

VTT

TTL

TUTKIMUSRAPORTTI TTE4-2005-6

PSYKOMEDIA

PAINOTOIMINNAN MUUTOKSET JA NIIDEN VAIKUTUKSET HEN- KILÖSTÖÖN

Versio 1.0

2.12.2005

Ulf Lindqvist*, Timo Siivonen*, Pentti Seppälä♣, Soi-
li Klemola♣, Pekka Huuhtanen♣, Anneli Leppänen♣

* VTT Tietotekniikka

♣ TTL

Muutoshistoria

Versio	Pvm	Laatija(t)	Tarkastaja	Kuvaus
0.1-1	01.03.2005	UL, PS, TS		Alustava luonnos
0.2-1	18.08.2005	UL, PS, TS		Kokoukseen 29.8.2005
0.9	24.11.2005	UL, PS, TS		Kokoukseen 24.11.2005
1.0	1.12.2005	UL	JoRy	Lopullinen

Yhteystiedot

Ulf Lindqvist
VTT Tietotekniikka
PL 1204, FIN-02044 VTT
Katuosoite: Metallimiehenkuja 10, Espoo
Puh. (09) 4561, fax (09) 456 7024463 848
Sähköposti: ulf.lindqvist@vtt.fi
Web: <http://www.vtt.fi/tte/>

Viimeisin muutos 2.12.2005
Y:\TTE4\Yhteiset\Tapo\PSYKOMEDIA\Tutkimusraportti6.doc

Copyright © VTT Tietotekniikka 2001. Kaikki oikeudet pidätetään.

VTT Tietotekniikka pidättää oikeuden muuttaa dokumentin sisältöä ilman etukäteisilmoitusta. Dokumentin tekstin luvaton levittäminen, kopioiminen tai julkaiseminen missään muodossa on kielletty.

Tiivistelmä

Mediateollisuudessa rakennemuutokset ovat voimakkaat, sillä koko tuotanto ja tuotteet ovat digitaalisessa muodossa ja globalisaatio kiihdyttää prosessien hajauttamistarpeita. Painoteollisuuden perinteinen vertikaalinen rakenne on muuttumassa horisontaaliseksi niin, että yritykset erikoistuvat tiettyihin prosessivaiheisiin. Tämä edellyttää verkostoitumista ja toimimista yhdessä erikoistuen.

Medioiden kokonaiskulutus ei juuri kasva. Lehtituotannossa painokset laskevat hitaasti. Siviilituotannossa sivumäärät ja painosmäärät pienenevät ja joustavuudesta tulee tärkein kilpailuvaltti. Pienten yritysten kohdalla lakkauttamisuhka sukupolven vaihdossa on ilmeinen. Henkilömäärä pienenee painotuotteiden valmistuksessa ja osa ammateista katoaa pre-press vaiheesta. Perinteisen työnjohdon tarve häviää, kun työt organisoidaan uusilla tavoilla.

Muutokset tuovat uudenlaisia osaamisvaatimuksia henkilöstölle. Tarvitaan enemmän kokonaisuuksien ja monimutkaisten prosessien sekä tietotekniikan hallintaa. Samoin henkilöstöltä edellytetään useamman kuin yhden tehtävän osaamista. Tuotannolliseen työhön ja tekniikkaan liittyvien asioiden lisäksi laatuasiat, asiakaslähtöisyys ja liiketoimintaosaaminen korostuvat kaikenlaisessa tuotannossa ja kaikilla organisaatiotasoilla.

Muutokset tarjoavat uusia haasteita, kehittymismahdollisuuksia ja monipuolisia työtehtäviä. Uhkana kiristyneessä kilpailutilanteessa ja madalletuissa ja verkostoituneissa organisaatioissa on kuitenkin työmäärän ja aikapaineen lisääntyminen. Ratkaisevaa on se miten muutokset toteutetaan.

Muutosten hallinnassa onnistutaan parhaiten silloin, kun työyhteisön jäsenille annetaan vastuuta ja osaamisen kohottamista tuetaan hyvällä perehdyttämisellä ja koulutuksella. Muutosten hallinnassa tärkeitä on myös luoda sopivia yhteistyön tapoja ja rakentaa tiimejä eri osaamista sekä eri kokemusta omaavista, eri-ikäisistä, henkilöistä.

Abstract

The structural changes are strong in the media industry, since the entire production and the end products are in digital form and the globalisation accelerates the needs for decentralising the processes. The traditional vertical structure of the printing industry is turning into a horizontal one, where the companies specialise on given segments and sub-processes. This requires networking and operating together focusing.

The total media consumption will not increase significantly. The circulations of the newspapers slowly decrease. In commercial printing the number of pages and the editions are reduced, and flexibility becomes the ace in competition. In small family enterprises there is an obvious risk for passing at the change of generation. In printing production the number of employees will decrease and part of the prepress jobs will disappear. Also the traditional first line supervisors may disappear, as work processes are reorganised.

The changes bring new demands on skill for the employees. There is an increased need for managing totalities, complex processes and information technology. In addition to matters related to production tasks and equipment, the importance of quality management, customer orientation and understanding of business aspects will increase in all forms of production and on all levels in the organisation.

The changes will offer new challenges, development opportunities and more diversified work tasks. On the other hand, in the increased competition in the aggraded and networked organisations there is a risk for a higher work and time pressure. The main question is how the changes are carried out in practise.

The best results are obtained, when the members of the work community are offered responsibility and learning is supported with good introduction and training. To control the changes it is also important to create suitable routines for co-operation and to form teams of individuals representing different knowledge, different amount of experience and different ages.

Alkusanat

Tämä tutkimustyö perustuu pitkälti VTT Tietotekniikassa ja Työterveyslaitoksessa aikaisemmin toteutettuihin tutkimuksiin mediateollisuuden tuotantoprosessien rakennemuutoksista sekä uuden tekniikan tuomista muutoksista toimenkuviin ja työolosuhteisiin. Tätä työtä on nyt jatkettu kartoittamalla graafisen teollisuuden prosessi- ja tehtävämuutoksia kymmenen vuoden aikavälillä sekä laatimalla suosituksia muutosten hallinnan parantamiseksi. Raportti on tarkoitettu oppaaksi graafisen alan yrityksille, sen tekniselle johdolle sekä työntekijöille ja työsuojelusta vastaaville.

Projektin ovat toteuttaneet VTT Tietotekniikka ja Työterveyslaitos yhteistyössä. Hankkeen rahoittajina ovat toimineet Työsuojelurahasto, hankkeeseen osallistuneet yritykset AlmaMedia/Alpress Oy, Martinpaino Oy sekä Sanoma Osakehtiö, suorittavien tutkimuslaitosten lisäksi.

Työtä on ohjannut johtoryhmä, johon ovat kuuluneet *Jaana Aho* (TTK), *Kari Hernberg* (VAAL), *Klaus Kallioinen* (VTA), *Riitta-Liisa Lappeteläinen* (TSR), *Samuli Nurmi* (Martinpaino Oy), *Juha Punnonen* (AlmaMedia/Alpress Oy), *Pekka Salmén* (Sanoma Osakehtiö) sekä *Pekka Teinilä* (MDU).

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	6
1.1	Tausta.....	6
1.1.1	Graafisen alan rakennemuutokset	6
1.1.2	Tuotantotekniikan, työn organisoinnin ja tehtävien muutos 30 vuoden aikana	8
1.2	Tavoitteet.....	10
2	Aineisto ja menetelmät.....	12
3	Tulokset ja tulosten tarkastelu	14
3.1	Median rakennemuutokset.....	14
3.2	Mediankulutus ja sisältö.....	16
3.3	Kansainvälisiä uhkia ja mahdollisuuksia.....	18
3.4	Yleiset trendit tuotannon rakenteessa.....	20
3.5	Henkilöstörakenteen ja toimenkuvien muutos.....	20
3.6	Uudet mahdollisuudet.....	23
3.7	Työn luonne tulevaisuuden painoteollisuudessa.....	25
3.7.1	Aineisto.....	25
3.7.2	Tutkimukseen osallistuneiden yritysten tuotantoprosessi ja työn organisointi	26
3.7.3	Tekninen kehitys ja tehtävärakenteen muutokset painoteollisuudessa.....	32
3.7.4	Työn luonne ja osaamisvaatimukset tulevaisuuden painotuotannossa	35
3.7.5	Potentiaaliset vaikutukset hyvinvoinnille	38
3.7.6	Muutosten toteutus	43
3.8	Osaamisen tutkiminen	47
3.8.1	Osaamisen tutkiminen painotalossa	47
3.8.2	Tutkimukseen osallistuneet.....	48
3.8.3	Aineiston käsittely ja tarkastelu	48
3.8.4	Tulokset	49
3.8.5	Johtopäätöksiä.....	55
4	Päätelmät ja suositukset.....	57
4.1	Päätelmät muutoksista ja vaikutuksista	57
4.2	Suosituksset.....	58
5	Yhteenvedo.....	60

Lyhenteet

CCI	Control Component Inc. = Eräs järjestelmätoimittaja
CTP	Computer to Plate = Filmitön levynvalmistus
DTP	Desktop Publishing = Julkaisujärjestelmä
Hybridimedia	Painoviestinnän sekä tieto- ja viestintäteknikan rajapinnassa syntyvä uusi mediamuoto
ICT	Information and Communication Technology = Tieto- ja viestintäteknikka
IT	Information Technology = Tietotekniikka
PDF	Portable Document Format = Adoben kehittämä dokumenttiformaatti
RFID	Radio Frequency Identification = Radiotaajuudella toimiva tunnistin
RIP	Raster Image Processing = Prosessi, joka muuttaa kooditiedoston kuvaksi
Siviilituotanto	Muu kuin sanomalehtituotanto

1 Johdanto

1.1 Tausta

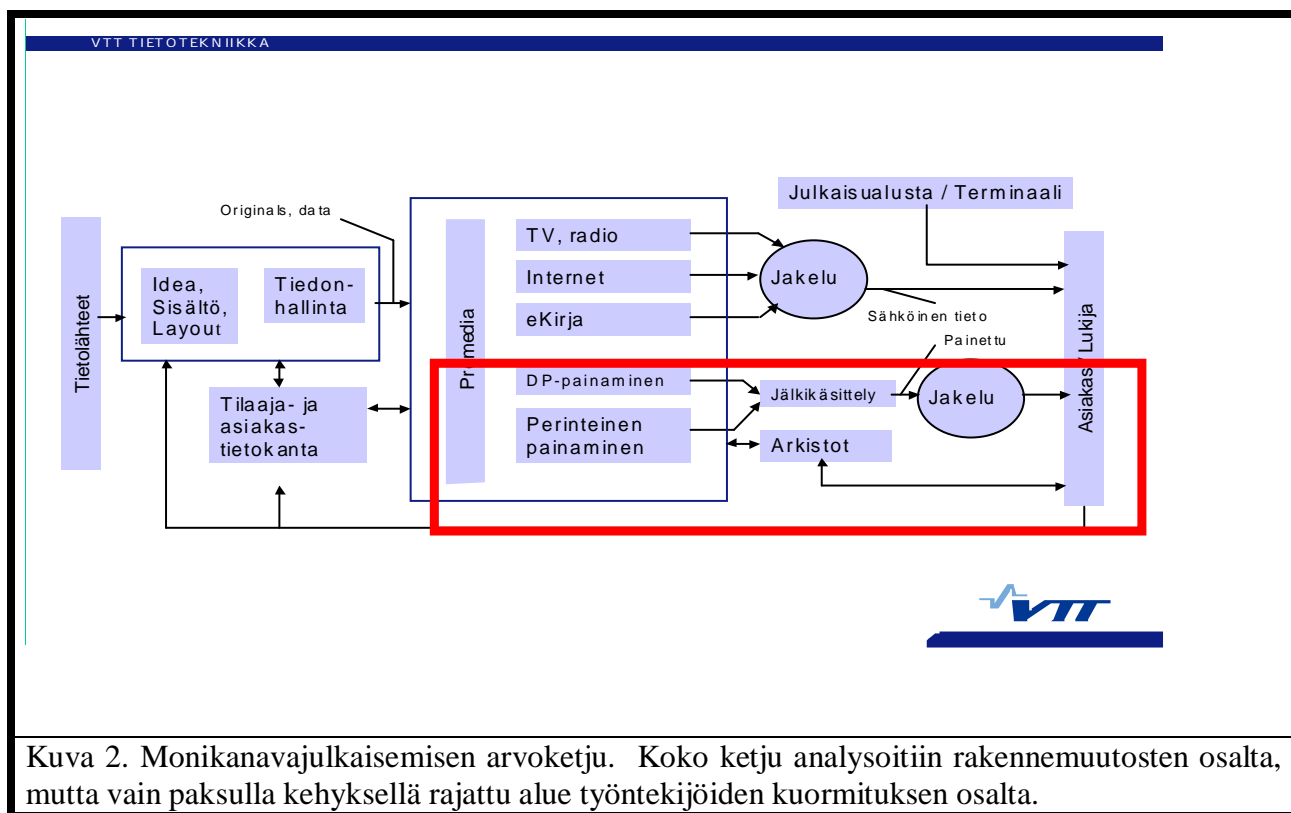
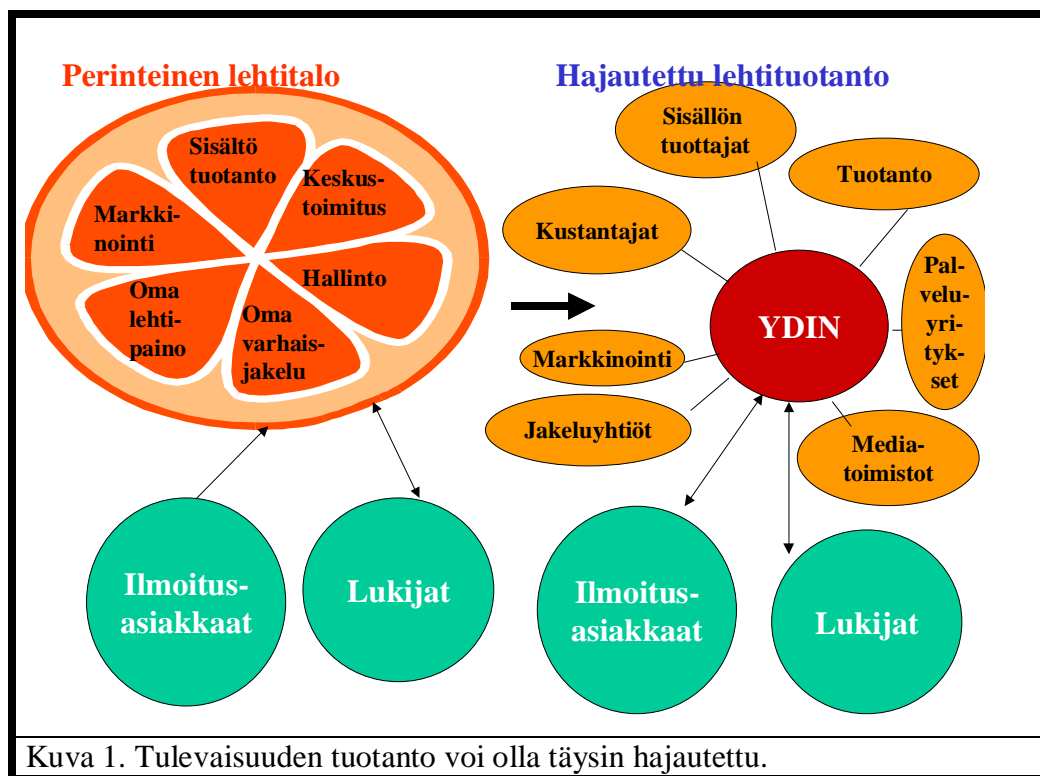
1.1.1 Graafisen alan rakennemuutokset

Teollisuuden rakennemuutokset ovat voimakkaimmat niillä aloilla, missä koko tuotanto ja tuotteet ovat digitaalisessa muodossa. Tällainen ala on mediateollisuus. Sähköinen media on täysin digitaalinen. Tallenne- ja graafisen median tuotantoprosessit ovat digitaaliset, eikä lopputuotekkaan ole enää sidottu aineelliseen olomuotoon kuten filmiin, CD-levyyn tai paperiin. Myös globalisaatiokehitys kiihdyttää mediateollisuuden rakennemuutosta.

Painoteollisuus osana mediateollisuutta on mukana tässä muutosprosessissa. Kustantajat laajentavat toiminta-aluettaan monikanavajulkaisemisen suuntaan. Painotuote ei ole enää ainoa lopputuote, vaan rinnalle on kehitetty täydentäviä palveluja, julkaisukanavia sekä esitystapoja. Samanaikaisesti perinteisessä painotuotannossa muuttuvat tuotteet, tuotantomenetelmät ja tuotanto-organisaatiot. Esimerkiksi tuotteet tulevat värillisemmiksi, niitä versioidaan ja räätälöidään, niihin tulee monenlaisia liitteitä ja niitä voidaan täydentää verkkopalveluilla. Digitaalinen painaminen, värinhallinta ja toiminnanohjausjärjestelmät ovat esimerkkejä muutoksista itse tuotantoprosesseissa. Tämän päivän PC-työasemat, aineistonhallintajärjestelmät ja printing ondemand -järjestelmät ovat korkean teknologian tuotantomenetelmiä, eivät savupiipputeollisia jäänteitä, vaikka tällaistakin ajatusta joskus on esitetty.

Tuotanto-organisaatioita voidaan hajauttaa eri tavoin mm. ulkoistamalla osaprosesseja. Tämä antaa tilaa uusille osaamisintensivisille palveluyrityksille. Kuvassa 1 on esimerkki siitä, kuinka lehtitalo voi siirtyä hajautettuun tuotantoon. Perinteisessä lehtituotannossa kustantajalla on oma sisältötuotanto keskustoimituksineen, hallintopalvelut, lehti- ja ilmoitusmarkkinointi, oma lehtipaino sekä oma varhaisjakeluorganisaatio. Hajautetussa tuotannossa näitä toimintoja on ulkoistettu. Osa sisällöstä, tai jopa koko sisältö, voidaan ostaa esimerkiksi avustajilta ja muilta ulkopuolisilta tuottajilta, kirjoitusrenkailta tai uutis- ja kuvatoimistoilta. Myös painaminen voidaan ostaa ulkopuoliselta painolaitokselta, ja jakelu Postilta tai muulta jakeluorganisaatiolta. Mukaan voi tulla myös muita yhteistyökumppaneita, kuten ATK-palveluja tarjoavia ulkopuolisia yrityksiä.

Myös niin sanottu siviilikirjapaino voi ulkoistaa useita osia tuotannostaan. Osa painoteollisuuden toimijoista siirtyykin alihankkijoiksi, osa ostamaan alihankintatuotantoa. Tämä verkostoituminen edellyttää kehittyneitä toiminnanohjausjärjestelmiä, joilla integroidaan hajautettua prosessia.



Kaiken tämän kehityksen seurauksena vanhoja toimenkuvia korvataan uusilla, jotka edellyttävät uutta osaamista ja fyysistä suoritusta. Tästä aiheutuvia hyötyjä ja haittoja työn ja työntekijöiden hyvinvoinnin kannalta tunnetaan vasta puutteellisesti. Vaikka hanke analysoi painoteollisuutta, voidaan sen tuloksia soveltaa laajemminkin teollisuudessa.

Mediateollisuuden arvoketju on muuttunut, se on monimuotoistunut (kuva 2). Samaa sisältöä voidaan hyödyntää eri medioissa ja jakaa eri kanavilla. Sisältöä voidaan tuottaa myös itse tuotantoprosessin ulkopuolella. Perinteiseen yksisuuntaiseen viestinnän malliin voidaan lisätä interaktiivisia palveluja.

Projektissa käytiin läpi mediatuotannon arvoketju ja arvioitiin siinä tapahtuvia muutoksia. Muutosten vaikutukset itse työprosesseihin ja osaamisvaatimuksiin analysoitiin ensisijaisesti painotuotannon kohdalla kuvan 2 rajauksen (kehystetty suorakulmio) mukaisesti.

1.1.2 Tuotantotekniikan, työn organisoinnin ja tehtävien muutos 30 vuoden aikana

Graafisen alan työprosesseja, tekniikan kehitystä sekä työn piirteitä ja kuormittavuutta on tutkittu 1970-luvun alusta lähtien (Saari ym. 1973). Tietotekniikan ja tuotantoautomaation yhteyttä työtehtäviin tutkittiin ensimmäisen kerran 1970- ja 1980-lukujen taitteessa, jolloin tietokoneiden ja näyttöpäätteiden soveltamiseen perustuvia työnkulkuja alettiin ottaa käyttöön (Kalimo ym. 1981, Kalimo ja Lepänen 1985, Seppälä 1986). Noin kymmenen vuotta myöhemmin 1990-luvun taitteessa mikrotietokoneiden käyttö painopinnan valmistuksessa oli kehittynyt jo melko pitkälle ja erilaisia sivun- ja kuvankäsittelyohjelmistoja käytettiin edistyneissä painotaloissa (Tuominen ja Seppälä 1992, Seppälä 1993). Erityisesti DTP (desk top publishing) järjestelmien avulla painopinnan valmistusta integroitiin A4-kokoisten tuotteiden osalta. Aikaisempi pitkälle ositettu työnkulku yhdentyi niin, että yksi DTP-operaattori saattoi valmistaa sivun teksteineen ja kuvineen samassa työasemassa. Arkkiasemointiin tarkoitettut tietokonepohjaiset järjestelmät olivat tuolloin vielä raskaita, hankalakäyttöisiä ja hitaita.

1990- ja 2000-lukujen taitteessa Työterveyslaitoksella tutkittiin jälleen tekniikan kehitystä ja siihen liittyviä organisaatiomuutoksia (Seppälä ja Klemola 2001). Tämä tutkimus osoitti, että sekä tuotannon että yrityksen muiden toimintojen integrointi oli edennyt ja yleistynyt voimakkaasti. Painopinnan valmistuksen työnkulut olivat yhdentyneet edelleen. Arkkiasemointi tehtiin tietokoneella ja perinteellinen filmien tulostukseen ja kopiointiin perustuva painolevyn valmistus oli väistymässä. Koko painopinta voitiin tulostaa suoraan automaattisesti painolevylle CTP (computer to plate) tekniikan avulla. Painopinnan valmistuksen työnkulkuun ja työtehtäviin vaikutti myös ratkaisevasti se, että aineisto tuli pääosin sähköisessä muodossa (levykkeeseen tai sähköpostin välityksellä) painotaloon. Samoin joitain erikoistoimintoja, kuten kuvien värierotteluja ostettiin alihankkijoilta.

Tuotannonohjaukseen, markkinointiin ja hallintoon oli hankittu tai oltiin hankkimassa laajoja integroituja toiminnanohjausjärjestelmiä. Näiden järjestelmien täysimittaisen soveltamiseen liittyy mahdollisuuksia muuttaa organisaation rakenteita, vastuualueita ja työnjakoa ratkaisevasti. Tämä toimintojen integrointiin ja hajuttamiseen perustuva toimintamalli oli vuoden 2000 tienoilla vasta yleistymässä ja kehittymässä ja järjestelmissä oli vielä paljon käytettävyysoongelmia.

Edellä mainittu integrointiin sekä alihankkijaverkostoihin perustuva suuntaus kehittyi ja lisääntyi edelleen. Sillä on merkittäviä vaikutuksia koko tuotantoprosessiin ja organisaatioon sekä prosessissa mukana olevan henkilöstön työtehtäviin ja osaamisvaatimuksiin (esim. Hansen 2000).

Laajojen toiminnanohjausjärjestelmien (ns. ERP- eli enterprise resource planning-järjestelmät) käytettävyydestä ja hyödyllisyydestä yritysten johtamisessa on käyty yleisempääkin keskustelua. Suuret järjestelmät ovat usein jäykkiä eivätkä palvele aina kaikkia käyttäjäryhmiä. Tämä on johtanut järjestelmien käyttämättömyyteen ja pitäytymiseen vanhoissa omaan käyttöön kehitetyissä suppeammassa sovelluksissa. Ulkoistaminen vaatii myös hyvää yhteistoimintaa ja siihen kehitettyjen järjestelmien toimivuutta ja hallintaa.

Graafisen alan muutoksia on tutkittu myös journalistisen työn muutoksen näkökulmasta. (Leppänen 1985, Leppänen ja Tuomivaara 2002, Suolanen ym. 2002). Myös journalistinen ja toimituksellinen työ (esim. artikkelien kirjoitus, kuvankäsittely, taitto, uutisten hankinta ja juttujen arkistointi) tapahtuu nykyisin suurten integroitujen järjestelmien avulla. Tämä vaatii tässä prosessissa mukana olevilta uusien toimintamallien ja työvälineiden opettelua ja hallintaa. Erityisesti käsittelevät toimittajat, kuten toimitussihteerit kokevat tietoteknisen kehityksen muuttaneen työnsä vaatimuksia (Leppänen & Tuomivaara 2002). Teknillinen kehitys luo myös mahdollisuuksia organisoida työtä entisestä poikkeavalla ja resursseja paremmin hyödyntävällä tavalla. Toistaiseksi näitä muutoksia on tutkittu enemmän sähköisen kun painetun median puolella. Teknillisen korkeakoulun työpsykologian laboratoriossa on tutkittu teknillisen muutoksen mahdollistamaa verkostoitumista samaan konserniin kuuluneiden sanomalehtien toimitusten työssä (Lahenius 2002).

Kaiken kaikkiaan media-alan kehitys viittaa siihen, että työkokonaisuudet ovat muuttuneet yhä kompleksisemmiksi, mikä edellyttää hyvää työn hallintaa ja osaamisen kehittymisen tukemista työssä. Toistaiseksi ei kuitenkaan ole riittävästi tietoa siitä, miten tuotantotekniikan ja työnjaon muutokset toteutuvat työssä ja miten ne vaikuttavat työn hallittavuuteen. Myöskään ei tiedetä, miten työn hallinnan kehittymistä työssä on tuettu ja millä tasolla työn hallinta osaamisen mielessä on.

Osaamisen merkityksen lisääntyminen työelämän keskeisenä voimavarana on lisännyt työn osaamisvaatimusten ja osaamisen tutkimusta työelämässä. Keskeiseksi on nähty tutkimuksen kohdistaminen praktisen osaamisen tutkimukseen, siihen tietoon ja osaamiseen ja toimintatapoihin, joiden varassa toimijat käytän-

nössä hallitsevat monimutkaisia työtilanteita ja jäsentävät epäselviä työhön liittyviä ongelmia (Filander 1997, Norros & Nuutinen 2002).

Osaaminen työssä on aina sidonnaista työprosessiin ja osin tilannekohtaistakin. Siksi tarvitaan menetelmiä, joilla voidaan analysoida ja liittää toisiinsa työprosessin vaatimukset, työtehtävien vaatimukset sekä yksilöiden ja ryhmien edellytykset selvitä tehtävistään kyseisessä työprosessissa. Menetelmiä näiden kysymysten tutkimiseen on kehitetty erityisesti dynaamisissa, kompleksisissa ja epävarmuustekijöitä sisältävissä toimintaympäristöissä jo vuosia (esim. Norros & Leppänen 2000), mutta käyttökelpoisten menetelmien tarve vain korostuu pyrittäessä suunnittelemaan niin tuotantotekninen kuin sosiotekninenkin järjestelmä tarkoituksenmukaisiksi toiminnan tavoitteiden ja ihmisen hyvinvoinnin näkökulmasta. Viimeaikaisten käsitysten mukaan tämä edellyttää työprosessin analyysiä, joka tuo esille järjestelmän sisäisen logiikan (Vicente 1999). Suomessa on kehitetty menetelmiä työprosessin (ks. esim. Leppänen, 1993) ja perustehtävän (Norros & Nuutinen 2002) vaatimusten analysointiin.

Organisaation jäsenien tietämyksen sisältö eli työn käsitteellinen hallinta on olennainen osa osaamista (Leppänen 1993 ja 2001). Kaikissa töissä tarvitaan käsitteellistä hallintaa eli työprosessia koskevaa käsitteellistä tietoa, koska käsitteet ovat ajattelun ja kommunikaation välineitä. Ei ole työtä, jossa ei tarvitse ajatella, ja useimmat työt sisältävät yhteistyötä organisaation jäsenten, asiakkaiden, toimittajien tai muiden ulkopuolisten tahojen kanssa.

Työterveyslaitoksen työtoiminnan kehittämissyksikössä on tutkittu työn käsitteellistä hallintaa vuodesta 1988 lähtien. Mittauksia on tehty sekä kehittämishankkeiden yhteydessä että tutkimuksissa. Käsitteellisen hallinnan mittari on tyypillinen diagnostinen testi, joita kouluikäisillä käytetään määrittelemään vaikkapa matematiikan hallintaa. Työssä kysymys on työprosessin käsitteiden ja niiden suhteiden hallinnasta (Leppänen 1993, 2001). Tavallisesti mittarit ovat kattaneet tuotteet ja niiden kriittiset ominaisuudet, raaka-aineet ja niiden ominaisuudet, työvälineet ja niiden ominaisuudet, niiden keskinäiset vaikutussuhteet sekä näihin liittyvät toiminnan tuloksellisuuden indikaattorit. Käsitteellisen hallinnan mittareita on tehty kymmeniä kemiallisen puunjalostuksen eri prosessien tutkimukseen. Myös suklaan, leivän ja makkaran valmistusta, keittiötyötä, kemian prosesseja ja moottorien sekä teräsputken teon hallintaa on mitattu käsitteellisen hallinnan osalta. Käsitteellisen hallinnan mittarilla tutkitaan vain tietoja, ei sitä, miten niitä käytetään. Osaamisen tutkiminen edellyttää myös, että tarkastellaan tiedon käyttöä ja toimintaa työssä.

1.2 Tavoitteet

Projektin kysymyksenasettelut ovat "Muutokset mediateollisuuden rakenteissa, muutokset työssä ja hyvinvoinnin edellytyksissä". Tavoitteena oli analysoida painotuotannon rakennemuutosten sekä hajautettujen ja ulkoistettujen tuotantoprosessien vaikutuksia työhön painoteollisuudessa, muutoksista potentiaalisesti seu-

raavia epäkohtia sekä uusia vaatimuksia ja mahdollisuuksia hyvinvoinnin kehittymiselle.

2 Aineisto ja menetelmät

Työn ensimmäisessä vaiheessa mediateollisuuden prosessien muutokset kartoitettiin 10 vuoden aikajänteellä. Tässä on suoritettu tiedonhakuja ja hyödynnetty aikaisemmissa tutkimuksissa saatuja tietoja. Hankkeessa mukana olevat kolme media-alan yritystä ovat toimineet malliyrityksinä, joiden strategista johtoa on haastateltu.

Tämän perusteella on kuvattu painoalan uusia arvoketjuja sekä tärkeimpiä uusia tuotantoprosesseja ja ulkoistettuja prosesseja. Yhdessä osallistuvien yritysten johdon kanssa on hahmoteltu tulevaisuuden tuotantoprosesseja ja tuotantoorganisaatioita. On arvioitu työvoimatarvetta ja osaamisprofieileja.

On hahmoteltu uusien prosessien aiheuttamia tehtävämuutoksia, poistuvia tehtäviä ja kehityksen luomia uusia tehtäviä. Erityisesti on arvioitu uusien tehtävien vaati-
maa koulutusta ja työkokemusta.

Tämän jälkeen on analysoitu automaattiseen työnkulkuun sekä prosessien integrointiin ja osaprosessien ulkoistamiseen liittyviä työprosesseja, tehtäväkuvia ja niiden osaamisvaatimuksia syvällisemmin case-analyysien avulla. Analyysien kohteena ovat olleet toimintojen integrointiin kehitettyjen työnkulun ohjausjärjestelmien sekä pre-press toimintojen ulkoistamisessa sovellettujen toimintamallien vaikutukset osaamisvaatimuksiin, työnjakoon ja tehtäväkokonaisuuksien muotoiluun.

Uudet työnkulut ja toimintamallit sekä niiden vaikutukset organisaatioon, työtehtäviin ja osaamisvaatimuksiin on kuvattu haastatteleamalla tutkimukseen osallistuneiden yritysten henkilöstöä, seuraamalla toimintaa ja tekemällä analyysia työprosessien vaatimuksista ihmisen toiminnalle. Tämän perusteella on analysoitu työn potentiaalisia vaikutuksia työntekijöiden hyvinvoinnille. Analyysissä on hyödynnetty myös aiemmissa tutkimuksissa havaittuja yhteyksiä erilaisten työn ja hyvinvoinnin kehitystrendien kesken. Tutkimusaineistona on käytetty kirjallisuuden lisäksi aikaisempien tutkimushankkeiden (Joustava valmistustekniikka ja matala organisaatio sekä Uuden toimitusjärjestelmän käyttöönotto) aineistoa.

Työn käsitteellistä hallintaa, subjektiivisesti koettua osaamista ja koulutustarpeita sekä muutosten toteutusta tutkittiin kyselyllä yhdessä painotalossa.

Tehtävät ja aineisto on kuvattu erikseen seuraavassa taulukossa 1.

Taulukko 1. Tutkimustehtävät ja aineisto

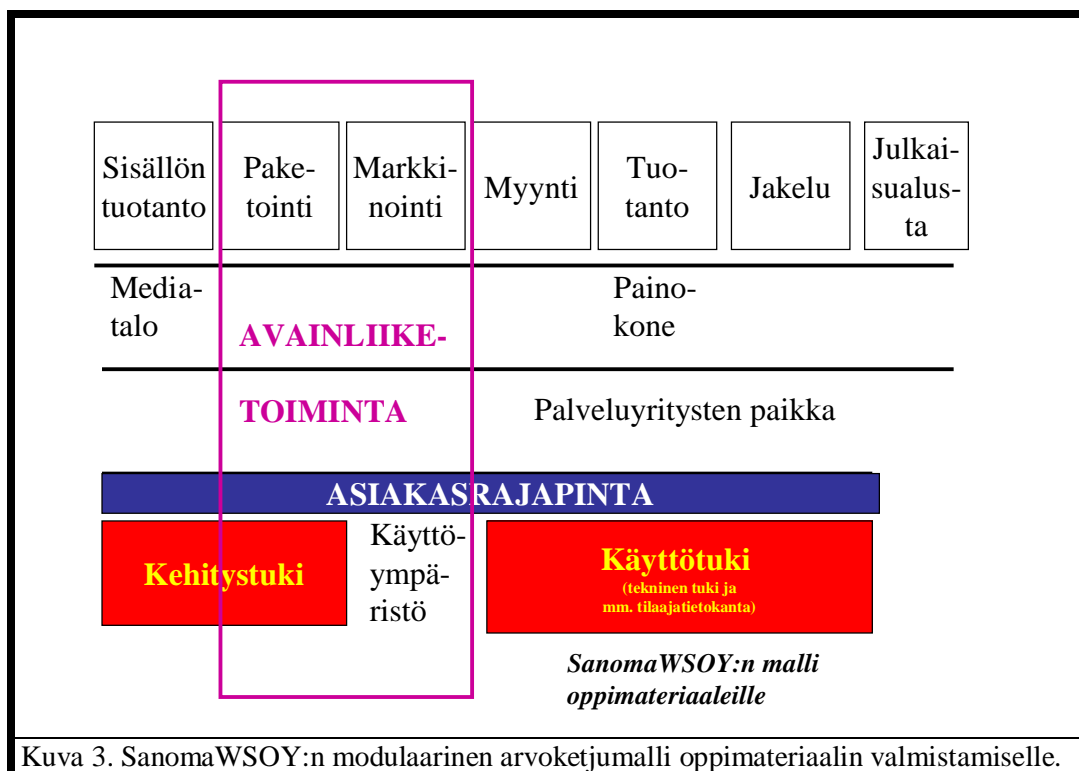
Tutkimustehtävät	Tutkimusaineistot	Aineiston sisältö
1. Prosessien muutosten kartoitus 10 vuoden aikajänteellä	1) Haastattelut - Alpress Oy:n, Sanoma Oy:n ja Martinpainon tuotanto-/ kehittämisjohto (5 henkilöä) 2) Muut projektit ja alan kirjallisuus	Kehitystrendit ja muutokset tuotteissa, tuotantoprosessissa ja sen eri vaiheissa, henkilöstön määrässä, tehtävissä ja osaamisvaatimuksissa
2. Tehtävämuutokset ja niiden aiheuttamat koulutus- ja osaamisvaatimukset 3. Työn luonne tulevaisuuden painoteollisuudessa	Haastattelut 1) Aamulehden lehtipaino: - painon johtaja - tuotantojohtaja - laatu päällikkö - asiakaspalvelupäällikkö - vuoropäällikkö - tehdaspalvelun esimies - painopinnan valmistaja - painaja - postituskoneenhoitaja 2) Sanomalan paino: - vuoropäällikkö - painopinnan valmistaja - painaja - postituskoneen hoitaja - sähköasentaja 3) Helsingin Sanomien toimitus - toimitussihteeri, keskustoimitus - esimies, urheilutoimitus - esimies, kuvatoimitus - taittäjä (kirjatyöntekijä), ulkomaan toimitus 4) Martinpaino Oy - repron työntekijä - painaja - sitomotyöntekijä 5) Dark Oy - tuotantojohtaja - pre-pressin työntekijä Työn hallinnan ja muutoksen tutkimus - Aamulehden lehtipaino: kysely Muu tutkimus ja kirjallisuus - aikaisemmat tutkimukset - alan kirjallisuus ja lehdet	Nykytila, muutokset viime vuosina ja odotettavissa olevat muutokset: - Tuotantoprosessi - Tuotannon organisointi ja työnjako - Tehtävänimikkeet - Työtehtävien sisältö - Osaamisvaatimukset - Tekniset ja organisatoriset muutokset viime vuosina ja odotettavissa olevat muutokset - Muutosten toteutus Käsitteellistä hallintaa, osaamista ja koulutustarpeita sekä muutosten toteutusta koskevien kyselyiden tulokset

Lopuksi on tutkittu mahdollisuuksia tukea työn kehittämistä hyvinvointia säilyttävään ja tukevaan suuntaan. On arvioitu tapaustutkimuksissa töiden organisoimista ja sisältöjen muutosten toteutustapoja, kokemuksia aikaisemmista muutoksista ja tehdään suosituksia muutosten hallinnan parantamiseksi.

