

RGB-arbeidsflyt i heatset

Anita Dalgaard
Kjetil Engen
Rolf Anders Storset
Jostein Syvertsen

Gjøvik, 19.05.2005

RGB-arbeidsflyt i heatset

Del 1 – Faglig utredning

RGB-arbeidsflyt i heatset

RGB workflow in heatset

Anita Dalgaard
Kjetil Engen
Rolf Anders Storset
Jostein Syvertsen



Hovedprosjekt
Bachelor i ingeniørfag, grafisk
18 studiepoeng
Gjøvik
Mai 2005

Sammendrag

Tittel:	RGB-arbeidsflyt i heatset
Dato:	19.05.2005
Forfattere:	Anita Dalgaard, Kjetil Engen, Rolf Anders Storset og Jostein Syvertsen
Veileder:	Førstelektor Sven Erik Skarsbø, IMT, Høgskolen i Gjøvik
Oppdragsgiver:	Hjemmet Mortensen Trykkeri AS
Kontaktperson:	Rolf Anders Storset
Nøkkelord:	RGB, arbeidsflyt, heatset, Hjemmet Mortensen Trykkeri AS
Antall sider:	Del 1: 118 + 61 Del 2: 28 + 41
Antall vedlegg:	Del 1: 5 Del 2: 6
Tilgjengelighet:	Åpen
Sammendrag:	<p>Prosjektet er gjennomført på oppdrag fra Hjemmet Mortensen Trykkeri (HMT). Sammen med standardiseringsprosjektet WebICC har HMT behov for et vurderingsgrunnlag i arbeidet med standardisering og kvalitetssikring av hvordan trykkdokumenter skal fremstilles.</p> <p>Utredningen skal gi grunnlag for å vurdere hvorvidt det er mulig og hensiktsmessig å innføre RGB-arbeidsflyt i førtrykksprosessen hos HMT. Rapporten konkluderer ikke på vegne av HMT og WebICC, men gir anbefalinger og grunnlag for videre arbeid.</p> <p>Gruppen har skissert en RGB-arbeidsflyt: hele trykkdokumentet leveres til trykkeriet i et standard RGB-fargerom og CMYK-konverteres i eller like før RIP. Videre kartlegges fordeler og utfordringer – både tekniske og sosiokulturelle.</p> <p>Som et alternativ til RGB-arbeidsflyt skisserer gruppen en hybrid-arbeidsflyt. Ved hybrid-arbeidsflyt defineres kun punktgrafikk i standard RGB-fargerom. De øvrige elementene defineres i CMYK, slik det hovedsaklig gjøres i dag.</p> <p>Med bakgrunn i utfordringene en RGB-arbeidsflyt medfører, anbefales oppdragsgiver og WebICC å jobbe mot en hybrid-arbeidsflyt, alternativt å standardisere dagens arbeidsflyt, og avvente videre arbeid til internasjonale spesifikasjoner for en RGB-basert arbeidsflyt foreligger.</p>

Summary

Title:	RGB-workflow in heatset
Date:	19.05.2005
Authors:	Anita Dalgaard, Kjetil Engen, Rolf Anders Storset og Jostein Syvertsen
Supervisor:	Sven Erik Skarsbø, Gjøvik University College
Employer:	Hjemmet Mortensen Trykkeri AS
Contact person:	Rolf Anders Storset
Key words:	RGB, workflow, heatset, Hjemmet Mortensen Trykkeri
Pages:	Part 1: 118 + 61 Part 2: 28 + 41
Attachments:	Part 1: 5 Part 2: 6
Availability:	Open
Abstract:	<p>The printing house Hjemmet Mortensen Trykkeri (HMT) and the standardisation-project WebICC are in need of a basis for evaluation when deciding on the best approach of standardising production of printed matters.</p> <p>This report evaluates the possibilities for implementing a RGB late-binding workflow at HMT. It presents recommendations and consequently a sound basis for further development of such workflows.</p> <p>In RGB late-binding workflows the document is kept in a pre-defined RGB workspace until RGB-CMYK-conversion takes place in the RIP. The report suggests how a late-binding workflow can be implemented at HMT, and evaluates its pros and cons.</p> <p>As a result of this evaluation, a hybrid workflow is introduced as the most suitable way of working with printed matters at HMT. Bitmaps will be defined in a standardised RGB color space, while remaining elements are defined in a CMYK color space.</p> <p>Based on the challenges of a RGB late-binding workflow, the group concludes that HMT and WebICC should work towards achieving a well functioning hybrid workflow.</p> <p>An alternative solution is to standardise the workflow of today, and await specifications from ongoing projects such as the Color Management Subcommittee of the Ghent PDF Workgroup.</p>

Takk til

Gruppen ønsker å takke følgende bedrifter og ressurspersoner for at de har vært behjelpelige med informasjon under utføringen av hovedprosjektet:

Våre kjære; Elisabeth, Ruben, Laila og Nina Kristin, for tålmodighet gjennom prosjektperioden. Espen Christiansen ved Hjemmet Mortensen AS, Johan Sandnesaunet ved Hjemmet Mortensen Magasiner, Hanne Josefsen ved IGM, Anders Tofthagen ved PDC Tangen AS, Heidi Bragerhaug ved Idéhuset Sandbeck AS, Håvard Graudo ved Inkognito AS, Terje Marthinussen, Fred Jonny Hammerø ved Studio Lasse Berre AS, Asle Reium ved IDG Magazines, Valborg Skog ved Metro Merkevarerhuset AS, Staale Bjerke ved TikkTakk AS, Peter Nussbaum og Claus J. Knudsen ved Høgskolen i Gjøvik, Olli Nurmi, Olaf Drümmer, Nick Hodge, Nick Hutcheson, Stefan Brües, Andre Schützenhofer og sist men ikke minst; Høgskolen i Gøvik.

Spesielt takk til:

Hjemmet Mortensen Trykkeri AS, for godt samarbeid og tilrettelegging for prosjektet. VISKOM Øst, for stipend. Sven Erik Skarsbø, for veiledning og støtte. Morgan Brenden, Eyvind Riise og Trond Haugen – for at de har vært tilgjengelige og hjelpsomme for gruppen til enhver tid.

Gjøvik, 19.05.2005

Rolf Anders Storset

Anita Dalgaard

Kjetil Engen

Jostein Syvertsen

Innhold

Del 1 – Faglig utredning

1 Innledning

1.1 Prosjektet satt i sammenheng	19
1.1.1 Standardiseringsprosjektet WebICC	20
1.2 Problemstilling	21
1.2.1 Avgrensninger	23
1.2.2 Forutsetninger	24
1.3 Mål	24
1.3.1 Resultatmål	24
1.3.2 Effektmål	25
1.3.3 Målgruppe	25

2 Relaterte prosjekter

2.1 Norske prosjekter	27
2.1.1 Bildedatabase og RGB-arbeidsflyt – pilotbedrift Skeidar	27
2.1.2 Kvalitetssikker Digital Innholdshåndtering	27
2.1.3 WebICC	28
2.1.4 PDC Tangen AS	28
2.2 Utenlandske prosjekter	28
2.2.1 International Color Consortium	28
2.2.2 European Color Initiative	29
2.2.3 Ghent PDF Workgroup	30

3 Metoder

3.1 Søk på Internett	33
3.2 Litteraturstudier	33
3.3 Intervju av ressurspersoner	34

4 Bakgrunnskunnskap

4.1 Sidebeskrivelsesspråk	37
4.1.1 Interne formater	38
4.1.2 PostScript	38
4.1.3 Portable Document Format	39
4.1.4 PDF/X	40
4.1.5 Andre sidebeskrivelsesspråk	42
4.2 Fargestyring	43
4.2.1 Fargestyrt arbeidsflyt	43
4.2.2 Fargerom	44
4.2.3 ICC-profiler	47
4.2.4 ICC DeviceLinks	48
4.2.5 PostScript og fargestyring	49

5 Dagens arbeidsflyt

5.1 Et trykkdokument hos HM og HMT	56
5.1.1 Redaksjonen	56
5.1.2 CtP-avdelingen	60
5.1.3 Fordeler ved dagens arbeidsflyt	64
5.1.4 Utfordringer ved dagens arbeidsflyt	64
5.1.5 Krav til leverandører	65
5.2 Andre arbeidsflytssystemer	65

6 Innføring av RGB-arbeidsflyt

6.1 RGB-arbeidsflyt	69
6.1.1 Redaksjonen	72
6.1.2 CtP-avdelingen	76
6.1.3 Krav til leverandører av materiell	80
6.1.4 Fordeler ved RGB-arbeidsflyt	80
6.1.5 Utfordringer ved en RGB arbeidsflyt	81
6.2 Hybrid-arbeidsflyt– ett steg på veien?	86
6.2.1 Redaksjonen	89
6.2.2 CtP-avdelingen	90
6.2.3 Krav til leverandører av materiell	91
6.2.4 Fordeler ved hybrid-arbeidsflyt	92
6.2.5 Utfordringer ved hybrid-arbeidsflyt	92
6.3 Sosiokulturelle forhold	93
6.3.1 Fotograf Terje Marthinusen	94
6.3.2 Studio Lasse Berre AS	95
6.3.3 Inkognito AS	96
6.3.4 Hjemmet Mortensen Magasiner	97
6.3.5 Idéhuset Sandbeck AS	98
6.3.6 Andre redaksjoner og byrå	102
6.3.7 TikkTakk AS	103
6.3.8 Hanne Josefsen ved IGM	103

7 Oppsummering og anbefalinger

7.1 Oppsummering	107
7.1.1 Dagens arbeidsflyt	107
7.1.2 RGB-arbeidsflyt	108
7.1.3 Hybrid-arbeidsflyt	109
7.1.4 Sosiokulturelle forhold	110
7.2 Konklusjon	111
7.3 Anbefalinger	112
7.3.2 Videre arbeid i WebICC	112
7.4 Fremtidsutsikter	113

Litteraturliste	115
------------------------	------------

Vedlegg

Vedlegg A, Ordliste	3
Vedlegg B, Bedriftsbesøk og intervjuer	9
Vedlegg C, Mailkorrespondanse	17
Vedlegg D, Prosjektbeskrivelse WebICC	55
Vedlegg E, CD med rapporten	59

Del 2 - Prosjektgjennomføring

Prosjektgruppen

8.1 Ansvarsforhold	11
8.2 Medlemmenes bakgrunn	11
8.2.1 Anita Dalgaard	11
8.2.2 Kjetil Engen	12
8.2.3 Rolf Anders Storset	12
8.2.4 Jostein Syvertsen	12

9 Bidragsytere

9.1 Oppdragsgiver	15
9.2 Samarbeidspartnere	15
9.2.1 Aktietrykkeriet AS	16
9.2.2 Aller Trykk AS	16
9.3 VISKOM	16

10 Prosjektgjennomføring

10.1 Prosjektstyring	19
10.1.1 Valg av utviklingsmodell	19
10.1.2 Hovedfasene i prosjektet	20
10.1.3 Statusmøter og beslutningspunkter	21

10.2 Rammer	21
10.2.1 Grupperregler	21
10.2.2 Ressurser	22

11 Evaluering av prosjektgjennomføringen

11.1 Refleksjonsnotater	25
11.2 Beslutninger tatt underveis	25
11.3 Problemer underveis	26
11.4 Konklusjon	26

Vedlegg

Vedlegg F, Fremdrift	3
Vedlegg G, Logg	9
Vedlegg H, Statusrapporter	17
Vedlegg I, Refleksjonsnotater	23
Vedlegg J, Grupperregler	31
Vedlegg K, Møtereferater	35

Figurer

- Figur 1.1** Dagens bruk av ICC-profiler
- Figur 1.2** Mål med WebICC
- Figur 1.3** Alt. 1: Kundene leverer trykkdokumentet i CMYK
- Figur 1.4** Alt. 2: Kundene leverer trykkdokumentet i RGB
- Figur 1.5** Hovedprosjektet plassert i forhold til andre prosjekt
- Figur 4.1** Relevante sidebeskrivelsesspråk
- Figur 4.2** Prinsippskisse av en fargestyrt-arbeidsflyt.
- Figur 4.3** Koordinatene hos de tre primærfargene (RGB)
- Figur 4.4** Grafisk sammenlikning av de tre fargerommene
- Figur 5.1** Skjematisk oversikt over dagens arbeidsflyt
- Figur 5.2** Importeringsvalg for Microsoft Word-tekst
- Figur 5.3** Innstillinger i Adobe Photoshop i dagens arbeidsflyt
- Figur 5.4** Advarsel når dokument åpnes i dagens arbeidsflyt
- Figur 5.5** Innstillinger i Adobe Illustrator i dagens arbeidsflyt
- Figur 5.6** Innstillinger i Adobe InDesign i dagens arbeidsflyt
- Figur 5.7** Innstillinger i Prinergy, PostScript til PDF
- Figur 5.8** Prinergy feilmelding
- Figur 5.9** Oversikt over PDF i Prinergy, dagens-arbeidsflyt
- Figur 5.10** Skjematisk oversikt over dagens refine-prosess
- Figur 5.11** Fargeinnstillinger i refine
- Figur 6.1** Oversikt over vårt forslag til en RGB-arbeidsflyt
- Figur 6.2** Innstillinger i Photoshop i RGB-arbeidsflyt
- Figur 6.3** Advarsel når dokument åpnes i RGB-arbeidsflyt
- Figur 6.4** Innstillinger i Illustrator i RGB-arbeidsflyt
- Figur 6.5** Innstillinger i InDesign i RGB-arbeidsflyt
- Figur 6.6** Prosessplan refine
- Figur 6.7** Oversikt over PDF i Prinergy, RGB-arbeidsflyt
- Figur 6.8** Oversikt over to refine-prosessene i RGB-arbeidsflyt
- Figur 6.9** Eksempel på mispass
- Figur 6.10** Trykking av tekst definert i RGB kontra CMYK
- Figur 6.11** Oversikt over vårt forslag til hybrid-arbeidsflyt

1 Innledning

Hjemmet Mortensen Trykkeri AS (HMT) tok høsten 2004 kontakt med linjen «Bachelor i ingeniørfag, grafisk» ved Høgskolen i Gjøvik (HiG). HMT ytret ønske om å få utført et hovedprosjekt for å kartlegge mulighetene for å innføre RGB-arbeidsflyt hos deres eget trykkeri og dets kunder. Da vi allerede tidlig i semesteret hadde etablert hovedprosjektgruppe, fikk vi en rask presentasjon av problemstillingen.

Gruppen bestemte seg for at dette kunne bli et interessant prosjekt, med sterk relasjon til vår utdanning. RGB-arbeidsflyt er et relativt nytt tema i grafisk bransje. Gruppen mente det ville være positivt å jobbe med et utredningsprosjekt, der vi kunne delta i en kartlegging av status hos leverandører i bransjen, og komme med anbefalinger.

1.1 Prosjektet satt i sammenheng

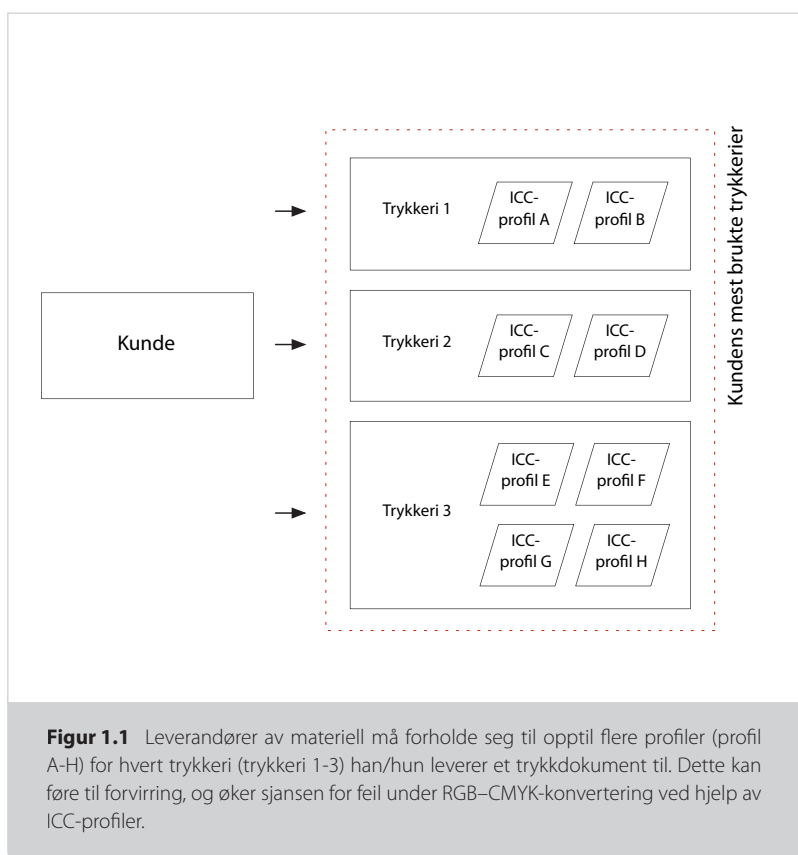
Dagens trykksakproduksjon er skjermbasert helt frem til plateutkjøring. Dataskjermer er basert på grunnfargene rød, grønn og blå (RGB). På trykk brukes derimot grunnfargene cyan, magenta, gul og sort (CMYK). Dette betyr at man underveis må foreta en RGB-CMYK-konvertering av eventuelle fargebilder og illustrasjoner. Ved trykking i fire farger konverteres bildene til CMYK før de settes inn i ombrekkingsprogrammet. Bedriften kan eventuelt la OPI eller bildedatabase utføre automatisk fargekonvertering ved utkjøring til PostScript eller PDF.

Komplekse konverteringsprosesser med mange innstillinger i programvaren øker mulighetene for menneskelige feil. Manglende kunnskap kombinert med ulike fremgangsmåter innenfor fargestyring kan gjøre det vanskelig for trykkeriene å oppnå ønsket trykkkvalitet. Situasjonen blir ikke bedre av at det finnes et stort antall ICC-profiler kunden må forholde seg til.

1.1.1 Standardiseringsprosjektet WebICC

Bakgrunnen for hovedprosjektet er et samarbeidsprosjekt mellom Hjemmet Mortensen Trykkeri AS, Aller Trykk AS og Aktietrykkeriet AS, heretter omtalt som HMT, AT og AKT. Dette samarbeidet munnet ut i et samarbeidsprosjekt med arbeidstittelen WebICC. Våren 2005 ble trykkeriene Ålgård Offset AS og Norprint Rotasjon AS deltakere i prosjektet på lik linje med de tre initiativtakerne.

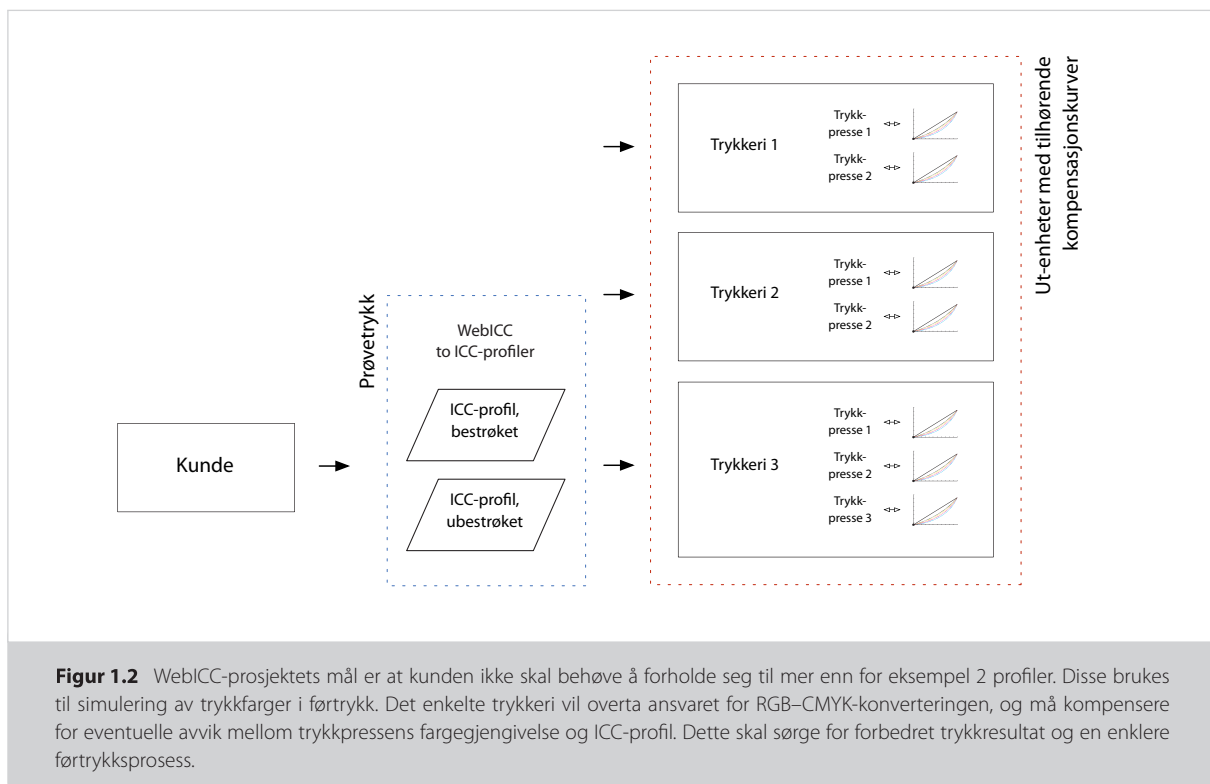
Trykkeriene ønsker å rydde opp i mangfoldet av ICC-profiler som leverandører av materiell i dag må forholde seg til. Figur 1.1 viser dagens forhold med hensyn til ICC-profiler, mens figur 1.2 viser målet for WebICC.



Figur 1.1 Leverandører av materiell må forholde seg til opptil flere profiler (profil A-H) for hvert trykkeri (trykkeri 1-3) han/hun leverer et trykkekdocument til. Dette kan føre til forvirring, og øker sjansen for feil under RGB-CMYK-konvertering ved hjelp av ICC-profiler.

En forenkling og standardisering av PDF-generering og kvalitetskontroll, samt ICC-profiler og bruken av disse, vil over tid gjøre det lettere å være leverandør av trykkekdocumenter.

I forbindelse med standardisering av ICC-profiler er det aktuelt



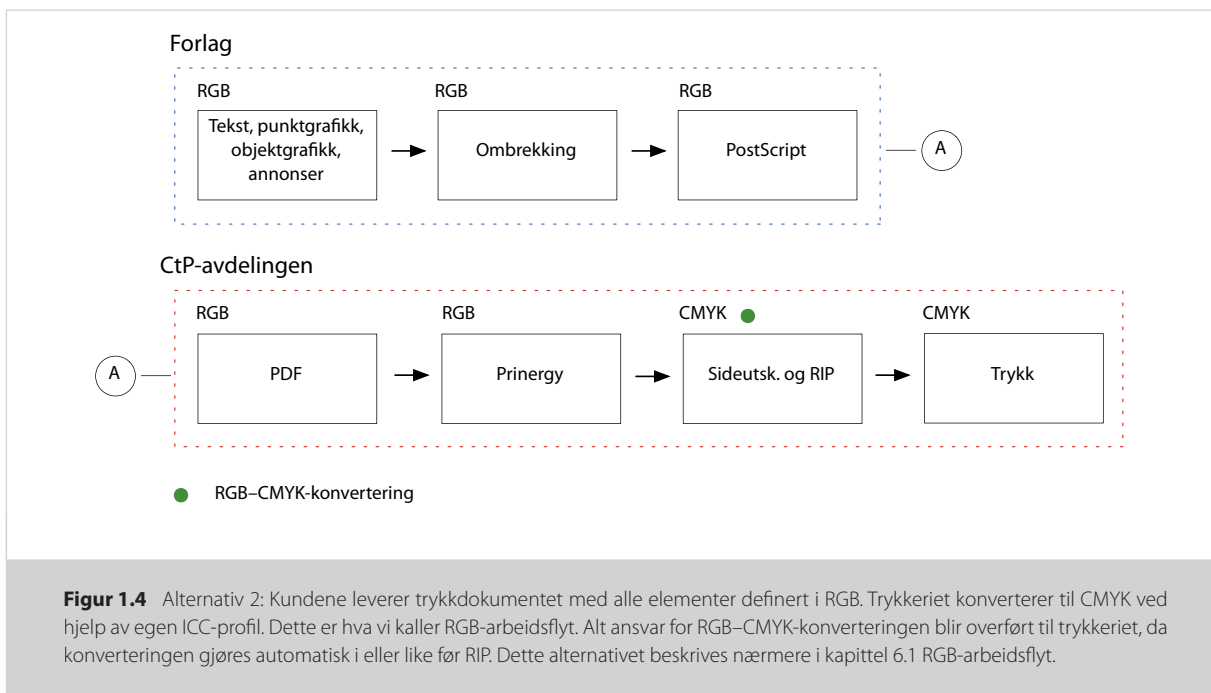
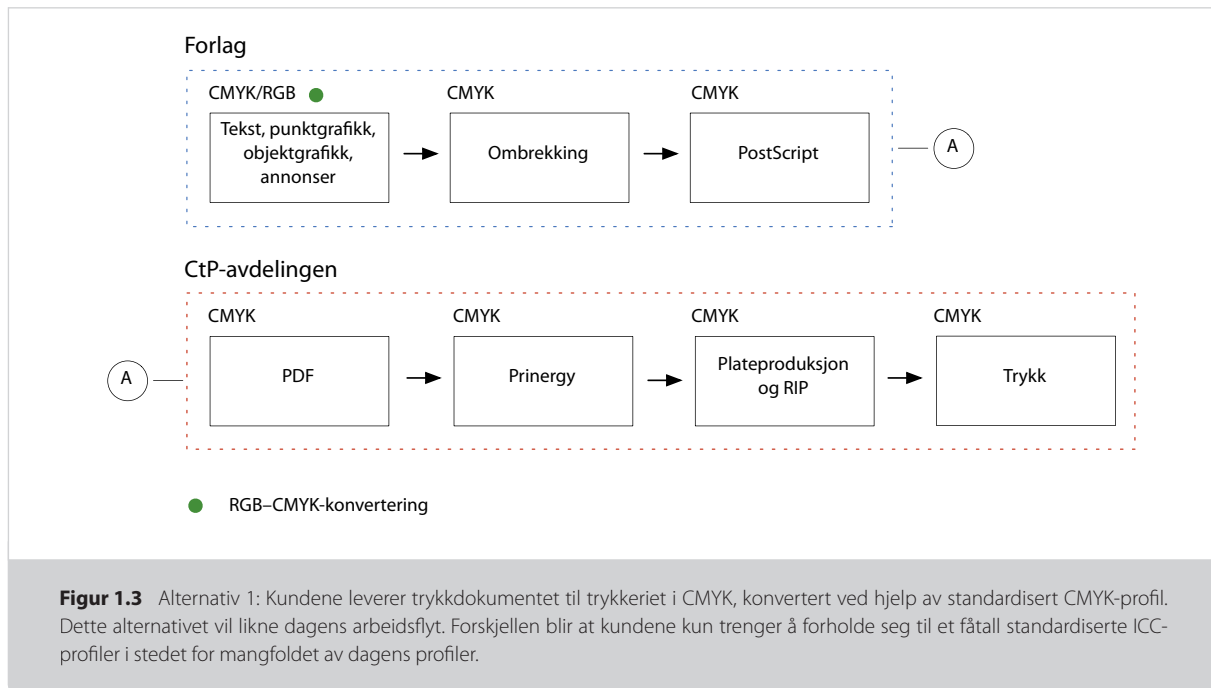
Figur 1.2 WebICC-prosjektets mål er at kunden ikke skal behøve å forholde seg til mer enn for eksempel 2 profiler. Disse brukes til simulering av trykkfarger i førtrykk. Det enkelte trykkeri vil overta ansvaret for RGB–CMYK-konverteringen, og må kompensere for eventuelle avvik mellom trykkpressens fargegjengivelse og ICC-profil. Dette skal sørge for forbedret trykkresultat og en enklere førtrykksprosess.

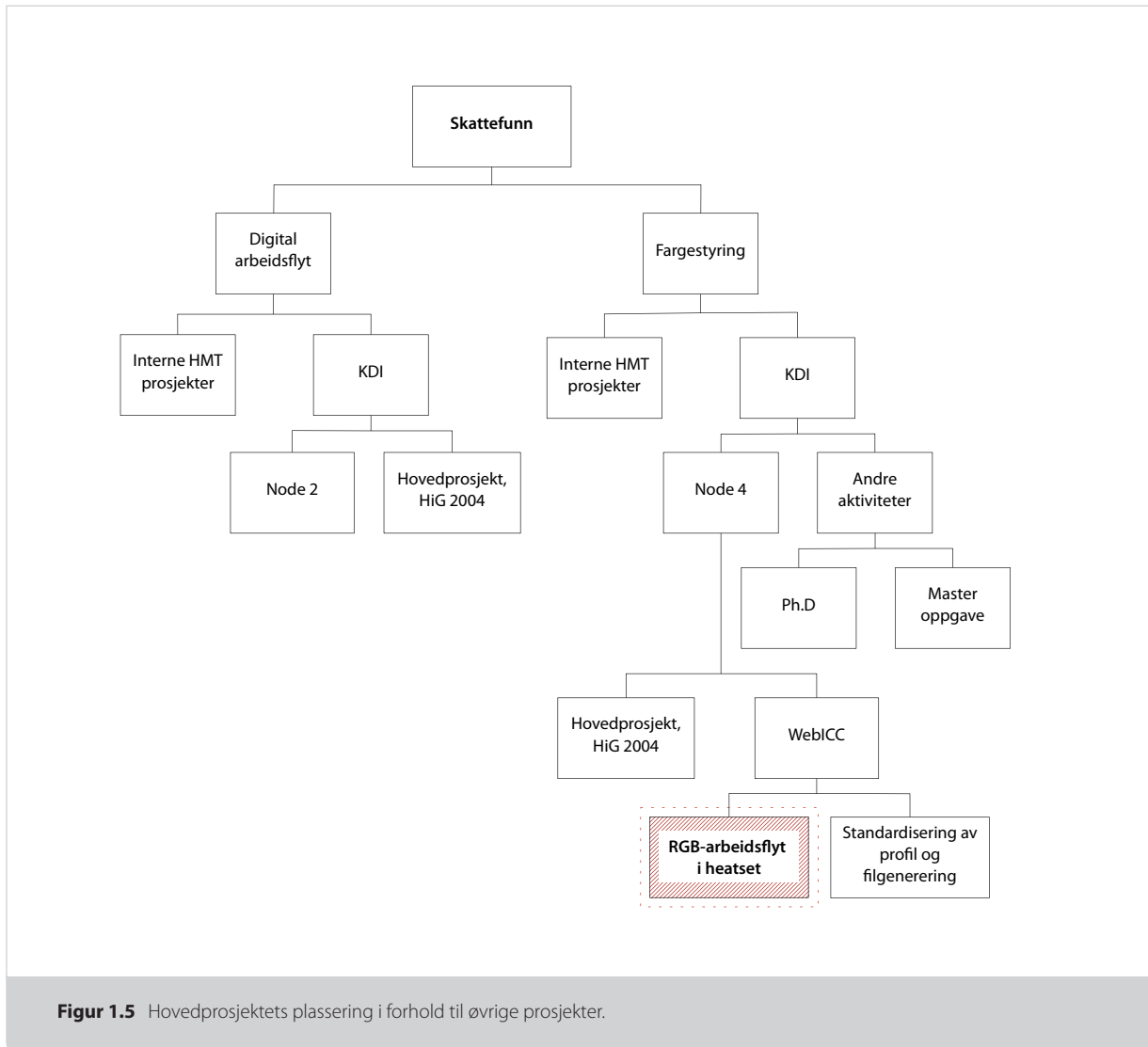
å vurdere om en overgang til RGB-arbeidsflyt er mulig og hensiktsmessig. WebICC ser for seg to mulige utfall av prosjektet:

1. Kundene leverer trykkdokumentet til trykkeriet i CMYK, konvertert ved hjelp av standardisert CMYK-profil (jf. fig. 1.3).
2. Kundene leverer trykkdokumentet til trykkeriet i RGB. Trykkeriet konverterer til CMYK ved hjelp av egen ICC-profil (jf. fig. 1.4).

