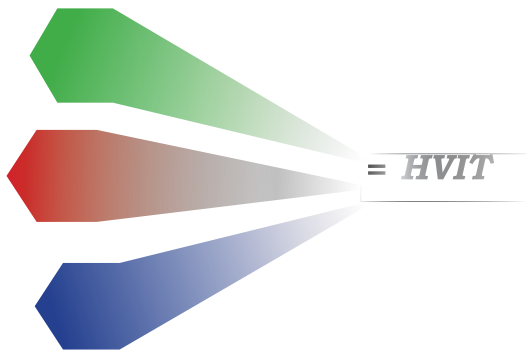


Rødt + blått + grønt = hvitt  
Et additivt fargesystem lager  
farger ved hjelp av lyskilder.  
(RGB)



Denne fargekombinasjonen her,  
kalles additivt fargesystem. den  
brukes mest i digitale  
bilder og skjerm.

## RGB

Rød-grønn-blå er et additivt fargesystem som brukes i digitale bilder og for visning for skjerm.

På skjerm: Rødt, grønt og blått.

Å blande lys med forskjellige farger kalles additivt fargeblanding. Denne metoden brukes i alle systemer som skal gjenskape farger ved hjelp av lyskilder, eks. i TV, video og data.

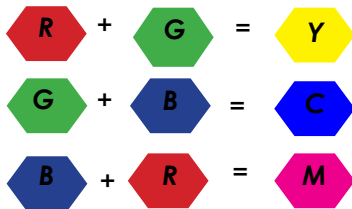
## CMYK

CMYK er et subtraktiv farge system som brukes til trykking. En bestemt CMYK fargeblanding gir forskjellige resultater med ulike typer trykkfarge og papir, også med forskjellige trykkpresser.

Både på skjermer og i trykk bruker man tre grunnfarger fra lysspekteret:

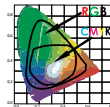
På trykk: Cyan, magenta, og gult.

Når man trykker, skapes fargene av at man blander tre farger, som, cyan, magenta og gult. (CMY). Disse filtrerer det innfallende lyset, som inneholder hele det synlige spekteret av bølgelengde. Man subtraherer altså farger fra det innfallende lyset (subtraktiv fargeblanding).



De tre fargene som reflekteres, kalles som en bestemt farge. (I tillegg legger man over svart, hvis ikke blir den mørkeste fargen ikke helt svart). Papirets farge, kvalitet og struktur har mye å si for fargegjengivelse.

Sterke farger blir svakere i CMYK, også neon farger.

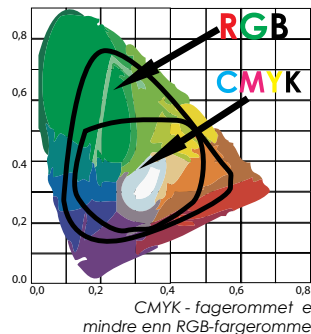


Her ser vi de ulike lyskildene kan kombineres for å få gult, cyan og magenta

## Å få riktige farger til trykksaken.

Man bør velge farger etter fargeguider med forskjellige ferdigdefinerte farger. Fargene i guidene er definerte i CMYK (ikke stol på fargene som vises på skjerm). De blir ikke alltid like på trykk. Bruk en fargeguide fra det trykkeriet som skal trykke produktet. Skriv opp fargenr til fargene i cmyk og lag nye farger i verktøylinjen swatches. Der kan man også definere spotfarger. Man kan også få trykkeriets fargeprofil, og tilpasse den. Papirets farge, kvalitet og struktur har mye å si for fargegengivelse. Skal du ha en spesiell farge eks. gull eller sølv, må man velge en dekor farge (PMS). for dette.

**GAMUT ALARM**  
 ADVARSEL OM AT EN BESTEMT  
 FARGE LIGGER UTENFOR  
 FARGEROM  
*I photoshop finnes den  
 på verktøylinjen  
 view + gamut warning*



Skal man ha spotfarger eks. gull, glossy eller sølv kan man lage egen fargeguide i dokumentet, på swatches- new, og endre fra prosess til spot. Husk og endre fargen på bilder fra RGB til CMYK til trykk.

## PMS

Pantone Matchung System er en måte å beskrive farger på.

Systemet bygger på blandinger av 9 forskjellige farger. Fargene er delt inn etter et siffersystem, systemet brukes mest for decorfarger i trykk. Her er det større muligheter til å få frem mettede farger, siden hver farge har en egen pigment-blanding.

