

# Ny Duplo importør i Norge



Kontur Document Systems har overtatt agenturet på hele Duplo sin produktportefølje.



Ring oss gjerne på tlf 22904490 for en prat eller for å lage en avtale til Drupa (Hall 13, B53).

## Duplo DC-645 HC

En helautomatisk løsning for alle tenkelige skjære, rille og falsejobber. Fortrykte ark opp til SRA3 legges i en automatisk mater, operatør taster inn ønsket forprogrammert jobb og maskinen stiller seg automatisk inn. En ideell løsning for visittkort, CD-omslag og falsede brosjyrer.

## Duplo 5000 system

Stift falsesystem for brosjyrer, rapporter, magasiner etc.

Stift og falsesystemer  
Falsemaskiner  
Rillemaskiner  
Skjæremaskiner  
(Docucutter)



# PSO-sertifisering – hvordan og hvorfor? (2)

Tekst og bilder | Sven Erik Skarsbø | sskarsbo@online.no

I denne artikkelen ser vi nærmere på de viktigste parameterne og betingelsene som må oppfylles for at en bedrift skal bli PSO-sertifisert.

PSO-sertifikatet bekrefter at det sertifiserte trykkeriet er i stand til å trykke etter ISO 12647-2 og at hele arbeidsflyten er innrettet på å produsere etter denne standarden. Under sertifiseringen ble følgende forutsetninger oppfylt:

- Rippen (rippene) håndterte PDF/X-filer på en tilfredsstillende måte.
- Bedriften var i stand til å produsere PDF/X-filer i henhold til standard.
- Offsettrykk ble produsert ifølge ISO 12647-2.
- Simulerte trykk (hardproofs) ble produsert ifølge ISO 12647-7.
- Softproofs på monitor hadde farger tilsvarende standardiserte offsettrykk.
- Standardisert betraktningslys ifølge ISO 3664 P1 var tilgjengelig.

- Det fantes minst én kalibrert og profilert monitor med omgivelser som tilfredstilte kravene i ISO 12646.

Dessuten viste sertifiseringen at bedriften hadde et PSO-kvalitetssystem som dokumenterte disse forholdene og at det fantes måleutstyr og rutiner som gjorde at parameterne i tilstrekkelig grad ble verifisert. Sertifiseringen bekreftet også at medarbeidere med funksjoner av betydning for PSO, kjente sine funksjoner og sitt ansvar i systemet.

### Hvilke parametere?

De grunnleggende parameterne finnes i ISO 12647-2. Men elementer fra flere ISO-standarder inngår i PSO-pakken (se fig. 1). ISO 12647-2 deler trykkpapiret inn i fem

typer og fastsetter parametere for hver av dem.

For hver av papirtypene angir standarden rasterfrekvenser, rastervinkler, passningstoleranser, punktøkning og fargemetriske verdier (CIELAB).

### Papirtypene

For de fleste arktrykkerier vil det i praksis holde med to papirtyper: Bestrøket og ubestrøket papir. Heatsetpapir er uaktuelt i arktrykkerier og gultonet papir benyttes ikke til illustrasjonstrykksaker i nevneverdig omfang.

Arktrykkerier vil således i reglen dele produksjonsflyten i to: 1) for bestrøket og 2) for ubestrøket papir. For hver av disse må det finnes egne presseprofiler og i regelen også egne kompensasjonskurver i ctp-anlegget. →

# 12647-2

- Foruten ISO 12647-2 inneholder trykk, som er selvsagt kjernen i en PSO-bedrift, PSO-av elementer fra følgende ISO-standarder:
- ISO 2846-1 Trykkfarger
  - ISO 14955 Spektrale fargemålinger
  - ISO 13656 Densitometri og fargemetriske målinger
  - ISO 19664 Standardisert betraktningslys
  - ISO 14998 Densitometer
  - ISO 314 Optisk tetthet
  - ISO 12646 Monitoren
  - ISO 12641 Skanner-bestikart
  - ISO 12642 Testkart for skrivere og trykkpresser
  - ISO 12218 Analog trykkplateeksponering
  - ISO 12647-7 Proofs (simulerte trykk)