3 Tulokset ja tulosten tarkastelu

3.1 Median rakennemuutokset

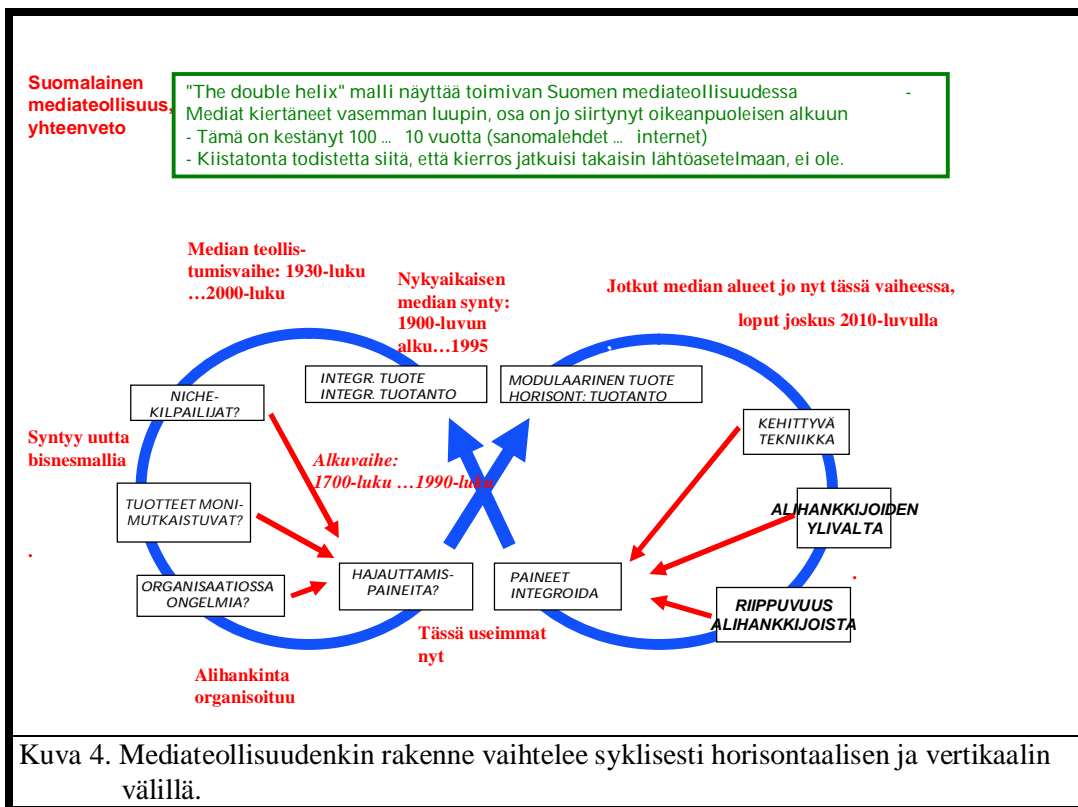
Tuotantoprosessit rakennetaan tänään modulaarisiksi, jotta ulkoistaminen olisi mahdollisimman helppo, silloin kun se osoittautuu taloudellisesti perustelluksi. Esimerkkinä tästä on SanomaWSOY:n malli sähköisen oppimateriaalin tuottamiselle (kuva 3). Tässä mallissa varsinaiseen ydinliiketoimintaan on laskettu vain tiedon paketointi ja markkinointi. Asiakasrajapinta seuraa kuitenkin läpi koko prosessin.



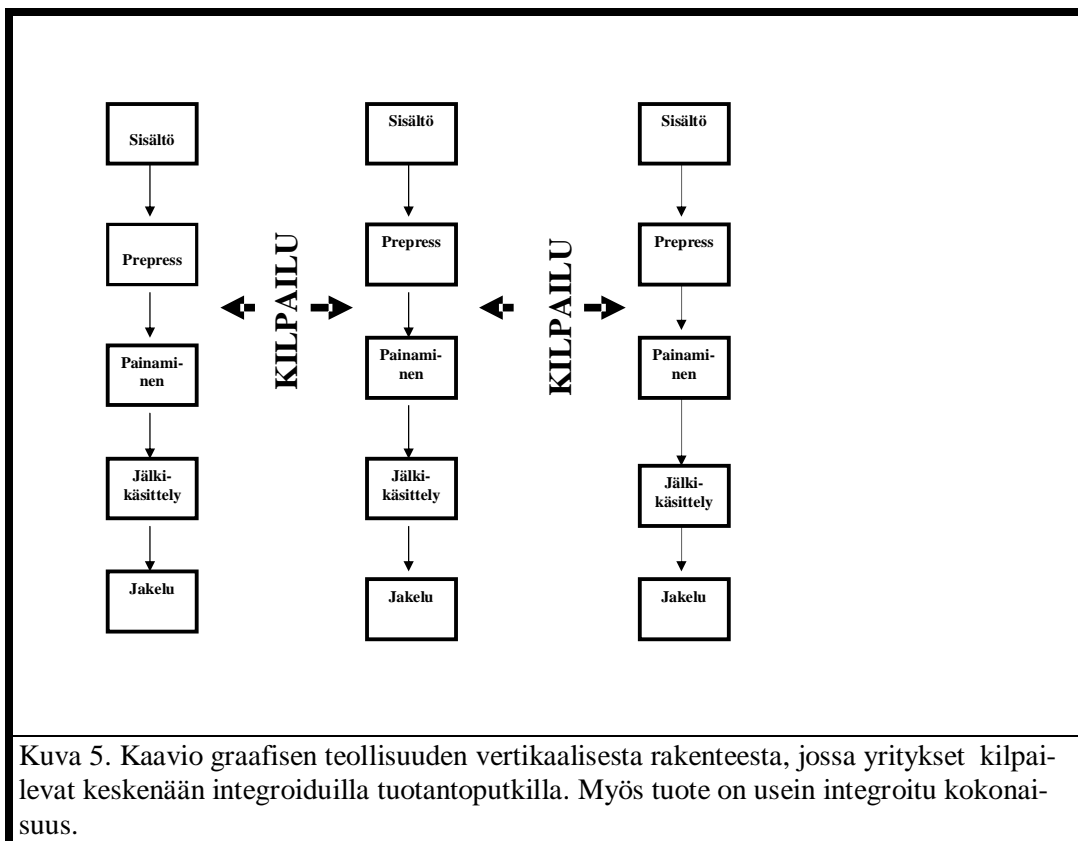
Uudet tekniset työkalut ovat mahdollistaneet sen, että sisällöntuottajat voivat itse valmistaa myös lopputuotteen. Näin ei kuitenkaan aina ole järkevää menetellä. Työkalut mahdollistavat myös prosessien hajauttamisen ja ulkoistamisen.

Toisaalta on myös osoittautunut, että yritysraakenteet vaihtelevat syklisesti vertikaalisen ja horisontaalisen välillä samalla kuin tuotteiden rakenne vaihtelee integroidusta modulaariseen. Tämä syklisyys näyttää pätevän myös media-alalla, mitä ilmiötä on kuvattu kuvassa 4.

Eri yritykset määrittelevät ydinliiketoimintansa eri tavoin. Samakin yritys rajaa ydinliiketoimintansa eri tilanteissa eri lailla. Tästä seuraa, että yritykset tietyssä ajankohtana voivat olla silmukan eri kohdissa. Kun suuri osa yrityksistä nyt etsii tuotantoprosessien kannattavuutta kehittämällä rakennettaan vertikaalisesta kohti modulaarista, on samalla paljastunut huomattava painamisen ylikapasiteetti.

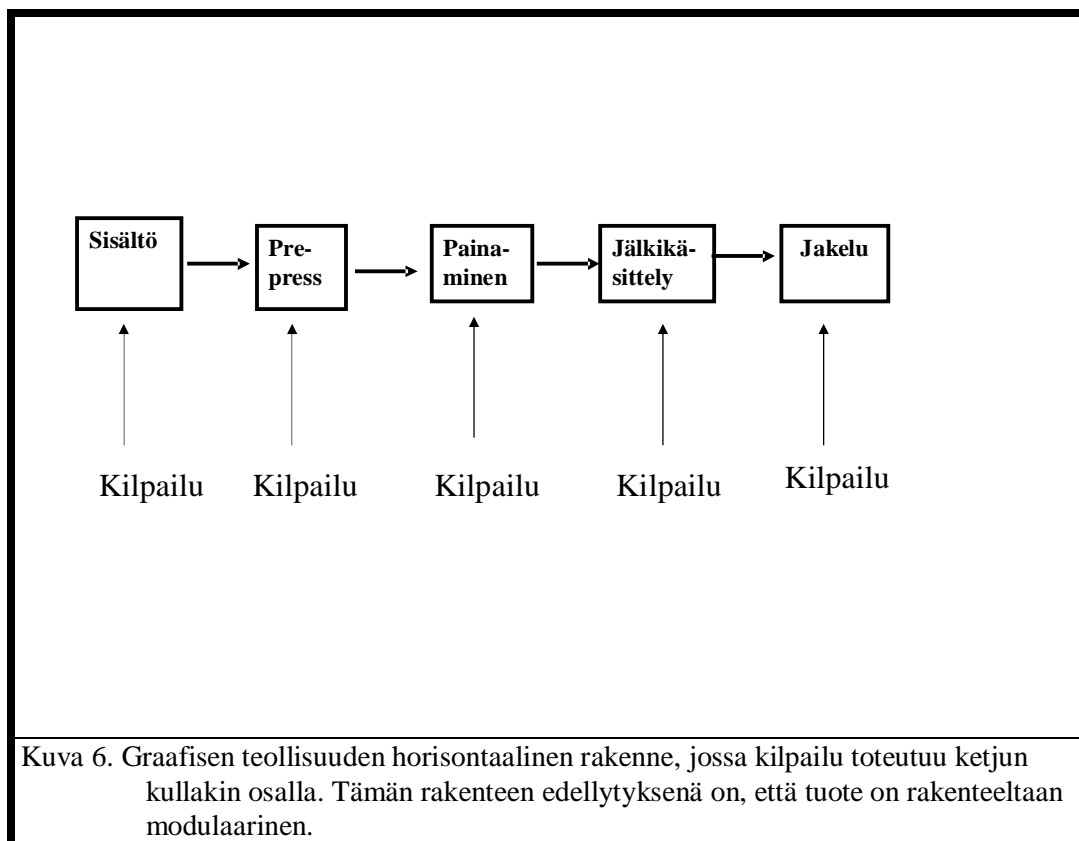


Kuva 4. Mediateollisuudenkin rakenne vaihtelee syklisesti horisontaalisen ja vertikaalin välillä.



Kuva 5. Kaavio graafisen teollisuuden vertikaalisesta rakenteesta, jossa yritykset kilpailevat keskenään integroiduilla tuotantoputkilla. Myös tuote on usein integroitu kokonaisuus.

Yritysten rakenne vaikuttaa myös voimakkaasti kilpailutilanteeseen. Tämä on havainnollistettu kuvissa 5 ja 6. Vertikaalisessa rakenteessa yritykset kilpailevat keskenään integroiduilla tuotantoputkilla. Horisontaalisessa rakenteessa kilpailu sen sijaan toteutuu kaikilla ketjun tasoilla.



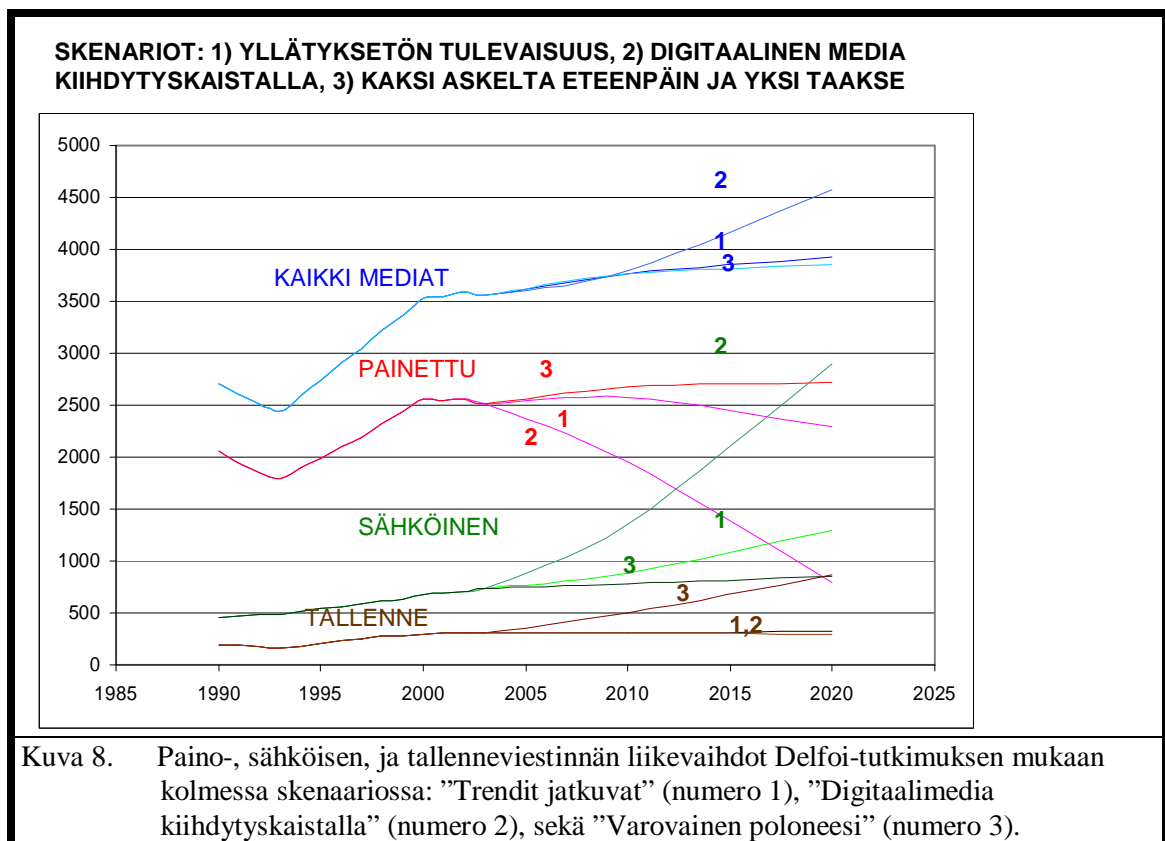
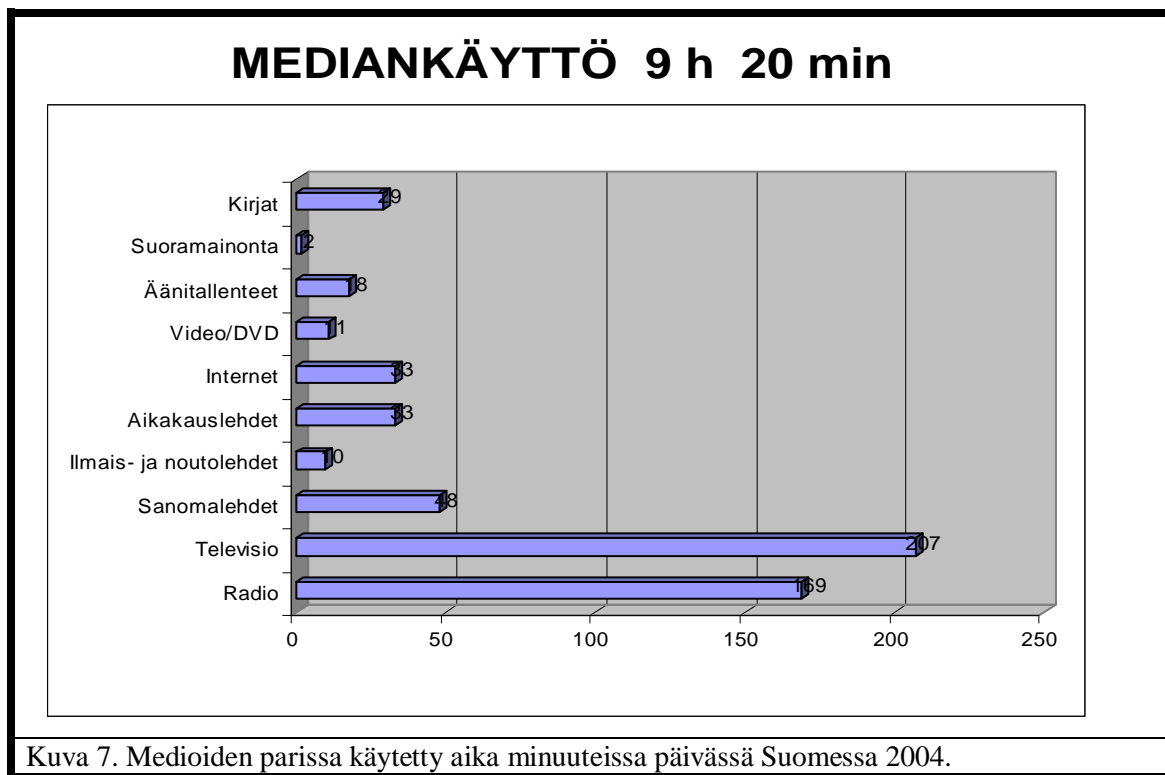
3.2 Mediankulutus ja sisältö

Eri medioiden parissa käytetty aika päivässä vuonna 2004 oli Suomessa 9 h 20 min (12-69 vuotiaista). Jakauma on kuvassa. On todettava, että mukana on paljon päällekkäisiä toimintoja, kuten samanaikainen äänitteen kuuntelu ja lehden lukeminen. Lisäksi on huomattava, että eri medioiden seurannan keskittyneisyudessa on eroja. Esimerkiksi kirjan lukeminen on yleensä aktiivista ja keskittyntä toimintaa, kun taas radion kuuntelu on useimmiten passiivista taustakuuntelua. Radiota kuullaan keskimäärin kaksi ja puoli tuntia päivässä, mutta aktiivisesti radiota kuunnellaan, esimerkiksi uutisia ja säätiedotuksia, vain kymmenkunta minuuttia.

Kaikki tutkimukset viittaavat siihen, ettei medioiden kokonaiskulutus juurikaan kasva. Sama koskee pitkälti myös medioiden liikevaihtoa. Sen sijaan painetun viestinnän ja sähköisen viestinnän keskinäinen asema saattaa olla hyvinkin erilainen kehityssuunnasta riippuen.

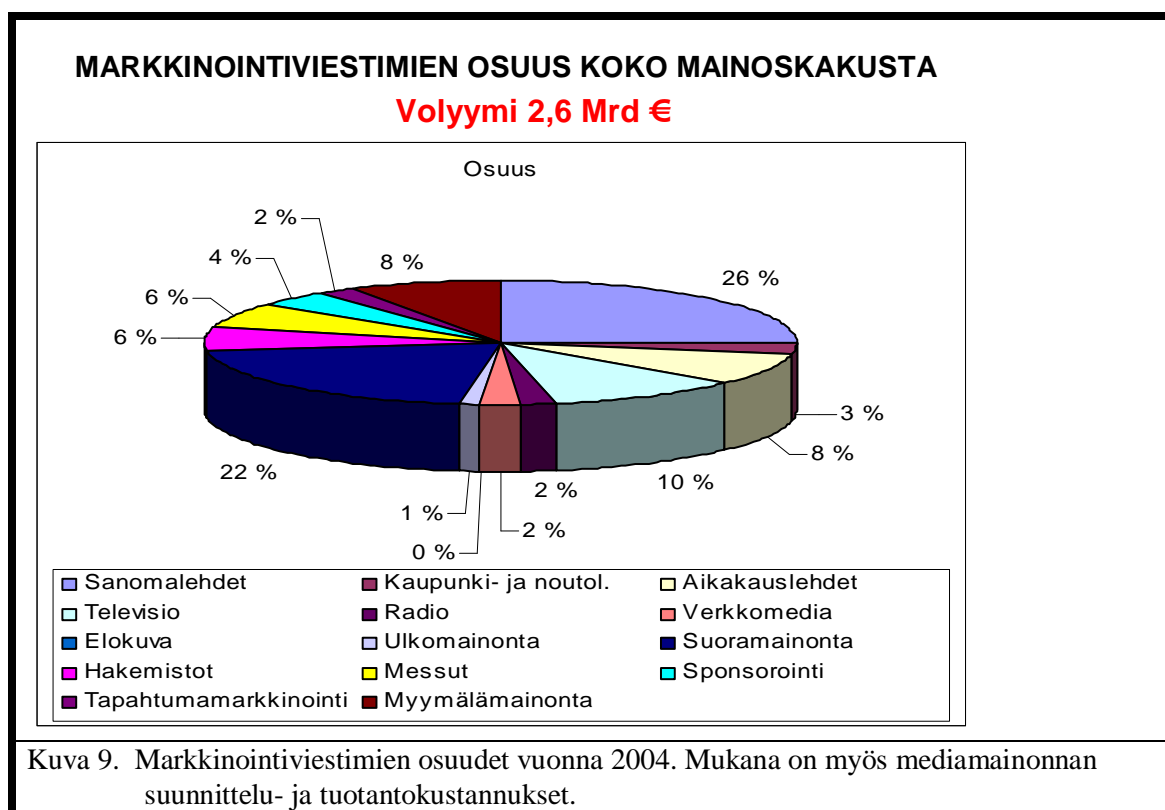
Kuvassa 8 on esitetty eri medioiden liikevaihdon kehitys tähän päivään sekä ennusteet vuoteen 2020. Taustalla on kolme erilaista skenaariota: 1) Yllätyksetön tulevaisuus, 2)

Digitaalinen media kiihdytyskaistalla, sekä 3) Varovainen eteneminen eli 2 askelta eteen ja 1 taakse kuten puolalaisessa poloneesi-tanssissa (Lindqvist & Siivonen, 2004).



Kuluttajan käyttäytyminen on muuttunut. Esimerkiksi nuorten aikuisten sanomalehtien lukemiseen käyttämä aika on vähentynyt, mikä on osaselitys levikkien lievään laskuun. Samoin yksineläjien (ns. sinkkotaloudet) yleistymisen on omiaan vähentämään lehtien tilauksia. Moni nuori aikuinen aloittaa lehden tilauksen vasta kolmekymppisenä perheen perustamisen jälkeen. Tosin tämäkin käyttäytymismalli näyttää muuttuvan, sillä yhä useammalle kolmekymppiselle riittää ilmaislehti, aamutelevisio, lukuisat radiokanavat, tekstitelevisio ja internet. Onkin arveltu, että perinteinen painettu sanomalehti elää ja voi hyvin niin kauan kuin suuret ikäluokat elävät ja ja voivat hyvin.

Toinen median tulevaisuuteen vaikuttava tekijä on mainostulojen kehitys. Kuvassa 9 on esitetty markkinointiviestimien osuudet vuonna 2004. Näissä luvuissa ovat mukana myös mediamainonnan suunnittelu- ja tuotantokustannukset.



3.3 Kansainvälisiä uhkia ja mahdollisuuksia

Talouden kansainvälistymistä tapahtuu tavaroiden ja palveluiden viennin ja tuonnin kautta. Myös omistuksen suhteen voidaan kansainvälistyä. Suomalaisella mediateollisuudella ja sen lähialoilla on toimintaa ja omistuksia ulkomailla, ja toisaalta suomalaisia yrityksiä on ulkomaisessa omistuksessa. Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto mediateollisuuden tärkeimmistä toimijoista vuoden 2004 lopussa. Sen jälkeen on toki tapahtunut muutoksia.

Mediateollisuuden kansainvälistyminen on Suomessa sangen vaatimattomalla tasolla verrattuna esimerkiksi metsäteollisuuteen ja elektroniikkateollisuuteen. Kun metsäteollisuuden ja elektroniikkateollisuuden yrityksissä viennin ja ulkomailla toteutuvan tuotannon osuus on yli 90 prosenttia tuotannosta, on se mediateollisuudessa enimmillään kol-

masosa. Kirjapainoteollisuudessa jäädytään selvästi alle 10 prosentin. Painoteollisuudessa vienti on kuitenkin ollut vuodesta 1978 lähtien tuontia suurempi.

Suurimmissa metsäteollisuuden ja elektroniikkateollisuuden yrityksissä ulkomaalaisomistus on yleensä yli puolet, jopa 90 prosenttia. Mediateollisuudessa ulkomaalaisomistus on vähäisempi, 15 prosentin luokkaa. Kirjapainoteollisuudessa ulkomaalaisomistus on marginaalinen.

Globalisaatio tuo sekä uhkia että mahdollisuuksia. Ulkomaalaisomistus voi tuoda lisää resursseja ja osaamista yrityksiin, mutta se voi myös tuoda sellaisia johtamis- ja muita käytäntöjä, jotka sopivat huonosti suomalaiseen työkuulttuuriin. Ei ole täysin yhdentekevää, onko omistajana kotimainen taho, vai ulkomainen ns. kasvoton pääoma.

Taulukko 2. Suurten mediayhtiöiden kansainvälistymisen eräitä mittareita vuoden 2004 tilanteen mukaan. Vuoden 2005 aikana tilanne on muuttunut taulukossa esitetystä, eniten Alma Median kohdalla.

YHTIÖ	LIKEVAIHTO (Milj. €)	HENKILÖSTÖ (Hlö)	VIENNIN JA ULKOMAAN TOIMINNAN OSUUS (%)	HENKILÖSTÖÄ ULKOMAILLA (%)	KANSAINVÄLINEN OMISTUS (%)
Alma Media	465	2.300	2	5	55
Edita Oyj	184	1.293	35	37	0
Sanoma- WSOY	2.491	15.745	45	40	0
TS-Yhtymä	272	2.057	21	5	0

Yrityksille mahdollisuutena on uusien markkinoiden avautuminen, tuotantoprosessien hajauttaminen sekä tuotannon rakentaminen tai siirtäminen lähemmäksi asiakkaita, ja usein samalla alhaisemman kustannustason maihin. Tuotannon siirtäminen maan rajojen ulkopuolelle on työllisyyden ja työntekijöiden näkökulmasta tietenkin huono asia. On kuitenkin tilanteita, joissa yritys voi kasvaa vain ulkomailla. Aina ei vaihtoehtona ole tuotanto kotimaassa.

On selviä merkkejä siitä, että mediateollisuus on, muutaman vuosikymmenen metsäteollisuutta jäljessä, avautumassa suhteellisen suljetuista kotimarkkinoista avoimeen kilpailuun ja kansainvälisyyteen. Tästä ovat esimerkkeinä Hansaprintin tuotantokapasiteetin rakentaminen Nokian kylkeen Unkariin, Sanoma Magazinen ostamat aikakauslehdet Euroopassa ja Setecin siirtyminen ulkomaiseen omistukseen.

Koska painokapasiteetista on ylitarjontaa, ei ole todennäköistä että ulkomaiset tahot ostaisivat suomalaisia painolaitoksia. Setecin tyyppinen huippuosaamista kehittänyt yritys on poikkeus tästä säännöstä. Hansaprintin kasvu ulkomailla Nokian vanavedessä on osa

suomalaista innovatiivisuutta ja myönteistä kansainvälistymistä. Niitä työpaikkoja, jotka synnyttiin Unkariin, olisi tuskin saatu Suomeen. Kun aikakauslehtimarkkinat Suomessa ovat kyllästetyt, on Sanoma Magazinen etsittävä kasvunsa ulkomailta. Niille lehdille, jotka on ostettu Euroopasta, ei olisi löytynyt markkinoita Suomessa.

Median sisältö on pääasiallisesti aina kansallinen tai jopa paikallinen. Kansainvälinen toiminta edellyttää tämän takia yleensä paikallisen kulttuurin oppimista, vaikka formaatteja viedään enenevässä määrin. Mediateollisuudessa jos missään pätee: Ajattele kansainvälisesti, toimi paikallisesti.

3.4 Yleiset trendit tuotannon rakenteessa

Yrityshaastatteluissa on selvinnyt tietyt yleiset trendit. Siviilituotannossa segmentointi johtaa selvästi pienempiin sivumääriin ja pienempiin painoksiin. Täällä joustavuus on kilpailuvaltti, mikä puolestaan puoltaa lievää ylikapasiteettia. Markkinoilla on tosin tällä hetkellä huomattava ylikapasiteetti. Tämä on johtanut ylikorostuneeseen kilpailutilanteeseen ja sitä kautta epäterveeseen hinnoitteluun. On ostajien markkinat.

Lehtituotannossa värillisuus on jo saavuttanut huippunsa ja nykyisin painetaan käytännössä 4/4 joka sivulle. Painokset laskevat hitaasti, arviolta 20 % seuraavien kymmenen vuoden aikana. Samalla massaräätälöinti lisääntyy, mikä käytännössä tarkoittaa aluepainoksia ja valinnaisia liitteitä.

Erityisesti suurten sanomalehtien kohdalla brändi on tärkeä ja sen merkitys säilyy jatkosakin. Lehden brändi on sen tärkein kilpailuvaltti. Verkkolehden osuus lehden liikevaihdosta nousee tasolle 10 % seuraavien kymmenen vuoden aikana. Näköislehtien osuus verkkolehdistä kasvaa ja niiden tärkein funktio on ylläpitää menevän ihmisen riippuvuutta brändistä matkoilla, ja lomallakin.

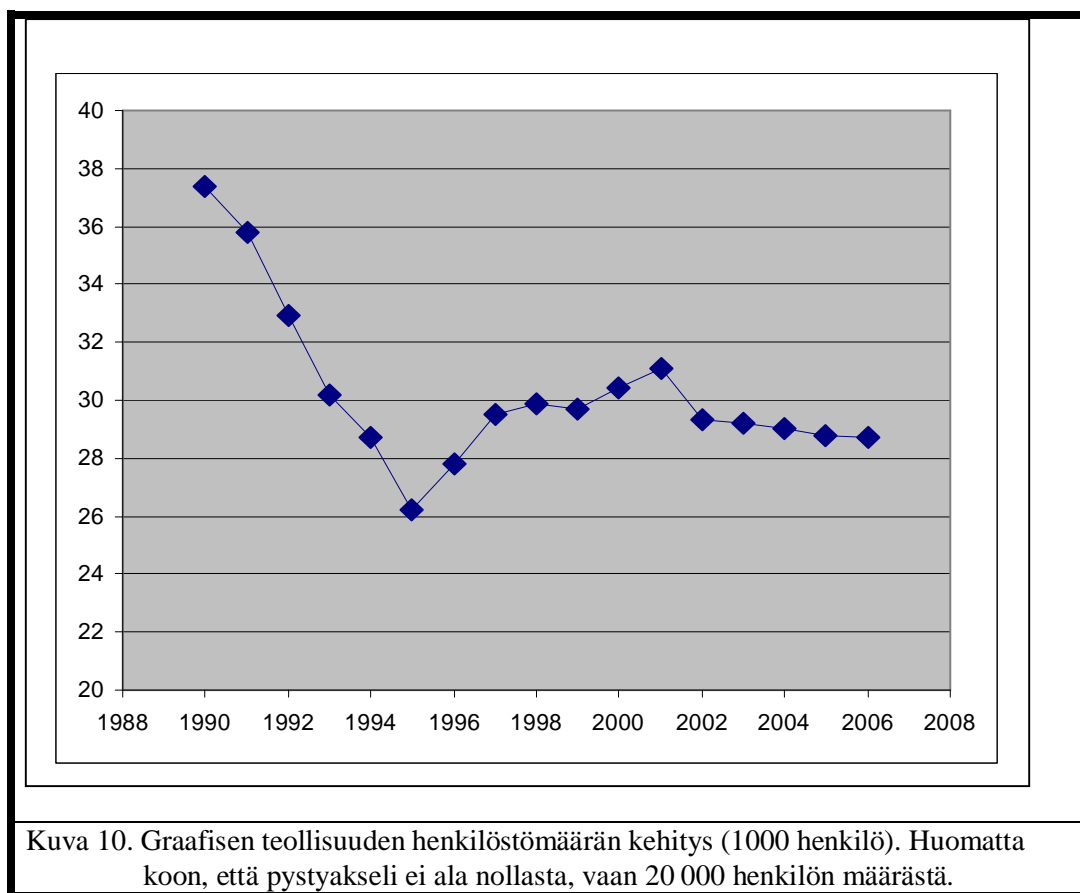
Erityisten pienten graafisen alan yritysten kohdalla lakkauttamisuhka sukupolven vaihtuessa on ilmeinen. Suuriin ikäluokkiin kuuluvien yrittäjien siirtyessä eläkkeelle, ei kiristyvässä markkinatilanteessa toiminnan jatkajia löydy. On arvioitu, että monta kymmentä, jopa lähes sata yritystä lopettaa toimintansa lähivuosina.

3.5 Henkilöstörakenteen ja toimenkuvien muutos

Kuvassa 10 on graafisen teollisuuden henkilömäärän kehitys vuodesta 1990 tähän päivään ja ennuste vuoteen 2006. 1990-luvun alussa tapahtunut jyrkkä muutos on osittain tilastoharhaa, sillä näinä aikoina useissa sanomalehdissä ulkoistettiin varhaisjakelu, jolloin jakeilijoita ei enää tilastoida graafisen alan henkilökuntaan. Lisäksi 1990-luvun alun lama vähensi henkilömääriä myös tuotannossa. Laman väistyessä 1990-luvun puolella välissä kasvoi minimiin supistettu henkilömäärä parin vuoden ajan. Tämän jälkeen henkilömäärä on pysynyt suhteellisen vakiona.

Hankkeessa mukana olevissa painotaloissa työskentelee tänään painajina ja painamiseen liittyvissä vaativissa huoltotehtävissä 350-400 henkilöä. Seuraavien kymmenen vuoden aikana näistä poistuu arviolta viidennes. Vastaava muutos on edessä laajemminkin koko toimialalla. Myös muut muutokset (repro, painopinnan valmistus, jälkikäsitteily) hank-

keessa mukana olevissa yrityksissä on tietyin varauksin yleistettävissä koskemaan koko toimialaa.



Reprotehtävissä ja painopinnan valmistuksessa hankkeessa mukana olevat painot työllistävät tänään 150-200 henkilöä, osittain painojen ulkopuolella. Näistä vähennystarve kymmenen vuoden tähtämellä on noin kaksi kolmasosaa.

Jälkikasittelyssä työskentelee tänään noin 150 henkilöä ja vähennys seuraavien kymmenen vuoden aikana on täälläkin suuruusluokkaa viidennes.

Suurimpien muutosten ennustetaan olevan edessä pienissä siviilipainoissa, missä kilpailu on äärimmäisen kova. Suuret lehtitalot ovat pitkälti jo toteuttaneet prosessimuutokset. Tuotannon kuormitusvaihtelut ovat erityisen suuret siviilipuolella, mutta liitteistyksen osalta myös suurissa sanomalehdissä.

Toimenkuvien osalta voidaan siis todeta, että painajia tarvitaan jatkossakin. Sanomalehti-en painaminen keskittyy kuitenkin suuriin lehtitehtaisiin. Tulevaisuuden painajilta vaaditaan toisaalta myös ICT- ja sähkötekniikan hallintaa.

Huoltotehtävien merkitys korostuu tulevaisuudessa, kun automatiikka lisääntyy, tuotantonepeudet kasvavat ja toimitusajat lyhenevät. Ydinprosessien huolto on ainakin suurimmissa yrityksissä pidettävä talon sisällä, vaikka monia muita vastaavia toimintoja, kuten toimistotyöhön liittyvää tietotekniikkaa, voidaan ulkoistaa.

