

Painotuotteen suunnittelun tekniset ohjeet

Painotyön tilaajan ja graafisen suunnittelijan on hyvä tietää jo työn alkuvaiheessa, mitä kaikkea painotyötä tilattaessa tulee ottaa huomioon ja mitä mahdollisuuksia graafinen teknologia tarjoaa. Tärkeintä on tiedostaa painotuotteelle asetetut tavoitteet, kohderyhmät ja käyttötarkoitus. Tämän jälkeen on helpompaa valita työn toteuttamiseen tarvittavia oikeita ratkaisuja, kuten painoalusta, painomenetelmä ja jälkikäsittely. Tähän ostajan oppaaseen on koottu painotuotteen tekniseen laatuun vaikuttavia tekijöitä, tavoitteena auttaa painotyön tilaajaa ja suunnittelijaa saavuttamaan haluamansa lopputulos yhdessä valitsemansa painon kanssa.

Aineisto-ohjeet

Tarkistuslistoihin on koottu ohjeet, jotka edesauttavat työn onnistumista myöhemmissä työvaiheissa. Tässä vaiheessa selvitetään käytetäänkö *suljettua dokumenttia (PDF)*, joka sisältää kaikki työssä tarvittavat elementit vai *avointa ohjelmadokumenttia*, (esim. **grafiikka- ja taitto-ohjelmat**), jonka mukaan tulee pakata kaikki dokumentissa käytetty aineisto. **Painovalmis aineisto** on painolle PDF-formaatissa toimitettu aineisto, joka sisältää kaikki työssä tarvittavat elementit ja joka on valmis suoraan painettavaksi.

Työohjeet
<ul style="list-style-type: none"> • Tilaus tulee tehdä kirjallisena. • Työn mukana tilaajan tulee lähettää työohje, eli näköisvedos(1:1), joka voi olla esimerkiksi värillinen tuloste. • Painotuotteen aineistoformaatiksi suositellaan ensisijaisesti PDF-tiedostoa (painovalmis aineisto). • Avoimessa ohjelmatedostossa on oltava mukana tiedostosaate, joka kertoo ohjelman, version ja käyttöjärjestelmän. • Tilaajan ja myyjän tulee sopia työhön liittyvät yhteyshenkilöt. Kaikissa epäselvissä tilanteissa tulee kääntyä yhteyshenkilön puoleen. • Pakkaustapa ja jakeluohjeet tulee sopia jo tarjouspyyntövaiheessa.
Paperit ja muut painoalustat sekä värit ja liimat
<ul style="list-style-type: none"> • Painotyölle tulee valita sen käyttötarkoituksen perusteella sopiva painoalusta. • Painoalustaa valittaessa tulee huomioida jälkikäsittelyn ja käyttöön vaatimukset (mm. paperin kuitusuunta ja materiaalien yhteensopivuus). • Materiaalien (värit, paperit ja liimat) soveltuvuus erikoiskäyttötarkoituksiin on varmistettava (mm. säänkestävyys, valonkestävyys ja liiman lämpötilakestävyys).
Painomenetelmän valintaan vaikuttavat tekijät
<ul style="list-style-type: none"> • Lopputuotteen tekniset laatuvaatimukset kuten kuvien rasteritiheys ja värinosto sekä personointi tarpeet tulee ottaa huomioon. • Olosuhteet, joihin lopputuote sijoitetaan (esim. ulkomainonta). • Painosmäärä voi myös vaikuttaa painomenetelmän valintaan.
Jälkikäsittely
<ul style="list-style-type: none"> • Valitse lopputuotteen käyttötarkoitukseen sopiva suojaus- (lakkkaus, laminointi) ja liimaus- tai muu sidontatapa. • Asemoinnissa on huomioitava jälkikäsittelyn erikoisvaatimukset. Niitä ovat sivujärjestys, liimanidonnassa rouhintavarat, vihkonidonnassa sisempien sivujen kaventuminen ja leikkausvarat. • Postituksen osoitetiedot tulee toimittaa jälkikäsittelyn tekijälle sovitun tiedostoformaatin mukaisesti.

