämistä. Tehtävä saattaa olla myös huomattavasti suppeampi ja keskittyä esimerkiksi tuotannon työnkulun, yksittäisen prosessin tai laadun kehittämiseen. Yritys saattaa palkata henkilön pelkästään tuotekehitykseen tai henkilöstön kehitystyöhön.

Kehityspäällikön taustakoulutuksena on ammattikorkeakoulu, josta hän on valmistunut insinööriksi (amk) mediatekniikan koulutusohjelmasta. Hänellä on myös vahvaa tieto- ja viestintätekniistä osaamista. Suurissa yrityksissä yleisempi nimike on kehitysjohtaja.

Graafisella alalla suurin osa yrityksistä on kuitenkin pieniä ja keskisuuria. Pk-yrityksissä nimike voi olla myös jokin muu, kuten tuotantopäällikkö tai laatupäällikkö. Tulevaisuuden kehityspäällikkö tai kehitysjohtaja, tuotantopäällikkö tai laatupäällikkö tarvitsee kaikissa skenaarioissa seuraavanlaisia taitoja ja osaamisia.

**Toimialariippumattomista yleistiedoista ja taidoista** kehityspäällikkö tarvitsee hyvää suomen kielen taitoa sekä vähintään perustason englannin kielen taitoa. Kehityspäällikkö tarvitsee pre-median työntekijää monipuolisemmin myös muiden kielten osaamista.

Lisäksi osaamistarpeissa korostuvat kestäväan kehitykseen tähtäävään toimintaan liittyvä tietous, projektityöskentelyvalmiudet ja projektiosaaminen sekä tieto- ja viestintätekniikan perustaidot ja yleisimpien työvälineohjelmien käyttötaidot.

**Tuotteiden ja palveluiden tuotanto-osaamisesta** kehityspäälliköltä edellytetään pre-media-osaamista sekä muuta painamista ja julkaisemista edeltävien palvelujen hallintaa. Hänen tulee hallita myös digitaali- ja pakkauspainamiseen sekä älypainamiseen liittyvät asiat. Lisäksi korostuvat monimediaosaaminen sekä muun muassa lisättyyn todellisuuteen, graafisen alan älyratkaisujen tuntemiseen ja 3D-teknologiaan liittyvät taidot ja osaaminen.

**Liiketoiminta- sekä hallinto- ja talousosaamisesta** kaikissa skenaarioissa tarvitaan taitoa ottaa kokonaisvaltaista vastuuta yritystoiminnasta sekä kestäväan kehitykseen sekä vastuulliseen liiketoimintaan liittyvää osaamista. Tärkeää on myös materiaalivirtoihin ja yleisesti logistiikkaan liittyvä kokonaishallinta. Kehityspäällikkö tarvitsee lisäksi suhteiden luomiseen ja verkostoitumiseen liittyviä taitoja sekä partnership-ajattelun hallintaa.

**Asiakkuuden ja asiakassuhteiden hallintaan** liittyvistä osaamisista kehityspäällikön tulee ymmärtää asiakkaan erityispiirteet ja -tarpeet osana koko prosessia. Hänellä tulee myös olla syvällisempää asiakastoimialojen tuntemista ja perehtyneisyyttä niiden erityistarpeisiin.

**Työyhteisötaidoista** korostuvat sitoutunut ja vastuullinen suhtautuminen omaan työtehtävään ja työyhteisöön. Tiimityöskentelytaidot ja tiimien johtamistaidot ovat tulevaisuudessa yhä tärkeämpiä.

Ihmissuhdetaidot, sosiaaliset taidot, sosiaalisuus ja ihmisen kohtaamistaidot ovat **keskeisiä henkilökohtaisia ominaisuuksia ja asenteita**, joita tulevaisuudessa tarvitaan. Tärkeää on myös oma kiinnostus pysyä jatkuvasti ajan tasalla uusien teknologioiden ja materiaalien kehittämisestä.

**Tutkimus- ja kehitysosaaminen** on kehityspäällikön työssä tärkeää. Käytännössä tämä tarkoittaa muun muassa tuotekehitysosaamista, kuten konseptointiosaamista ja kykyä ketterään pilotointiin.

Koska painopiste tulisi tulevaisuudessa siirtää paperista uusiin materiaaleihin, kehityspäällikkö ei tarvitse tulevaisuudessa syvällistä ja erikoistunutta painoalusta- tai painokoneisiin liittyvää osaamista. Myöskään syvälinen painoväriosaaminen ei ole tulevaisuudessa enää välttämätöntä.

## 8 Useimmat skenaariot läpäisevät osaamistarpeet

Kun tarkasteluun otetaan nykyistä kehitystä jatkava Ala elää (business as usual, BAU) skenaario ja positiivissävytteisemmät Toivo- sekä Vihreä, vireä ja viisas -skenaariot ja tarkastellaan ennakkointiryhmän tuottamia osaamistarpeita sekä alan eri osa-alueilla että valituissa ammattiryhmissä, voidaan löytää osaamistarpeita, jotka nousevat esiin kaikissa näissä skenaarioissa. Näiden skenaarioiden valitsemista erääksi tarkastelun lähtökohdaksi voidaan perustella siten, että BAU-skenaario on eräänlainen trendinomainen jatkumo viimeaikaiselle kehitykselle ja kaksi muuta puolestaan kuvaavat toivotumpaa tulevaisuutta, jonka voidaan ajatella parhaiten toteutuvan, jos saatavissa on niissä tarvittavaa osaamista.

Taulukossa 2 on esitetty graafisen teollisuuden ennakkointiryhmän tuottamat alan tulevaisuuden osaamistarpeet, jotka on lajiteltu seitsemään eri kategoriaan. Näitä osaamisia voidaan pitää laajasti koko graafista teollisuutta koskevinä.

**Taulukko 2.** Ennakkointiryhmän tuottamat graafisen teollisuuden osaamistarpeet osaamislukituksella käännettynä<sup>3</sup> ja pääluokittain ryhmiteltyinä.

A Toimialariippumattomat yleistiedot ja taidot
<ul style="list-style-type: none"><li>• Laatuvaraus, työn laadunhallinta, laatuajattelu ja -tietoisuus</li><li>• Matemaattiset perustaidot, peruslaskutoimitusten hallinta</li><li>• Projektityöskentelyvalmiudet, projektiosaaminen: tehtävän mukaan myös projektien johtamisosaaminen</li><li>• Suomen kielen taito</li><li>• Riittävä vieraiden kielten, etenkin englannin kielen, perusosaaminen omassa työssä</li><li>• Tieto- ja viestintätekniikan perustaidot, yleisimpien työvälineohjelmien käyttötaidot</li><li>• Vuorovaikutustaidot</li><li>• Ympäristömyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, kestävään kehitykseen liittyvä tietoisuus</li></ul>

3 Ennakkointiryhmä tuotti prosessin aikana osaamistarpeita vapaamuotoisin ilmaisin, minkä jälkeen ne muunnettiin C&Q:ssa käytetyn osaamislukituksen mukaisiksi osaamisiksi ja ryhmiteltiin pääluokittain.

<b>B + C Tuotteiden ja palveluiden tuotanto-osaaminen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graafisten prosessien, valmistustekniikoiden ja tuotantoketjun hallinta</li> <li>• Alan tuotteiden tuntemus</li> <li>• Julkaisun tuottamisen liittyvä osaaminen</li> <li>• Graafisten materiaalien ja raaka-aineiden tuntemus</li> <li>• Graafisen suunnittelun ja visualisoinnin osaaminen</li> <li>• Typografian hallinta</li> <li>• Ulkoasuntoteutukseen liittyvien ohjelmien hallinta (mm kuvankäsittely-, grafiikka- ja taitto-ohjelmat)</li> <li>• Pre-media osaaminen, monikanavajulkaisemisen hallinta</li> <li>• Verkkojulkaisukanavien ohjelmistotekninen ymmärrys</li> <li>• Audiovisuaalisen materiaalin käsittelytaidot (mm videoiden editointi)</li> <li>• Perusymmärrys ohjelmoinnista</li> <li>• 3D-ohjelmointitaidot</li> <li>• Lisätty todellisuus -tekniikan hallinta, fyysisen tuotteen ja virtuaalisten objektiivien yhdistäminen</li> <li>• Eri käyttöjärjestelmien tuntemus</li> <li>• Tietoliikenteeseen liittyvä osaaminen</li> <li>• Web-analytiikan hallinta</li> <li>• Web to print -järjestelmien hallinta</li> <li>• Digitaalisen painamisen hallinta</li> <li>• Alan prosesseihin liittyvien ohjelmistojen hallinta (esim. toiminnanohjaus, logistiikka ja asiakkuuksien hallinta)</li> <li>• Painomenetelmillä valmistettavan älyelektronikkatuotteiden valmistusosaaminen</li> <li>• Funktionaalisen painamisen hallinta</li> <li>• Etätunnisteteknologian hyödyntäminen pakkauksissa</li> </ul>
<b>D Liiketoimintaosaaminen, hallinto- ja talousosaaminen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistiikkaosaaminen, tavara- ym. virtojen ohjaus, materiaalivirtojen häiriöttömästä ohjauksesta huolehtiminen</li> <li>• Tuotannon ohjaukseen ja seurantaan liittyvä osaaminen</li> <li>• Verkosto- ja sidosryhmäosaaminen, suhteiden luomisen ja verkostoitumisen taidot, partnership-ajattelun hallinta</li> <li>• Yritysvastuuosaaminen, kokonaisvaltainen vastuu organisaatiosta</li> </ul>
<b>E Asiakkuuden ja asiakassuhteiden hallinta</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiakslähtöinen toimintatapa, asiakaslähtöisyyden ymmärtäminen, tarpeiden ja odotusten tunnistaminen, asiakkaan yksilöllisten vaatimusten huomioon ottaminen</li> <li>• Myyntitaidot, kaupantekotaito, myyntitekniikan ja myyntityön hallinta</li> </ul>
<b>F Työyhteisöosaaminen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ryhmätyöskentelytaidot, yhteistyötaidot</li> <li>• Sitoutunut ja vastuullinen suhtautuminen omaan työtehtävään ja työyhteisöön</li> <li>• Tiimityötaidot</li> </ul>
<b>G Henkilökohtaiset ominaisuudet ja asenteet</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ihmissuhdetaidot, sosiaaliset taidot, sosiaalisuus, ihmisen kohtaamistaidot</li> <li>• Kehityskykyisyys, elinikäinen oppiminen</li> <li>• Monitaitoisuus, työn monialainen hallinta</li> <li>• Organisoitukyky ja priorisointitaidot</li> <li>• Ratkaisukeskeisyys, ratkaisukeskeinen työote</li> <li>• Tarkka, järjestelmällinen, huolellinen toimintatapa</li> </ul>