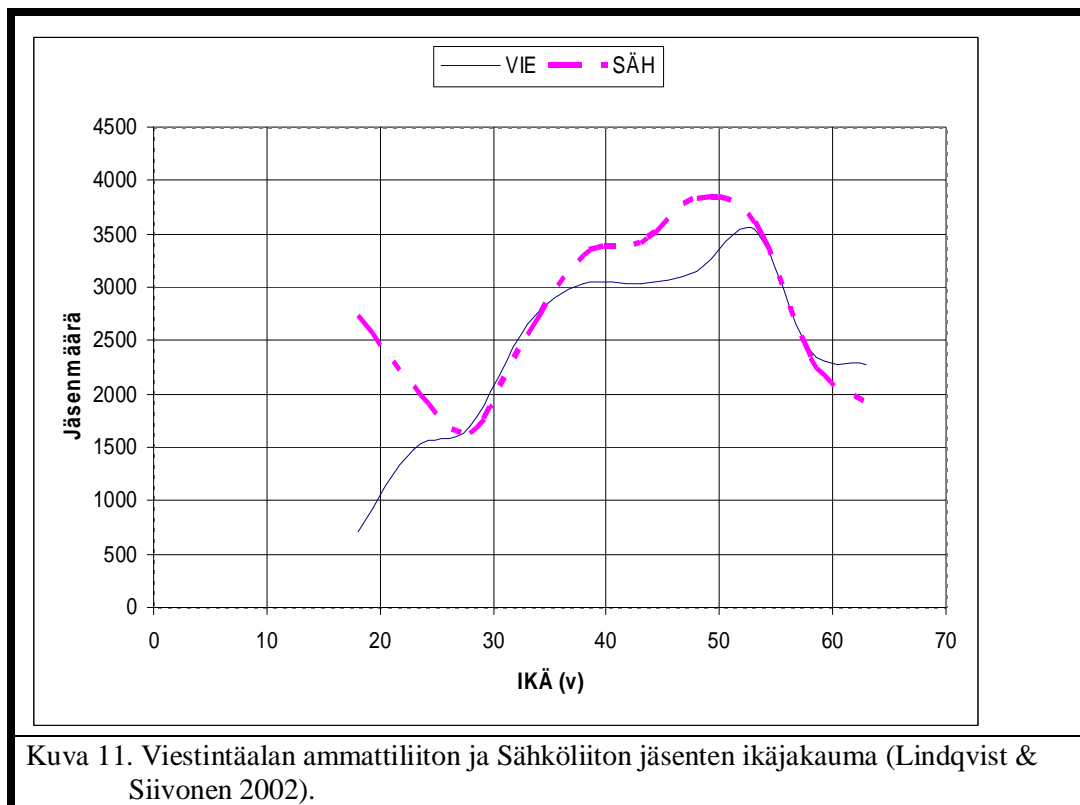
Tulevaisuuden huoltotyöstä ja kunnossapidosta tulee käynnissäpito, jonka toimenkuvaan kuuluu koneenhoito ja sähköasentajan tehtävät. Huoltohenkilökunnalta vaaditaan siis myös prosessiteknistä osaamista.

Ylipäänsä moniosaaminen korostuu tulevaisuuden tuotantoprosesseissa. Tämä mahdollistaa työskentelyn eri prosessivaiheissa. Tämä ei tarkoita, että kaikkien tulee oppia kaikki painotalon ammatit vaan sitä, että tulevaisuudessa työskennellään tiimeissä ja tiimeillä täytyy olla koko prosessi hanskassaan.

Moniosaaminen on tulevaisuuden suurin haaste ammattityöntekijöille. Se on samalla paras tie työpaikan säilymiselle muutostilanteissakin. Erityisesti käynnissäpitoitehtävät vaativat moniosaamista. Tässä käynnissäpidossa ei kysymys ole vain painamisesta, vaan laajemmin koko prosessin toimivuudesta.

On myös syytä korostaa, että ammattitaitoinen henkilöstö on tulevaisuudessakin yritysten tärkein voimavara. Henkilöstön sitouttaminen yrityksen strategiaan on kynnyskysymys. Sitouttamisen keskeisenä edellytyksenä on yrityksen ja sen henkilöstön keskinäinen luottamus. Muita tärkeitä tekijöitä ovat yrityksen arvojen hyväksyminen, oikeudenmukainen palkitseminen, itsensä toteuttamisen mahdollistaminen ja luovuuden korostaminen.

Työvoiman ikääntyminen ja saatavuuden heikentyminen on myös uhkakava tulevaisuudessa. Kuvassa 11 on Viestintäalan ammattiliiton jäsenistön ikäjakauma vuonna 2002 verrattuna Sähköliiton vastaavaan jakaumaan. Silmiinpistävää on, että 1990-luvun lama rajoitti graafisen alan rekrytointia dramaattisesti ja sen seurauksena kokonainen nuori ikäryhmä puuttuu kokonaan. Jäsenkunnan keski-ikä on korkea ja merkittävä osa ammattikunnasta on poistumassa työelämästä seuraavan kymmenen vuoden aikana.



Kuva 11. Viestintäalan ammattiliiton ja Sähköliiton jäsenten ikäjakauma (Lindqvist & Siivonen 2002).

Rekrytointia hankaloittaa myös painajan ja alan muiden ammattitehtävien vähäinen kiinnostavuus. Vaikka media-ala sinänsä kiinnostaa nuorisoa, kiinnostus kohdistuu yksipuolisesti sisällön luontiin ja prosessin alkupäähän. Työmarkkinajärjestöillä on tässä haasteellinen tehtävä tiedottaa nuorisolle, että painajan ammatti on mielenkiintoinen, vaativa ja hyvin palkattu.

Uudet verkkomediat mahdollistavat kansalaisjournalismia ja ne saattavat muuttaa toimintustyyliä huomattavasti. Ari Heinonen on todennut, että vaihtoehtomediat, internet ja erilaiset kansalaisjournalismin muodot kykenevät ainakin osittain haastamaan perinteiset, vakiintuneet ja hyvin organisoituneet journalismin tekijät (Salminen 2005).

Työehtosopimustoiminnalla (TES) on pitkät perinteet graafisella alalla. Alalla solmittiin Suomen ensimmäiset TES-sopimukset jo yli sata vuotta sitten ja yhteisymmärryksessä on pystytty viemään läpi mullistuksia niin valmistustekniikassa, prosessien rakenteissa kuin toimenkuvissa. Erityisesti koulutusasiat työnantajat ja ammattijärjestöt ovat hoitaneet yhdessä.

Tämä perinne antaa hyvän lähtökohdan kehittää osaamisprofiileja vastaamaan tulevaisuuden vaatimuksia. Ongelmaksi koetaan tällä hetkellä se, ettei alalle hakeudu riittävästi opiskelijoita. Tämä edellyttäisi työmarkkinajärjestöjen ja muiden alan toimijoiden yhteisiä valistus- ja markkinointitoimenpiteitä kouluihin. Myös ammattiopettajien puute koetaan ongelmaksi.

Viestintäalan strategiahankkeessa Tuleva (Louhenperä, 2005) otetaan vahvasti kantaa ammattikoulutuksen ja moniosaamisen puolesta. Alan tavoitteissa vuoteen 2009 mennessä on mm. kirjattu, että ”suomalaisen viestintäalan parasta perinnettä, osaamista ja ammattitaitoa on onnistuttu saamaan hyötykäyttöön. Alan resurssitarpeet ovat koko ajan tiedossa, ja alan koulutuksen sisältö ja volyymi tukevat toimialan kasvua. Muutoksen hallinta on saatu osaksi oppimateriaalia alan oppilaitoksiin.”

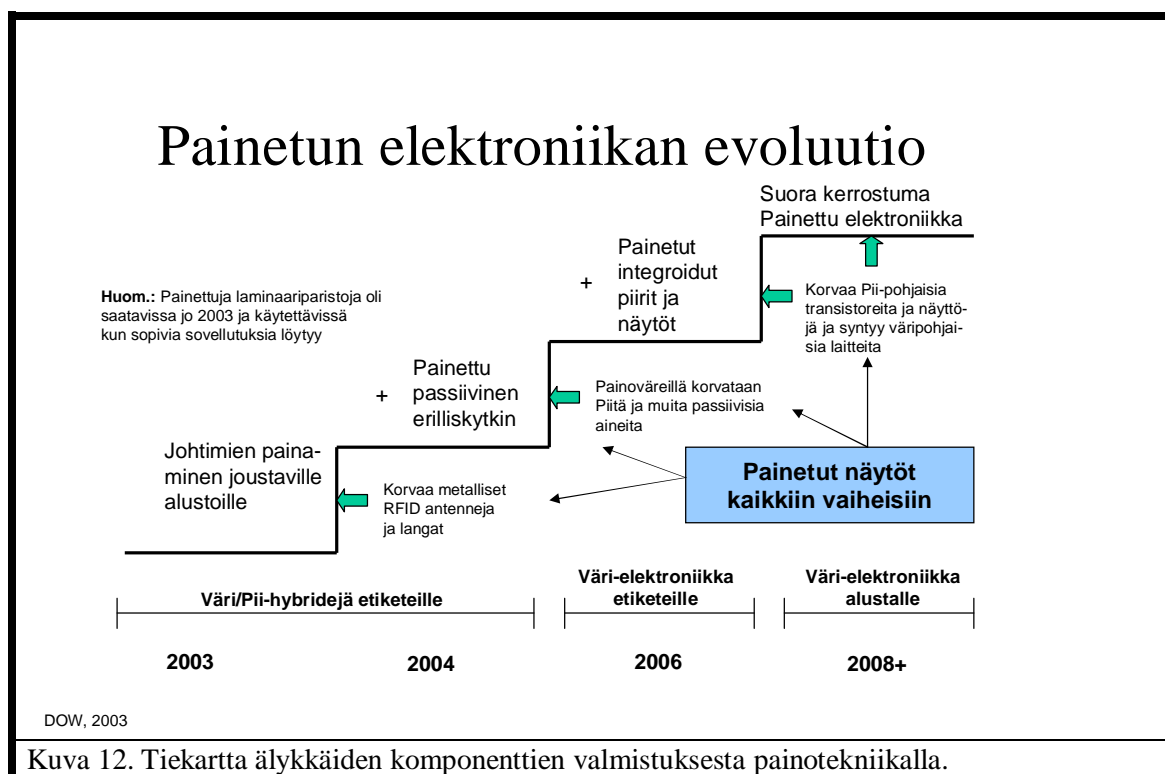
3.6 Uudet mahdollisuudet

Em. tehtävänmuutosten lisäksi tekninen kehitys avaa myös muita mahdollisuuksia media-alalle ja sen työntekijöille. Painotekniikan avulla valmistetaan tulevaisuudessa yhä enemmän älytuotteita, kuten RFID-tageja, antennoja, sähköpiirejä ja kokonaisia elektronikkakomponentteja.

Kuvassa 12 on tiekartta painetun elektroniikan arvioidulle kehitykselle. Tämän mukaan painettu elektroniikka alkaa korvata pii-pohjaisia transistoreja ja näyttöjä vuodesta 2008 alkaen. Jos painoteollisuus ottaa haltuunsa painettavan elektroniikan tuotannon, mikä olisi sille luonteva painoteknologian sovellus- ja laajennusalue, kasvaa painojen henkilömäärä samalla kun henkilöiden osaamisvaatimukset laajenevat. Aluksi tarvittava henkilömäärä on vähäinen, mutta 2010-luvulla ilmeisesti jo varsin huomattava määrä painoalan työntekijöitä valmistaa älykkäitä komponentteja prosesseissa, jotka pitkälti muistuttavat perinteisiä painomenetelmiä.

Jos alkuaikoina, noin vuonna 2010, puhutaan korkeintaan muutamasta kymmenestä henkilöstä, niin myöhemmin 2010-luvulla on kysymys jo sadoista henkilöistä. Tällöin mukana on myös uusien älykkäiden pakkausten valmistus. Tämä on siis sellaista uutta tuotantoa joka syntyy olemassa olevan tuotannon lisäksi, ei sitä korvaavaksi. Samalla se edellyttää työntekijöiltä uudenlaista painotekniikan osaamista.

Kuluttajapakkauksiin painetaan jo nyt älyä, esim. anturien tai koodien muodossa. Anturit voivat indikoida tuotteen tuoreutta tai virheitä logistiikkaketjussa. Koodi voi olla näkyvä tai näkymätön ja se voi olla luettavissa esim. kamerakännäällä. Koodin avulla voi saada lisätietoja tuotteesta ja sen soveltuvuudesta erilaisille kuluttajaryhmille.



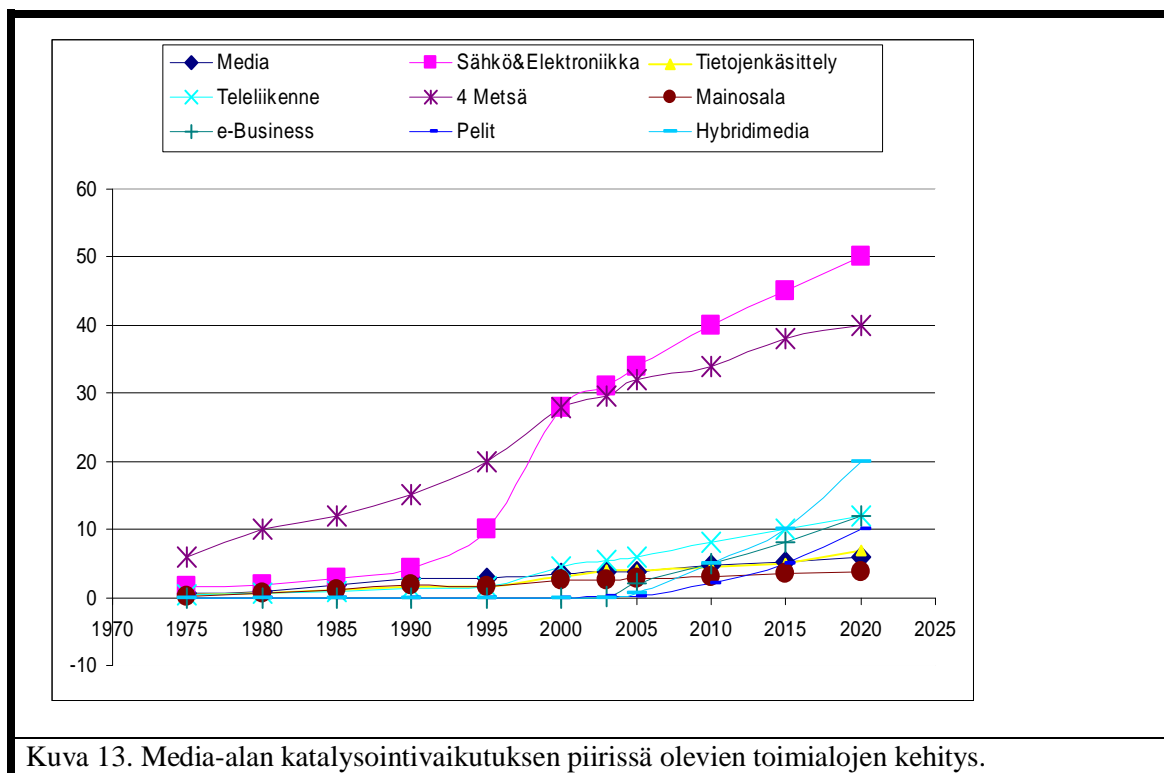
Tämän lisäksi painoviestinnän ja sähköisen viestinnän rajapintaan syntyy uutta liiketoimintaa "Hybridimedia" kun painotuotteeseen liitetään älykkyyttä painotekniikan avulla (älykäs paperi). Hybridimedia integroi painoviestintää IT-maailmaan ja mahdollistaa siirtymistä painotuotteesta suoraan tiedostoon esim. kännykän, lukukynän tai hyperlinkin avulla.

Kaikki nämä sovellukset hyödyntävät painotekniikkaa uudella tavalla. Kaikkiin sovelluksiin liittyy erikoisvaatimuksia, kuten puhdistilaa ja vastaavia erikoisympäristöjä. Lisäksi nämä prosessit vaativat perinteisen painotekniikan osaamisen lisäksi IT-tekniikkaa, elektroniikkaa, kemiaa jne. On mahdollista, että merkittävä osa painajista tulevaisuudessa työskentelee aivan muissa tehtävissä kuin perinteisissä painolaitoksissa. Toisaalta on myös mahdollista, että näitä tehtäviä hoitavat aivan erilaisen ammattikoulutuksen saaneet henkilöt.

Vaikka uudet painetut älytuotteet voivat antaa lisämahdollisuuksia, ei ole itsestään selvää, että tämä tuotanto siirtyisi perinteiselle graafiselle alalle. Kiinnostusta vallata tämä alue, löytyy myös graafisen teollisuuden ulkopuolelta.

Media-alan rakenteita selvittäneessä tutkimuksessa (Lindqvist & Siivonen 2004) on todettu media-alan suuri katalysoiva vaikutus muille aloille, kuten metsä-, elektroniikka-, tietoliikenne- ja peliteollisuudelle sekä mainosalalle ja e-kaupalle. Näiden alojen liikevaihto

on moninkertainen media-alaan nähden ja niiden kehitys historiallisessa perspektiivissä tulevaisuusennusteineen on kuvassa 13.



3.7 Työn luonne tulevaisuuden painoteollisuudessa

3.7.1 Aineisto

Tutkimuksessa on haastatteleamalla kartoitettu neljän hankkeeseen osallistuneen yrityksen tuotteita, tuotantoprosessia, tekniikkaa, miehitystä ja tehtäviä eri prosessin vaiheissa sekä meneillään olevia muutoksia ja tulevaisuuden näkymiä. Yhteensä haastateltiin 27 henkilöä organisaation eri tasoilta (taulukko 1). Käytettävissä olevan rahoituksen puitteissa ei voitu kerätä määrällisiä analyyseja mahdollistavaa aineistoa. Sen sijaan on haastateltu kehittämisestä ja tuotannosta vastaavia avainhenkilöitä sekä yhtä kokenutta työntekijää painotuotannon päävaiheista. Lisäksi työn käsitteellistä hallintaa ja osaamista tutkittiin yhdessä sanomalehtipainossa kyselymenetelmällä.

Kerätty aineisto on rajoittunutta siinä mielessä, että haastatteluissa saadut tiedot kuvaavat pääasiassa suurissa sanomalehtitaloissa tapahtunutta ja tapahtuvaa kehitystä. Tutkimuksessa mukana ollut yksi pieni siviilipaino on vain yksi esimerkki, eikä sen tilanne välttämättä kuvasta koko alan tilannetta kuin osittain. Näin ollen tulevaisuuden työtehtäviä ja niiden vaatimuksia koskeva pohdinta perustuu väistämättä pitkälle siihen tietoon mitä on saatavissa kirjallisuudesta ja muista viime vuosina tehdyistä tutkimuksista.

3.7.2 Tutkimukseen osallistuneiden yritysten tuotantoprosessi ja työn organisointi

3.7.2.1 Sanoma Osakeyhtiö/ Helsingin Sanomat

3.7.2.1.1 *Sivunvalmistus ja repro, Helsingin Sanomien toimitus*

Helsingin Sanomien toimituksessa siirryttiin tietokonetaittoon 1990-luvun puolivälissä, jolloin hankittiin tanskalainen CCI-taittojärjestelmä. Jutut kirjoitettiin vielä vanhalla 1980-luvulla hankitulla tekstinkäsittelyjärjestelmällä. Taitto-ohjelmien käyttöön koulutettiin sekä taittajia että toimittajia. Silloin oli Helsingin Sanomissa 28 kirjatyöntekijä-taittajaa. Toimitukseen eri osastoille siirtyi 11 taittajaa. Suurin osa vanhan järjestelmän latojista ja taittajista siirtyi eläkkeelle.

Ennen tietokonetaittoa toimittajat piirsivät taittoskeemoja paperille, toivat ne latomoon ja laittoivat tekstinsä jonoon. Valolatojat tulostivat tekstipalstat valolatomakoneen kautta ja taittajat leikkasivat ja liimasivat ne sivulle annetun skeeman mukaan. Kuvatoimittajat vastaavasti sopivat kuvien paikat taittoskeemassa ja reprografi (kirjatyöntekijä) valmisti kuvat. Toimittajien siirtyminen tekemään tietokonetaittoa tapahtui asteittain. Aluksi toimittajat piirsivät vielä taittoskeemoja ja veivät ne taittajille taitettavaksi. Paperitaitto loppui vuonna 1997.

Vuonna 2002 tuli uusi CCI toimitusjärjestelmä, johon on integroitu tekstijärjestelmä, taittojärjestelmä sekä teksti- ja kuva-arkisto. Vuonna 2004 otettiin käyttöön autorepro, mikä säätää digitaaliset kuvat painoon sopivaksi automaattisesti ilman reprografin tekemää muokkausta. Autorepron kautta kulkee jo suurin osa kuvista. Tosin reprografit tarkkailevat koko ajan kuvaliikennettä ja kuvien laatua ja korjaavat kuvia tarvittaessa.

Uuden toimitusjärjestelmän myötä on siirrytty ns. layout-vetoisen blokkitaiton suuntaan. Tämä tarkoittaa sitä, että joillakin sivuilla, esim. pääkirjoitussivulla, on aina vakiomäärä palstoja varattu jutuille. Juttujen pituus vaihtelee. Myös radio- ja tv-ohjelmasivut ovat määrämuotoisia blokkisivuja, joiden taitto ei vaadi erityistä suunnittelua. Uudessa taittojärjestelmässä ilmoitukset ja ilmoitusten paikat on numeroitu, jolloin ilmoitukset asettuvat melko automaattisesti paikoilleen. Ilmoitustaittaja tarkistaa, että ilmoitus näkyy kokonaisuudessaan. Eli ilmoitustaittaja on tekninen taittaja.

Vaikka taittotyö on siirtynyt pääasiassa toimittajille, kaikki toimittajat eivät taita. Toimintamalli vaihtelee Helsingin Sanomien eri osastoilla. Joissain toimituksissa, kuten urheilutoimituksessa, kaikki toimittajat taittavat vuorollaan. Joillakin osastoilla on sekä taittavia toimittajia että sellaisia toimittajia, jotka vain kirjoittavat juttuja. Osastoilla on yleensä joku toimittajista vuorollaan ns. listahenkilö, joka vastaa osaston sivujen tekemisestä. Listahenkilö valitsee sivuille tulevat jutut ja kuvat keskusteltuaan toimituksen muun henkilöstön kanssa. Kuvatoimittaja auttaa parhaiden kuvien valinnassa. Taittovuorossa oleva taittava toimittaja tai kirjatyön-

tekijä-taittäjä taittaa sivut. Listahenkilö lähettää sivut sivunsiirtoon, josta ne lähetetään edelleen painon painopinnanvalmistukseen.

3.7.2.1.2 Tulostus ja levynvalmistus, Sanomalan paino

Sanomalan painossa sivut tulostetaan painolevyille painopinnan valmistusosastolla olevien CTP-laitteistojen avulla. Helsingin Sanomien sivut tulevat sähköisessä muodossa suoraan Helsingin Sanomien toimituksesta. Asiakaslehtien sivut tulevat reprotyöhön erikoistuneen oululaisen Flowman Oy:n kautta.

Sanomalan painossa on viisi CTP-linjaa, joilla painolevyt valmistetaan. Tulostuksessa työskentelee päivisin yleensä neljä henkilöä ja yöllä viisi henkilöä. Sivut tulevat aluksi spoolerille, minkä jälkeen tehdään erilaisia valintoja: valitaan tuloslinja (joku viidestä linjasta), valitaan onko kyseessä coldset vai heatset painosivu, valitaan resoluutio (kaksi vaihtoehtoa), asetetaan painolevyjen lukumäärä sen mukaan montako sivua tarvitaan.

Seuraavaksi aineisto siirretään rippi-tietokoneeseen, jossa sivut muutetaan bittikartaksi. Lopuksi sivut lähetetään CTP-tulostimelle (siellä vielä voidaan valita kopiomäärä ja levyformaatti). Tulostuslinjassa sivut tulostuvat painolevyille. Levyt siirtyvät automaattisesti kehityskoneeseen ja sieltä levyn taivutuskoneeseen. Linjan päästä levyt nostetaan telineisiin.

3.7.2.1.3 Paino

Sanomalan painossa otettiin käyttöön uusi painokone vuonna 2003. Vanhat koneet olivat vuodelta 1977. Vanhoihin koneisiin oli uusittu ohjausjärjestelmä 1990-luvun puolella välissä. Se on saman tyyppinen kuin uudessa koneessa, mikä on helpottanut uuden koneen käytön omaksumista.

Illalla ja yöllä painetaan Helsingin Sanomia. Päivällä painetaan asiakaslehtiä ja liitteitä. Päivällä ajetaan yhdellä radalla, jolloin koneella työskentelee kolme painajaa. Yöllä C- ja D-osia painetaan 3-4 radalla, ja painajia on silloin kolme tai neljä. A ja B osien painamiseen käytetään neljästä viiteen rataa, jolloin koneella tarvitaan kuusi painajaa. Käytössä on kaksi konetta ja paikalla on vastaavasti kaksi prosessitiimiä.

Nykyisin kaikki painokoneilla työskentelevät ovat painajia. Sanomalan painossa ollaan siirtymässä tiimiorganisaatioon. Prosessitiimi, johon kuuluu henkilöitä levynvalmistuksesta, painosta, postituksesta ja kunnossapidosta vastaa lehden teosta. Painokoneella painajat jakavat itsenäisesti työt keskenään. Yksi valvoo rullien vaihtoa, ajomies hoitaa kohdistukset ja värimies värit.

Lisäksi on olemassa käynnissäpitotiimi, jonka jäsenet pystyvät myös painamaan. Käynnissäpitotiimi tekee koneen huoltotöitä ja säätöjä. Päivävuorossa painajat hakevat itse painolevyt levynvalmistuksesta. Yövuorossa on tiukka aikataulu ja levyjä tarvitaan paljon, joten levynjakajat jakavat levyt painokoneille.

3.7.2.1.4 *Postitus*

Sanomalan painossa on myös uusittu postitusjärjestelmä. Järjestelmä on pitkälle tietokoneohjattu.

Postituksessa on kahdenlaisia tehtävänimikkeitä: 1) postituskoneen hoitajia, jotka periaatteessa osaavat kaikkia järjestelmän käyttöön liittyviä töitä ja 2) postittajia, joiden osaaminen on kapeampaa ja jotka tekevät enemmän fyysistä työtä, kuten nippujen käsittelyä, trukilla ajoa jne.

Aamu- ja iltavuorossa postitetaan asiakaslehtiä ja ajetaan liitteitä välivararastokeiloille. Helsingin Sanomien postitus toimii yövuorossa. Postituksessa toimitaan periaatteessa neljän hengen tiimeissä. Postitus on osana koko prosessitiimiä. Yövuoron aikana postituksessa työskentelee noin 20 henkilöä.

3.7.2.2 Alma Media Alpress Oy, Aamulehden paino

3.7.2.2.1 *Levynvalmistus*

Aamulehden painopinnanvalmistuksessa siirryttiin CTP-tekniikkaan vuonna 1998. Siirtymävaihe kesti noin kolme vuotta. Uusi tekniikka ei aluksi toiminut kunnolla suurissa painoissa. CTP-tekniikka tuli vielä raakileena. Aamulehti oli Suomessa ensimmäisiä lehtipainoja, jotka ottivat tämän tekniikan käyttöön. Levynvalmistajat koulutettiin omasta väestä, jotka edustivat erilaisia ammatteja, kuten postittaja, painoapulainen, huoltoasentaja.

Sivut tulevat valmiina levynvalmistuksen tietokoneelle (composer), jossa sivu aukaistaan. Tämän jälkeen on vaihtoehtoisia toimintatapoja 1) jos sivut on jo ripattu, tarkastetaan rasterit ja ohjataan sivut suoraan tulostuslaitteistoon, jossa Intellinet-ohjelma ohjaa sivun laserilla toimivalle levyn valottimelle. Tämän jälkeen levy kulkee automaattisesti erilaisten vaiheiden (valotus, kuumennus, esipesu, kehitys, huuhtelu, kumitus) kantikoneelle, joka taivuttaa levyn reunan. Levy tulee ulos kuljettimelle, josta työntekijä nostaa sen levytelineeseen. 2) Jos sivu tulee PDF-muodossa (on yleensä uusi tuote), avataan sivujen paritusohjelmat composerille ja asetetaan sivut pareittain näyttövedoksen mukaisesti. Tämän jälkeen sivut ripataan ja valmistetaan levy kuten edellä.

Painopinnanvalmistuksessa työskentelee kaksi työntekijää/ työvuoro, jotka vaihtavat vuoropäivinä tehtäviä keskenään. Toinen ohjaa töitä tietokoneen päätteiltä ja tekee raportointia. Toinen hoitaa levyjen valmistusta. Ohjaajan tehtävään kuuluu töiden priorisointia: levyjen valmistusta on ohjattava eri tuotteiden aikataulujen mukaan. Samaan aikaan voi tulla tulostukseen useampia tuotteita.

3.7.2.2.2 *Paino*

Painossa ei ole tapahtunut teknisiä muutoksia viime vuosina. Aamulehden painokoneessa käytetään erityistä anilox- tekniikkaa. Tässä tekniikassa värin määrä on

koko ajan vakio, eikä sitä säädetä painamisen aikana. Painojälkeä säädellään vesimäärää säätämällä.

Painossa on kolmenlaisia rooleja: rullamies, konemies ja pulpettipainaja. Esim. 3-radon ajossa miehitys on seuraava: kaksi rullamiestä alhaalla ja kolme miestä ylhäällä valvomossa. Näistä kolmesta ajomies (pulpettipainaja) säätää ja valvoo kohdistuksia, vesimies (pulpettipainaja) säätää vesimäärää ja konemies käy koneella säätämässä vetoja ja ohjausteloja ja menee häiriön sattuessa koneelle tekemään korjaustoimenpiteitä.

Painossa tehdään ryhmätyötä ja kierretään eri rooleissa. Kaikissa ryhmissä eivät kaikki kuitenkaan pysty toimimaan pulpettipainajina. Kahdessa ryhmässä kaikki osaavat kaikkea. Aamulehden lehtipainossa ollaan siirtymässä tiimiorganisaatioon. Tarkoituksena on muodostaa prosessitiimejä, jotka muodostuvat kaikkien vaiheiden (asiakaspalvelu, painopinnanvalmistus, paino ja postitus) työntekijöistä ja että kunkin tuotteen valmistamisesta vastaa yksi prosessitiimi. Tavoitteena on, että painon työntekijät työskentelevät tarvittaessa postituksessa ja postituksen työntekijät painossa.

Painossa toimii myös entisistä painajista koostuva huoltoryhmä. Ryhmä tekee koneen huoltoa ja telojen vaihtoa. He pystyvät tarvittaessa myös painamaan. Tästä ryhmästä osa pystyy olemaan myös postituksessa.

3.7.2.2.3 *Postitus*

Postituksessa on uusi atk-pohjainen postituslinja. Linjalle on äskettäin hankittu uusi 3-sivuleikkuri. Linjaan kuuluu iso automaattinen liitteiden välivarasto, josta liitteet ajetaan tarvittaessa postituslinjalle.

Postituksessa on kolmenlaisia rooleja: 1) apupostittaja, joka alistaa liitteitä ja rullakoi nippuja, 2) postittaja, joka hoitaa postittamisen eli ajaa postitustiedot tietokannasta, tekee reittimuutoksia ja koneiden kuntoonlaittoa ja 3) postituskoneenhoitaja, joka pystyy tekemään kaikkia postituksen työvaiheita.

Postituksessa on työkiertoa ja työntekijät vuorottelevat eri työpisteissä. Postituksen työntekijöistä osa käy myös avustamassa painon töissä (rullamiehenä, paperiradan vedossa ja painolevyjen kiinnityksessä).

Osoitteistusta, niputusta, pakkausta ja postitusta tekee noin viiden henkilön ryhmä, jos ei tule liitteitä. Jos tulee liitteitä, tarvitaan apuhenkilöitä. Apuhenkilöiden määrä riippuu liitteiden määrästä. Esim. jos tulee yksi liite, tarvitaan kolme tilapäistyöntekijää lisää. Näiden on osattava limittää lehdet, minkä oppii lyhyen harjoittelun jälkeen.

3.7.2.3 Martinpaino Oy

3.7.2.3.1 *Repro ja painolevyjen valmistus*

Martinpainoon hankittiin CTP-laitteisto vuoden 2004 alussa. Asiakas lähettää aineiston PDF-muodossa linjasiirtona repron palvelimelle, CD-rom levykkeellä tai joskus sähköpostilla. Tämän jälkeen aineisto tarkistetaan, korjataan ja asemoidaan asemointipäätteellä. Asemoidut sivut ripataan ja ennen painolevyille tulostusta sivusta otetaan tarkistusta varten plotterivedos. Tämän jälkeen arkki tulostetaan ja levy valmistetaan automaattisesti CTP-laitteella. Repron työntekijä vie levyn painokoneelle.

Reprossa työskentelee 3 henkilöä kahdessa vuorossa. Repron työntekijät toimivat tiiminä ja kaikki tekevät kaikkia töitä. Työntekijät työskentelevät itsenäisesti tuotannosuunnittelijan tekemän ohjelman mukaan. Koska Martinpainossa ei ole enää varsinaisia työnjohtajia, työnjohdollisia tehtäviä hoitaa tuotantopäällikkö ja osittain myös repron kokenut työntekijä. Repron työntekijä valvoo omalta osaltaan tuotteen valmistumista alusta loppuun saakka.

3.7.2.3.2 *Paino*

Painossa on kaksi heat-set rotaatiokonetta, jotka on hankittu jo 1990-luvulla. Toiseen koneeseen on asennettu myöhemmin automaattinen kamerakohdistusjärjestelmä. Tässä koneessa on tavallisen rotaatiokoneen taittolaitteen lisäksi myös arkkittaja, joka leikkaa rullalta tulevan paperin arkeiksi sitomossa tapahtuvaa taittoa varten.

Painossa on yhteensä 15 painajaa, jotka työskentelevät pääasiassa kahdessa vuorossa. Yhdellä koneella voidaan tarvittaessa työskennellä myös yövuorossa. Kaikki painajat pystyvät tekemään kaikkia töitä ja siirtymään tarvittaessa koneelta toiselle.

Painokoneelta tuleva tavara puntataan pitkäpunteiksi, minkä jälkeen puntit vietään trukilla sitomoon jälkikäsitteilyä varten. Painokoneita käytetään pienellä miehityksellä. Yleensä yksi painaja hoitaa painokoneen eli huolehtii kuntoonlaitosta ja painamisesta ja toinen hoitaa rullapukkia, punntausasemaa ja varastoi tavaraa.

3.7.2.3.3 *Sitomo*

Sitomossa tehdään arkkien leikkausta ja taittoa sekä nidontaa. Sitomossa on yksi arkkileikkuri, kaksi taittokonetta ja sarjanitomalinja. Toinen taittokoneista on vuonna 2004 hankittu digitaalinen taittokone.

Sitomossa työskentelee kuusi henkilöä, yksi arkkileikkurilla, kaksi taittokoneilla ja kolme sarjanitomakoneella. Taittokoneilla työskentelevät naistyöntekijät työskentelevät pääasiassa kumpikin omilla koneillaan, mutta pystyvät tarvittaessa työskentelemään kummallakin koneella.

Sarjanitomalinjan työntekijöistä yksi on moniosaaja, joka on varsinaisesti linjan koneenhoitajana mutta pystyy myös laittamaan taittokoneita kuntoon. Myös leikkaaja auttaa taittokoneiden työntekijöitä tarvittaessa. Sitomossa tehdään ryhmätyötä ja työntekijät pystyvät ainakin osittain korvaamaan toisiaan.

3.7.2.4 Dark Oy

Dark Oy on Hansa Printin omistama digitaaliseen painamiseen erikoistunut pieni yritys. Päätuotteita ovat liimanidotut kirjat, stiftatut vihkomaiset tuotteet ja tekniset käsikirjat teollisuudelle. Tämän lisäksi painetaan muita sisällöltään nopeasti muuttuvia ondemand tuotteita. Painosten koko vaihtelee muutamasta sadasta muutamaankin tuhanteen tuotteesta ja asiakkaan tarpeista riippuen. Yrityksen henkilöstön kokonaismäärä on 35 henkilöä.

Organisaatio on hyvin matala. Erillistä työnjohtoa ei ole, vaan työntekijät ovat suoraan tuotantojohtajan alaisia. Joka osastolla on yksi työntekijöistä vastaava, joka on pääasiassa yhteydessä tuotannon suunnittelijaan.

Painokonekanta käsittää useita eri tyyppisiä digitaalisia arkki- ja rullakoneita sekä yhden kuivaoffset-tekniikkaan perustuvan arkkikoneen. Koneilla voidaan tehdä musta-valko ja 4-väritöitä. Jälkikasittelyssä on tavanomaisia sitomon koneita kuten arkkileikkuri, nitomakone ja liimasidontakone.

3.7.2.4.1 Pre-press

Pre-pressissä työskentelee neljä tulostusasiiantuntijaa joista yksi on myös järjestelmäasiiantuntija. Tulostusasiiantuntijat käsittelevät asiakkailta tulevan aineiston ja järjestelmäasiiantuntija vastaa tietojärjestelmistä ja niiden kehittämisestä. Lisäksi on yksi henkilö hoitamassa asiakasyhteyksiä. Kaikki tulostusasiiantuntijat tekevät periaatteessa kaikkia töitä, mutta pientä suuntautuneisuutta esiintyy.

Aineisto tulee asiakkaalta lähes aina PDF-muodossa. Esitarkistusrobotti tekee aineistolle aluksi automaattisen tarkistuksen ja tekee PDF-tarkistusraportin. Tällä varmistetaan, että aineisto on painokelpoinen ja Darkin laitteille sopivassa muodossa. Aineistosta tarkistetaan mm. fontit, PDF-tasot ja kuvien resoluutiot. Tulostusasiiantuntija tutkii raportin ja tekee tarvittavia muokkauksia. Esim. kuvankäsittelyohjelmalla voidaan säätää värisävyjä. Tämän jälkeen tehdään asemointi ja lähetetään sivut painokoneelle, jossa tapahtuu varsinainen asemointi teknisesti.