Käytettävät ohjelmat
<ul style="list-style-type: none"> • Julkaisun tekemiseen voi käyttää kaikkia yleisimpiä grafiikka- ja taitto-ohjelmia. Käyttöjärjestelmänä voi olla joko PC tai Macintosh. • Kun käytössä on avoin ohjelmadokumentti, tekijällä ja tulostajalla tulee olla käytössä samat ohjelmat, samat tulostinajurit, sama päivitysversio, samat laajennukset, samat tavutusasetukset ja samat fontit. • Esitysgrafiikka-, taulukkolaskenta- ja tekstinkäsittelyohjelmilla (esim. PowerPoint, Excel, Word) tehdyt aineistot eivät sovellu suoraan kirjapainotuotantoon. Lisäkustannuksista on näillä ohjelmilla tehtyjen aineistojen kohdalla aina sovittava kirjapainon kanssa työkohtaisesti.
Sivukoko, marginaalit ja leikkuuvarat
<ul style="list-style-type: none"> • Aineisto tehdään aina puhtaaksileikkauskokoon 1/1. • Työ on suunniteltava niin, että sivun yli menevät kuvat ja väripinnat sisältävät leikkausvaran, joka on vähintään 3 mm yli reunojen. • Marginaaleja määritettäessä on otettava huomioon tuotteen nidonta/sidontatapa
Värit ja päällepainatusasetukset
<ul style="list-style-type: none"> • Työstä on poistettava käyttämättömät värimääritykset. • Neliväritöissä kaikkien värien on oltava prosessivärejä, lisävärit määritetään Spot-väreiksi. • Neliväripainatuksessa duotone-kuvat, eli kaksivärierottelukuvat, voidaan muodostaa ainoastaan prosessiväreistä ja kaksiväripainatuksessa käytettävistä painoväreistä. • Kun mustan tekstin koko on alle 24 pistettä on käytettävä päällepainatusta (overprint), jolla estetään tekstin alle syntyvä aukko. • Kun mustan tekstin koko on yli 24 pistettä, tai työssä on isoja mustia pintoja, tulee kuva avata tekstin alta ja käyttää lihotusta tai käyttää voimakasta mustaa (Rich Black), jossa on mukana myös muita osavärejä.
Kuvat, grafiikka ja värinhallinta
<ul style="list-style-type: none"> • Digitaalikameran tiedosto ei kelpaa suoraan painettavaksi, vaan siihen tulee tehdä painotekniset säädöt. • Suositeltavat kuvaformaattit ovat TIFF ja EPS sekä käsittelemättömissä kuvissa JPEG. • Kuvat tulee olla 4-väripainatuksessa CMYK-muodossa. • Sävy- ja viivakuvien resoluutio tulee määritellä painomenetelmäkohtaisesti (kts. tekniset laatusuositukset) Liian suuren resoluution käyttö kasvattaa turhaan kuvatiedoston kokoa. • Linjanpaksuus tulee aina määritellä numeraalisesti. Kovin ohuita linjoja ei tule käyttää monivärisinä, rasteroituina tai negatiivisina. Pienin suositeltu linjan paksuus on 0,25-0,5 pistettä painomenetelmästä riippuen. • Kuvakoon muuttaminen taitto-ohjelmassa muuttaa myös kuvan resoluutiota. • Värinhallintaa sovellettaessa tulee käyttää keskiarvoprofiileja tai asianomaisen painon omaa profiilia.