En lyseblå farge er faktisk en blå farge, og må da ikke lure øyet med en rastertone.

For å velge riktig PMS farge kan man bruke PMS-guider. Skal du ha en spesiell farge eks. gull eller sølv, må man velge en dekor farge for dette.

*PMS har et større fargerom, enn CMYK systemet*



## Flerfargeseparasjon

Man kan separere et digitalt RGB-bilde til flere enn 4 fargers trykk.

Dette systemet kalles HiFi-color. Her får man et større forgerom, og fordelene er at man ved og bruke en grønn og oransje farge i tillegg til SMYK, oppnår man en større naturtrohet i bildene (high fidelity). Det er vanskelig å gjengi dette i prøvetrykk.

### TIPS !

**FÅ TAK I EN FARGEGUIDE  
PÅ DET TRYKKERIET SOM  
SKAL TRYKKE  
PRODUKTET.**

**CMYK + grønn, lilla og oransje,  
brukes til trykk med  
sterke farger på bilder.**

## CIE

Commission Internationale  
d'Éclairage

Dette systemet bygger på hvordan mennesker oppfatter farger.

Det menneskelige fargesynet kan beskrives etter 3 følsomhetskurver disse kan kombineres med kunnskapen om lysspekteret og de fargene som forskjellige belyste overflater kan reflektere. Man for da en mer eksakt beskrivelse av fargen på den aktuelle overflaten.

LYS + OVERFLATE + TRISTIMULUS = CIE

## NCS

Natural Color System, bygger på et fargesystem som er inndelt i svarthet (lyshet), nyanse (farge), og fargemetning. Fargene er inndelt i trinn som er tilpasset øyets oppfatning.

NCS brukes mest til tekstil- og malerbransjen

Noen fargeord

### Lyshet

Hvor lys en farge er på skalaen mellom hvit og svart

### Metning

Hvor "fargekraftig" eller "grålig" en farge er

### Nyanse

Hvor i spekteret en farge befinner seg

High-fidelity-	Høy naturtrohet
Paint-	Maling
Ink -	Trykkfarge
Coated -	Bestrøket
Uncoated -	Ubestrøket
Hue -	Kulør
Saturation -	Metthet
Gamut -	Farge/toneomfang

## Pikselgrafikk

Når man leser inn fotografier eller illustrasjoner med en skanner lager man piksel baserte bilder. Bilde blir delt opp i små bildeelementer, som blir kalt piksler, et liknende mosaikkmønster.

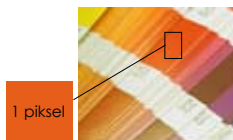
Piksler = Picture Element.

Oppløsning i bildet består av et bestemt antall piksler per tomme. Og blir da målt i: PPI (piksel per inch).

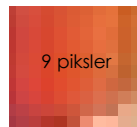
Som angir hvor mange piksler bildet består av.

Hvis oppløsningen er lav og pikslene store, kan man lett se mosaikkmønsteret.

Er oppløsningen høy, oppfatter ikke øynene at bildet faktisk består av piksler.



Hvis bilde førstørres 3 ganger så bredt og tilsvarende høyt, trengs 9 piksler for et parti av bildet som kun krever 1. piksel i det lille bildet, og krever 9 ganger så mye minne.



### Fargedybden

i bilde er ulike, et bilde kan inneholde opp til 16,7 millioner ulike farger. Hver piksel i bildet krever forskjellig mengde minne, avhengig av hvilken fargedybde bildet har.

Digitale fotografiske bilder består av kvadratiske bildeelementer, piksler. De er så små at øyet ikke oppfatter dem med mindre man førstører kraftig.

## Objektgrafikk

Brukes vanligvis når man lager logoer og illustrasjoner. Her kan man forme linjene akkurat som man vil, brede, stiple, hel, hjørneutseende, og velge farger og mønster.

Objektgrafikk består av Beizerkurver (myke og bøyde kurve) og linjer.

Det betyr at bildene blir skarpe, selv ved ekstrem forstørrelse.

Objektgrafikk lagres i bildefor-matet EPS fil, og lages i Adobe Illustratorprogram.



## RGB bilder

Hver piksel i bildet har en verdi for hvor mye rødt, grønt og blått det inneholder. For at RGB bilder skal kunne trykkes, må det overføres til trykkfargene cyan, magenta, gult og svart, som er CMYK, firefarger.