Kun tehdään sisällöltään vaihtuvia personoituja tuotteita, aineistoa joudutaan lajittelemaan erilaisten tuotteisiin ja asiakkaaseen liittyvien tietojen mukaan. Tässä käytetään hyväksi taulukkolaskenta- ja tietokantaohjelmia kuten Excel ja Access.

3.7.2.4.2 *Paino*

Painossa työskentelee 11 painajaa, joiden tehtävänimike on tulostusoperaattori. Tulostusoperaattoreiden tausta vaihtelee paljon. Puolella heistä on offsetpainajan tausta. Kaikki ovat pitkään Darkissa olleita ja opetelleet ammattitaidon työn ohessa ja perehtyneet uusiin laitteisiin sitä mukaa kun niitä on hankittu. Kaikki painajat osaavat käyttää vähintään kahta konetta. Yksi henkilö hallitsee kaikki koneet. Näin henkilöt voivat työtilanteen mukaan siirtyä eri koneille.

Jatkossa työn kulut muuttuvat niin, että tulostusasiantuntijan ja -operaattorin tehtävien välinen raja hämärtyy. Töitä siirtyy entistä enemmän suoraan tulostimelle eikä niitä enää lähetetä pre-pressistä. Viiden vuoden päästä ei ehkä ole enää erikseen tulostusasiantuntijaa ja -operaattoria. Tiedostot otetaan suoraan serveriltä työjonosta, jonka tuotannosuunnittelu on tehnyt.

3.7.2.4.3 *Jälkikäsitteily/viimeistely*

Merkittävä ero digipainon ja offsetpainon välillä on jälkikäsitteilyn kannalta se, että sivut tulostetaan valmiiksi lajiteltuna oikeassa numerojärjestyksessä, jolloin ei tarvita erillistä sivujen ylösottoa. Painokoneesta saadaan valmiita irtolehtiblokkeja, jotka leikataan ja viedään stiftarille tai liimasidontakoneelle, ja jossa niihin liitetään kannet tavanomaisella tekniikalla. Nämä vaiheet ovat perinteellistä sitomotyötä.

Viimeistelyosastolla työskentelee 9 henkilöä, jotka hoitavat arkkileikkureita, sidontalaitteita ja lähettämöä. Kaikki työntekijät hallitsevat monia laitteita ja siirtyvät koneelta toiselle tarpeen mukaan. Sitomo ja lähettämö toimivat yhdessä. Lähettämötyötä ei riitä koko ajaksi, ja lähettämöstä mennään välillä auttamaan erilaisissa sitomon töissä.

3.7.3 Tekninen kehitys ja tehtävärakenteen muutokset painoteollisuudessa

3.7.3.1 Painopinnan valmistuksen tehtävät

Sivunvalmistus. Painopinnanvalmistus jakaantuu sivunvalmistukseen (teksti ja kuvat) ja varsinaisen painopinnan eli painolevyn tai -sylinterin valmistukseen. Sivunvalmistuksen osavaiheet, tekstin ja kuvien valmistus ja sivuasemointi eli taitto, olivat 1990-luvulle saakka kirjatyöntekijöiden työtehtäviä. Tietotekniikan ja ohjelmistojen kehityksen myötä sivunvalmistuksen eri vaiheet ovat siirtyneet 1980-luvulta lähtien vähitellen pois kirjatyöntekijöiltä. Ensimmäiseksi siirtyi tekstien ladonta pois kirjatyöntekijöiltä sanomalehtituotannossa, kun toimittajat alkoivat käyttää toimitusjärjestelmiä 1980-luvun puolessa välissä. Sivutaitto oli vuorossa 1990-luvulla, kun sanomalehtien toimituksiin hankittiin taittojärjestelmiä ja osa sanomalehtien toimittajista alkoi kirjoittamisen ohella myös taittaa sivuja. Kun nyt vielä taittoa tekevät kirjatyöntekijät jäävät eläkkeelle seuraavan kymmenen vuoden kuluessa, taitto siirtyy kokonaan osaksi toimittajien työtä. Erikoissivuja tulevat tekemään graafikot.

Kuvien valmistus säilyi pääasiassa kirjatyöntekijöiden työnä 1990-luvun lopulle saakka. Digitaalisten kameroiden ja kuvankäsittelyohjelmien kehitys on 2000-luvun alkupuolella lopettamassa työt myös reprografeilta sanomalehtituotannossa. Esim. Helsingin Sanomissa valokuvaajat tallentavat kuvat sähköiseen kuva-arkistoon. Uutistoimittajat voivat valita juttuunsa sopivat kuvat kuva-arkistosta ja syöttää ne autoreproon, joka tekee värierottelun automaattisesti. Näin tapahtuu jo suurimmassa osassa tapauksista. Reprografit valvovat kuitenkin vielä kuvien laadua ja muokkaavat niitä ammattitaitoisesti Fotoshop-kuvankäsittelyohjelmalla. Seuraavan kymmenen vuoden aikana kirjatyöntekijä-reprografit tulevat katoamaan sanomalehtien toimituksista. Kuvien valmistuksen painotekniikan vaatimukset hoitaa autorepro, kuvien muokkaus jää osaksi valokuvaajien ja graafikoiden työtä.

Ilmoitusten valmistus on ulkoistettu. Ilmoituksia tekevät tähän erikoistuneet alihankintayritykset tai mainostoimistot.

Teknisen kehityksen vaikutukset sivunvalmistusta tekevien kirjatyöntekijöiden tehtäviin on ollut jossain määrin erilaista siviilipainoissa kuin sanomalehtitaloissa. Samaa on se, että ladontatyö on jäänyt pois ja aineisto tulee asiakkaalta yleensä melko valmiina sähköisessä muodossa. Painopinnanvalmistuksessa tarvitaan kuitenkin vielä kirjatyöntekijöitä (DTP-operaattoreita), jotka tarkistavat aineiston ja asemoivat sen sivunkäsittelyohjelmilla painolaitoksen vaatimaan muotoon. Samoin sähköisiä kuvia joudutaan usein käsittelemään ja muokkaamaan niin että värit toistuvat hyvin myös painokoneessa. Tämän jälkeen seuraa vielä arkkiasemointi, minkä jälkeen sivut voidaan tulostaa suoraan painossa olevalla CTP-laitteella.

Painolevyn valmistus. Painolevyjen valmistus tapahtui 1990-luvun lopulle saakka pääosin painotalojen repro-osastoilla. Käytössä oli pääasiassa filmien käyttöön perustuva toimintatapa, jossa arkkiasemoidut filmit valotettiin painolevyille kopio- raamissa. Vuosituhannen taitteesta alkaen on otettu käyttöön lisääntyvässä määrin computer to plate eli CTP- tekniikkaa, jossa asemoitu painoarkki tulostetaan suoraan sähköisestä tiedostosta painolevyille. Mikäli asiakas vielä lähettää filmejä, ne luetaan skannerilla sähköiseksi tiedostoksi. Tämän kehityksen myötä repron työntekijöiden tarve ja työn luonne on muuttunut ratkaisevasti. Silloin kun sivunvalmistus ja asemointi on ulkoistettu reprotyöhön erikoistuneille alihankintayrityksille (kuten on usein tapahtunut esim. pienten paikallislehtien ja kauppojen mainosten osalta), painossa tarvitaan enää CTP-laitteisto sivujen tulostukseen ja levyjen valmistukseen. Tällöin levynvalmistukseen tarvitaan vain joku henkilö hoitamaan CTP-laitteistoa. Joissain tapauksissa tämä tehtävä on liitetty painajien työhön. Suurivolyymisessä ja kiireisessä sanomalehtituotannossa tarvitaan käytännön syistä eri henkilöt hoitamaan tulostusta ja levynvalmistusta (päivittäinen levyjen tarve on satoja, jopa 1500 kpl). Kuitenkin sanomalehtien painoissa muutama työntekijä pystyy valmistamaan suuriakin levymääriä tehokkailla tulostus- ja kehityskoneilla.

Painopinnanvalmistajien tarpeeseen ja työhön vaikuttaa tulevaisuudessa digitaalisen painamisen kehittyminen ja yleistyminen. Yksi kehitysvaihtoehto on se, että sivut tulostetaan suoraan painokoneelle ja painolevyt kehitetään painokoneessa. Varsinaisissa digitaalisissa painokoneissa aineisto siirretään suoraan tiedostosta sähköisesti suoraan paperille kopiokoneen tapaan.

Digitaalisessakin painamisessa asiakkaalta tuleva aineisto täytyy tarkistaa ja asemoida, joten tällä hetkellä vielä työntekijöitä tarvitaan joihinkin pre-presse-toimintoihin. Tulevaisuudessa suurin osa pre-presse-toiminnoista voidaan tehdä ohjelmallisesti tuotannosuunnittelussa ja painokoneella, joten erillisiä pre-presse-työntekijöitä tarvitaan vähemmän. Tämä työ käsittää silloin erilaista tiedostojen käsittelyä ja ohjelmointia.

3.7.3.2 Painon tehtävät

Offsetpainaminen on ollut vallitseva painomenetelmä viimeisen 25 vuoden aikana. Painamistyön peruserätyöt eivät ole muuttuneet tänä aikana. Painokoneiden ohjausautomaatiikka on kuitenkin kehittynyt tietotekniikan kehittymisen myötä ja koneisiin on tullut kuntoonlaittoa ja työtä helpottavia apulaitteita. Automaatio mahdollistaa painamisessa tarvittavien ohjausparametrien esiasettelun niin, että laadukkaaseen tuotantoon päästään nopeasti ja hylkyyn menevän tavaran määrä jää pieneksi. Automaatiikan ja apulaitteiden ansiosta myös työntekijöiden altistuminen fysikaalisille ja kemiallisille haitoille on vähentynyt huomattavasti. Teknisen kehityksen myötä koneiden miehistöt ovat pienentyneet ja eri tehtävien hierarkia on purettu. Nykyisin kaikki ovat periaatteessa painajia, joskin osaamisen tasossa on edelleen eroja. Tämä merkitsee sitä, että edelleenkin vain osa suurilla lehtirotatiopainokoneilla työskentelevistä pystyy vastuullisimpiin painajan tehtäviin ja osa tekee pääasiassa aputoita. Tässä suhteessa esiintyy eroja eri tyyppisen tuotannon ja yritysten käytäntöjen välillä. Suunta on kuitenkin se, että kaikki painon työntekijät tulevat tekemään kaikkia työtehtäviä.

Arkkipainokoneisiin on myös tullut lisää automaatiota. Painokoneen ohjausjärjestelmään voidaan syöttää painoarkkia koskevat tiedot, jolloin värit ja kohdistus asettuvat nopeasti kohdalleen ja makulatuurin määrä jää vähäiseksi. Kuntoonlaittoa nopeuttaa ja tekee turvallisemmaksi automaattiset painolevyjen kiinnityslaitteet. Kehityksen ansiosta suuriakin koneita käyttää vain yksi tai kaksi painajaa.

Digitaalinen painaminen muuttaa painon tehtäviä ja henkilötarvetta edelleen. Digipainokoneen käyttöön riittää yksi henkilö, joka ottaa vastaan tiedostot ja käyttää ja huoltaa konetta. Painajan työhön voidaan liittää myös välittömästi koneen perään kytkettyjen jälkikäsittelylaitteiden hoitoa.

3.7.3.3 Jälkikäsittelyn tehtävät

Jälkikäsittelyyn kuuluvat erilaiset sitomon työvaiheet (kuten arkkien leikkaus, kokoaminen, taivuttaminen, sidonta ja kansitus) ja postitus. Jälkikäsittelyn työmenet-

telmät ovat muuttuneet hitaasti ja epäyhtenäisesti verrattuna painopinnan valmistuksen menetelmiin. Lehtipainoissa ja arkkipainoissa muutos on ollut erilaista.

Aikakauslehtiä, luetteloita yms. tuotteita painavilla rotaatiokoneilla jälkikäsitteilyn työvaiheista taitto, nidonta, kolmisivuleikkaus, liitteistys, pakkaus ja postitus on integroitu itse painokoneeseen ja sen perässä välittömästi olevaan linjaan. Automaation ansiosta koko tuotantolinjaa voidaan käyttää pienillä miehistöillä. Suuntauksena on myös se, että painon ja jälkikäsitteilyn työntekijät kiertävät kummankin osaston työtehtävissä. Pienillä liitemäärillä olevat tuotteet voidaan valmistaa, pakata ja postittaa käsin koskematta linjan toimiessa häiriöttä. Joissain tapauksissa tuotteet täytyy kuitenkin ajaa välivarastoon kuormalavoille tai pitkäpunteiksi ja nitoa konventionaalisilla stiftaus- tai liimasidoslinjoilla. Tällöin tarvitaan vielä perinteellistä käsityötä.

Sanomalehtipainojen jälkikäsitteily tapahtuu nykyisin pitkälle integroiduilla ja tietokoneohjatuilla postituslinjoilla. Postitukseen tarvittavat osoite- ja paikkakuntatiedot ovat tietokannassa, jonka mukaan postittajat ja postituskoneen hoitajat ohjaavat lehtiniput kuljetukseen. Liitteet voidaan syöttää automaattisesti lehtien väliin väliinpistona automaattisesti toimivista välivarastoista. Mikäli liitteitä tulee muualta kuin omasta painosta, täytyy liitteet alistaa manuaalisesti välivarastointilaitteisiin, josta ne syötetään taas automaattisesti lehtien väliin.

Arkkipainoissa työskentely tapahtuu enimmäkseen vielä perinteellisellä tavalla. Tämä tarkoittaa sitä, että painetut arkit siirretään sitomoon kuormalavoilla, jossa painotuotetta siirretään trukilla tai siirtokärryllä vaiheesta toiseen. Materiaalia nostellaan työstettäväksi lihasvoimin, joskin erilaisten työtä helpottavien apulaitteiden avulla. Koneisiin on tullut tietokonepohjaista automatiikkaa ja ohjelmoitavuutta, mikä on helpottanut ja nopeuttanut koneiden kuntoonlaittoa. Paperinippuja käsitellään kuitenkin vielä paljon käsin koneiden syöttö- ja vastaanottopäässä. Suurien kirjoja valmistavien painotalojen jälkikäsitteilyosastoilla on myös pitkälle automatisoituja integroituja sidonta- ja kansituslinjoja. Suurin osa graafisen alan yrityksistä on kuitenkin pieniä, joten jälkikäsitteilyssä manuaalinen materiaalin käsittely on yleistä.

Digitaalinen painaminen vaikuttaa jälkikäsitteilyyn siten, että sivujen erillinen lajittelu- ja kokoamisvaihe jää pois, koska sivut tulevat painokoneesta jo valmiiksi lajiteltuina. Muuten tämän jälkeen tehtävät työvaiheet, leikkaaminen ja sidonta, tapahtuvat samoin kuin muissakin painoissa.

3.7.4 Työn luonne ja osaamisvaatimukset tulevaisuuden painotuotannossa

Työtehtävien luonteen ja vaatimusten muutoksessa on nähtävissä tiettyjä yhteisiä piirteitä, jotka liittyvät yritysten liiketoimintaympäristön muutokseen, tietotekniikan kehitykseen ja organisaatioiden toimintamallien muutokseen. Yritykset keskittyvät ydinprosesseihin ja hajauttavat ja ulkoistavat toimintojaan sekä virtaviivaistavat ja madaltavat tuotanto-organisaatioitaan. Jäljelle jäävien henkilöiden toimenkuva ja tehtävät laajenevat ja toiminta verkottuu. Tietotekniikan ja kokonaisuusien ymmärtäminen, yhteistoiminta, tiimimäinen työ, laatu ja asiakasläh-

töisyys korostuvat kaikenlaisessa tuotannossa ja kaikissa prosessin vaiheissa. Työn luonne ja vaatimukset ovat kuitenkin erilaisia eri tyyppisessä tuotannossa ja eri prosessin vaiheissa.

3.7.4.1 Painopinnan valmistus

Tietoteknisen kehityksen myötä perinteellisten kirjatyöntekijätehtävien tarve sanomalehtituotannossa vähenee kautta linjan, mutta erityisesti painopinnanvalmistuksessa. Digitalisoinnin ja prosessien integroinnin vuoksi taittajien ja reprograafien tehtävät tulevat katoamaan sanomalehtitaloissa. Taittotyö siirtyy toimittajille ja graafikoille. Uutisiin liittyvää päivittäistä kuvankäsittelyä tekevät toimittajat autorepron avulla ja vaativampaa erikoissivujen kuvankäsittelyä alkavat tehdä valokuvaajat ja visuaaliseen viestintään kouliintuneet ammattilaiset.

Näin ollen työssä jatkavat monipuolisen tehtäväkuvan omaavat toimittajat tai muut ammattilaiset. Tätä työtä tekevien osaamisvaatimukset ja vastuualue kasvavat. Toimittajan pitää tuottaa sisältöä, käsitellä tekstejä, käsitellä kuvia ja taittaa sivuja. Toisaalta tarvitaan myös julkaisujen ulkoasuun ja laatuun liittyvää erikoisosaamista. Esimerkiksi lehtien erikoissivujen taittaminen ja kuvien tekeminen vaatii tätä.

Perinteelliset filmien käsittelyyn perustuvat repron työt ovat jo suurimmaksi osaksi kadonneet CTP- tekniikan kehittymisen vuoksi. Tulostuksessa ja levyvalmistuksessa työskentelee operaattoreita, joiden on hallittava tietoteknisten välineiden käyttöä sekä huollettava kehityskoneita. Suurissa sanomalehtitaloissa järjestelmät ovat suuria, ja niiden käyttö muistuttaa prosessinvalvontaa. Tuotteista ja asiakaskunnasta riippuen operaattoreiden on hallittava myös sivujen asemointia ja ymmärrettävä tuotantoprosessin kokonaisuus. Kokonaisuuden ymmärtämistä vaaditaan, kun joudutaan selvittämään painojäljen laatukysymyksiä.

Tulostus ja painolevyjen valmistus voidaan vähemmän kiireisessä siiviililyössä liittää osaksi painajan työtehtävää. Jos sivunvalmistus, asemointi ja rippaus ulkoistetaan tähän erikoistuneille reproyrityksille, painopinnanvalmistajan tehtävä katoaa kokonaan painotalosta. Toisaalta reprotalossa työskentelevältä ammattilaiselta vaaditaan laajaa tuotteiden ja integroitujen digitaalisten prosessien hallintaa ja yhteistoiminnallisia valmiuksia.

Painopinnan valmistajien osaamisvaatimuksia ja niissä tapahtuvia muutoksia yleisesti on selvittänyt Turun kauppakorkeakoulun tutkija Aino-Maria Hansén. Niitä on myös dokumentoitu Opetushallituksen ammattitutkintovaatimuksissa. Näistä ilmenee, että tulevaisuudessa painopinnan valmistajalta vaadittava osaaminen kattaa koko painopinnan valmistuksen toteutuksen asiakaspalvelusta levyn valmistukseen, kuten tietoteknisten työvälineiden ja erilaisten ohjelmistojen käyttö, sivuja arkkiasemointi, kuvankäsittely, tiedostojen käsittely ja siirto, vedostus, tulostus ja RIPin käsittely ja painolevyjen valmistus.

Digitaalisessa painamisessa painopinta esiintyy vain sähköisessä muodossa, joten pre-press-vaiheen työtehtävät vaativat tietoteknisten työvälineiden ja ohjelmistojen käytön hallintaa sekä painotuotteiden visuaaliseen laatuun (värit, resoluutiot jne.) ja tekniseen toteutukseen liittyvien asioiden ymmärtämistä.

3.7.4.2 Painaminen

Nykyisen kaltaiset offset-painokoneet tulevat säilymään käytössä vielä seuraavan kymmenen vuoden aikana suurisarjaisessa tuotannossa. Koneissa on jo nyt paljon kehittyneeseen tietotekniikkaan perustuvaa automatiikkaa. Näillä koneilla tehtävän työn luonne on jo nyt nähtävissä. Työ vaatii monimutkaisten järjestelmien ja laajojen kokonaisuuksien ymmärtämistä. Painajan on ymmärrettävä laitteiden toiminnassa tarvittavaa säätötekniikkaa ja mekaniikkaa sekä painoprosessin ohjausparametrit ja niiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet käytettäessä erilaisia värejä, lisäaineita ja paperilaatuja.

Varsinaisen painotyön ohella painajien on hallittava myös viereisten prosessinvaiheiden toiminta ja eri prosessinvaiheiden keskinäiset riippuvuudet ja vaikutukset tuotteen laatuun ja prosessin toimintaan.

Tärkeitä osaamisalueita perinteisten painamiseen liittyvien asioiden (värit, paperit, nesteet) ohella tulevat olemaan tietotekniikka, tuotteet, asiakkaiden vaatimukset ja laatu sekä tuotannon ohjauksen periaatteet ja siinä käytettävien järjestelmien toiminta.

Tiimityö ja yhteistoiminta painokoneella ja viereisten prosessin vaiheiden työntekijöiden kanssa tulevat olemaan keskeisiä toimintaperiaatteita. Painajien on oltava valmiina toimimaan myös painopinnanvalmistuksen ja jälkikäsittelyn tehtävissä, kun prosessiajattelu yleistyy. Tällöin yksi prosessitiimi vastaa tuotteen valmistuksesta alusta loppuun.

Pienissä digitaalipainoissa ammattitaitoisen painajan on hallittava tuotteen koko valmistusprosessi asiakaspalvelusta ja aineiston vastaanotosta lopputuotteen valmistamiseen saakka. Tällöin on hallittava painokoneen käytön lisäksi sivunvalmistus, kuvankäsittely, arkkiasemointi ja tulostustiedostojen käsittely. Englannin kielen taito on tarpeen koneiden käyttöliittymien ja ohjeiden ymmärtämiseksi.

3.7.4.3 Jälkikäsittely

Jälkikäsittelyn työtehtävissä näyttäisi jatkuvan jo aikaisemmin alkanut polarisointuminen. Toisaalta on suurten pitkälle mekanisoitujen ja tietokoneohjattujen linjojen hoitotehtäviä ja toisaalta toistuvaluonteista käsityötä koneiden syötössä ja vastaanotossa. Suurten linjojen hoitotehtäviä on pääasiassa lehtiä, luetteloita yms. painavissa rotaatiopainoissa ja toistuvaluonteista käsityötä on arkkipainojen sitomo-osastoilla. Tosin arkkipainoissakin on stiftaus- ja liimasidoslinjoja joiden ohjelmoitavuus ja automaatioaste on nykyisin jo korkea. Samoin sitomojen yksittäiskoneiden automatiikkaa ja apulaitteita on kehitetty. Tämä on merkinnyt käsi-

työn määrän vähenemistä normaalitilanteissa. Myös rotaatiopainoissa tehdään aika-ajoin käsin tapahtuvaa alistusta, kun liitteiden määrä kasvaa.

Sanomalehtipainojen postituslinjojen hoitajien työ on monipuolista ja vaihtelevaa. Se vaatii entistä enemmän tietotekniikan ja järjestelmän kokonaisuuden ymmärtämistä ja hallintaa. Kun asiakaslähtöisyydestä, prosessiajattelusta ja tiimityöstä tulee vallitseva toimintatapa, postituksen työntekijöiden edellytetään omaksuvan myös painon työtehtäviä jotta tuotanto sujuu mahdollisimman tehokkaasti ja kilpailukykyisesti.

Myös arkkipainojen jälkikäsitteilyosastoilla vaaditaan tietotekniikan ymmärtämistä, kun koneiden ohjaus- ja säätöjärjestelmät digitalisoituvat ja niiden ohjelmoitavuus ja esiasettelumahdollisuudet kasvavat.

Digitaalisilla koneilla painettujen tuotteiden viimeistely ei poikkea pääosiltaan konventionaalisilla menetelmillä tuotettujen tuotteiden viimeistelystä. Tietotekniikan ja säätöjärjestelmien ymmärtäminen on näissäkin tehtävissä olennaista. Asiakaspalveluun liittyvä osaaminen ja palveluasenne nousevat keskeiseksi, koska digipainojen tuotanto keskittyy asiakasta nopeasti palvelemaan ondemand tuotantoon.

3.7.5 Potentiaaliset vaikutukset hyvinvoinnille

Työntekijöiden hyvinvointiin yhteydessä olevia tekijöitä on tutkittu psykososiaalisen tutkimuksen nimellä vuosikymmeniä. Erityisesti Skandinavian maissa 1960-luvulta lähtien tapahtuneen runsaan tutkimuksen tuloksena on päädytty luettelemaan keskeisiä työhyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä. Aikaisemmin tarkasteltiin pääasiassa erilaisten työtehtävien ja työolosuhteiden ominaisuuksien yhteyksiä työntekijöiden psyykkiseen ja fyysiseen kuormittumiseen. Myöhemmin näkökulma on laajentunut koko työyhteisön ominaisuuksien ja työorganisaatioiden terveyden tarkasteluun (Lindström 2002). Tavoitteeksi on asetettu työyhteisön terveys, hyvinvointi ja osaaminen. Seuraavassa on lueteltu työntekijöiden hyvinvoinnin kannalta tärkeiksi todettuja asioita, joiden mukaan muuttuvan painotuotannon vaikutuksia voidaan tarkastella:

- Työmäärä, kiire ja työn kuormittavuus
- Työympäristö, vaaratekijät ja terveystermit
- Työn organisointi, työtehtävien sisältö ja vastuu
- Työn kehittävyys
- Vaikutusmahdollisuudet
- Sosiaalinen kanssakäyminen ja yhteistyö
- Muutosten toteutus

3.7.5.1 Työmäärä, kiire ja työn kuormittavuus

Työmäärä ja kiire on yhteydessä moniin asioihin kuten tuotteiden kysyntään ja kilpailutilanteeseen yritysten välillä, asiakkaiden vaatimuksiin ja toimitusaikoi-

hin, tuotteiden tyyppiin, tuotantoprosessin tehokkuuteen ja häiriöttömyyteen, henkilöstön määrään, työtehtävien laajuuteen ja osaamiseen.

Painotuotannon kehityksessä ja yritysten toiminnassa on nähtävissä sekä työmäärää ja kiirettä lisääviä että tasapainottavia tekijöitä. Yleinen trendi on se, että kilpailu kiristyy ja asiakkaita pyritään palvelemaan entistä nopeammin. Työvoimakustannuksia karsitaan mahdollisimman paljon ja henkilöstömäärää supistetaan. Tehtäväkuvia ja vastuualueita laajennetaan. Toiminnan hajautuminen, verkottuminen ja ketjuuntuminen lisäävät toimintojen ja henkilöiden riippuvuutta toisistaan. Nämä seikat vaikuttavat työmäärää ja kiirettä lisäävästi.

Toisaalta tekniikan kehityksen ja automaation ansiosta tuotantoprosessit tehostuvat, ja erilaiset apuvälineet nopeuttavat ja helpottavat työtä. Samoin osaamisen ja työn hallinnan kehittäminen vähentävät prosessien häiriöitä ja tekevät työnteon muutenkin sujuvammaksi ja nopeammaksi. Näin ollen kiire ei välttämättä lisääny suoraviivaisesti. Tähän viittaa myös Työ ja Terveys Suomessa 2003 kyselytutkimus, jonka mukaan kiire keskimäärin on vähentynyt, joskin alakohtaisia eroja esiintyy (Elo ja Mattila 2004). Työmäärän ja kiireen kokemiseen voimakkaasti korreloiva henkisen kuormittavuuden kokeminen on myös em. tutkimuksen mukaan jonkin verran vähentynyt.

Painotuotannossa työn fyysisen kuormituksen energeettinen puoli tulee teknisen kehityksen myötä edelleen keskimäärin vähenemään. Energeettisesti jonkin verran kuormittavaa työtä tulee edelleen esiintymään ajoittain joihinkin työvaiheisiin liittyen ja joillakin henkilöstöryhmillä jatkuvasti, esim. jälkikäsitelystä.

Työasentoihin ja tietokoneen ääressä työskentelyyn liittyvät paikallisen kuormituksen ongelmat saattavat sen sijaan lisääntyä, kun työ koko tuotantoprosessissa vaatii entistä useammin tiedostojen käsittelyä ja muokkausta. Tosin tässäkin automaation ja töiden ulkoistamisen lisääntyminen voi merkitä suurta tarkkuutta vaativien työvaiheiden vähenemistä ja näin vähentää niska-hartiaseudun ja yläraajojen vaivojen riskiä.

Työkuormitus tulee olemaan luonteeltaan pääasiassa psyykkistä. Psyykkistä kuormitusta lisääviä tekijöitä ovat nopea tekninen muutos ja uuden opettelu, laajenevat työtehtävät ja vastuualueet, muutokset organisaatioissa ja epävarmuus työn jatkuvuudesta. Toisaalta työtehtävien muutokseen liittyvä kuormitus voi olla luonteeltaan myönteistä, jos siihen liittyy osaamisen ja ammattitaidon kehittymisen ja tätä kautta työn hallinnan tunteen kasvu.

3.7.5.2 Työympäristö, vaaratekijät ja terveysriskit

Perinteelliset työympäristön haitta- ja vaaratekijät ovat vähentyneet teknisen kehityksen, automaation ja työsuojelutoimenpiteiden johdosta graafisella alalla jo useiden vuosien ajan. Näin on käynyt keskimäärin työelämässä yleensä koko 1990-luvun ajan (Rantanen 2004). Tapaturmataajuus on graafisessa teollisuudessa

alhaisempi kuin muussa teollisuudessa keskimäärin. Toisaalta on pohdittava liit-tykö uusiin tekniikoihin ja materiaaleihin jotain uusia vaaratekijöitä.

Turun kauppakorkeakoulun tekemän tutkimuksen mukaan (Hansén 2002) graafi-sen alan työsuojeluhenkilöstö arvioi useimmin haittaaviksi työympäristön ongel-miksi melun ja työympäristön rauhattomuuden, pölyn ja kuumuuden. Erittäin pal-jon haittaavina näitä tekijöitä piti noin 10 % vastanneista. Melun haittaavuuden voi olettaa vähenevän edelleen jonkin verran automaation ja uusien tekniikoiden kehityksen myötä.

3.7.5.3 Työn organisointi, työn sisältö ja kehittävyys

Työn sisällön kapea-alaisuus ja toistuvuus on ollut usein ongelmana teollisuus-töissä viime vuosikymmenillä. Näin on ollut myös graafisen alalla monissa paino-pinnan valmistuksen ja jälkikäsitteilyn tehtävissä. Töiden kehittämisen painopiste työsuojelullisesta näkökulmasta onkin vuosikymmeniä ollut töiden uudelleen or-ganisoinnissa, työtehtävien laajentamisessa ja kehittymismahdollisuuksien lisää-misessä. Yritysten liiketoimintaympäristön ja kilpailutilanteen muuttuminen on merkinnyt sitä, että myös tuotannollisista syistä nämä toimenpiteet ovat käyneet välttämättömiksi.

Organisaatioiden madaltaminen, tiimityöhön, työtehtävien laajentamiseen ja osaamisen kehittämiseen tähtäävät hankkeet ovat olleet suosittuja myös graafisen alan yrityksissä 1990-luvulta lähtien. Hankkeet ovat onnistuneet vaihtelevasti. Organisaatioiden madaltaminen, tehtäväkuvien laajentaminen ja henkilöstön kou-luttaminen (esim. ammattitutkinnot) on edistynyt melko hyvin. Tiimityön käyt-töönotto ja yhteistoiminnan lisääminen eri työvaiheiden ja osastojen välillä on edennyt hitaammin tai vaihtelevasti.

Tietotekniikan ja ohjelmistojen kehitys on mahdollistanut prosessien integroinnin ja tehtäväkuvien laajentamisen kautta koko valmistusprosessin. Tämä on merkin-nyt uusia haasteita ja kehittymismahdollisuuksia henkilöstölle. Aikaisempien tut-kimusten mukaan työn vaihtelevuus ja oppimismahdollisuudet ovat parantuneet keskimäärin eniten niissä tehtävissä, joissa kehittyntä tietotekniikkaa ja uusia työn organisointimuotoja on sovellettu. Toisaalta töiden siirtyminen asiakkaille tai alihankkijoille on voinut aiheuttaa sen, että osa töistä on rutiininomaista tiedosto-jen vastaanottoa ja välittämistä eteenpäin.

Kun tarkastellaan tuotannon ja työtehtävien muutosta tulevana vuosina suuntana on työtehtävien ja vastuualueiden laajentaminen. Tämä tarkoittaa moniosaamista ja valmiutta toimia eri tuotantovaiheissa. Tulevat työtehtävät antavat siten mah-dollisuuksia työtehtävien sisällön laajentamiseen ja kehittymismahdollisuuksia ja -haasteita henkilöstölle.

Uutena asiana aikaisempien vuosikymmenten tavoitteisiin verrattuna nousee esiin kysymys töiden liiallisesta laajentamisesta ja henkilöstön jaksamisesta. Tähän liittyen lähivuosina ongelman muodostaa myöskin työvoiman ikääntyminen ja

ikäntyvän työvoiman kouluttaminen ja työkuormituksen mitoitus, vaikka uusien tekniikkojen pariin hakeutuvat työntekijät ovatkin pääasiassa nuoria. Toisaalta myös nuorten tietotyöntekijöiden kohdalla on vaarana työuupumus ja loppuun palaminen.

3.7.5.4 Vaikutusmahdollisuudet

Itsemäärääminen eli autonomia työssä eli mahdollisuudet vaikuttaa työmäärään, työnjärjestelyihin, työsuorituksen tapaan ja ajankohtaan ja itseä koskeviin asioihin työssä on osoittautunut tutkimuksissa yhdeksi tärkeimmistä hyvinvointia säätelevistä tekijöistä (ks. esim. Vahtera 1995).

Graafisella alalla on perinteisesti ollut itsemääräämistä rajoittavia tekijöitä, jotka liittyvät aikatauluihin sekä tuotannon monivaiheiseen ja prosessimaiseen luonteeseen. Työ on pakkotahtista koneiden ja konelinjojen äärellä työskentelyä varsinkin jälkikäsittelevä vaiheessa.

Tietotekninen kehitys, automaatio ja uudet työn organisointimuodot ovat vähentäneet sidonnaisuutta koneeseen ja lisänneet vastuuta ja vaikutusmahdollisuuksia työnteossa. Toisaalta hajautunut tuotanto, kilpailu nopeilla toimitusajoilla ja hyvällä asiakaspalvelulla lisää keskinäisiä riippuvuuksia ja kiirettä, vaikka vaikutusmahdollisuudet muuten työnteossa paranevat.

Nykyinen suuntaus painotaloissa on oma-aloitteisuuteen ja itsenäiseen toimintaan kannustava. Työntekijät tulevat toteuttamaan työtehtäviä itsenäisesti tuotannon suunnittelussa tehtyjen suunnitelmien mukaan. Matala organisaatio ja välittömän työnjohdon puuttuminen myös edellyttää tätä.

3.7.5.5 Sosiaalinen kanssakäyminen ja yhteistyö

Mahdollisuudet sosiaaliseen kanssakäymiseen on yksi ns. hyvän työn kriteereistä, joita psykososiaalinen tutkimus on tuottanut (Lindström 2002). Mahdollisuus kontakteihin ja kanssakäymiseen työtovereiden kesken on nähty tärkeäksi ihmisen sosiaalisten tarpeiden sekä työtehtävien tehokkaan ja turvallisen suorittamisen kannalta.

Tarveteorioiden mukaan ihmisellä on sosiaalinen liittymisen tarve, jonka tyydyttämisen mahdollisuus on yksi hyvinvoinnin edellytyksistä. Toiseen näkökulmaan liittyy sosiaalisen tuen käsite. Tuki voi olla työtoimintaan ja osaamiseen liittyvää tai muuta henkistä tukea työhön liittyvien ongelmien käsittelyssä.

Nykyisessä työyhteisöjen kehittämisessä korostuvat yhteistoiminta ja yhteistyö päivittäisessä toiminnassa, ongelmien ratkaisussa ja työn kehittämisessä (Leppänen 2002). Yhteistyötä ja hyvää tiedonvälitystä tarvitaan erityisen paljon yritysten siirtyessä tiimityöhön perustuvaan prosessimaiseen verkosto-organisaatioon.

Taulukko 3. Yhteenvedo työhyvinvointiin vaikuttavien tekijöiden kehityksestä.