Fontit
<ul style="list-style-type: none"> • Fontit liitetään aina tulostettavan julkaisun mukaan. • Myös grafiikkatiedostojen sisältämät fontit on liitettävä mukaan tai muutettava poluiksi. • Fontteja lähettäessä on otettava huomioon valmistajan lisenssiehdot. • Kirjasinten tulee olla Type1- tai OpenType-muotoisia. • TrueType-fontteja ei tule käyttää, sillä niiden tulostuminen oikein ei ole kaikissa tapauksissa varmaa. • Julkaisu- tai grafiikkaohjelmien paletissa olevia kursivointeja tai lihavoiteja ei saa käyttää. On käytettävä aina aitoja kirjainleikkauksia. • Käytettäessä alle 10 pisteen negatiivitekstiä, tulee painon kanssa selvittää mahdollisen kohdistusheiton vaikutukset tekstin luettavuuteen.
PDF (suljettu dokumentti)
<ul style="list-style-type: none"> • Aineistoformaattiksi painoon suositellaan PDF-formaattia (suositus PDF-X). • PDF-muunnos tulee tehdä aina Acrobat Distillerillä Postscript-tiedostosta, eikä suoraan ohjelmasta. • PDF-tiedostoja tehtäessä Acrobat Distillerin asetukset tulee olla painomenetelmäkohtaisesti ja prosessikohtaisesti räätälöidyt asianomaisen painolaitoksen kanssa. • PDF-tiedoston oikeellisuus on lähettäjän vastuulla. • PDF-tiedostojen tarkastaminen kirjapainossa sovitaan työkohtaisesti. • Tarkastus ja siitä mahdollisesti aiheutuvat lisätyöt ovat laskutettavaa työtä, ellei toisin sovita.
Tiedostojen nimeäminen
<ul style="list-style-type: none"> • Työstä lähetetään vain yksi selkeästi nimetty versio painoon ja itselle jätetään vastaava kopio. • Käytä nimeämiseen aakkosia, älä erikoismerkkejä ja muista käyttää sanavälin sijasta alaviivaa.
Vedokset ja mallit
<ul style="list-style-type: none"> • Valitse käyttötarkoituksesi vastaava vedosteknologia. • Paras vedos on ns. sopimusvedos, joka vastaa lopputuotetta mahdollisimman tarkasti. • Näköis- ja sopimusvedoksen lisäksi on käytössä arkkiasemoitu vedos (sinikopio, tulostus jne.) ja näyttöruutuvedos. • Näiden lisäksi voidaan valituista materiaaleista tehdä painamaton tai painettu rakennemalli, eli dummy.
Aineiston toimittaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Aineisto toimitetaan painoon yhtenä kokonaisuutena ennalta sovitulla tavalla. • Aineisto sisältää vain työhön tarvittavan materiaalin. • Ftp-siirtona tai sähköpostina toimitettu aineisto pakataan pakkausohjelmalla ennen lähetystä.