Objektgrafikk:

Fordeler:

- Inneholder et ubegrenset antall farger
- Skalerbar, uten å ødelegge kvaliteten
- Enkel å forandre
- Tar opp lite minne

Bakdel:

- Kan ikke brukes til fotografiske bilder, kan om man ønsker spesielle effekter.

## Gif-bilder

Hvis man vil holde bilde filen lav eller vise bildene på skjerm, kan man bruke gif-bilder.

Gif-bilder rommer bare 256 forskjellige farger, og blir altså dårlig på trykk, og til farge-fotografier.

Hvor mye minne bruker eks. et bilde

Et bilde som er 10 x15 og har oppløsning på 300ppi. innholder 120 piksel per cm (1 tomme = 2,5 cm).

Det innholder altså  $(10 \times 120) \times (15 \times 120) = 2\,160\,000$  piksler.

Siden 8 biter 1 byte, kan man regne ut fil-størrelsen for dette bildet og for ulike bildetyper.

Strek	= 270 kByte
Gråskala/Indeks/Dublex	= 2.16 Mbyte
RGB	= 6.48 Mbyte
CMYK	= 8.64 Mbyte



Forskjell på farge kvalitet.  
Den minste plakaten er skrevet ut på skriver, og den største er trykket.

## Strekbilder

Et strekbilde består av fullstendig helt svarte og hvite piksler- ingen mellomtoner. Strekbilder rastres ikke når de skrives ut.

Strekbilder krever høyere oppløsning, hvis man vil ha bedre trykkkvalitet.

Laserutskrift, avis-papir -  
600-800 ppi  
Fint ubestrøket papir -  
800-1200 ppi  
Fint bestrøket papir -  
1200- ppi

CMYK-modellen er et firefargers trykk som blandes og trykkes med rasterpunkter oppå hverandre. Og det blir da et fargebilde



## Filformater for bilder

Det som skiller formatene fra hverandre er primært hvilke farge-modus de kan behandle.

Til trykksak bør man bruke EPS og Tiff.

### EPS

**Fordel:**

- Kan frittlegges med baner.
- Kan lagres med raster.
- Kan lagres med overføringskurver.
- Sikker forde den er innkapslet.
- Kan deles i 5 filer.
- Kan JPG komprimeres.

**Bakdel:**

- Kan ikke endres i layoutprogrammer.
- Større fil enn TIFF.

### JPG

**Fordel:**

- Minsker filstørrelsen mye
- Virker på alle data-plattformen
- Kan brukes i EPS-formatet og monteres direkte på siden.

**Bakdel:**

- Tar bort informasjon i bildet
- Tar lengre tid å åpne og lagre

### Tiff

**Fordel:**

- Farge, kontrast og lyshet kan endres i layoutprogrammer.
  - Kan LZW - komprimeres.
  - Mindre fil enn EPS.
- Bakdel:**
- Kan ikke inkludere baner eller rasterinformasjon.

### DCS

Filtypen har samme funksjonalitet som EPS, men deles opp i 5 delfiler.

**Fordel:**

Den lavoppløslige versjonen er lett å overføre.

**Bakdel:**

Risiko at delfiler forsvinner.

## Komprimering

Noen typer komprimering tar bort informasjon i bildene, eks. små nyanseforskjeller i farger eller detaljer, bildet blir uskarpt. Når man jobber med bildene eks. bearbeider dem opp til flere ganger, kan man lagre de i EPS format, da vil de holde på kvaliteten, når man er ferdig, lagrer man dem i tilbake til eks. JPG.

*I photoshop kan man endre bildene på verktøylinjen Image Size*

## Bildebehandling

### trinn for trinn i Adobe Photoshop

(Verktøylinjen-Image -Adjustments)

Alle bilder:

1. Beskjær bildet eksakt. (Crop Tool)
2. Still inn riktig oppløsning. (Image Size)
3. Still inn svart og hvit punkt. (Levels eller Auto)
4. Still inn lyshetsgrad og kontrast. (curvers)

Fargebilder:

5. Still inn fargebalansen. (Color Balance)
6. Still inn fargemetning og nyanse, eller egen fargekorrigering. (Hue/Saturation)

Alle bilder:

7. Gjør en forandring eller manipulasjon eller frilegging.  
(Med pennevertøy eller Magic Wond Tool).
8. Lagre det frittleggende bilde i EPS format.
9. Øk bildeskarpheiten. (Unsharp mask).
10. Separer bilde til trykkmetoden.  
(Mode-CMYK).