Hyvinvointiin vaikuttavat työn piirteet	Tapahtumat yritysten toimintaympäristössä ja toiminnassa	Hyvinvoinnin muutoksen ennuste
Työmäärä, kiire ja työn kuormittavuus	<u>Lisäävät tekijät:</u> - Kilpailun kiristyminen, lyhyet toimitusajat, nopea asiakaspalvelu, henkilöstön supistaminen, toiminnan hajautuminen ja ketjuuntuminen, organisaatioiden madaltaminen ja toimenkuvien laajentaminen, jatkuva muutos ja osaamisvaatimusten kasvu <u>Tasapainottavat tekijät:</u> - Tekninen kehitys ja automaatio, osaamisen ja työn sujuvuuden kehittäminen	Psyykkinen kuormitus: - Lisääntyy tai pysyy ennallaan, kuormitus voi olla sekä myönteistä että kielteistä (liian laajat tehtävät ja kiire) Fyysinen kuormitus: - Energeettinen kuormitus vähenee - Asentokuormitus lisääntyy tai pysyy ennallaan
Työympäristö, vaaratekijät ja terveusriskit	<u>Lisäävät tekijät:</u> - Uudet tekniikat ja materiaalit, mahdolliset uudet riskit? <u>Vähentävät tekijät:</u> - Automaatio, laitteiden kehitys, työsuojelutoimenpiteet	Kemialliset haitat ja tapaturmavaara: - Vähenee Meluallistutus ja fysikaaliset haitat: - Vähenee
Työn organisointi, työn sisältö ja kehittävyys	<u>Kehittymismahdollisuuksia lisäävät tekijät:</u> - Organisaatioiden madaltaminen, tiimityö, toimenkuvien laajentaminen, tietotekninen muutos, moniosaaminen, ammattitaidon ja osaamisen kehittäminen <u>Kehittymismahdollisuuksia uhkaavat tekijät:</u> - Alihankinta ja töiden siirtyminen asiakkaille	Työn sisältö ja monipuolisuus: - Laajenee keskimäärin - Voi supistua joissakin tehtävissä Kehittymismahdollisuudet: - Lisääntyvät keskimäärin
Vaikutusmahdollisuudet ja itsenäisyys	<u>Vaikutusmahdollisuuksia lisäävät tekijät:</u> -Tietotekninen kehitys, automaatio, organisaation madaltaminen, tiimityö, osaamisen kehittäminen <u>Vaikutusmahdollisuuksia uhkaavat tekijät:</u> - Nopeat toimitusajat, alihankinta ja riippuvuuksien lisääntyminen	- Vaikutusmahdollisuudet oman työn järjestämiseen lisääntyvät keskimäärin - Ajallinen riippuvuus lisääntyy
Sosiaalinen kanssakäyminen	<u>Kanssakäymistä edistävät tekijät:</u> - Prosessiajattelu, tiimityö ja yhteistoiminnan tarpeen lisääntyminen ja korostaminen - <u>Kanssakäymisen mahdollisuuksia vähentävät tekijät:</u> - Automaatio ja miehityksen supistaminen, yksintyöskentely	- Työhön liittyvä yhteistoiminta lisääntyy - Yhteydenpidon luonne ja välineet muuttuvat: vähemmän kasvokkain ja enemmän sähköisiä yhteyksiä

Kun ajatellaan painotuotannon kehittymistä ja yritysten toimintamalleja, sosiaalisen kanssakäymisen ja yhteistyön merkitys korostuu entisestään. Miten sitten tie-

totekninen kehitys ja uudet tuotantomenetelmät vaikuttavat sosiaaliseen kanssakäymiseen?

Tekninen kehitys ja uudet toimintamallit muuttavat ilmeisesti sosiaalisen kanssakäymisen edellytyksiä ja luonnetta. Tietoteknisen automaation vaikutuksesta työryhmät pienenevät ja osa työntekijöistä joutuu työskentelemään pitkiäkin aikoja yksin. Vaikka muitakin henkilöitä voi olla työtiloissa, etäisyydet ja fyysiset esteet kuten suuret konelinjat ja melu vähentävät kanssakäymisen mahdollisuuksia. Nopean asiakaspalvelun vuoksi työskennellään myös iltaisin ja öisin. Prosessimainen toiminta vaatii hyvää yhteistoimintaa ja kommunikaatioita prosessin eri vaiheissa työskentelevien välillä. Yhteyksiä hoidetaan entistä enemmän matkapuhelimen, tietokoneen ja tietoverkon kautta. Sosiaalinen kanssakäyminen muuttuu myös siten, että yhteydet työpaikan ulkopuolisiin kuten asiakkaisiin ja alihankkijoihin lisääntyvät ja välittömät kontaktit kasvotusten työtovereiden kanssa vähenevät.

3.7.6 Muutosten toteutus

Muutoksiin liittyy tavallisesti samanaikaisesti sekä uusia myönteisiä haasteita ja mahdollisuuksia että epävarmuutta ja ahdistuneisuutta, siinä esiintyy jännitettä nykytilan ja tavoitetilan välillä (Huuhtanen 2002). Se miten muutos toteutetaan ja hallitaan vaikuttaa henkilöstön hyvinvointiin. Muutosten toteutusta tarkastellaan seuraavassa luvussa.

3.7.6.1 Johdon ja työntekijöiden arvioita muutosten toteutuksesta

Graafisella alalla ja painoprosesseissa on pitkät perinteet työmenetelmien, laitteiden ja tietojärjestelmien muutoksista. Muutoksissa työssä on aina kyse niin muutosten sisällöstä kuin tavoista, joilla prosessi on toteutettu. Edellisissä kappaleissa on kuvattu niitä teknisiä ja organisatorisia muutoksia, joita neljässä tutkimuksen kohteena olevassa eri tyyppisessä organisaatiossa on viime vuosina toteutettu.

Tässä kappaleessa käsitellään muutosten toteutuksen arviota yritysten johdon ja työntekijöiden haastattelujen pohjalta. Yhteensä haastateltiin 27 henkilöä organisaation eri tasoilta. Sen lisäksi esitellään esimerkinomaisesti yhdessä yrityksessä toteutetun muutoskyselyn tuloksia niin johdon ja työntekijöiden kuin eri ikäryhmien näkökulmasta.

Neljässä kohdeyrityksessä arviot muutosten toteutuksen onnistumisesta vaihtelivat kuitenkin. Tämänkin tutkimuksen haastattelut osoittivat sen, että esimiehet ja työntekijät arvioivat muutosprosesseja hieman eri tavalla. Tämä koski ennen muuta tiedotusta, osallistumista muutoksen suunnitteluun ja aikapaineita muutoksessa. Viimeksi mainitun ja roolimutokset toivat nimenomaan esimiehet esille.

Joissakin yksittäistapauksissa arvioitiin esimiesten saaneen tietoa muutoksista työntekijöitä myöhemmin. Tiedonkulun epäselvyyttä on saattanut muutoksissa synnyttää henkilövaihdokset. Toisaalta haastateltavat toivat esille esimerkkejä, joissa tiedotus oli hoidettu hyvin.

Myös kohdeyritysten välillä oli eroja arvioissa, mikä riippui osin siitä, miten suuria muutoksia tai kuinka monia yhtä aikaa oli käynnissä. Pienten teknisten muutosten omaksuminen tapahtuu usein työn ohessa kun taas mittavimmat muutoshankkeet edellyttävät systemaattista koko henkilökunnan koulutusta. Tällaista muutosta kuvattiin mm. "koulutus-

rumbana". Työntekijöiden omalla aktiivisuudella hankkia koulutusta nähtiin myös olevan merkitystä. Yhdessä yrityksessä olikin yrityksen tuella tapahtunut kouluttautumista moniosajiksi. Näin oli syntynyt erilaisia yhdistelmiä, kuten painaja-koneenhoitaja ja sähkö-asentaja-koneenhoitaja. Tässä yrityksessä oli johdon mukaan noin puolet työntekijöistä moniosajia.

Suuret muutokset nähdään usein ylhäältä annettuina ja niiden kesto usean vuoden mittaisena (tyypillisenä ajankohtaisena tällaisena CTP-tekniikan käyttöönotto). Esille tuotiin myös tekniikan toiminnan alkuvaiheen ongelmia.

Hyvänä toimintatapana investointien suunnitteluun liittyvissä kone- ja järjestelmähankinnoissa tuotiin esille työntekijöiden mukaanotto, "koko ketjun kuunteleminen" ennen lopullista valintaa. Testilaitteiden kokeilussa on kuultu koko työporukkaa.

Uusien järjestelmien käyttöönotossa yksi hyvänä pidetty käytäntö on ollut se, että aluksi uuden laitteiston käyttöön on koulutettu perusteellisemmin pienempi ydinjoukko, joka on sitten opettanut muita työntekijöitä myöhemmin työn ohessa.

Muutosten toteutuksessa korostettiin ryhmässä työskentelyn, säännöllisten viikko- tms. palaverien ja työkierron merkitystä eri osastojen tai prosessin vaiheiden kesken. Yhtenä työnopastuksen puutteena mainittiin systemaattisuuden ja dokumentoinnin puute, jolloin esimiehillä ei ole selvää käsitystä siitä kuka mitään osaa ja millaista lisäkoulutusta kukin tarvitsee.

3.7.6.2 Yritysesimerkki: muutosprosessi Aamulehden painossa

Haastattelujen lisäksi kerättiin muutosten suunnittelun ja toteutuksen arvioita Aamulehden painosta strukturoidulla kyselyllä keväällä 2005 (ks. kyselylomake liitteessä 3). Työntekijöiden ja toimihenkilöiden mielipiteitä kysyttiin sekä viime vuosien aikaisista muutoksista yleensä että yksityiskohtaisemmin prosessitiimeihin siirtymisestä (ns.TUTE-hanke).

Hyväksyttävästi täytettyjä lomakkeita saatiin yhteensä 47 kpl, jolloin vastausprosentiksi tuli noin 52 %. Vastaajista 81 % oli työntekijöitä (N=38) ja 19 % toimihenkilöitä (N=9). Naisia vastaajista oli 17 %. Päivätyötä teki 17 %, 2-vuorotyötä 34 %, yötyötä 15 % ja jotain muuta työvuorotyyppeä 34%.

Työntekijät jakautuivat ikäryhmittäin seuraavasti: alle 35-vuotiaat 16, 35-44-vuotiaat 13 ja yli 45-vuotiaat 8 vastaajaa.

3.7.6.2.1 Arvioit tapahtuneista muutoksista yleensä

Merkittäviä muutoksia viime vuosien aikana vastaajat olivat kokeneet yleisyysjärjestyksessä seuraavissa asioissa (% vastaajista, N=47, joista esimiehiä 9 ja työntekijöitä 38):

-tietoteknisissä työvälineissä	51 %
-esimiesten määrässä, tehtävissä ja vastuissa	32 %
-koneissa, laitteissa ja /tai työkaluissa	32 %
-tuotteissa ja/tai palveluissa	21 %
-organisaatiossa ja/tai työnjaossa	19 %.

Muutokset olivat lisänneet 30 %:n mielestä työn osaamisvaatimuksia huomattavasti ja 57 %:n mielestä jonkin verran. Esimiehet kokivat osaamisvaatimusten lisääntyneen huomattavasti työntekijöitä useammin (44 %, 26 %). 45-vuotta täyttäneet työntekijät arvioivat muita useammin (38%) osaamisvaatimusten kasvaneen huomattavasti ja alle 35-vuotiaat muita harvemmin (19 %).

Enimmäkseen hyvin tai melko myönteisiksi viime vuosien muutokset arvioi 43 % kaikista vastaajista, sekä myönteisiksi että kielteisiksi 48 % ja melko kielteisiksi 6 %. Esimiesten arviot olivat muita myönteisemmät, samoin alle 45-vuotiaiden työntekijöiden verrattuna yli 45-vuotiaisiin.

Tietoja muutoksista arvioi 8 % koko vastaajajoukosta saaneensa yleensä hyvissä ajoin etukäteen, 79 % vähän ennen muutosta ja 11 % vasta muutoksen jälkeen. Kaikki esimiehet valitsivat vaihtoehdon "vähän ennen muutosta". Vajaa puolet kaikista vastaajista (47 %) katsoi voineensa vaikuttaa muutoksiin ainakin jonkin verran.

Muutosten suunnittelussa ja toteutuksessa arvioitiin parhaiten onnistutun koulutuksen osalta (32 % melko hyvin, samoin 32 % ei hyvin eikä huonosti).

3.7.6.2.2 Prosessitiimeihin siirtyminen

Vuonna 2002 on aloitettu muutos tiimipohjaiseen prosessiorganisaatioon (ks. edellä kpl. 3.7.2.). Tavoitteena ovat tuotekohtaiset prosessitiimit, jotka muodostuvat kunkin tuotteen kaikkien valmistusvaiheiden (asiakaspalvelu, painopinnan valmistus, paino ja postitus) työntekijöistä. Niinpä esimerkiksi Kauppalehden tiimi vastaa koko lehden teosta. Tiimin jäsenten odotetaan työskentelevän tarvittaessa useammissa työvaiheissa. Tiimin henkilöstö ei pysy koko ajan samana, koska kaikki henkilöt eivät työskentele aina samassa työvuorossa.

Prosessiajatteluun perustuva organisaatiomalli suunniteltiin ylätasolla ja esimiesten koulutus yhdessä esimiesten kanssa. Koko koulutus suunniteltiin Johtamistaidon Opiston (JTO) kanssa noin 20 henkilön ryhmässä. Muutos käynnistettiin lokakuussa 2004 JTO:n vetämällä esimiesten koulutuksella kohdistuen koko henkilöstöön. Samalla on määritelty uudelleen rooleja ja vastuita. Koulutuksessa painotetaan yhteistoimintaa ja sisäistä asiakkuutta.

Tiimitaidot ovat tärkeitä käynnissä olevassa tiimien sisäänajovaiheessa. Uudessa toimintatavassa onnistumisen edellytys on osaamisen ja ammattitaidon laajentaminen ja syventäminen (2-3 työtehtävää hallittava, esim. painaja, painopinnan valmistaja, postittäjä) Vanhemmat painajat ovatkin alkaneet opiskella laajempia ammatteja. 90 henkilön joukosta arvioitiin keväällä 2005 n. 20:n pystyvän tekemään laajempia työtehtäviä.

Keväällä 2005 tehdyn kyselyn yleistulos oli, että muutoksen tavoitteiden selkeyttä, ymmärrystä ja hyväksymistä koskeviin väittämiin otettiin myönteisemmin kantaa kuin siihen, miten muutosprosessia on käytännössä toteutettu. Kolme neljästä ilmoitti sitoutuneensa tavoitteisiin (64% täysin tai jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa), puolet ymmärsi mihin muutoksella pyritään ja vajaa puolet oli samaa mieltä väittämistä, jotka koskivat muutoksen tavoitteiden selkeyttä ja tavoitteiden hyväksymistä.

Kuitenkin neljäsosa oli eri mieltä tavoitteiden ymmärtämistä ja selkeyttä koskevista väittämistä ja 45 % ei ollut samaa eikä eri mieltä väittämästä "suhtaudun kielteisesti muutoksen tavoitteisiin".

Puolet (49 %) oli jokseenkin tai täysin eri mieltä väittämästä "muutosprosessi vaikuttaa huolellisesti tehdyltä" ja 40 % väittämästä "muutosprosessia hallitaan ja johdetaan hyvin".

51% oli eri mieltä väittämästä, että kaikkien henkilöstöryhmien edustajat ovat saaneet olla riittävästi mukana suunnittelemassa muutosta ja 40 %:n mielestä muutosta koskevia keskustelutilaisuuksia on ollut liian vähän (23 % tästä eri mieltä).

Muutuskoulutusta ja valmennusta koki saaneensa ainakin jokseenkin riittävästi 42 % ja riittämättömästi 33 %. Samalla tavoin jakautuivat arviot väittämään siitä, onko saanut riittävästi tietoa muutoksen vaikutuksista omaan työhön.

Vajaa puolet (47 %) koki, että muutokseen ei ollut varattu riittävästi aikaa ja päinvastaista mieltä oli viidesosa (19 %).

Esimiesten arviot olivat työntekijöiden arvioita myönteisemmät useimmissa asioissa, selvimmin koskien sitoutumista muutoksen tavoitteisiin, tavoitteiden ymmärrystä, ennakkotiedotuksen riittävyttä ja tietoa muutoksen vaikutuksista omaan työhön.

Toisaalta esimiehet ja työntekijät eivät eronneet toisistaan arviossa siitä, miten muutosprosessia hallitaan ja johdetaan ja miten huolellisesti tehdyltä muutos vaikuttaa. Niin esimiehet kuin alaisetkin arvioivat varsin usein, että muutoksen edellyttämät toimet eivät ole ollut ehditty suunnitella riittävästi ennen muutoksen käynnistymistä. Merkillepantavaa oli, että esimiehet olivat varauksellisempia muutokseen sopeutumiseen varatun ajan riittävyyteen: jokseenkin eri mieltä ajan riittävyydestä olevien osuudet olivat: esimiehet 67 % ja työntekijät 42 %.

Vanhin, 45 vuotta täyttäneiden työntekijöiden ryhmä koki huomattavasti muita useammin (yli puolet heistä, muista runsas kolmannes), että oli saanut liian vähän muutokseen liittyvää koulutusta ja valmennusta. Yli 45-vuotiaat suhtautuivat muutoksen tavoitteisiin muita kriittisemmin.

Nuorimmat, alle 35-vuotiaat puolestaan arvioivat muita useammin, että työntekijät ovat päässeet vaikuttamaan liian vähän muutoksen suunnitteluun. Tästä huolimatta he olivat vanhempia työtovereitaan tyytyväisempiä muutosprosessin hallintaan ja johtamiseen, etenemisen johdonmukaisuuteen, muutokseen varatun ajan riittävyyteen ja johdon tapaan tukea onnistumista.

Eri ryhmien mielipiteiden erojen tulkinnassa on otettava huomioon vastaajaryhmien pienuus. Kuitenkin kyselyn tulokset vastaavat varsin hyvin aikaisemmissa muutuskyselyissä eri aloilla saatuja ikäryhmittäisiä ja esimiesten ja alaisten tuloksia.

Tiedotuksen merkitys muutoksissa näkyi odotetusti tässäkin tutkimuksessa suurena. Koko työssäkäyvää väestöä koskeva Tilastokeskuksen työolotutkimus vuonna 2003 osoitti, että tiedonsaanti muutoksissa oli selvästi vaikeutunut vuodesta 1997. Tiedon saanti jo muutoksen suunnitteluvaiheessa oli vähentynyt 41 %:sta 34 %:iin. Toimihenkilöt saivat selvästi työntekijöitä useammin tietoa jo suunnitteluvaiheessa (Lehto ja Sutela 2004).

Muutoksen haasteet ja ongelmat ovat peruspiirteiltään eri aloilla suomalaisessa työelämässä varsin samanlaiset. Niin graafisella alalla kuin yleisemminkin työt ovat yhä enemmän yhteydessä toisiinsa, laajempiin tuotteiden ja palvelujen tuottamiseen. Tiimimäinen työtapa on yleistynyt pääasiallisena työmuotona vuodesta 2000 (27 %) vuoteen 2003 (42 %). Nuoret ovat tiimien tai työryhmien jäseninä vanhempia useammin (Piirainen ym. 2003). Asiakassuuntautuneisuus ja moniosaamiseen perustuva tuotteiden ja palvelujen tuottaminen ja räätälöinti on yleinen trendi yhdistettynä määrällisten ja laadullisten joustojen sovelluksiin.

Sukupolvien erot tietotekniikan käytössä ovat kaiken aikaa kaventumassa yhä suuremman osan työsikäikäyvästä saadessa perustaidot jo perus- ja ammatillisessa koulutuksessa. Kuitenkin nuorimpien ja vanhimpien ikäluokkien välillä näkyy edelleenkin ero siinä, miten helpoksi työssä käytettävä tietotekniikka koetaan (Piirainen ym. 2003). Yksi graafisen alan erityispiirre on se, että tietotekniikka on muuttanut tuotantoprosessia niin voimakkaasti, jolloin monet tehtävät katoavat kokonaan ja jäljelle jäävien on pysyttävä mukana tietoteknisessä kehityksessä.

3.8 Osaamisen tutkiminen

3.8.1 Osaamisen tutkiminen painotalossa

Painotalossa, jossa selvitettiin muutoksen kokemista prosessitiimeihin siirtymisen yhteydessä, tutkittiin myös osaamista. Muutokskyselyssä kaikki esimiehet ja 82 % työntekijöistä olivat sitä mieltä, että muutokset ovat lisänneet osaamisvaatimuksia jonkin verran tai huomattavasti. Osaamisen tutkimuksessa tarkasteltiin työprosessiosaamista työn käsitteellisen hallinnan osalta sekä työntekijöiden käsityksiä omasta osaamisestaan työprosessien eri osatekijöiden osalta ja heidän kokemaansa koulutustarvetta näillä osa-alueilla.

Painotaloon tehtiin työn käsitteellisen hallinnan mittari eli diagnostinen testi, jolla selvitettiin, kuinka hyvin tiedetään koko työprosessin keskeisiä käsitteitä ja toimintoja.

Käsitteellisen hallinnan mittari kattoi työprosessiosaamisen 14 aluetta (liite 4):

- Lehtipainon yritys- ja yhteistyökysymykset
- Tuotteet ja asiakkaat
- Laatu ja laadunvalvonta
- Raaka-aineet ja materiaalit
- Tuotannon suunnittelu,
- Painopinnanvalmistus
- Painaminen (toiminta ennen painamista, sen aikana ja jälkeen)
- Huoltotoiminnot
- Postitus
- Työturvallisuus
- Ympäristön suojelu

Lisäksi tutkittiin ammattitermien hallintaa

Yrityksen omat asiantuntijat räätälöivät kysymykset käsitteellisen hallinnan mittariin tutkijoiden opastuksella. Kysymyksiä oli 132, joissa jokaisessa oli yleensä neljä väittämää, joskin väittämien määrä saattoi vaihdella kolmesta seitsemään. Jokaisen väittämän vastausvaihtoehdot olivat: "samaa mieltä", "eri mieltä" ja "en osaa sanoa". Viimeistä

vaihtoehtoa kehoitettiin käyttämään vain silloin, jos vastaajalle ei ollut aavistustakaan asiasta.

Työprosessiosaamisen hallinta on keskeinen kysymys työpaikoilla. Monet työprosessiosaamisen tai kompetenssin tarkasteluun tarkoitetut menetelmät perustuvat työntekijöiden omaan arvioon osaamisestaan. Suhdetta objektiivisen osaamisen ja subjektiivisen arvioinnin kesken on tutkittu vain vähän. Siksi tässä tutkimuksessa käytettiin myös subjektiivista osaamis- ja koulutustarvekyselymittaria, jonka tutkijat olivat kehittäneet aiemmassa tutkimushankkeessa.

Osaamis- ja koulutustarvemittari kattoi työprosessiosaamisen 17 aluetta (liite 3):

- Tavoitteet (oman työn, vuoron, organisaation)
- Koko työprosessi
- Omat työtehtävät sekä niiden suunnittelun ja jaksottamisen
- Osaston muut tehtävät sekä muiden osastojen tehtävät
- Materiaalit ja raaka-aineet
- Tietoteknisten sekä muiden työvälineiden käyttö
- Työn laatuvaatimukset
- Työn turvallisuus- ja työsuojeluasiat
- Työtä säätelevät lait, ohjeet, sopimukset ja säädökset
- Painotalon palvelut ja tuotteet
- Painotalon kannattavuuteen vaikuttavat tekijät
- Ihmisten väliseen kanssakäymiseen liittyvät asiat

Painotaloon sopivaksi muotoiltuja kysymyksiä oli 18. Vastausvaihtoehdot olivat joko 0-3 tai 1-3 (0= En tarvitse, 1= Osaan riittävästi, 2= Tarvitsen jonkin verran lisäkoulutusta, 3= Tarvitsen runsaasti lisäkoulutusta).

3.8.2 Tutkimukseen osallistuneet

Tutkimukseen osallistui 47 henkilöä prosessin eri vaiheista (taulukko 4).

Taulukko 4. Tutkimukseen osallistuneet prosessin vaiheen ja aseman mukaan

	Hallinto ja asiakaspalvelu	Painopin- nan val- mistus	Pai- no	Posti- tus	Tehdas- palvelu	Varas- to	Yh- teensä
Ei esi- mies	2	4	12	12	7	1	38
Esimies	1	0	5	1	1	1	9
Yh- teensä	3	4	17	13	8	2	47

3.8.3 Aineiston käsittely ja tarkastelu

Käsitteellisen hallinnan vastauksista laskettiin henkilöittäin, montako prosenttia oli tiennyt oikein (kysymysten laatijoiden antamien oikeiden vastausten mukaan) koko työprosessiosaamisen alueelta sekä osa-alueittain. Käsitteellisen hallinnan tuloksia tarkasteltiin 'oikein-prosenttien' keskiarvojen ja hajontojen osalta sekä subjektiivisia arvioita osaami-

sesta ja koulutustarpeista vastusten jakaumien osalta koko aineistossa. Lisäksi tuloksia tarkasteltiin eri prosessinvaiheissa toimivien sekä eri asemassa olevien henkilöstöryhmien osalta. Osa ryhmistä jäi niin pieniksi, että tulosten ammattiryhmittäinen tarkastelu on voitu tehdä vain seuraavilla ryhmillä: esimiehet (n=9), kaikki työntekijät (n=38), painon työntekijät (n=12), postituksen työntekijät (n=12) ja tehdaspalvelun työntekijät (n=7).

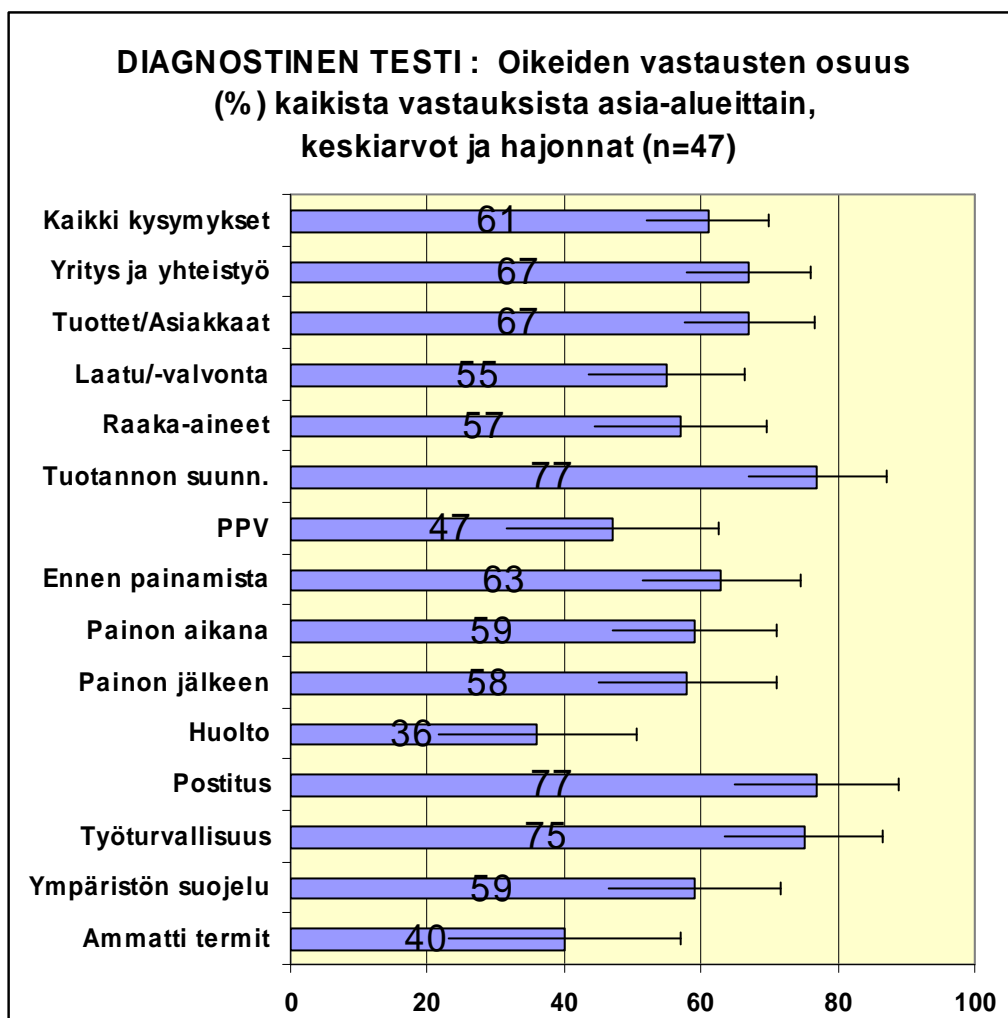
3.8.4 Tulokset

3.8.4.1 Käsitteellisen hallinnan mittaus eli diagnostinen testi

Käsitteellisen hallinnan mittauksessa oikeiden vastausten osuus koko kysymysalueen kysymyksistä oli 61%. Painolaitteiston huoltoon ja ammattitermeihin sekä painopinnan valmistukseen liittyvistä asioista tiedettiin vähiten ja postituksesta, tuotannon suunnittelusta sekä työturvallisuudesta eniten (kuva 14).

Ammattiryhmistä esimiehillä oli paras tietämys koko prosessista ja kaikista vähiten tiesivät tehdaspalvelun työntekijät. Painon työntekijöillä oli koko prosessin käsitteellinen hallinta parempi kuin kaikilla tutkimukseen osallistuneilla työntekijöillä keskimäärin. (Kuva 15)

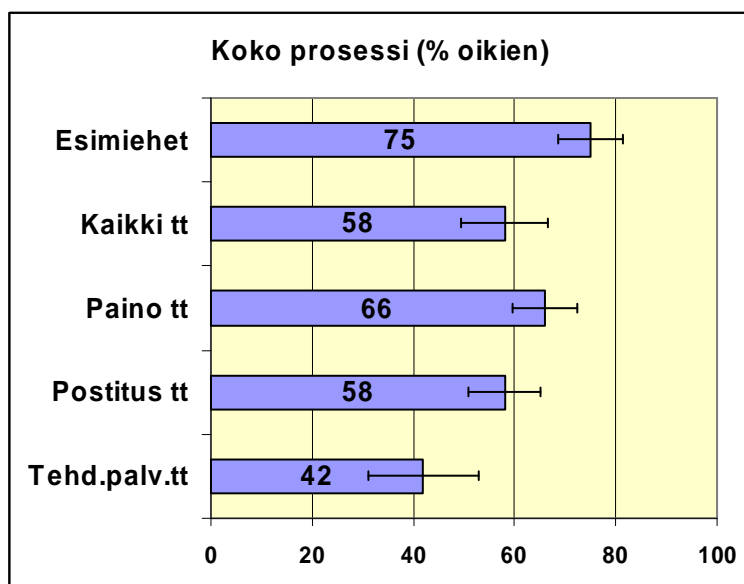
Esimiesten käsitteiden hallinta oli suhteellisen hyvä (keskimäärin yli 75 % vastauksista oikein) useimmilla prosessin alueilla mutta kehittämisen varaa olisi erityisesti painon jälkeisen huollon (47 %) mutta myös ammattitermistön (61 %) , painopinnan valmistuksen (64 %), painon aikaisten (72 %) ja jälkeisten (63 %) toimintojen sekä laadun (70 %) käsitteiden hallinnassa (Kuva 16).



Kuva 14 . Käsitteellisen hallinnan mittauksessa kaikkien vastanneiden oikeiden vastausten osuuksien (%) keskiarvot ja hajonnat asia-alueittain

Painon työntekijöiden käsitteiden hallinta oli kohtalaisen hyvä lähes kaikilla prosessin alueilla (60 - 77 %). Heikoiten (50 %) painossa hallittiin juuri omaa prosessivaihettaan edeltävän painopinnanvalmistuksen käsitteet, vaikka tulos olikin parempi kuin kaikilla työntekijöillä keskimäärin (43 %). Toiseksi eniten painon työntekijöillä olisi parantamisen varaa laadun ja laadun valvonnan käsitteiden hallinnassa (56 %), mutta sekin oli parempi kuin kaikilla työntekijöillä keskimäärin (52 %). Painon jälkeisen prosessivaiheen, postituksen käsitteet sen sijaan hallittiin painossa kohtalaisen hyvin (69 %).

Postituksen työntekijöiden eri prosessialueiden käsitteiden hallinta oli huomattavasti vaihtelevampaa kuin painon työntekijöillä. Kaikista parhaiten he hallitsivat oman prosessialueensa käsitteet (91 %) ja työntekijöistä parhaiten he hallitsivat myös tuotannon suunnittelua, työturvallisuutta, tuotteita ja asiakkaita sekä yritystä ja yhteistyötä koskevat tiedot (80-67 %). Oma prosessivaihetta edeltävän painon käsitteistä tunnettiin noin puolet (53-62 %). Kaikista heikointa postituksen työntekijöiden tietämys oli painon jälkeisestä huollosta, painopinnanvalmistuksesta ja ammattitermeistä (20-32 %).

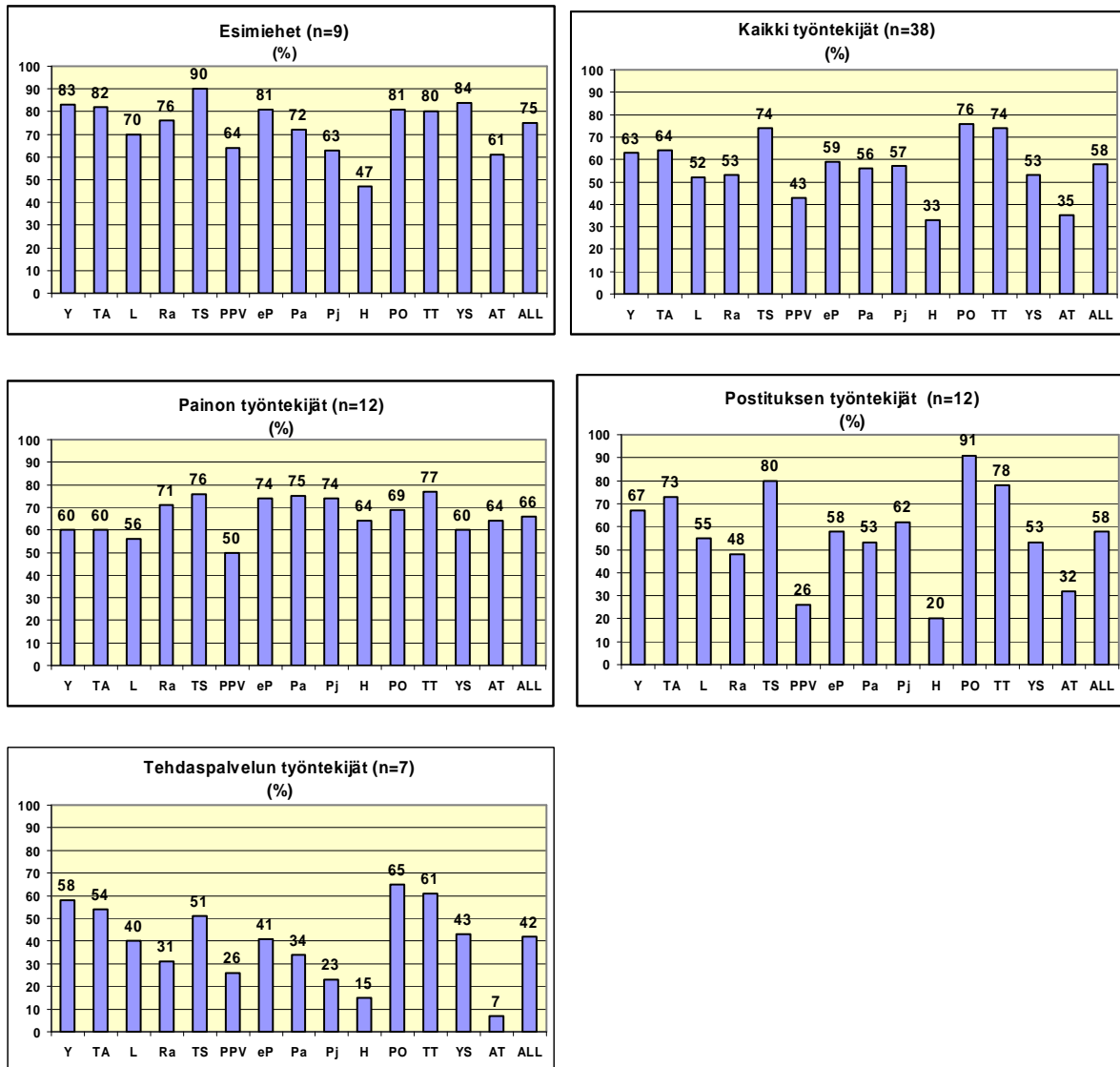


Kuva 15. Koko prosessin käsitteellinen hallinta (% oikein) keskiarvot ja hajonnat ammattiryhmittäin

Tehdaspalvelun työntekijöiden keskimääräinen käsitteiden hallinta koko prosessin alueella oli melko heikko (42 %). Tulosta heikentää erityisesti se, kun 7 työntekijästä 3 jätti osaan kysymyksistä kokonaan vastaamatta. Tässä ryhmässä jossain määrin tiedettiin postituksesta ja työturvallisuudesta (61-56 %) mutta kaikista heikoiten heillä oli hallinnassa ammattitermeihin, painon huoltotoimiin, painon aikaisiin ja jälkeisiin toimiin, painonpinnan valmistukseen ja raaka-aineisiin liittyvät käsitteet (7-34 %).