Valget mellom disse alternativene danner grunnlaget for dette hovedprosjektet som skal greie ut om det er mulig og hensiktsmessig å innføre RGB-arbeidsflyt i førtrykksprosessen til norsk heatset-industri. Hovedprosjektets utredninger og anbefalinger vil danne et grunnlag for videre arbeid i WebICC. De vil blant annet ha fokus på antall profiler og utviklingen av disse, samt en standardisering for fremstilling av PDF-filer. Innføring av en eventuell ny arbeidsflyt vil skje som et resultat av WebICC. Prosjektbeskrivelsen til WebICC ligger som vedlegg D. HMT, AKT og AT er presentert i kapittel 9.

Figur 1.5 viser hovedprosjektet i forhold til øvrige prosjekter.





1.2 Problemstilling

Prosjektets problemstilling er «Er det mulig og hensiktsmessig å innføre RGB-arbeidsflyt i førtrykkprosessen hos HMT?»

1.2.1 Avgrensninger

Gruppens definisjon av begrepet «RGB-arbeidsflyt» er å beholde hele trykkdokumentet i et RGB-fargerom frem til RIP. Vi har valgt å kalle en arbeidsflyt der materiell leveres både i RGB- og CMYK-fargerom for en hybrid-arbeidsflyt. I løpet av prosjektet har gruppen

erfart at enkelte velger å kalle dette for RGB-arbeidsflyt, men vi har valgt å gjøre et klart skille mellom disse to typene.

Gruppens utredning avgrenses til å gjelde norske heatset-rull-offset trykkerier. Det tas utgangspunkt i teknologien som anvendes internt hos Hjemmet Mortensen AS, spesielt redaksjonelt og i CtP-avdelingen.

Gruppen utreder også muligheter for implementering av RGB-arbeidsflyt hos leverandører til HMT og AKT, samt utvalgte eksterne byråer. Det er ikke foretatt en grundig statistisk undersøkelse, men samlet inn synspunkter fra leverandører for å lage en «stemningsrapport» til oppdragsgiver.

Vi vil hovedsaklig se på PDF/X-3-formatets egenskaper i en RGB-arbeidsflyt. PostScript-filer blir i dag for det meste brukt som et mellomformat ved generering av PDF. Disse formatene utdypes nærmere i kapittel 4.

Prosjektet ansees som gjennomført etter inngående studier om RGB-arbeidsflyt, med påfølgende utredning og anbefalinger til oppdragsgiver.

1.2.2 Forutsetninger

Gruppen forutsetter at ICC-basert fargestyring fungerer i praksis. Vi legger til grunn tidligere litteratur og studier på områdene – dette for at vi effektivt kan lage en utredning om problemstillingen.

Programvare er vesentlig for arbeidsflyten, og vil trolig ha innvirkning på resultatet av prosjektet. Vi legger eksisterende maskinvare og utstyrspark ved HMT, AKT og AT til grunn for utredningen.

Beskrivelsene av dagens-, RGB- og hybrid-arbeidsflyt baserer seg på at følgende programvare anvendes:

- Adobe Creative Suite for Mac OS X
 - Photoshop 8.0
 - Illustrator 11.0
 - InDesign 3.0
- Adobe InDesign 2.0 for Mac OS X
- Creo Prinergy 2.3.1.3 med Adobe CPSI 3016
- Creo Preps

Les mer om dette i kapittel 4.

1.3 Mål

1.3.1 Resultatmål

Prosjektet skal ende opp i en rapport som inneholder en utredning som svarer på problemstillingen. Gruppen vil gi en vurdering av fordeler og utfordringer ved RGB-arbeidsflyt.

1.3.2 Effektmål

Prosjektrapporten, med utredninger og anbefalinger om problemstillingen, skal gi oppdragsgiver et godt grunnlag for videre arbeid i samarbeid med deltakerne i WebICC.

1.3.3 Målgruppe

Målgruppen for prosjektet er i hovedsak oppdragsgiver, Hjemmet Mortensen Trykkeri AS. Ut over dette vil de andre deltakerne i WebICC; Aktietrykkeriet AS, Aller Trykk AS, Ålgård Offset AS og Norprint Rotasjon AS være innenfor målgruppen. Samt andre medlemmer av VISKOM.

Rapporten skal bli en god informasjonskilde for studenter og lærere ved utdanningsinstitusjoner som HiG, og kan legges til grunn for kommende hovedprosjekter.

2 Relaterte prosjekter

Gruppen brukte innledningsvis mye tid på å finne relaterte prosjekter. Vi fant ut at flere prosjekter er initiert, men det er lite publisert materiale på området. Mange av prosjektene går parallelt med vårt prosjekt, og det foreligger dermed ikke spesifikke konklusjoner vi kan dra nytte av. Spesielt på det norske markedet er RGB-arbeidsflyt et relativt nytt satsningsområde. Under følger en oversikt over prosjekter gruppen mener er relevante.

2.1 Norske prosjekter

2.1.1 Bildedatabase og RGB-arbeidsflyt – pilotbedrift Skeidar

Hos Aktietrykkeriet AS jobbes det for tiden med et liknende prosjekt med arbeidstittel «Billedatabase og RGB-arbeidsflyt – pilotbedrift Skeidar». Dette er et nHS-prosjekt (Næringsrettet HøgskoleSatsing) som også fokuserer på implementering av en hybrid-arbeidsflyt.

2.1.2 Kvalitetssikker Digital Innholdshåndtering

Kvalitetssikker Digital Innholdshåndtering (KDI) omhandler to overordnede tema. Datafangst og filoverføring er ett tema, mens det andre temaet er fargestyring. WebICC er et underprosjekt av KDI (jf. fig. 1.5) og faller inn under fargestyringstemaet.

Prosjektet har to hovedmålsetninger:

1. Utvikle det teoretiske og teknologiske fundamentet som skal ligge til grunn for området kvalitetssikker digital innholdshåndtering.

2. Å tilgjengeliggjøre, spre og utnytte kunnskap knyttet til den nye kjernekompetansen KDI, med den hensikt å støtte og styrke norsk industri innen segmentene media og informasjonsformidling.

(Norsk Forskningsråd 2005)

2.1.3 WebICC

«RGB-arbeidsflyt i heatset» er et datterprosjekt av WebICC – et prosjekt mellom flere av heatset-trykkeriene i Norge (jf. kap. 1.1). WebICC er dermed sterkt relatert til hovedprosjektet, og vil i kommende år arbeide videre med utgangspunkt i våre resultater.

2.1.4 PDC Tangen AS

Arktrykkeriet PDC Tangen AS har implementert en hybrid-arbeidsflyt som benyttes av noen av deres leverandører. Gruppen besøkte trykkeriet i starten av prosjektet og fikk en kort presentasjon av deres løsning. Besøket hos PDC Tangen var nyttig for å få innblikk i en potensiell løsning på vår problemstilling.

2.2 Utenlandske prosjekter

International Color Consortium, European Color Initiative og Ghent PDF Workgroup er utenlandske organisasjoner som alle har relevante prosjekter i forhold til ICC-, RGB- og/eller PDF/X-basert arbeidsflyt.

2.2.1 International Color Consortium

International Color Consortium (ICC) ble stiftet i 1993 som en reaksjon på industriens behov for bedre fargestyring. ICC-komiteen er sammensatt av program- og maskinvareprodusenter. Fra starten av var det åtte initiativtakere til komiteen: Adobe Systems Inc., Agfa-Gevaert N.V., Apple Computer Inc., Eastman Kodak Company, FOGRA, Microsoft Corporation, Silicon Graphics Inc., Sun Microsystems Inc., og Taligent Inc. Antall samarbeidspartnere har økt betraktelig siden 1993, og ICC består nå av over 60 medlemmer.

Komiteens mål er å promotere og fremme utviklingen og standardiseringen av et åpent leverandør- og plattformuavhengig farge-

styringsverktøy. Dette samarbeidet har ført til spesifikasjoner av hvordan fargehåndteringssystemer skal fungere, samt utviklingen av plattformuavhengige fargeprofiler som har fått navnet *ICC-profiler*. (jf. kap. 4.2.3).

I 2003 inngikk ICC en samarbeidsavtale med ISO/TC130 (Grafisk teknologi). De detaljerte prosedyrerene utviklet av ICC vil gjennom dette samarbeidet fortsette å skape en serie av ISO-standarder. Her inkluderes også ICC-profil-spesifikasjonene.

ICC har også nedsatt en «Workflow Working Group» som er sammensatt av individer fra en rekke ulike organisasjoner. Gruppen ledes av Ann McCarthy (Xerox Corporation). Agendaen er blant annet å identifisere de mest vanlige arbeidsflytstrukturene, anbefale hensiktsmessige måter å implementere ICC-basert arbeidsflyt på, avdekke forbedringspotensiale og foreslå forbedringstiltak samt en rekke andre ICC-relaterte problemstillinger knyttet opp mot arbeidsflyt i grafiske bedrifter. (International Color Consortium 2005)

2.2.2 European Color Initiative

European Color Initiative (ECI) er sammensatt av en gruppe fagfolk som arbeider mot en forbedring og standardisering av fargereproduksjon i digitaltrykk. Organisasjonen ble stiftet i 1996 etter initiativ fra produksjonsbyråene Bauer, Burda, Gruner+Jahr og Springer. ECI har sete i Hamburg, og ledes av Olaf Drümmer. Organisasjonen har formulert ni mål for sitt virke:

1. En nøytral prosessering og utveksling av fargeinformasjon i overensstemmelse med fargestyringsstandarder nedsatt av ICC
2. Standardisering av datautveksling (formater) mellom kunde og leverandør
3. Formulere retningslinjer for utveksling av fargeinformasjon i trykkbransjen
4. Samarbeid med nasjonale og internasjonale organisasjoner og standardiseringsgrupper
5. Forplikte alle medlemmer til å publisere de fargeprofiler som er relevante i deres arbeid, og samtidig støtte ICC-standarder og ECI-anbefalinger.
6. Publisere ICC-profiler fra medlemmer og interessenter, så vel som verktøy og annen informasjon som er relevant for å nå organisasjonens mål.
7. Innføring av ICC-basert prøvetrykk
8. Utveksling av erfaringer, ideer og forskningsbaserte målinger

9. Samarbeid med relevante leverandører av maskin- og programvare med fokus på utviklere av standardutstyr; Quark, Adobe, Macromedia og utviklere av fargestyringsverktøy.

ECI har opprettet arbeidsgrupper som kontinuerlig setter fokus på, og arbeider med, ulike tema innen fargestyring og ICC-problematikk. Særlig interessant for vårt prosjekt er arbeidsgruppen som ser på mulighetene for en fullverdig ICC-basert arbeidsflyt. Denne gruppen ledes av André Schützenhofer fra organisasjonen CON·CEPT·PRO. Retningslinjene de kommer frem til vil komplettere den mer generelle rapporten «ECI White Paper». (European Color Initiative 2005).

2.2.3 Ghent PDF Workgroup

Ghent PDF Workgroup er et internasjonalt konsortium av bransjeorganisasjoner og har som mål å etablere og publisere spesifikasjoner for arbeidsflyt i grafisk bransje. Konsortiet ble etablert i 2002 med Enfocus Software som initiativtaker. Ideen oppsto i kjølvannet av arbeid som pågikk i Belgia, Frankrike, Nederland og Sveits i 2001 og 2002. Her ble det satt fokus på å standardisere hvordan PDF-filer genereres samt utvikle retningslinjer for preflight-innstillinger.

Ghent PDF Workgroup har blant annet opprettet en arbeidsgruppe som fokuserer på fargestyring. Under ledelse av Jo Brunenberg fra Roto Smeets fokuseres det på fire hovedproblemstillinger:

1. Definere overordnede retningslinjer for en RGB (PDF/X-3) arbeidsflyt
2. Bli enige om en generell oppskrift for en RGB-/PDF/X-3-arbeidsflyt; det være seg Distiller innstillinger (Job Options) og andre kriterier for generering av PDF.
3. Definere måter å teste en RGB-/PDF/X-3-arbeidsflyt på
4. Finne ut hvordan man best mulig kan komme frem til en global ICC-standard

(Ghent PDF Workgroup 2005)

3 Metoder

Prosjektarbeidet har i stor grad dreiet seg om innhenting av informasjon fra eksterne kilder og analyser av denne. Innhenting har hovedsaklig skjedd ved søk på Internett, litteraturstudier og kontakt med ressurspersoner.

3.1 Søk på Internett

På nettsidene til European Color Initiative (ECI), International Color Consortium (ICC) og Ghent PDF Workgroup (jf. kap. 2.2) finnes det informasjon om arbeidsflyt og fargestyring. Et eksempel er dokumentet «ECI White Paper» versjon 1.1, som inneholder retningslinjer anbefalt av ECI for medienøytral fargeprosessering i henhold til ICCs spesifikasjoner.

3.2 Litteraturstudier

Bunting, Fraser og Murphys bok «Real World Color Management» (2005) har bidratt til kartlegging av problemstillinger og svar på disse. Gruppen tok kontakt med Bruce Fraser via e-post for videre diskusjon om utfordringer ved en RGB-arbeidsflyt.

Tidsskriftet Seybold Report har gitt gruppen en god oppdatering vedrørende status, teknisk utvikling og trender i trykkbransjen.

To tidligere hovedprosjekter ved Høgskolen i Gjøvik omtaler blant annet temaene fargestyring og dagens arbeidsflyt ved HMT. Disse prosjektene er henholdsvis «Pedagogisk Color Management» (Bråten et al. 2004) og «Innføring av JDF – muligheter og krav» (Bjørnback et al. 2004).

En oversikt over disse og andre kilder finnes i litteraturlisten.

3.3 Intervju av ressurspersoner

Den viktigste informasjonskilden i prosjektet har vært intervjuer, samtaler og e-post-korrespondanse med både norske og internasjonale ressurspersoner. Under kommer en kort oversikt over de mest sentrale personene gruppen har vært i kontakt med.

Bruce Fraser

Bruce Fraser er medforfatter av boken «Real World Color Management». Han har bidratt til prosjektet ved å svare på spørsmål angående utfordringer ved RGB-arbeidsflyt.

Olaf Drümmer

Olaf Drümmer er administrerende direktør i Callas Software. Denne bedriften har spesialisert seg i utvikling av programvare for grafisk bransje. Drümmer er også leder av ECI (jf. kap. 2.2.2). Han har bidratt med kartlegging av utfordringer ved en RGB-arbeidsflyt.

Don Hutcheson

Don Hutcheson fra Hutcheson Consulting arbeider med kursing i fargestyring og overganger fra CMYK- til mer RGB-basert arbeidsflyt. Han har kommet med innspill angående utfordringer ved RGB-arbeidsflyt.

Oppdragsgiver og samarbeidspartnere

Morgan Brenden ved HMT, Eyvind Riise ved AKT og Trond Haugen ved AT har gjennom hele prosjektet supplert gruppen med informasjon angående dagens arbeidsflyt, programvare og andre tekniske spørsmål som har dukket opp underveis.

Hjemmet Mortensen AS

John Sandnesaunet og Espen Christiansen ved Hjemmet Mortensen har bidratt i form av henholdsvis kommentarer om sosiokulturelle forhold og kartlegging av dagens arbeidsflyt i redaksjonen.

PDC Tangen

Arktrykkeriet PDC Tangen har allerede implementert det prosjektgruppen har valgt å kalle en hybrid-arbeidsflyt. Gruppen har gjennom bedriftsbesøk blitt underrettet om hovedtrekkene i denne løsningen.

Institutt for Grafiske Medier

Hanne Josefsen ved Institutt for Grafiske Medier (IGM) har bidratt til prosjektet ved flere anledninger, både med tekniske forklaringer, innstillinger i programvare og kommentarer om sosiokulturelle forhold i bransjen.

TikkTakk AS

Ståle Bjerke ved TikkTakk AS arbeider blant annet med arbeidsflyt og fargestyring. Han har bidratt med kommentarer om problemstillinger ved RGB-arbeidsflyt.

Fotografer

Fotograf Terje Marthinussen driver til daglig studioet Digital Photo Factory og er aktivt med i Digitalkameratene. Han holder kurs i fargestyring for fotografer og reprotetikere og har blant annet deltatt i utviklingen av IGMs sertifiseringsprogram for fargestyring.

Fred Jonny Hammerø jobber som assistent ved Studio Lasse Berre AS, en av de største aktørene innenfor reklame- og motefotografering i Midt-Norge.

Marthinussen og Hammerø har bidratt med kommentarer om arbeidsflyt og sosiokulturelle forhold blant fotografer.

Byråer

Håvard Graudo ved Inkognito AS og Heidi Bragerhaug ved Idéhuset Sandbeck AS har supplert gruppen med informasjon om dagens produksjon og sosiokulturelle forhold i bransjen.

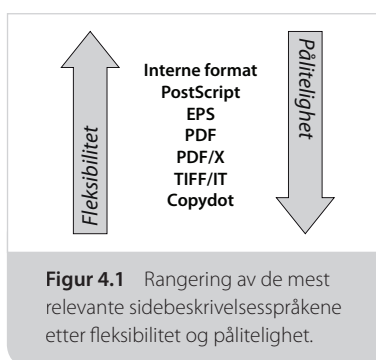
4 Bakgrunnskunnskap

For å øke nytteverdien av rapporten, er det skrevet et kapittel om bakgrunnsinformasjon. Informasjonen som blir fremlagt skal være med på å gi et innblikk i relevante fagområder knyttet opp mot RGB-arbeidsflyt. En ordliste med korte forklaringer av blant annet fagtermer finnes i vedlegg A.

Dagens prosesser hos HMT er detaljert beskrevet. Generell kunnskap om grafisk førtryksproduksjon vil ikke desto mindre være en forutsetning for å få innsikt i de områdene vi her har tatt for oss.

Sidebeskrivelsesspråk brukt i grafisk produksjon er til dels beskrevet, men kun de gruppen anser som spesielt viktige i forbindelse med prosjektet.

4.1 Sidebeskrivelsesspråk



I digital arbeidsflyt finnes det flere ulike sidebeskrivelsesspråk. Et sidebeskrivelsesspråk er en måte å beskrive hvordan sider skal se ut og elementer som tekst, bilder og objektgrafikk plasseres. Gruppen vil her ta for seg de mest relevante og brukte formatene.

Sidebeskrivelsesspråkene vil alltid være et kompromiss mellom fleksibilitet og pålitelighet (se figur 4.1).

Med begrepet «pålitelige filer» mener vi i hvilken grad filene er mulige å endre på etter at de er tilpasset en trykkprosess og lagret i et trykklart format. Filer som i stor grad lar seg endre kan betegnes som fleksible. Sideombrekingsprogrammenes interne formater er de mest fleksible men minst pålitelige, og TIFF/IT og Copydot vil være de mest pålitelige men minst fleksible. PostScript (PS), PDF og PDF/X vil befinne seg et sted mellom de overnevnte formater (Bailey 2003).

4.1.1 Interne formater

Interne formater er de ulike sideombrekingsprogrammernes dedikerte formater. Disse språkene har til felles at det ligger en redusert versjon av PS til grunn for å beskrive sidene. Det er likevel mange valg og funksjoner som er programspekifiske, og man kan sjelden åpne dokumentene i andre programmer.

Eksempler på slike interne formater er QuarkXPress' qxd-format og Adobe Indesigns indd-format. Disse filene er helt åpne og man kan endre på det man vil under forutsetning at man har det riktige programmet installert. Ulempen er at man må ha alle dokumentets skrifttyper og grafiske elementer riktig plassert i filstrukturen. Dersom disse mangler vil sidene bli skrevet ut med feil skrifttype og grafiske elementer vil være lavoppløselige eller fraværende.

Det varierer fra program til program i hvilken grad de støtter fargestyrt arbeidsflyt og hvilke muligheter en har ellers i programmet. Generelt kan man si at det i Adobe InDesign CS begynner å bli god støtte for fargestyring (Adobe Common Color Architecture) og at QuarkXPress, selv etter store forbedringer i versjon 5 og 6, ligger et stykke bak.

4.1.2 PostScript

PostScript (PS) ble utviklet av Adobe Systems Inc. i 1985, og etablerte seg raskt som en utstyrsuavhengig bransjestandard for utveksling av flersidige dokumenter. Det var i begynnelsen et programmeringsspråk, men er i dag et system som består av tre hoveddeler: Oversettelse til PS-kode, sending av PS-kode og RIP-ing av PS-kode.

PS er et fleksibelt sidebeskrivesspråk som baserer seg på syntakskoding av data. En PS-fil beskriver hva en side inneholder av punktgrafikk, objektgrafikk og tekst, og hvor disse elementene er plassert. Et geometrisk todimensjonalt system fastsetter posisjonen ved hjelp av x og y par i et koordinatsystem.

Rå PS kode er ren tekstbeskrivelse som forteller utskriftsenheten hvordan en side skal se ut, mens det for visning på skjerm blir oversatt til en grafisk representasjon.

Man kan endre innholdet i PS-filer (og EPS-filer) ved å åpne dem i et tekstredigeringsprogram, forutsatt at man kjenner til programmering og PS. Man kan også benytte verktøyprogrammer som Enfocus Tailor, One Vision Solvero eller liknende.

Formatet har gradvis blitt videreutviklet, og det finnes i dag tre forskjellige versjoner, PostScript level 1, level 2 og PostScript 3.

Level 1 er det grunnleggende sidebeskrivesspråket. Den største forbedringen i level 2 var inkludering av rasteringsalgoritmen. I dag brukes hovedsakelig PostScript 3. Denne støtter blant annet fargestyring og tolking av PDF-data.

PS er fortsatt et vanlig sidebeskrivelsesspråk i trykkbransjen, men har mistet sin betydning som utvekslingsformat mellom aktører. Dette fører til at man først lager en PS-fil. Ut fra denne genereres det en PDF i Adobe Acrobat Distiller, eller liknende verktøy, før denne sendes til oppdragsgiver/trykkeri. PDF-formatet løser de fleste av problemene man tidligere hadde med slik filutveksling fordi man kan se innholdet i fila, filstørrelser reduseres og filene blir mer robuste. I tillegg er de tilnærmet geometrisk utstyrsuavhengig. (Johansson et al. 2001; Bjørnback et al. 2004; Kipphan. 2001)

4.1.3 Portable Document Format

På begynnelsen av 90-tallet lanserte Adobe filformatet PDF – Portable Document Format. Dette er et format som skal leses og skrives likt uavhengig av plattform (Windows, MacOS, osv). PDF-filer brukes i dag til så ulike ting som filformat for bilder, korrekturhåndtering, digital publisering, digitale blanketter, e-bøker, grafisk produksjon og mye annet.

En PDF-fil er så godt som låst. Man kan gjøre små endringer (tekstkorreksjoner og endring av elementer) i Adobe Acrobat eller i ulike verktøyprogrammer om ønskelig. Man kan også fullstendig låse en PDF slik at den ikke kan redigeres. Disse egenskapene gjør PDF spesielt godt egnet som sluttformat for trykkdokumenter.

PDF er en nær slektning av PS, men de har en del sentrale ulikheter. Den kanskje største er at en PDF-fil mangler programkoden fra PS. Dette gjør filformatet mer pålitelig ved visning, utskrift og liknende. PDF-formatet er i tillegg bedre standardisert enn PS. Der man kan beskrive en side på mange måter med PS finnes det bare én måte å beskrive den med PDF. Dette gjør det lettere for RIP-en å tolke hvordan siden skal se ut. Risikoen for feil under RIP-ing og utskrift minskes drastisk. En tredje viktig forskjell er at i et PS-dokument er sidene avhengige av hverandre, og man må ha et dedisert program om man skal skrive ut enkeltsider. Sidene i en PDF-fil er uavhengige av hverandre og kan skrives ut enkeltvis fra de fleste applikasjoner som støtter PDF.

Til nå har det vært mest vanlig å generere PS-filer fra ombrekingsprogram for så å bruke Adobe Distiller eller liknende for å konvertere disse til PDF, men vi ser i stadig større grad at man genererer PDF-filer direkte i programmene. Ved konvertering forenkles koden, og overflødig PS-informasjon fjernes. Både tekst og bilder kan komprimeres, og PDF-filen blir mindre enn den opprinnelige PS-filen. Dette, kombinert med at formatet er plattformuavhengig, gjør at det egner seg svært godt for digital distribusjon og publisering. PDF har nå mer eller mindre tatt over PS rolle i den grafiske produksjonen. (Johansson et al. 2001)

PDF og fargestyring

Det er for øyeblikket fem grunnleggende versjoner av PDF-spesifikasjonen; 1.2–1.6. Av disse er 1.3 er mest brukt i trykkindustrien. Denne spesifikasjonen er den første som støttet ICC-profiler. PDF-formatet støtter flere ulike typer elementer (punktgrafikk, tekst, objektgrafikk). En PDF-fil kan inneholde elementer i ulike fargemodus, og hvert element kan ha en ICC-profil. Man kan for eksempel ha flere RGB-, CMYK- og gråtone-elementer, hver med forskjellig kilde-profil. ICC-profilene som blir brukt av elementer i PDF-filen blir lagt ved i filen.

Fargetilpasningsmetoden (rendering intent), er regler for hva som skal gjøres med farger som faller utenfor målprofilens fargerom (jf. kap. 4.2.3). Dette blir bestemt på det tidspunktet profilen blir lagt ved PDF-en og er ikke den samme som er satt som standard (default rendering intent) i ICC-profilen. Målprofiler blir ikke lagt ved PDF-dokumentet. (Bunting et al. 2005; Bailey 2003)

4.1.4 PDF/X

I 1999 kom PDF/X-standarden. Dette er ikke et nytt filformat, men en undergruppe av PDF, spesielt tilpasset trykk. PDF/X-standardene og retningslinjene for bruk ble skapt for å sikre at PDF-er som er i tråd med PDF/X kun inneholder data som er nødvendig for trykking. I tillegg støtter PDF/X metadata som kan benyttes i en JDF-arbeidsflyt (Job Definition Format). JDF er en teknologi under sterk utvikling og vekst. For mer informasjon se hovedprosjektrapportene «JDF – Brobygger mellom administrasjon og produksjonssystemer» (Brenden et al. 2003) og/eller «Innføring av JDF – muligheter og krav» (Bjørnback et al. 2004).

PDF/X er i ferd med å bli standarden for PDF-basert arbeidsflyt hos trykkerier. Det finnes til nå tre ulike PDF/X-standarder som er beskrevet i ISO 15930-1:2001:

- PDF/X-1a:2001
- PDF/X-3:2002
- PDF/X-2:2003

Alle PDF/X-dokumenter må ha en «OutputIntent». Dette kan være en ICC-registrert trykkpressetilstand eller en ICC-profil. (Bunting et al. 2005, s.428)

PDF/X-1a:2001

PDF/X-1a er basert på PDF 1.4 spesifikasjoner men forbyr bruk av transparens, da ulike RIP-er behandler gjennomskinnelighet på

forskjellige måter. Alle bilder og fonter må være inkludert, og den egner seg derfor til «blinde overføringer». Standarden tillater ikke bruk av annet enn DeviceCMYK samt eventuelle spotfarger. ICC-definerte farger er ikke tillatt. Dette gjør PDF/X-1a godt egnet for tradisjonell arbeidsflyt, men ikke egnet for RGB-arbeidsflyt. (ibid, s.429)

Selv om ICC-definerte farger ikke er lov, kreves det fremdeles en OutputIntent. Dette først og fremst for verifiseringens del – en forsikring om at dokumentet er tilpasset en spesiell trykkpresse. OutputIntent er den profilen som ble brukt i RGB-CMYK-konverteringen av PDF-ens innhold eller den trykkpressetilstand dokumentet er optimalisert for. (ibid)

PDF/X-3:2002

PDF/X-3 kan inneholde DeviceRGB eller DeviceCMYK, men ikke begge i samme dokument. Den kan også inneholde ICC-basert RGB og CMYK samt CIELab. Standarden er ellers designet for blinde overføringer. Derfor må alle fonter og bilder være inkludert (ibid s.429)

OutputIntent er i denne sammenhengen kildeprofil for DeviceRGB/DeviceCMYK og er den planlagte målprofilen for ICC-basert RGB/CMYK. Dette betyr at utstyrsavhengige data allerede må være separert/konvertert for en planlagt ut-enhet (den blir ikke konvertert igjen). (ibid)

PDF/X-3 er den eneste PDF/X varianten som tillater inkludering av målprofil med tanke på senere konvertering, støtter utstyrsuavhengige data og støtter RGB ut-enheter. (ibid)

PDF/X-3 er en overgruppe av PDF/X-1a. Dette betyr at alt som hevder å kunne lese dokumenter i tråd med PDF/X-3-spesifikasjonene også må håndtere PDF/X-1a. (ibid)

PDF/X-2:2003

PDF/X-2:2003 er meget lik PDF/X-3:2002-standard, men tillater i tillegg eksterne referanser, noe som gjør at den ikke egner seg for blinde overføringer. Referansene kan være bilder, skrifttyper, PDF/X-1a eller PDF/X-3 dokumenter. Formatet egner seg godt for bedrifter med en OPI-basert arbeidsflyt og som internt format i større bedrifter. (ibid, s.428)

PDF/X-2 er en overgruppe av PDF/X-3, og alt som hevder å lese dette formatet må også kunne lese PDF/X-1a og PDF/X-3. (ibid, s.429)

4.1.5 Andre sidebeskrivelsesspråk

Det finnes flere sidebeskrivelsesspråk. Noen er proprietære mens andre er åpne. Her vil gruppen skrive om EPS, TIFF/IT og copydot, som alle er inkludert i fig. 4.1. EPS er fremdeles i bruk, men har, som PS, tapt terreng i forhold til PDF-formatet. CopyDot og TIFF/IT synes å være utdøende format som blir anvendt i stadig mindre grad.