Esimerkkejä yleisistä virheistä ja keinoja niiden ehkäisemiseksi

Yleisiä virheitä	Ohjeita niiden ehkäisemiseksi
Sävykuvissa on käytetty RGB värejä.	Painoprosessi vaatii CMYK-muotoisen kuvan, joten muista varmistaa, että kaikki dokumentissa olevat kuvat ovat valitun painomenetelmän mukaisessa CMYK-muodossa.
Työssä käytetty sivukoko tai sivujärjestys on väärä.	Aloittaessasi uuden työn, määritä heti työn sivukoko ja saatuasi työn valmiiksi varmista sivujärjestys.
Värejä määriteltäessä ei ole erotettu spotti- ja prosessivärejä	Muista aina tehdä värimääritys värinvalinnan yhteydessä, prosessivärejä ovat syaani, magenta, keltainen ja musta. Spottivärejä ovat mm. - PMS-sävyt.
Leikkausvarat jätetty määrittelemättä, jolloin painavaa pintaa saattaa leikkautua pois tai painamatonta pintaa jää lopputuotteeseen.	Suunnittele työ niin, että sivun yli menevät kuvat ja väripinnat ulottuvat vähintään 3 mm reunojen yli. Sivunumeroille, tekstille, kuville ym. jätetään painotuotteen ulkoreunasta vähintään 5 mm marginaali.
Työssä käytettyjä aineiston osia puuttuu (avoin ohjelma dokumentti).	Talleta kaikki saman työn osat samaan (paikkaan) kansioon.
Teksti on kursivoitu väkisin, eli käytetystä kirjasintyypistä puuttuu kursivoitu versio.	Luotettavimmin työ tulostuu, kun käytössä on PostScript 1-fontit ja niistä kaikki leikkaukset.
Päällepainatusta (Overprint) ei ole huomioitu, jolloin valkoinen paperi näkyy mustan tekstin alta.	Kun tekstin koko on alle 24 pistettä, tulee käyttää aina päällepainatusta (Overprint).
Työssä on käytetty joitain erikoisempia kuviotäytteitä, jotka eivät tulostu tai linjanpaksuus on määritetty "hairlineksi", joka on käytetyllä tulostimella ohuin aikaansaattava linja.	Linjanpaksuus tulee aina määritellä numeraalisesti. Kovin ohuita linjoja ei tule käyttää monivärisinä, rasteroituina tai negatiivisina. Pienin suositeltu linjanpaksuus on 0,25-0,5 pistettä painomenetelmästä riippuen.
Apupöydälle on jätetty ylimääräisiä elementtejä tai siirtokansiossa on ylimääräisiä tiedostoja.	Kun lähetät työn eteenpäin, varmista, että dokumenttissasi ei ole ylimääräisiä elementtejä ja että mukana on vain se versio työstä, jonka haluat painettavan. Muista jättää myös itsellesi työstä lähetettävää vastaava versio.
Eri työvaiheisiin on käytetty niihin sopimattomia ohjelmia.	Kussakin työvaiheessa tulee käyttää siihen tarkoitukseen sopivaa ohjelmaa.
Valmiissa painotyössä kuvat näyttävät liian tummilta tai liian vaaleilta.	Varmista, että painomenetelmä ja painoasetukset ovat oikeat.
Painoväri leviää ja likaa painopinnan.	Painovärin kuivumiseen kuluva aika tulee ottaa huomioon työtä suunniteltaessa ja suojausta tulee käyttää värikylläisillä pinnoilla.
Kansi repii sivut irti tuotteen alusta ja lopusta.	Kun käytetään paksua paperia tulee kansilla ja sisäsivuilla olla sama kuitusuunta ja sopiva liima.
Kansi irtoaa kirjasta.	Kannen sisäpuolelle, selän kohdalle on jätettävä 4 mm selkää leveämpi painamaton alue.

Tekniset laatusuositukset

Tekniset laatusuositukset on tarkoitettu painotyön tilaajan ja painon apuvälineeksi, joissa ovat suositusarvot tärkeimpien laatuksuositusten osalta reppole, painamiselle ja jälkikäsitteilylle. Laatuksuositukset perustuvat osittain ISO 12647-2:1996, ISO 12647-3 (Sanomalehtien liiton yhteenveto) standardeihin ja flexopainatuksen osalta vielä julkaisemattomaan ISO 12647-6 komitea mietintöön, sekä osittain käytännössä tehtyihin mittauksiin. Niitä voidaan pitää **suosituksina tai tavoitearvoina**. Ne on laadittu keskivertotyön ominaisuuksien pohjalta ja niistä voidaan poiketa työkohtaisesti painotyön käyttötarkoituksen ja materiaalien niin vaatiessa.

Repro

Kuvien resoluutio [dpi]

Sävykuvien resoluutiosuositus on Cold-setissa 200 dpi ja digitaalipainatuksessa mustavalkokuvilla 200 dpi ja värikuvilla 300 dpi. Heat-setissä ja arkkipainatuksessa sekä fleksopainatuksessa se on 300 dpi. Viivakuvien resoluutiosuositus on 1200 dpi kaikilla painomenetelmillä.