DIAGNOSTINEN TESTI

Oikeiden vastausten osuus (%) kaikista vastauksista
- prosessin osa-alueiden käsitteiden hallinta ammattiryhmittäin



Y = Yritys ja yhteistyötiedot
TA = Tuotteet / Asiakkaat
L = Laatu / Laadunvalvonta
Ra = Raaka-aineet / Materiaalit
TS = Tuotannon suunnittelu
PPV = Painopinnanvalmistus
eP = ennen Painamista

Pa = Painamisen aikana
Pj = Painamisen jälkeen
H = Huolto
PO = Postitus
TT = Työturvallisuus
YS = Ympäristön suojelu
AT = Ammattitermejä

Kuva 16. Ammattiryhmien oikeiden vastausten osuuksien (%) keskiarvot prosessin osa-alueittain

3.8.4.2 Osaamis- ja koulutustarvekysely

Yli 70 % työntekijöistä koki olevansa riittävästi selvillä tai hallitsevansa työnsä laatuvaatimukset, turvallisuus- ja työsuojeluasiat, kanssakäymiseen liittyvät asiat, työtehtäviensä suunnittelun ja jaksottamisen, oman työnsä ja vuoronsa tavoitteet, työvälineidensä käytön sekä työprosessin, johon osallistuu (Taulukko 5). Omat työtehtävänsä ja muut osaston tehtävät tunsivat hallitsevansa riittävän hyvin noin 2/3 kaikista työntekijöistä.

Taulukko 5. Tutkimusryhmittäiset prosenttiosuudet niistä vastaajista, jotka kokivat hallitsevansa riittävän hyvin asiat työprosessin eri osa-alueilla. Taulukon tulokset ovat alenevassa järjestyksessä kaikkien työntekijöiden tulosten mukaan.

	On selvillä tai hallitsee riittävän hyvin (% vastaajista)				
	Esimiehet	Kaikki työntekijät	Painon työntekijät	Postituksen työntekijät	Tehdas-palvelun työntekijät
Työnsä laatuvaatimukset	78	89	92	83	86
Turvallisuus- ja työsuojeluasiat	67	89	100	92	86
Kanssakäymiseen liittyvät asiat	50	89	83	100	86
Oman vuoron tavoitteet	89	84	92	92	71
Suunnitella/jaksottaa työtehtävänsä	78	84	83	83	86
Oman työn tavoitteet	78	79	100	83	71
Työvälineidensä käytön	67	79	83	75	100
Työprosessin, johon osallistuu	78	76	67	83	71
Omat työtehtävät	78	66	83	67	71
Muut osaston tehtävät	89	66	58	83	57
AL:n kannattav. vaikutustavat tekijät	50	58	58	58	71
Lehtipainon tavoitteet	67	55	58	58	57
Aamulehden tavoitteet	56	53	58	58	57
Atk-välineiden käytön	22	47	25	58	86
Lait, sopimukset, ohjeet, säädökset	37	47	50	58	71
AL:n palvelut ja tuotteet	63	47	58	58	43
Muiden osastojen tehtävät	11	39	25	58	43
Tiedot materiaaleista	56	37	33	42	43

Esimiesten joukossa hallittiin työntekijöiden ryhmää paremmin omat työtehtävät, muut osaston tehtävät, Aamulehden palvelut ja tuotteet sekä tiedot materiaaleista. Sen sijaan esimiehen työssä tärkeät kanssakäymiseen liittyvät asiat koki vain puolet hallitsevansa riittävästi ja vähiten he kokivat hallitsevansa muiden osastojen tehtäviä, ATK-välineiden käyttöä sekä työtään sääteleviä lakeja, sopimuksia, ohjeita ja säädöksiä. Näistä heillä oli myös eniten lisäkoulutustarpeita (Taulukko 6)

Taulukko 6. Tutkimusryhmittäiset prosenttiosuudet niistä vastaajista, jotka kokivat tarvitsevansa jonkin verran tai runsaasti lisäkoulutusta työprosessin eri osa-alueilla. Taulukon tulokset ovat alenevassa järjestyksessä kaikkien työntekijöiden tulosten mukaan.

	Tarvitsee lisäkoulutusta jonkin verran tai runsaasti (% vastaajista)				
	Esimiehet	Kaikki työntekijät	Painon työntekijät	Postituk- sen työn- tekijät	Tehdas- palvelun työntekijät
Aamulehden palveluis- ta ja tuotteista	38	53	42	42	57
Aamulehden tavoit- teista	44	48	41	41	43
Laeista, sopimuksista, ohjeista, säädöksistä	63	48	50	42	28
Atk-välineiden käytös- tä	67	47	67	42	0
Lehtipainon tavoitteis- ta	33	45	42	33	29
Materiaalitiedoista	33	45	67	50	0
AL:n kannattav. vai- kuttavista tekijöistä	50	42	42	42	29
Omista työtehtävistä	22	34	17	33	28
Muiden osastojen teh- tävistä	67	32	33	33	14
Työprosessista, johon osallistuu	22	24	33	17	29
Oman työn tavoitteista	22	18	0	17	14
Työvälineidensä käy- töstä	33	18	17	25	0
Oman vuoron tavoit- teista	11	16	8	8	29
Muista osaston tehtä- vistä	11	16	17	17	14
Työnsä laatuvaatimuk- sista	22	11	8	17	14
Turvallisuus- ja työ- suojeluasioista	33	11	0	8	14
Kanssakäymiseen liittyvistä asioista	50	11	17	0	14
Työtehtävänsä suun- nitt./jaksotuksesta	22	3	0	0	14

Kaikki tai lähes kaikki painontyöntekijät hallitsivat mielestään riittävästi oman työnsä ja vuoronsa tavoitteet, turvallisuus- ja työsuojeluasiat sekä työnsä laatuvaatimukset. Myös lähes kaikki postituksen työntekijät kokivat hallitsevansa turvallisuus- ja työsuojeluasiat sekä oman vuoronsa tavoitteet ja erityisesti kanssakäymiseen liittyvät asiat he kaikki osasivat mielestään riittävästi. Painon työntekijöistä vain neljännes koki hallitsevansa ATK-välineidensä käytön ja muiden osastojen tehtäviä sekä kolmannes tiedot materiaaleista.

Heillä olikin eniten koulutustarvetta Atk-välineistä ja materiaaleista mutta 42 % painon työntekijöistä oli sitä mieltä, ettei heidän tarvitse toimia sijaisena muilla osastoilla.

Kaikilla tehdaspalveluntyöntekijöillä oli työvälineidensä käyttö riittävästi hallinnassa ja lähes kaikilla myös ATK-välineiden käyttö, työtehtäviensä suunnittelu ja jaksotus, työnsä laatuvaatimukset, turvallisuus- ja työsuojeluasiat sekä kanssakäymiseen liittyvät asiat. Yli puolet koki osaavansa melkein kaikki muutkin työprosessiin liittyvät asiat. Tehdaspalvelun työntekijät eivät kokeneetkaan tarvitsevansa lisäkoulutusta juuri muista alueista kuin Aamulehden palveluista ja tuotteista sekä Aamulehden tavoitteista (taulukko x3).

3.8.5 Johtopäätöksiä

Työprosessiosaaminen oli koko tutkimusryhmässä verraten hyvää tuotannosuunnitteluun, postitukseen ja työturvallisuuteen liittyvissä kysymyksissä. Sen sijaan muiden valmistusvaiheiden konkreettiseen tekemiseen liittyvät kysymykset hallittiin heikoimmin. Kymmenestä ammattitermistä hallittiin keskimäärin neljä samoin huoltoon liittyvistä kysymyksistä. Tämä on riski häiriötilanteiden hallinnan ja prosessin ennakoivan ohjauksen näkökulmasta. Kun prosessin kieli, keskeiset ammattitermit, eivät ole riittävästi hallinnassa, prosessin tapahtumia ei voida käsitteellistää riittävän tehokkaasti, mikä tukisi ennakoivaa toimintaa ongelmien ehkäisemiseksi ja sujuvoittaisi toimintaa ongelmatilanteissa. Huollon heikko hallinta on ongelma myös prosessin käyttövarmuudelle. Ehkä huollon merkitystä toiminnan tuloksellisuudelle ei ole riittävästi hahmotettu. Painamisprosessissa työskentelevät hallitsivat huoltoon liittyvät kysymykset muita ammattiryhmiä paremmin. Liittyvätkö huoltotehtävät vain heidän työhönsä ja työprosessiinsa vai olivatko käsitteellisen hallinnan mittarin kysymykset keskittyneet tälle alueelle? Postituksen työntekijät hallitsivat postituksen työprosessin, tuotannosuunnittelun ja työturvallisuuskysymykset hyvin. Ilmeisesti nämä alueet ovat heidän työssään tärkeitä ja työprosessiosaamista on karttunut työssä ja koulutuksissa.

Tehdaspalvelun työntekijöiden työprosessin hallinnan taso oli muita työntekijäryhmiä alhaisempi. Käsitteellisen hallinnan mittariin vastatessaan monet olivat vastanneet puutteellisesti. Tehdaspalvelun työntekijöistä vain 43 % koki itse hallitsevansa muiden osastojen tehtävät, aamulehden palvelut ja tuotteet sekä materiaalit riittävän hyvin. Ainoastaan palveluista ja tuotteista koki loput 57 % tarvitsevansa lisäkoulutusta, mutta ei muista (kuten ei työnsä tavoitteista tai laatuvaatimuksistakaan; näitä useimmat heistä kokivat hallitsevansa riittävästi). Heijastaako tämä käsitystä sitä, että kokonaisuuden hallinta ei kuulu tehdaspalvelulle? Se ei olisi tavatonta, sillä paperiteollisuuden käyttövarmuuteen vaikuttavia käsityksiä tutkittaessa havaittiin, että mekaanisen kunnossapidon toimijat kokivat käyttövarmuuden olevan lähinnä paperintekijöiden asia. Toisaalta automaatiokunnossapito näki oman roolinsa käyttövarmuuden ylläpitäjänä merkittävänä (Leppänen & Nurmi, 2002). Työmotivaation ja jaksamisen näkökulmasta kokonaisnäkemys toimintaympäristöstä on kuitenkin merkittävä tekijä, joten kokonaiskäsityksen luominen myös kunnossapidon työntekijöille työtä ja koulutusta kehittämällä olisi tarpeen. Kunnossapidossa työskentelevät ovat myös painon muiden työntekijöiden yhteistyökumppaneita erilaisissa häiriö- ja ongelmatilanteissa. Sujuva yhteistyökin hyötyisi jaetusta käsityksestä työprosessista

Subjektiiiviset käsitykset työn hallinnasta ja koulutustarpeista nostivat ATK-välineiden hallinnan lisäämisen tärkeäksi kehitystarpeeksi esimiesten ja painon työntekijöiden ryhmissä. Tietotekninen muutos ei vielä ole hallinnassa.

Työntekijöistä noin puolet koki lisäkoulutuksen tarvetta Aamulehden tavoitteiden sekä palveluiden ja tuotteiden hallitsemisessa. Niin esimiehet kuin työntekijätkin kokivat paljon lisäkoulutustarvetta aamulehden kannattavuuteen vaikuttavissa tekijöissä. Käsitteellisen hallinnan taso yrityksen ja yhteistyön sekä tuotteiden ja asiakkaiden osalta oli kuitenkin 67 %. Tosin kannattavuuteen vaikuttavien laatuun ja laadunvalvontaan liittyvien kysymysten osalta vain 55 %. Yllättävän vähän koulutustarvetta koettiin työn laatuvaatimusten ja työn tavoitteiden hallinnan suhteen, mikä johtunee siitä että he itse kokivat hallitsevansa ne riittävästi.

4 Päätelmät ja suositukset

4.1 Päätelmät muutoksista ja vaikutuksista

Edellä kuvatut muutokset tuotantoprosesseissa ja toimintaympäristössä voidaan kuvata työympäristöön vaikuttavien tekijöiden (tuotteet, tuotantomenetelmät, organisaatiot, kansainvälistyminen) vaikutuksina työntekoon (henkilömäärä, osaamisprofiilit, muut vaikutukset). Työympäristön ja työnteon osatekijät sekä niiden ristikkäisvaikutukset on tarkemmin listattu liitteessä 2.

Tärkeimmät päätelmät ovat seuraavat:

- Moni yritys hakee kannattavuutta kehittämällä tuoterakennettaan modulaariseksi. Samalla on mm. paljastunut huomattava painamisen ylikapasiteetti.
- Medioiden kokonaiskulutus ei juuri kasva, mutta painetun ja sähköisen viestinnän välistä suhdetta on vaikea ennustaa. Kuluttajien käyttäytyminen on muuttunut.
- Mediateollisuuden kansainvälistyminen on vasta käynnistynyt. Globalisaatio tuo sekä uhkia että mahdollisuuksia. Työntekijät kokevat globalisaation useimmiten enemmän uhkana kuin mahdollisuutena. Yrityksille globalisaatio on usein enemmän mahdollisuus kuin uhka. Se voi auttaa yrityksiä laajentamaan markkinoitaan ja siten globalisaatio voi tukea myös kotimaassa olevaa tuotantoa.
- Siviilituotannossa sivumäärät ja painosmäärät pienenevät ja joustavuus on valttia. Lehtituotannossa painokset laskevat hitaasti ja verkkolehden osuus nousee 10 %:iin kymmenessä vuodessa.
- Erityisten pienten graafisen alan firmojen kohdalla lakkauttamisuhka sukupolven vaihdossa on ilmeinen. Kiristyvässä markkinatilanteessa toiminnan jatkajia ei löydy. On arvioitu, että kymmeniä yrityksiä lopettaa toimintansa lähivuosina.
- Painotiimiltä vaaditaan jatkossa ICT-tekniikan hallintaa. Käynnissäpito yhdistää koneenhoidon ja kunnossapidon tehtävät.
- Moniosaaminen on yhä tärkeämpää myös muissa kuin painon tehtävissä. Moniosaajia tarvitaan yhtä lailla esimerkiksi prosessin alkupäässä, jossa tarvitaan lisäksi taitoa toimia yhteistyössä asiakkaan kanssa.
- Työvoima ikääntyy ja eläköityy, eivätkä painon ja jälkikasittelyn tehtävät kiinnosta nuorisoa.
- Uusia mahdollisuuksia syntyy älytuotteiden, painettavan elektroniikan ja hybridimedialle alueella.
- Henkilömäärä pienenee painotuotteiden valmistuksessa.
- Osa ammateista katoaa pre-press vaiheesta. Tehtävät laajenevat jäljelle jääville ja osa tehtävistä siirtyy toisten ammattilaisten tehtäviksi. Järjestelmien hallinta korostuu.

- Työryhmien koko pienenee myös muissa vaiheissa, tehtäväkuva laajenee ja monipuolistuu.
- Moniosaamisen vaatimus, oltava valmiuksia liikkua eri prosessin vaiheissa ja tehtävissä.
- Myös tuotannon henkilöiltä vaaditaan valmiuksia asiakaspalveluun ja yhteistoimintaan.
- Perinteisen välittömän työnjohdon tarve häviää, kun organisaatiot madaltuvat.
- Hyvinvointiin vaikuttavista tekijöistä osa antaa mahdollisuuksia hyvinvoinnin lisäämiseen, kuten tehtävien laajeneminen ja monipuolistuminen, sekä kehittymismahdollisuuksien kasvuun; myös vaikutusmahdollisuudet voivat lisääntyä.
- Sosiaalinen kanssakäyminen ja yhteistoiminta: työhön liittyvää yhteistoimintaa tarvitaan entistä enemmän.
- Hyvinvoinnin riskit: uudet toimintamallit (matala organisaatio, tehtävien laajentaminen, asiakkassuuntautuneisuus) lisäävät työmäärää ja kiirettä.
- Verkostoituminen ja alihankinta lisäävät keskinäisiä riippuvuuksia, jolloin itsemäärääminen voi kaventua.
- Aineiston tulo valmiina yksinkertaistaa painopinnan valmistuksen töitä, ellei tehtävänkuvaa muuten laajenneta.
- Digitaalipainamisen yleistyminen mahdollistaa paremman ja puhtaamman työympäristön.
- Prosessien digitalisointi mahdollistaa myös tuotannon hajauttamisen ja etätyön. Esim. vedostukset voidaan tehdä kuvaruudulla.
- Vaikka uudet painetut älytuotteet voivat antaa lisämahdollisuuksia, ei ole itsestään selvää, että tämä tuotanto siirtyisi perinteiselle graafiselle alalle.
- Uudet verkkomediat mahdollistavat ns. kansalaisjournalismin. Joissakin julkaisutyypeissä tämä saattaa mullistaa toimitustyön perusteellisesti.

4.2 Suositukset

Muutoksissa on hallittava sekä muutoksen sisältö että tapa, jolla muutos toteutetaan. Kyse on usein pitkäkestoisista prosesseista, joissa vaiheittain irtaudutaan aikaisemmista toimintatavoista ja päädytään uuteen. Muutosten luonne vaihtelee sen mukaan, miten laajoista ja syvällisistä muutoksista on kyse, mistä aloite muutoksiin tulee ja miten muutoksiin on etukäteen voitu varautua. Niissä saatetaan edetä askelittain esimerkiksi pilotointien kautta tai hyppäyksellisin rajuin rakennemuutoksien (Huuhtanen 2002).

Graafisella alalla on pitkät perinteet teknologisten ja organisatoristen muutosten toteutuksessa eri osapuolten yhteistyönä. Tämä tutkimus osoitti, että muutosten teknologisen osaprosessin rinnalla yhä ajankohtaisemmaksi nousee sosiaalisten ja inhimillisten osaprosessien hallinta.

Erilaisen osaamisen, arvojen ja näkemysten ja sosiaalisen pääoman merkitys on tärkeää organisaatioiden tuloksellisuuden, innovatiivisuuden ja työhyvinvoinnin lisäämiseksi. Sukupolvien välisen yhteistyön tarve tiedon, osaamisen ja kokemuksen siirrossa korostuu kasvavan joukon graafisen alan senioreja siirtyessä eläkkeelle.

Työhyvinvointi rakentuu kaikissa töissä sellaisiin työjärjestelyihin ja johtamiseen, jotka tarjoavat jokaiselle

- selkeät tavoitteet ja oman osuuden näkeminen kokonaisuudessa
- riittävän työn hallinnan ja sopivan työkuormituksen
- mahdollisuuden kykyjen käyttöön ja kehittämiseen läpi työuran
- edellytykset tehdä laadukasta työtä ja saada palautetta ja sosiaalista tukea
- mahdollisuudet vaikuttaa omaa työtä koskeviin asioihin
- osallistumiseen ja tiedon saantiin työtä koskevista muutoksista.

Muutosten hallinnassa onnistutaan silloin, kun

- työyhteisön jäsenille annetaan vastuuta ja tuetaan osaamisen kohottamista hyvällä perehdyttämällä ja koulutuksella
- luodaan kuhunkin työhön ja organisaatioon sopivia yhteistyön tapoja ja areenoita
- rakennetaan tiimejä ja työryhmiä, joissa käytetään suunnitelmallisesti hyväksi eri ikäisten ja eri pituisen kokemuksen omaavien erilainen osaaminen (Huuhtanen 2005).

Näin voidaan muutoksia suunniteltaessa, toteutettaessa ja arvioitaessa yhdistää töiden ja työmenetelmien kehittämisessä pitkän työkokemuksen myötä syntynyt hiljainen tieto ja harkinta ennakkoluulottomaan kokeilunhaluun ja koulutuksessa hankittuun käsitteellisen tiedon hallintaan.

5 Yhteenveto

Graafinen teollisuus on vahvat perinteet omaava toimiala. Tätä kuvaa hyvin se, että alalla solmittiin Suomen ensimmäiset työehtosopimukset jo yli sata vuotta sitten. Painoalaa on sittemmin kehitetty varsin hyvässä yhteisymmärryksessä.

1960-luvulla käynnistyi tuotantomenetelmien laajamittainen uudistuminen kun kohopainomenetelmästä siirryttiin offsetiin. Samanaikaisesti metalliladonnasta siirryttiin valoladontaan. Tämä merkitsi huomattavaa uudelleenkeulutusta. Samalla prosessi parani monessa suhteessa. Päästiin irti meluisasta, kuumasta ja lyijypitoisesta metalliladonnasta. Offsetpeltiä on kevyempi käsitellä kuin metallista painolaattaa tai -levyä.

Seuraava merkittävä askel otettiin 1970-luvulla, kun ATK-tekniikkaa alettiin soveltaa kirjapainoprosesseihin. Latomot, joita alettiin kutsua sivunvalmistusosastoiksi, alkoivat muistuttaa konttoreita, aikaisemman verstaamisen miljöön sijasta. ATK-pohjaisista rivitys- ja tavutusjärjestelmistä kehitettiin vähitellen kokonaisia sivunvalmistusjärjestelmiä. Tämä DTP-tekniikka toi tietokoneet myös kuvankäsittelyyn. Samalla työtä voitiin siirtää sivunvalmistuksesta asiakkaille, mainostoimistoihin ja niin edelleen.

Painokoneiden automaatiota kehitettiin, koneita koteloitiin ja näin vähennettiin melua. Rotaatiohalleihin rakennettiin painajille erillisiä ohjaushuoneita. Painajan työ keveni kun automaattisia rullanvaihtajia otettiin käyttöön. Samalla parani paino-osastojen työturvallisuus. Jälkikäsitteily säilyi pisimpään käsityövaltaisena.

Sanomalehdissä suuri hyppäys tehtiin, kun toimittajat 1980-luvulla ottivat käyttöön näyttöpäätteet. Vähitellen koko sivun valmistus on siirtynyt toimitukselle. Olkoonkin, että tällä hetkellä toimituksellisten sivujen taitosta vastaavat vielä osittain viestintäalan ammattiliittoon kuuluvat henkilöt. Tilanne on kuitenkin muuttumassa.

Näihin tietotekniikan tuomiin muutoksiin on jo totuttu. Käyttöön tulee jatkuvasti uusia ohjelmistoja ja työskentelytapoja. Samalla sisältöinformaatiolle on etsitty ja on löydetty uusia jakelukanavia ja esitystapoja, kuten internet ja monimediajulkaiseminen.

Internet ei ole vain eräs sisältöinformaation jakelukanava. Se on myös - ja kirjapainoissa ennen kaikkea - kirjapainon markkinointikanava ja aineiston siirtoyhteys. Tämä merkitsee sitä, että prosessi voidaan hajauttaa. Tekniikka tähän on nyt olemassa. Samanaikaisesti yritykset ovat täsmentäneet liiketaloudellista profiiliaan. Missä on ydinosaaminen, ja mitkä osat prosessista voidaan ja mitkä osat kannattaa ulkoistaa?

Tämän seurauksena painoteollisuuden vertikaalinen rakenne, jossa kirjapainot kilpailevat keskenään koko tuotantoputkella, on muuttumassa horisontaaliseksi rakenteeksi. Horisontaalisessa rakenteessa yritykset erikoistuvat tiettyyn tai tiettyihin prosessivaiheisiin. Näissä vaiheissa ne kehittävät osaamisensa huippuun. Tämä puolestaan merkitsee verkostoimaista toimintamallia, jossa toimitaan "yhdessä erikoistuen".

Verkostomainen rakenne edellyttää hyvin koordinoitua yhteistyötä, tarkkoja aikatauluja ja sujuvaa tietojen vaihtoa, kun painotuotetta valmistetaan useassa eri paikassa ja eri yrityksissä. Kaiken on toimittava saumattomasti. Tämä asetelma ja sen tuomat vaatimukset ovat uudet.

Voidaan kiteyttää, että kun viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana on totuttu jatkuvasti uudistuvan tietotekniikan käyttöön, on nyt kehitettävä ne toimintamuodot, joilla verkostomaisesti toimien tuotetaan asiakkaalle kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluja. On kyettävä auttamaan asiakasta menestymään liiketoiminnassaan siten, että samalla menestytään itse. Samalla on varauduttava kansainvälistymisen haasteisiin, uudentyypisiin mataliin organisaatioihin ja laajennettuihin toimenkuviin sekä uusiin mahdollisuuksiin hybridimedian ja painetun elektroniikan aloilla.

Nämä muutokset tuovat uudenlaisia osaamisvaatimuksia henkilöstölle. Tarvitaan enemmän kokonaisuuksien ja monimutkaisten prosessien sekä tietotekniikan ja kehittyneeseen tekniikkaan perustuvien järjestelmien hallintaa. Samoin henkilöstöltä edellytetään useamman kuin yhden tehtävän osaamista. Tuotannolliseen työhön ja tekniikkaan liittyvien asioiden lisäksi laatuasiat, asiakaslähtöisyys ja liiketoimintaosaaminen korostuvat kaikenlaisessa tuotannossa ja kaikilla organisaatiotasolla.

Muutokset merkitsevät työhyvinvoinnin kannalta sekä uhkia että mahdollisuuksia. Myönteisessä tapauksessa muutokset tarjoavat uusia haasteita, kehittymismahdollisuuksia ja monipuolisia työtehtäviä. Uhkana kiristyneessä kilpailutilanteessa ja madalletuissa ja verkostoituneissa organisaatioissa on kuitenkin työmäärän ja aikapaineen lisääntyminen. Ratkaisevaa on se miten muutokset toteutetaan. Muutosten hallinnassa onnistutaan silloin, kun työyhteisön jäsenille annetaan vastuuta ja tuetaan osaamisen kohottamista hyvällä perehdyttämällä ja koulutuksella, luodaan kuhunkin työhön ja organisaatioon sopivia yhteistyön tapoja ja areenoita, rakennetaan tiimejä ja työryhmiä, joissa käytetään suunnitelmallisesti hyväksi eri ikäisten ja eri pituisen kokemuksen omaavien erilainen osaaminen.

Tässä työssä kansainvälistymisen vaikutukset jäivät analysoimatta, vaikka niistä on kirjoitettu hieman. Ulkomaalaisomistus on kenties enemmän potentiaalinen uhka työntekijöille kuin positiivinen ruiske. Mutta muitakin kokemuksia on kuten tapaus Ahlström automaton/Honeywell. Ei lähtenyt työ Suomesta, vaikka amerikkalaiset ostivat Warkauden automaatio-osajat. Pikemminkin löytyi uusia markkinoita suuren firman kautta.

Myös sisältöpuoli jäi käsittelemättä. Erityisesti toimitustyö muuttuu valtavasti, kun uudet jakelukanavat, kansainvälinen sisältö lisääntyy, asiakkaat tuottavat entistä suuremman osan sisällöstä itse ja peer-to-peer tekniikka muuttaa kustantajien roolia. Tästä syntyy tarve selvittää tätä jatkoprosjektissa.

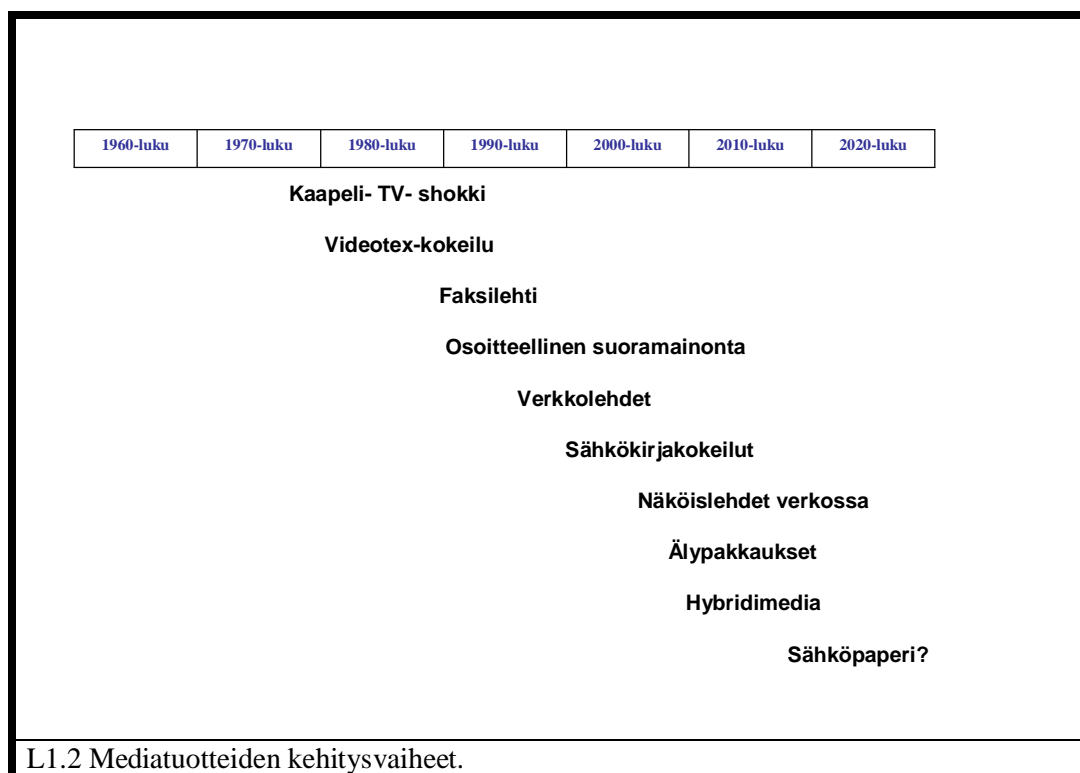
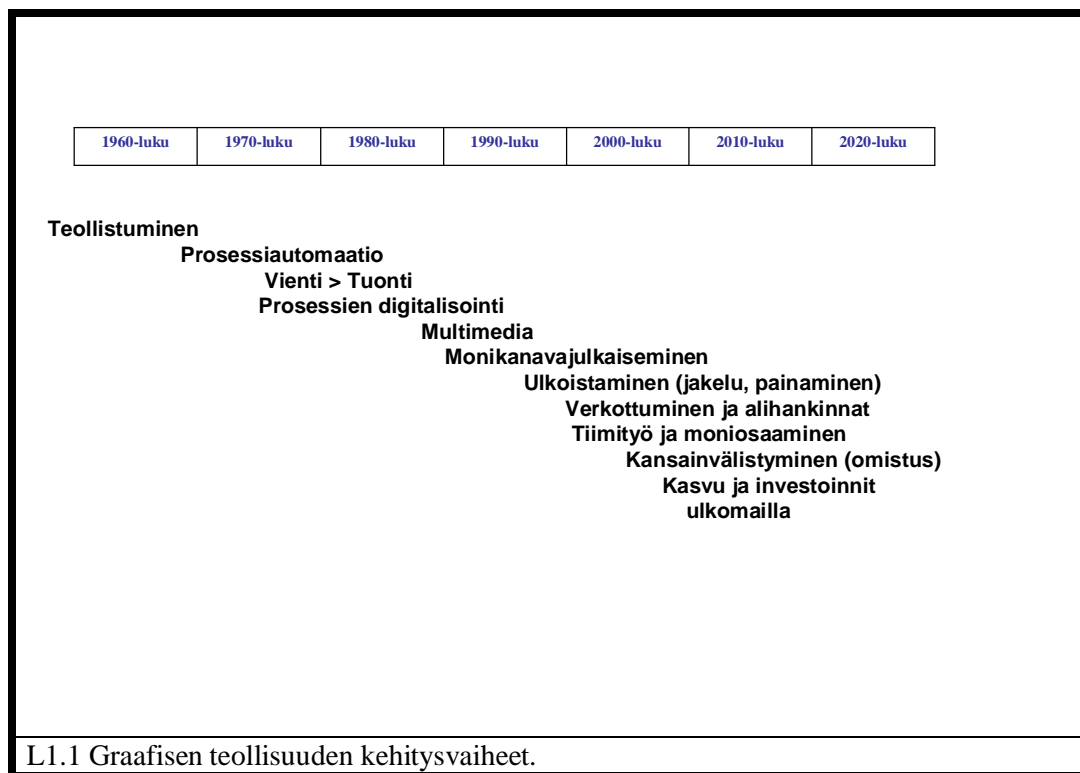
Lähdeluettelo

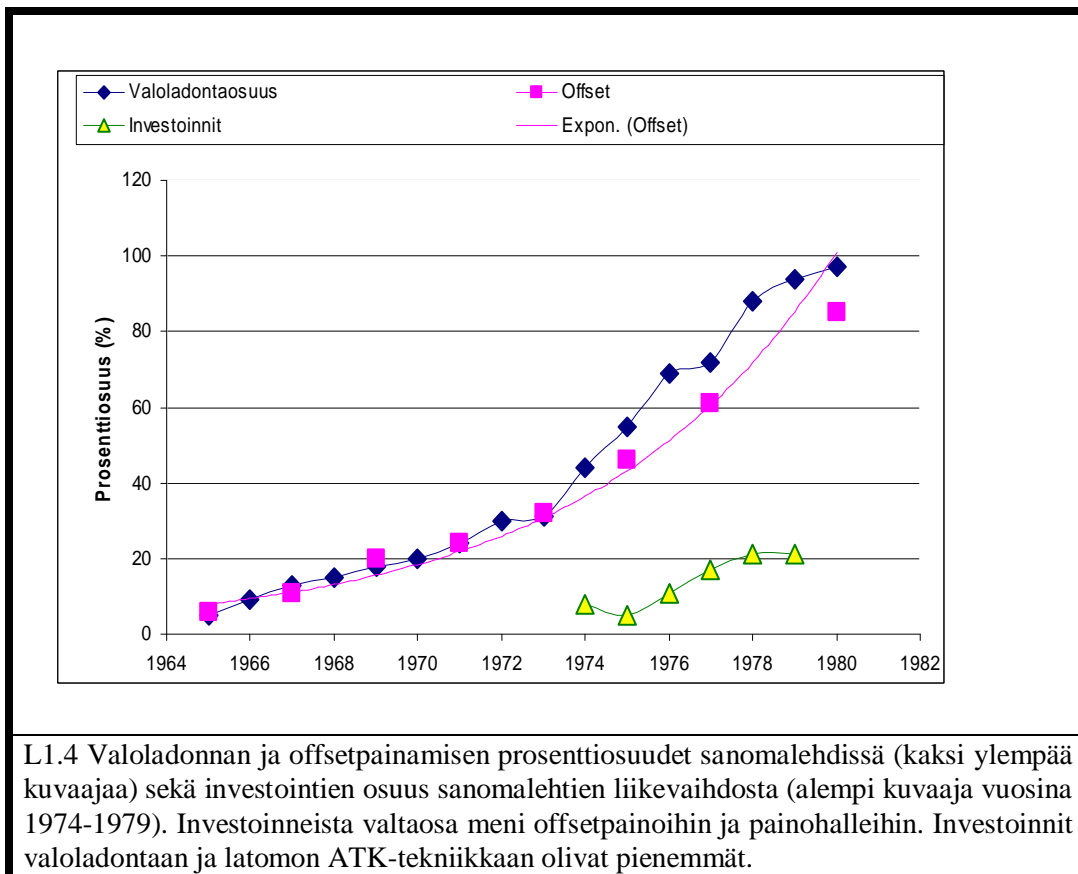
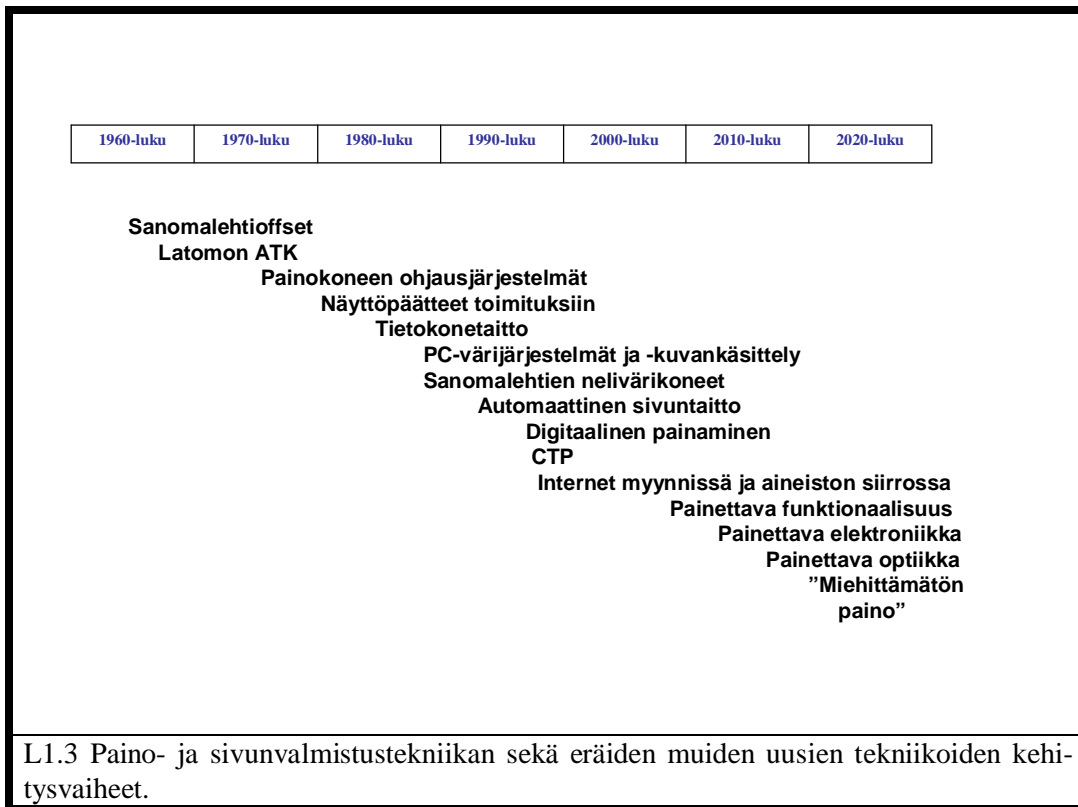
1. Elo, A.-L. & Mattila, P.: Työyhteisöt. Teoksessa: T. Kauppinen, R. Hanhela, P. Heikkilä, S. Lehtinen, K. Lindström, J. Toikkanen & A. Tossavainen (toim.): Työ ja terveys Suomessa 2003, Työterveyslaitos, Helsinki 2004, s. 105-114.
2. Filander K: Kehittäjät tulevaisuuden verkostoasiantuntijoina. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes, A. Eteläpelto (toim.) Muuttuva asiantuntijuus. Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän Yliopisto, Jyväskylä 1997, 136-147.
3. Hansén, A-M, Tulevaisuuden tekijät - Viestintäalan kehitystrendit, ammatit, osaamisvaateet ja työvoiman tarve 2000-luvun kynnyksellä. Turun kauppakorkeakoulu, Yritystoiminnan tutkimus- ja koulutuskeskus, Mediaryhmä. Graafisen Teollisuuden Liitto, Viestintäalan ammattiliitto, Suomen Journalistiliitto, Mediaunioni ja Suomen Teollisuustoimihenkilöiden liitto, Keuruu 2000.
4. Hansén, A.-M.: Graafisen alan työympäristö ja työyhteisö puntarissa. Graafisen toimialan työsuojeluhenkilöstön arvioita työyhteisöön ja työympäristöön liittyvistä asioista. Turun kauppakorkeakoulu, Yritystoiminnan tutkimus- ja koulutuskeskus, Mediaryhmä, Turku 2002.
5. Huuhtanen, P.: Muutoksen toteutus työyhteisössä. Teoksessa: K. Lindström & A. Leppänen (toim.): Työyhteisön terveys ja hyvinvointi, Työterveyslaitos, Helsinki 2002, s. 296-306.
6. Huuhtanen, P. Eri-ikäisten yhteistyö. Tietokortti 11. Työterveyslaitos 2005.
7. Juhola, H., Lindqvist, U., Siivonen, T., Media Technology Outlook. VTT Information Technology, Research Report TTE4-2002-27. Espoo, 2002. 67 s.
8. Kalimo R, Leppänen A, Seppälä P, Louhevaara V & Koskinen P: Työn organisointi, tuotantotekniikka ja psyykinen kuormittavuus. Tutkimus graafisessa teollisuudessa. Peruseräraportti. Työterveyslaitoksen tutkimuksia 174. Työterveyslaitos, Helsinki 1981, 235 s. + liitteet.
9. Kalimo, R. & Leppänen, A.: Feedback from video display terminals, performance control and stress in text preparation in the printing industry. *J.occup.psychol.* 58 (1985):1, 27-38.
10. Lahenius, K.: Sanomalehtitoimitusten verkosto ja toimittajan työ. Lisensiaatintyö. Teknillinen korkeakoulu, työpsykologia. 2002, 128 s.
11. Lehto A-M, Sutela H. Uhkia ja mahdollisuuksia. Työolotutkimusten tuloksia 1977-2003. Tilastokeskus, Helsinki 2004.
12. Leppänen, A.: Effects of computerization on journalists' work and strain. In: *Ergonomics international 85. Proceedings of the ninth congress of International Ergonomics Association.* Bournemouth, England, 2-6 September 1985. Ed. by I.D. Brown, R. Goldsmith, K. Coombs and M.A. Sinclair. Taylor & Francis, London 1985, pp. 79-81.