## H Tutkimus- ja kehitysosaaminen

- Innovaatio-osaaminen
- Konseptisuunnittelun hallinta
- Tuotekehitys-, suunnittelu- ja tuotteistamisosaaminen
- Teknologian tarjoamien mahdollisuuksien ymmärtäminen ja niiden hyödyntäminen prosessissa sekä uusissa tuotteissa ja palveluissa
- Yrityksen nykyisen tuotevalikoiman, palveluvalikoiman kehittäminen ja räätälöinti asiakkaiden yksilöllisten tarpeiden mukaan

Kun tarkastellaan prosessissa tuotetusta aineistosta eri osaamistarpeiden maininta- ja ilmenemiskertoja, voidaan seuraavat osaamistarpeet nostaa esille alan tulevaisuuden kannalta tärkeimpinä:

- hyvä suomen kielen taito
- riittävä vieraiden kielten, etenkin englannin kielen, perustaitojen osaaminen
- asiakaslähtöinen toimintatapa, asiakaslähtöisyyden ymmärtäminen, tarpeiden ja odotusten tunnistaminen
- myynti- ja liiketoimintaosaaminen
- monitaitoisuus, työn monialainen hallinta
- projektityöskentelyvalmiudet, projektiosaaminen
- ryhmä- ja tiimityöosaaminen
- vuorovaikutustaidot erilaisten ja eri-ikäisten ihmisten kanssa
- painotuotteiden tuotantoprosessien sekä suunnitteluun, valmistukseen ja tuotantoon liittyvien ohjelmistojen ja -tekniikan osaaminen
- digitaalipainamisen hallinta
- automaation hyödyntämisen osaaminen
- graafisten materiaalien ja raaka-aineiden tuntemus
- tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvä osaaminen, kuten erilaisten ohjelmistojen hyödyntämiseen liittyvä osaaminen
- verkosto- ja sidosryhmäosaaminen, suhteiden luomisen ja verkostoitumisen taidot, partnership-ajattelun hallinta
- tuotekehitys-, suunnittelu-, tuotteistamis- sekä innovaatio-osaaminen.
- ympäristömyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, kestävään kehitykseen liittyvä tietoisuus.

## 9 Ennakointiryhmän tuottamat osaamistarpeet suhteessa työpaikkailmoitusten osaamistarpeisiin

Ennakointiprosessin aikana hankittiin tietoa osaamistarpeista kahdella tavalla, graafisen teollisuuden työpaikkailmoituksista ja ennakointiryhmän työpajassa tuottamien osaamistarpeiden muodossa. Työpaikkailmoituksia koskevaa aineistoa hankittiin kahdesta eri lähteestä: Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Ammattikompassi-palvelusta ja Foredata Oy:ltä. Molemmat aineistot kattoivat koko valtakunnan alueella tietyissä kanavissa julkaistut ilmoitukset.

Ennakointiryhmän tuottamat osaamistarpeet kuvastavat mitä todennäköisimmin tulevaisuuden tarpeita, koska ne on muodostettu tulevaisuussuuntautuneessa, osallistavassa asiantuntijatyöskentelyssä. Työpaikkailmoituksissa esiin tulevista osaamistarpeista on hankalaa erotella sitä, kuinka paljon ne kuvaavat toisaalta nykyhetken, toisaalta tulevaisuuden osaamistarpeita. Sekä ennakointiryhmän tuottamaan että työpaikkailmoitusten kautta saatuun tietoon on syytä suhtautua siten, että ne sisältävät sekä nykyisiä että tulevaisuuden osaamistarpeita.

Lukijan arvioitavaksi jää, voidaanko työpaikkailmoituksissa esiin tulleita osaamistarpeita pitää alalla tulevaisuudessa tarvittavina osaamisina vai hakevatko työnantajat työpaikkailmoituksissa osaamista vain nykyhetken tarpeeseensa. Tässä yhteydessä tuotettujen osaamistarpeiden mahdollisen realisoinnin todentaminen tulevaisuudessa edellyttää jatkoseurantaa ja -tutkimusta.

Tämän luvun alussa kerrataan ennakointiryhmän tuottamat useimmat skenaariot, alan osa-alueet ja ammattiryhmät läpäisevät osaamistarpeet sekä työpaikkailmoituksista ilmenivät osaamistarpeet. Luvun lopuksi ennakointiryhmän ja työpaikkailmoitusten osaamistarpeita verrataan toisiinsa ja tehdään johtopäätöksiä jatkoselvityksistä.

### 9.1 Ennakointiryhmän osaamistarpeet

Ennakointiryhmä tuotti osaamistarpeita skenaarioittain, alan osa-alueittain ja ammattiryhmittäin. Näitä osaamistarpeita on käsitelty laajemmin ja kattavammin luvussa 10, jossa osaamistarpeita koottiin yhteen niiden maininta- ja ilmenemiskertojen mukaan. Tarkastelussa oli otettu huomioon eri skenaariot, osa-alueet ja ammattiryhmät yhdessä. Kyseisiksi kootuiksi osaamistarpeiksi valikoituivat

- hyvä suomen kielen taito
- riittävä vieraiden kielten, etenkin englannin kielen, perustaitojen osaaminen
- asiakaslähtöinen toimintatapa, asiakaslähtöisyyden ymmärtäminen, tarpeiden ja odotusten tunnistaminen
- myynti- ja liiketoimintaosaaminen
- monitaitoisuus, työn monialainen hallinta
- projektityöskentelyvalmiudet, projektiosaaminen
- ryhmä- ja tiimityöosaaminen
- vuorovaikutustaidot erilaisten ja eri-ikäisten ihmisten kanssa
- painotuotteiden tuotantoprosessien sekä suunnitteluun, valmistukseen ja tuotantoon liittyvien ohjelmistojen ja -tekniikan osaaminen

- digitaalipainamisen hallinta
- automaation hyödyntämisen osaaminen
- graafisten alan materiaalien ja raaka-aineiden tunteminen
- tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvä osaaminen, kuten erilaisten ohjelmistojen hyödyntämiseen liittyvä osaaminen
- verkosto- ja sidosryhmäosaaminen, suhteiden luomisen ja verkostoitumisen taidot, partnership-ajattelun hallinta
- tuotekehitys-, suunnittelu-, tuotteistamis- sekä innovaatio-osaaminen
- ympäristömyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, kestävään kehitykseen liittyvä tietoisuus.

Ennakointiryhmän tuottamat osaamistarpeet ovat syntyneet osallistavassa, vuorovaikutteisessa prosessissa, jossa alaa tuntevat asiantuntijat ovat määritelleet niitä. Kyseinen prosessi on lähtökohdiltaan ja menetelmiltään tulevaisuussuuntautunut. Tätä voidaan pitää myös ryhmän tuottamien osaamistarpeiden vahvuutena. Osaamistarpeiden kytkentää käytännön todellisuuteen voidaan puolestaan kyseenalaistaa. Tässä suhteessa niiden vertaaminen työpaikkailmoituksista ilmeneviin osaamistarpeisiin voi tuoda arvokasta lisää analyysiin.

## 9.2 Työpaikkailmoitusten osaamistarpeet

Seuraavaksi esiteltävät osaamistarpeet ilmenivät työpaikkailmoituksista. Ammattikompassin ja Foredatan tuloksia on esitelty erikseen luvussa 4. Molemmista aineistoissa ilmeni jonkin verran kuvaamiseen liittyviä osaamistarpeita. Ne on kuitenkin rajattu pois tästä analyysistä, koska ennakointiryhmä rajasi alan määrittelyn yhteydessä kyseisen aihepiirin ennakkoinnin ulkopuolelle.

Tässä yhteydessä esiteltävät työpaikkailmoitusten osaamistarpeet on yhdistetty Ammattikompassin ja Foredatan aineiston tuloksista. Molemmista aineistossa ilmenivät seuraavat osaamistarpeet:

- graafinen suunnittelu
- taittotyöt
- tarratyöt
- painotuotteiden valmistus
- tulostuksen hallinta
- työkokemus ja ammattitaito
- ajokortti tai trukkikortti
- englannin kielen taito
- itseohjautuvuus
- tarkkuus ja huolellisuus
- asiakaspalvelutaidot ja -henkisyys
- joustavuus.

