

Hvornår overholder trykket ISO 12647?

Langsomt, men sikkert, kan man observere at flere og flere trykkerier hævder, at de "trykker efter ISO 12647-2".

Men når højskolen hvert år sender de studerende ud på projektarbejde, hvor de netop skal undersøge dette, viser det sig til alles overraskelse, at stort set ingen trykkerier overholder ISO 12647-2. End ikke de trykkerier som på deres hjemmeside ellers fremhæver, at de gør. **"Vi trykker efter ISO 12647-2"**

Hvordan opstår denne diskrepans?

Hovedårsagen ser ud til at være, at trykkerierne blot anvender "ISO-ICC-profiler" og efterfølgende trykker efter ISO 12647-2's targetværdier for de fire CMYK-farver's fuldtone. På netop disse punkter går der forholdsvis godt. Problemet er, at dette kun udgør en lille del af de krav der skal overholdes.

Der er fire hovedkrav der skal være opfyldt, for at man med rette kan påstå, at man overholder ISO 12647-2:

MAN OVERHOLDER ISO 12647-2, når kravene til;

1. **FULD TONE** (*CMYK Solids*) er overholdt
Tolerance: CMYK ΔE 5, men 68 % af oplaget (7 ud af 10 tryk): ΔE 2,5
Samtidig må ΔH ikke være højere end 2,5
2. **TONVÆRDISTIGNING** (*CMYK Tone Value Increase: TVI*) er overholdt
Tolerance: Mellemtone +/- 4 og skyggeområder +/- 3
3. **MELLEMTONESPREDNING** (*CMY Mid Tone Spread: MTS*) er overholdt
Tolerance: max 5 procentpoint fra laveste til højeste C, M og Y TVI
4. **ICC-PROFILEN** er i overensstemmelse med de tre øvrige
Mest hensigtsmæssigt med en PDF/X-4, hvor trykkeriet påtager sig ansvaret for farvestyringen (ved et krav om en "CMYK'et pdf", som fx PDF/X-1a, lægges farvestyringsansvaret over på kunden)

1. FULD TONE

De fleste trykkerier er i stand til at overholde kravene til fuldtonefelterne, omend især gul og sort ser ud til at volde problemer. Der er to årsager til dette. Hvad angår sort, så holder trykkerne tilsyneladende lidt igen med farveføringen, samtidig med at de ikke har taget indtørringseffekten i betragtning.

Derfor er sort, stort set altid for svag – for lys.

Også den gule trykfarve er oftest for lys. Det specielle ved gul er, at den gule farves lyshed (CIELAB: Lightness, L*) ligger meget tæt på papirets lightness, L*.

Det betyder, at der stort set ikke sker noget udsving på L*værdien, når der skrues op eller ned for farvestyrken. Og da mange trykkere netop indstiller trykket efter L*værdien, har de svært ved at opnå tilfredshed. I stedet bør der indstilles efter CIELAB, b* som netop er den gule akse i CIELAB-systemet.

For alle farverne gælder det, at det er den tørre trykfarve der skal overholde kravene.

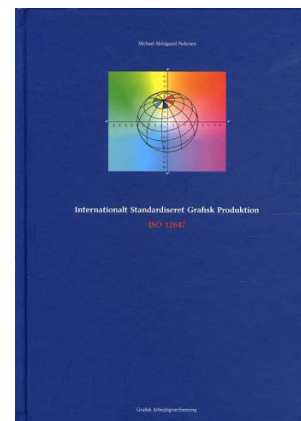
2. TONVÆRDISTIGNING / Tone Value Increase / TVI

Dette område volder problemer for de fleste trykkerier og det er faktisk dette område der er det vigtigste, ved overholdelse af ISO 12647. Selv om der er trykt med korrekte fuldtoneværdier, så indgår der kun meget sjældent fuldtonefelter inden i de billeder der skal trykkes. Langt hovedparten af alle trykbilleder består af rasterpunkter. Derfor har det stor betydning, om trykkeriet trykker rasterpunkterne i den størrelse de skal have. *Men hvilken størrelse skal rasterpunkter have?* De skal have den størrelse som hele farvestyringen "forventer" at de får, den størrelse som er kodet ind i ICC-profilen. Hvis der fx er anvendt ISO_coated_v2.icc (Fogra39), så skal TVI i et 40%-felt have den værdi der står i ISO 12647-2. Hvis punktbredningen er højere, er trykket for mørkt i den farve og hvis punktbredningen er lavere, så bliver trykket lysere i den farve. Helt galt er det, hvis den ene af CMYK-farvernes punktbredning er for høj og en anden er for lav. Så går det også ud over gråbalancen.

TILFØJELSE TIL BOGEN:

"Internationalt standardiseret grafisk produktion - ISO 12647"

Side: 114+126



Der er naturligvis acceptable tolerancer i ISO 12647. I min bog har jeg skrevet, at tolerancen er på +/- 2. Det er ikke helt korrekt. Den er på +/- 4. Grunden til at jeg i sin tid skrev +/- 2 er, at ISO anbefaler, at tolerancen ligger på det halve, for 68% af oplaget. Så jeg mente, at det i praksis ville være bedre at foreslå +/- 2 for hele oplaget.