13. Leppänen A: Työn käsitteellisen hallinnan ja hyvinvoinnin yhteydet ja kehittyminen paperinvalmistuksessa työskentelevillä. Työ ja ihminen 7(1993): lisänumero 6.
14. Leppänen A: Improving the mastery of work and the development of the work process in paper production. Relations Industrielles- Industrial Relations 56 (2001):3, 579-609.
15. Leppänen, A.: Työyhteisön kehittämisen tavoitteet. Teoksessa:Lindström & A. Leppänen (toim.): Työyhteisön terveys ja hyvinvointi, Työterveyslaitos, Helsinki 2002, s. 2002, s. 36-44.
16. Leppänen, A & Nurmi, V.: Käytössä ja kunnossapidossa toimivien käyttövarmuuskäsitykset. Työ ja Ihminen 16 (2002):2, 130-145
17. Leppänen, A. & Tuomivaara, S.: Työn ja hyvinvoinnin muutokset journalistisessä työssä 15 vuoden aikana. Työ ja ihminen 16 (2002):3, 205-223.
18. Lindqvist, U., Siivonen, T., Integration and convergence in the media field. 29th IARIGAI Conference, Lake of Lucerne, Switzerland, September 8-11, 2002. 22 p.
19. Lindqvist, U., Siivonen, T., Juhola, H., Mediateollisuus Suomen uudeksi veturiksi. VTT Tietotekniikka, Tutkimusraportti TTE4-2004-18. Espoo, 2005, 86 s.
20. Lindqvist, U., Siivonen, T., ICT-rakennemuutokset ja edunvalvonta. VTT Tietotekniikan Tutkimusraportti TTE4-2002-5, Espoo, 2002, 77 s.
21. Lindström, K.: Työyhteisöjen terveyden ja hyvinvoinnin näkökulman kehittyminen Suomessa. Teoksessa: K. Lindström & A. Leppänen (toim.): Työyhteisön terveys ja hyvinvointi, Työterveyslaitos, Helsinki 2002, s. 24-34.
22. Louhenperä, R., Vauhtia viestinnästä; Suomen viestintäalan strategiset linjaukset. Graafinen teollisuus ry., Sanomalehtien Liitto. Helsinki, 2005, 221 s.
23. Norros L, Leppänen A: Inhimilliset tekijät dynaamisten tilanteiden hallinnassa. Työ ja ihminen 14 (2000):2, 125-135.
24. Norros L, Nuutinen M: The concept of the core task and the analysis of working practices. In N. Boreham, R. Samurcay M. Fischer. (Eds.): Work Process Knowledge Routledge, London, 2002.,25-39.
25. Ojala, J., Uskali, T., Mediajätien taustat ja tulevaisuus. Jyväskylän Yliopisto, 2005.
26. Piirainen H. Hirvonen M, Elo A-L, Huuhtanen P, Kandolin I, Kauppinen K, Ketola R, Lindström K, Salminen S, Reijula K, Riala R, Toivanen M, Viluksela M, Virtanen S. Työ ja terveys-haastattelututkimus 2003. Taulukkoraportti, Työterveyslaitos, Helsinki 2003.

27. Rantanen, J.: Työ ja työntekijät. Teoksessa: T. Kauppinen, R. Hanhela, P. Heikkilä, S. Lehtinen, K. Lindström, J. Toikkanen & A. Tossavainen (toim.): Työ ja terveys Suomessa 2003, Työterveyslaitos, Helsinki 2004, ss. 5-27.
28. Saari, J., Seppälä, P. & Kuorinka, I.: Työtehtävien kuormittavuus graafisella alalla, osat 1 ja 2. Työterveyslaitoksen tutkimuksia n:o 107, Työterveyslaitos 1973.
29. Salminen, J., Teknologia yhdisti tulevaisuuden ennustajia. Journalisti 18/2005, 10-11.
30. Seppälä, P.: Product and production technique as determinants of job contents and work demands. A study in the Finnish printing industry. In Karwowski, W.(ed): Trends in Ergonomics/Human Factors III. Proceedings of the Annual International Industrial Ergonomics and Safety Conference, held in Louisville, Kentucky, U.S.A., 12-14 June, 1986. North-Holland, Amsterdam 1986. p.497-505.
31. Seppälä, P.: Job restructuring in the printing industry. Nordisk Ergonomi 2/1993, 12-15.
32. Seppälä, P ja Klemola, S.: Joustava valmistustekniikka ja matala organisaatio-tietotekniikan ja uusien organisaatiomuotojen yhteys tuotantojärjestelmien toimivuuteen, työn sisältöön ja henkilöstön hyvinvointiin. Loppuraportti Työsuojelurahastolle. Moniste, Työterveyslaitos joulukuu 2001, 57 sivua.
33. Suolanen, S., Helminen, N., Järvenpää, E., Immonen, S., Rahko, M.: Kompetenssien elinkaari. Digitalisoinnin vaikutukset henkilöstön ammattikuviin, osaamisvaatimuksiin, hyvinvointiin ja tasa-arvoon. HUT Industrial Management and Work and organizational Psychology TAI Research Centre. Working paper No 29, Espoo 2002.
34. Tuominen, E. & Seppälä, P.: Graafinen ala - työn sisältö, kuormittavuus ja kehittäminen. Ergonomiatiedote 4/1992, 1-32.
35. Vahtera, J. & Pentti, J.: Voimavarat, terveys ja työelämän murros. Työ ja ihminen, tutkimusraportti 7, Työterveyslaitos, Helsinki 1995.
36. Vicente, K.J.: Cognitive work analysis. Toward safe, productive, and healthy computer-based work. Lawrence Erlbaum Associates. Mahwah, New Jersey, 1999, 392 p.

Liite 1: Painoprosessien muutokset





VTT TIETOTEKNIikka

Pre-Press:

- suuri teknologiahyppäys on tehty, prepress on digitalisoitunut (dtp, digikamerat jne)
- automaatio lisääntyy
- työtä siirtyy edelleen asiakkaille
- JDF ja verkostomainen toimintamalli
- PDF avaa tien myös verkkoon
- vedostamisen laatua edullisillakin laitteilla
- värihallinta lyönyt itsensä läpi
- CTP levyissä: kohti prosessivapaita levyjä
- sähköinen asiointi ja itsepalvelu
 - www-pohjaiset palvelut kuten kuvapankit, aineistonsiirtojärjestelmät ja vedosten hyväksymisjärjestelmät
- erillisiä palveluntarjoajia & painotalojen omia palveluja
- äänisyöttö?



VTT TIETOTEKNIikka

Press:

- internet häirinyt markkinoita
- automaatio lisääntyy (CTP, CTPress, painokoneautomaatio)
- DP: vaihtuva tieto, (massa)räättälöinti, POD löytämässä paikkansa, mutta vielä kallista
- Ink jet potentiaalisin kehittäjä
- arkkioffset säilyttää kilapailukykyään
- flexo usein mukana pakkauspainoissa
- syväpainollakin vielä elinvuosia
- varastoon painaminen vähenee (POD)
- JDF ja verkostomainen toimintamalli integroi painokoneen toiminnanohjausjärjestelmät
- PDF avaa tien myös verkkoon
- miehittämätön painokone?
- pakkauspainatus monimuotoistuu vauhdikkaimmin
- funktionaalinen painaminen (kuka ottaa haltuunsa?)
 - RFID-tagit (nykyisestä hinnasta 20-70 c => 15c vuonna 2008)
 - painetut OLED näytöt 2006 (Organic Light Emitting Diode)
 - painettavaa elektroniikkaa piirilevyjen ja muistien valmistukseen 2009



Jälkikäsitteilyt:

- Liitteiden ym käyttö kasvaa
- DP + jälkikäsitteilyn automaatio, katkos ei katoa huomenna
- automaatio lisääntyy myös pienissä linjoissa => kannattavuusraja laskee
- ahkeria käsiäkin tarvitaan vielä
- helppokäyttöisyys: asetukset nappia painamalla
- PUR-liima kirjablokkien liimaamiseen lankasidonnalla
- UP3i standardi jonka avulla linjan osat vaihtavat tietoa keskenään
- JDF ja verkostomainen toimintamall
- jälkikäsitteilyyn erikoistuneet yritykset
- aikataulupaine kovin koska pelivarat yleensä jo käytetty

Liite 2: Työympäristön muutosten vaikutukset työntekoon

TYÖYMPÄRISTÖÖN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

- TUOTTEET
 - Ominaisuudet
 - Materiaalit
 - Modulaarinen/integroitu
 - Määrät
- TUOTANTOMENETELMÄT
 - Perinteinen painotekniikka, digitaalinen painotekniikka
 - Automaatioaste
- TUOTANTO-ORGANISAATIO
 - Integroitu, modulaarinen, hajautettu, ulkoistettu
 - Asiakkaat, itseohjautuvat tiimit, verkostoitu
 - Omistus pohja: kotimainen, kansainvälinen, kvartaalitaloudessa
- VIENTI/TUONTI
- MUU, mikä?

L2.1 Työympäristöön vaikuttavia tekijöitä.

VTT TIETOTEKNIikka

Muutokset tuotteissa:

- painokoot pienenevät
- suuriakin painoksia tehdään edelleen
- värikkisyys lisääntyy
- massaräätälöinti
- personointi
- erikoisvärit, lakat yms
- muut tehosteet, kuten hologrammit
- tuotestandardit bulkkituotteisiin
- erilaisuus ja muu huomionarvo mainospainotuotteisiin
- uudet tuotteet ja palvelut:
 - hybridituotteet (linkki painetun ja sähköisen median välillä)
 - painettava funktioonalisuus
 - pakkaukset monimuotoistuvat vauhdikkaimmin



VAIKUTUKSET TYÖNTEKOON

- **Henkilömäärä**
- **Osaamisprofiilit**
 - Erikoistuminen
 - Monialaisuus
 - Osaamisen päivitys, täydennyskoulutus
 - Muut ammatilliset vaatimukset
- **Muut vaikutukset tai edellytykset**
 - Tiimityökyky
 - ”Hiljainen tieto”
 - Paineensietokyky

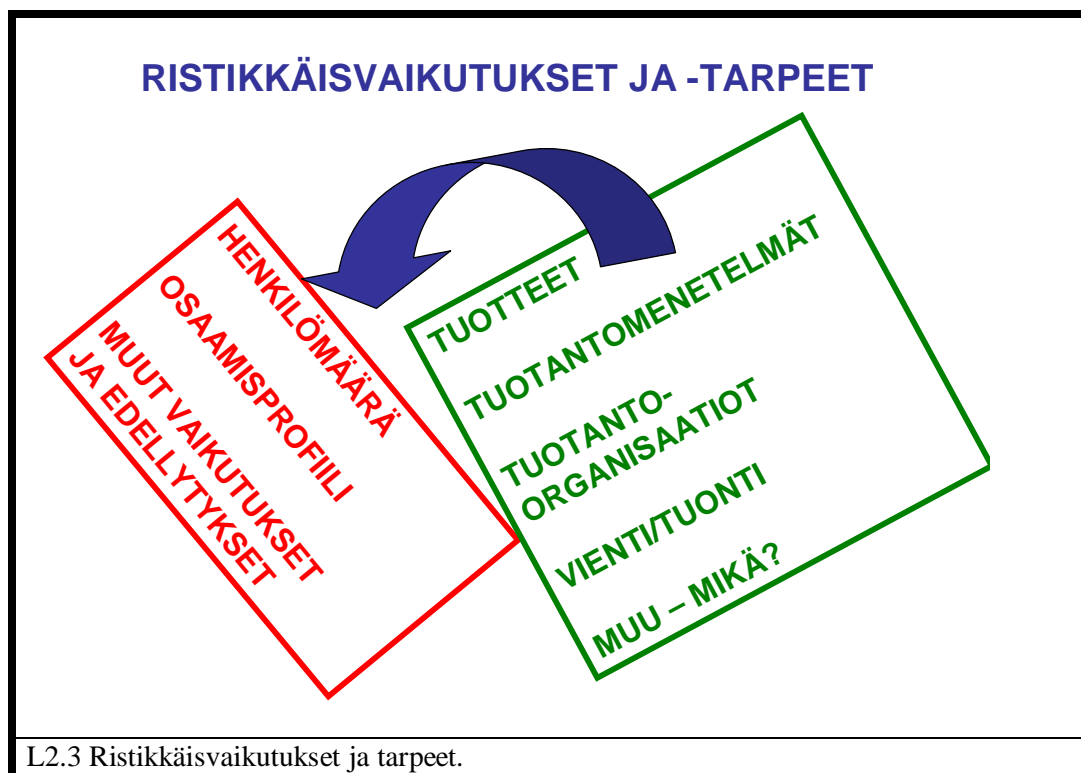
L2.2 Työnteon tunnuslukuja, joihin tuotteiden ja työympäristön muutokset vaikuttavat.

VTT TIETOTEKNIikka

VAIKUTUKSET TYÖNTEKOON

- | | |
|--|-----|
| • Henkilömäärä | -- |
| • Osaamisprofiilit | |
| – Erikoistuminen | +/- |
| – Monialaisuus | ++ |
| – Osaamisen päivitys | +++ |
| – Muut ammatilliset vaatimukset | + |
| • Muut vaikutukset tai edellytykset | |
| – Tiimityökyky | ++ |
| – ”Hiljainen tieto” | + |
| – Paineensietokyky | +++ |

VTT



Liite 3: Muutos- ja koulutustarvekysely

Kysely Aamulehden lehtipainossa

Tässä kyselylomakkeessa on kysymyksiä tai väittämiä muutosten toteuttamisesta sekä osaamis- ja koulutustarpeista.

Kyselyyn vastaaminen

Kysymyksiin vastataan ympyröimällä numero sen vastausvaihtoehdon kohdalta, joka parhaiten vastaa käsitystäsi kysytystä asiasta.

Esimerkki

Kuinka hyvin tunnet osastosi tuottamat palvelut tai tuotteet?

- 1 **Tunnen** osastoni tuottamat **palvelut/ tuotteet**, niiden käyttötarkoituksen ja toimintaperiaatteet.
- ② Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** palveluista/ tuotteista ja niiden käytöstä.
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** palveluista /tuotteista ja niiden käytöstä.

Rengasta vaihtoehto 2, jos se kuvaa parhaiten käsitystäsi.

Jos kysymys on taulukkomuotoinen, muista vastata kuhunkin kohtaan erikseen eli ympyröi jokaiselta riviltä käsitystäsi vastaavan vaihtoehdon numero.

A. TAUSTATIEDOT

<p>A1. Ikäsi _____ vuotta</p> <p>A2. Sukupuolesi</p> <p>Mies 1 Nainen..... 2</p> <p>A3. Mikä on peruskoulutuksesi?</p> <p>Kansakoulu 1 Peruskoulu tai keskikoulu..... 2 Ylioppilastutkinto..... 3</p> <p>A4. Mikä on ammatillinen koulutuksesi?</p> <p>Ei ammattikoulutusta..... 1 Ammattikurssi tai työ- paikalla saatu koulutus 2 Ammatillinen koulu..... 3 Ammatillinen opisto tai Ammattikorkeakoulu 4 Korkeakoulu tai Yliopisto..... 5</p> <p>A5. Mihin henkilöryhmään kuulut?</p> <p>Työntekijä..... 1 Toimihenkilö..... 2</p> <p>A6. Oletko esimiesasemassa?</p> <p>En..... 1 Kyllä2</p>	<p>A7. Mille prosessin alueelle työsi ja tehtäväsi <u>pääasiallisesti</u> kuuluvat?</p> <p>Hallinto ja Asiakaspalvelu..... 1 Painopinnanvalmistus 2 Paino 3 Postitus 4 Tehdaspalvelu.....5 Varasto.....6</p> <p>A8. Onko työsuhteesi</p> <p>Vakituisen 1 Määräaikainen 2 Osa-aikainen3</p> <p>A9. Kuinka kauan olet ollut nykyisen työn- antajasi palveluksessa? _____ vuotta</p> <p>A10. Kuinka kauan olet ollut nykyisessä työtehtävässä? _____ vuotta</p> <p>A11. Mikä on työaikamuotosi?</p> <p>Päivätyö 1 2-vuorotyö 2 Yötyö 3 Joku muu 4</p> <p>, mikä? _____ _____</p>
---	---

B. TYÖSSÄ TOTEUTETUT MUUTOKSET

B1. Onko työssäsi toteutettu seuraavia muutoksia viime vuosien aikana?

§ **B1a. Organisaatiossa ja/tai työnjaossa** (esim. työtehtävät on jaettu uudella tavalla, on siirrytty ryhmätyöskentelyyn/ tiimeihin jne.)

- 1 Ei muutoksia
- 2 Vähäisiä muutoksia
- 3 Merkittäviä muutoksia

§ **B1g. Esimiesten määrässä, heidän tehtävissään ja vastuualueissaan**

- 1 Ei muutoksia
- 2 Vähäisiä muutoksia
- 3 Merkittäviä muutoksia

§ **B1b. Työprosessissa ja/tai työtehtävissä** (esim. tehtäviä tai työvaiheita lisätty tai poistettu, työt tehdään uudessa järjestyksessä jne.)

- 1 Ei muutoksia
- 2 Vähäisiä muutoksia
- 3 Merkittäviä muutoksia

§ **B1d. Tietoteknisissä työvälineissä** (esim. on otettu käyttöön tai uusittu atklaitteita, käyttöjärjestelmiä ja/tai sovellusohjelmia)

- 1 Ei muutoksia
- 2 Vähäisiä muutoksia
- 3 Merkittäviä muutoksia

§ **B1e. Koneissa, laitteissa ja/tai työkaluissa**

- 1 Ei muutoksia
- 2 Vähäisiä muutoksia
- 3 Merkittäviä muutoksia

§ B1f. Tuotetuissa tuotteissa ja/tai palveluissa

- 1 Ei muutoksia
- 2 Vähäisiä muutoksia
- 3 Merkittäviä muutoksia

B2. Miten muutokset ovat vaikuttaneet työsi osaamisvaatimukseen?

- 0 Työssäni ei ole ollut muutoksia
- 1 Vähentäneet huomattavasti
- 2 Vähentäneet jonkin verran
- 3 Eivät ole vaikuttaneet lainkaan
- 4 Lisänneet jonkin verran
- 5 Lisänneet huomattavasti

B3. Ovatko työssäsi toteutetut muutokset olleet mielestäsi myönteisiä vai kielteisiä?

- 0 Työssäni ei ole ollut muutoksia
- 1 Enimmäkseen hyvin myönteisiä
- 2 Enimmäkseen melko myönteisiä
- 3 Sekä myönteisiä että kielteisiä
- 4 Enimmäkseen melko kielteisiä
- 5 Enimmäkseen hyvin kielteisiä

B4. Milloin olet yleensä saanut tietoja työtäsi koskevista muutoksista?

- 0 Työssäni ei ole ollut muutoksia
- 1 Hyvissä ajoin etukäteen
- 2 Vähän ennen muutosta
- 3 Vasta muutoksen jälkeen

B5. Oletko yleensä voinut olla mukana, kun työtäsi koskevia muutoksia on suunniteltu?

- 0 Työssäni ei ole ollut muutoksia
- 1 Olen voinut vaikuttaa muutoksiin hyvin paljon
- 2 Olen voinut vaikuttaa jonkin verran

- 3 Muutokset ovat tulleet yleensä ilman mahdollisuuttani vaikuttaa niihin

B6. Miten muutosten suunnittelu ja toteutus on työpaikallasi yleensä onnistunut?

Ympyröi jokaiselta vaakariviltä yksi vaihtoehto.

	Miten hyvin/huonosti onnistunut?				
	Erittäin huonosti	Melko huonosti	Ei hyvin eikä huonosti	Melko hyvin	Erittäin hyvin
a) Tiedottaminen	1	2	3	4	5
b) Koulutus	1	2	3	4	5
c) Suunnitteluun osallistuminen	1	2	3	4	5

B7. Arvioi seuraavien väittämien mukaan, miten PROSESSITIEIHIIN SIIRTYMINEN-muutoshanke (TUTE) on toteutunut omalta kohdaltasi.

Ympyröi jokaisen väittämän kohdalta eli vaakariviltä mielipidettäsi vastaava vaihtoehto.

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
a) Muutoksen alkuvaiheessa on ollut riittävästi ennakkotiedotusta	1	2	3	4	5
b) Olen saanut riittävästi tietoja muutoksen vaikutuksista omaan työhöni	1	2	3	4	5
c) Muutokseen liittyvä tiedotus on ollut avointa ja rehellistä	1	2	3	4	5
d) Muutokseen liittyvä tiedotus on ollut helposti ymmärrettävää	1	2	3	4	5
e) Muutosta käsitteleviä keskustelutilaisuuksia on ollut liian vähän	1	2	3	4	5
f) Muutoksen perustelut ovat minulle epäselviä	1	2	3	4	5
g) Olen hyvin perillä muu-					

tosprosessin etenemisestä ja vaiheista	1	2	3	4	5
h) Olen saanut liian vähän muutokseen liittyvää koulutusta/valmennusta	1	2	3	4	5
i) Työntekijät ovat päässeet vaikuttamaan liian vähän muutoksen suunnitteluun	1	2	3	4	5
j) Kaikkien henkilöstöryhmien edustajat ovat saaneet olla riittävästi mukana suunnittelemassa muutosta	1	2	3	4	5

B8. Arvioi seuraavien väittämien mukaan, miten PROSESSITIIHEIHIN SIIRTYMINEN-muutoshankeen (TUTE) johtaminen on mielestäsi toteutunut.

Ympyröi **jokaisen väittämän kohdalta eli vaakariviltä** mielipidettäsi vastaava vaihtoehto

	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa	Ei samaa eikä eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
a) Muutosprosessi etenee johdonmukaisesti	1	2	3	4	5
b) Muutosprosessia hallitaan ja johdetaan hyvin	1	2	3	4	5
c) Muutokseen sopeutumiseen on varattu riittävästi aikaa	1	2	3	4	5
d) Johdon tapa toimia vahvistaa muutoksen onnistumista	1	2	3	4	5
e) Muutosprosessi vaikuttaa huolellisesti tehdyiltä	1	2	3	4	5
f) Muutoksen edellyttämiä toimintoja on ehditty suunnitella riittävästi ennen muutoksen käynnistymistä	1	2	3	4	5

B9. Arvioi seuraavien väittämien mukaan suhtautumistasi PROSESSITIIHEIHIN SIIRTYMINEN-muutoshankeen (TUTE) tavoitteisiin.

Ympyröi **jokaisen väittämän kohdalta eli vaakariviltä** mielipidettäsi vastaava vaihtoehto

	Täysin samaa	Jokseenkin samaa	Ei samaa	Jokseenkin eri	Täysin eri

	mieltä	maa	eikä eri mieltä	mieltä	mieltä
a) Muutoksen tavoitteet ovat mielestäni selkeät	1	2	3	4	5
b) Ymmärrän, mihin muutoksella pyritään	1	2	3	4	5
c) Hyväksyn muutoksen tavoitteet	1	2	3	4	5
d) Olen sitoutunut muutoksen tavoitteisiin	1	2	3	4	5
e) Suhtaudun kielteisesti muutoksen tavoitteisiin	1	2	3	4	5

C. OSAAMINEN JA KOULUTUSTARPEET

C1. Kuinka hyvin olet selvillä oman työsi tavoitteista?

- 1 Oman työni **tavoitteet** ovat minulle **selvät**.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** oman työni tavoitteista.
- 3 Työni tavoitteet ovat minulle epäselvät ja tarvitsen niistä **runsaasti lisäkoulutusta**.

C2. Kuinka hyvin olet selvillä oman vuorosi tavoitteista?

- 1 Oman vuoroni **tavoitteet** ovat minulle **selvät**.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** oman vuoroni tavoitteista.
- 3 Oman vuoroni tavoitteet ovat minulle epäselvät ja tarvitsen **niistä runsaasti koulutusta**.

C3a. Kuinka hyvin olet selvillä Lehtipainon tavoitteista?

- 1 Lehtipainon **tavoitteet** ovat minulle **selvät**.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** Lehtipainon tavoitteista.
- 3 Lehtipainon tavoitteet ovat minulle epäselvät ja tarvitsen **niistä runsaasti koulutusta**.

C3b. Kuinka hyvin olet selvillä Aamulehden tavoitteista?

- 1 Aamulehden **tavoitteet** ovat minulle **selvät**.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** Aamulehden tavoitteista.
- 3 Aamulehden tavoitteet ovat minulle epäselvät ja tarvitsen **niistä runsaasti koulutusta**.

C4. Kuinka selkeä käsitys sinulla on työprosessista, johon osallistut (mitä tapahtuu

painotuotteen koko valmistusprosessissa)?

- 1 **Tunnen työprosessin** (painotuotteen valmistusprosessin) ja tiedän, mikä on oma osuuteni ja vaikutukseni työprosessin kokonaisuuden toteuttamisessa.
- 2 Tarvitsen työprosessin kokonaisuudesta ja oman osuuteni vaikutuksista **jonkin verran lisäkoulutusta**.

- 3 Työprosessin kokonaisuus ja oma osuuteni siinä ovat minulle epäselviä ja tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta**.

C5. Kuinka hyvin osaat tehdä työhösi kuuluvat tehtävät?

- 1 **Osaan vaikeuksitta tehdä** työhöni kuuluvat tehtävät ja yleensä tiedän, miten työtehtävät suoritetaan järkevimmin. Yllättävissäkin tilanteissa valitsen toimivan työtavan.
- 2 Tarvitsen työhöni kuuluvista tehtävistä **jonkin verran lisäkoulutusta ja harjoittelua**.
- 3 Tarvitsen työhöni kuuluvista tehtävistä **runsaasti lisäkoulutusta ja harjoittelua**.

C6. Kuinka hyvin osaat suunnitella ja jaksotella työtehtäväsi?

- 0 Minun **ei tarvitse suunnitella** työtäni, saan tarkat ohjeet siitä, milloin ja mitä minun on tehtävä.
- 1 **Osaan suunnitella ja jaksottaa** tehtäväni riittävän hyvin, jotta siitä ei aiheudu ongelmia.
- 2 Tarvitsen tehtävien suunnittelusta ja jaksottamisesta **jonkin verran lisäkoulutusta**.
- 3 Tarvitsen tehtävien suunnittelusta ja jaksottamisesta **runsaasti lisäkoulutusta**.

C7a. Kuinka hyvin osaat muut osastosi tehtävät?

- 0 Osastollani **ei tarvitse** toimia **sijaisena** muissa tehtävissä.
- 1 **Osaan** riittävästi, jotta pystyn toimimaan jonkun sijaisena osastollani.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** voidakseni toimia jonkun sijaisena.
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** voidakseni toimia jonkun sijaisena osastollani.

C7b. Kuinka hyvin osaat muiden kuin oman osastosi tehtäviä?

- 0 Minun **ei tarvitse** toimia **sijaisena** muiden osastojen tehtävissä.

- 1 **Osaan** riittävästi, jotta pystyn toimimaan jonkun sijaisena toisella osastolla.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** voidakseni toimia jonkun sijaisena toisella osastolla.
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** voidakseni toimia jonkun sijaisena toisella osastolla.

C9. Kuinka hyvin osaat työssäsi tarvittavat tiedot materiaaleista, raaka-aineista jne.

(esim. papereista, levyistä, väreistä, vedestä)?

- 0 **En tarvitse** työssäni tietoja materiaalien, raaka-aineiden jne. ominaisuuksista.
- 1 **Tunnen** työssäni tarvittavat materiaalit, raaka-aineet jne. sekä niiden ominaisuudet ja työskentely on sen puolesta sujuvaa ja helppoa.
- 2 Tarvitsen joistakin materiaaleista, raaka-aineista jne. **jonkin verran lisäkoulutusta.**
- 3 Tarvitsen joistakin materiaaleista, raaka-aineista jne. **runsaasti lisäkoulutusta.**

C10. Kuinka hyvin osaat tarvitsemiesi tietoteknisten työvälineiden (atklaitteet ja ohjelmat)

käytön?

- 0 **En käytä** työssäni tietoteknisiä työvälineitä.
- 1 **Osaan käyttää** tarvitsemiani atk-laitteita ja ohjelmia riittävän hyvin ja työskentely on osaamisen puolesta sujuvaa ja helppoa.
- 2 Tarvitsen joidenkin atk-laitteiden ja/tai ohjelmien osalta **jonkin verran lisäkoulutusta ja harjoittelua.**
- 3 Tarvitsen joidenkin atk-laitteiden ja/tai ohjelmien osalta **runsaasti lisäkoulutusta ja harjoittelua.**

C11. Kuinka hyvin osaat tarvitsemiesi työvälineiden (koneet ja työkalut) käytön?

- 0 **En käytä** työssäni koneita ja työkaluja.
- 1 **Osaan käyttää** tarvitsemiani koneita ja työkaluja riittävän hyvin ja työskentely on osaamisen puolesta sujuvaa ja helppoa.
- 2 Tarvitsen joistakin koneista ja työkaluista **jonkin verran lisäkoulutusta ja harjoittelua**.
- 3 Tarvitsen joistakin koneista ja työkaluista **runsaasti lisäkoulutusta ja harjoittelua**.

C12. Kuinka hyvin tunnet työsi laatuvaatimukset?

- 1 **Tunnen** työlleni asetut **laatuvaatimukset** ja osaan toimia niiden mukaisesti.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** laatuun liittyvissä kysymyksissä.
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** laatuun liittyvissä kysymyksissä.

C13. Kuinka hyvin hallitset työhösi liittyvät turvallisuus- ja työsuojeluasiat?

- 0 Työssäni **ei ole enää voi aiheuttaa** turvallisuus- tai terveysvaaraa itselleni tai muille
- 1 **Olen selvillä** työhöni liittyvistä tehtävistä, joiden tekeminen väärällä tavalla on vaarallista ja/tai voi tulla kalliiksi. Tiedän ja osaan välttää työhöni liittyvät turvallisuus- ja terveysvaarat.
- 2 Tarvitsen työhöni liittyvistä turvallisuus- ja työsuojeluasioista **jonkin verran lisäkoulutusta**.
- 3 Tarvitsen työhöni liittyvistä turvallisuus- ja työsuojeluasioista **runsaasti lisäkoulutusta**.

C14. Kuinka hyvin hallitset työtäsi säätelevät lait, ohjeet, sopimukset ja säädökset?

- 0 **Työtäni eivät säätele** erityiset lait, ohjeet, sopimukset tai säädökset.
- 1 **Tunnen** työtäni ohjaavat tai siihen vaikuttavat **lait, ohjeet, sopimukset ja säädökset**. Osaan toimia niiden edellyttämällä tavalla ja tiedän, mistä ne tarvittaessa löytyvät.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** työtäni ohjaavista laeista, ohjeista ja sopimuksista pystyäkseen toimimaan niiden edellyttämällä tavalla.
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** työtäni ohjaavista laeista, ohjeista ja sopimuksista pystyäkseen toimimaan niiden edellyttämällä tavalla

C15. Kuinka hyvin tunnet Aamulehden lehtipainon tuottamat palvelut/ tuotteet?

- 1 **Tunnen** lehtipainon tuottamat **palvelut/ tuotteet** , niiden asiakasvaatimukset ja valmistusvaiheet niin hyvin, että työskentely on sen puolesta helppoa ja sujuvaa.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** palveluista/ tuotteista, niiden asiakasvaatimuksista ja valmistusvaiheista .
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** tuotteista/ palveluista, niiden asiakasvaatimuksista ja valmistusvaiheista.

C16. Kuinka hyvin olet perillä Aamulehden lehtipainon kannattavuuteen vaikuttavista tekijöistä?

- 1 **Tunnen** lehtipainon kannattavuuteen vaikuttavat tekijät.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** lehtipainon kannattavuuteen liittyvissä kysymyksissä
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** lehtipainon kannattavuuteen liittyvissä kysymyksissä

C17. Kuinka hyvin hallitset ihmisten väliseen kanssakäymiseen liittyviä asioita?

- 1 **Hallitsen riittävästi** ihmisten väliseen kanssakäymiseen liittyviä asioita, niin että koen oloni miellyttäväksi, kun olen tekemisissä työtovereideni, tiimini, työyhteisöni, asiakkaiden jne. kanssa.
- 2 Tarvitsen **jonkin verran lisäkoulutusta** ihmisten välisestä kanssakäymisestä ja ihmissuhdetaidoissa.
- 3 Tarvitsen **runsaasti lisäkoulutusta** ihmisten välisestä kanssakäymisestä ja ihmissuhdetaidoissa.

Liite 4: Osaamiskyselylomake

Aamulehden lehtipaino

Taustatiedot

Nimi: _____

Tehtävänimike: _____

Osasto, jolla pääasiallisesti toimit:

(laita X)

Asiakaspalvelu	_____
Painopinnan valmistus	_____
Paino	_____
Postitus	_____
Tehdaspalvelu	_____
Varasto	_____

Teetkö töitä ajoittain myös muilla osastoilla?

En

Kyllä, millä?

Asiakaspalvelu	_____
Painopinnan valmistus	_____
Paino	_____
Postitus	_____
Tehdaspalvelu	_____
Varasto	_____

Lomakkeen täyttöohje

Tämä lomake sisältää väittämiä, joihin jokaiseen vastataan

joko "samaa mieltä" tai "eri mieltä" tai "en osaa sanoa".

Huom! "eri mieltä" voi myös olla oikea vastaus, joten laita rasti joka riville.

Laita rasti kohtaan "en osaa sanoa" vain, jos sinulla ei ole aavistustakaan asiasta.