Rasteritiheys [l/cm] ja pistekokoalue [%]

Rasteritiheydet vaihtelevat Cold-setista arkkipainatukseen 34 l/cm-80 l/cm, riippuen paperityypistä ja painotuotteen käyttötarkoituksesta. Mitä huokoisempi paperi, sitä alhaisempi rasteritiheys. Toistuva pistekokoalue on pienimmän ja suurimman tiedostosta paperille toistuvan pisteen välistä sävyalueetta. Pistekokoalueen laajuuteen vaikuttaa käytetyt materiaalit ja rasteritiheys. Luvut perustuvat perinteiselle AM-rasterille.

Digitaalisessa painamisessa ei yleensä käytetä linjarasteria, jolloin rasteritiheyttä ei voida samalla tavoin määrittää. Digitaalisen painamisen kohdalla ratkaiseva tekijä onkin tulostusresoluutio. Tämän tulisi olla vähintään 600 dpi tai visuaalisesti vastaava vaikutelma. Käytännössä vastaava visuaalinen vaikutelma voidaan saavuttaa pienemmälläkin resoluutiolla, jos jokaisella pisteellä on useampi sävytaso.

Maksimipeitto [%]

Maksimipeittoprosentti (osaväriprosenttien summa kuvan tummimmassa kohdassa) on voimakkaasti materiaali-kohtainen. Maksimipeittoprosentti tulisikin määräytyä paperinvalmistajan suositusten mukaisesti. Maksimipeittoprosentit vaihtelevat 240 %- 340 % välillä, painomenetelmästä riippuen.

	Cold-set	Heat-set			Arkkipainatus		
		päällystämätön	kevyesti päällystetty	vahvasti päällystetty	päällystämätön	kevyesti päällystetty	vahvasti päällystetty
Kuvien resoluutiot (dpi)							
Sävykuvat	200	300			300		
Viivakuvat	1200	1200			1200		
Rasteritiheys (l/cm)	34-40	45	45 - 54	54 - 60	54	54 - 60	60 - 80
Pistekokoalue (%)	3-95	3-95	3-97	3-97	5-97	3-97	3-97
Maksimipeitto (%)	240	300			340		

	Digitaalipainatus (elektrofotografia)	Flexopainatus				
		paperi/kartonki		aaltopahvi		filmi
		päällystämätön	päällystetty	päällystämätön	päällystetty	
Kuvien resoluutiot (dpi)						
Sävykuvat	200-300	300				
Viivakuvat	1200	1200				
Rasteritiheys (l/cm)	-	30-40	40-48	20-30	30-40	40-60
Pistekokoalue (%)	-	2-85	2-90	2-75	2-75	2-90
Maksimipeitto (%)	250	320				

Paino

Pisteenkasvu [%]

Pisteenkasvu on suurinta keskisävyissä. Pisteenkasvuarvot on esitetty taulukossa sekä positiivi-, että negatiivilevyille 40 % rasteripisteelle. Pisteenkasvua arvioitaessa on huomioitava rasteritiheyden vaikutus pisteen leviämiseen. CTP-tulostuksessa pisteenkasvu vastaa Cold-setissa ja fleksopainatuksessa negatiivilevyn pisteenkasvua, heat-set ja arkkipainatuksessa positiivilevyn pisteenkasvua.

Tavoitedensiteetit

Parhaimpaan tulokseen päästään kun tavoitedensiteetit haetaan prosessikohtaisesti koepainatuksen (NCI-painatus) avulla käytössä olevalle materiaali/painokone-yhdistelmälle. Taulukossa esitetyt tavoitedensiteetit Cold-setille on mitattu ilman polarisaatiosuodinta. Muille painomenetelmille tavoitedensiteetit on mitattu polarisaatiosuodimella.

Mittalaitteen parametrit ovat: Din E ja polarisaatiosuodin (Cold-set ilman polarisaatiosuodinta). Mittari on nollattu paperiin.