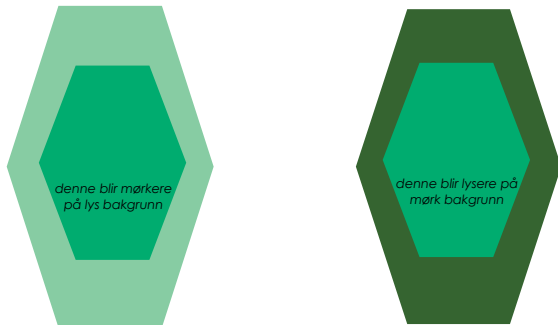
En skjmarskin fra  
et silketrykk i Oslo

## Riktig belysning

Riktig betraknings lys er viktig, for overflateens farge påvirkes av det innfallende lyset, eks. kan samme overflate farge bli forskjellig avhengig av lyset man ser i.  
Dagslyset er det beste lyset.

*En bestemt farge kan oppfattes forskjellig, avhengig av hvilken annen farge den plassers ved siden av.*

Det er viktig å se på originaler og prøvetrykk i riktig lys



*De to øverste lagene med farge har et helt likt fargenr, altså helt like.*

*De fargene som ligger bak viser en lys og en mørk bakgrunn, her kan man se hvordan fargene på de øverste fargene endrer seg på forskjellig bakgrunn, selv om de to lagene øverst har samme farge.*



## Å velge farger i dokumentet

Her må man bestemme seg for om man vil bruke prosessfarger eller dekorfarger eller begge to.

Dekorfarger når:

Du vil bruke bare en eller to farger i trykksaken.  
Du vil bruke farget (ikke svart tekst) tekst.  
Det er viktig at en bestemt farge blir gjengitt helt eksakt, ved for eks. i logoer og bakgrunner.

Prosessfarger når:

Du skal trykke fargebilder.  
Du skal bruke flere en to farger.

Dekorfarger når:

Du vil bruke flere dekorfarger til de fire prosessfargene, for å få en bestemt designmessig effekt.

Negativ tekst i små størrelser på en toneflate bør ikke være i antikvaskrift. Det vil gå ut over de tynne strekene i bokstavene.

En større groteskrift har ikke like tynne linjer og er bedre.

Mispassing i tekst  
Unngå å fargelegge tekst i små størrelser med firefarge-blanding (cmyk). Det oppstår lett misspassninger.

## Å arbeide med prossefarger

Når man lager prossefargeblandinger, må man passe på at blandingene ikke inneholder for mye farge.

Man kan ikke trykke mer en 240 til 340% farge. Dette er avhengig av trykkmetode og papirtypen. Magasiner 340% av fargen.

Aviser 240% av fargen.

Når man legger flere farger oppå hverandre er umulig å få dem til å passe helt nøyaktig.



Spesielt med grafiske objekter, fine linjemønstre, illustrasjoner med små detaljer, og liten skrift, de kan da bli skjjemmende og uskarpe.

Det samme problemet blir med negative tekster eller linjemønstre mot en farget bakgrunn eller bilde. I slike tilfeller bør man velge en enkel prossefarge- eks. svart eller dekorfarge som bakgrunn.



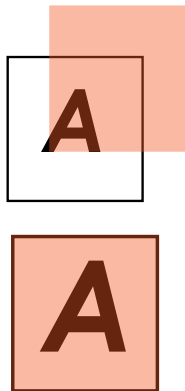
## Når du skal gjøre om en dekorfarge til prosessfarge

Sammenlign den fargen du vil ha i PMS-guiden, med fargene i en prosessfargeguide, og finn den CMYK-fargeblandingen som ligner mest. Noen PMS-guider opplyser om PMS-fargenes tilsvarende CMYK-blandinger.

Kryss av for separasjon i farge-definisjonen for dekorfargen. Still inn den CMYK-fargeblandingen du har valgt i guiden.

## Prosessfarger er transparente

At prosessfargene er transparente, er forutsetning for subtraktiv fargeblanding. Et trykt objekt vil skinne gjennom en delfarge som trykkes over det.



Også svart er gjennomsiktig. Velg en dypsvart farge hvis du skal dekke objekter. Da kan man lage en dypsvart farge = 100% svart og ca 40% cyan (kald farge) eller magenta (varm farge).



## Utsparing og overtrykk

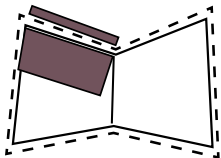
Overlapping og krymping Når man overlapper, utvides objektet. Når man krymper, minskes størrelsen på utsparingen.

Når bokstavene er små, er det bedre og bruke overtrykking enn utsparing og krymping. Her får man misfarging og glis ved utsparing.