Paper type (papirtype)	l*	a*	b*
1 Gloss-coated, wood-free (glatt bestrøket, trefri)	95	0	-2
2 Matt-coated, wood-free (matt bestrøket, trefri)	94	0	0
3 Gloss-coated, web (glatt bestrøket, heiset)	92	0	5
4 Uncoated, white (ubestrøket, hvitt)	95	0	-2
5 Uncoated, slightly yellowish (ubestrøket, gulbrunt)	90	0	0

**Fig. 2 – papirtyper.** Ut fra overflatestruktur, trykkegenskaper og optiske egenskaper deler standarden papiret inn i fem papirtyper. Papirtype 1 og 2 har så vidt like egenskaper at det er vanlig å behandle dem under ett.

**<< Fig. 1 – relevante standarder.** Foruten ISO 12647-2, som er generelt relevant, inngår elementer fra andre standarder i «PSO-pakken». For de fleste norske trykkerier vil ISO 12642 Analog plateeksponering være uaktuelt.

Koordinater for trykkfarger	Papirtype 1 og 2			Papirtype 4		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
□ Hvitt	95,04	0	-2	95	0	-2
■ Svart	16	0	0	31	1	1
■ Cyan	55	-37	-30	63	-26	-44
■ Magenta	48	74	-3	56	61	1
■ Gul	89	5	93	89	4	78
■ Rød (CMY)	47	68	48	54	55	28
■ Grønn (CMY)	50	-68	25	54	-44	14
■ Blå (CMY)	24	17	-46	38	8	-21
■ C M Y	23	0	0	33	0	0

**Fig. 3 – CIELAB-koordinater.** ISO 12647-2 angir fargestillingen som CIELAB-koordinater. Trykkerier som trykker etter densitet må selv finne «matchende» densitetsverdier ved å måle fargeprøver med riktige CIELAB-verdier. Tabellen viser CIELAB-koordinatene for prosessfargene og samtrykk av disse på papirtypene 1/2 og 4 målt med hvitt måleunderlag.

→ **Fargestilling**

Trykkerier som skal bli sertifisert må ha online-målinger (evt. closed loop) på trykkpressene. Det kan måles densitometrisk eller spektrofotometrisk. Men standarden angir bare fargekoordinater (se fig. 3).

Mens presser som måler spektrofotometrisk kan benytte standardens LAB-verdier direkte, må trykkerier som måler densitometrisk ta utgangspunkt i trykkprøver med korrekte LAB-verdier og måle disse med presenne online-densitometer for å finne «matchende» densitetsverdier. Fig. 4 viser hvordan et trykkeri har benyttet

trykkprøver fra egen presse for å fastlegge densitetsverdier for opplagstrykking.

For simulerte trykk (hardproofs) må i alle tilfeller fargene styres ut fra spektrofotometriske målinger.

**Rasterfrekvenser**

For arkooffset (commercial / speciality printing) skal rasterfrekvensen være 60 lpcm (150 lpi) eller høyere. Med ctp og moderne presser vil de fleste foretrekke finere raster enn 60 lpcm for bestrøkte papirkvaliteter.

Referansetrykkene i Ugras «Visual Print Reference» har 80 lpcm for papirtypene 1 og 2 og 60 lpcm for papirtype 4. Det bør også passe for norske offsettrykkerier.

**Rastervinkler**

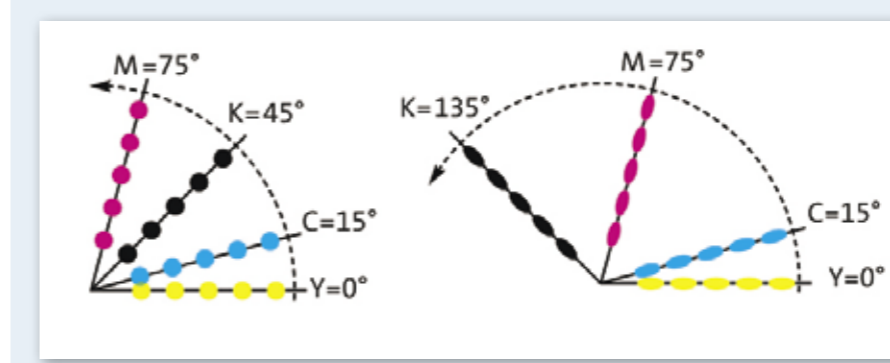
Standarden holder fast ved tradisjonelle rastervinkler. Vinkelforskjellene mellom cyan, magenta og svart skal være 30°, og gul skal avvike 15° fra en av de andre fargene (se fig. 5). Den dominerende fargen bør ligge på 45°.