Työpaikkailmoitusten osaamistarpeet kuvastavat organisaatioiden rekryointitarpeita tietynä ajankohtana (1.1.2010–21.5.2013). Vaikka työpaikkailmoitukset on kerätty menneisyydessä, aineiston voidaan olettaa kuvaavan ainakin osittain organisaatioiden tulevaisuudessa tarvitsemää osaamista. Työpaikkailmoituksista kerättyjen osaamistarpeiden vahvuus on niiden vahva yhteys rekrytoivien organisaatioiden käytännön todellisuuteen. Heikkoutena kyseisissä ominaisuuksissa puolestaan on, että niiden taustalla ei ole varsi-

naisesti tulevaisuussuuntautunutta ajattelua. Niiden vahvuutta voidaan hyödyntää siten, että ne voivat antaa empiiristä vahvistusta ennakkointiryhmän tuottamille osaamistarpeille.

### 9.3 Ennakkointiryhmän ja työpaikkailmoitusten synteesi

Vertaamalla ennakkointiryhmän osaamistarpeita työpaikkailmoituksissa mainittuihin tarpeisiin voidaan nähdä, mitkä osaamistarpeet esiintyivät molemmissa ja mitkä vain jommassakummassa. Sekä ennakkointiryhmän että työpaikkailmoitusten osaamistarpeissa ilmenivät seuraavat osaamistarpeet:

- riittävä vieraiden kielten, etenkin englannin kielen osaaminen
- painotuotteiden valmistamiseen liittyvän automaatiotekniikan hallinta
- digitaalipainamiseen liittyvän tekniikan hallinta
- painotuotteiden valmistamiseen liittyvien materiaalien ja raaka-aineiden tuntemus.

Pelkästään ennakkointiryhmän osaamistarpeissa nousivat esille

- monitaitoisuus, työn monialainen hallinta
- tuotekehitys-, suunnittelu- ja innovaatio-osaaminen
- ympäristömyönteinen ajattelu, ekologisuuden huomioiminen omassa työssä, kestävään kehitykseen liittyvä tietoisuus.

Mainitut osaamistarpeet nousevat puhtaasti esille ennakkointiprosessin kautta tuotettuina ominaisuuksina. Monitaitoisuuden osalta on tosin syytä huomata, että ennakkointiryhmä oli todennut päätöskokouksessaan, että työpaikkailmoituksissa on haettu moniosaajia. Kyse lienee esityksen tapaan liittyvästä erosta: työpaikkailmoituksissa monitaitoisuus on ilmaistu konkreettisina, yksittäisinä osaamistarpeina, kun taas ennakkointiryhmä on ilmaissut ilmiön yleisemmällä tasolla.

Monitaitoisuuden voidaan nähdä liittyvän ammattiosaamisen hybridisoitumiseen laajempaan ilmiöön. Ammattiosaamisen hybridisoituminen tarkoittaa käytännössä sitä, että perinteisiä työtehtäviä laajennetaan ja niitä saatetaan yhdistää yllättävälläkin tavalla.<sup>4</sup> Esimerkkeinä toimivat vartijan työskentely kaupan myyjänä turvallisuussyistä, asiakkaalle kodinkoneita asentava rekkakuski tai asiakkaiden rahannostosta huolehtivat kaupan kassat. Luettelon toinen kohta menee suunnittelun osalta päällekkäin työpaikkailmoitusaineistosta saatujen tulosten kanssa, mutta tuotekehitys- ja innovaatio-osaaminen ilmenevät vain ennakkointiryhmän osaamistarpeissa.

Työpaikkailmoitusaineiston tuottamat osaamistarpeet voidaan tulevaisuuden kannalta nähdä yleisemmän tason kategorioina, joita taas ennakkointiryhmän tuottamien osaamistarpeiden voidaan nähdä tarkentavan. Kun luettelon ensimmäinen kohta tarkentaa asiakaspalveluosaamista, toinen ja kolmas kohta rajaavat puolestaan ainakin painotuotteiden valmistusta. Ennakkointiryhmän osaamistarpeet voitaneen nähdä potentiaalisina aihealueina, jotka antavat ainakin vihjettä, mihin suuntaan tulevaisuuden osaaminen on kyseisellä laajemmalla aihealueella kehittymässä.

Osaamistarpeiden kartoittamisen kannalta voisi olla mielenkiintoista tutkia kyseisiä teemoja jatkossa tarkemmin yhdistämällä niitä graafisen teollisuuden alana ja valitsemalla teemoja rajaavia osa-alueita tarkastelun kohteiksi. Ympäristömyönteisyyteen ja kestävään

---

<sup>4</sup> Ammattiosaamisen hybridisoitumista on määritelty tarkemmin esimerkiksi tässä muistiossa: [http://www.tem.fi/files/37113/Ammattien\\_hybridisoituminen\\_taustamuistio\\_tutkimusta\\_varten\\_2013.pdf](http://www.tem.fi/files/37113/Ammattien_hybridisoituminen_taustamuistio_tutkimusta_varten_2013.pdf).

kehitykseen liittyvällä ajattelulla puolestaan on yhtymäkohtia esimerkiksi työpaikkailmoitusaineistossa esiin nousseeseen painotuotteiden valmistuksen materiaalien ja raaka-aineiden tuntemiseen. Näitä aihepiirejä voidaan myös pitää varteenotettavina jatkoselvitysten kohteina.

## 10 Toimenpide-ehdotuksia koulutuksen kehittämiseksi

Eräänlaisena ennakointiprosessin sivutuotteena ryhmä tuotti konkreettisia ehdotuksia ammatillisen koulutuksen kehittämiseen. Näistä kehittämissuunnitelmista osa kohdistuu koulutuksen järjestämiseen, josta vastaa koulutuksen järjestäjä. Osa ehdotuksista taas kohdistuu koulutusjärjestelmän kehittämiseen, joka puolestaan on viranomaisten (esimerkiksi opetushallinnon) vastuulla.

Ammattikorkeakoulutuksen osalta ryhmä yhtyy Metropolia Ammattikorkeakoulun toteuttaman hankkeen ”Miten koulutetaan painoalan insinöörejä – vai koulutetaanko” tuottamiin näkemyksiin, jotka on tiivistetysti esitetty liitteessä 4.

Koulutuksen järjestämiseen liittyvät ehdotukset:

- Opintojen ohjaukseen tulisi panostaa nykyistä enemmän sekä yleissivistävässä koulutuksessa että ammatillisessa koulutuksessa. Näin voidaan lisätä myös alan vetovoimaisuutta.
- Koska alan työmarkkinat ovat melko suppeat ja niillä on tarvetta monipuoliselle osaamiselle, tarvitaan koulutukseen lisää valinnaisuutta ja todellisia mahdollisuuksia liikkua eri osaamisalueiden välillä. Koulutuksen tulisi olla moduulimaista ja mahdollistaa opiskelijoille sekä tutkinnon suorittajille erilaisten osaamisprofiilien luomisen.<sup>5</sup>
- Yritysten ja oppilaitosten välistä yhteistyötä tulee lisätä nykyisestä. Oppilaitosten ja opetuksen tulisi pysyä nykyistä paremmin mukana uusien laitteiden, tekniikkojen ja ohjelmistojen kehityksessä. Yrityksissä opiskelijat ja opettajat pääsisivät tutustumaan työelämässä käytettäviin laitteisiin, tekniikoihin ja ohjelmistoihin.
- Yrityksiä tulisi kannustaa osallistumaan opetuksen kehittämiseen. Tämä voisi tapahtua muun muassa lisäämällä yritysedustajien vierailuja oppilaitoksissa. Yritysten edustajia tulisi myös saada enemmän mukaan opetukseen esimerkiksi vierailevina luennoitsijoina ja kouluttajina.
- Opiskelijoiden työelämäjaksot ovat erittäin tärkeitä. Tällä hetkellä työssäoppimispaikkojen saaminen opiskelijoille on kuitenkin hankalaa. Ongelmana ovat myös puutteet työpaikkaohjauksessa. Yrityksille tulisi luoda kannusteita ottaa opiskelijoita harjoitteluun sekä huolehtia kunnollisesta työpaikkaohjauksesta.
- Ammattiaineiden opettajien tulisi käydä yrityksissä työelämäjaksoilla, osallistua yritysten käytännön projekteihin ja näin konkreettisesti kartuttaa osaamistaan.
- Opintojen sisältöjen ajoitus tulisi nuorten ammatillisessa peruskoulutuksessa pyrkiä jaksottamaan niin, että enemmän käytännön tekemiseen suuntautuneet opiskelijat eivät turhautuisi usein opintojen alkuun sijoittuvien teoreettispainotteisten ammattitaitoa täydentävien tutkinnon osien (mm. äidinkieli, matematiikka, fysiikka, kemia) opiskeluun ja jättäisi tämän vuoksi opintojaan kesken.
- Pre-media-puolen opetuksessa tulee panostaa enemmän äidinkielen oppimiseen.
- Koulutukseen tarvitaan enemmän konkreettista tekemistä, vaikkapa simulaattoreiden avulla.
- Opiskelijan tulee ymmärtää koko alan tuotantoprosessit, ei ainoastaan omaa erikoisalaansa.