Encapsulated PostScript

Encapsulated PostScript (EPS) er en videreutvikling av PS og kan inneholde både punkt- og objektgrafikk. Man kan kombinere disse elementene slik at man for eksempel kan maskere punktgrafikken ved hjelp av objektgrafikk. EPS kan, i motsetning til PS, importeres som et element i andre dokumenter. (Kipphan 2001, s. 553)

TIFF/IT

TIFF/IT er en forkortelse for «Tagged Image File Format/Image Technology» og blir brukt for hele sider og digitale annonser. Formatet anvendes som internt format i Creo Brisque (jf. kap. 5.2). TIFF/IT består bare av punktgrafikk og er som regel ikke rasterert, selv om de kan være det. Hver kanal består av 256 gråtoner og er basert på TIFF standarden.

Fordi TIFF/IT i utgangspunktet er en meget fleksibel standard ble det opprettet en undergruppe som kalles TIFF/IT P1. P1 er begrenset til CMYK-jobber. Den støtter ikke spot-farger. Det er denne som er mest brukt, og som regel er snakk om når folk nevner TIFF/IT.

TIFF/IT-filen består egentlig av et sett med tre filer; en Final Page-fil (FP), en Continuous Tone-fil (CT) og en Line Work-fil (LW).

En utvidet versjon av formatet som skal hete TIFF/IT P2 er under utarbeidelse. Denne vil blant annet støtte kompresjon av CT-data, muliggjøre bruk av flere LW og CT i samme jobb, tillate copydot-filer og samle alle filene i en enkelt fil. (Leurs, 2001)

Copydot

Ved overgangen til CtP-teknologi (Computer to Plate), kom store mengder annonser og liknende inn som tidligere produserte filmsett. På grunn av dette ble copydot-teknologien en nødvendighet.

Copydot er meget høyoppløselige scans hvor rasterpunktene/ rasterstrukturen hos originalen blir scannet som en 1:1 bitkart. Den scannede bildefilen blir deretter lagret som ferdigseparerte DCS copydot-filer. Siden disse punktgrafikk-filene allerede er separert og rastret er manipulering av innhold ikke mulig.

Copydot er teknologi som kun blir anvendt ved mottak av tid-

ligere utkjørte filmsett. Dette skjer i stadig mindre grad, og vi kan derfor anse bruken av teknologien som i ferd med å forsvinne.

4.2 Fargestyring

Gruppen tar utgangspunkt i at ICC-basert fargestyring er kjent (jf. kap. 1.2.1). Vi vil likevel gi en beskrivelse av de mest vesentlige elementene i et fargestyringssystem. Vi vektlegger de vi anser for viktige for vår prosjektoppgave.

Det finnes mange gode ressurser for mer informasjon om området. Vi kan anbefale «Real World Color Management» (Bunting et al. 2005) eller tidligere hovedprosjekter ved Høgskolen i Gjøvik, for eksempel «Pedagogisk Color Management» (Bråten et al. 2004).

4.2.1 Fargestyrt arbeidsflyt

Fargestyrt arbeidsflyt kan forklares som kunsten og vitenskapen om å definere hvilke farger tallene i en digital bildefil representerer, for så å beholde eller kontrollere disse fargene fra inn-enhet, via redigering, til ut-enhet (jf. fig. 4.2).

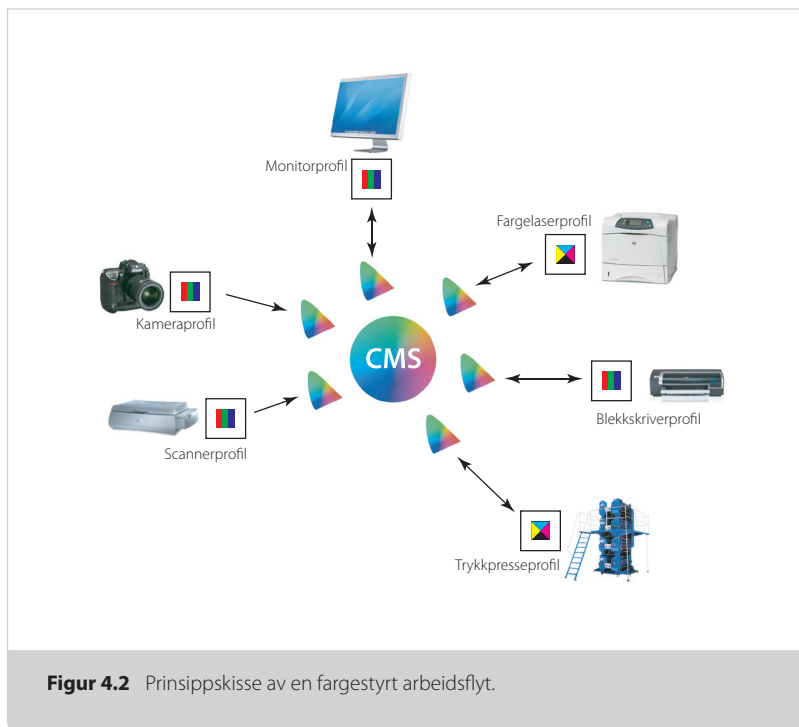
Fargestyring brukes når man ønsker å ha mest mulig kontroll over fargene i dokumenter og elementer i dokumentene. Et programs dokument kan være et annet programs element. Et dokument i Photoshop kan være et element Illustrator- eller InDesign. Alle eller flere av elementene i et dokument kan ha forskjellige profiler tildelt. Til slutt vil alle disse elementene konverteres til samme målprofil.

Det er egentlig bare to variabler som skiller alle versjonene av fargestyrte arbeidsflyter:

- Når konverteringen skjer
- Hvordan fargens betydning overbringes

Alle fargestyringssystemer er i bunn og grunn en kombinasjon av disse to variablene.

På hvilket tidspunkt man skal konvertere er en strategisk beslutning som i stor grad bestemmes av typen arbeid man gjør. Overføring av fargens betydning er en taktisk avgjørelse som bestemmes av applikasjonenes muligheter. (Bunting et al. 2005)



4.2.2 Fargerom

Et fargerom er en spesifisering av et fargeomfang. Hver enkelt farge representeres av ett bestemt punkt i rommet som er beskrevet av et spesifikt sett tallverdier. Spesifiseringen forteller altså hvordan ulike RGB-verdier skal plasseres i forhold til CIE Lab og hvor grensene går for fargenes metning, lyshet/mørkhet og kulør. Et fargerom kan inneha ulike egenskaper når det kommer til uniformitet og nøytralitet. Når man skal velge ut et fargerom som egner seg for normalisering i RGB-arbeidsflyt er det meget viktig at det er utstyrsuavhengig. Dette vil implisitt bety at det er uniformt og nøytralt grå-balansert. At et fargerom er uniformt innebærer at justeringer i metning, lyshet eller kulør, vil påvirke alle fargene like mye. At et fargerom er nøytralt balansert innebærer at farger med like mye rødt, grønt og blått vil fremstå som nøytrale.

Vi har plukket ut tre fargerom som vi anser for gode utgangspunkt for normalisering i RGB-arbeidsflyt og greid ut om disse. Fargerommene er valgt med utgangspunkt i hvor stort toneomfang de kan inneholde i forhold til det dagens trykkpresser kan gjengi. Det er også lagt vekt på hvor utbredt fargerommet er i bransjen. Som et resultat av samtale og drøfting med oppdragsgiver og samarbeidspartnere, kommer vi her med en vurdering av hvilke fargerom som egner seg som standard fargerom for normalisering av RGB-elementer.

Fargerom	Rødt x • y • Y	Grønt x • y • Y	Blått x • y • Y	Hvitpunkt	γ
Adobe RGB (1998)	0.6400 • 0.3300 • 0.297361	0.2100 • 0.7100 • 0.627355	0.1500 • 0.0600 • 0.075285	6500K	2.2
ColorMatch RGB	0.6300 • 0.3400 • 0.274884	0.2950 • 0.6050 • 0.658132	0.1500 • 0.0750 • 0.066985	5000K	1.8
eciRGB	0.6700 • 0.3300 • 0.320250	0.2100 • 0.7100 • 0.602071	0.1400 • 0.0800 • 0.077679	5000K	1.8

Figur 4.3 Koordinatene til ytterpunktene hos de tre grunnfargene (RGB) ved en gitt luminans til hvert av de tre fargerommene (Lindbloom 2003)

Adobe RGB (1998)

Adobe RGB (1998) er, som navnet tilsier, spesifisert av Adobe Systems Inc. Fargerommet ble introdusert i november 1998 i forbindelse med Photoshop 5.0.2 og er definert for å kunne brukes i trykkproduksjon (Adobe Systems Inc. 2004).

Adobe RGB er et uniformt fargerom, med en nøytral gråakse. Det har et relativt stort fargeomfang og kan inneholde de fleste fargene dagens trykkpresser kan gjengi. Unntak er de mest mettede variantene av cyan, magenta og gult (Lindström 2005). Derimot kan Adobe RGB inneholde mer mettede rød-, grønn- og blåfarger enn det som er mulig å reproducere i trykk. Adobe RGB har et referanse-hvitpunkt på 6500K som er en noe blåaktig hvit i forhold til 5000K. ICC (International Color Consortium, se kap. 2.2.1) har definert 5000K som standard referansehvittpunkt for trykkprofiler. (Dry Creek Photo 2005).

Det store fargeomfanget og at det også støtter mettede rød-, grønn- og blå-toner gjør Adobe RGB til et fargerom godt egnet for kryssmedial publisering. I tillegg antar gruppen at referansehvittpunkt på 6500K vil være gunstig i en slik sammenheng, da dette tilsvarer blandingslys. Adobe RGB er mye anvendt i ulike sammenhenger. Stadig flere enheter, og da spesielt digitale kamera, bruker dette rommet som en referanse for hvilke farger de kan gjengi og som standard kildeprofil. At dette fargerommet er inkludert i programmer fra Adobe, har nok bidratt til dets utbredelse.

eciRGB

ECI (European Color Initiative, se kap. 2.2.2) lanserte i 1999 et fargerom, eciRGB, som er tilpasset reklamebyråer, repro-bedrifter og trykkerier. Det er flere grunner til at eciRGB ble lansert, en av disse var at det frem til Photoshop 5.5 var det skjermprofilen som ble brukt som standard fargerom. Fargeomfanget varierte dermed fra skjerm til skjerm og man så behov for et større og mer standardisert fargerom.

Det var også tenkt på CIELab som et alternativ, men siden det var lite utbredt støtte for Lab i programvare og i PDF, valgte en å gå bort fra dette alternativet.

Selv om det eksisterte mange alternativer til et RGB fargeområde, ønsket ECI å definere et som:

- har et fargeområde som dekker alle farger som kan trykkes med dagens trykkpresser – ark- og rulloffset, samt dyptrykk – men ikke noe utover disse.
- lager en nøytral grå når verdiene for/mengden rød, grønn og blå er lik
- uniformt, altså at like stor differanse mellom to fargeverdier i eciRGB skal oppfattes som lik forskjell mellom fargene når de granskes visuelt.
- har en gamma på 1,8 og referansehvitepunkt på 5000K

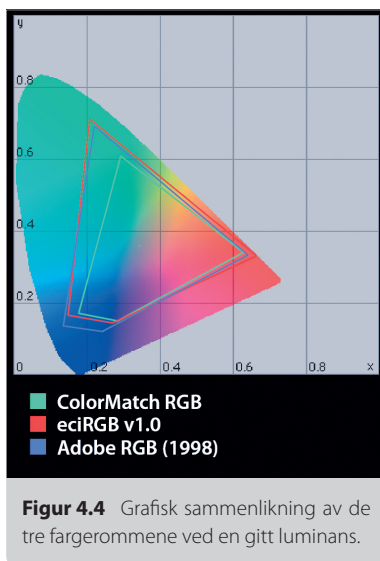
eciRGB har ikke bare et større fargeområde enn Adobe RGB i retningene cyan, magenta og gult, men også som nevnt et referansehvitepunkt på 5000K. Fargeområdet har altså det samme referansehvitepunktet som brukes til prøvetrykk og evaluering av trykk. Dette betyr i praksis at eciRGB egner seg meget bra til arbeid i RGB for trykkbransjen, men er mindre egnet til kryssmedial publisering. Selv om eciRGB er godt tilpasset trykkbransjens standarder og krav er det anvendt i betraktelig mindre grad enn Adobe RGB og ColorMatch RGB. Dette kan forklares med at disse to installeres sammen med programmer som Photoshop, Illustrator og InDesign. De er dermed lettere tilgjengelig enn eciRGB, som må hentes fra ECI sine nettsider.

ColorMatch RGB

ColorMatch RGB er definert med bakgrunn i fargeområdet til en Radius PressView-skjerm. Disse skjermene var tidligere vanlige i profesjonell grafisk produksjon nettopp på grunn av det store fargeområdet. Fargeområdet har en gamma på 1,8 og referansehvitepunkt på 5000K. (Johansson et al. 2001). Selv om området til ColorMatch RGB er stort, er det likevel betraktelig mindre enn både Adobe RGB (1998) og eciRGB. Ved normalisering til dette fargeområdet vil man altså miste en god del fargeinformasjon i forhold til de to andre. Fordelen til ColorMatch vil være utbredelsen i trykkverden og at det er mange som allerede bruker nettopp dette fargeområdet til behandling av RGB-elementer i trykkerier i dag.

Valg av fargeområde

Etter dialog med oppdragsgiver og samarbeidspartnere gikk gruppen tidlig ut fra at Adobe RGB (1998) var det mest hensiktsmessige fargeområdet for normalisering av RGB-elementer i en RGB-arbeidsflyt. Dette ble begrunnet med fargeområdets omfang og utbredelse. Adobe RGB har et fargeområde som dekker alle farger de vanligste ut-enheter kan reprodusere, og skal i utgangspunktet være godt



egnet for kryssmedial publisering. Adobe RGBs utbredelse kan vise seg å være et av de viktigste momentene ettersom mange billedatabaseer i dag baserer seg på dette fargerommet og de fleste datamaskiner med grafisk programvare allerede har dette installert.

Ser vi bort fra ønsket om at RGB-elementene skal være godt egnet for kryssmedial publisering ville eciRGB være et aktuelt alternativ da dette har et fargeomfang og hvitpunkt som er bedre tilpasset trykkbransjen.

4.2.3 ICC-profiler

Alle enheter har et visst fargeomfang de klarer å gjengi eller fange opp. To enheter av samme type, merke og til og med modell kan ha et avvik i fargereproduksjon i forhold til hverandre. Dette kan være svært problematisk når man ønsker å gjengi et bilde så likt som mulig for eksempel på skjerm og trykkpresse eller i to ulike trykkprosesser. En ICC-profil kan forklares som en beskrivelse av dette avviket i forhold til et referansefargerom. Referansefargerommet er definert av CIE (XYZ – 1931 og Lab – 1976) og er et utstyrsuavhengig fargerom som inneholder alle fargene et menneskeøye teoretisk kan registrere. Ved hjelp av en fargemotor, en kilde- og en målprofil kan man konvertere det aktuelle dokumentets fargeverdier via dette utstyrsuavhengige fargerommet. Ved å gjøre dette kan man kompensere for de avvik som måtte finnes mellom for eksempel scanner, skjerm og trykkpresse.

Det mest problematiske ved en slik fargekonvertering er behandlingen av de fargene som faller utenfor målprofilens fargeomfang. Det finnes i dag fire ulike «rendering intents», eller fargetilpassningsmetoder, for å hankses med dette problemet:

- *Perseptuell* – det stilles ikke krav til nøyaktig fargegjengivelse, men at bildet skal gjengis «så pent som mulig». Dette gjøres ved å endre fargene i kildeenhetens fargerom til å passe inn i målenhetens fargeomfang, samtidig som det innbyrdes forholdet mellom fargene forsøkes bevart.
- *Metning* – det stilles ikke krav til nøyaktig fargegjengivelse, men en høy grad av metning i fargene. Metoden konverterer mettede farger i kildeenhetens fargerom til mettede farger innenfor målenhetens fargeomfang.
- *Relativ kolorimetrisk* – fargene plasseres kolorimetrisk (så nøyaktig som mulig i forhold til kildeprofilen). Det tas ikke hensyn til hvitpunkt, noe som betyr at for eksempel på trykk blir hvitt papirhvitt og ikke hvitpunktet til kildeenheten/profilen. Fargene som faller utenfor «klippes». Klipping innebærer at alle fargene

som befinner seg utenfor målenhetens fargeomfang, blir gjort lik den nærmeste reproduserbare fargenyansen.

- *Absolutt kolorimetrisk* – er lik relativ kolorimetrisk, bortsett fra at her skal målenhetens hvitpunkt simulere kildeenhetens hvitpunkt. Brukes ved simulering av fargene til en enhet.

(Bråten et al. 2004)

De mest brukte fargetilpasningsmetodene ved konvertering av punktgrafikk er relativ kolorimetrisk og perseptuell. Når man har tilgang på visuell tilbakemelding, som ved manuell bildebehandling i Adobe Photoshop, kan man selv vurdere hvilken av disse man vil bruke. Dersom prosessen er automatisert, som i Creo Prinergy, mener gruppen man bør anvende en relativ kolorimetrisk fargetilpasningsmetode. Ved å bruke denne metoden vil fargene plasseres kolorimetrisk, og resultatet etter konvertering blir mer forutsigbart.

4.2.4 ICC DeviceLinks

DeviceLink profiler er en av syv definerte profilklasser i ICC-spesifikasjonene. En DeviceLink er ikke en beskrivelse av en enhet, men en sammensmelting av to eller flere ICC- profiler til én fil. Denne fungerer som både mål- og kildeprofil.

Selv om en DeviceLink bare er én fil, består den alltid av to eller flere profiler. De inneholder sjelden et utstyrsuavhengig fargerom og kan derfor ikke beskrive en enhets avvik i forhold til dette. Dette betyr at DeviceLinks ikke kan legges ved bildefiler. De beskriver altså ikke et enkelt fargerom, men en direkte kobling fra ett sett verdier til et annet. Kilde- og måltabellene inneholder sine respektive enheters verdier, så konverteringen skjer direkte fra RGB til CMYK eller fra CMYK til CMYK, avhengig av verdiene som ble brukt for å bygge DeviceLinken.

DeviceLinks er alltid enveis. Konverteringen skjer bare fra profilen som opprinnelig ble definert som kildeprofil til profilen som opprinnelig ble definert som målprofil.

Man må være oppmerksom på enkelte aspekter når man bygger en arbeidsflyt rundt DeviceLinks. DeviceLinks er ideelle til prøve-trykk og til omdefinering av trykksaker ved endring av ut-enhet, men krever stor forsiktighet ved bruk til fargeseparering. De fleste implementeringene forutsetter at hvis du sender dokumenter som skal prosesseres av en DeviceLink er du inneforstått med at eventuelle ICC-profiler som er inkludert blir ignorert til fordel for DeviceLinkens kildeprofil. Hvis dette ikke er intensjonen kan det få uheldige konsekvenser.

Normale profil-til-profil-konverteringer gjør av og til ting vi ikke

ønsker. Et eksempel er hvis vi ønsker 100% sort (0C 0M 0Y 100K) blir først de fire kanalene slått sammen til tre (Lab) for så å bli delt opp til fire kanaler igjen (CMYK). Dette gjør det umulig å gjengi for eksempel sort tekst og skygger kun ved hjelp av data i sortkanalen (K), noe som er nødvendig for å unngå mispass. DeviceLinks gir oss løsningen på dette ved å la oss tvinge konverteringen til å beholde 100K. DeviceLinks kan i tillegg stilles inn til å bevare kanalenes renhet. Dette betyr at vi unngår at det oppstår små prikker i fargeflater («scumdots») som er systemets forsøk på å kompensere for ulikheter i valører/fargetoner mellom kilde og mål. DeviceLinks er på grunn av disse egenskapene svært aktuelt ved eventuell CMYK-CMYK-konvertering. (Bunting et al. 2005)

4.2.5 PostScript og fargestyring

PostScript (PS), uansett versjon, støtter ikke ICC-fargestyring men anvender i stedet sin egen fargestyringsteknologi. PS-fargestyring bruker CSA (Color Space Array) for karakterisering av farger (omtrent som en kildeprofil), samt CRD (Color Rendering Dictionary) for konvertering av farger til en bestemt ut-enhet (tilsvarende en målprofil). (Bunting et al. 2005)

CSA og CRD utfører omtrent de samme operasjonene som en kilde- og målprofil, men de har like fullt sine begrensninger i forhold til ICC-basert fargestyring. En ICC-profil kan for eksempel inneholde informasjon om hvordan en farge skal konverteres fra utstyrsuavhengig fargerom (PCS – Profile Connection Space) til ut-enhetens farger og fra ut-enhetens farger til utstyrsuavhengig fargerom (PCS). I tillegg ligger informasjon for konvertering med fire ulike fargetilpassningsmetoder. Et sett med en CSA og en CRD kan inneholde informasjon om kun én konvertering med tilhørende fargetilpassningsmetode. (ibid)

PDF 1.3 og opp baserer seg på ICC-fargestyring. Selv om ICC-fargestyring og PS-fargestyring er to ulike teknologier har Adobe, som står bak både PS- og PDF-formatet, konstruert en mekanisme for konvertering av ICC-profiler til CSA/CRD ved PS-PDF-konvertering og vice versa. Når man skriver ut en PDF til en PS-printer, blir den konvertert til PS og alle ICC kilde-profiler blir konvertert til PS CSA-er. Når man konverterer PS til PDF blir alle CSA-er konvertert til ICC-profiler og eventuelle CRD-er blir forkastet. (ibid)

Noen applikasjoner, som for eksempel nyere versjoner fra Adobe, inkluderer informasjon i PS-filen om hvilken ICC-profil CSA-en er laget med utgangspunkt i, og hvilken fargetilpassningsmetode som er brukt. Nyere versjoner av programmer som genererer PDF-filer kan analysere denne informasjonen, og forsøke å finne den aktuelle profilen. I så tilfelle vil den originale ICC-profilen brukes fremfor

data hentet fra CSA-en, når PDF-en genereres.

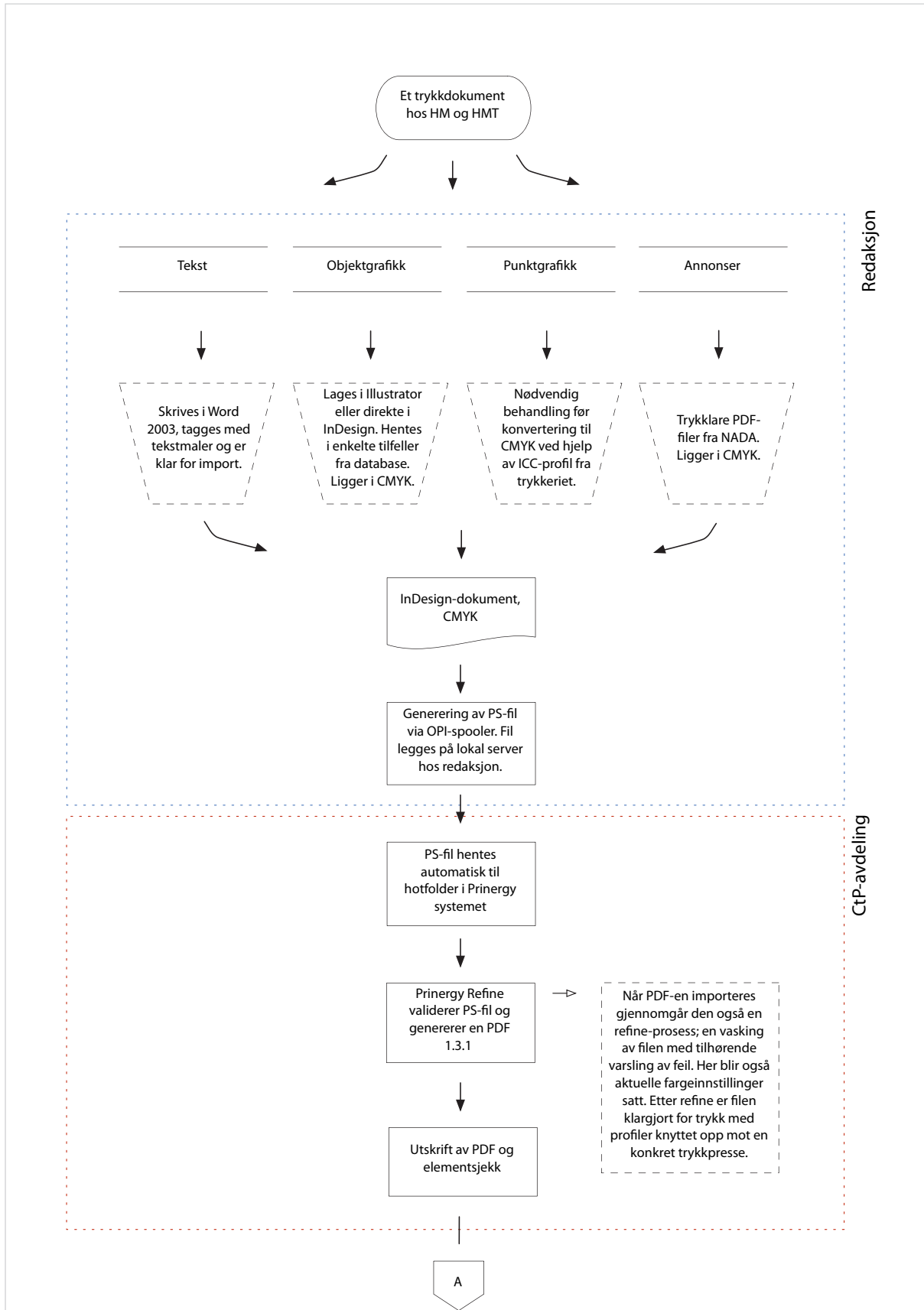
Programmer som Adobe Photoshop kan legge ved PS-kommentarer som forteller hvilken ICC-profil som er brukt i en EPS-fil. Noen RIP-er og fargekonverteringsverktøy har mulighet til å se disse kommentarene og bruke ICC-profilen fremfor CSA-en. Det er ingen regler som sier at en PS-RIP er nødt å ta hensyn til ICC-profiler «lagt ved» i en PS som kommentarer. Dette kan oppleves som et problem, da de forskjellige RIP-leverandørene ikke har lik praksis.

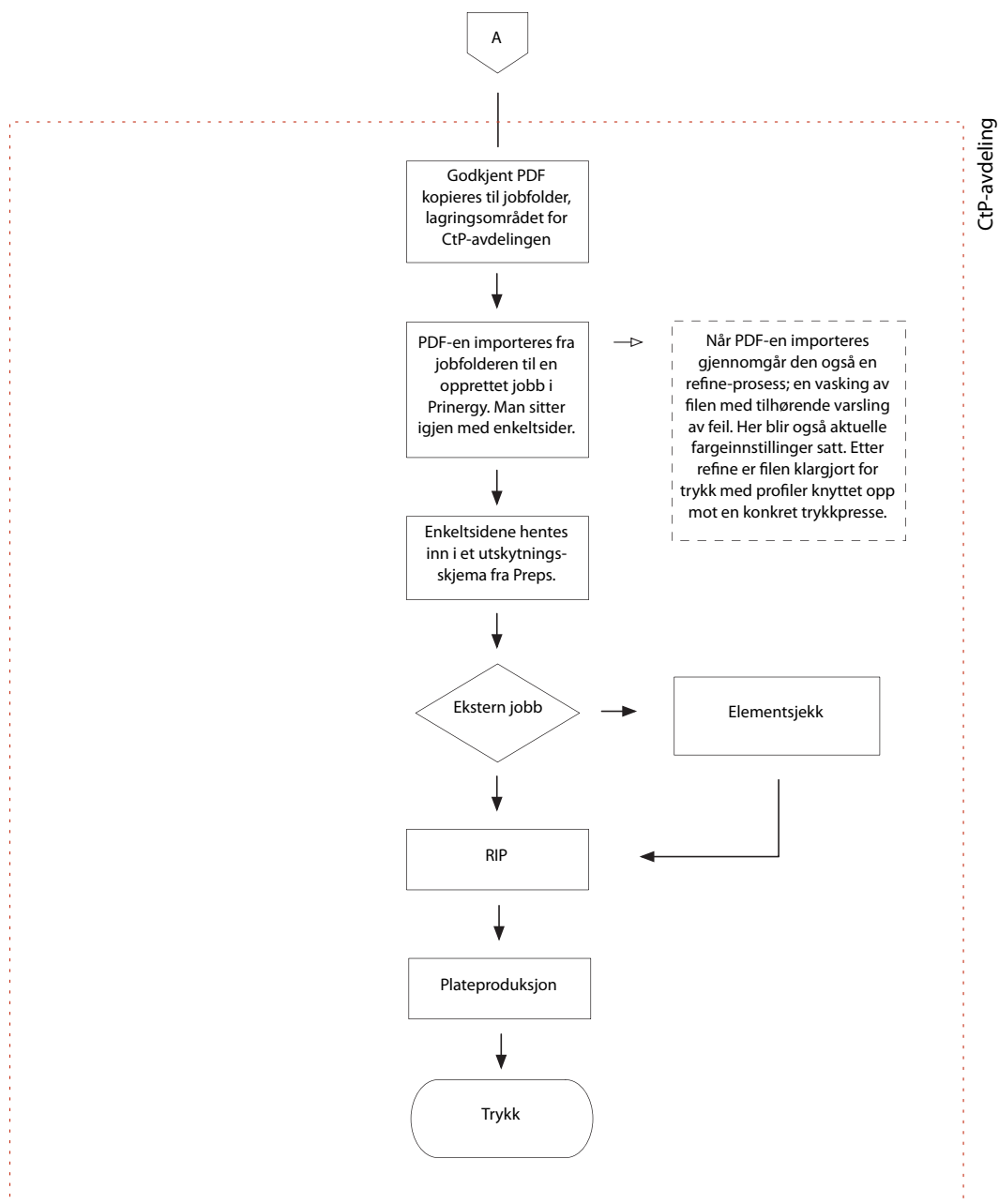
5 Dagens arbeidsflyt

Målet med prosjektet er å finne ut om det er mulig og hensiktsmessig å innføre en RGB-arbeidsflyt hos HMT. For å kunne svare på dette spørsmålet, er det essensielt for oss å vite hvordan det jobbes med en trykksak – fra redaksjonen mottar oppdraget, til CtP-avdelingen RIP-er det. Vi velger å bruke arbeidsflyten hos HM/HMT som case på grunn av tidsmessige aspekter, samt at prosjektets samarbeidspartnere har en tilnærmet lik arbeidsflyt.

Kartleggingen er altså viktig for det videre arbeidet med prosjektet, og gir kunnskap om prosessene hos redaksjonen og HMT.

For enkelt å beskrive arbeidsflyten er det satt opp en skisse med forklarende tekst til hver prosess (jf. fig. 5.1). Ettersom det ikke bare er oppdragsgivers og samarbeidspartneres arbeidsflytssystem som er brukt i norske heatset-trykkerier, presenteres de mest aktuelle konkurrerende systemene.





Figur 5.1 En skjematisk oversikt over dagens arbeidsflyt i førtrykk hos HM og HMT. En nærmere beskrivelse av prosessene finnes på de neste sidene.

5.1 Et trykkdokument hos HM og HMT

Det kan være små variasjoner i hvordan oppgaver gjøres, men vanligvis vil prosessen være tilnærmet lik vår beskrivelse. Vi beskriver flyten for både interne og eksterne jobber.