Når bokstavene er små, er det bedre og bruke overtrykking enn utsparing og krymping. Her ved overtrykk unngår man forandringer.

## Utfallende trykk

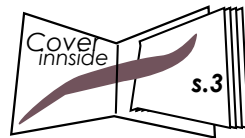
Hvis man legger et bilde helt ut i kanten av et dokument, blir det ofte en hvit kant rundt bildet. Løsning er, legg bildet minst 3mm utenfor siden, og deretter skjær rent arket når de er trykt. Da blir det ikke en hvit kant. Legg alltid utfallende på ca 3mm, (hør med trykkeriet hva de bruker, de kan ha egne mål).



## Utfallende trykk over oppslag

Hvis man legger et bilde over to sider, kan det bli forskjeller på farger, linjer og plasseringen blir ikke perfekt. Bildet ligger ofte på to forskjellige sider når det skal trykkes. Eks. et bilde på innsiden av et cover som skal gå over til side 3. Coveret er som regel et helt annet papir, og kan bli trykt på et annet trykkeri.

Tekst består av tynne linjer. Hvis teksten fargelegges med blandingsfarger, kan det lett oppstå mispasning. Setter man teksten i en av delfargene, unngår man mispasning.



## Når du setter inn bilder i dokumentet

Må du tilpasse dem etter trykkmetoden Lag bildene i trykkmodus allerede før man begynner, der bestemmer man også størrelsen, og de må også separeres til CMYK.

Skal man forstørre bildet i layoutprogrammet, er det viktig og ikke forstørre mer enn ca 120%, kvaliteten kan bli dårlig. Skal man ha det større, bør oppløsningen være 100%, eller man må lese det inn på nytt. Husk å lage linker av bilden så de kan plasseres inn i dokumentet.

Hvis man flytter bildefilen til et bilde som allerede er plassert inn , kan bildelinken brytes , da må man oppdatere.

## Lakk på objekter

Man kan se på lakken som en dekorfarge, men man definerer en spesiell farge for den, angi hvilke objekter som skal ha fargen (lakken). For å kontrollere det kan man skrive ut med lakkfargen på , og de feltene som er svarte på utskriften, vil bli lakkert i trykkingen.

## Logoer i dokumenter

Logoer bør være objekt-baserte ikke pikselbaserte, da kan man endre størrelsen uten at det går ut over kvaliteten. Logoer lages vanlig i dekorfarger.

Når man skal velge en farge, kan man bruke en fargeguide, slik at man finner den prosess fargen som er mest lik den dekorfargen som logoen bruke.r

*I Indesign er det på windows-linker. Unngå og innportere og korrigerer bilde rett i dokumentet, de blir for store og uhåndterlige.*



## Kontroll av dokumentet.

1. Kontroller at det ikke er noen tomme sider i dokumentet.
2. Tynne linjer skal angis med eksakte mål, ikke bruk fin, hårlinje osv.
3. Kontroller i kraftig forstørring at tynne linjer og rammer treffer rett.
4. Prøv og samle alle sider i så få dokumenter som mulig. Da minsker det startarbeidet under veis.



5. Kontroller at pagineringen gir oddetall på høyre side. Dette kan endres lett når dokumentet omdefineres.
6. Fjern dokumenter som er blitt igjen utenfor sideformatet.
7. Lag dokumentet i samme størrelsen som trykksakens sluttformat. Hvis du skal ha A4, så må man ikke jobbe i et A3 format.

## Bilder

1. Kontroller at alle linker stemmer med bildene som skal brukes.
2. Er bildet riktig beskåret?
3. Sjekk at det ikke er angitt bakgrunnsfarger i bildeblokker med frittlagte bilder.
4. Tiff bilder bør ha hvit bak grunn innstilt i bildeblokker, hvis ikke kan det bli hakkete kanter.
5. Frileggingsbaner og illustrasjoner bør ikke ha for mange ankringspunkter eller være innstilt med for lav "tolleranse".

6. Dekor farger, eks.PMS-farger som brukes i linkede bilder, må ha nøyaktig samme navn som side dokumentet, for feilfri utskrift, og trykk.
7. Gråone-strekbilder TIFF for mat kan fargelegges i Quark Xpress. Dette kan ikke gjøres om de er i EPS format.

## Filene

Kontroller at mottageren kan lese filene dine.

## Farger

Tøm fargepaletten i layoutprogrammet for alle farger som ikke brukes i trykking. Hvis ikke kan unødvendige filmer bli skrevet ut.