---

5 Tämä ehdotus liittyy niin koulutuksen järjestämiseen kuin itse koulutusjärjestelmän kehittämiseen.

Koulutusjärjestelmän kehittämiseen liittyvät ehdotukset:

- Koska alan työmarkkinat ovat melko suppeat ja niillä on tarvetta monipuoliselle osaamiselle, tarvitaan koulutukseen lisää valinnaisuutta ja todellisia mahdollisuuksia liikkua eri osaamisalueiden välillä. Koulutuksen tulisi olla moduulimaista, ja opiskelijoiden sekä tutkinnon suorittajien tulisi pystyä luomaan erilaisia osaamisprofileja.<sup>6</sup>
- Tutkintoihin tulee lisätä uusien teknologioiden edellyttämiä osa-alueita. Tarvitaan laaja-alainen, monikanavajakelun haasteisiin vastaava media-alan perustutkinto, jonka kautta opittaisiin valmiudet sekä digitaaliseen että printtijulkaisemiseen. Premedian kannalta tutkintoon tulisi sisältyä vahvaan tieto- ja viestintätekniikan osaamiseen sekä graafiseen suunnittelun hallintaan johtavia opintoja. Perustutkinnosta tulisi olla myös selkeä jatkumo ammatti- ja erikoisammattitutkintoihin.
- Painotuotantoassistentti tutkintonimikkeenä ei välttämättä ole työelämän näkökulmasta tarpeellinen. Esimerkiksi ulkoasun toteuttaja voisi olla parempi nimike.
- Tulee pohtia, sijoittuisiko kirjansitojan ammattitutkinto osaamisnäkökulmasta tarkasteltuna paremminkin kulttuurialalle kuin tekniikan ja liikenteen alalle.
- Ennakointiryhmä ehdotti eräänlaisen ”opiskelupankin” kehittämistä: perustutkintoa opiskeleva voisi työuransa alussa täydentää opintojaan tarvittavilla opintokokonaisuuksilla esimerkiksi kolmen vuoden aikana valmistumisensa jälkeen, jolloin hän luultavasti jo paremmin tietää, mitä osaamista työelämässä tarvitaan. Tämä voitaisiin toteuttaa vaikka jonkinlaisen ”koulutussetelin” avulla.

---

6 Tämä ehdotus liittyy niin koulutuksen järjestämiseen kuin itse koulutusjärjestelmän kehittämiseen.

# 11 Lopuksi

Graafisen teollisuuden ennakointiryhmä hahmotteli ennakointityöpajoissa erilaisia alan kannalta vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia ja pohti niihin liittyviä osaamistarpeita. Ennakointiryhmä koostui alan työnantajien ja työntekijöiden, opetuksen ja koulutuksen, tutkimuksen, opiskelijoiden sekä hallinnon edustajista. Ryhmällä oli mahdollisuus kommentoida tuotettuja tuloksia prosessin eri vaiheissa. Tähän loppuraporttiin on koottu ennakointityöpajoista laadittuihin muistioihin dokumentoidut eri työvaiheiden tulokset. Raportin luonnosta käsiteltiin ennakointiryhmän päätöskokouksessa.

Ennakointiprosessin tavoitteena ei ollut ennustaa tarkasti sitä, millainen alan tulevaisuus on 10–15 vuoden kuluttua, vaan ennakoida ja pohtia mahdollisia kehityskulkuja. Tässä julkaisussa esitetyistä skenaarioista mikään tuskin toteutuu sellaisenaan, vaan totuus on ”jotain siltä väliltä”. Vaihtoehtoisten kehityskulkujen ennakoinnin avulla voidaan kuitenkin etsiä niitä osaamistarpeita, jotka ovat hyvin todennäköisiä tulevaisuudessa. Kovin tarkkaan osaamistarpeiden määrittelyyn tällä menetelmällä ei päästä, koska esimerkiksi työvälineisiin ja työskentelyprosesseihin vaikuttavia teknologioiden muutoksia on hyvin vaikea ennakoida. Sellaisten ennakointitulosten vieminen koulutusten ja tutkintojen sisältöihin sisältäisi myös runsaasti riskejä ja voisi johtaa vakaviin virhearviointeihin, jos kyseinen ennuste ei toteutuisikaan. Tämän työn tavoitteena olikin löytää alan kannalta keskeisiä tulevaisuudessa tarvittavia osaamiskokonaisuuksia ja osaamistarpeiden suuria linjoja. Opetuksen ja koulutuksen kehittäjien vastuulle jää seurata jatkuvasti toimintaympäristönsä megatrendejä, trendejä ja heikkoja signaaleja sekä suunnata koulutuksen ja tutkintojen sisältöjä niitä hyödyntäen. Koulutusjärjestelmän joustavuus on merkittävä tekijä työelämän haasteisiin vastattaessa, ja lisä- sekä täydennyskoulutuksella voidaan vastata nopeastikin muuttuviin työelämän osaamistarpeisiin. Alan kehityksen jatkuva seuraaminen on toki myös työnantajan ja työntekijän etujen mukaista.

Raportin laatijat toivovat, että tämä työ hyödyttää alan koulutuksen ja tutkintojen kehittämistyötä sekä mahdollistaa koulutuksen ja tutkintojen sisältöjen suuntaamisen entistä paremmin tulevaisuuden työelämän tarpeita vastaavaksi.



# Liite 1. Graafisen teollisuuden osaamistarpeiden ennakointiryhmän jäsenet

## Ennakointityöskentelyyn osallistuneet viestintäalan koulutustoimikunnan jäsenet

Kati Lounema	Opetushallitus/Ammattikoulutus/Ammatillinen peruskoulutus
Merja Nieppola	OAJ/Metropolia Ammattikorkeakoulu/Tekniikka ja liikenne
Mirja Suhonen	SAK/TEAM Teollisuusalojen ammattiliitto ry
Pekka Teinilä	STTK/Mediaunioni MDU ry
Jaana Villikka-Storm	EK/Viestinnän Keskusliitto ry

## Ennakointityöskentelyyn kutsuttuina asiantuntijoina osallistuneet

Ritva Hanski-Pitkäköske	Mainostajien Liitto
Niko Heikkinen	Metropolia Ammattikorkeakoulu (opiskelija)
Saku Heinänen	Aalto-yliopisto
Petri Honkanen	Työ- ja elinkeinoministeriö
Patrik Jensen-Eriksen	Metropolia Ammattikorkeakoulu (opiskelija)
Heljä Järnefelt	Opetushallitus/Ammattikoulutus/Ammatillinen peruskoulutus
Riitta Koskinen	TEAM Teollisuusalojen ammattiliitto ry
Lasse Krogell	Graafinen Teollisuus ry
Seppo Laaksonen	Jyväskylän ammattiopisto/Tekniikka ja liikenne
Samuli Leveälähti	Opetushallitus/Ammattikoulutus/Ennakointi
Riikka Linso	DMP-Digital Media Partners Oy
Olli Nurmi	Teknologian tutkimuskeskus VTT
Mikko Patomeri	B1 Graphics Helsinki
Varpu Penninkilampi-Kerola	Kaleva Oy
Saija Piipponen	AEL
Pertti Pitkänen	Opetushallitus/Yleissivistävä koulutus/Vapaa sivistystyö ja kulttuuriryhmien koulutus (Vastuualueena Ammatillisen aikuiskoulutuksen yksikössä Av-viestinnän, kuvallisen ilmaisun ja painoviestinnän tutkinnot)
Hannu Saarnilehto	Sanomapaino
Markku Suorsa	Erweko Oy
Juha Wallin	Canon Oy

## Projektin organisointi

Timo Bergman	Opetushallitus/Ammattikoulutus/Ennakointi
Ulla Taipale-Lehto	Opetushallitus/Ammattikoulutus/Ennakointi

## Ennakointityöpajojen fasilitointi

Meiju Ruotsalainen	Gaia Consulting Oy
Anu Vaahtera	Gaia Consulting Oy

## Liite 2. Graafisen teollisuuden ennakointiprosessi

### Ennakointiryhmän kokoaminen

Graafisen teollisuuden osaamistarpeiden ennakointiryhmä muodostettiin viestintäalan koulutustoimikunnan ympärille. Kokoaminen aloitettiin kartoittamalla halukkaat osallistujat koulutustoimikunnasta. Tämän jälkeen ryhmää täydennettiin vielä muilla alan asiantuntijoilla. Ennakointiryhmässä oli edustus seuraavilta tahoilta: työnantajat, työntekijät, ammatillisesti suuntautunut koulutus koulutusasteittain (ammatillinen, ammattikorkeakoulut ja yliopistot), alan tutkimus, yrittäjät, opiskelijat ja hallinto.

### Prosessin taustoitus

Prosessia taustoitettiin syksyllä 2012 kahdella tavalla. Ensinnäkin kartoitettiin erilaisia osaamistarpeiden ennakointiin liittyviä hankkeita, projekteja, selvityksiä ja tutkimuksia. Kyseisen kartoituksen tavoitteena oli selvittää, kuinka paljon milläkin alalla osaamistarpeiden ennakointia oli tehty. Tietoa käytettiin apuna päätettäessä ennakoitavasta alasta.