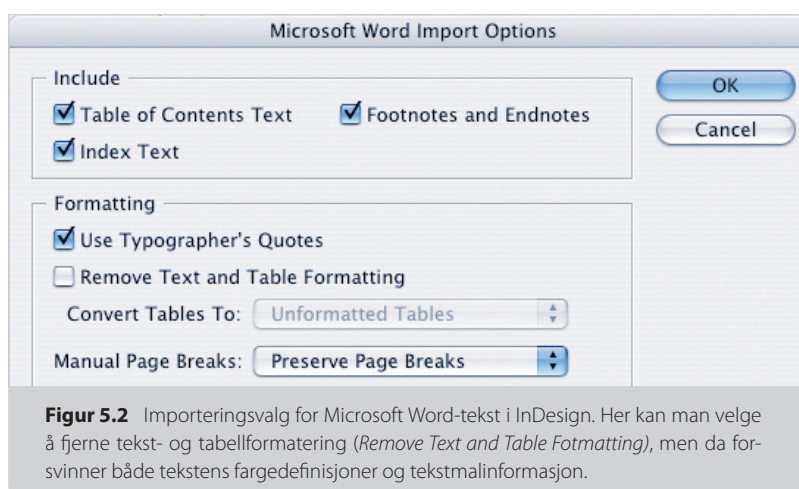
Et trykkdokument er som oftest satt sammen av tekst, bilder, illustrasjoner og annonser. Disse fire elementene har gjerne vært gjennom flere utviklingsfaser før de hentes inn i ombrekkingsprogrammet. Vi vil greie ut om disse fasene og prosessene fra utforming av de ulike elementene, via ombrekking og frem til dokumentet sendes til trykkeriet. Vi ser også på hva som skjer fra det ankommer trykkeriet til plateutskytning finner sted i CtP-avdelingen. For å generalisere, velger vi å bruke termene tekst, punktgrafikk, objektgrafikk og annonser.

5.1.1 Redaksjonen

Tekst

Teksten skrives i Microsoft Word 2003. Her tagges den med riktige tekstmaler og importeres videre inn i ombrekkingsprogrammet. På grunn av en svakhet i importfilteret til InDesign 2.0, benyttes filformatet RTF (Rich Text Format). I nyere produksjonsflyt, som Hjemmet Mortensen benytter i noen redaksjoner, brukes standard Word 2003 filformat.

Word støtter ingen form for fargestyring, og det legges derfor ikke ved profiler i tekst-filen. Farget tekst lagres i RGB, og du kan i importfilteret til InDesign velge om du vil beholde fargene definert i RGB eller forkaste all informasjon (jf. fig. 5.2). Dersom du fjerner fargene i importen, mister du imidlertid også formatering og tagging av tekstmaler. I tekst der fargene beholdes, opprettes det i



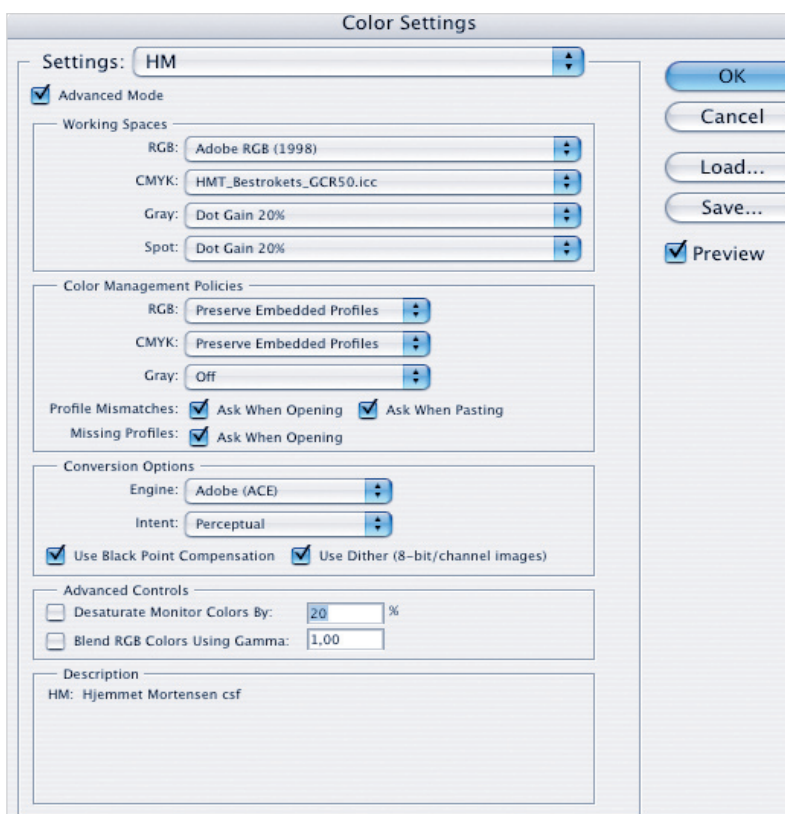
Figur 5.2 Importeringsvalg for Microsoft Word-tekst i InDesign. Her kan man velge å fjerne tekst- og tabellformatering (*Remove Text and Table Formatting*), men da forsvinner både tekstens fargedefinisjoner og tekstmalinformasjon.

InDesign en egen prosessfarge med tilsvarende RGB-verdier som teksten hadde i Word. Tekst som i Word er definert med 0R 0G 0B vil importeres til InDesign som 0C 0M 0Y 100K. Dette er den eneste kombinasjonen av RGB-verdier i tekst fra Word som omgjøres til CMYK-verdier i InDesign.

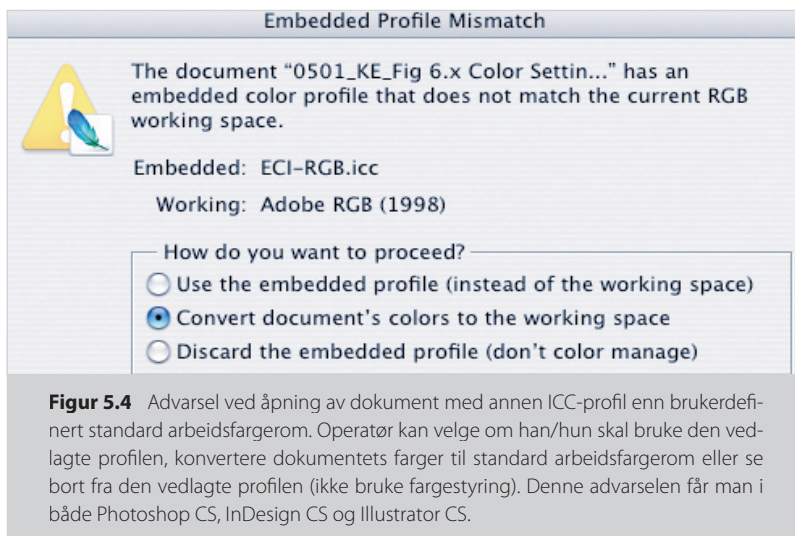
Teksten publiseres til et overordnet produksjonssystem som igjen sender teksten videre til en InDesign-mal når denne er valgt.

Punktgrafikk

Punktgrafikk kommer i form av bilder, annonser, rastrede objekter eller andre pikselbaserte elementer. I tilknytning til produksjonsflyten hos HM, vil vi konsentrere oss om bilder. Disse kommer inn i arbeidsflyten mer eller mindre ubehandlet som JPEG RGB eller PCD-bilder (ImagePac/PhotoCD) og lagres i bildedatabasen hos redaksjonen. Deretter foretas nødvendig behandling av elementet.



Figur 5.3 Figuren viser hvordan redaksjonene hos HM setter opp farge-innstillingene i Photoshop CS. De jobber med Adobe RGB (1998) og HMT_Bestrokets_GCR50.icc som henholdsvis standard RGB- og CMYK-arbeidsfargerom. De velger videre Dot Gain 20% for gråtoner og spotfarger. Dokumenter med andre profiler enn valgt standard, beholder disse. Operatør får en advarsel om dette når dokumentet åpnes (jf. fig. 5.4). Adobe (ACE) velges som fargemotor med perseptuell fargetilpassingsmetode. Det velges Black Point Compensation og Dither. Innstillingene lagres som en CSF-fil, og kan brukes av Adobe alle programmer i med lik funksjonalitet.



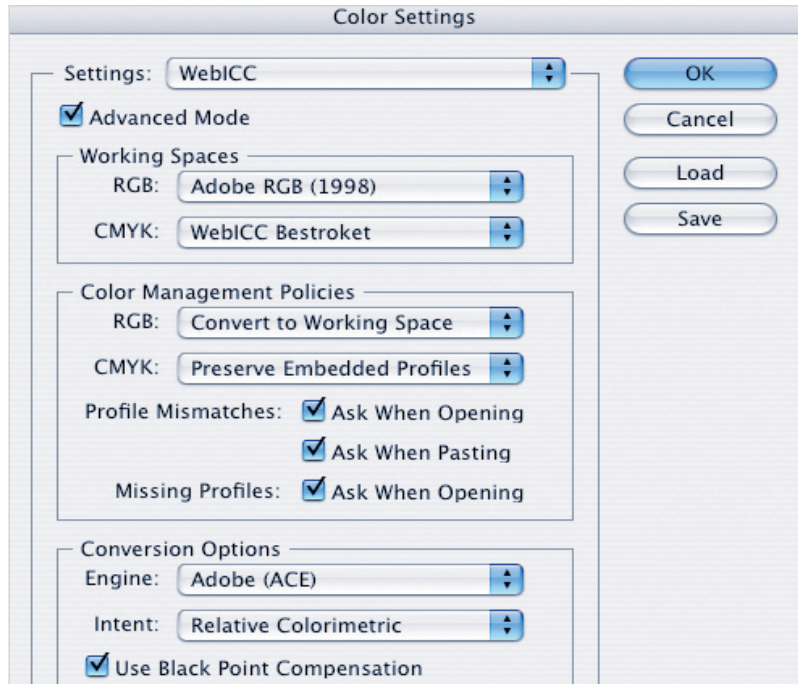
Dette foregår hovedsaklig manuelt i Photoshop CS, avhengig av kvalitetskrav fra kunden. Til slutt konverteres punktgrafikken fra RGB til CMYK ved hjelp av ICC-profilen levert av det aktuelle trykkeri. Bildet lagres på nytt i bildedatabasen. Se figur 5.3 for fargeinnstillinger i Photoshop CS.

Objektgrafikk

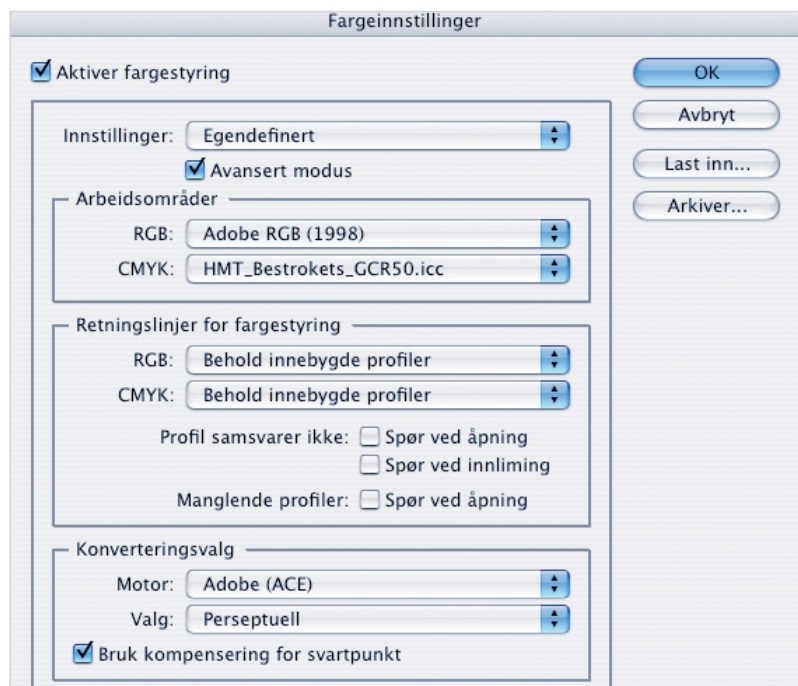
Objektgrafikk er elementer som ikke er bygd opp av bildepunkter, men matematisk beskrevet av kurver og linjer som igjen danner former. Eksempler på dette kan være logoer og illustrasjoner. Objektgrafikk kan reproduseres i den størrelsen man ønsker, uten kvalitetsmessig forringelse. De lages i Illustrator, Freehand eller direkte i InDesign. Objektgrafikk i form av logoer eller andre repeterende objektelementer, hentes gjerne fra en database der de er klargjort for ombrekking i et CMYK-fargerom. Se figur 5.5 for fargeinnstillinger i Illustrator CS.

Annonser

Redaksjonen får annonser fra eksterne reklamebyrå. Annonsen har ofte et livsløp som på mange måter er lik et hvilket som helst annet trykkdokument. Tekst, punktgrafikk og objektgrafikk hentes inn i et ombrekkingprogram, annonsen brykkes om, og det genereres en PDF eller EPS. Hos redaksjonen leveres annonsematerialet som oftest trykklart. De får PDF-filer via NADAexpress (Norske Avisers Digitale Annonsetjenester). Dersom materialet inneholder elementer definert i RGB, vil avsender få advarsel om dette. RGB-elementer konverteres automatisk til CMYK med HMTs profil i PitStop Server. Ettersom det vanligvis ikke er kjent hvilket RGB-fargerom som er kilde, vil resultatet i CMYK som regel bli noe annet enn hva formgiver hadde tenkt seg.



Figur 5.5 Fargeinnstillinger for Illustrator CS i dagens arbeidsflyt. CSF-filen lastes inn og man får samme innstillinger som i Photoshop CS.



Figur 5.6 Fargeinnstillinger i InDesign 2.0 i dagens arbeidsflyt. InDesign er satt opp til å ikke konvertere dokumenter til standard arbeidsfargerom, men i stedet beholde profilene som er vedlagt. Ellers er innstillingene som for beskrevet i figur 5.3.

Ombrekkingsprogrammet

I ombrekkingsprogrammet, som per dags dato er InDesign, importerer punktgrafikk, tekst, objekter og annonser. Applikasjonen settes opp med de samme fargeinnstillingene som Photoshop og Illustrator (jf. fig. 5.5 og 5.5). Ferdig korrekturlest tekst, behandlet og CMYK-konvertert punktgrafikk, objektgrafikk og annonser sammenfalles til en visuell helhet. Som oftest gjennomgår dokumentet flere korrektur-omganger, nødvendige endringer blir gjort, og man sitter til slutt igjen med et ferdig utformet trykkdokument. Deretter genereres en PS-fil i en utskriftsprosess via OPI-spooler. Resultatfilen (FAT PS) legges på den lokale serveren hos redaksjonen.

Dersom andre trykkerier enn HMT skal benyttes, legges filen til i en kø der FAT PS-filen sendes til Distiller. Der genereres det en PDF som kan sendes det aktuelle trykkeriets FTP-server.

5.1.2 CtP-avdelingen

HMT bruker arbeidsflytssystemet Prinergy som leveres av Creo. Dette bygger på hotfoldere, som er mapper med tilhørende prosessplaner. Prosessplanene for hver enkelt folder er på forhånd definert av HMT. En Prinergy-arbeidsflyt bruker programmer som Prinergy Refine for validering og PDF generering, samt at det bruker Job-Tickets fra Preps for å beskrive utskytningsskjemaene.

Innhenting av PostScript-filer til hotfolder hos HMT

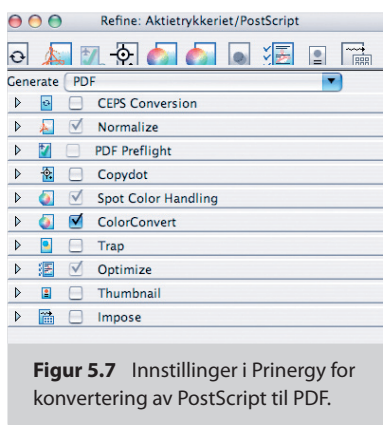
Et skript sørger for automatisk innhenting av de høyoppløselige PS-filene fra redaksjonens server og over til hotfolderen hos trykkeriet. Hotfolderen fungerer som et køsystem for Prinergy Refine.

Konvertering av PostScript til PDF

Fra hotfolderen sendes PS-filen automatisk til Prinergy Refine. Refine validerer de innkommende PS-filene for å sikre at de tilfredsstiller de krav og retningslinjer som HMT har satt (jf. fig 5.7). Disse må oppfylles for at filen skal kunne konverteres til en PDF 1.3.1.

Refine fungerer altså som et valideringsverktøy som sjekker blant annet fargerom og oppløsning på bilder. Når filen er kontrollert for eventuelle feil vil Refine sette inn den riktige informasjonen og generere en PDF 1.3.1. Prinergys PDF-generering er bygd rundt Adobe Normalizer. Dersom det skjer en feil med konverteringen, kommer det opp en melding om dette. Refine loggfører de feil som eventuelt oppstår.

Stadig blir det levert dokumenter med illustrasjoner eller andre elementer som ved feiltagelse er definert i RGB. Refine kan da, ved

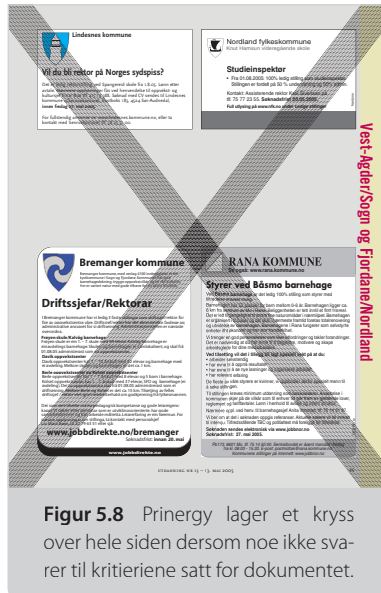


Figur 5.7 Innstillinger i Prinergy for konvertering av PostScript til PDF.

hjelp av brukerdefinerte innstillinger, automatisk konvertere disse til CMYK før PDF-filen genereres. Slik sørger programmet for at «småfeil» kan rettes opp uten manuelt operatørarbeid.

Utskrift hos redaksjon

Det ferdige PDF-dokumentet lagres i hotfolderen hos HMT. Ved hjelp av ferdigdefinerte prosessplaner i Prinergy, sendes det til utskrift på en skriver hos redaksjonen. Dersom det skulle oppstå en feil i valideringen som følge av lavoppløselige bilder, manglende fonter eller liknende, kommer siden ut med et kryss over (jf. fig. 5.8). Eventuelle feil rettes opp hos redaksjonen og filen skrives ut på nytt. Denne utskriften brukes som en elementsjekk. Med dette menes en visuell kontroll av kritiske kvalitetsfaktorer som tekstflyt, plassering av elementer og utforming av trykkdokumentet samt tilnærmet riktige farger. Etter godkjenning av utskriften i redaksjonen, sendes den til HMT for kontroll.



Figur 5.8 Prinergy lager et kryss over hele siden dersom noe ikke svarer til kriteriene satt for dokumentet.

Kontroll av Prinergy print hos HMT

Hos HMT brukes utskriften som en elementsjekk mot den digitale filen. Godkjent utskrift legges i en ordrepose som følger jobben.

Jobfolder

Jobfolderen fungerer som et felles lagringsområde for CtP-avdelingen. Her kan operatørene gå inn og hente filene til de videre prosessene. Den ferdige PDF-filen kopieres manuelt til jobfolderen.

Utskytningsskjema

Hver jobb trenger et skjema med sideplassering, størrelse på sidene, passmerker, kontrollstrips, registermerker og liknende. HMT bruker Preps til å lage nye eller endre gamle utskytningsskjema. Disse lagres og importeres inn i Prinergy.

Prinergy og utskytning

I Prinergy opprettes det først en jobb. Repeterende jobber kan lagres hierarkisk. Etter oppretting importeres PDF-filen og den kjøres gjennom en refine-prosess (jf. fig. 5.7). Man kan selv velge hvor stor grad programmet skal varsle feil og mangler ved filen. I tillegg finner man også valg for fargehåndtering og profilbruk (jf. fig. 5.11). Etter

refine-prosessen sitter man igjen med enkeltsidige PDF-filer.

Et utskytnings skjema fra Preps hentes inn i Prinergy og de enkeltsidige PDF-filene plasseres automatisk på rett sted. En operatør kontrollerer så sidenes størrelse og plassering og justerer eventuelt disse. En forenklet skjematisk oversikt over prosessene i prinergy er illustrert i figur 5.9.

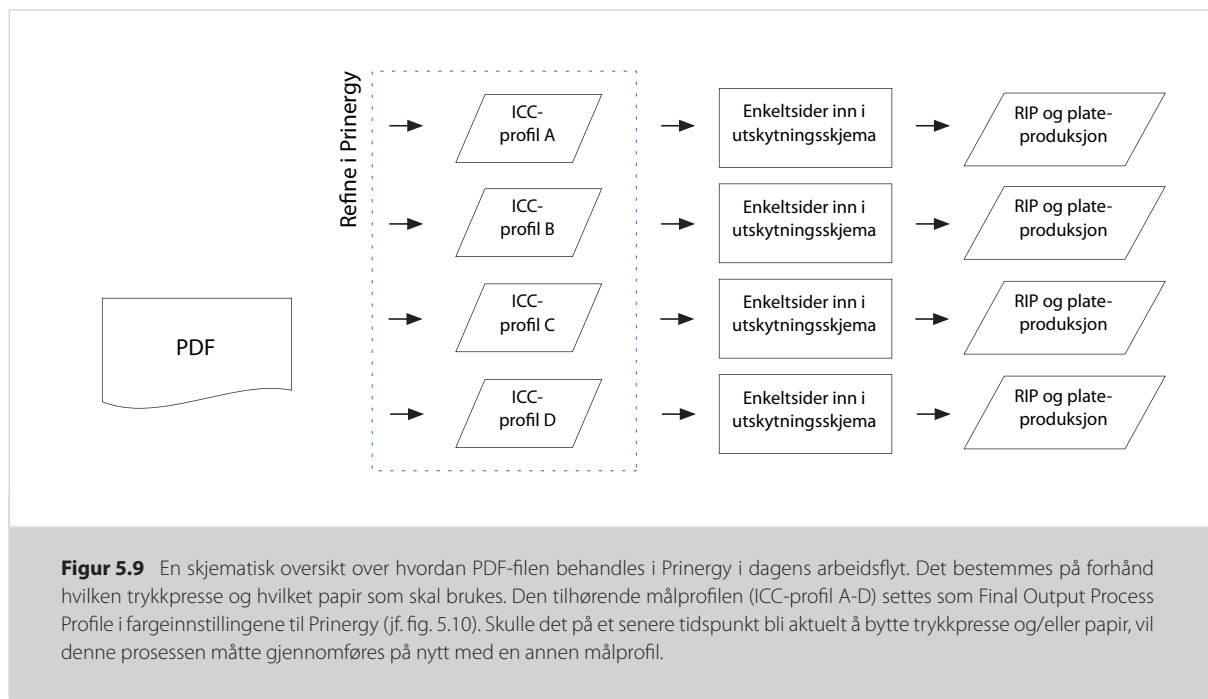
Raster Image Processor (RIP)

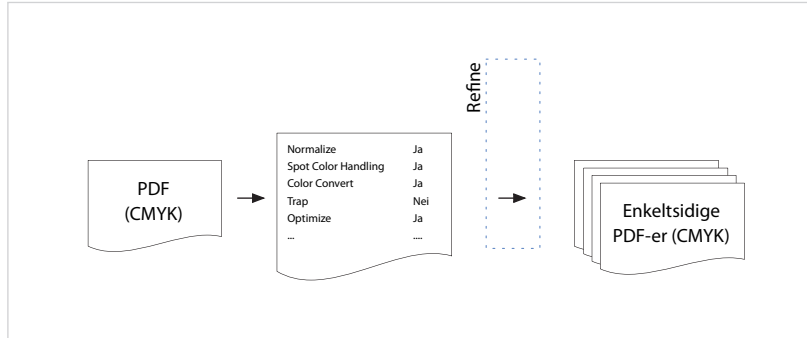
Etter utskytning sendes filen til Prinergy Renderstation. Denne har to hovedprosesser. Elementene gjøres om til platesetterens oppløsning ved hjelp av konverteringsmodulen. I tillegg rastreres halvtonebildene og det lages et bitkart for hver farge. Disse sendes så til platesetteren for fremstilling.

HMT bruker altså Prinergy Renderstation som sin RIP. Dette er en programvare-RIP installert på en dedisert server. Renderstation er basert på en Adobe RIP.

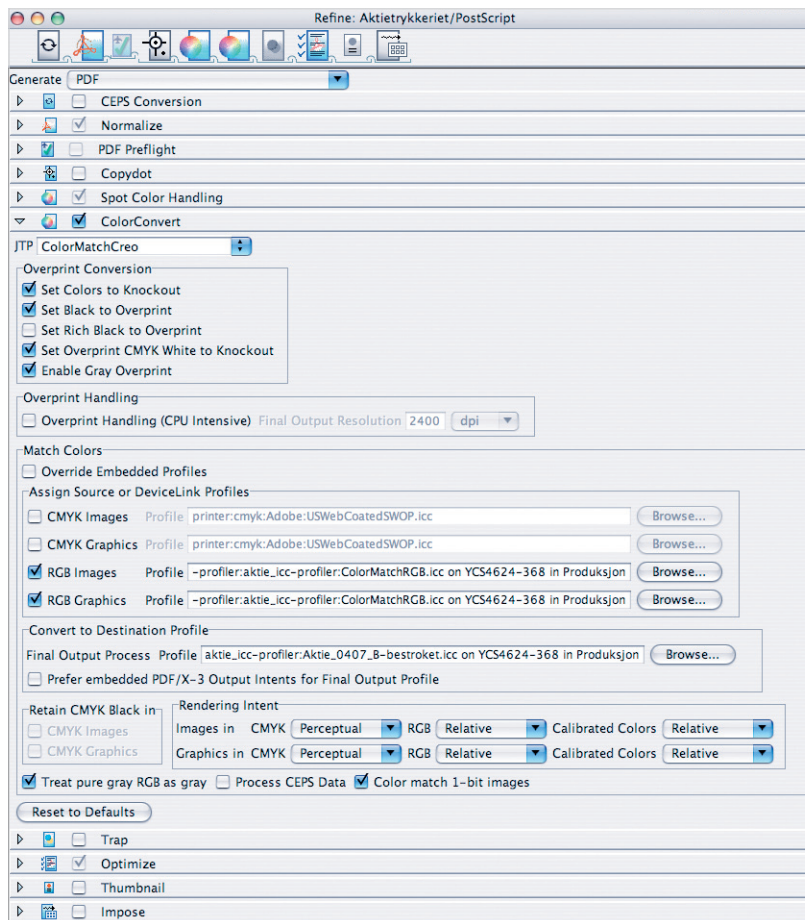
Eksterne jobber

Hvis HMT mottar jobber fra andre redaksjoner enn sine egne, er det noen endringer i forhold til arbeidsflyten beskrevet i avsnittene over. Prosessen blir noe kortere da man bare normaliserer filene én gang. I interne jobber normaliseres filene to ganger. Eksterne forlag leverer hovedsakelig PDF-filer.





Figur 5.10 En skjematisk oversikt over dagens refine-prosess. PDF-en normaliseres til valgte ICC-profiler, det sjekkes om alle fonter er vedlagt og om bilder er høyoppløselige, før den til slutt deles opp i enkeltsider.



Figur 5.11 Fargeinnstillinger for refine-prosessen i Prinergy i dagens arbeidsflyt.

PDF-filene lagres i Jobfolderen. Om det ikke finnes et passende utskytningsskjema, lages det et i Preps. Videre opprettes det en jobb i Prinergy hvor filene importeres og gjennomgår en refine-prosess. Sidene plasseres i utskytningsskjemaet fra Preps og skrives ut for elementsjekk. Disse utskriftene sammenlignes mot eventuelle utskrifter fra ekstern redaksjon.

I noen få tilfeller kan det skje at det mottas andre typer filer enn PDF, men prosessen blir uansett den samme. Prinergy kan bruke de vanligste sidebeskrivelsesformatene på lik linje med PDF. Eksempler på andre formater som ankommer HMT er EPS og PS.

5.1.3 Fordeler ved dagens arbeidsflyt

Den største fordelen ved dagens arbeidsflyt er enkelhet. Alle elementer blir tidlig konvertert til én CMYK-målprofil. Dette bidrar til en minimering av dokumenters kompleksitet med hensyn til behandling av farger. Man kan være sikker på at trykkdokumentet er optimalisert for en spesifikk trykkpresse/papir-kombinasjon såfremt konverteringen er korrekt utført.

En annen fordel er at det er lett å introdusere fargestyring i en CMYK-basert arbeidsflyt. Den eneste forskjellen er at man ser riktige farger på monitoren i stedet for å måtte stole på CMYK-verdier. Som følge av dette blir det også lettere å oppnå brukbare simuleringer av målenhetens farger.

En siste fordel er at formgivere ikke kan bruke farger utenfor fargerommet. Etersom man jobber i endelig ut-enhets fargerom, er det per definisjon umulig å definere en farge utenfor fargerommet.

5.1.4 utfordringer ved dagens arbeidsflyt

Den største utfordringen med tidlig konvertering er liten fleksibilitet. Alle elementer i trykkdokumentet er tiltenkt én bestemt ut-enhet. Dermed må alle fargene være innenfor ut-enhetens fargeomfang, og optimalisert for denne. Dette stiller krav til at den som arbeider med dokumentet må være bevisst på hvilken trykkpresse/papirkombinasjon som skal anvendes og hvordan dette har innvirkning på videre arbeid.

I en CMYK-basert arbeidsflyt er det vanlig at dersom man ønsker å bruke tidligere anvendte fotografiske bilder i andre publikasjoner eller medier, så må disse digitaliseres og justeres på nytt. Når et bilde er konvertert til CMYK har det mistet mye av sitt originale fargeomfang og er derfor ikke egnet til annet bruk en det er tilpasset til.

Tidlig konvertering er praktisk der ut-enheten alltid er den samme, for eksempel i en avis eller et månedlig magasin. Det kan imidlertid oppleves som problematisk for formgiver når ut-enhet ikke er bestemt. (Bunting et al. 2005).

En siste ulempe er at CMYK-filer, på grunn av en fargekanal mer, er 33% større enn sine tilsvarende RGB-filer. Gruppen mener dette i minkende grad vil være et problem, ettersom båndbredde, prosessorkraft og lagringskapasitet stadig øker.

5.1.5 Krav til leverandører

I dagens arbeidsflyt må leverandører av trykkdokumenter sørge for at alle elementene er CMYK-konvertert med riktig ICC-profil. Dette for å sikre korrekt fargegjengivelse.

5.2 Andre arbeidsflytssystemer

Gruppen har, som tidligere nevnt, valgt å bruke vår oppdragsgiver som case i denne rapporten og har dermed beskrevet deres arbeidsflyt med tilhørende programvare. I tillegg har også våre samarbeidspartnere tilnærmet lik arbeidsflyt som HMT. De baserer seg alle på Creo Prinergy.