	Cold-set	Heat-set			Arkkipainatus		
		päällystämätön	kevyesti päällystetty	vahvasti päällystetty	päällystämätön	kevyesti päällystetty	vahvasti päällystetty
Pisteenkasvu (%)							
positiivi	-	23 +/-5	19 +/-5	19 +/-5	23 +/-3	17 +/-3	15 +/-3
negatiivi	30 +/-5	31 +/-5	27 +/-5	27 +/-5	28 +/-3	22 +/-3	18 +/-3
Tavoitedensiteetit							
Syaani	0.82 +/-0,10	1.10 +/-0,10	1.38 +/-0,10	1.43 +/-0,10	1.20 +/-0,05	1.45 +/-0,05	1.55 +/-0,05
Magenta	0.86 +/-0,10	1,05 +/-0,10	1.28 +/-0,10	1.33 +/-0,10	1.10 +/-0,05	1.40 +/-0,05	1.50 +/-0,05
Keltainen	0.90 +/-0,10	1,06 +/-0,10	1.20 +/-0,10	1.26 +/-0,10	1.10 +/-0,05	1.25 +/-0,05	1.45 +/-0,05
Musta	1.09 +/-0,10	1.35 +/-0,10	1.68 +/-0,10	1.75 +/-0,10	1.40 +/-0,05	1.75 +/-0,05	1.85 +/-0,05

	Digitaalipainatus (elektrofotografia)	Flexopainatus				
		paperi/kartonki		aaltopahvi		filmi
		päällystämätön	päällystetty	päällystämätön	päällystetty	
Pisteenkasvu (%)						
positiivi	-	-	-	-	-	-
negatiivi	-	28 +/-6	25 +/-6	30 +/-8	30 +/-8	28 +/-6
Tavoitedensiteetit						
Syaani	1.45 +/-0,20	1.00 +/-0,10	1.35 +/-0,10	1.50 +/-0,10	1.60 +/-0,10	1,25 +/-0,10
Magenta	1.40 +/-0,20	1.00 +/-0,10	1.25 +/-0,10	1.30 +/-0,10	1.40 +/-0,10	1.20 +/-0,10
Keltainen	1.10 +/-0,20	0,95 +/-0,10	1.00 +/-0,10	1.20 +/-0,10	1.30 +/-0,10	1.00 +/-0,10
Musta	1.65 +/-0,20	1.30 +/-0,10	1.50 +/-0,10	1.60 +/-0,10	1.70 +/-0,10	1.40 +/-0,10

Kohdistusvirhe [mm]

Taulukossa on esitetty painotuotteessa esiintyvän kohdistusvirheen maksimiarvo arkkikoon mukaan. Arvo ilmoittaa arkilla olevien painovärien kohdistuksen keskinäisen maksimipoikkeaman. Digitaalisen painamisen kohdalla on huomioitava että painojäljen sijainti ei pysy paikallaan arkkiin nähden samalla tavoin kuin offset-painokoneissa. Tämän vuoksi digitaaliselle painamiselle on annettu myös maksimipoikkeama arkkiin nähden.

Kohdistusvirhe [mm]	Digitaalipainatus (elektrofotografia)	Cold-set	Heat-set			Arkkipainatus			Flexopainatus	
			B0	B1	B2	B0	B1	B2	kapea rata	leveä rata
			0,4 / 1,0*	0,3	0,25	0,15	0,1	0,2	0,1	0,05

Värisävyalue [Lab]

CMYK-väreillä ja mainituilla papereilla aikaansaattava värisävyalue käsittää osavärien lisäksi kompaktit päällekkäispainatuspinnat, jotka muodostavat vihreän, sinisen ja punaisen värin. Mittausalusta on väriltään musta ja mittalaitteen parametrit ovat: valolähde D50, mittauskulma 2°, jossa valon heijastuskulma on 0/45 tai 45/0. Digitaaliselle painamiselle annetut sävyarvot on määritetty kiinteitä toonereita käyttäville painomenetelmille. Flexopainon sävyarvot koskevat vedosta.