## Typografi

Kontroller på utskriften at linjefallet i teksten ikke er endret, og at all tekst får plass i tekstblokken.

## Husk preflight

I InDesign kan man gjøre det ved og gå på:  
fil - preflight i verktøylinjen her pakker man alle linker som hører til dokumentet, får man missing link, kan man relinke. På den måten har man oversikt på filen som skal sendes til trykk.  
Linker kan være: bilder, fonter, logo, og illustrasjoner osv.

## Egnede filformater

som kan brukes  
når dokumenter skal trykkes.

Filformater (programmer)

Tekst:

Word, RTF, ASCII

Pikselbaserte bilder:

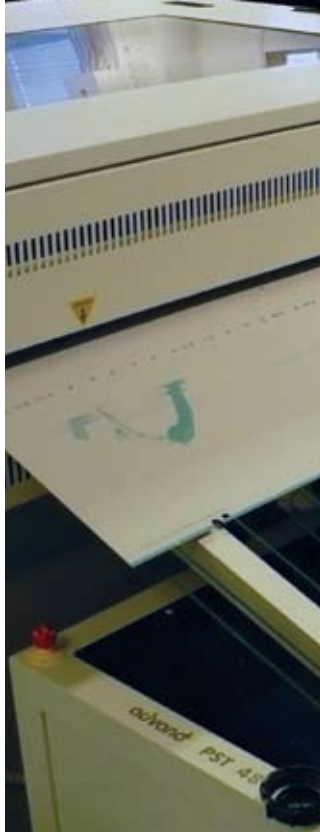
DCS, EPS, TIFF, PDF

Objektbasert grafikk:

EPS, PDF

Sidedokumenter:

QuarkPress-filer, Adobe Page-  
maker-filer, InDesign-filer



## Skriftsnitt

Skriftsnitt = bokstavens utforming. Et utvalg tegn med karakteristisk utforming og en bestemt opphavskvinne/mann.

Skriftsnittsvariant = variant av et skriftsnitt eks. fet eller kursiv.

Font = er en samling fontfiler som hører inn under det samme skriftsnittet eks. fet og kursiva av skriftsnittet Helvetica.

Font = datafil med en skriftsnitts-variant eks. Helvetica, fet.

S	
S	
S	
Norsk - Engelsk	
<b>F</b>	Fet - Bold
F	Font - Font
K	Kursiv - Italic
<b>F</b>	Fethet - Weight

En Multi-font kan erstatte en font som mangler i dokumentet, men aldri fullt ut.

MM har samme bredden som originalskriftsnittet, det innebærer at det ikke skje noe med tekstflyten eller linjefallet.

Ved et raskt blikk er det lett å overse at fontene er byttet ut. Dette kan føre til problemer, da man ikke alltid legger merke til ombyttingen i korrekturen.

Man bør derfor slå av: *erstatt med savnede skriftsnitt med MM- font*, før man sender noe til ripping. MM = Multiple Master - font

## Skriftsnitt

PostScript Type1 - font består av to fontfiler. En objektbasert skriverfont og en pikselbasert skjermfont. ved hjelp av ATM kan man bruke skriverfonten også for visning på skjerm.

Skriverfonten brukes til utskrift, og skjermfont til visning på skjerm.



Skjermfonten inneholder også informasjon om hvilken skriverfont den skal erstattes av når den skrivers ut. Dette innebærer også at man vil få feil resultat på utskrift, hvis den ikke er installert.

Skjermfontene fins i forskjellige punktstørrelser eks. 10, 12, 14, 16, 18 og 24 p. Om man forstørre mer enn dette, vil teksten bli hakkete.

Truetypefont består av en enkel fil og er basert på beiserkurver, og inneholder PostScript - informasjon, derfor kan man forstørre den uten problemer.