Taustoituksen toinen osa oli toimintaympäristöanalyysi, jossa kartoitettiin erilaisia yhteiskunnan kehitykseen vaikuttavia muutostekijöitä. Kartoituksessa hyödynnettiin VOSE-projektin aikana tehtyjä taustaselvityksiä, koulutustoimikuntien vuonna 2012 teettämiä ennakointiselvityksiä ja muuta tutkimuskirjallisuutta sekä työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) Trendwiki-järjestelmään kerättyjä heikkoja signaaleja ja trendejä. Muutostekijöiden sisällöllinen analysointi organisoitiin Trendwikissä, ja siihen osallistuivat Opetushallituksen ennakointiyksikön laadullisen ja määrällisen ennakoinnin asiantuntijat.

### Aloituskokous 28.2.2013

Helmikuun 2013 lopulla ennakointiryhmä kokoontui aloituskokoukseen, jossa ryhmälle kerrottiin projektin taustoista ja ennakointityön tavoitteista. Lisäksi ryhmä perehtyi ennakointiprosessin aikatauluun ja alaan liittyvään tutkimusaineistoon, keskusteli ennakoitavan alan määritelmästä, sopi ennakointiryhmän eri osapuolten rooleista, tehtävistä ja työskentelytavoista sekä keskusteli ennakointiryhmän täydentämisestä.

### Ensimmäinen ennakointityöpaja: tulevaisuuden muutostekijöiden valitseminen 12.3.2013

Ennakointiryhmä aloitti työskentelyn kuulemalla alustuksen ennakoinnin tavoitteista ja työskentelyprosessista sekä tekemällä tarkennuksia alan rajaukseen. Tämän jälkeen ryhmälle esiteltiin graafiseen teollisuuteen liittyvää koulutusta, yleisiä toimintaympäristön muutostekijöitä sekä viestintäalan ja painamisen tulevaisuuden muutostekijöitä. Alustusten aikana jäseniä pyydettiin miettimään ja kirjoittamaan ylös 5–10 omasta mielestään merkittävintä graafisen alan tulevaisuuteen vaikuttavaa muutostekijää.

Tämän jälkeen ryhmäläiset muodostivat kahden tai kolmen hengen pienryhmiä ja muodostivat yhteisen, vähintään seitsemän muutostekijän luettelon. Parien yhdessä muodostamia muutostekijöitä arvioitiin ns. PESTEJA-jaottelun näkökulmasta, jotta valitut muutostekijät olisivat riittävän laajasti valittuja ja kattaisivat kaikki PESTEJA-luokat (poliittinen, taloudellinen, teknologinen, sosiaalinen, ekologinen ja arvot).

Seuraavaksi osallistujat jaettiin kahteen ryhmään, joissa ryhmäläiset pääsivät arvioimaan ensimmäisessä vaiheessa muutostekijöiden merkitystä alalle ja toisessa vaiheessa muu-

tostekijän varmuutta. Käytännössä muutostekijät sijoitettiin kahdella akselilla jaettuun nelikenttämatriisiin. Tämän jälkeen ryhmän jäsenet saivat äänestää matriiseihin kerättyjen muutostekijöiden joukosta omasta mielestään 3 olennaisinta ja 3 epäolennaisinta. Lopputuloksessa ennakoitiryhmä keskusteli äänestystuloksesta ja valitsi 11 tärkeintä muutostekijää.

### **Toinen ennakoitityöpaja: tulevaisuustaulukko ja skenaariot 4.4.2013**

Työskentely alkoi edellisessä työpajassa valikoitujen muutostekijöiden kertaamisella. Tämän jälkeen osallistujat keskustelivat pareittain siitä, kuvaako edellisessä työseminaarissa muodostettu lista graafisen teollisuuden kannalta olennaisimpia muutostekijöitä. Lopulliseksi graafisen teollisuuden kannalta tärkeimmiksi muutostekijöiksi valikoituivat

1. teknisen muutoksen ja kehityksen tuomat muutokset työnkuvaan, työnjakoon ja työuraan (mm. ammattiosaamisen hybridisoituminen ja palveluosaaminen)
2. tuotteiden digitalisoituminen ja monikanavaistuminen
3. älykkäiden ja räätälöityjen pakkausten kehittyminen
4. markkinoiden pirstaloituminen (yksilöllisyys, valinta ja räätälöinti)
5. median ja liiketoimintaympäristön globalisoituminen
6. mainonnan muuttuminen monikanavaiseksi ja interaktiiviseksi
7. tekoäly ohjaa toimintoja (automaatio)
8. kuluttajien mediakäyttäytymisen monipuolistuminen, yhteisöllisyys ja vuorovaikutteisuus
9. väestön ikärakenteen muuttuminen
10. näyttöjen ja tiedonsiirron kehittyminen (esim. taskuun taitettava näyttö)
11. muutokset painetun tuotteen arvoketjussa (elinkaari, materiaalit ja jakelu)
12. luonnonresurssien ja energian niukkuus.

Tämän jälkeen osallistujat pohtivat pienryhmissä muutostekijöiden tiloille erilaisia vaihtoehtoja. Vaihtoehtoiset tilat kirjattiin jokaisen ryhmän omaan matriisiin. Pohdittiin eri skenaarioiden näkökulmista, mitä voi tapahtua kunkin muutostekijän osalta:

1. Mikä on tilanne, jos mikään ei muutu?
2. Mikä on toivottava vaihtoehto – alan kasvun ja kukoistuksen skenaario?
3. Mikä on ei-toivottava vaihtoehto – alan taantumisen skenaario?
4. Mikä olisi yllättävä ja epätodennäköinen vaihtoehto?

Muutostekijöiden pohdinnan jälkeen ryhmät kiersivät tutustumassa, kommentoimassa ja täydentämässä muiden ryhmien matriiseja. Tässä vaiheessa työskentelyä osallistujat jakaantuivat neljään ryhmään, joista kussakin työstettiin yhtä skenaariota. Työskentelyn tavoitteena oli käydä läpi muutostekijät ja skenaariolle laaditut vaihtoehdot sekä luoda niiden pohjalta johdonmukainen, otsikoitu kokonaisuus. Lisäksi ryhmien piti kirjoittaa oman skenaarionsa näkökulmasta tarina kullekin graafisen teollisuuden tärkeälle asiakastyypille, joiksi määriteltiin seuraavat:

1. kustantaja
2. mainostaja, vähittäiskauppa
3. kuluttaja, yksityishenkilö.

Työpajan lopuksi ennakoitiryhmä keskusteli vielä laadituista skenaarioista. Toisen ja kolmannen työpajan välissä ennakoitiryhmässä edustettuina olevilla tahoilla oli mahdollisuus pyytää kommentteja skenaarioihin omissa verkostoissaan. Kommentteja ja muutosehdotuksia käsiteltiin kolmannessa työpajassa.

### **Kolmas ennakointityöpaja: Skenaarioiden täydentäminen ja tulevaisuuden osaamistarpeiden määrittely graafisen teollisuuden osa-alueittain 25.4.2013**

Työpaja käynnistyi alustuksilla, joissa esiteltiin tuloksia muiden koulutustoimikuntien rajapintoja graafiseen teollisuuteen kartoittaneesta kyselystä sekä toisen ja kolmannen työpajan välissä toteutetusta palautekyselystä. Tämän jälkeen ennakointiryhmä jatkoi työskentelyä keskustelemalla edellisessä työpajassa muodostetuista skenaarioista. Ryhmä päätti jatkaa työskentelyä neljässä pienryhmässä seuraavien skenaarioiden pohjalta:

1. Stagna (business as usual)
2. Toivo (toivottava)
3. Vihreä, vireä ja viisas (yllättävä)
4. Ei-toivottava

Pienryhmien tehtävänä oli rikastaa skenaarioita herättävillä ja yllättävillä elementeillä. Tämän jälkeen ryhmät täydensivät skenaarioita muun muassa trendeillä ja heikoilla signaaleilla, skenaarioiden palautekyselyssä mahdollisesti esiin nousseilla asioilla, edellisissä työpajoissa esiin tuoduilla asioilla sekä muilla rohkeilla näkemyksillä tulevaisuudesta. Lisäksi ryhmien tehtävänä oli pohtia graafista teollisuutta yhteistyössä muiden teollisuudenalojen kanssa, tulevaisuuden painomateriaaleja sekä yleisesti alan muuttumista oman skenaarion näkökulmasta. Työskentelyn myötä muodostui neljä rikastettua skenaarioita, jotka nimettiin seuraavalla tavalla:

1. Ala elää (business as usual)
2. Toivo (toivottava)
3. Vihreä, vireä ja viisas (yllättävä)
4. Graafisen teollisuuden tuho – uusi alku? (ei-toivottava)

Osallistujat jakaantuivat seuraavassa vaiheessa neljään pienryhmään yhdessä määriteltävien graafisen teollisuuden osa-alueiden mukaisesti. Ryhmien tehtävänä oli pohtia, mitä graafisen teollisuuden osaamistarpeita kullekin skenaariolle on johdettavissa oman osa-alueensa näkökulmasta jokaisen skenaarion osalta. Osa-alueita ovat

1. pre-media
2. painaminen ja tulostus
3. painotuotteiden viimeistely ja logistiikkapalvelut
4. palvelut ja palveluprosessit.