Huomioitavaa on, että painojäljestä mitattava painovärien sävyalue on riippuvainen käytetyn paperin sävystä. Digitaalisessa painamisessa kiinteitä toonereita käyttävillä menetelmillä paperin sävyllä ei ole niin merkittävää vaikutusta painojäljen sävyalueeseen eikä kiiltoon kuin offset-painomenetelmällä.

Värisävyalue [Lab]		Digitaalipainatus (elektrofotografia)	Cold-set	Heat-set	Arkkipainatus	Flexopainatus*		
				(päälystetty 70 g/m ²)	(päälystetty 115 g/m ²)	paperi/ kartonki	aaltopahvi (valkoinen)	filmi (valkoinen)
Paperi	L	-	80	87	93	>92	>90	>84
	a	-	0	-1	0	<0	<1	<2
	b	-	4	3	-3	<1	<3	<4
Syaani	L	54	57	54	54	52	50	51
	a	-35	-23	-37	-37	-30	-28	-32
	b	-40	-27	-42	-50	-51	-50	-46
Magenta	L	45	53	45	47	51	50	45
	a	71	48	71	75	63	68	62
	b	-2	0	-2	-6	-7	11	-4
Keltainen	L	82	79	82	88	88	90	79
	a	-6	-5	-6	-6	-7	-6	-5
	b	73	60	86	95	1	71	76
Musta	L	20	≥40	20	18	22	20	25
	a	0	1	0	0	1	1	1
	b	0	4	0	-1	2	3	3
Vihreä	L	50	53	50	49			
	a	-39	-34	-62	-65			
	b	23	18	29	30			
Sininen	L	26	41	26	26			
	a	25	7	20	22			
	b	-45	-22	-41	-45			
Punainen	L	46	52	46	48			
	a	56	41	61	65			
	b	45	25	42	45			

* Flexopainon sävyarvot on mitattu vedoksesta.

Värisävyepoikkeamat [ΔE]

Värisävyepoikkeamat on annettu erikseen keskiarvolle ja hajonnalle. Keskiarvon ΔE:llä tarkoitetaan poikkeamaa annetusta väriarvosta. Hajonnan ΔE:llä tarkoitetaan painonäytteiden välistä värieroa.

Värisävyepoikkeamat (ΔE)	Cold-set		Heat-set ja Arkkipainatus	
	keskiarvo(ΔE)	hajonta (ΔE)	keskiarvo (ΔE)	hajonta (ΔE)
Syaani	5	3	4	2
Magenta	8	5	5	2,5
Keltainen	7	4	8	4
Musta	5	3	6	3

Värisävyepoikkeamat (ΔE)	Flexopainatus					
	paperi/kartonki		aaltopahvi		filmi	
	keskiarvo (ΔE)	hajonta (ΔE)	keskiarvo (ΔE)	hajonta (ΔE)	keskiarvo (ΔE)	hajonta (ΔE)
Syaani	6	3	6	3	4	2
Magenta	8	4	8	4	5	2,5
Keltainen	12	6	12	6	8	4
Musta	9	4,5	9	4,5	6	3

Jälkikäsitteily

Huomion arvoista on se, että painotyö, joka on painamisen kannalta huipputyö voi olla jälkikäsitteilyssä vain peruslaatuinen. Esimerkiksi laadukas 4-väriesite saatetaan stiftata, jolloin jälkikäsitteilyvaatimukset eivät ole yhtä korkeat kuin 1-värisellä liimasidotulla varaosaluettelolla, jonka on kestävä kovaakin käyttöä hajoamatta.

Liimanidonnan lujuus

Liimanidonnan lujuus on riippuvainen käytetyistä materiaaleista. Painotuotteen lopullinen lujuus määräytyy blokin paksuuden, käytetyn paperin, kuitusuunnan, kannen paksuuden, formaatin ja käytetyn liiman vaikutuksesta. Jos materiaalit eivät ole yhteensopivat saattaa seurauksena olla sivujen irtoaminen tai jopa koko nidoksen hajoaminen. Jo materiaaleja valittaessa tulee ottaa huomioon lopullinen käyttötarkoitus ja tuotteen elinikä.