For kjedepunkt (elliptiske rasterpunkt) skal vinkelforskjellene mellom cyan, magenta og svart være 60° og gul skal avvike 15° fra en av de andre. Den dominerende fargen bør ligge på 45° eller 135°.

**Punktøking**

Standarden fastsetter punktøking for de fem ulike papirtypene og for ulike rasterfrekvenser for trykking i formularrotasjon, heatset og arktrykk – og dessuten for negative og positive plater. ISO 12647-2 angir typiske punktøkingskurver for ulike papirtyper og rasterfrekvenser. (Se fig. 6.)

På bakgrunn av at de aller fleste tryk-



**Fig. 5 – rastervinkler.** Rastervinklene til venstre tilfredsstiller standardens krav for rund- og firkantpunkt, og til høyre for kjedepunkt – her ellipse.

kerier nå benytter ctp er ikke problemstillingen negative og positive plater lenger aktuell. Heller ikke er det aktuelt å levere filmsett med en bestemt rasterfrekvens.

I praksis må punktøkingen være slik at den passer til de icc-profilene som benyttes ved RGB-CMYK-konvertering. I praksis vil det si 14% for papirtypene 1 og 2, og 20% for papirtypene 4 og 5. (Se fig. 7 og 8.) Svart kan ligge på det samme, eller inntil 3% høyere. Alle trykkerier bør derfor standardisere punktøkingen til 14 og 20%. Det oppnås ved å tilpasse kompensasjonskurvene i ctp-anlegget.

**Revisjons-auditen**

Før revisjonen kan starte må bedriftene oversende dokumentasjonen for forhåndsvurdering. Når dokumentasjonen er godkjent fastlegges tidspunkt for revisjonen (auditen). Den foregår ved at revisorene møter fram i bedriften, inspiserer produksjonsflyten og intervjuer utvalgte personer for å få verifisert at praksis er i henhold til standarder og bedriftens egen dokumen-

tasjon. Intervjuene skal også godtgjøre at personalet har nødvendig kompetanse.

Under kontroll av revisorer må det produseres PDF/X-filer og hardproofs, ekspo-

Media Wedge (se fig. 9) blir målt med spektrofotometer for å fastslå om fargeparametere ligger innenfor standardens toleranserammer. Trykkene blir dessuten



**Fig. 9 – Ugra/Fogra Media Wedge.** Hardproof og offsettrykk kontrolleres ved at de 46 målefeltene måles med spektrofotometer. Måleverdiene sammenliknes med standardens referanseverdier.

neres offsetplater med sertifiseringsorganets testformer som deretter må trykkes. Videre blir det kontrollert at monitører og betraktningsslys er i henhold til standard.

**Kontroll av trykkprøvene**

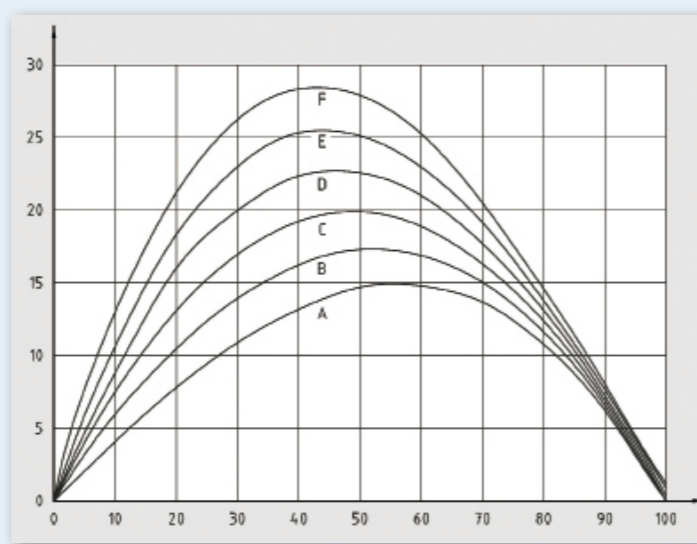
Trykkprøver og hardproofs blir i etterkant analysert ved sertifiseringsorganets laboratorium. Kontrollfelt på Ugra/Fogra