Useiden osa-alueiden näkökulmasta useammassakin skenaariossa tunnistettuja osaamistarpeita olivat asiakasosaaminen, automaatio-osaaminen, ekologisuus, ympäristötietoisuus, innovaatio-osaaminen, laatuajattelu ja standardit, logistiikkaosaaminen, materiaalitunteminen, tekninen osaaminen sekä tuotekehitys. Seuraavassa työpajassa on tavoitteena määrittellä osaamistarpeita eri ammattiryhmien näkökulmasta. Ennakointiryhmä keskusteli työpajan lopuksi alustavasti siitä, mitkä koulutusasteet ja ammattiryhmät työn pohjaksi valitaan. Keskustelua jatkettiin neljännessä ennakointityöpajassa.

### **Neljäs ennakointityöpaja: Osaamistarpeiden määrittely ammattiryhmittäin 29.5.2013**

Päivän aluksi ennakointiryhmälle esiteltiin viestintäalojen ammatillisten tutkintojen kehittämishanketta ja graafisen teollisuuden työpaikkailmoituksista tehtyä osaamistarveanalyysia. Tämän jälkeen ryhmä alkoi määrittellä osaamistarpeita eri ammattiryhmille, joiksi valikoituivat pre-median työntekijä ja kehityspäällikkö, jolla on insinööri (amk) -tutkinto. Ennakointiryhmä jakautui ammattiryhmien mukaisesti kahteen alaryhmään, joissa muotoiltiin osaamistarpeita kunkin skenaarion pohjalta.

## **Päätöskokous 19.6.2013**

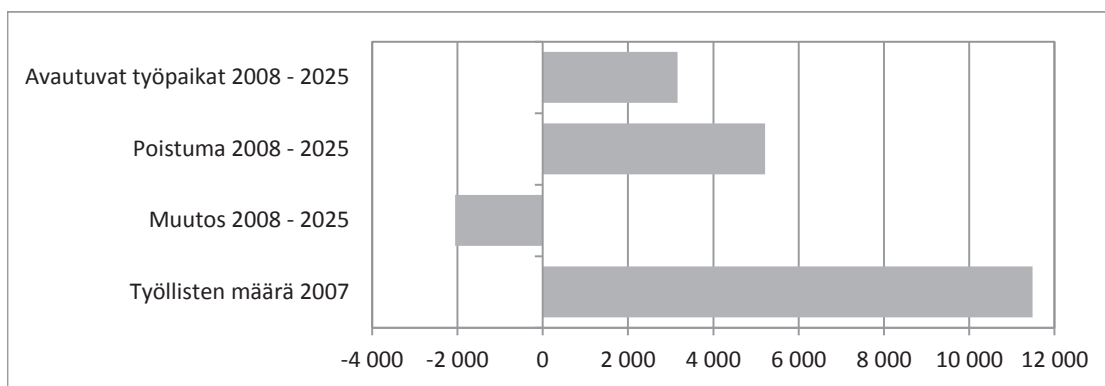
Ennakointiryhmä käsitteli osaamistarveraportin luonnosta ja siihen tulleita kommentteja sekä lähetti raportin vielä muokattavaksi ja täydennettäväksi. Lisäksi ryhmä keskusteli tulosten julkistamisesta, tiedottamisesta ja tiedottamistavoista.

## Liite 3. Graafisen alan työvoiman kysyntä ja sitä vastaavat koulutustarpeet

### 1 Työvoiman kysynnän pitkän aikavälin kehitysnäkymät

Kustantaminen, painaminen ja tallenteiden jäljentäminen -toimialan työllisten määrä oli noin 29 500 henkilöä vuonna 2007<sup>7</sup>. Toimialan työllisten määrä on vähentynyt vuosien 2000 ja 2007 välillä yhdeksän prosenttia, kun samaan aikaan työllisten määrän kokonaistaso kasvoi kaikilla toimialoilla keskimäärin kuusi prosenttia. Myös pitkän aikavälin ennusteiden mukaan toimialan työllisten määrä vähenee. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus ennustaa, että alan työllisten määrä supistuu vuosien 2007 ja 2025 välillä jopa 14 prosenttia eli noin 4 200 työllisellä. Tämä koskee useita toimialan eri ammatteja (esimerkiksi johtotehtävät ja taloushallinto), mutta luonnollisesti eniten graafisen alan eri ammattien työllisyysnäkyviä.

Graafisen alan työntekijöiden eri tehtävissä työskenteli vuonna 2007 noin 11 500 henkilöä.<sup>8</sup> Graafisen alan työntekijöiden eri ammateissa työskentelevien määrä väheni vuosien 2000 ja 2007 välillä jopa noin 6 600 henkilöä. Työllisten määrän vähentymisen ennakoidaan kuitenkin hidastuvan 2010-luvulla, vaikkakin kaikkien ammattialojen keskimääräinen kokonaistyöllisyyden kehitys on korkeammalla tasolla (kuvio 1). Määrällisesti tarkasteltuna graafisen alan työntekijöiden työllisten määrä vähenee vuosien 2007 ja 2025 välillä noin 2 000 henkilöllä.



**Kuvio 1.** Graafisen alan avautuvat työpaikat, poistuma ja työpaikkojen muutos vuosina 2008–2025 tavoitekehityksen mukaan.

Graafisen alan työvoiman määrän kehitykseen vaikuttavat ennakointitulosten mukaan enemmän ammattirakenne-ennusteessa tehdyt arviot ammattiryhmän osuuden pieneneemisestä eri toimialoilla kuin ammattiryhmän keskeisten toimialojen työllisyyskehitys. Toi-

7 Luvun 1 tiedot perustuvat Opetushallituksen vuonna 2011 julkaisemaan raporttiin "Koulutus ja työvoiman kysyntä 2025" ([http://www.oph.fi/download/138322\\_Koulutus\\_ja\\_tyovoiman\\_kysynta\\_2025\\_Ennakointituloksia\\_tulevaisuuden\\_tyopaikoista\\_ja\\_koulutustarpeista.pdf](http://www.oph.fi/download/138322_Koulutus_ja_tyovoiman_kysynta_2025_Ennakointituloksia_tulevaisuuden_tyopaikoista_ja_koulutustarpeista.pdf))

8 Graafisen alan työntekijät -ammattiryhmään kuuluvat seuraavat Tilastokeskuksen luokittelemat ammatit: latojat ja asemoijat, painopinnan valmistajat, kaivertajat ja syövyttäjät, valokuvaalaboratorioiden työntekijät, kirjansitomotyöntekijät, silkki- ja tekstiilipainajat, valokuvatuuotteiden teolliset valmistajat, painokoneen hoitajat, jälkikäsitelijät ja mekaanisen metsäteollisuuden ym. tekniikan asiantuntijat.

sin sanoen graafisen alan palveluja tultaneen ostamaan yhä enemmän graafisen alan toimialan yrityksiltä, jolloin alan uuden työvoiman tarve tätä kautta vähentyy ja keskittyy alan asiantuntijayrityksiin.

Vaikka graafisen alan työllisyys vähenee, alan eri työtehtäviin avautuu myös tulevaisuudessa uusia työpaikkoja työvoimapoistuman seurauksena (vanhuseläkkeelle ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyvät sekä kuolleisuus). Alan työllisestä työvoimasta ennakoidaan poistuvan 5 200 työntekijää kaudella 2008–2025, mikä tarkoittaa 45 prosenttia vuoden 2007 työllisten määrästä. Poistuman suuruus vuotta kohti on keskimäärin 290 henkilöä.

Graafisen alan työntekijöiden työtehtäviin avautuvien työpaikkojen määrä muodostuu niin, että työvoimapoistuman määrästä vähennetään alan työllisten määrän ennakoitu negatiivinen muutos.<sup>9</sup> Graafisen alan työntekijöille ennakoidaan avautuvan työpaikkoja ennustekaudella 2008–2025 noin 3 200 kappaletta. Vuositasolle jyvitettyä tämä tarkoittaa keskimäärin noin 200 uutta työpaikkaa.

## 2 Alan määrälliset koulutustarpeet vuoteen 2016 mennessä

Graafisen alan työntekijöiden uuden työvoiman tarve käännetään työvoima- ja koulutustarpeiden ennakkoinnissa koulutustarpeiksi arvioimalla alan ammateissa tarvittavaa tutkintoperusteista koulutusta tulevaisuudessa.<sup>10</sup> Graafisen alan ammateissa on toiminut viime vuosikymmenen aikana runsaasti henkilöitä, joilla ei ole lainkaan ammattiin johtavaa tutkintoa (noin 40 % työllisistä).<sup>11</sup>

Tulevaisuudessa kuitenkin ennakoidaan, että jopa kaksi kolmannesta graafisen alan työntekijöiden avautuvista työpaikoista täytetään graafisen ja viestintätekniikan opintoalan ammatillisen peruskoulutuksen suorittaneilla henkilöillä. Myös viestintä- ja informaatiotieteiden opintoalan ammatillisen peruskoulutuksen sekä graafisen ja viestintätekniikan opintoalan ammattikorkeakoulun suorittaneilla on hyvät edellytykset työllistyä alalle.

Alan koulutustarpeet ovat kuitenkin muuttumassa teknologisen kehityksen myötä. Esi-merkiksi painokoneen hoitajien työtehtävissä ennakoidaan, että jopa neljännes uusista työpaikoista täytetään tieto- ja tietoliikennetekniikan ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneilla. Lähitulevaisuudessa graafisen alan uusiin tehtäviin tarvittaneenkin yhä enemmän teknologian ja ohjelmistojen hyödyntämiseen liittyvää osaamista, josta seuraa haasteita myös alan koulutuksen sisältöjen kehittämiseksi.