Dette er det overordnede programmet som styrer refineringssprosessen fra PostScript til PDF, importering og normalisering/refinering av PDF, sideutskytning og RIP. I tillegg brukes programmet Preps for utforming av utskyttingsformer.

Som på alle andre områder i applikasjonsverdenen, finnes det også her konkurrenter. De mest utbredte, i tillegg til Creo Prinergy, er Agfa ApogeeX, Heidelberg Prinect Printready, Screen Trueflow og Creo Brisque

Agfa ApogeeX

ApogeeX er basert på en ren PDF-flyt og det er her man enklest kan finne likhetstrekk med Prinergy. Agfa har lenge vært veldig opptatt av fargestyring og dette gjenspeiler seg også i arbeidsflytssystemet deres. I motsetning til Creo, har ikke Agfa eget verktøy for oppretting av utskyttingsformer, og må derfor sørge for kompatibilitet med andre produsenter. ApogeeX samarbeider godt med Preps (Bjørnback et al. 2004).

Heidelberg Prinect

Heidelberg har lenge utviklet arbeidsflytssystemer. Prinect Printready er Heidelbergers førtrykkssystem. Printready bruker Prinect Signastation til sideutskyting (Bjørnback et al. 2004).

Screen Trueflow

Trueflow 3 er Screens etablerte PDF/PostScript arbeidsflyt-løsning, og er kjernen i det nye Trueflownet. Trueflow 3 er designet for optimal arbeidsflyt i CtP-produksjon og digitaltrykk. Dette for å lage avansert, automatisk og strømlinjeformet nettverksarbeidsflyt. (Screen Media Technology 2005).

Trueflow 3 baserer seg, som Prinergy, på PDF-arbeidsflyt. I bunnen av Trueflow ligger en database som administrerer alle jobber er til enhver tid. Trueflow er et system bygget rundt Adobe PostScript 3 teknologi, og går på multiprosessor Windows-plattform. Trueflow 3 leveres som server med et ubegrenset antall klienter. Systemet innehar i følge leverandør enorme muligheter for JDF-oppsjoner tilpasset den enkelte bedrift. (ibid)

Creo Brisque

Brisque var tidligere eid av Scitex som ble kjøpt opp av Creo i 2001. Brisque, sammen med Adobe-teknologi, gir brukeren fleksibiliteten til PDF-arbeidsflyt og sikkerheten og påliteligheten til de interne produksjonsformatene CT og LW.

Brisque er en hotfolderbasert arbeidsflyt med internformat CT/LW (jf. kap. 4.1.5). Det vil si at PS, EPS, PDF og liknende blir konvertert til et to-filssystem, hvor continuous tone ligger i ett lag, og vektordelen i et annet. Forholdet mellom disse styres av en assign-fil. Alt dette samles i én mappe.

Systemet har Preflight-funksjon, men har inntil nylig ikke vært særlig orientert mot fargestyring og ICC. Sideutskyting foregår ved hjelp av Preps Impose, som legger ut linker til CT/LW-sidene på utskytingen. Disse linkene henter inn CT/LW-filene høyoppløselig ved utkjøring.

Systemet bygger på IBM og PowerPC prosessorer, kjørt med Unix AIX. Systemet er tilgjengelig i skalérbare konfigurasjoner for å dekke så og si alle førtrykkavdelingers behov.

Oppsummering

I bunn og grunn utføres de samme prosessene i de forskjellige systemene, men det kan være ulike måter å komme i mål på – noe som også kan gi forskjellig resultat. Samtidig tilbyr de ulike leverandørene tilleggskompleksitet i form av komplementær programvare.

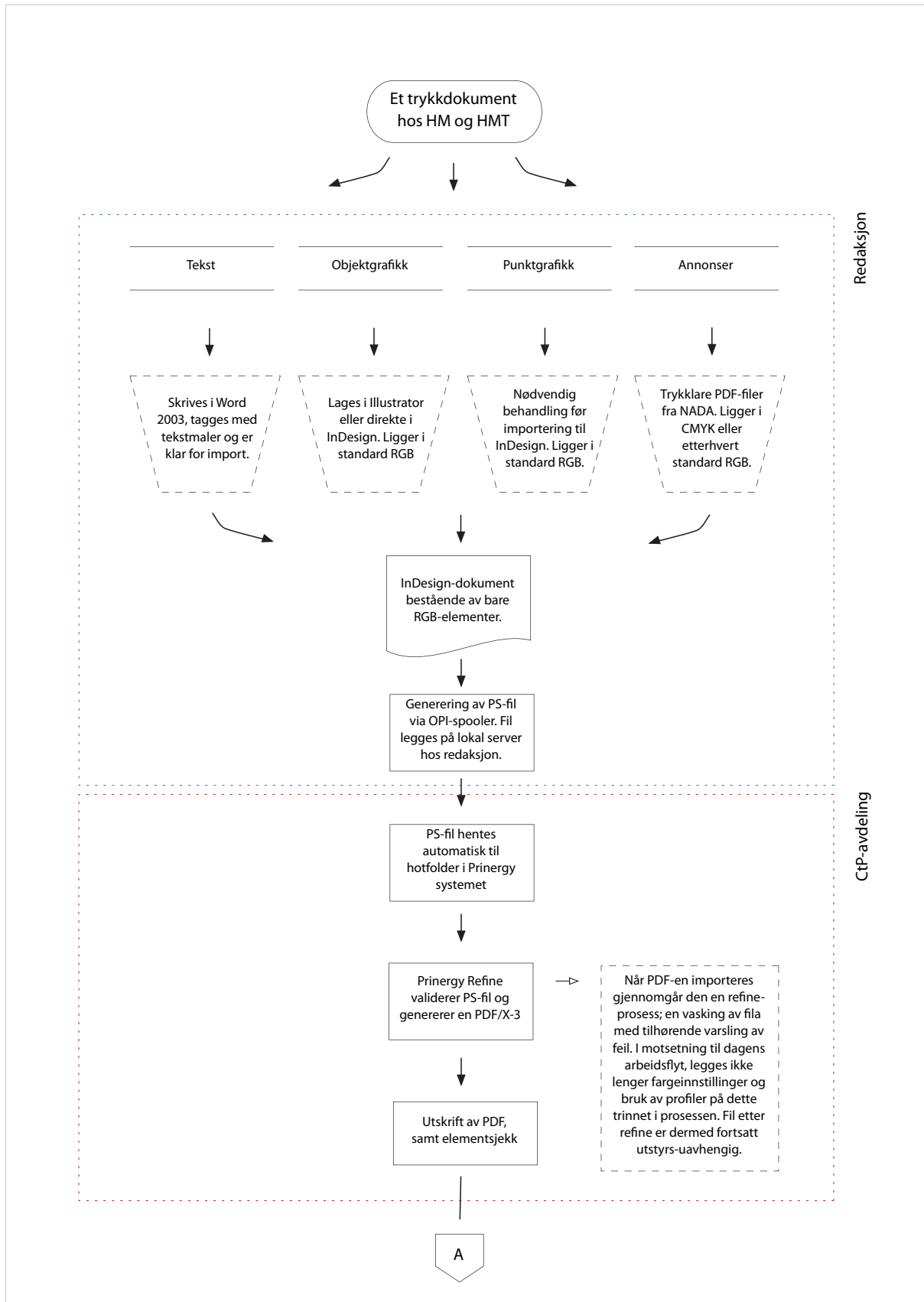
6 Innføring av RGB-arbeidsflyt

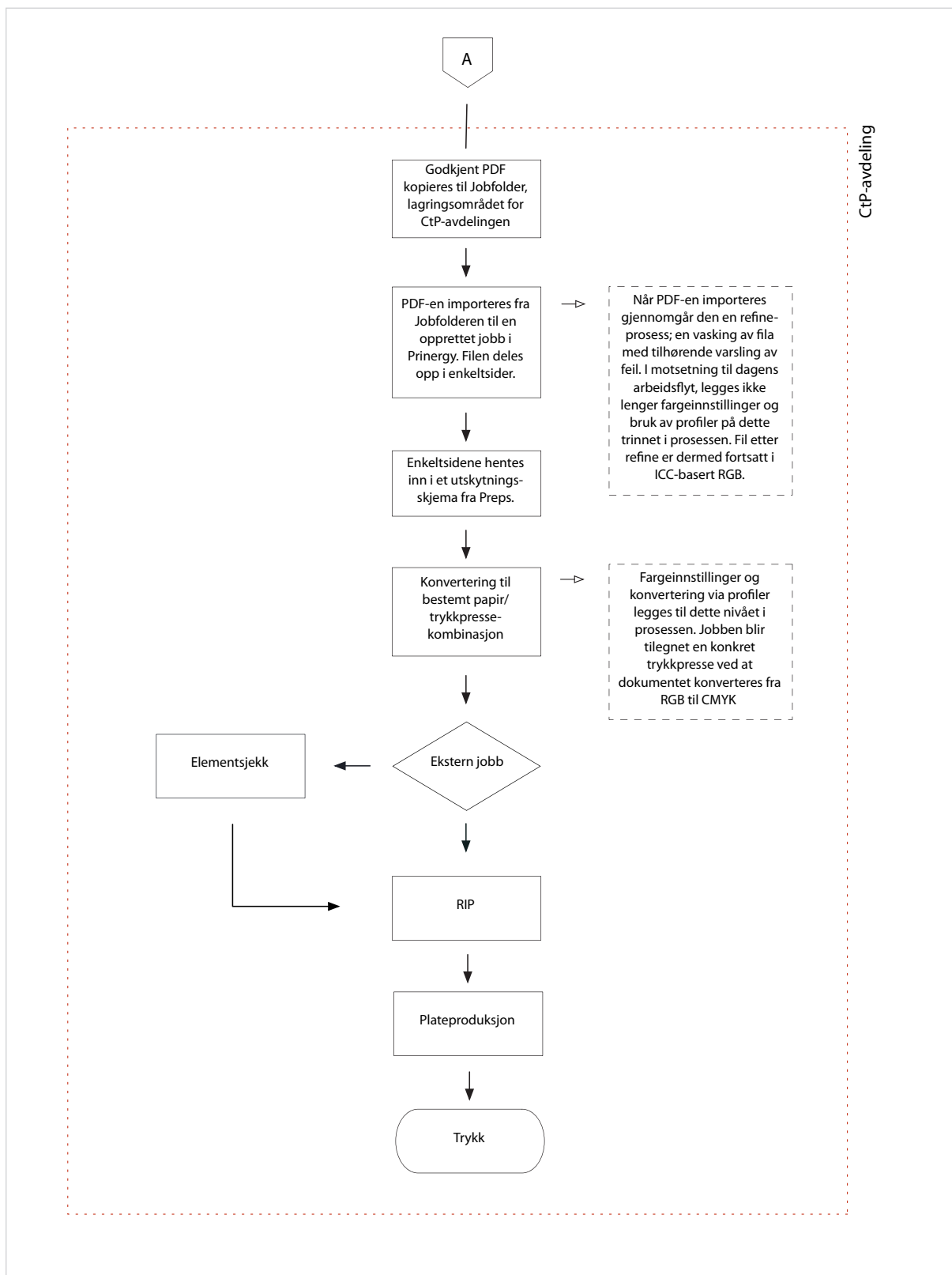
6.1 RGB-arbeidsflyt

Gruppen vil i dette kapitlet se nærmere på det vi har valgt å kalle RGB-arbeidsflyt (jf. kap. 1.2.1 og fig. 6.1). Begrepet er relativt vagt og mange definerer RGB-arbeidsflyt som det vi senere velger å kalle en hybrid-arbeidsflyt. Alt koker egentlig ned til *når* man ønsker å konvertere fra RGB til CMYK. Et eksempel på tidlig RGB-CMYK-konvertering er det vi har beskrevet som dagens arbeidsflyt, der man konverterer alt materiell til CMYK før man brekker om dokumentet. Det vi her beskriver som RGB-arbeidsflyt – der vi altså ønsker å beholde hele trykkdokumentet i RGB helt frem til RIP – er et eksempel på sen konvertering.

For en generell beskrivelse av de ulike typer elementer i trykkdokumentet, henvises det til kapittel 5. Der det ikke er skrevet noe annet, vil beskrivelsen være lik den i kapitlet om dagens arbeidsflyt.

Avslutningsvis kartlegger gruppen de viktigste fordelene og utfordringene RGB-arbeidsflyt medfører.





Figur 6.1 En skjematisk oversikt over gruppens forslag til RGB-arbeidsflyt i førtrykk hos HM og HMT. En nærmere beskrivelse av prosessene finnes på de kommende sidene.

6.1.1 Redaksjonen

Tekst

Tekst skrives i Microsoft Word 2003. Her tagges den med riktige tekstmaler og importeres til ombrekingsprogrammet. Slik importfilteret til Adobe InDesign er i dag, vil tekst som i Word er definert som 0R 0 G 0B (altså sort) importeres som 0C 0M 0Y 100K. Alt annet enn disse RGB-verdiene fra Word blir definert som en RGB-farge i InDesign. Dette betyr at Word i kombinasjon med InDesign – om man ønsker å tildele riktige tekstmaler allerede i Word – er optimalisert for CMYK- eller hybrid-arbeidsflyt (jf. kap. 5.1 og 6.2).

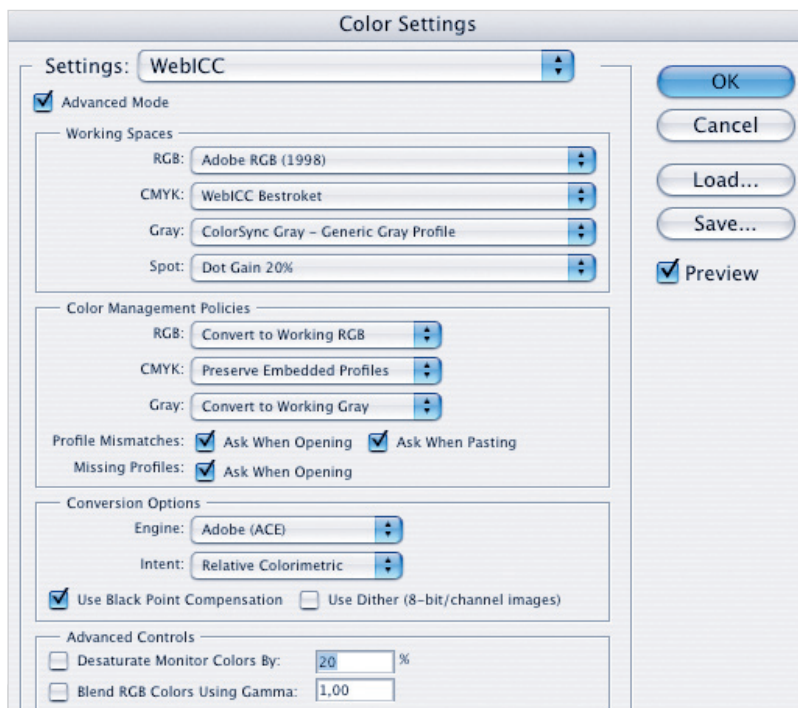
Det finnes to måter å omgå dette på slik programvaren er i dag. Man kan velge å ikke importere tekstformateringen inn i InDesign. Dette er lite gunstig, da det innebærer ekstra arbeid under ombrekking ettersom man på nytt må formatere importert tekst med avsnitts- og tekststiler. Den andre måten er å markere all tekst når den er importert inn i InDesign-dokumentet og deretter sette den til 0R 0G 0B.

Punktgrafikk

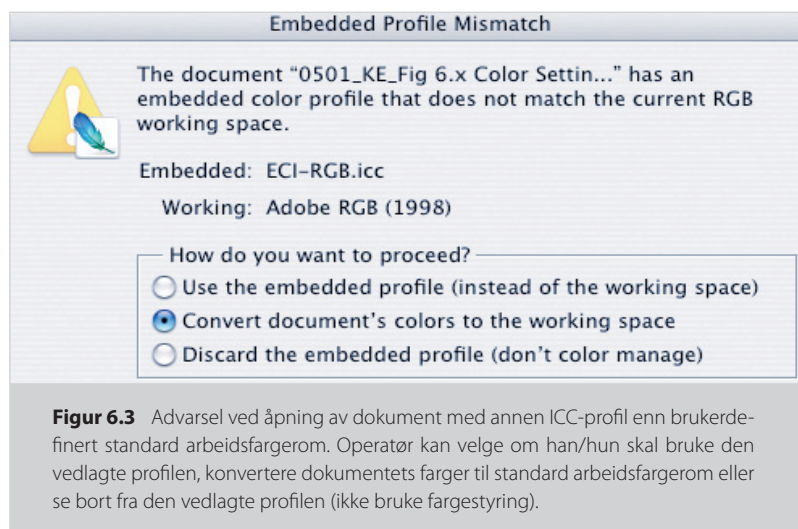
Bildene kommer, som i dag, inn i arbeidsflyten som JPEG RGB eller PCD. Bildene defineres i et ICC-basert RGB-fargerom og lagres i en bildedatabase. I dag blir ofte Adobe RGB valgt som standard fargerom for disse bildene. Vi mener dette er et fornuftig valg, da Adobe RGB er et godt utbredt fargerom (jf. kap. 4.2.2).

Bilder behandles i Photoshop CS, konfigurert med riktige fargeinnstillinger (jf. fig. 6.2). Dersom bildet er tildelt en annen RGB-profil enn standarden, konverteres fargene til standard fargerom. Ved konvertering anvendes relativ kolorimetrisk eller perseptuell fargetilpasning (jf. kap. 4.2.3). Dersom bildet ikke er tildelt en ICC-profil, tildeles sRGB som er et minste felles multiplum for hva en gjennomsnittsskjerm klarer å vise av farger. Deretter konverteres bildet til fargerommet det skal normaliseres til. Når dette er gjort kan man, under forutsetning av at man jobber på et fargestyrt system, justere fargene som man ønsker. Skjermprofilen sørger for at riktige farger blir vist. Det er avgjørende at man tildeler en ICC-profil for eventuelle justeringer av farger, da det kreves både en kildeprofil (den tildelte profilen) og en målprofil (skjermprofilen) for at fargene skal vises riktig på skjermen (jf. kap. 4.2.3). Når nødvendig bildebehandling er utført i Photoshop, lagres bildet på nytt i bildedatabasen, som RGB, med ICC-profilen vedlagt.

Av og til vil det dukke opp bilder som krever spesiell behandling og en individuell RGB-CMYK-konvertering. Disse hentes ved behov, ferdig normalisert og justert, fra bildedatabasen og konverteres så til CMYK før de plasseres inn i trykkdokumentet.



Figur 6.2 Fargeinnstillinger i Photoshop CS i en RGB-arbeidsflytt. Innstillingene finner man ved å klikke på *Photoshop* → *Color Settings*. Under *Working Spaces* velges Adobe RGB (1998), WebICC Bestroket/Ubestroket, ColorSync Grey - Generic Grey Profile og Dot Gain 20% som standard arbeidsfargerom for henholdsvis RGB, CMYK, Grey og Spot. CMYK-arbeidsfargerom velges med bakgrunn i hvilket papir som skal brukes. Videre settes programmet til å konvertere alle RGB- og gråtonebilder til standard arbeidsfargerom. CMYK-bilder beholder den vedlagte profilen. I tillegg krysser man av de to boksene bak *Profile Mismatches* og den ene boksen bak *Missing Profiles*. Ved å gjøre dette vil operatøren få et spørsmål (jf. fig. 6.3) i det han/hun åpner et dokument som ikke ligger i standard arbeidsfargerom om hva som skal gjøres med disse. Adobe (ACE) velges som fargemotor og relativ kolorimetrisk som fargetilpasningsmetode. Fargeinnstillingene lagres som en CSF-fil og kan brukes av alle programmer i Creative Suite-pakken.

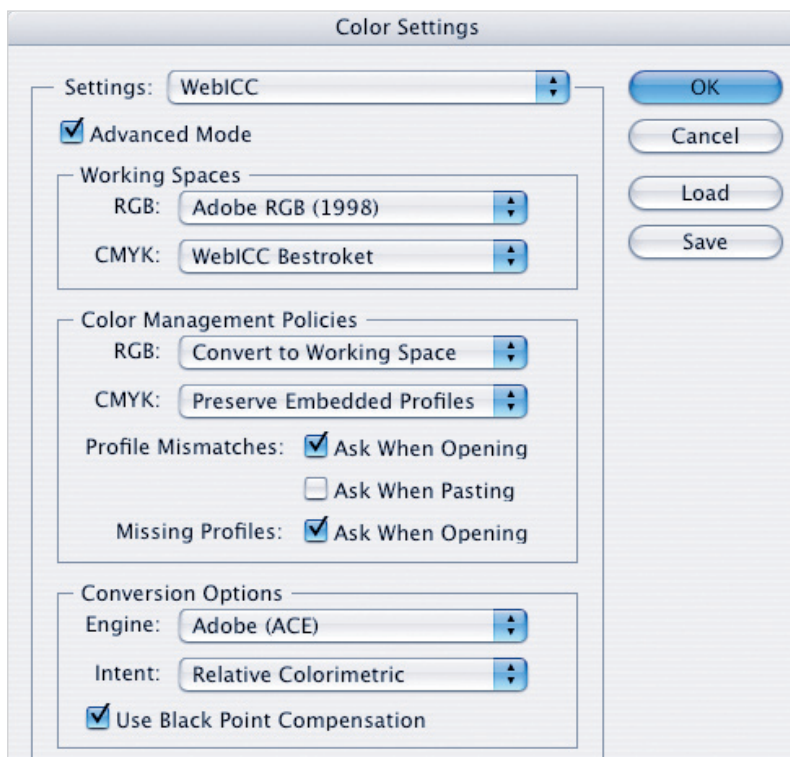


Figur 6.3 Advarsel ved åpning av dokument med annen ICC-profil enn brukerdefinert standard arbeidsfargerom. Operatør kan velge om han/hun skal bruke den vedlagte profilen, konvertere dokumentets farger til standard arbeidsfargerom eller se bort fra den vedlagte profilen (ikke bruke fargestyring).

Objektgrafikk

Objektgrafikk utformes i RGB og lagres som PDF eller EPS. Noe av objektgrafikken kan lages under ombrekking i InDesign. Adobe Illustrator CS, slik programmet fungerer i dag, krever at man velger enten RGB eller CMYK når man oppretter et nytt dokument. Det vil altså ikke være mulig å bruke begge typer. Illustrator stilles inn slik at alle elementer blir tildelt det på forhånd valgte standardfargerområdet.

I noen tilfeller vil man bruke Illustrator til for eksempel frilegging av punktgrafikk. Illustrator konverterer ikke til valgt standard fargerom, så det er viktig at dette er gjort i for eksempel Adobe Photoshop CS før eventuell punktgrafikk importeres. Se figur 6.4 for fargeinnstillinger i Illustrator CS.



Figur 6.4 Fargeinnstillinger i Illustrator CS i en RGB-arbeidsflyt. Innstillingene finner man ved å klikke på CSF-filen lastes inn og man får samme innstillinger som i Photoshop CS.

Annonser

Annonser har, som beskrevet i kapittel 5.1.1, det samme livsløp som en hvilken som helst annen trykksak. Vi kan altså se på annonsene som selvstendige trykksaker som skal plasseres inn i vårt trykkdo-

kument. Flere utfordringer vil oppstå som et resultat av dette, da de i dag leveres i CMYK gjennom NADAexpress.

Ettersom NADAexpress ikke godtar elementer i ICC-basert RGB, vil det ikke være mulig å levere annonser med vedlagte RGB-profiler. En mulig løsning på dette vil være å konvertere dokumentet til standard fargerom, men ikke legge ved profilen. Dokumentet vil da være definert i DeviceRGB og gå gjennom sjekken til NADAexpress. Man vil få en advarsel om at dokumentet inneholder RGB-elementer, men kan velge å ignorere denne. Ettersom man vet at dokumentet er konvertert til standard fargerom, kan aktuell RGB-profil legges ved.

I RGB-arbeidsflyt vil det altså fremdeles fungere å sende inn annonser via NADAexpress, men en vil få en feilmelding som må ignoreres. Det ideelle vil være å tillate ICC-basert RGB og ICC-basert CMYK samt å ha en PDF/X-3 validering ved opplasting.

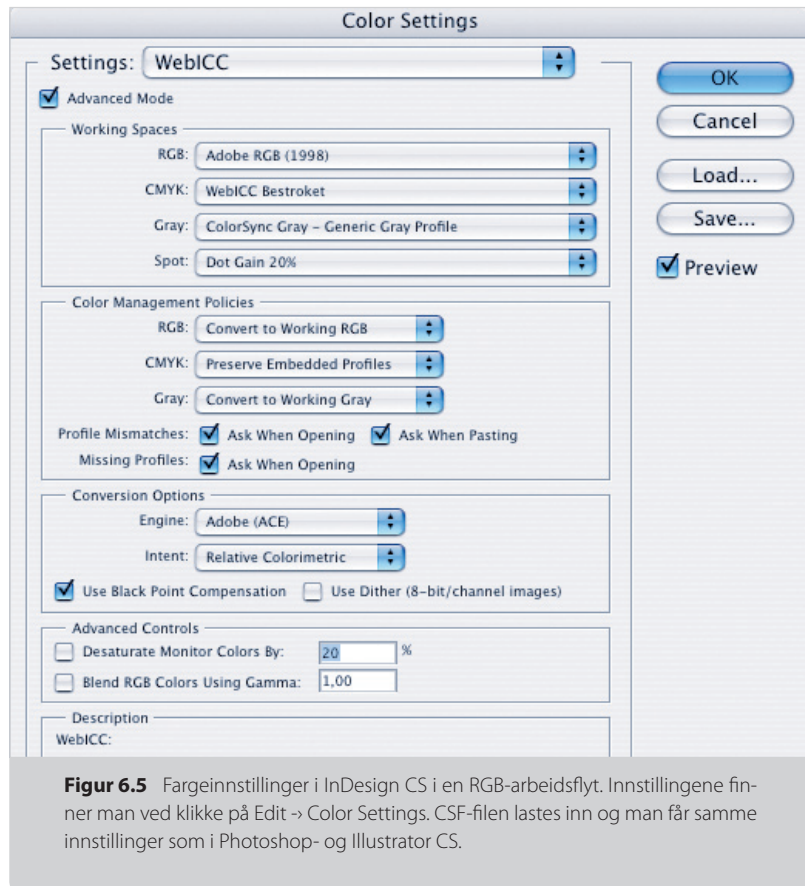
Ombrekkingsprogrammet

Alle elementer importeres i ombrekkingsprogrammet Adobe InDesign CS. Dette vil foregå som i dagens arbeidsflyt, med det unntak at elementene som importeres og opprettes i dokumentet er definert i RGB og at fargeinnstillingene (jf. fig. 6.5) er satt til å bruke standard RGB-fargerom (jf. kap. 4.2.2).

Det er svært viktig at alle elementer er blitt normalisert til riktig fargerom innen man når dette punktet. Dette fordi InDesign, etter våre erfaringer, ikke konverterer importerte elementers farger. ICC-baserte RGB-elementer med feil profil må være konvertert til standard fargerom. DeviceRGB-elementer uten vedlagt profil, må være tildelt sRGB og konvertert til standard profil. CMYK-definerte elementer, (ICC-basert og DeviceCMYK), må man anta er levert slik av hensyn til særskilte kvalitetskrav eller andre forhold som gjør at de skiller seg ut fra normen. De plasseres derfor inn i dokumentet som de er.

Det er vesentlig at alle RGB-elementer er normalisert til det fargerommet man har bestemt seg for, innen det skrives ut en PS-fil fra ombrekkingsprogrammet. Dette for å minimere kompleksiteten som lett oppstår i RGB-arbeidsflyt (jf. kap. 6.1.5) og gjøre resultatet mer forutsigbart.

Når trykkdokumentet er ferdig brukket om, genereres det en PS-fil på samme måte som det gjøres i dagens arbeidsflyt (jf. kap. 5.1.1)



Figur 6.5 Fargeinnstillinger i InDesign CS i en RGB-arbeidsflyt. Innstillingene finner man ved klikke på Edit -> Color Settings. CSF-filen lastes inn og man får samme innstillinger som i Photoshop- og Illustrator CS.

6.1.2 CtP-avdelingen

Innhenting av PostScript-filer til hotfolder hos HMT

Proessen med henting av filen fra redaksjonen (jf. kap. 5.1.2), vil ikke endres med en RGB-arbeidsflyt.

Konvertering av PostScript til PDF

PS-filen sendes via hotfolderen til Prinergy Refine. Refine er konfigurert slik at det kontrolleres at PS-filen kun inneholder elementer i ICC-basert RGB og eventuelt ICC-basert CMYK og/eller Device-CMYK. PostScript har ikke støtte for ICC-basert fargestyring, men enkelte programmer fra for eksempel Adobe, legger til en kommentar i PS-filen om hvilke ICC-profiler som benyttes (jf. kap. 4.2.5). Prinergy Refine finner denne informasjonen og bruker den til å legge ved de aktuelle profilene i PDF-en som genereres. Refine-prosessen sjekker også at punktgrafikk er i høy nok oppløsning og at fonter er vedlagt. Dersom filen består sjekken uten feil, konverteres PS-filen til PDF/X-3.

Gruppen har kommet frem til at denne versjonen av PDF vil være mest gunstig i forbindelse med RGB-arbeidsflyt (jf. kap. 4.1.4). Dersom Prinergy finner feil blir disse gitt beskjed om, og om mulig automatisk korrigeret. DeviceRGB og ICC-basert RGB med feil profil blir normalisert til standard fargerom (tildelt sRGB / konvertert til standard ICC-profil). Elementer definert i DeviceCMYK eller ICC-basert CMYK, blir som tidligere nevnt beholdt slik de er.

For å få en godkjent PDF/X-3, må det defineres et OutputIntent i denne prosessen. Ettersom gruppen ikke har hatt mulighet til å utføre tester i Prinergy vet vi ikke hvilke muligheter som ligger her. Vi har testet Adobe Distiller opp til og med versjon 7.0 og gjennom disse forsøkene funnet ut at det var først i versjon 7.0 at OutputIntent kunne settes til å være en RGB-profil. Da vi ønsker å utsette konvertering fra RGB til CMYK så lenge som mulig, vil det være mest fornuftig å velge standard fargerom, for eksempel Adobe RGB, som OutputIntent.

Gruppen er underveis i prosjektet blitt gjort oppmerksom på at PDF/X-3 kan være problematisk, da gjengivelsen kan variere fra RIP til RIP. Dette må testes nøye før en eventuell implementering med valg av PDF/X-3 som sidebeskrivelsespråk.

Utskrift hos redaksjon og kontroll av Prinergy print hos HMT

Her vil man få et problem i og med at dokumentet ligger i RGB og ikke er konvertert til CMYK ved hjelp av trykkpressens profil. Man kan derfor ikke konvertere fra trykkpresse-CMYK til skrivers ICC-profil med absolutt kolorimetrisk fargetilpasning (jf. kap. 4.2.3) for simulering av trykkpressenes fargegjengivelse. En løsning på dette problemet kan være å lage en ny prosessplan som gjør to konverteringer – først til antatt trykkpresse, så til skriver – for deretter å gjøre nødvendige prosesser for å få trykkdokumentet tilbake til samme tilstand som før prøvetrykk. Dette vil bli en relativt komplisert prosessplan som krever mye datakraft og gruppen er usikre på om det er hensiktsmessig å gjennomføre i praksis. Trykkeriene ønsker i dag å ha færrest mulig prosesser i Prinergy – noe som gjør dette til en lite gunstig løsning.