vurdert visuelt og sammenliknet med referansetrykk.

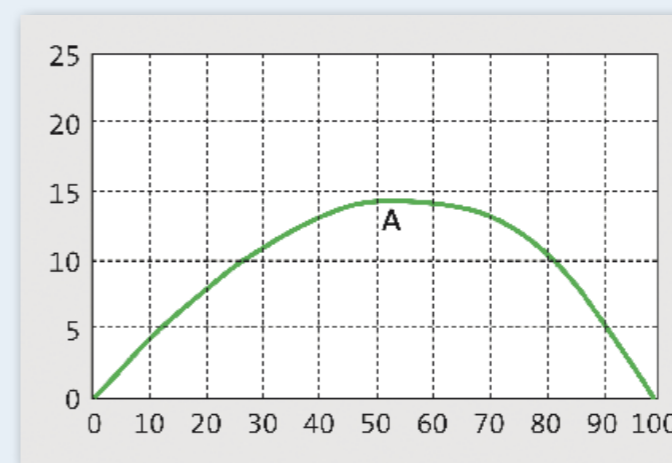
Ut fra et poengsystem vil sertifiseringsorganet avgjøre om sertifiseringen er bestått, eventuelt om enkelte elementer må forbedres og vurderes på nytt. I verste fall må hele revisjonen gjentas. ●

L*	a*	b*	til densitet
16,28	0,93	0,37	■ 1,88
53,28	-36,12	-49,60	■ 1,52
49,21	73,30	-2,87	■ 1,44
88,67	-4,10	92,08	■ 1,39

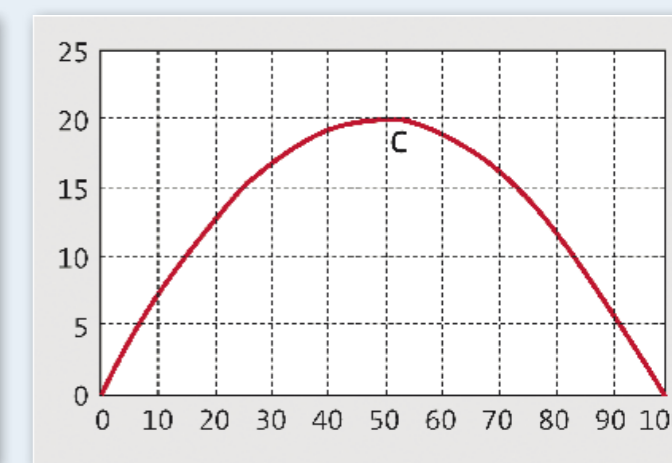
**Fig 4 – densitetsverdier.** Ved å måle trykkprøver har en funnet fargefelt med korrekte CIELAB-verdier for papirtype 1 og 2. Fargefeltene er så blitt målt med styrepultens online-densitometer. På denne måten har en funnet «matchende» densitetsverdier.



**Fig. 6 – standardkurver.** ISO 12647-2 angir typiske punktøkingskurver for ulike papirtyper og rasterfrekvenser.



**Fig. 7 – papirtype 1 og 2.** Standard punktøking (kurve A) for C, M og Y til 14%. Svart kan ha samme, eller inntil 3% større punktøking.



**Fig. 8 – papirtype 4.** Standard punktøking (kurve C) for C, M og Y til 20%. Svart kan ha samme, eller inntil 3% større punktøking.