---

9 Avautuvilla työpaikoilla tarkoitetaan poistuman ja työpaikkojen (työllisten) määrän muutoksen summaa ennakkointikaudella.

10 Työvoiman ennakoitu kysyntä muunnetaan koulutusaste- ja opintoalaluokituksen mukaiseksi koulutustarvetiedoksi vastaavuusavaimen avulla. Kullakin ennakkoinnissa käytettävällä ammattiryhmällä on vastaavuusavain, joka sisältää tiedon siitä, mitä koulutusta kyseisessä ammattiryhmässä ennakoidaan tarvittavan. Vastaavuusavaimessa määritellään, millä opintoaloilla ja koulutusasteilla ammattiryhmän tarvitsema uusi työvoima tulisi kouluttaa ja mikä on kunkin opintoalan ja koulutusasteen osuus tarpeesta. Ammattiryhmän vastaavuusavain on luettelo tulevaisuudessa tarvittavista koulutuksista (opintoala, koulutusaste) ja niiden prosentiosuuksista.

11 Luvun 2 tiedot perustuvat Opetushallituksen vuonna 2011 julkaisemaan raporttiin ”Koulutus ja työvoiman kysyntä 2025” ([http://www.oph.fi/download/138322\\_Koulutus\\_ja\\_tyovoiman\\_kysynta\\_2025\\_Ennakkointituloksia\\_tulevaisuuden\\_tyopaikoista\\_ja\\_koulutustarpeista.pdf](http://www.oph.fi/download/138322_Koulutus_ja_tyovoiman_kysynta_2025_Ennakkointituloksia_tulevaisuuden_tyopaikoista_ja_koulutustarpeista.pdf))

Graafisen ja viestintätekniiikan opintoalan ammatillisen peruskoulutuksen aloitti 290 henkilöä vuonna 2009. Aloittaneiden määrä on vähentynyt hieman 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana. Vuoteen 2016 mennessä aloittajatarpeiden ennakoitaan kasvavan hieman eli noin 7 prosenttia. Eniten työpaikkoja ammattiosaajille ennakoitaan avautuvan graafisen alan työntekijöiden eri ammatteihin (61 %). Alan koulutus työllistää kuitenkin myös muillekin aloille, kuten taide- ja kulttuurialan johtajien sekä tuottajien erilaisiin työtehtäviin.

Graafisen ja viestintätekniiikan opintoalan ammattikorkeakoulutuksen aloitti 300 henkilöä vuonna 2009. Aloittaneiden määrä on pysynyt miltei ennallaan 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana. Vuoteen 2016 mennessä aloittajatarpeiden ennakoitaan vähenevän huomattavasti eli jopa viidesosaan nykyiseen volyymiin verrattuna. Alan ammattikorkeakoulutuksen suorittaneiden koulutustarve supistuu hyvin voimakkaasti sekä toimialaennusteen että ammattirakenne-ennusteen vuoksi.

Aloittajien määrän tarvetta vähentää myös alan koulutuksen läpäisy tavoitteen nostaminen. Tällä hetkellä graafisen ja viestintätekniiikan opintoalan ammattikorkeakoulutuksen läpäisy on vain 58 prosenttia, kun tavoitteeksi on asetettu 72 prosenttia. Alan ammattikorkeakoulutuksen saaneille avautuu työpaikkoja tulevaisuudessa erityisesti teollisuuden johtajien ja muiden asiantuntijoiden sekä graafisen alan työntekijöiden eri tehtävissä.

Opetus- ja kulttuuriministeriö on päättänyt koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmassa (2011–2016) eri koulutusasteiden ja opintoalojen aloittajatarpeista vuonna 2016. Ministeriön mukaan graafisen ja viestintätekniiikan opintoalan ammatillisen peruskoulutuksen tavoitteellinen aloittajamäärä on 300 henkilöä, joka on hyvin lähellä nykyistä tasoa. Tavoite on myös samansuuntainen kuin ennakointitulokset. Sen sijaan graafisen ja viestintätekniiikan opintoalan ammattikorkeakoulutuksen aloittajamäärää on tavoitteena vähentää kolmannes vuoteen 2016 mennessä. Vähennystarve on selvästi pienempi kuin ennakointitulokset osoittavat.



## **Liite 4. Graafisen teollisuuden ammattikorkeakoulutuksen osaamistarpeet ja kehittämisehdotukset**

Ennakointiryhmä päätti hyödyntää Metropolia Ammattikorkeakoulussa käynnissä olleen painoalan insinöörien (amk) osaamis- ja koulutustarpeita selvittäneen hankkeen (jatkossa Metropolian hanke) tuotoksia graafisen teollisuuden ammattikorkeakoulutuksen kehittämisehdotusten valmistelussa.

Metropolia Ammattikorkeakoulu on syksyllä 2013 ainoa ammattikorkeakoulu, joka tarjosi graafisen teollisuuden koulutusta itsenäisenä suuntautumisvaihtoehtona mediatekniikan koulutusohjelmassa. Tässä luvussa esitettävät kehittämisehdotukset on muotoiltu mukailleen edellä mainitun hankkeen tuotoksia. Niitä voidaan pitää koko graafisen teollisuuden ammattikorkeakoulutusta koskevinä.

### **1 Ammattikorkeakoulutuksen toimintaympäristö**

Tässä kappaleessa hahmotetaan graafisen teollisuuden ammattikorkeakoulutuksen muutokseen vaikuttaneita tekijöitä. Lähteinä on käytetty Metropolian hankkeen raportin lisäksi graafisen teollisuuden toimialastrategiaa Painaminen vuonna 2015. Metropolian hankkeessa tuotetun raportin mukaan graafisen teollisuuden ammattikorkeakoulutuksen nykyiseen tilanteeseen on vaikuttanut ensinnäkin alalla meneillään oleva tuotteisiin, tekniikoihin ja rakenteisiin liittyvä murros. Graafisen teollisuuden liikevaihto saavutti lähihistorian (2000–2011) huippunsa vuonna 2006: 1 709 miljoonaa euroa. Sen jälkeen liikevaihto laski aina vuoteen 2010 asti, jolloin se oli 1 361 miljoonaa euroa.

Suhteellisesti kovin vaihe supistumisessa oli vuonna 2009. Tuolloin liikevaihto supistui 14,7 prosenttia. Graafisen teollisuuden toimialastrategiassa on arvioitu, että alalla oli ennen vuoden 2009 taantumaa 20–30 prosentin ylikapasiteetti. Kyseisen vuoden jälkeen liikevaihto on kasvanut maltillisesti vuosina 2010–2011. Graafinen teollisuus kuitenkin arvioi, että vuoden 2012 aikana liikevaihto olisi laskenut 1 370 miljoonaan euroon.

Toisena muutostekijänä ja mahdollisesti osittain ensiksi mainitun muutostekijän seurauksena on se, että mediatekniikan graafisen tekniikan suuntautumisvaihtoehdon opiskelijamäärät ovat vähentyneet. Metropolia Ammattikorkeakoulussa mediatekniikan koulutusohjelman opiskelijat ovat tähän asti valinneet ensimmäisen opiskeluvuoden keväällä suuntautumisvaihtoehtokseen joko digitaalisen median tai graafisen tekniikan. Jälkimmäisen valinneiden määrä on kuitenkin vähentynyt tasaisesti. Metropolian hankkeen raportissa tämä on tulkittu johtuvaksi siitä, että kesä- ja harjoittelupaikat sekä insinööri-työaiheet ovat vähentyneet, mihin taas on vaikuttanut koko alan vaikea tilanne.

Kolmas toimintaympäristön muutokseen merkittävästi vaikuttava tekijä on ammattikorkeakoulujen rahoituksen ja koulutuksen uudelleenjärjestelyt, jotka johtuvat ammattikorkeakoululainsäädännön uusimisesta. Vuoden 2014 alusta lähtien koulutus järjestetään ammattikorkeakouluissa koulutusohjelmien sijasta laajempina tutkinto-ohjelmina, joita nimitetään koulutusvastuiksi. Opiskelijat tekisivät lopulliset erikoistumista koskevat va-

lintansa vasta korkeakouluissa tutkinto-ohjelmien sisällä. Todennäköisten lainsäädäntömuutosten vuoksi ammattikorkeakoulut ennakoivat tällä hetkellä tulevaa muutosta sekä koulutusrakenteiden että opetussuunnitelmien osalta.

## 2 Graafisen tekniikan insinöörin (amk) osaamistarpeet

Metropolian hankkeen raportissa tulevat esille graafisen tekniikan insinöörin (amk) tulevaisuuden osaamistarpeina

- vahva tekninen perusosaaminen
- painotuotannon prosessit ja tekniikat
- tuotannon suunnittelu ja hallinta
- myynti ja markkinointi
- esimiestoiminta ja johtaminen
- tietotekninen osaaminen
- digitaalisen median prosessit ja tuotteet
- perustiedot mediasisällöistä ja sisällöntuotannosta
- perustiedot graafisesta ja visuaalisesta suunnittelusta
- kustannustietoisuus
- yksinkertainen talousmatematiikka
- suullinen ja kirjallinen viestintä
- suomen kielen taito
- englannin kielen taito.

Graafisen teollisuuden ennakointiryhmä määritteli tämän raportin luvussa 7.2 osaamistarpeita tulevaisuuden kehityspäällikölle, jonka koulutustaustana on ammattikorkeakoulu. Tästä syystä Metropolian hankkeen osaamistarpeita koskevia tuotoksia voidaan hyvin verrata ennakointiryhmän tuotoksiin.