Etter utskrift av trykkdokumentet vil elementsjekk og eventuell korrektur av dokumentet foregå som i dag. Godkjent utskrift sendes trykkeriet som gjør en elementsjekk opp mot den digitale filen. Etter godkjenning legges den ved ordreposen.

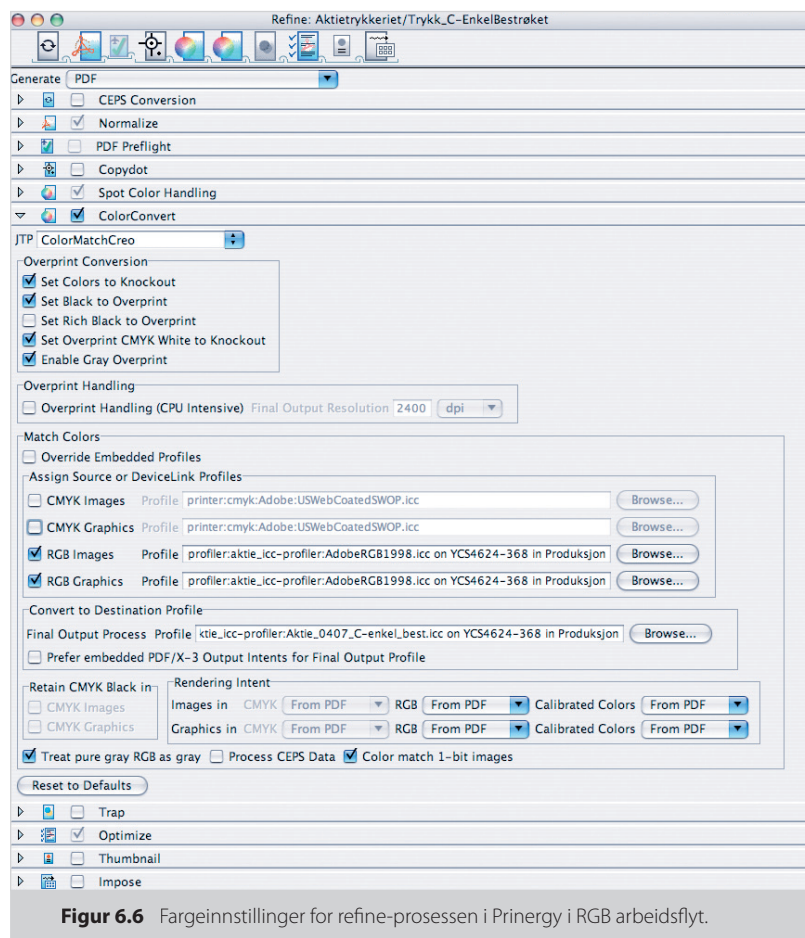
Jobfolder og utskytningsskjema

Disse to prosessene vil ikke forandres i forhold til hvordan de er i dag, da de ikke har direkte relasjon til hvilken fargemodus dokumentet ligger i.

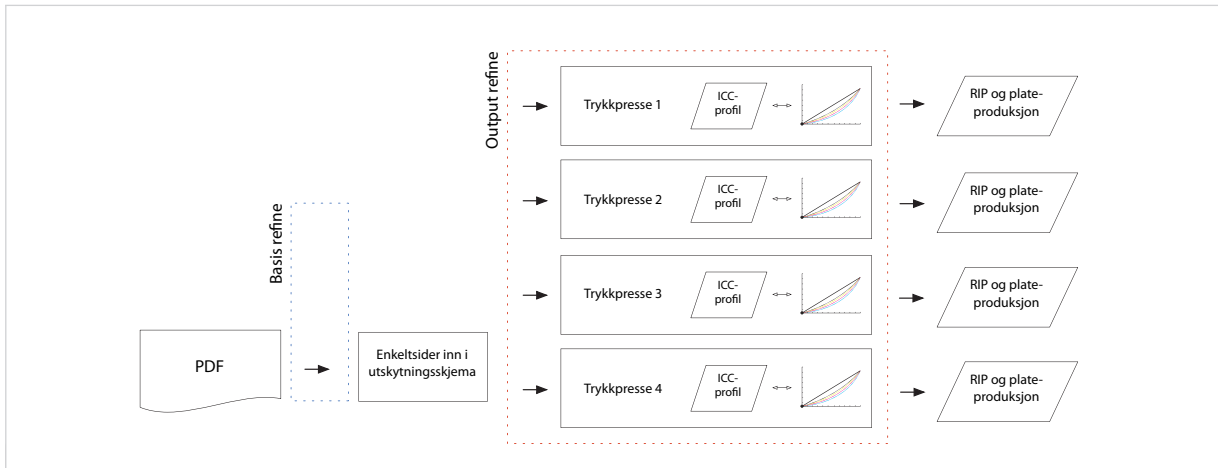
Prinergy og utskytning

Som tidligere opprettes en jobb i Prinergy. Innstillingene for refineprosessen endres noe i forhold til dagens arbeidsflyt. Filen vaskes og det varsles om feil, men alle fargeinnstillinger og all profilhåndtering forsvinner fra dette produksjonsleddet. Det betyr at dokumentet etter refine, i motsetning til i dagens arbeidsflyt, ikke er konvertert til trykkpresse-CMYK. Det beholder sine kildeprofiler og trykkeriet har fortsatt et dokument som er utstyrsuavhengig, det vil si fremdeles definert i ICC-basert RGB.

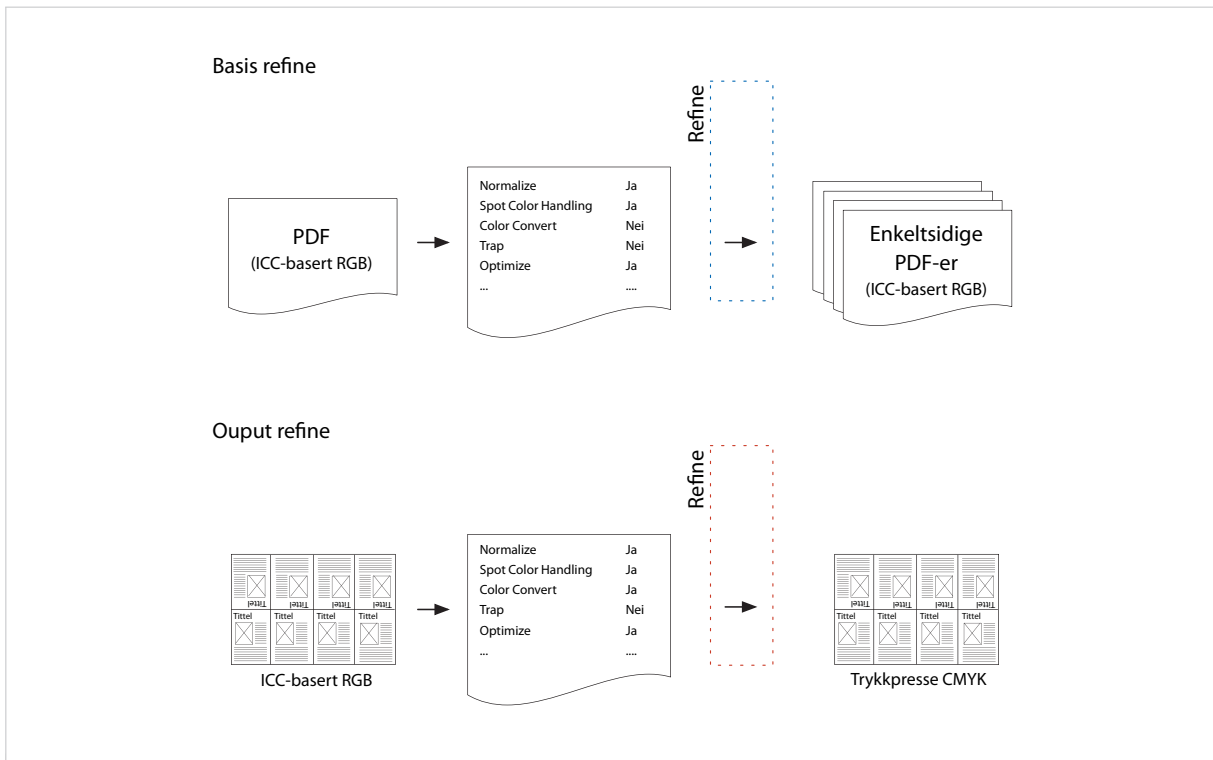
Som neste ledd hentes enkeltsidene inn i et utskytningsskjema fra Preps. Før plateproduksjon velges riktig trykkpresse/papir-kombinasjon. Som følge av dette konverteres hele PDF/X-3 dokumentet fra standard RGB-fargerom til trykkprofilen for den aktuelle trykkpressen i en ny refine-prosess. Jobben er etter dette tilpasset en spesifikk trykkpresse/papir-kombinasjon. Denne fremgangsmåten må testes grundig for å kartlegge i hvilken grad resultatet blir som ønsket og PDF/X-3 er hensiktsmessig som sidebeskrivelsespråk. Se figur 6.6 for fargeinnstillinger i Prinergy og figur 6.7 for en skjematisk oversikt over hvordan trykkdokumentet behandles i Prinergy.



Figur 6.6 Fargeinnstillinger for refine-prosessen i Prinergy i RGB arbeidsflyt.



Figur 6.7 En skematisk oversikt over hvordan trykkdokumentet behandles i Prinerger i en RGB-arbeidsflytt. Trykkpresse og papir trenger ikke være kjent på forhånd. Den RGB-baserte PDF-en kjøres gjennom to refine-prosesser, basis og output refine (jf. fig. 6.8). Etter den første prosessen plasseres PDF-en, oppdelt i enkelsider, på et utskytningsskjema fra Preps. Etter output refine sendes dokumentet til RIP, før det produseres plater.



Figur 6.8 En skematisk oversikt over de to refine-prosessene. I basis refine normaliseres PDF-en, det sjekkes om alle fonter er vedlagt og om bilder er høyoppløselige før den til slutt deles opp i enkelsider. ColorConvert brukes ikke i denne prosessen. Før output refine bestemmes det hvilken trykkpresse og hvilket papir som skal brukes. ICC-profil og kompensasjonskurver inkluderes i fargeinnstillingene (ColorConvert).

Raster Image Processor (RIP)

Dokumentet er nå kommet så langt i prosessen at det befinner seg i CMYK, og det vil derfor ikke skje noen endringer i forhold til dagens arbeidsflyt.

6.1.3 Krav til leverandører av materiell

RGB-arbeidsflyt stiller store krav til alle ledd i fremstillingen av trykkdokumentet. Alt materiell – punktgrafikk, objektgrafikk og annonser – skal leveres i RGB. Riktig ICC-profil må være vedlagt, i henhold til det som er blitt bestemt som standard RGB-fargerom. Dette vil by på utfordringer. En rekke elementer som skal brukes i ulike trykkdokumenter vil bare eksistere definert i CMYK. Dette ser vi for eksempel i logodatabaser, hvor logoene i dag stort sett er CMYK-basert. I tillegg vil det med stor sannsynlighet dukke opp et og annet bilde som allerede er konvertert til CMYK. Man må anta at slike elementer er fremstilt av kyndig personale og at de er best mulig tilpasset den trykkprosessen de skal gjennom. Som et resultat av dette er det nødvendig å tillate CMYK-elementer.

Et annet kritisk krav til leverandører i en RGB-arbeidsflyt er at ICC-basert fargestyring anvendes i alle ledd. Fotografer må levere bildene med vedlagt ICC-profil, helst ferdig justert på karakterisert skjerm og konvertert til standard RGB-fargerom. Formgiveren som brenner om trykkdokumentet må også jobbe på karakteriserte skjermer og må vite hvordan han/hun skal behandle elementer som avviker fra den standarden som er satt. Ellers kreves det at oppsett for utskrift av PS-filer og/eller generering av PDF-filer er riktig. I tillegg må programvaren som anvendes ha de samme egenskapene og mulighetene som applikasjonene vi har beskrevet.

6.1.4 Fordeler ved RGB-arbeidsflyt

Både leverandører av materiell til trykkdokumentet, redaksjon og trykkeri vil kunne få fordeler ved en omlegging til RGB-arbeidsflyt. Gruppen vil i dette delkapittelet ta for seg noen av disse.

Forenkling for kunder

En av hovedmålsetningene for WebICC (jf. kap. 1.1) er å gjøre det enklere for kunder å utarbeide trykksaker av god kvalitet. Et viktig tiltak for å oppnå dette er å redusere antall ICC-profiler leverandører til trykksaker må forholde seg til. Dette oppnår man i RGB-arbeidsflyt der leverandører av trykkdokumenter kun trenger å forholde seg til standard RGB-fargerom. I tillegg til en forenkling, vil

standardiseringen av profiler forhåpentligvis skape et bedre forhold mellom utseende på skjerm, prøvetrykk og det ferdige trykkresultat.

Kryssmedial publisering og fleksibilitet

Den største fordelen ved sen RGB–CMYK-konvertering er fleksibilitet. Ved å beholde originalens fargeomfang kan man lettere bruke dokumentet i andre medier og publikasjoner enn det man i utgangspunktet arbeidet mot. Man kan for eksempel trykke i arkoffset eller publisere på Internett. Dette vil i praksis si at man ikke trenger å lage mer enn én RGB-versjon av trykkdokumentet – selv om man skal publisere det på flere måter og i flere ulike medier. Ved behov konverteres dette RGB-dokumentet til passende målprofil, avhengig av valgt medium og/eller publiseringsmåte.

Ved å utsette konverteringen vil hvert enkelt trykkeri få større fleksibilitet i forhold til valg av trykkpresse. Dette gir trykkeriene større mulighet til å, på et sent tidspunkt, velge trykkpresse og/eller papirtype.

En sen RGB–CMYK-konvertering fører dessuten til at man i stor grad kan begynne å jobbe med materialet som skal trykkes før ut-enhet er bestemt.

Minimering av datamengde

Ved å gå fra CMYK- til RGB-arbeidsflyt vil man få en fargekanal mindre å behandle før konvertering. Dette betyr at i stedet for å prosessere, lagre og sende fire fargekanaler (CMYK), holder det med tre (RGB). Man slipper altså unna med tre fjerdedeler av datakraften, båndbredden og lagringsplassen til et tilsvarende CMYK-dokument.

6.1.5 Utfordringer ved en RGB arbeidsflyt

Selv om RGB-arbeidsflyt kan medføre store fordeler for en trykkbedrift finnes en rekke problemer og utfordringer som må løses før vi anser dette for å kunne fungere i praksis.

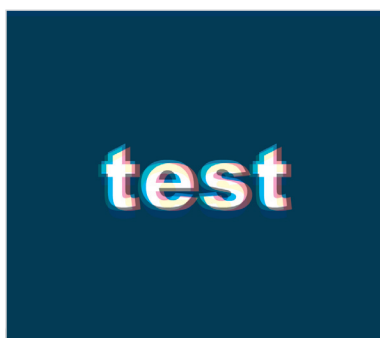
Kompleksitet

En utfordring ved arbeidsflyt med sen RGB–CMYK-konvertering, er dens iboende kompleksitet. Konverteringen er ikke vanskelig i seg selv, men det er mange trinn i arbeidsflyten der ting kan gå galt. Med bare én feil innstilling i et program kan ett eller flere elementer bli ødelagt (Bunting et al. 2005). RGB-arbeidsflyt stiller høye krav til god styring og kontroll over prosessene. En god «preflight» og behandling av innkommende trykkdokumenter er en absolutt nødvendighet for trykkeriene. Det er også kritisk at riktig program- og

maskinvare er konfigurert for å behandle trykkdokumentene på en korrekt måte. Man kan ikke ta for gitt at all programvare egner seg til, eller gir mulighet for RGB-arbeidsflyt. Dette må grundig redigjøres hos hvert enkelt trykkeri før eventuell implementering.

I en arbeidsflyt med tidlig RGB-CMYK-konvertering, kan fargestyring oftest kalles en «luksusartikkel», skjønt en svært nyttig en. I arbeidsflyter med sen RGB-CMYK-konvertering, som den beskrevet her, er fargestyring en kritisk nødvendighet for å oppnå et godt resultat. Dette gjelder alle ledd i arbeidsflyten – fra fotograf/illustratør til RIP.

Trykking av ren sort



Figur 6.9 Eksempel på mispass når negativ tekst ligger på farget bakgrunn.

Tekst og skygger i punkt- og objektgrafikk er meget følsomme for mispass. ICC-basert fargestyring bygger på konvertering fra kilde-til målprofil via et utstyrsuavhengig fargerom (jf. kap. 4.2). Når dette gjøres vil ren sort (0R 0G 0B), som blant annet er vanlig for brødttekst, bli gjengitt med fire trykkfarger (CMYK) (jf. fig.6.10). Dette gjelder også gråtoner som i realiteten er rastertoneverdier av sort (like RGB-verdier), og brukes eksempelvis i skygger. Dette er et av de mest fremtredende problemene ved RGB-arbeidsflyt.

Det finnes funksjonalitet i for eksempel DeviceLinks og Creo Prinergy som gir muligheten til å bestemme at 0R 0G 0B skal gjengis som ren sort (0C 0M 0Y 100K) og at like verdier av RGB skal gjengis som en prosentverdi av sortkanalen. Dette kan løse problemet i enkelte arbeidsflyter, men nye utfordringer kan oppstå som et resultat av denne funksjonaliteten. Et eksempel er bildepunkter definert med like RGB-verdier blandet med bildepunkter definert med ulike RGB-verdier i bilder. Dette vil gjengis som områder med mindre mettet sort, eller eventuelt en mer nøytral gråtone, enn i de omkringliggende områdene (som består av av flerfarge-sort/grått).

Man må ha god kontroll på førtrykksprosessen, elementene som skal brukes i trykkdokumentet og godt opplært personell hvis dette skal kunne fungere i praksis. Gruppen mener at dette kan by på utfordringer for et trykkeri som må forholde seg til mange ulike redaksjoner og eksterne kunder.

Trykking av objekter med én eller to farger

Det er i dag vanlig å bruke én eller en kombinasjon av to trykkfarger for å minimere muligheten for mispass på farget tekst og andre objekter. Dette er spesielt viktig ved liten negativ tekst (hvite bokstaver på farget bakgrunn) og på farget tekst satt med små typer (jf. fig. 6.9). Et annet problem oppstår når man ønsker å definere en flate med en ren farge og definerer denne i RGB (for eksempel 100Y, som da burde være 255R 255G 0B). Etter konvertering til CMYK vil man

40% Avreiseperiode 23.05 - 05.06

30% Avreiseperiode 11.05 - 22.05

20% Avreiseperiode 01.05 - 10.05

Fete rabatter gir store ferieopplevelser!

Utvalgte avganger for følgende reisemål:
Rhodos, Italia, Mallorca, Algarvekysten, Lanzarote og Tunisia.

Bestill på www.startour.no, tlf 08100 eller i ditt reisebyrå.

Fra Oslo. 1 uke. Rabatt gjelder per person to i følge. Reisen inkluderer fly t/r og utvalgt, spesifisert bosted av god standard. Begrenset antall plasser.

Star Tour

Modeller søkes Star Tour

I forbindelse med produksjon av vår neste katalog, ønsker vi modeller i alle aldre. Ta med deg et feriebilde av deg selv hvor du smiler godt og møt opp i en av våre butikker i dag. Alle som møter opp vil få en overraskelse.

Star Tour v/Rådhuset
Fritjof Nansenspl. 6

Star Tour Majorstuen
Kirkeveien 56

www.startour.no

Figur 6.10 Trykking av tekst definert i RGB kontra CMYK. Annonsene er hentet fra samme side i en norsk dagsavis, og illustrerer hvor følsom tekst, definert som fire-fargers sort, er for mispass.

da få en flate som er bygd opp av flere trykkfarger – fargekanalenes renhet bevares altså ikke. Dette vil fortone seg som små prikker i den ellers heldekkende fargen «scum dots». Elementer som består av rene, mettede rød- (0C 100M 100Y 0K) og gul-farger (0C 0M 100Y 0K) sees spesielt ofte brukt i ukeblader – som for øvrig er av de viktigste kundene for vår oppdragsgiver og samarbeidspartnere.

Ulike bilder krever ulik konvertering

For optimale resultater ved en RGB-CMYK-konvertering må en se på hvert enkelt bildes karakteristikk. Et bilde av en sort katt i en kullkjeller krever i utgangspunktet en annen behandling og konvertering (forskjellige hvit-/sortpunkt) enn et bilde av en isbjørn i snø (Bunting et al. 2005). Dagens ICC-baserte fargestyring tar ikke hensyn til dette og det finnes ingen måte å automatisere vurderingen på. Ved å flytte konverteringen fra formgiver/redaksjon til trykkeriene mister man muligheten til å la dedisert personale foreta slike vurderinger.

Denne problematikken blir i varierende grad tatt hensyn til i dagens produksjon. Manuell betraktning og tilpasning av bilder blir først og fremst gjort ved produksjon av høykvalitets trykksaker, og er i mindre grad relevant for heatset-trykkerier, hvis primærkunder er ukeblader og liknende trykksaker med relativ kort omløpstad.

Prøvetrykk

Selv i en RGB-arbeidsflyt må kundene ha tilgang til en CMYK-profil. Simulering av trykkfarger på skjerm får en viktigere rolle enn tidligere, og for å få et inntrykk av hvordan trykkdokumentet kommer til å se ut på skjerm er man avhengige av en CMYK-profil. Denne er også nødvendig for å kunne gjøre fysiske prøvetrykk.

Hver trykkpresse/papir-kombinasjon må ha sin respektive CMYK-målprofil. Et alternativ til dette er at man bestemmer seg for noen standardiserte CMYK-profiler som representerer ulike papirkvaliteter. Ved utkjøring av plater vil det så bli kompensert slik at trykkpressen gjengir farger riktig i forhold til disse CMYK-profilene. I WebICCs tilfelle vil det i dette scenarioet være aktuelt å definere to ulike papirkvaliteter som hver har sin CMYK-profil til prøvetrykk – en for bestrøket og en for ubestrøket papir.

Logoer

En annen utfordring med RGB-arbeidsflyt vil være at dagens logo-databaser hovedsaklig består av CMYK-filer. Det vil være en meget omfattende jobb å gjøre om dette til databaser i RGB. Dersom dette likevel blir aktuelt, vil man stå overfor et annet problem. Logoer definert i RGB er meget vanskelig å kontrollere med tanke på hvordan fargene skal gjengis på trykk. Som regel er det større toleranse for hvordan fotografiske bilder skal gjengis. Menneskeøyet kompenserer i stor grad for eventuelle avvik i fargene. Vi vet derimot godt hvordan logoer skal se ut – «Coca Cola-rødt» skal være «Coca Cola-rødt».

Denne typen grafiske elementer blir for det meste brukt i annonser og liknende, og annonsører er av de kundene som er mest opptatt av fargegjengivelsen på trykksaken. Med dagens teknologi har det vist seg problematisk å få en konsistent gjengivelse av RGB-verdier på tvers av programvare, førtrykksystem, RIP-leverandører og så videre.

Overgang til RGB-tankegang

Det er mange vaner, oppfatninger og innarbeidede rutiner som skal endres før en eventuell RGB-arbeidsflyt ville fungere, selv om de

tekniske forutsetningene skulle ligge til rette. Behandling av bilder i RGB vil for mange reprotetikere være ukjent terreng. I dag justeres mye av punktgrafikken i CMYK. Dette gjøres ved at scanneroperatør eller den som justerer bildene vet av erfaring hvilke CMYK-verdier ulike bilde-elementer bør ha for å gjengis bra på trykk (for eksempel grønt gress eller nord-europeisk hud). Gruppens erfaringer gjennom prosjektperioden er at mange tror man må forkaste sine tidligere kunnskaper om bildejusteringer ved hjelp av CMYK-verdier. I for eksempel Adobe Photoshop får man til enhver tid angitt CMYK-verdier selv om dokumentet er definert i RGB. Dette er et godt eksempel på at oppfatninger i bransjen ofte bygger på mangelfulle kjennskap til programvare. Inkognito AS (se kap. 6.3.2), har allerede begynt behandling av bilder i RGB og mener dette ikke er noe problem. I kapittel 6.3 kan man lese mer om hvilke tanker noen utvalgte byråer og fotografer har om RGB-arbeidsflyt, og tanker vi har gjort oss om de sosiokulturelle forhold i bransjen.

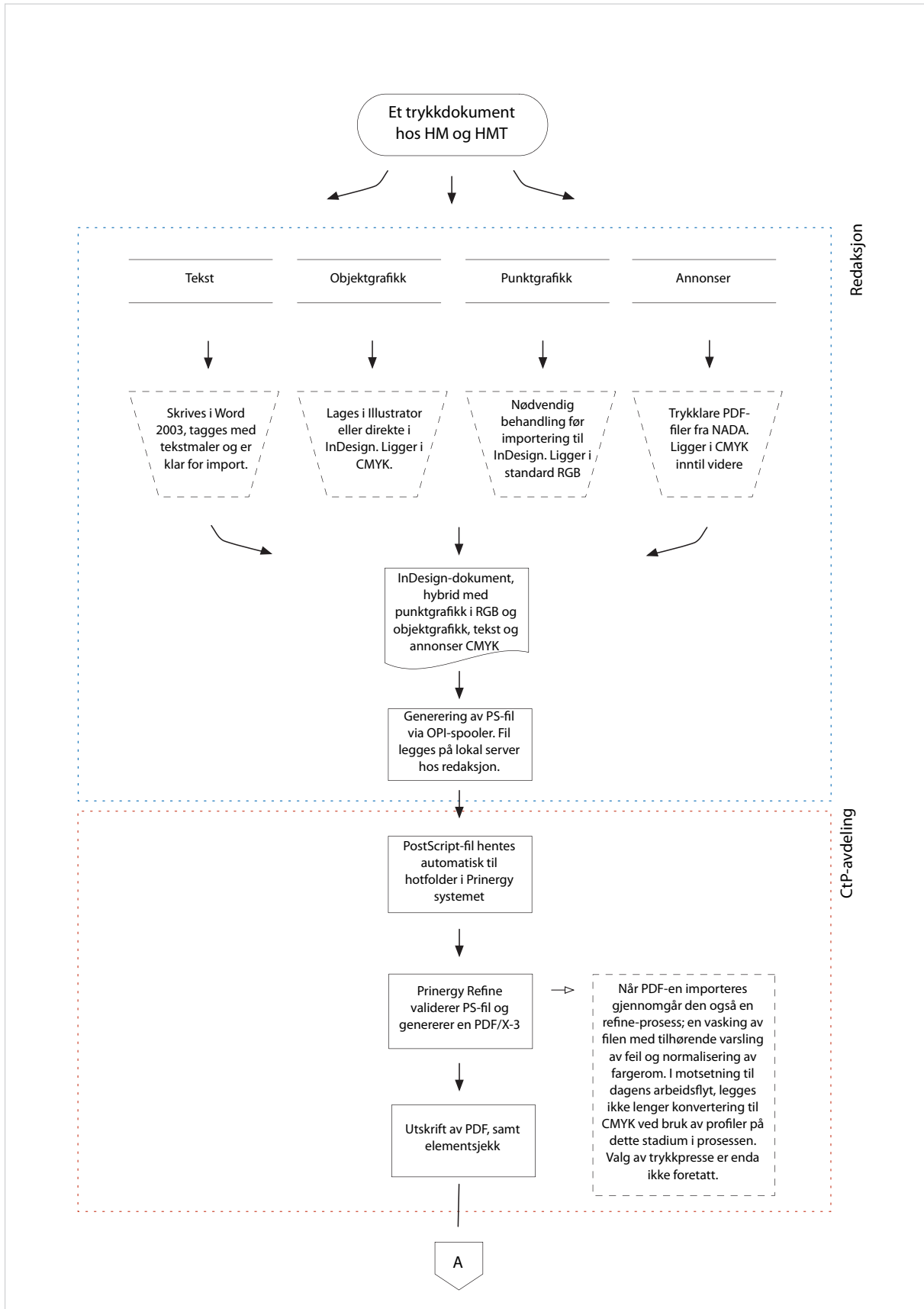
6.2 Hybrid-arbeidsflyt – *ett steg på veien?*

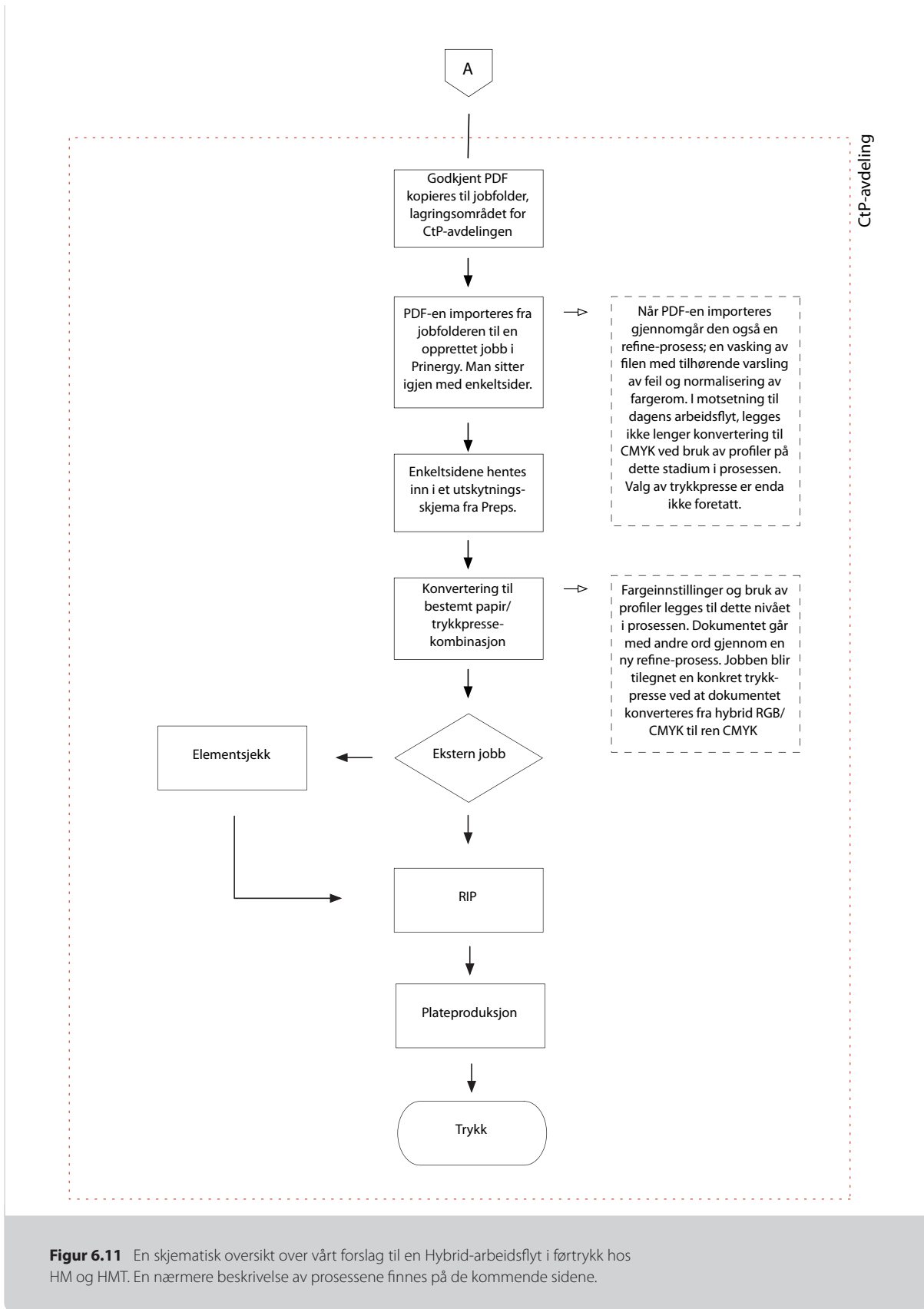
Som det kom frem av forrige delkapittel er det fremdeles en del utfordringer som problematiserer RGB-arbeidsflyt. Vi ønsker derfor å skissere en løsning som kan fungere som en brobygger mellom dagens CMYK- og fremtidens RGB-arbeidsflyt. Vi kaller dette en *hybrid-arbeidsflyt*.