Aamulehden lehtipainon yritys- ja yhteistyötiedot		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
1	Lehtipainon liikevaihto on noin			
	a) 10 M€			
	b) 20 M€			
	c) 30 M€			
	d) 40 M€			
2	Lehtipainon paperinkulutus vuodessa on noin			
	a) 10 000 tn			
	b) 18 000 tn			
	c) 28 000 tn			
	d) 40 000 tn			
3	Lehtipainon henkilöstön määrä on noin			
	a) 120 hlöä			
	b) 95 hlöä			
	c) 75 hlöä			
	d) 55 hlöä			
4	Mitkä ovat Lehtipainossa mahdollisia formaattikokoja?			
	a) Tabloidi			
	b) Euro-tabloidi			
	c) Broadsheet			
	d) Trimmatut koot			
5	Aamulehden visio on			
	a) Värikkäin maakuntalehti			
	b) Suomen paras sanomalehti			
	c) Tulevaisuuden sanomalehti nro 1			
	d) Suomen suurin sanomalehti			
6	Aamulehden arvoihin kuuluu			
	a) luotettavuus			
	b) inhimillisyys			
	c) rohkeus			
	d) kannattavuus			

7	Aamulehdellä on yhteiset arvot, koska			
	a) osakeyhtiölain mukaan arvot pitää olla kaikilla yrityksillä			
	b) se on muodikasta			
	c) arvot ohjaavat toimintaa			
	d) arvot toimivat yrityksen kulttuurin kulmakivinä			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
8	Lehtipainolla on omat pelisäännöt, jotta			
	a) kaikkia kohdellaan oikeudenmukaisesti			
	b) kaikki tietävät yhteiset säännöt			
	c) yhteiset säännöt luovat pohjaa laadukkaalle tekemiselle			
	d) niihin on helppo vedota, jos joku toimii toisin kuin on sovittu			
9	Jotta yritystoiminta on terveellä pohjalla, materiaalien ja palkkojen osuus painotyön hinnasta saa olla korkeintaan			
	a) 15 %			
	b) 40 %			
	c) 60 %			
	d) 90 %			
10	Lehtipainossa materiaalien ja palkkojen osuus painotyön hinnasta on nykyään			
	a) 15 %			
	b) 40 %			
	c) 60 %			
	d) 90 %			
11	Jotta toiminnalla on jatkuvuutta ja koneita on mahdollista uusia, pitää pääomavaltaisella alalla (kuten painaminen) liikevoiton osuus liikevaihdosta olla VÄHINTÄÄN			

	a)	50 %			
	b)	10 %			
	c)	5 %			
	d)	0 %			
12	Lehtipainon liikevoitto% on viime vuosina ollut noin				
	a)	50 %			
	b)	10 %			
	c)	5 %			
	d)	0 %			
			samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
13	Työ- ja tuotantoprosessin kokonaisuuden ymmärtäminen on tärkeää, koska silloin				
	a)	arvostaa ja ymmärtää oman työn merkityksen			
	b)	ymmärtää ongelmatilanteissa häiriöiden vaikutuksia ja osaa reagoida niihin.			
	c)	sisäinen asiakkuuskäsite tulee selvemmäksi ja ymmärretään asioiden riippuvuussuhteita.			
	d)	työn ja prosessin kehittäminen on helpompaa.			
14	Korkea tuottavuus muodostuu				
	a)	sujuvista prosesseista ja toimivasta yhteistyöstä.			
	b)	tehokkaasti käytetyistä materiaaleista.			
	c)	tehokkaasti käytetyistä työtunneista.			
	d)	pienistä virhekustannuksista eli tekemällä "kerralla oikein".			
15	On tärkeää, että painon tuottavuus on korkea, koska				
	a)	tällöin olemme kilpailukykyisiä ja meillä on asiakkaita.			
	b)	korkea tuottavuus mahdollistaa toiminnan kehittämisen.			

	c) korkea tuottavuus ja korkea laatu kulkevat yleensä käsi kädessä.			
	d) ylikapasiteettitilanteessa vain tuottavat yhtiöt jäävät henkiin.			
16	Lehtipainolle parhaat työt, joissa olemme kilpailukykyisiä, ovat			
	a) yksinkertaiset tasanippuajot			
	b) monimutkaiset, aikataulullisesti haastavat työt.			
	c) suuripainoksiset, postitusta, liitteistystä ja puhtaaksileikausta edellyttävät työt.			
	d) pienet sivumäärät mutta suuripainoksiset työt.			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
17	Työkierto ja osaamisen laajentaminen on tärkeää, koska silloin			
	a) töitä voidaan tehdä joustavasti siellä, missä kulloinkin tarvitaan. Työn odotuksia tulee vähemmän.			
	b) tiimi ei ole niin haavoittuva mikäli joku jäsen on sairauslomalla.			
	c) kaikkien pitää osata kaikkea.			
	d) olemme kilpailukykyisiä "vaikeissa ja haastavissa" töissä.			
18	Makkeleissa 1 %:n säästö vuositasolla parantaa painon tulosta			
	a) 50 000 €			
	b) 100 000 €			
	c) 150 000 €			
	d) 200 000 €			
19	150 000 € tulosparannus uusmyynnin kautta tarkoittaisi seuraavanlaisia uutta työtä:			
	a) 50 000 kpl, 32 sivua kerran viikossa			
	b) 100 000 kpl, 32 sivua kerran viikossa			
	c) 150 000 kpl, 32 sivua kerran viikossa			
	d) 150 000 kpl, 64 sivua kerran viikossa			

20	Lehtipainolle yhden henkilön vuosikustannukset kokonaisuudessaan ovat keskimäärin			
	a) 10 000 €			
	b) 25 000 €			
	c) 45 000 €			
	d) 75 000 €			
21	Työelämässä vuorovaikutustaidot ovat tärkeitä, koska			
	a) avoin ilmapiiri, tiedonkulku ja luottamus edellyttävät hyvää vuorovaikutusta työntekijöiden kesken.			
	b) sujuvat prosessit edellyttävät hyvää vuorovaikutusta.			
	c) työn ja prosessien kehittäminen on enemmän ja enemmän tiimien omalla vastuulla.			
	d) hyvä vuorovaikutus tarkoittaa yleensä hyvää fiilistä ja työilmapiiriä.			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
22	Aloitus- ja lopetuspalavereiden tarkoituksena on			
	a) varmistaa, että ennen vuoron alkua kaikki oleellinen tieto on kaikilla ja varmistaa paikallaolijat			
	b) pitää muodollinen ja määrämittainen palaveri, josta tehdään pöytäkirja			
	c) varmistaa vuoron jälkeen, että kaikki työt on tehty, oleelliset asiat ovat EN-HU:ssa ja raporteissa tiedoksi seuraavalle vuorolle.			
	d) edistää tiedonkulkua työvuorojen välillä			
	e) edistää tiedonkulkua työvuoroissa			
	f) saada palautetta ryhmässä työn onnistumisista ja kehityskohteista.			
23	Raportoinnin oikeellisuus (ENHU, tuotanto ja tuntikortti) on tärkeää, koska tietoja tarvitaan			

	a) näyttävien ja hienojen graafien saamiseksi konsernin johdolle			
	b) tehokkuusseurantaan, joka vaikuttaa hinnoitteluun ja sitä kautta uusien asiakkaiden saamiseen.			
	c) koneiden ja laitteiden parannusten tekemiseen.			
	d) materiaalien kehitystyöhön.			
	e) asiakkaiden laskutukseen			
	f) ongelmien jälkiselvittelyyn			
	g) maksettavien palkkojen laskemiseen			
	h) tilastojen tekemiseen			
	Tuotteet/ asiakkaat			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
24	Lehtipainon toiseksi suurin asiakas Aamulehden jälkeen on			
	a) Kustannus Oy Kauppalehti			
	b) Kustannus Oy Iltalehti			
	c) Talentum Media Oy			
	d) Pirkanmaan Yrittäjät Oy			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
25	Aikataulukriittisimpiin lehtiin kuuluu			
	a) Kauppalehti			
	b) Iltalehti			
	c) Tekniikka & Talous			
	d) Tietoviikko			
26	Painaja tarkistaa tuotteen sivumäärän			
	a) PPV:sta			
	b) asiakkaalta			
	c) postittajalta			
	d) ASPilta			
27	Reklamaatiot vaikuttavat			
	a) kannustavaan palkkaukseen			
	b) asiakastyytyväisyyteen			

	c) uusien töiden saantiin			
	d) töiden tuottavuuteen			
	e) painon tulokseen			
28	Reklamaatiohyvitykset			
	a) maksetaan tapauskohtaisesti			
	b) määräytyvät Graafisen Teollisuuden yleisten sopimusehtojen mukaisesti			
	c) maksetaan aina, kun asiakas rekla- moi			
	d) hyvityksiä ei makseta			
29	Kun asiakas soittaa illalla tuotan- toon, oikea toimintatapa on			
	a) vastaat suoraan asiakkaalle, jos tiedät vastauksen			
	b) pyydät ottamaan yhteyttä Aspiin			
	c) vastuun ottaa vuorovastaava			
	d) soitat vuoropäällikölle			
30	Lehden Aspi selviää			
	a) puhelinluettelosta			
	b) työmääräyksestä			
	c) "Vesa" visiosta			
	d) lehtien aikataululuettelosta.			
31	Lehtipaino lähettää näytekappaleen Helsingin yliopiston kirjastoon			
	a) kaikista lehdistä			
	b) vain yöllä painettavista			
	c) kaikista muista paitsi Aamulehdestä			
	d) kaikista muista paitsi Iltalehdestä			
	Laatu /Laadunvalvonta			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
32	Näyttövedosta käytetään painossa			
	a) painolaadun tarkkailuun			
	b) tarkkana värivedoksena			
	c) sivujen oikeellisuuden tarkistami-			

	seen			
	d) pistepeitto-%:n tarkistamiseen			
33	Painolaadun mittaamiseen käytetään			
	a) Densitometriä			
	b) Spectrofotometriä			
	c) Vipunflexiä			
	d) Mikroskooppia			
34	Näytelehdet arkistoidaan, jotta			
	a) saadaan ns. syyllinen kiinni			
	b) voidaan vastata reklamaatioihin			
	c) asiakkaalle olisi varalehtiä			
	d) voidaan tehdä mittauksia			
35	Tuotelaatua valvotaan			
	a) Rullapukkitasolla			
	b) Postituksen niputuslinjalla			
	c) Varastoon sisäänajossa			
	d) Rullakoinnissa			
	e) Painopinnanvalmistuksessa			
36	Kohdistustarkkuus on ISO- standardin mukaan			
	a) + - 0,10mm			
	b) + - 0,15mm			
	c) + - 0,20mm			
	d) + - 0,25mm			
37	Densitometrillä voidaan mitata			
	a) painatustummuutta			
	b) kontrastia			
	c) pisteen kasvua			
	d) linjatiheyttä			
	e) kolmiväriharmautta			
38	Spectrofotometrillä voidaan mitata			
	a) väripinta-ala			
	b) Delta E-arvo			
	c) värin karkeus			
	d) valuminen			
	e) kromaattisuus			
	f) väriavaruus			

		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
39	Tuote on "makulatuuria", kun			
	a) kohdistusheitto on yli 0,4 mm			
	b) mustan densiteetti on yli 1,3			
	c) teksti ei näy peitepainuman vuoksi			
	d) painopinnalla on punktuuripiikkien reijät			
	e) henkilön kasvot vihertävät, levytys on oikein ja harmaatasapaino toteutuu			
40	Sivupohjanpuhtaus toteutuu, kun sivulla on			
	a) rissan jälkiä			
	b) levynaarmun jälkiä			
	c) painamaton alue paperivalkoinen			
	d) väriroiskeita			
	e) pieni tuuni			
	Raaka-aineet/ materiaalit			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
41	Paperin bulkkisuutta nostamalla set-off			
	a) lisääntyy			
	b) vähenee			
	c) ei muutu			
42	Mitä paperilaatua lehtipainon eri tuotteilla käytetään?			
	a) Iltalehti 48,8 / 68			
	b) AL 45,0 / 58			
	c) Valo 52,0 / 72			
	d) Teta 45,0 / 76			
43	Vedenlisäainetta käytetään			
	a) vähentämään pintajännitystä			
	b) alentamaan Ph:ta			
	c) estämään mikrobikasvustoa			
	d) suojaamaan painolevyä seisakeissa			
44	Painolevyn kuurnituksella			

	a) tarkoitetaan painoskestävyyttä	_____	_____	_____
	b) tarkoitetaan levyn tulostusherkkyyttä	_____	_____	_____
	c) vaikutetaan levyn vedenpito- ominaisuuksiin	_____	_____	_____
	d) tarkoitetaan painoalueen leveyttä	_____	_____	_____
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
45	Kumikankaan paksuus vaikuttaa			
	a) värin siirtymiseen paperille	_____	_____	_____
	b) radan hallintaan	_____	_____	_____
	c) katkaisu pituuteen	_____	_____	_____
	d) rasteripisteen muotoon	_____	_____	_____
46	Kumikankaan paksuus lehtipainossa on noin			
	a) 1,50 mm	_____	_____	_____
	b) 1,96 mm	_____	_____	_____
	c) 2,00 mm	_____	_____	_____
	d) 2,02 mm	_____	_____	_____
47	Kostutusvedessä käytettävä veden- kovetin			
	a) parantaa vesi/ väritasapainoa	_____	_____	_____
	b) vähentää mikrobikasvustoa	_____	_____	_____
	c) sen pitoisuus on noin 2,4%	_____	_____	_____
	d) sillä säädetään kovuus 15-20 dH	_____	_____	_____
48	Painovärin valmistuksessa on otet- tava huomioon			
	a) tahmeus	_____	_____	_____
	b) viskositeetti	_____	_____	_____
	c) veden emulgoitumisominaisuus	_____	_____	_____
	d) vesiherkkyys	_____	_____	_____
49	Peitteen pesemiseen käytettäviä ai- neita ovat			
	a) Vesi	_____	_____	_____
	b) Liav (emuli)	_____	_____	_____
	c) Tinneri	_____	_____	_____
	d) Roto-wash	_____	_____	_____
	Tuotannon suunnittelu			
		samaa	eri	en

		mieltä	mieltä	osaa sanoa
50	Painettavan tuotteen tietoja saat			
	a) Enhusta	_____	_____	_____
	b) Kapasiteetinvarauksesta	_____	_____	_____
	c) Näyttövedoksesta	_____	_____	_____
	d) Työmääräyksestä	_____	_____	_____
	e) Aloituspalaverista	_____	_____	_____
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
51	Käyttöön otettavien tornien valintaan vaikuttaa			
	a) huoltotilanne	_____	_____	_____
	b) seuraavat tuotannot	_____	_____	_____
	c) valmiina olevat oikeat rataleveudet	_____	_____	_____
	d) raakkeliterien "kierrokset"	_____	_____	_____
52	Trimmattava tuote on ajettava koneella 10 silloin,			
	a) kun samaan aikaan ajetaan toista liitettä varastoon	_____	_____	_____
	b) kun tuotteeseen tulee liite	_____	_____	_____
	c) kun toista tuotetta ajetaan kolmospostitukseen samanaikaisesti	_____	_____	_____
53	Tuotantojärjestyksen voi painajat			
	a) muuttaa, jos kahden tuotteen sivut ovat valmiina	_____	_____	_____
	b) tarkistaa työvuorokaaviosta	_____	_____	_____
	c) itse päättää, jos tuotantojärjestys on kapasiteetinvarauksessa eri kuin työvuorokaaviossa	_____	_____	_____
	d) vaihtaa tarkistettuaan asian aspilta tai vuoropäälliköltä	_____	_____	_____
	e) vaihtaa sopimalla suoraan asiakkaan kanssa	_____	_____	_____
54	Kun huomaat työmääräimessä risti-riitaisuuksia, oikea toimintatapa on, että			
	a) ilmoitat huomiostasi esimiehelle tai aspile	_____	_____	_____

	b) et tee mitään asian suhteen			
	c) kerrot huomiostasi vain työkavereille			
	d) soitat asiakkaalle			
55	Jos sairastut, riittää, kun ilmoitat asiasta			
	a) välittömästi vuorovastaavalle			
	b) vasta, kun työvuorosi alkaa			
	c) vain työkaverille			
	d) vuoropäällikölle			
	e) esimiehellesi jo lääkärin tilattuasi			
	Työprosessit			
	Painopinnavalmistus			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
56	Aamulehdessä käytettävä linjatiheys on			
	a) 28 l/ cm			
	b) 34 l/ cm			
	c) 40 l/ cm			
	d) 48 l/ cm			
57	Perinteinen mustan osaväriin rasterikulma on			
	a) 75			
	b) 45			
	c) 15			
	d) 00			
58	Levynvalmistuksen työvaiheita on muun muassa			
	a) tulostaminen			
	b) kuumentaminen			
	c) kehittäminen			
	d) kumitus			
	e) jälkivalotus			
	f) kamerakohdistus ennen rei'itystä ja kanttaamista			
59	Jos laserin tehoa nostetaan, niin			
	a) painoskestävyys paranee			
	b) pistekoko kasvaa			

	c) veden vastaanottokyky paranee			
	d) kohdistustarkkuus heikkenee			
60	Levynvalmistuksessa oikean nastahahlon kohdan pystyy tarkistamaan			
	a) näyttövedoksesta			
	b) katsomalla, että "T" linja on oikein leikkaantunut kohdistusnastahahlossa			
	c) suoraan levyllä olevasta kuvasta			
61	PPV:ssa			
	a) sivutiedostot saapuvat bittikartta/PDF-muodossa			
	b) tulostettavia tiedostoja ei aina tarvitse rasteroida			
	c) fan-out kompensatio tehdään keltauiseen ja mustaan osaväriin			
	d) näyttövedos vastaa tulostettavaa tiedostoa			
	Painaminen			
	Ennen painamista			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
62	Jos painaja ei muuta paperialaata, kun hän tekee ohjelmaa esimerkiksi Kauppalehdelle,			
	a) ratajännitykset tulevat vääriksi			
	b) taittorummun kehähalkaisija on väärä			
	c) leukojenvälitys säätyy vääräksi			
	d) vaihdonajoitus tulee väärin			
63	Painokoneen esiasettelujärjestelmässä			
	a) perusajosuunnitelman voit nimetä miten tahansa			
	b) kun tehdään perusajosuunnitelmaa, määritellään, onko kyseessä kokoomavai tuplatuotanto			
	c) määritellään vesikäyrät			
64	Painajan on tarkistettava ajopulpetista ennen painamista			
	a) veden sähkönjohtokyky			

	b) ratajännitykset			
	c) ratarekisterit			
	d) veden perusarvo			
	e) virheilmoitukset			
	f) harpputelojen suoruus			
65	Painokoneelta on tarkistettava ennen painamista			
	a) ratavartijoiden oikea sijainti			
	b) taittajan alasetelaston kireys			
	c) paperijohtotelaston puhtaus			
	d) vetotelojen rissojen kireys			
66	Painokoneen tarvitseman paineilman käyttöpain on noin			
	a) 4 bar			
	b) 6 bar			
	c) 8 bar			
	d) 10 bar			
67	Esiväriytyksen yhteydessä varmistetaan			
	a) vesitelojen puhtaus			
	b) väritelan puhtaus			
	c) kammion toimivuus			
	d) ettei ole väriroiskeita tai muita epäpuhtauksia painolaitteessa			
	e) kammioden "ulosveto" radanulko-puolelta			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
68	Rullapukilla työskenneltäessä tehtäviin kuuluu			
	a) aloitustumpin tilaaminen vihivaunulta			
	b) valvontalaitteiden puhdistaminen			
	c) rikkoutuneen vetokärjen roskikseen heittäminen			
	d) makkelihäkkin tyhjennys			
	e) koneen kuntoonlaitossa (esim. levytys) avustaminen			
	f) oikeasta positiojärjestyksestä huolehtiminen			

69	Värihuoneessa tarkistettavat asiat /työt			
	a) värimittareiden nollaus			
	b) vesihanojen tarkistus			
	c) värihanojen / painemittareiden tarkistus			
	d) mikserien suodattimien tarkistus/ vaihtaminen			
	e) mikserien toimivuus ja lisäaineiden annostelu			
70	Levytyksessä			
	a) levyjen laiton oikeellisuudesta painokoneella vastaa levyttäjä			
	b) levyjen laiton oikeellisuudesta painokoneella vastaa PPV:n henkilö			
	c) levyjen asennuksessa ja käsittelyssä on oltava huolellinen			
	d) levysylinterin ja levyn kiinnitysmekanismin puhtaudella ei ole merkitystä levyjen rikkoutumiseen			
	Painamisen aikana			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
71	Normaali tuotantonopeus pyritään saavuttamaan			
	a) portaittain hallitusti, kun nettotuotanto on alkanut			
	b) heti startissa			
	c) noin puoli tuntia kestäväenä prosessina			
	d) ottamalla huomioon myös postitus/jälkikäsittely			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
72	Radanhallinta elementtejä ovat			
	a) Sakaran hylsykaran käyttömoottori			
	b) Vetotelan rissa			
	c) Rullapukin heiluritela			
	d) Taittosylinterin halkaisijan muutos			
	e) Ratakartijat			
	f) Kääntötangot			

73	Jos lisäät T24 infeed jännitystä, niin pääsääntöisesti T25 rata			
	a) löystyy			
	b) kiristyy			
	c) ei muutu			
74	Taittajän alasvetotelaston			
	a) säätöjä ei yleensä tarvitse tarkastaa joka tuotteelle			
	b) säädöillä voidaan vaikuttaa rataki- rey-teen viimeisen nipin ja auran välis- sä			
	c) säätöjen toimivuuteen vaikuttaa leh- den sivuttaisrekisteri			
	d) säädöillä ei ole merkitystä set-offin muodostukseen			
75	Sivun ylä- tai alareunassa näkyvä "päätyhuntuuni" edellyttää			
	a) veden lisäystä			
	b) värin vaihtamista			
	c) telaston säätämistä			
	d) peitteen tarkistamista			
76	Kohdistusheittoa voi aiheuttaa			
	a) huolimaton levyn asettaminen ko- neeseen			
	b) leveää väritelanippi			
	c) kumikangasraot			
	d) reunaposition rulla			
	e) painokoneen nopeuden muutos			
	f) rullan sivuttain siirtäminen			
	g) ratajännitys			
77	Jos harmaa "täplä" alkaa esim. pu- nertaa, oikea toimenpide on mm.			
	a) veden vähentäminen			
	b) värin tuoreus			
	c) levyn vaihtaminen			
	d) telojen säätäminen			
	e) telojen lämpötilan tarkistaminen			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa

78 Oikeaan kohdistustapaan kuuluu

a) kohdistaa startissa radan keskisauman mukaan

b) kohdistaa radan yksi sivu täysin paikalleen ja muilla sivuilla voi olla 0,5 mm kohdistusvirhe

c) ottaa huomioon pienet neliväri negatekstit

d) käyttää myös "saksikohdistusta" hyvän kohdistuksen saavuttamiseksi

e) ottaa startissa huomioon vain radan toinen puoli

f) tarkistaa rullanvaihdon jälkeen mahdollisimman nopeasti kokonaiskohdistus

g) huolehtia oikeasta kostutusvesimäärästä

79 Tahraamiseen vaikuttaa

a) vedenpidon määrä

b) pistepeitto-%

c) kääntötankojen ja paperinjohtotelojen puhtaus

d) taittoleukojen kireys

80 Radanhallintaan

a) vaikuttaa reunaposition rulla

b) ei vaikuta korkea vedenpitos

c) vaikuttavat eri paperilaadut eri torneissa

d) vaikuttaa paperinjohtotelalle kertynyt värikasauma

e) ei vaikuta uusi ja vanha peite vierekäin

81 Virheilmoitukset

a) näkyvät ohjauspulpetin näytön yläreunan huomiokentässä

b) eivät näy hälytysvalikossa

c) näkyvät printtiliuskasta

82 Kun painaja huomaa, että leikkurilla on ruuhka, oikea toimintatapa on

a) odottaa, että postitus ilmoittaa asiakasta

b) hiljentää painovauhtia ja tarvittaessa pysäyttää ketju ja painokone

c) pysäyttää painokone

		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
83	Jos postitukseen pääsee makulatuuria, painajan tarvitsee			
	a) käyttää makuvaloa			
	b) ilmoittaa asiasta radiopuhelimitse			
	c) pyrkiä varmistamaan, ettei makulatuuri pääse lähettämöön			
	d) poistaa makulatuurin aiheuttaja			
84	Kun painaja huomaa, että tuotteessa on laatuvirhe, oikea toimintatapa on			
	a) et tee mitään, muut huolehtii			
	b) selvität oikean toimenpiteen ja toimit sen mukaan			
	c) pysäytät koneen välittömästi			
	d) asiasta ei tarvitse raportoida			
	e) otat tarvittaessa yhteyden aspiin			
Painamisen jälkeen				
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
85	Kumikankaan käsinpesussa käytettävässä seoksessa oikea määrä pesuainetta on noin			
	a) 80 %			
	b) 60 %			
	c) 40 %			
	d) 20 %			
86	Painolaitteen pesuun kuuluvat			
	a) peitteen pesu			
	b) vesitelaston pesu			
	c) väritelan pesu			
	d) levysylinterin pesu			
	e) lamppujen pesu			

	f) Anilox telan pesu			
87	Taittolaitteen puhdistukseen kuuluvat painamisen jälkeen			
	a) taittorummun säätörattaiden puhaltaminen			
	b) auran pesu			
	c) siipipyörän puhdistus			
	d) ympäristön imurointi			
	e) auran puhallusreikien aukaisu			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
88	Painamisen jälkeen			
	a) jätetään painokone aina painokuntoon			
	b) värivalumat/ roiskeet pitää puhdistaa			
	c) rikkoutunutta peitettä ei tarvitse vaihtaa			
	d) ei tarvitse välittää työympäristön siisteydestä			
	Huolto			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
89	Väritelan tavoitteellinen nippileveys on			
	a) 6 mm			
	b) 7 mm			
	c) 8 mm			
	d) 9 mm			
90	Väritelan nippi			
	a) Liian kapea nippi kerää paperipölyä			
	b) Liian leveä nippi aiheuttaa ongelmia vesi/ väritasapainossa			
	c) Liian kapea nippi saattaa aiheuttaa "päätöhuntu" tuunin			
91	Vesitelastossa			
	a) vesitelat vaihdetaan kerran vuodessa			
	b) vesitelat vaihdetaan vasta sitten, kun ne rikkoutuvat			
	c) vesitelojen normaali vaihtoväli on 3			

	vuotta			
	d) kumipäällysteisiä vesiteloja on 3kpl			
	e) vesitelojen oikea kovuus on 15 shA			
	f) liian kapea nippi saattaa aiheuttaa "päätyhuntu" tuunin			
92	Väritelan			
	a) halkaisija on noin 265mm			
	b) halkaisija on noin 354mm			
	c) kumin kovuus on noin 60-80 shA			
	d) pinnan puhtaudella ei ole vaikutusta vesi/ väritasapainoon			
93	Aniloxtelan			
	a) tavoitekapasiteetti uutena on noin 10cm ³ / m ²			
	b) linjatiheys on 40			
	c) tavoite kuppikannas- suhde on pienempi kuin 10/ 1			
	d) pintamateriaali on kupari			
	e) kova pinta ei kestä iskua			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
94	Peitteenvaihdossa			
	a) vaihtoväli on nykyisin noin 4kk			
	b) vaihdetaan aina myös alunen			
	c) alusen vaihdon yhteydessä huolletaan sylinteri			
	d) peitteen uudelleen kiristyksellä ensimmäisen tuotannon jälkeen ei ole merkitystä			
95	Jos turbon "vesipykälät" on maksimissaan niin vika on			
	a) Turbo on likainen			
	b) Pohjaventtiili on liian tiiviisti kiinni			
	c) Anilox käy liian kylmänä			
	d) Vesitelanippi kromi/ kumitela on liian suuri			
96	Painolaitteen pesulla pyritään			
	a) ratajännityksen hallinan parantamiseen			
	b) densiteetin nostamiseen			
	c) vesimäärän maksimoimiseen			

	d) tasaiseen, kompaktiin painojälkeen			
97	Turbon huollossa/ pesussa			
	a) sähkötila on ylipaineistettava			
	b) "raastintela" pestään teräsharjalla			
	c) käytetään painepesuria			
	Postitus			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
98	Stakkeri on			
	a) muovikäären tekevä kone			
	b) nippulapputulostin			
	c) välivarasto			
	d) ruuhkan ilmaisin			
	e) niputtaja			
99	Radiopuhelimien käyttö on suotavaa, jotta			
	a) myös ulkopuoliset kuulevat sanailun			
	b) ongelmatilanteiden informaatio nopeutuu			
	c) edestakaisin juokseminen vähentyy			
	d) makulatuuri vähenee			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
100	Ns. yllä oleva lehti aiheuttaa postituksessa			
	a) stakkeriruuhkia			
	b) turhaa liitevaraston tyhjentämistä			
	c) uudelleen reittien tilaamista>makkelia			
	d) aikataulujen venymistä			
101	Liitevarastoihin mahtuu 40 siv.tab lehtiä yhteensä noin			
	a) 50 000 kpl			
	b) 200 000 kpl			
	c) 500 000 kpl			
	d) 1 000 000 kpl			

102 **Postituslinjoja lehtipainossa on**

a) 7			
b) 8			
c) 9			
d) 10			

103 **Kuinka monessa lehtipainon postituksessa voidaan ajaa osoitteellista tuotantoa?**

a) yhdessä			
b) kahdessa			
c) kolmessa			
d) neljässä			

104 **Liitelaite**

a) Liitelaitteelle tulee 3 sivunaukkaria liitevarastosta			
b) Lehdessä on oltava ylitaite, jotta se saadaan aukaistua liitelaitteella			
c) Liitelaitteessa on 5 alistinta			
d) Liitelaitteessa on 6 alistinta			

105 **Postittaja poistaa lehden tuotannosta postituksessa, jos**

a) lehti on "ylileveää"			
b) lehdestä puuttuu toimituksellinen liite			
c) osoite puuttuu tai siitä ei saa selvää			
d) mustan painatustumuus kannessa on 0,90 D			

Työturvallisuus

samaa mieltä **eri mieltä** **en osaa sanoa**

106 **Jos poistat suojalaitteita, ne on laitettava takaisin**

a) heti painamisen loputtua			
b) joskus paremmalla ajalla			
c) vahingon tapahduttua			
d) ennen painamisen aloittamista / jatkamista			

	e) välittömästi			
107	Pyörivää osaa saa pestä painettaessa			
	a) aina tarvittaessa			
	b) joskus, kun on todella kiire			
	c) ei koskaan			
	d) jos esimies käskee			
108	Kuulosuojaimia on käytettävä koneen käydessä			
	a) aina melun ollessa yli 85 dB (A)			
	b) ohjaamon ulkopuolella			
	c) Taittajakopissa			
	d) Postituksessa			
109	Turbon huollon suojavälineisiin kuuluu			
	a) hengityssuojain			
	b) visiiri			
	c) kumisaappaat			
	d) esiliina			
	e) hanskat			
110	Telojen/ peitteiden pesuainetta käytettäessä			
	a) voidaan lyhytkestoinen pesu suorittaa ilman suojäkäsineitä			
	b) on aina käytettävä suojäkäsineitä			
	c) pesuaine on veteen laimennettuna vaaratonta			
	d) pesuaine voidaan kaataa viemäriin			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
111	Työntekijä voi joutua rikos- tai vahingonkorvausvastuuseen,			
	a) jos ei ilmoita viipymättä koneiden tai työvälineiden vioista tai puutteista, jotka altistavat tapaturmaan tai sairastumiseen			

	b) jos ei ilmoita, kun käytössään olevat suojavälineet ovat rikki			
	c) jos hänen huolimaton toimintansa on aiheuttanut työtoverin vammautumisen tai kuoleman			
	d) jos poistaa tapaturman välttämiseksi tarkoitetun turvalaitteen			
112	Työntekijä voi keskeyttää työn, jos			
	a) työstä aiheutuu vakavaa vaaraa työntekijän hengelle tai terveydelle			
	b) työnantaja on huolehtinut siitä, että työ voidaan suorittaa turvallisesti			
	c) painosalin lämpötila nousee yli +30 C			
	d) tarkoituksena on nostaa painava taakka siltanosturilla eikä työntekijää ole koulutettu laitteen käyttöön			
113	Vakuutusyhtiö voi evätä työtapaturmakorvauksen, jos työntekijä			
	a) on ollut päihtyneenä tapaturman sattuessa			
	b) ei suostu huumetestiin			
	c) ei käy päihdehoidossa			
114	Työtoverisi on selkeästi päihtyneenä työpaikalla. Miten sinun tulee toimia?			
	a) Autat työtoveriasi selviytymään työtehtävistään			
	b) Ilmoitat asiasta esimiehelle			
	c) Poistat hänet työtiloista			
	d) Et ole huomaavinas			
115	Tupakointi on sallittu työpaikalla			
	a) jos kyseessä on maisemakonttori			
	b) kahvihuoneessa			
	c) porraskäytävässä			
	d) yhden työntekijän huoneessa, josta savu ei leviä muihin tiloihin			

	samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
116 Tulipalon sattuessa tulee			
a) soittaa poliisille	_____	_____	_____
b) hälyttää pelastuslaitos puh.112	_____	_____	_____
c) poistua Patamäenkadun puoleiselle parkkipaikalle, jos palo ei ole hallinnas- sa	_____	_____	_____
d) varmistaa, että työtoverit ovat pää- seet pois paloalueelta	_____	_____	_____
Ympäristönsuojelu			
	samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
117 Painon ympäristöluvassa on määri- telty			
a) mihin painosta tulevat jätteet toimitte- taan	_____	_____	_____
b) liuottimien kulutus	_____	_____	_____
c) ilmaan pääsevät VOC-päästöt	_____	_____	_____
d) ympäristölle vaaralliset kemikaalit	_____	_____	_____
118 Ongelmajätettä on			
a) vipperit	_____	_____	_____
b) painovärijäte	_____	_____	_____
c) loisteputket	_____	_____	_____
d) akut	_____	_____	_____
119 Vaarallisten aineiden tunnus: Pääkal- lo tarkoittaa			
a) ihmiselle sopivaa ainetta	_____	_____	_____
b) eläimille sopivaa ainetta	_____	_____	_____
c) myrkyllistä ainetta	_____	_____	_____
d) hapettavaa ainetta	_____	_____	_____
120 Vaarallisten aineiden tunnus: X tar- koittaa			
a) elintarviketta	_____	_____	_____
b) ärsyttävää/ haitallista ainetta	_____	_____	_____
c) myrkkyä	_____	_____	_____
d) typpihappoa	_____	_____	_____
121 Painovärissä on			
a) mineraaliöljyä	_____	_____	_____

	b) kasvisöljyjä	_____	_____	_____
	c) nokea	_____	_____	_____
	d) bensiiniä	_____	_____	_____
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
122	UPM Kaipolan sanomalehtipaperissa on kierrätyskuitua noin			
	a) 0 %	_____	_____	_____
	b) 10 %	_____	_____	_____
	c) 50 %	_____	_____	_____
	d) 100 %	_____	_____	_____
123	Ympäristöviranomaisille annetaan jäteselvitys			
	a) kerran vuodessa	_____	_____	_____
	b) joka viides vuosi	_____	_____	_____
	c) joka kymmenes vuosi	_____	_____	_____
	d) ei koskaan	_____	_____	_____
124	Ympäristölle vaarallisen kemikaalin varoitussymboli on			
	a) risti	_____	_____	_____
	b) Y kirjain	_____	_____	_____
	c) VK kirjainyhdistelmä	_____	_____	_____
	d) kuollut kala ja puu	_____	_____	_____
	Ammattitermejä			
		samaa mieltä	eri mieltä	en osaa sanoa
125	Set-off on esimerkiksi			
	a) paperin karkeutta	_____	_____	_____
	b) painolevyn toimintatapa	_____	_____	_____
	c) rissajälki lehdessä	_____	_____	_____
	d) värin siirtyminen seuraavalle sivulle	_____	_____	_____
126	Rub-off on			
	a) hankaamalla tapahtuvaa tahrimista	_____	_____	_____
	b) hieronta karkeus	_____	_____	_____
	c) painovärin imeytymistä	_____	_____	_____
	d) painolevyn kulumista liian nopeasti	_____	_____	_____

127 **NCI:llä tarkoitetaan**

a) optimi värinpitoa			
b) painolevyn tulostus herkkyyttä			
c) normaali typpikloridi happoa			
d) 400% päällekkäispainatusta			

128 **Grindometrillä mitataan**

a) värin densiteettiä			
b) värin karkeutta			
c) värin pituutta			
d) värin juoksevuutta			

samaa
mieltäeri
mieltäen
osaa
sanoa129 **Opasiteetti luku on**

a) paperin läpinäkymättömyyttä			
b) paperin vahvuutta			
c) paperin pintakarkeutta			
d) paperin venymistä			

130 **delta E arvo on**

a) Aniloxtelan kupin koko			
b) värisävyn poikkeamaluku			
c) lisäainepoikkeama			
d) värin kyky emulgoida vettä			

131 **Tiksotropia tarkoittaa**

a) Värin vettymistä			
b) Värin olotilan muuttumista lepotilassa			
c) Värin kuivumista laatikkoon			
d) Värin imeytymistä paperiin			

Kiitos vastauksestasi !