S S

## PPD- PostScript Printer Description

PPD-filer inneholder informasjon om utskriftsenhet, for eks. pm oppløsning og utskriftsformat. Alle PostScript-filer skal ligge i mappen "Tillegg/Skriveropplysninger" i datamaskinens systemmappe. Hvilken PPD som brukes, stiller man velger, i sammenheng med at man velger skriver. I Pagemaker kan man også stille inn PPD-filer "Arkiv skriv ut"

*Pdf- filer  
PDF brukes i QuarkX-  
Press og inneholder  
akkurat som PDF  
-filer informasjon om  
utskriftsenheten, for  
eks.om oppløsning og  
utskriftformat.  
Alle Posskript-baserte  
utskriftsenheter har  
slike Printere*



## PostScript- feilmelding under utskriften:

Hvordan finne det vanligste feilene

- har du brukt riktig ppd eller pdf fil?
- Har du brukt riktig skriverdriver? LaserWriter8.x er mest riktig.
- Forsøk å finne ut på en annen Post-Script-utskriftsenhet. Da kan man finne ut om det er feil på selve utskriftsenheten.
- Fjern bildene fra dokumentet og skriv ut. Da kan man finne ut om det er bildene det er feil på.
- Sjekk at fontene lastes ned med PostScript-filen ved utkrift.
- Oversett PostScript-filen til PDF ved hjelp av Acrobat Distiller- ved evt. rene PostScript-feil vil oversetteren til PDF mislykkes. Da kan man lese i loggfilen hva problemet består i.

## Lesehastighet på tekst med forskjellige farger

**Gult på svart**  
**Rødt på svart**  
**Orange på svart**  
**Grønt på svart**  
**Lilla på svart**  
**Hvit på svart**  
**Blått på svart**

**Hvit på gult**  
**Blått på gult**  
**Rødt på gult**  
**Grønt på gult**  
**Svart på gult**

**Orange på grønt**  
**Lilla på grønt**  
**Svart på grønt**  
**Gult på grønt**  
**Rødt på grønt**  
**Hvit på grønt**

**Lilla på rødt**  
**Svart på rødt**  
**Grønt på rødt**  
**Gult på rødt**  
**Blått på rødt**  
**Hvit på rødt**

**Rødt på blått**  
**Hvit på blått**  
**Gult på blått**  
**Svart på blått**  
**Grønt på blått**  
**Lilla på blått**  
**Orange på blått**

**Svart på lilla**  
**Gult på lilla**  
**Grønt på lilla**  
**Hvit på lilla**  
**Blått på lilla**  
**Orange på blått**

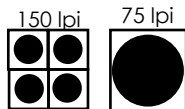
## RASTRERING

En trykkpresse kan ikke trykke halvtoner, det vil si trinnløse toneoverganger som i et fotografi.

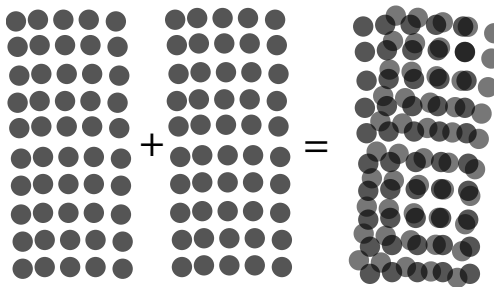
Trykkpressen kan bare trykke full farge eller ingen farge, derfor bruker man raster for å gjengi gråtoner i trykk. Raster er små punkter som ligger i punkter som ligger langs faste linjer og varierer i størrelse avhengig av hvilken tone man skal simulere.

Med høy rasterlinjetetthet deles i bilde inn i mindre deler. Da for man mindre punkter i rasteret, bedre toneoverganger og mer detaljerte bilder.

### RASTERLINJETETTHET



*Med rastring skaper man en gråtoneeffekt av rent svarte og hvite flater.*



## RASTER-PUNKTENES oppbygging

Et rasterpunkt består av et antall eksponeringspunkter i laser-setteren.

Oppløsningsmåles i dpi (dots per inch), antall eksponeringspunkter per tomme.

## Oppløsning og rasterlinjetetthet

Rasterlinjetetthet er et mål på antall rasterceller per lengdeenhet.

DEN MÅLES I

LPI = lines per inch

l/t = linje per tomme

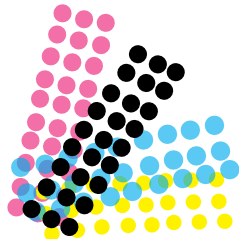
l/c = linje per cm

Lavere rasterlinjetetthet, desto større rasterceller og rasterpunkter.