Mange definerer denne arbeidsflyten som RGB-arbeidsflyt. I henhold til det vi innledningsvis definerte som RGB-arbeidsflyt (jf. kap. 1.2.1), mener vi at hybrid-arbeidsflyten bare er ett steg på veien mot en RGB-arbeidsflyt. Her leveres kun punktgrafikken i RGB-fargerom. De øvrige elementene leveres i CMYK, slik det hovedsaklig gjøres i dag. Dette vil til slutt resultere i en blandings-PDF med enkelte elementer definert i CMYK og andre elementer definert i RGB.

I følgende delkapittel er det, for de prosessene der beskrivelse og/eller kapittelhenvisning mangler, ingen endringer i forhold til dagens arbeidsflyt. Denne er beskrevet i kapittel 5.1.

Etter beskrivelsen går vi nærmere inn på hvilke fordeler og utfordringer denne typen arbeidsflyt vil medføre, samt en spesifisering av hvilke krav som settes til leverandører av materiell.





Figur 6.11 En skjematisk oversikt over vårt forslag til en Hybrid-arbeidsflyt i førtrykk hos HM og HMT. En nærmere beskrivelse av prosessene finnes på de kommende sidene.

6.2.1 Redaksjonen

Tekst og objektgrafikk

Tekst og objektgrafikk vil følge samme produksjonsgang som i dag. Disse elementene skaper, sammen med objektgrafikk, de største problemene i RGB-arbeidsflyt. For å unngå dette vil tekst og objektgrafikk beholdes i et CMYK-fargerom. Innstillinger i aktuell programvare vil være som i dagens arbeidsflyt (jf. fig. 5.3).

Årsaken til at disse elementene vil medføre kompleksitet i forbindelse med RGB-arbeidsflyt, er nærmere forklart i kapittel 6.1.5.

Punktgrafikk

I dag kommer punktgrafikk inn i arbeidsflyten mer eller mindre ubehandlet, og redaksjonen/produksjonsbyrået står for konverteringen fra RGB til CMYK. I en hybrid-arbeidsflyt vil punktgrafikk fortsatt leveres til redaksjonen/produksjonsbyrået ubehandlet i et RGB-fargerom.

Vi anser det som fornuftig å tildele bildet en passende kildeprofil for deretter å normalisere bildet til et forhåndsbestemt stort, uniformt og grånøytralt ICC-basert fargerom, for eksempel Adobe RGB (jf. kap. 4.2.2). På denne måten beholder man mer av det originale toneomfanget i bildet og man kan lagre bildet som en digital original for senere bruk. Behandling av punktgrafikk er nærmere beskrevet i kap. 6.1.1. Innstillinger i aktuell programvare vil være som i RGB-arbeidsflyt (jf. fig. 6.2).

Punktgrafikk allerede definert i CMYK beholdes i sitt originale fargerom, eventuelt med den profilen det har fått vedlagt. Dette vil være avvikstilfeller, og man må forutsette at personen som har levert bildet har gjort et kvalifisert valg – trolig var disse bildene av slik karakter at de krevde manuell behandling.

Annonser

Annonser kommer som regel som ferdige PDF-filer via NADA-express. De forskjellige elementene (tekst, objektgrafikk, punktgrafikk) skal allerede være konvertert til CMYK. Annonser vil derfor bli behandlet som et CMYK-element. Det er ønskelig at også annonser etter hvert blir mulig å levere som PDF-er med punktgrafikk i Adobe RGB og alle andre elementer i CMYK. (jf. kap. 6.1.1).

Ombrekkingsprogrammet

I InDesign velges standard RGB- og CMYK-fargerom i fargeinnstillingene (jf. fig 6.5). Det vil være hensiktsmessig å ha to ICC-profiler, en for bestrøket og en for ubestrøket papir. Dersom det på

forhånd er bestemt at det skal trykkes på ubestrøket, velges denne profilen. Er papirvalg usikkert, må man velge profil for bestrøket papir ettersom denne har større fargeomfang. Skulle det på et senere tidspunkt bli valgt ubestrøket papir, ville man måtte foreta en CMYK-CMYK-konvertering fra bestrøket til ubestrøket – fra et stort til et mindre fargerom.

Tekst, objektgrafikk og annonser beholdes i CMYK, og importeres som i dagens arbeidsflyt. Prosessen videre vil gjennomføres som i dagens arbeidsflyt. (jf. kap. 5.1.1)

6.2.2 CtP-avdelingen

Innhenting av PostScript til hotfolder hos HMT

Dette skjer på samme måte som i dagens arbeidsflyt.

Konvertering av PostScript til PDF

PostScript-filen hentes automatisk fra hotfolder hos HMT, og det startes en valideringsprosess i Prinergy Refine. Her sjekkes filen for riktig bruk av fargerom og tilstrekkelig oppløsning på bilder. Dette skjer på samme måte som i dagens arbeidsflyt, men uten innstillinger for automatisk varsling og/eller konvertering av RGB-elementer. PS har ikke støtte for ICC-fargestyring, men enkelte programmer legger til en kommentar i PS-filen om hvilke profiler som benyttes (jf. kap. 4.2.5). Prinergy Refine finner denne informasjonen og bruker den til å legge ved de aktuelle profilene i PDF-en som genereres. PDF-en vil være en hybrid RGB/CMYK-PDF.

PDF/X-3 er et ønskelig valg av PDF-format. En PDF/X-3 fil kan inneholde ICC-baserte filer i både RGB og CMYK. I tillegg kan man inkludere DeviceRGB eller DeviceCMYK (jf. kap. 4.1.5). Tidligere nevnte problematikk angående gjengivelse av PDF/X-3 i ulike RIP-er må også i dette tilfellet testes nøye før en eventuell implementering (jf. kap. 6.1.2).

Som OutputIntent velges henholdsvis WebICC bestrøket/ubestrøket alt ettersom hvilket papir man mest sannsynlig skal trykke på. Om dette er usikkert ved konvertering til PDF, velges WebICC bestrøket, da dette har størst fargeomfang.

Utskrift hos redaksjon og kontroll av Prinergy print hos HMT

Som i RGB-arbeidsflyt (jf. kap. 6.1.2) vil man her få problemer på grunn av RGB-elementer i dokumentet hvis man ikke vet hvilket papir trykkdokumentet skal trykkes på. I en hybrid-arbeidsflyt vil ikke annet enn bildene befinne seg i RGB, men disse krever en konvertering for å få et inntrykk av hvordan fargene vil gjengis på trykk.

Her vil det være hensiktsmessig å definere to utskriftskøer for hver av papirtypene, bestrøket eller ubestrøket. RGB-elementene konverteres til CMYK ved hjelp av en ICC-profil som er tilpasset papirtypen trykksaken skal trykkes på og deretter til skriverens profil (jf. kap. 4.2.3). Til slutt gjennomføres nødvendige refine-prosesser for å få trykkdokumentet tilbake til samme tilstand som før utskrift. Les mer om denne løsningen i kap. 6.1.2.

Utskrift som elementsjekk og eventuell korrektur vil fungere som tidligere beskrevet (jf. kap. 5.1.2/kap. 6.1.2)

Jobfolder og uskytningsskjema.

Disse to prosessene vil ikke forandres i forhold dagens-arbeidsflyt, da de ikke er relatert til fargene i dokumentet.

Prinergy og utskytning

I en hybrid-arbeidsflyt vil det være gunstig å ha to refine-prosesser i Prinergy. Den første vil hovedsakelig være som beskrevet i 6.1.2, men dokumentet vil i dette tilfellet inneholde både RGB- og CMYK-elementer. Dette betyr at programmet må normalisere RGB-elementer til valgt standard RGB-fargerom. Elementer definert i ICC-basert CMYK eller DeviceCMYK beholdes som de er. Etter refine vil altså deler av dokumentet fremdeles være ICC-basert og utstyrsuavhengig.

Når trykkpresse er valgt, kan dokumentet kjøres gjennom den andre prosessplanen. Her konverteres alle RGB-elementer ved hjelp av ICC-profil for valgt trykkpresse. Dersom trykkpresse/papirkombinasjonen er en annen enn den som ble antatt ved opprettelsen av CMYK-elementene, kompenseres det for dette ved hjelp av kompensasjonskurver. Man kan også foreta en CMYK–CMYK-konvertering ved hjelp av ICC-profiler eller DeviceLinks. CMYK–CMYK-konvertering er et område som krever nærmere testing for å finne optimal fremgangsmetode. Dokumentet er nå klart til RIP.

Se figur 6.6 for fargeinnstillinger og hvordan trykkdokumentet behandles i Prinergy.

RIP

Jobben RIP-es på samme måte som i dagens arbeidsflyt.

6.2.3 Krav til leverandører av materiell

En omlegging til en hybrid-arbeidsflyt vil kreve at de som leverer materiell til produksjonsbyrå og redaksjon må tilpasse seg den nye

arbeidsflyten. Salgs- og leveringsbetingelsene må nøye utformes for en hensiktsmessig ansvarsfordeling. Videre vil en hybrid-arbeidsflyt kreve at de som er involvert i arbeidet med trykkdokumentet, både eksterne leverandører av materiell og egne ansatte, følger disse betingelsene og de interne rutiner for produksjon.

Gode rutiner for fargestyring vil, som i RGB-arbeidsflyt, være viktig for at en hybrid-arbeidsflyt skal kunne fungere optimalt. Det kreves at medarbeidere med ansvar for bildebehandling og ombrekking har en fargestyrt arbeidsflyt. En redegjørelse av krav i forbindelse med punktgrafikk og ombrekking er beskrevet i kapittel. 6.1.3.

Innstillinger for generering av PS og konvertering til PDF må være korrekt. Programmets funksjonalitet og innstillinger må ellers tilsvare de beskrevet tidligere i dette kapitlet.

6.2.4 Fordeler ved hybrid-arbeidsflyt

Tilvenning til RGB-tankegang

Et viktig argument for å innføre en hybrid-arbeidsflyt, er at gruppen anser det for å være et stort steg på veien til at formgivere, reproduserte teknikere og fotografer blir vant til å jobbe i RGB fremfor CMYK. Per i dag blir ofte korrigerende av bildemateriale gjort i CMYK (jf. kap. 6.3). Gruppen anser det for mer hensiktsmessig å foreta visuelle justeringer av bildemateriale i RGB. Dette vil også skape en tilvenning til RGB-tankegang og på den måten forenkle en eventuell overgang til RGB-arbeidsflyt på et senere tidspunkt.

Kryssmedial publisering, fleksibilitet og minimering av data

Som ved RGB-arbeidsflyt, vil også disse fordelene gjelde i en hybrid-arbeidsflyt. En nærmere beskrivelse finnes i kapittel 6.1.4. Forskjellen er at kun punktgrafikk er definert i RGB. Dermed vil kun disse elementene oppnå de tidligere nevnte fordelene. Gruppen ønsker å presisere at det er i forbindelse med punktgrafikk at de største besparelsene i forbindelse med data skjer. Det er også disse elementene som er mest aktuelle for en kryssmedial publisering, ettersom tekst ofte lagres som kode i databaser og ikke som grafiske elementer.

6.2.5 utfordringer ved hybrid-arbeidsflyt

Krav til god styring av arbeidsflyt

Som nevnt i kap. 6.2.3 vil en hybrid-arbeidsflyt kreve at personer som jobber med bildebehandling har en viss forståelse av ICC-

basert fargestyring. Alle ledd i produksjonsflyten må være fargestyrt, slik at man til enhver tid kan stole på visuell tilbakemelding.

Bilder med ulik karakteristikk krever ulik konvertering

Dette problemet blir det samme i hybrid-arbeidsflyt som i RGB-arbeidsflyt (jf. kap. 6.1.5), men er på samme måte relevant i begrenset grad. Det kan dessuten foretas en manuell RGB-CMYK-konvertering av problematiske bilder da det er tillatt med CMYK-elementer i arbeidsflyten.

Prøvetrykk

Man vil i en hybrid-arbeidsflyt få liknende utfordringer som i RGB-arbeidsflyt, ettersom punktgrafikken er definert i RGB. Ved prøvetrykk vil dette si at alt bortsett fra disse elementene kan skrives ut med tilnærmet korrekte farger i henhold til den simulerte trykkpressen. Problemstillingen kan trolig løses på samme måte som beskrevet i kapittel 6.1.5.

6.3 Sosiokulturelle forhold

De tekniske mulighetene for en implementering av RGB-arbeidsflyt er nå kartlagt. Gruppen mener de sosiokulturelle utfordringene ved en eventuell overgang til RGB-arbeidsflyt eller hybrid-arbeidsflyt er like viktige å se på som de tekniske utfordringene. Det kan vise seg å bli vanskelig med en implementering av RGB-arbeidsflyt dersom bransjen ikke ser verdien av RGB-arbeidsflyt, eller av andre årsaker er skeptiske til denne måten å arbeide på. Derfor mener gruppen det vil gagne prosjektet å undersøke stemningen blant et utvalg av trykkerienes leverandører av materiell. Kapittelet inneholder synspunkter fra ressurspersoner i publiseringsbransjen.

Fotografer

Gruppen har intervjuet Terje Marthinussen og Studio Lasse Berre for å høre hvordan de jobber i dag og hvilket inntrykk de har av sine kunder og bransjen generelt.

Redaksjoner og byrå

Gruppen har vært i kontakt med Hjemmet Mortensens redaksjonelle avdeling og reklamebyrået Inkognito, som leverer materiell til Aktietrykkeriet. I tillegg har vi vært i kontakt med representanter fra

Idéhuset Sandbeck AS, IDG Magazines Norge AS og Metro Merke-
varehuset AS, som representanter fra eksterne redaksjoner og byrå.
Gruppen ønsket særlig å få innspill på tre problemstillinger:

- Hvilke tanker de har om å jobbe på denne måten
- Hvilke umiddelbare problemområder de ser for seg at kan oppstå
- Om det er realistisk å tro at RGB-arbeidsflyt vil kunne la seg implementere hos dem dersom det viser seg å være teknisk mulig

Andre ressurspersoner

Hanne Josefsen ved IGM jobber til daglig med kursing innen farge-
styring og digitale arbeidsflyter. Gjennom disse kursene har hun fått
et godt innblikk i bransjens holdninger, og har derfor blitt invitert til
å komme med sine synspunkter vedrørende en potensiell overgang
til RGB- eller hybrid-arbeidsflyt.

Staale Bjerke fra TikkTakk AS har også supplert gruppen med
kommentarer om en eventuell overgang.

6.3.1 Fotograf Terje Marthinusen

Terje Marthinusen har jobbet som profesjonell fotograf i over 30
år, og med digitale løsninger de siste ni årene. Han driver til daglig
studioet Digital Photo Factory og er aktivt med i Digitalkameratene.
Marthinusen har store kunnskaper om fotografering og fargestyring.
Han holder kurs i fargestyring for fotografer og reprotetikere og
har blant annet deltatt i utviklingen av IGMs sertifiseringsprogram
for fargestyring.

Marthinusen sier det varierer i hvilken grad byråer og andre kun-
der spesifiserer hva de ønsker med tanke på for eksempel fargerom.
Han opplever også at det er stor variasjon på hvor mye kunnskap
ulike fotografer har om fargestyring. Det er et område som er frem-
med for mange, og som det til nå har manglet god etterutdanning
på. Dette er nå i ferd med å endre seg, og det arbeides mot en
formell etterutdanning for fotografer – men det er enda langt frem.
Marthinusen trekker også frem at fotografene, med digitale kame-
raer, har fått et nytt verktøy å forholde seg til – RAW-konverterings-
programmet. Mange mestrer enda ikke denne teknologien og dette
bidrar til dårlig justerte bilder, som igjen er dårlige utgangspunkt for
senere RGB-CMYK-konvertering.

Fotografer kjente tidligere til ulike filmers karakteristikk og
egenskaper og valgte filmtype på grunnlag av sine kunnskaper. Det
samme burde kreves av fotografer med tanke på fargerom i dag.
Man må kjenne til de ulike fargeroms karakteristikk og benytte
seg av disse i ulike situasjoner.

En annen yrkesgruppe hvor kunnskapen til tider kan komme til kort er hos reprotknikerene. Mange av disse er kun vant til å jobbe i CMYK. Dette innebærer at hvis de mottar et bilde i RGB, så vet de ikke hvordan dette skal justeres og behandles på best mulig måte. Marthinusen påpeker at jo bedre optimalisert bilde man har i RGB, desto mindre tidkrevende korreksjoner trenger man etter konvertering til CMYK.

Ofte er det et økonomisk spørsmål for kundens del, og dermed litt tilfeldig om reprotkniker eller fotograf får ansvaret for optimaliseringen og konverteringen av bildematerialet. En del kunder ønsker RAW-filer fra fotograf for å jobbe med disse selv, og dermed spare penger. Andre ønsker filene levert ferdig CMYK-konvertert og optimalisert for en spesifikk publikasjon. Ansvaret for mange kritiske og komplekse avgjørelser og justeringer blir lagt til kunden i tilfeller der kunden velger å justere, optimalisere og/eller konvertere filene selv. Ofte sitter ikke bildebehandlerene inne med nødvendig kompetanse, og bildene blir ikke optimalt tilpasset trykkprosessen.

Marthinusen opplever sjelden at kunder stiller krav til, eller har ønsker når det gjelder hvilket fargerom bilder som leveres skal ha. I disse tilfellene forsøker han i størst mulig grad å finne ut i hvilket medium bildene skal gjengis. I tillegg legges opptakspesifikke kriterier, som type kamera, til grunn for en optimal justering av bildet og valg av fargerom. Om målet er en mediedatabase, justeres bildet slik at det er best mulig tilpasset de mediekanalene databasen leverer bilder til.

Per dags dato finnes det flere ulike kamerasystemer. Ingen digitale kameraer er perfekte – alle har sine svakheter. Brukeren er derfor nødt til å forholde seg til sitt kamera og finne ut på hvilken måte man skal optimalisere filene. Det er akkurat det samme med fargestyringssystemer; disse er heller ikke 100%, og må tas med i betraktningen. Det finnes ikke én oppskrift på fremgangsmåte for å optimalisere alle digitale bilder. Hvert bilde må vurderes ut fra sine egenskaper og mål. Det eneste som hjelper er kunnskap og trening.

6.3.2 Studio Lasse Berre AS

Fred Jonny Hammerø jobber som assistent ved Studio Lasse Berre (SLB). SLB er en av de største aktørene innenfor reklame- og mote-fotografering i Midt-Norge og har fotografert med digitalkameraer siden 1996.

Hos SLB jobbes det hovedsaklig digitalt med Nikon D2X som verktøy. Dette kameraet tar bilder i RAW-format med Adobe RGB som fargerom. Bildene hentes så inn i Nikon Capture eller Photoshop CS for justering og optimalisering. Her konverteres bildene som regel til sRGB for videre bearbeiding og justering. Bildene

leveres til slutt til kundene som sRGB-filer om ikke annet er avtalt. De fleste godtar dette. Grunnen til at sRGB er valgt som standard er at det er et velkjent fargerom som passer bra til SLBs bilder og etterarbeid.

SLB har en stil der de ikke anser det som spesielt viktig at ingenting «brenner ut til hvitt» eller «gror igjen til sort» – det er det visuelle som er viktigst. Om kundene ønsker det, kan de få filene i andre fargerom eller eventuelt CMYK-konvertert. I slike tilfeller fraskriver SLB seg ansvaret for hvordan bildet blir på trykk. Eventuelt forsøker man å opprettholde en kontinuerlig dialog med trykkeriet.

Hammerø opplever at det hos en del kunder er lite bevissthet rundt fargerom og fargestyring.

6.3.3 Inkognito AS

Inkognito er et komplett produksjonsbyrå for trykksaker og Internett. De har 27 ansatte og arbeider i hovedsak med trykksakproduksjon, online bildearkiver, fotostudio og webdesign. Frem til 1999 definerte de to CMYK-separasjoner; rotasjon og offset. Hvert bilde ble konvertert i en av disse, og deretter arkivert.

Da bedriften gikk over til en fargestyrt arbeidsflyt i 1999, ble alle bilder arkivert i et RGB-fargerom. Hovedtyngden av jobbene baserer seg på bilder fra arkiv. Det samme bildet kan dermed simultant gå i avis, magasin, tv-reklame og på Internett.

Gruppen kontaktet Håvard Graudo, som er teknisk sjef og reproansvarlig. Han beskriver overgangen til fargestyrt arbeidsflyt som et paradigmeskifte for reproavdelingen i bedriften. Når det gjelder en videre overgang der RGB-CMYK-konverteringen overlates til trykkeriet, ser Graudo for seg både positive sider og en del utfordringer. Han er svært positiv til at noen går dypere inn i denne materien og analyserer problemstillingene, og ønsker RGB-arbeidsflyt velkommen dersom den viser seg å gi tilfredsstillende resultater. Graudo kommer med følgende kommentarer.

Punktgrafikk

I dag blir bildene lagret som Adobe RGB (1998). De har en rekke forskjellige utskriftskøer – én per trykkeri/papirkombinasjon, samt en del generisk som brukes avhengig av hvor det skal trykkes. Bildene blir deretter konvertert til CMYK med riktige profiler i OPI-en. Likeledes har de prøvetrykkmaskiner med en rekke tilhørende køer for de forskjellige trykkeriene. Denne fremgangsmåten fungerer i følge Graudo meget bra. Han opplever det som et større problem at enkelte trykkerier har dårlige profiler som dermed ødelegger bildene.

Som et unntak fra automatisk ICC-profilbruk for punktgrafikk, nevner han bilder som krever en spesiell konverteringsmetode. Eksempler på dette er:

- Når en flat farge skal matche en gitt CMYK-verdi; eksempelvis ligge kant i kant med et Illustratordokument
- Streker med 100% fargeverdi
- Graderinger der man trenger spesiell konvertering for å kontrollere banding
- Andre spesielle fargekombinasjoner som en «normal» RGB-CMYK-konvertering ikke vil lage

Slike unntak legges i dag ferdig konvertert i deres system og dermed overstyres fargeprofilene. Graudo påpeker at man også må ha mulighet til å overstyre profilene i en RGB-arbeidsflyt. Hvorvidt bildene følger dagens løp og blir konvertert til CMYK gjennom det allerede eksisterende køsystemet, eller om det leveres RGB (samt CMYK for unntakselement) som konverteres hos trykkeriet, har ifølge Graudo ingen praktisk betydning.

Objektbasert grafikk

Graudo presiserer at en definering av objektgrafikk i CMYK kan være enklere i forhold til PMS-definering, men da forsvinner referansefargen. PMS-fargene fungerer stort sett godt, med unntak av transparens-effekter, overtrykk og graderinger i Illustrator. Her kreves en CMYK definisjon.

Han anser en konvertering av objekter fra RGB til CMYK, på samme måte som med punktgrafikk, som svært problematisk. En CMYK-CMYK-konvertering ser han derimot på som en bedre løsning. Han vil også her være svært interessert i å ha mulighet til å unnta objekter fra å bli fargestyrt med profiler. Disse unntakene gjør seg gjeldende i liknende situasjoner som med punktgrafikk.

Dersom de tekniske utfordringene løses, anser gruppen Inkognito som positive til en innføring av RGB-arbeidsflyt.

6.3.4 Hjemmet Mortensen Magasiner

John Sandnesauet arbeider som bildebehandler i Hjemmet Mortensen AS (HM), og ble av den grunn kontaktet for å komme med synspunkter angående bildebehandling i RGB.

Sandnesauet forteller at han lenge har vært innstilt på at bildebehandling i RGB kommer, og er avslappet i forhold det. Han har også snakket med andre som jobber med bilder i redaksjonen.

Hans inntrykk er at kollegene er mer skeptiske til RGB-arbeidsflyt enn han selv. Mange tror det vil bli en kraftig omstilling og stor utfordring. Verken Sandnesaunet eller kollegene har jobbet i RGB tidligere.

Som umiddelbare problemområder kan Sandnesaunet tenke seg at lys/skygge setting blir det største. I CMYK er dette veldig enkelt, forteller han.

Han legger til at fjerning av fargestikk også kan virke mer komplisert i RGB, og at bruk av kurveverktøyet nok vil by på en del problemer for enkelte.

Sandnesaunet forteller at de fleste hos HM godtar en omstilling fra CMYK til RGB. Hovedproblemet er nok å ikke lenger kunne forholde seg til CMYK-verdier. Mange har jobbet med dette nesten et helt liv. Selv om det er mulig å lese simulerte CMYK-verdier i for eksempel Photoshop, foregår selve bildebehandlingen i RGB med blant annet kurveverktøy.

At trykkeriet overtar ansvaret for konverteringen har de neppe noen motforestillinger til, forteller Sandnesaunet. Han tror at tidsbruken blir den samme når de har jobbet en del i RGB. Opplæring har spesiell innvirkning på om de er positive til en overgang. De fleste i HM er ifølge Sandnesaunet vant til god opplæring.

Han påpeker at han selv har vært innstilt på en overgang til RGB-arbeidsflyt i to–tre år. Han er heller ikke redd for noe nytt innen reprofaget. Når Sandnesaunet gir sine kolleger valget, er nok de fleste skeptiske til å bytte til RGB. De som er forberedt på at RGB-arbeidsflyt kan komme, er noe mer positivt innstilt til en overgang. Det er få som er helt klare til en overgang til RGB. Sandnesaunet tror at de med mest trygghet og gode reprovfer er mest åpne for det.

6.3.5 Idéhuset Sandbeck AS

Idéhuset Sandbeck AS har 15 ansatte, fordelt på prosjektledere, konsulenter, art directorer, macdesignere/AD-assistenten og tekstforfattere. For to år siden fikk bedriften ny daglig leder, Rolf B. Hodt. Han har bakgrunn fra reklamebyrå i Oslo, og har vinklet bedriften fra å være produksjonsrettet til idérettet.

Heidi Bragerhaug

Heidi Bragerhaug har jobbet hos Idéhuset Sandbeck AS i snart to år. Hun begynte som trainee og ble deretter art director 1. januar 2005. Bragerhaug gikk ut fra HiG som grafisk ingeniør våren 2003. Hennes hovedprosjekt het «KiC - Kompetanseheving innen Color management», og var rettet mot fotobransjen. Bragerhaug har underrettet oss om dagens produksjonsgang hos Idéhuset Sandbeck AS. Hun

forteller også hvordan hun tror en overgang til RGB-arbeidsflyt vil bli mottatt i bedriften og ellers i bransjen.

Bragerhaug ønsker å presisere at presentasjonen av bedriften er en oppsummering av hennes meninger og oppfatninger. Disse er nødvendigvis ikke representative for alle i bedriften, og kanskje satt litt på kanten for å poengtere budskapet.

Profilbruk hos Idéhuset Sandbeck AS

Da Bragerhaug kom til Idéhuset Sandbeck AS som nyutdannet, var hun bevisst på fordelene med fargestyring og kartla raskt arbeidsflyten til bedriften. Bedriften har hovedtyngden av produksjon på papirbasert markedsføringsmateriell, og har tilpasset produksjonsflyten til dette. Det vil si at bilder behandles og lagres i en bildedatabase i et CMYK-fargerom, med standard profil – Euroscale Coated v2.

Noen bilder er tilpasset og lagret for et bestemt medium, det vil for eksempel si at enkelte bilder faktisk er lagret for avis, med standardprofilen til NADA.

Bragerhaug ser at få medarbeidere jobber i fargerommet RGB, så sant bildene ikke skal benyttes til skjermvisninger. Hun gjør rede for flere årsaker til at mange i bedriften arbeider i CMYK:

- Arbeidsrutiner fra tidligere tider, da digitalkamera ikke var vanlig, og det var lite publisering tilrettelagt for skjermvisning.
- Erfaringer med å justere bildene i CMYK, og viten om at dette er det trygge – siden man har mest erfaring med hvilket resultat dette gir på trykk.
- Kompetanse. Liten kunnskap om andre fargerom, fargestyring, profilbruk og liknende.
- Omstillingsvanskeligheter eller negative holdninger til å prøve noe nytt. Dette går på viljen eller ønsket om å prøve noe annet enn det man allerede har i dag, eller en skepsis til ny teknologi.
- Det kan ofte være et tidsspørsmål å endre en produksjonsflyt. I reklamebransjen er det ofte hektisk, og det kan derfor bli satt av liten tid til å innføre nye arbeids- og/eller fargestyringsrutiner.

Kursing

For å bevisstgjøre medarbeidere hos Idéhuset Sandbeck AS tok Bragerhaug initiativ til et faglig seminar – med fargestyring som tema. Foredragsholdere var blant annet Sven Erik Skarsbø fra Høgskolen i Gjøvik. Dette for at medarbeiderne lettere skulle kunne akseptere argumentene for fargestyring i arbeidsflyten. Kurset medførte en positiv endring i arbeidsrutiner, og en generell åpenhet

til temaet. Eksempelvis ble medarbeidere mer bevisste på å arbeide i RGB, og benytte *Proof Setup* i Photoshop ved konvertering til et annet fargerom.

Scanning

Da Bragerhaug begynte hos i Idéhuset Sandbeck AS, var det satt opp faste innstillinger for scanning, ut fra hva man skulle benytte bildet til. Valgene var: siviltrykk (Euroscale Coated), avistrykk (NADA) og skjerm (Adobe RGB). Disse valgene skapte en falsk trygghet på at bildene var korrekte med hensyn på trykk. Det ble også scannet inn med egendefinerte innstillinger, hovedsaklig av de som var sikre på valgene. Dette oppsettet førte i verste fall til at bilder ble lagret med ICC-profilen NADA (svært lite fargerom), noe som i følge Bragerhaug gjør bildet nærmest ubrukelig for skjermvisning. Dette førte til dobbeltarbeid hvis bildet skulle benyttes til siviltrykk eller skjermvisning.