Men ret skal være ret. Tolerancen er på +/-4 og så sikres nøjagtigheden ved at stille krav til mellemtonespredningen (se næste afsnit).

Men for at vende tilbage til punktbredningen/TVI, så skal man også være opmærksom på, at hvis man trykker med en finere rasterfinhed end 60 l/cm, så får man en højere punktbredning. Det er et faktum, at hvis man går op i rasterfinhed, så øges punktbredningen.

Hvis der anvendes standard-icc-profiler, som fx "ISO_coated_v2.icc", så er det vigtigt at vide at denne er fremstillet på basis af en rasterfinhed på 60 l/cm og at trykket derfor skal have den TVI, der svare til 60 l/cm – også selv om man anvender 70, 80, 90 l/cm eller anden rasterfinhed.

Det svære ved at overholde ISO 12647's krav til Tonværdistigningen er, at man skal have står på trykmaskinernes punktbredning og CTP-anlæggets RIP-kurver. Der er i praksis ved CTP-anlæggets RIP, at alle korrektioner skal ske. Det er her, at man skal sikre at punktbredningen/TVI bliver overholdt.

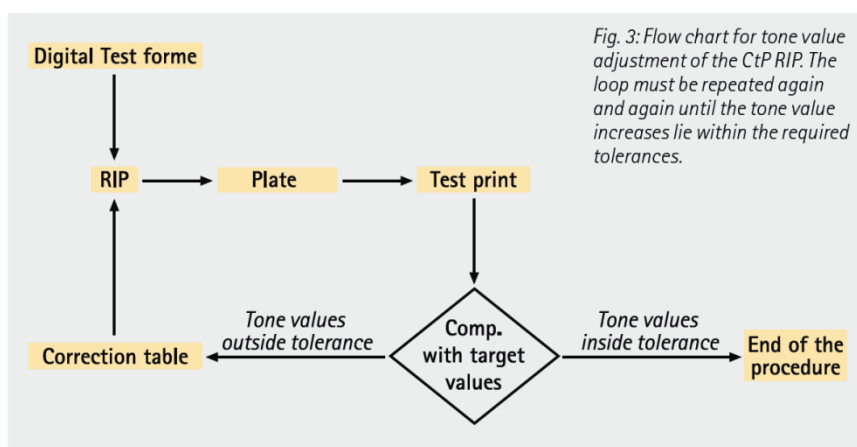
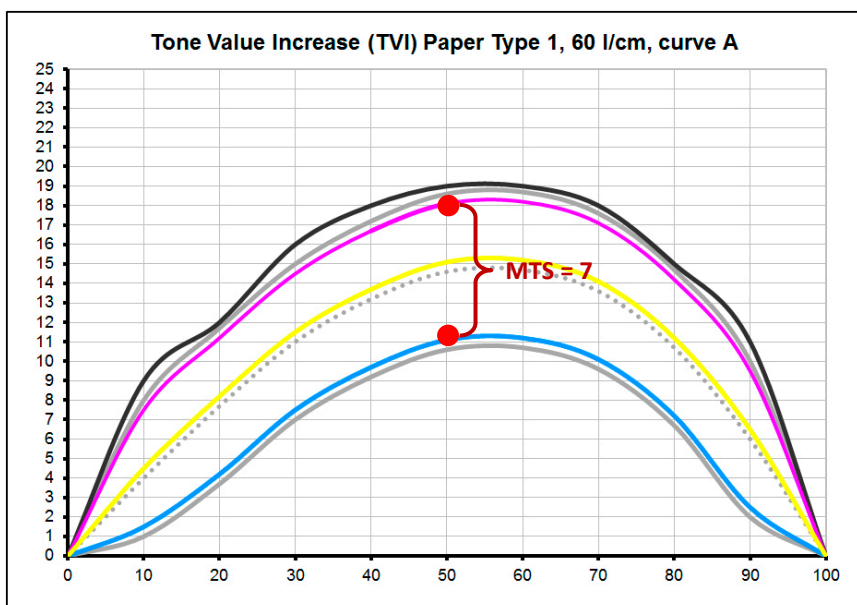


Fig. 3: Flow chart for tone value adjustment of the CtP RIP. The loop must be repeated again and again until the tone value increases lie within the required tolerances.

FOGRA's oversigt over hvordan man sikre overholdelse af ISO 12647's krav til punktbredning/TVI
Fra "FOGRA News No. 13, 2009"

3. MELLEMTONESPREDNING / Mid Tone Spread / MTS

Da tolerance for TVI er +/- 4 kunne det i værste fald betyde, at der er en afstand på 8 imellem den laveste og den højeste CMY-TV. Dette vil gå ud over gråbalancen. Derfor stiller ISO 12647 krav om, at der maksimalt må være en afstand på 5, i mellemtoneområdet. Dette kaldes "Mid Tone Spread", eller mellemtonespredning.



Som det ses på ovenstående, ligger både cyan, magenta og gul inden for ISO 12647-2's tolerance for TVI, på 4 (targetværdi +/- 4). Men da afstanden imellem den højeste og laveste TVI = 7, betyder det, at kravet om en mellemtonespredning på max 5, ikke er overholdt. Der er ikke gråbalance. Der vil være rødстик, da magenta (og gul) ligger væsentligt over cyan.