Metropolian hankkeen osaamistarpeista esiintyvät myös ennakointiryhmän vastaavissa tuotoksissa tuotannon suunnittelu ja hallinta, myynti ja markkinointi, esimiestoiminta ja johtaminen, tietotekninen osaaminen, digitaalisen median prosessit ja tuotteet, perustiedot mediasisällöistä ja sisällöntuotannosta, kustannustietoisuus, suullinen ja kirjallinen viestintä sekä äidinkielen ja englannin taito. Kyseisessä raportissa korostetaan, että painoalan insinöörien työnkuvat voivat tulevaisuudessa rakentua moninaisista yhdistelmistä teknologisen substanssiosaamisen, tuotannon suunnittelun ja hallinnan, myynnin ja markkinoinnin sekä esimies- ja johtamistoiminnan välillä.

Yhteinen näkemys vaikuttaa painottuvan toisaalta graafisen teollisuuden alan substanssiosaamiseen ja toisaalta liikkeenjohdon perustaitoihin, jotka kumpuavat tietyistä yritysten perustoiminnoista. Substanssiosaamisesta digitaalinen media voitaneen nostaa yhdeksi tulevaisuuden kannalta tärkeimmistä osaamisalueista. Jälkimmäisestä taas toimivat esimerkkeinä markkinointi, johtaminen sekä tieto- ja viestintätekniikan osaaminen. Metropolian hankkeessa esille nostettu kustannustietoisuus taas yhdistyy ainakin ennakointiryhmän esille nostamiin kestävään kehitykseen sekä materiaalivirtoihin ja logistiikkaan.

### 3 Koulutuksen kehittäminen

Alan koulutuksen kehittämiseen Metropolian hankkeen raportti ottaa kantaa enimmäkseen tarkastelemalla graafisen teollisuuden opetussisältöjen kehittämistä. Tämän vuoksi koulutuksen kehittämisehdotukset sivuavat osittain ennakointiryhmän esittämiä osaamistarpeita. Metropolian hankkeen koulutusta koskevia kehittämisehdotuksia voidaan verrata graafisen teollisuuden ennakointiryhmän tuottamiin kehityspäällikön osaamistarpeisiin. Ensiksi mainittu nostaa esille seuraavia kehittämistarpeita:

- ammattikorkeakoulun ja yritysten uudet yhteistyömuodot: opettajien teollisuusharjoittelu, opiskelijoiden työharjoittelu, ekskursiot, teollisuuden edustajat oppilaitoksessa, hanke- ja projektiyhteistyö sekä verkostoituminen
- panostaminen ajantasaiseen ja intensiivimuotoiseen opetukseen uusien teknologioiden osaamiseen vastaamiseksi
- hybridimediatekniikka (AR, PI, QR ja NFC)
- 3D-tulostaminen
- uudet pedagogiset menetelmät (esim. käännetty luokkahuone)
- toiminnalliset tilat
- metataitojen integrointi substanssiosaamisen rinnalle
- eri mediakanavien ja niiden erityisluonteen ymmärtäminen (cross media)
- yhteistyö muiden alaan liittyvien osaamisalojen (esim. visuaalinen suunnittelu sekä pakkaussuunnittelu ja -tekniikka) kanssa.

Ennakointiryhmän tuottamien osaamistarpeiden ja Metropolian hankkeen raportin koulutuksen kehittämisehdotusten välillä löytyy yhtymäkohtia ainakin media-alan eri osaamisalojen välisessä yhteistyössä, opetukseen panostaminen uusien teknologioiden omaksumisessa, hybridimediatekniikassa, 3D-tulostamisessa sekä eri mediakanavien erityisluonteen ymmärtämisessä. Yhtenä johtopäätöksenä voitaneen pitää sitä, että ajantasaisesti järjestetyllä opetuksella ja tiloilla annetaan opiskelijoille mahdollisuus olla perillä erilaisista uusista teknologioista sekä kokeilla niiden suomia mahdollisuuksia.

## Liite 5. Osaamistarpeet Foredata Oy:n analysoimassa aineistossa

Aineisto sisälsi vajaat 600 graafisen teollisuuden alan työpaikkailmoitusta, jotka oli poimittu mol.fi- sekä oikotie.fi-palveluista 1.1.2010–21.5.2013. Työpaikkailmoituksista oli poimittu ja ryhmitelty niissä työnhakijoilta toivotut tai edellytetyt osaamiset sekä henkilökohtaiset ominaisuudet ja muut vaatimukset.

	Ilmoitusten lukumäärä	% kaikista ilmoituksista	Painajat	Painopinnan valmistajat	Kirjansitomöntyöntekijät	Valokuva-laboratorio-työntekijät	Muu graafinen työ
<b>Ohjelmisto-osaaminen</b>							
Photoshop	31	5	3	21	0	2	5
Indesign	19	3	1	17	0	0	1
MS Office	19	3	1	14	0	0	4
Illustrator	16	3	0	13	0	0	3
Acrobat	11	2	0	4	0	0	7
Corel	9	2	4	1	0	0	4
Freehand	7	1	0	5	0	0	2
Excel	7	1	2	2	3	0	0
PrintShop	5	1	5	0	0	0	0
Reader	5	1	5	0	0	0	0
Word	4	1	2	2	0	0	0
Kaledo	3	1	0	0	0	0	3
Autocad	2	0	0	2	0	0	0
Pitstop	2	0	0	2	0	0	0
Doris	2	0	0	2	0	0	0
QuarkXpress	1	0	0	1	0	0	0

	Ilmoitusten lukumäärä	% kaikista ilmoituksista	Painajat	Painopinnan valmistajat	Kirjansitomotyöntekijät	Valokuvlaboratorio-työntekijät	Muu graafinen työ
<b>Painokoneosaaminen</b>							
Heidelberg	19	3	18	0	1	0	0
Xerox	8	1	4	1	0	0	3
MAN Roland	7	1	6	1	0	0	0
Horizon	3	1	0	0	3	0	0
Zeutschel	3	1	1	1	0	1	0
Sakurai	3	1	3	0	0	0	0
Komori	2	0	2	0	0	0	0
Epilog Helix	1	0	0	0	0	0	1
Trotec	1	0	0	0	0	0	1
Arizona	1	0	1	0	0	0	0
<b>Muu ammatillinen osaaminen</b>							
Jälkikäsitteilytyöt	89	15	32	14	35	0	8
Asiakaspalvelu	55	9	17	29	1	1	7
Taitto	39	7	1	17	16	0	5
Laadunvarmistus	38	6	9	9	19	0	1
Markkinointi	27	5	15	8	0	0	4
Suunnittelu	24	4	4	13	0	0	7
Suurkuvatulostaminen	21	4	11	2	0	1	7
Tarratyöt	18	3	15	1	1	0	1
Nidonta	17	3	2	0	14	0	1
Teippausosaaminen	16	3	5	1	0	0	10
Brodeeraus	14	2	13	1	0	0	0
Skannaus	13	2	0	6	1	2	4
Neliväritulostaminen	11	2	9	0	0	0	2
Juotostaito	10	2	0	10	0	0	0
Sivunvalmistus	10	2	6	3	0	0	1

	Ilmoitusten lukumäärä	% kaikista ilmoituksista	Painajat	Painopinnan valmistajat	Kirjansitomotyöntekijät	Valokuva laboratorio-työntekijät	Muu graafinen työ
<b>Työkokemus</b>							
Painoalalta	27	5	15	9	2	0	1
Tulostuksesta	20	3	6	10	1	1	2
Painamisesta	19	3	19	0	0	0	0
Tuotantotyöstä	18	3	0	0	16	0	2
Tallennealalta	7	1	0	2	4	0	1
<b>Henkilökohtaiset taidot/ominaisuudet</b>							
Oma-aloitteisuus	85	14	43	25	13	0	4
Tarkkuus	83	14	35	18	25	2	3
Joustavuus	80	13	35	32	8	0	5
Itsenäisyys	72	12	35	22	9	0	6
Huolellisuus	53	9	18	13	17	2	3
Sorinäppäryys	36	6	7	2	23	0	4
Pitkäjänteisyys	29	5	7	5	17	0	0
Sitoutuneisuus	28	5	19	4	5	0	0
Luotettavuus	27	5	8	8	10	0	1
Ahkeruus	27	5	8	13	4	0	2
Ripeys	25	4	14	3	4	0	4
Nuhteettomuus	17	3	1	0	16	0	0
Paineensietokykyisyys	15	3	9	5	0	0	1
Hyvä värinäkö	15	3	1	0	14	0	0
Vuorovaikutustaidot	10	2	4	3	2	0	1
Täsmällisyys	9	2	6	0	1	0	2
Vastuuntuntoisuus	7	1	3	1	1	0	2
<b>Kielitaito</b>							
Suomi	18	3	11	4	3	0	0
Englanti	35	6	9	14	0	0	12
Ruotsi	6	1	1	4	0	0	1
Saksa	4	1	0	4	0	0	0
<b>Muut</b>							
Ajokortti	18	3	1	1	1	0	15
Trukkikortti	14	2	12	1	1	0	0
Matkustusvalmius	11	2	0	0	0	0	11

Painettu  
ISBN 978-952-13-5682-7  
ISSN 1798-8918

Verkkójulkaisu  
ISBN 978-952-13-5683-4  
ISSN 1798-8926