Paksuilla ja päällystetyillä papereilla ei päästä samanlaisiin nidontalujuuksiin kuin mitä päästään ohuilla ja päällystämättömillä paperilaaduilla. Myös käytetyt painovärit ja lakat vaikuttavat nidonnan lujuuteen. Kuitusuunnan vaikutus liimasidonnan lujuuteen on merkittävä. Jos paperin kuitusuunta ei ole selän suuntainen, ei painotuotteelle ole mahdollista saada vaativan laadun edellyttämää sidoslujutta.

Nidonnan lujuuden määrittämiseksi on olemassa kaksi erilaista testiä: vetotesti ja taivutustesti. Vetotestissä liimanidotun painotuotteen sivuun kohdistetaan kasvava veto kunnes sivu irtoaa. Saavutettu voima toimii suurena. Taivutustestissä liimanidotun painotuotteen sivuun kohdistetaan pieni vakiollinen voima ja sivua liikutetaan edestakaisin kunnes sivu irtoaa. Suurena toimii taivutusten lukumäärä. Annetut **arvot on annettu hot melt-liimalle**. PUR-liimalla päästään lähes aina parempiin vetolujuuksiin.

Vetotesti [N/cm]	päällystämätön	kevyesti päällystetty	vahvasti päällystetty
< 150 g/m ² (ohut)	6,0 +/- 1	5,0 +/- 1	4,5 +/- 1
≥ 150 g/m ² (paksu)	5,0 +/- 1	4,0 +/- 1	3,5 +/- 1
Taivutustesti [kpm]			
< 150 g/m ² (ohut)	600 +/- 100	500 +/- 100	350 +/- 100
≥ 150 g/m ² (paksu)	500 +/- 100	400 +/- 100	250 +/- 100

Taittotarkkuus [mm]

Taittotarkkuudella tarkoitetaan taitoksen eroa taittomerkkiin nähden. Huomioitavaa on, että virheellinen asemointi ja kohdistusvirheet arkkiiin nähden voivat aiheuttaa taittovirheitä, joita ei voida korjata taittaessa. Taittotarkkuus on annettu erikseen arkkitaitolle ja rotaatiotaitolle.

Taittotarkkuus [mm]	peruslaatu	keskilaatu	vaativalaatu
arkki [mm]	alle 1,5	alle 1	alle 0,5
coldset [mm]	alle 3	alle 2,5	alle 2
heatset [mm]	alle 2	alle 1,5	alle 1

Leikkaustarkkuus [mm]

Leikkaustarkkuudella tarkoitetaan leikkauslinjan poikkeamaa leikkausmerkkeihin nähden. Painotuotteen koolla tarkoitetaan painotuotteen lopullisen koon poikkeamaa määritettyyn kokoon nähden. Leikkaustarkkuuden ja painotuotteen koon toleranssit on annettu erilliselle leikkurille. Rotaation leikkaustarkkuudella tarkoitetaan rotaatiokoneessa kiinteästi asennettua leikkuria ja sen toleransseja. Jos rotaatiotuotteelle tahdotaan parempi leikkaustarkkuus on painotuotteet puhtaaksileikattava erikseen. Erillinen leikkaus edellyttää blokilta saman suuruisia arkkeja.

Leikkaustarkkuus [mm]	peruslaatu	keskilaatu	vaativalaatu
leikkaustarkkuus [mm]	alle 1	alle 0,5	alle 0,3
painotuotteen koko [mm]	alle 1,5	alle 1	alle 0,5
coldsetin leikkaustarkkuus [mm]	alle 3	alle 2	alle 1
heatsetin leikkaustarkkuus [mm]	alle 2	alle 1,5	alle 1