Bragerhaug har brukt tid på å endre disse rutinene, slik at scanning nå hovedsaklig skjer i RGB, ikke i CMYK. Dette er både tidsbesparende og mer hensiktsmessig, med tanke på senere bruk av bildet.

Bildebehandling

Bragerhaug forteller at det i Idéhuset Sandbeck AS var en tendens, særlig før det faglige seminaret (jf. Kursing), til å konvertere bildet til CMYK – som første ledd i bildebehandlingen. I stedet for å bruke *Proof Setup* i Photoshop som kontroll, konverterte de til CMYK først; da dette var et fargerom de hadde bedre kjennskap til. Folk i byrået jobber forskjellig, og det er fremdeles noen som konverterer bildene til CMYK veldig tidlig. Bragerhaug mener det beste er å alltid ha RAW-filen, og det behandlede bildet i RGB.

Adobe RGB

Adobe RGB er valgt som standard RGB-fargerom innad fordi det har stort fargeomfang. Idéhuset Sandbeck AS mottar også Color-Match RGB, sRGB og RAW-filer. Disse konverteres til Adobe RGB internt.

Flere av de nyere digitalkameraene tar bilder i Adobe RGB. Bragerhaug kommenterer at dette selvfølgelig kan forandres i fremtiden. I dag er Adobe RGB veldig vanlig – og dermed mest hensiktsmessig å velge som standard fargerom.

Trykkerier

Bragerhaug vet sjelden hvilket trykkeri brosjyren skal trykkes i før sent i prosessen. Idéhuset Sandbeck AS bruker hovedsaklig trykkeriene PDC Tangen, Grøseth, Ture Trykk, Graficom og Flisa Trykkeri.

Mottak av bilder

Bedriften mottar en stor mengde CMYK-bilder. Disse er ofte fargejustert, men kan være uten profil, scannet i et ugunstig fargerom, lavoppløselig eller lagret som GIF.

Problemområder ved RGB- eller hybrid-arbeidsflyt

De to scenariene med RGB- og hybrid-arbeidsflyt er presentert for Bragerhaug. Hun ser for seg følgende problemområder.

RGB kan være utfordrende for de som alltid har jobbet i CMYK fordi det «sitter i fingrene».

PMS-farger kan også gi problemer. Ofte benyttes PMS-farger ved oppsett av grafiske profiler. Dette blir dermed et identitetselement for den angitte bedrift, som er viktig å opprettholde. Pantone-vifter viser hvordan PMS-fargen vises som CMYK, men ikke RGB. Det kan derfor være vanskelig å forholde seg til PMS-farger som må via RGB før CMYK. Dette gjelder dersom trykksaken skal trykkes i CMYK-farger, ikke PMS.

Byråene kan risikere å ikke bli fornøyd med fargene hvis de ikke konverterer selv. Det kan være en negativ følelse å miste kontrollen over konverteringen.

Å skape positiv holdning blant de ansatte i byråene kan også være en utfordring. Bragerhaug tror de bør ha eksterne personer til å holde kurs i byrået.

Det kan bli problematisk med logoer i RGB-arbeidsflyt, da disse gjerne er definert i CMYK. Dersom man vil legge til et element i samme farge som logoen kan man støte på problemer, spesielt hvis logoen er definert i CMYK og elementet er definert i RGB. Dette fungerer noen ganger, men ikke alltid. Innstillinger kan være skyld i dette. Man kunne eventuelt definert både logoen og elementet i RGB.

Det er forskjell på kunnskapen til de som jobber i førtrykk. Hadde bransjen hatt en tilpasset og enkel løsning å innføre, hadde det ikke vært noe problem.

Et annet problemområde Bragerhaug nevner, er at kursing av ansatte krever både tid og penger. Noen bedrifter vil nok mene de ikke kan avse disse ressursene.

Innføring av RGB-arbeidsflyt

Gjennomføringen av overgangen er det største problemet, men sånn er det alltid. Folk er negative helt til de blir overbevist om at det nye fungerer. Dette har noe med vaner å gjøre, og hvor åpen man er til nye metoder. Noen føler de ikke har tid og energi, andre er mer opptatt av kostnads- og tidsspørsmål.

Bragerhaug mener at bransjen bør klare å innføre en hybrid-arbeidsflyt over de to nærmeste årene. Innføringen av RGB-arbeidsflyt må gjøres i en gradvis overgang. Ved en eventuell overgang til bilde-redigering i RGB, bør kursing på emnet være en start på dette.

Et langsiktig mål kan være at trykkeriet stiller krav til at mottak av filer skal skje i RGB, og da må kundene følge det. En eventuell overgang bør innledes med kursing på emnet.

Et typisk argument mot RGB-arbeidsflyt er fargejustering. Bedrifter som er bevisste på profilbruk, vil kanskje være positive til RGB-arbeidsflyt. En eventuell overgang kan derfor bli et mindre problem for dem. Bragerhaug påpeker at de yngre kanskje «har det mer i fingrene», og kan være mindre kritiske til nye arbeidsmetoder. Hun er veldig positiv til RGB-arbeidsflyt, og tror ikke det er noe problem når det først er innført.

6.3.6 Andre redaksjoner og byrå

Gruppen har i tillegg til ovennevnte redaksjon og byrå vært i kontakt med IDG Magazines Norge AS og Metro Merkevarhuset AS, for å få en kort kommentar om en overgang til RGB-arbeidsflyt.

IDG Magazines Norge AS

Asle Reium fra IDG Magazines Norge AS ser bildebehandling i RGB som den største utfordringen. Han forteller at de ofte har behov for å gå inn og justere fargene manuelt, til tross for ulike fargejusteringsprogrammer. Reium presiserer at han ikke har kunnskap om metoder for å justere RGB-bilder manuelt, og er avhengig av å kunne tenke ekte trykkfarger for å få det resultatet han ønsker.

Metro Merkevarhuset AS

Valborg Skog fra Metro Merkevarhuset AS forteller at de i hovedsak jobber i CMYK. De mottar bilder som JPEG definert i RGB. Fargene justeres (sort- og hvitpunkt) og bildene konverteres så til CMYK.

Byrået har fått oversendt ICC-profiler fra to trykkerier. Disse to trykkeriene bruker de stort sett til det meste av trykking – for å holde styr på det ferdige trykkresultatet.

Medarbeiderne i Metro Merkevarhuset AS er i utgangspunktet positive til å legge om til å levere filer i RGB.

6.3.7 TikkTakk AS

Staale Bjerke jobber for TikkTakk AS – en bedrift som blant annet utfører konsulentoppdrag for kunder av Adobe Norge. Han har support på for eksempel arbeidsflyt og fargestyring og har tidligere jobbet med bedrifter som Aller Trykk AS, Vårt Land, Programbladet og så videre. Bjerke tok kontakt med hovedprosjektgruppen etter oppfordring fra Adobe Norge.

Bjerke forteller at erfaring viser at intern kompetanse i bedriftene (byråer, redaksjoner m.fl.) kan vise seg å være et problem. Han mener at en mulig og ideell tilnærming til RGB-arbeidsflyt vil være en hybrid-arbeidsflyt. Flattoner, tekst og liknende defineres i CMYK og punktgrafikk defineres i RGB slik vi har foreslått i kapittel 6.2.

Et annet moment er manglende implementering og interesse for profilering og kalibrering av skjermer redaksjonelt. Dette er meget vesentlig i RGB-arbeidsflyt, fordi man baserer seg på det resultatet man visuelt observerer i stedet for kunnskap og erfaring.

6.3.8 Hanne Josefsen ved IGM

Hanne Josefsen er utdannet reprotkniker og har jobbet i grafisk bransje med hovedvekt på bilder og farger i 20 år. Hun har utviklet og holdt kurs innen bildebehandling og fargestyring i mange år.

Hanne Josefsen har bidratt til produksjonen av IGMs studiebrosjyre for 2005. Det interessante med denne brosjyren er at alle bildene ble tildelt Adobe RGB, ikke trykkeriets CMYK-profil. Bildene ble altså sendt til PDC Tangen definert i RGB. Josefsen forteller at dette fungerte veldig bra, og resultatet stemte godt overens med IGMs virtuelle prøvetrykk. Hun synes det var mye mer behagelig å levere bildene tagget i Adobe RGB, og dermed slippe å konvertere alle bilder til CMYK selv. Kommunikasjon mellom leverandør og trykkeri er det viktigste, understreker Josefsen.

På Josefsens bildebehandlings- og fargestyringskurs deltar flere dyktige grafikere, både reprotknikere og andre, som blant annet kurses i bildebehandling i RGB og bruk av ICC-profiler. Josefsen presiserer at når de først har vært på kurs, er det veldig få som setter seg mot bildebehandling i RGB. De fleste synes det er spennende å jobbe i RGB – når de bare vet hvorfor.

Majoriteten synes det er logisk at når man jobber på skjerm – jobber man med farger blandet ved hjelp av lys. Det som virker komplisert for mange er at programvareleverandørene ikke er kon-

sekvent med hvor de forskjellige valgene i programvaren ligger. For eksempel har Adobe plassert fargeinnstillingene i forskjellige menyer i InDesign CS og i Photoshop CS. Det samme gjelder innstillinger for utskrift av PostScript og PDF-generering. Det krever god kompetanse for å hele tiden kunne ta de korrekte valgene.

Forskjellige RIP-er og PitStop kan også virke vanskelig tilgjengelig når det gjelder bruk og konvertering av farger. Mange spørsmål kan dukke opp: Støtter RIP-en ICC-basert fargestyling? Kan jeg bruke RIP-en på fargeskriveren til å simulere prøvetrykk? Hvorfor blir det annet resultat på fargeskriveren etter konvertering i RIP-en enn det blir fra Photoshop?

Josefsens konklusjon når det gjelder RGB-arbeidsflyt er at den aller største utfordringen ligger i å gjøre fargestyling og profilbehandling i de ulike programmene lett tilgjengelig. I tillegg bør det være en selvfølge at de som behandler bilder (mottar, vurderer eller leverer) kjenner til det mest elementære når det gjelder fargestyling i dag.

Hun mener også at det å være mot å jobbe i RGB som regel skyldes uvitenhet, mangel på oppdatert kompetanse og redsel for nye utfordringer.

7 Oppsummering og anbefalinger

7.1 Oppsummering

7.1.1 Dagens arbeidsflyt

Dagens arbeidsflyt baserer seg på tidlig RGB–CMYK-konvertering. Bilder og illustrasjoner som scannes, blir konvertert like etter digitalisering. Grafiske elementer som lages spesifikt for trykkdokumentet blir oftest definert i CMYK fra begynnelsen av. De ulike elementene plasseres i en dokumentmal som skrives ut til en PS-fil. Fra denne genereres en PDF-fil som, om forarbeidet er gjort optimalt, kun inneholder CMYK-elementer. PDF-filen vaskes slik at trykkeriet kan være sikker på at den er riktig fremstilt og klar til trykk. Videre RIP-es filen og trykkplatene produseres. Til slutt trykkes dokumentet med den forhåndsvalgte trykkpresse/papir-kombinasjonen.

Denne måten å fremstille trykkdokumenter på er godt innarbeidet i de fleste grafiske bedrifter. Fordelene med denne fremgangsmåten er at elementene i trykkdokumentet på et tidlig tidspunkt blir normalisert til samme CMYK-fargerom. Dette gjør at trykkdokumentet blir mindre komplekst med hensyn til behandling av farger. Under forutsetning av at riktig ICC-profil anvendes korrekt ved RGB–CMYK-konvertering kan man være sikker på at trykkdokumentet er optimalisert for en spesifikk trykkpresse/papirkombinasjon. Tidlig CMYK-konvertering er dessuten gunstig ved fysisk eller virtuell simulering av trykkfarger (jf. kap. 4.2.3).

En stor ulempe ved dagens arbeidsflyt og en tidlig RGB–CMYK-konvertering er at trykkdokumentet blir lite fleksibelt. Det er skapt med en spesifikk trykkpresse/papirkombinasjon som mål.

Ved anvendelse i andre publikasjoner eller medier, som for eksempel Internett, fører tidlig RGB–CMYK-konvertering til at fotografiske bilder som regel må innhentes på nytt. Dette er ressurskrevende og lite hensiktsmessig med tanke på at kryssmedial publisering stadig blir mer vanlig.

Et siste problem, og en av hovedgrunnene for initieringen av WebICC og dette hovedprosjektet, er at leverandørene får mange ICC-profiler å forholde seg til hvis de jobber opp mot flere ulike trykkerier. Dette kan resultere i at feil ICC-profil blir brukt, og at man dermed ikke oppnår optimalt trykkresultat.

7.1.2 RGB-arbeidsflyt

I en ren RGB-arbeidsflyt beholdes alle elementer definert i RGB så lenge som mulig. For å gjøre trykkdokumentet minst mulig komplekst anbefales det å normalisere alle elementer til et standard RGB-fargerom. Det vil være fornuftig å velge et relativt stort, uniformt og grånøytralt fargerom, som for eksempel Adobe RGB. De normaliserte elementene plasseres inn i dokumentmaler på samme måte som i dag og det skrives ut en PostScript-fil. Deretter genereres en PDF/X-3. PDF-dokumentet inneholder på dette tidspunktet ideelt sett kun RGB-definerte elementer. Filen vaskes som i dag for å sikre et optimalt trykkresultat, men med andre kriterier liggende til grunn. Når trykkpresse og papirkvalitet er bestemt, konverteres elementene ved hjelp av en ICC-profil fra Adobe RGB til trykkpresse-CMYK. Til slutt RIP-es trykkdokumentet og plater produseres.

RGB-arbeidsflyt vil forenkle forholdene for leverandører av materiell til trykkdokumenter, spesielt med tanke på hvilken ICC-profil som skal velges for RGB–CMYK-konvertering. Det vil kun være nødvendig å forholde seg til standard RGB-fargerom. Ved at trykkeriene får RGB-filer med et stort fargeomfang har de mulighet til å anvende en optimal ICC-profil til CMYK-konvertering. Som et resultat av dette vil fleksibiliteten med hensyn på valg av trykkpresse/papir-kombinasjon øke betraktelig. Ved at hele trykkdokumentet finnes i en RGB-versjon har man dessuten muligheten til å publisere dokumentet i andre publikasjoner eller medier. Et siste moment som vil være fordelaktig ved RGB-arbeidsflyt er prosessering, lagring og overføring av tre fargekanaler (RGB) i stedet for fire (CMYK). Dette vil føre til besparelser når det gjelder lagringsplass, datakraft og båndbredde.

RGB-arbeidsflyt har enkelte tekniske utfordringer det enda ikke finnes gode løsninger på. Et eksempel er gjengivelse av rene farger. Enkelte typer elementer i en trykksak bør defineres i kun én trykkfarge. Dette gjelder spesielt brødtekst, fargede bakgrunner med negativ tekst samt tynne streker. Dersom slike elementer tryk-

kes med mer enn én farge er det stor fare for mispass. ICC-basert fargestyring tar ikke hensyn til fargekanalenes renhet, men forsøker å gjengi fargene mest mulig korrekt. Som et resultat av dette vil sort bestå av en kombinasjon av alle fire trykkfarger. Det samme gjelder andre rene farger – et element definert med RGB-verdiene 255R 0G 255B vil for eksempel ikke bli gjengitt som ren magenta.

I RGB-arbeidsflyt vil man også få problemer når det gjelder prøvetrykk og utskrifter av trykkdokumentet. For å kunne simulere trykk ved hjelp av fysiske og/eller virtuelle prøvetrykk, må man først vite hvilket papir som skal brukes og hvilken trykkpresse som skal anvendes. Dette betyr at man fremdeles må forsyne leverandører av trykkdokumenter med en CMYK-profil. Dette kan medføre den samme problematikken som i dag – mange profiler å forholde seg til.

7.1.3 Hybrid-arbeidsflyt

Gruppens definisjon av hybrid-arbeidsflyt (jf. kap. 6.2) tilsvarer det mange velger å kalle RGB-arbeidsflyt. Hovedtanken bak hybrid-arbeidsflyten er at elementene defineres i den fargemodus som er mest hensiktsmessig i den videre produksjon. Dette betyr at for eksempel fotografiske bilder og annen punktgrafikk holdes i et RGB-fargerom så lenge det er mulig. Det vil være hensiktsmessig å normalisere til et stort, uniformt og grånøytralt RGB-fargerom – for eksempel Adobe RGB. Tekst og objektgrafikk defineres i CMYK. Elementene settes inn i dokumentmalen på samme måte som i dagens arbeidsflyt og en PS-fil skrives ut. Av denne genereres en PDF/X-3 som inneholder enkelte elementer definert i CMYK og andre i RGB. Filene vaskes med kriterer tilpasset en hybrid-arbeidsflyt. Når trykkpresse og papirkvalitet er valgt konverteres alle RGB-elementer til CMYK med egnet ICC-profil. Dersom trykkpresse/papirkombinasjonen er en annen enn den som ble antatt ved opprettelsen av CMYK-elementer, kompenseres det for dette på optimal måte (jf. kap. 6.2.2). Dokumentet RIP-es og plater produseres.

I en hybrid-arbeidsflyt vil man unngå problematikken med ren sort kontra flerfarge-sort. Dette gjelder også tilsvarende problemer for de andre fargene. I tillegg er en hybrid-arbeidsflyt hensiktsmessig med tanke på kryssmedial publisering fordi vi beholder punktgrafikken i RGB. Denne kan lagres i bildedatabaser for senere bruk og konverteres til det fargerommet som er nødvendig ved publisering i andre medier. Ettersom dette er den tyngste delen av trykkdokumentet vil man også oppnå betraktelige besparelser med tanke på lagringsplass, datakraft og båndbredde.

Den største utfordringen ved en hybrid-arbeidsflyt er hvordan man skal få gode fysiske og virtuelle prøvetrykk. For å oppnå dette kreves det, som tidligere nevnt, at man vet hvilken trykkpresse/

papir-kombinasjon man skal anvende. Dette betyr at man fremdeles må forsyne leverandørene av trykkdokumenter med CMYK-profiler og man kan få samme problem som i dag – mange ICC-profiler å forholde seg til.

7.1.4 Sosiokulturelle forhold

Gruppens oppgave har først og fremst vært å kartlegge de tekniske muligheter for implementering av RGB-arbeidsflyt og om en slik vil være hensiktsmessig. Egne studier og samtaler med ressurspersoner ledet oss til at sosiokulturelle forhold kunne bli en like stor hindring for vellykket endring av arbeidsflyten som de tekniske forhold.

Prosjektets undersøkelser viser at det er stor variasjon mellom bedrifter og personer når det gjelder åpenhet for overgang fra CMYK- til RGB-tankegang.

Hovedprosjektgruppen har snakket med flere operatører som arbeider med bildejustering til daglig. De fleste jobber fremdeles i CMYK og mener en overgang til RGB vil bli en utfordring. Det er likevel åpenhet for endringer og mange forventer en slik omlegging i den nærmeste fremtid.

Hanne Josefsen ved Institutt for Grafiske Medier (IGM) mener at de fleste hun kommer i kontakt med gjennom IGMs kurs er åpne for RGB- fremfor CMYK-tankegang. Hun mener at det i større bedrifter kan være enkelte personer som tydelig yrtrer sine motforestillinger mot å arbeide i RGB. Man kan derfor få inntrykk av en større motvilje enn det egentlig er.

Fotografer forteller at oppdragsgiver i varierende grad stiller krav til hvordan bilder skal leveres når det gjelder fargerom, format og liknende. Enkelte vil ha RAW-filer som de justerer og optimaliserer selv, andre ønsker et ferdig justert og optimalisert bilde. Terje Marthinussen har inntrykk av at mange fotografer og personer i grafisk bransje mangler kunnskap om fargestyrt arbeidsflyt. Interessen ser nå ut til å være økende, og det arbeides mot en videreutdanning av fotografer på områdene digital arbeidsflyt og fargestyring.

7.2 Konklusjon

En RGB-arbeidsflyt kan bli meget kompleks og stiller store krav til kontroll av hele førtrykksarbeidet. Hovedprosjektgruppen mener det vil være vanskelig å implementere en slik arbeidsflyt i bedrifter som HMT.

Det vil være spesielt problematisk å få kontroll over hvor mange farger de ulike elementene skal trykkes med. I dag forsøker man å håndtere utfordringen i fargestyringssystemer. Gruppen mener problemet heller bør løses på applikasjonsnivå. Da vil man oppnå bedre fleksibilitet og kontroll over hvordan hvert enkelt element i et trykkdokument konverteres. Individuell merking av hvordan ulike elementer skal konverteres til CMYK kan være eksempel på slik funksjonalitet. Dette krever en videreutvikling av dagens programvare for ombrekking av trykksaker og fargestyringssystemer.

Et annet problemområde er at leverandører av trykkdokumenter har bruk for CMYK-profiler for simulering av trykkfargene under formgivning. Dette må løses gjennom en standardisering av papirtyper med tilhørende ICC-profiler.

Hovedprosjektgruppen ser at problemer kan omgås ved hjelp av helt spesielle løsninger og tilpasninger av arbeidsflyten. Dette er imidlertid en lite realistisk løsning for heatset-bransjen, ettersom de må forholde seg til mange ulike jobber og kunder. Det stilles også store krav til produksjonshastighet og automatisering. I tillegg vil slike spesialløsninger hindre en standardisering.

Gruppen har beskrevet en hybrid-arbeidsflyt som vi anser for å være en fornuftig tilnærming til RGB-arbeidsflyt. Ved å endre arbeidsflyten i mindre steg mot en RGB-arbeidsflyt blir det lettere å oppnå aksept for endringer i arbeidsrutiner innad i bedriftene. Ansatte kan kontinuerlig forandre sine arbeidsmåter og etter hvert tilegne seg ny kunnskap, fremfor å umiddelbart gi slipp på all erfaring og rutine. Kursing og god bedriftskultur er også viktig, slik at alle ledd i produksjonsskjeden får forståelse for endringene som gjennomføres.

Med en hybrid-arbeidsflyt vil bransjen unngå de største ulemperne en RGB-arbeidsflyt medfører, samtidig som man oppnår de fleste fordelene. Det største ankepunktet ved en slik blandingsflyt vil være utfordringene rundt simulering av fargene i den ferdige trykksaken (jf. kap.6.2.2). Dette må løses før eventuell implementering.

Hovedprosjektgruppen ser en økende interesse og åpenhet rundt arbeid i RGB. Det er hovedsaklig mennesker som har vært lenge i bransjen som er usikre på å jobbe i RGB fremfor CMYK. Gruppen har gjennom prosjektperioden gjentatte ganger erfart at motforestillinger mot å arbeide i RGB bunner i lite kjennskap til programvare. Nyutdannede og yngre personer i bransjen har som regel mer

erfaring i å arbeide med RGB-baserte farger, og er i mindre grad bundet til gamle rutiner og arbeidsmetoder. Vårt inntrykk er at disse blir tvunget inn i arbeidsrutiner som allerede eksisterer i bedriften. Dette hindrer utvikling i bransjen og en fremtidig RGB-basert arbeidsflyt.

De tre ulike arbeidsflytene som presenteres i denne rapporten illustrerer fordeler og utfordringer ved sen kontra tidlig RGB-CMYK-konvertering.

7.3 Anbefalinger

7.3.1 Valg av arbeidsflyt

Gruppen konkluderer med at det enda er for tidlig å implementere RGB-arbeidsflyt. WebICC består av heatset-trykkerier med mange leverandører av trykkdokumenter, samt et stort krav til automatisering og hastighet. Gruppen anser det for lite hensiktsmessig å innføre en arbeidsflyt som vil bli mer kompleks enn i dag, og som fører til tekniske utfordringer som vanskelig lar seg løse. Gruppen anbefaler derfor videre arbeid med utgangspunkt i dagens arbeidsflyt, eller en hybrid-arbeidsflyt som beskrevet i kapittel 6.2.

7.3.2 Videre arbeid i WebICC

Dersom WebICC velger å jobbe videre med utgangspunkt i gruppens skisserte hybrid-arbeidsflyt, må det legges spesiell vekt på å finne en løsning vedrørende simulering av fargene i ferdig trykksak (jf. kap. 6.2.2). Den mest hensiktsmessige måten å løse dette på vil være å definere to papirkvaliteter med tilhørende ICC-profiler – bestrøket og ubestrøket. Avvik i trykkpressene hos de forskjellige trykkeriene må det kompenseres for, slik at det trykte resultatet blir likt uansett hvor trykksaken produseres. Før man jobber videre med en hybrid-arbeidsflyt må grundig testing av aktuelle førtrykkssystemers funksjonalitet og behandling av RGB-elementer ligge til grunn.

Dersom WebICC velger å ta utgangspunkt i dagens arbeidsflyt er det også her fornuftig å definere to ICC-profiler for de mest brukte papirtypene – bestrøket og ubestrøket. Disse brukes ved CMYK-konvertering av RGB-elementer før de settes inn i trykkdokumentet. Videre anbefaler vi WebICC å følge med på arbeidet som gjøres i Ghent PDF Workgroup. De foretar kontinuerlige vurderinger av teknologien, og spesifiserer ut fra dette anbefalinger når det gjelder alle variabler i et trykkdokument. Ghent PDF Workgroup jobber

også med en spesifisering av RGB-baserte arbeidsflyter og vil kontinuerlig følge opp utviklingen som skjer på dette området. Det er på det nåværende tidspunkt usikkert om Ghents definisjon av en RGB-basert arbeidsflyt vil likne mest på RGB-arbeidsflyt (jf. kap 6.1) eller hybrid-arbeidsflyt (jf. kap. 6.2.). WebICC er medlem av Ghent PDF Workgroup gjennom Viskom og har dermed gode muligheter for kontinuerlig oppdatering innenfor området RGB-baserte arbeidsflyter.

Det kan være hensiktsmessig å dele opp standardiseringsarbeidet i to faser:

1. Standardisere fremstilling og kvalitetssikring av trykkdokumenter med utgangspunkt i dagens CMYK-baserte arbeidsflyt. Det vil være aktuelt med to CMYK-profiler – bestrøket og ubestrøket.
2. Følge med på Ghent PDF Workgroups arbeid med spesifikasjoner for en RGB-basert arbeidsflyt. Dette for å implementere en internasjonal standard – når denne er klar – i stedet for å utarbeide en særnorsk standard basert på hybrid-arbeidsflyt (jf. kap. 6.2)

Uansett hvilken arbeidsflyt WebICC velger å ta utgangspunkt i, oppfordrer vi til videre arbeid mot en standardisering for fremstilling og kvalitetssikring av trykkdokumenter.

7.4 Fremtidsutsikter

Hovedprosjektgruppen ser tendenser til en voksende interesse for RGB-baserte arbeidsflyter. ECI, ICC og Ghent PDF Workgroup har alle dannet arbeidsgrupper som jobber med spesifisering av RGB-baserte arbeidsflyter. Slike arbeidsgrupper består av mennesker som vanligvis er opptatt med sitt daglige virke, noe som fører til at arbeidet ofte går over lengre tid. Hovedprosjektgruppen regner med at det vil ta noe tid før resultater vil foreligge.

Når det gjelder endringer i funksjonalitet på applikasjonsnivå er det vanskelig å si hva som vil skje. Adobe har nylig (mai 2005) lansert en oppgradering av Adobe Creative Suite. Denne applikasjonspakken regnes som de facto standard i førtrykksbransjen. Mye tyder på at man allerede med denne oppgraderingen vil se endringer som kan bidra til å løse deler av problematikken vi trekker frem i denne rapporten. Forhåndsomtale av programvaren legger vekt på standardisering av fargeinnstillinger og fargestyringsfunksjonalitet på tvers av de ulike programmene i pakken.

Våre studier gir oss grunn til å anta at vi vil se stadig flere RGB-baserte arbeidsflyter i fremtiden. Vi vil trolig også se en optimalisering av ulike programvare for denne typen arbeidsflyt.

Litteraturliste

- Adobe Systems Inc (2004), *Adobe RGB Color Space Specification*. URL: <http://www.color.org/adobergb.pdf> (08.04.05).
- Aktietrykkeriet AS (2005). *Aktietrykkeriet A.S* URL: <http://www.aktietrykkeriet.no> (12.04.2005)
- Aller Trykk AS (2005). *Bedriften*. URL: <http://www.allertrykk.no> (12.04.2005)
- Allergruppen (2005). *Om Allergruppen*. URL: <http://allerkonsern.netpower.no/konsern/show.asp?cid=firmavirksomhet&intComp anyId=6>. (12.04.2005)
- Bailey M.(2003). *PDF/X Frequently Asked Questions*. URL: <http://www.pdfxreport.com/downloads/pdfx-faq.pdf> (23.03.2005)
- Bjørnback P.E., Eikeland H., Fjeld M., Sørensen A., Torgersen E. (2004). *Innføring av JDF – muligheter og krav*. Gjøvik: Høgskolen i Gjøvik. Hovedprosjekt.
- Brenden M., Edvardsen J.H., Haakonsen L.H., Myrvoll T., Teige K.R. (2003). *JDF: brobygger mellom administrasjons- og produksjons-systemer i grafisk industri*. Gjøvik: Høgskolen i Gjøvik. Hovedprosjekt.
- Bråten T., Foss K., Sivesind, A.K., Strand J.T. (2004). *Pedagogisk Color Management*. Gjøvik: Høgskolen i Gjøvik. Hovedprosjekt.
- Bunting F, Fraser B., Murphy C. (2005). *Real World Color Management*. (2nd ed.) Berkley Peachpit Press.
- Dry Creek Photo (2005). *Introduction to Color Spaces*. URL: http://www.drycreekphoto.com/Learn/color_spaces.htm (08.04.05).
- European Color Initiative (2005). *ECI Goals*. URL: http://www.eci.org/eci/en/021_goals.php (22.03.2005)
- Ghent PDF Workgroup (2005). *Introduction*. URL: <http://www.gh-entpdfworkgroup.org/en/index.php?main=1&sub=1> (22.03.2005)

- International Color Consortium (2005). *International Color Consortium*. URL: <http://www.color.org> (22.03.2005)
- Johansson K., Lundberg P., Ryberg R. (2001). *Grafisk Kokebok – håndbok i grafisk produksjon*. Oslo: GAN Forlag.
- Kipphan, H. (2001). *Handbook of Print Media*. Berlin: Springer Verlag
- Leurs, L. (2001). *The TIFF/IT file format*. <http://www.prepressure.com/formats/tiffit/fileformat.htm>. (22.03.2005)
- Lindbloom B. (2003). *RGB Working Space Information*. <http://www.brucelindbloom.com/index.html?WorkingSpaceInfo.html#Specifications> (12.05.05)
- Lindström P. (2005) New LCD Monitors Are Superior for Proofing. *The Seybold Report*, 4(22), s. 7
- Norges Forskningsråd (2005). *152758 KDI – Kvalitetssikker Digital Innholdshåndtering*. URL: <http://program.forskningsradet.no/puls/fs/vis.html?kategoriid=2&id=762>. (03.05.05)
- Screen Media Technology (2005). *Trueflow 3 - Description*. URL: http://www.screeneurope.com/templates/mercury.asp?page_id=1589. (27.04.2005)