Det betyr at et rasterpunkt i et 60 lpi-raster er fire ganger så stort som tilsvarende rasterpunkt i et 120 lpi-raster



Papir og trykk metoden bestemmer hvilket rasterlinje tetthet man kan trykke med. Anbefalingen på forskjellige papir typer bestemmer kvaliteten, hvis rasterlinjetettheten er for høy til papirtypen, mister man detaljer og kontraster i trykket, og risikerer at rasterpunktene gror sammen



## RASTERVINKLER

Når man skal trykke med 4 farger, må de 4 delfargenes rastre plasseres i riktig vinkel så det ikke oppstår interferensemønster, MOARÉ. Hjernen forstyrres lett av mønster, mest av dem som ligger i forhold til synsvinkelen som er rundt 0-90 grader. For at et raster skal bli usynlig som mulig, vrir man vinkelen til 45 grader. Man bør derfor alltid plassere den fargen (svart), som forstyrrer hjernen mest i den minst forstyrrende vinkelen mest. Siden den svarte fargen som gir størst kontrast mot papiret, legger man den i 45 grader vinkel, som forstyrrer hjernen minst

Dette gjelder bare offsettrykk, det er andre metoder for silkestrykk eller dyptrykk.

For offsettrykk er det anbefalt:

45 grader for svart

15 grader for cyan

75 grader for magenta

0 grader for gult

**JO, høyere rasterlinjetetthet man har, desto finere detaljer for man i bildet.**

Forholdet mellom bildets oppløsning og trykkingens rasterlinjetetthet kalles rasteringsfaktor, og den optimale rasteringsfaktoren er 2, altså bildets oppløsning bør være dobbelt så høy som rasterlinjetettheten. bilder som skal trykkes med en rasterlinjetetthet på 150 lpi (lines per inch) bør ha en oppløsning på 300 ppi, er den lavere blir kvaliteten lavere på bildene.

### TRYKKMETODER

Offset (tørrofset)	65 - 300 lpi
Dyptrykk	120 - 200 lpi
Silkestrykk	50 - 100 lpi
(serigraf)	
Fleksotrykk	90 - 120 lpi

### EGNET RASTRERINGSTETTHET

På forskjellige papirkvaliteter og trykkmetoder

#### PAPIR

Avispapir	65 - 85 lpi
Ubestrøket	100 - 133 lpi
Bestrøket matt	133 - 170 lpi
Bestrøket glatt	150 - 300 lpi

## Valg av trykkmetoder

Valget avgjøres av:

1. Kvalitetskrav
2. Opplag
3. Trykkmaterialet
4. Typen trykksak
5. Format

Trykksaker som trykkes på

*papir som:*

Aviser, tidsskrifter, emballasje  
og brosjyrer

Trykkmetode: Offsettrykk

Rasterlinjetetthet: 65-300 lpi



Silketrykk i Oslo

## Ulike trykksaker krever forskjellige trykkmetoder.

*Produkter og materialer som:*

Skilt, klær og poser. Uregelmessige materialer og overflater, store og ikke bøyelig overflater.

Trykkmetode: Silketrykk

Rasterlinjetetthet: 50-100lpi

*Emballasje:*

Trykkmetode: Flexotrykk.

Rasterlinjetetthet: 90-120lpi

*Trykksaker med store opplag som:*

Magasiner, kataloger og  
emballasje

Trykkmetode: Dyptrykk.

Rasterlinjetetthet: 120-200lpi



## Silketrykk

Metoden her kan nesten brukes til alle materialer som porselen, tøy, metall, kartong, kopper, klær, hermetikkbokser og skilt.

Her jobber man med tynne duker som er oppspent på rammer, en for hver trykkfarge. Fargen presses gjennom duken ved hjelp av en rakel, duken er preparert slik at fargen bare slippes gjennom de trykkende overflatene

Rasterpunktene i silketrykk blir svært uregelmessige i silketrykk, og bildekvaliteten blir dårlig. Tekst i silketrykk blir noe uskarp i kantene.

Bildene viser skilt i trykk  
Silketrykk i Oslo



## Offsettrykk

Det finnes to ulike typer Offsettrykk: arkoffsett og rulloffsett, arkoffsett er den vanligste metoden. Vann og farge er det grunnleggende for alt offsettrykk. Dette kalles for det litografiske prinsippet. Trykk platen fuktes for at fargen skal feste seg på ikke-trykkende flater. Fargen trekkes til de polymerdekte områdene. Offset har høy startkostnad, med lav stykkpris. Rasterpunktene blir uskarpe siden de gnis utpå papiret, og bildekvaliteten blir dårliger enn dyptrykk.



**Rulloffsett** brukes mest for opplag, fra 50 000 og oppover, etterbehandling her kan som regel bare false og hefte.

**Arkoffsett** kan man trykke det meste som skal trykkes på papir, og på en mengde ulike papirkvaliteter. Arkoffsett har mange muligheter for etterbehandling, man kan både laminere og limbinde trykksaken. De vanlige produktene er: Tidskrifter, brosjyrer, årsoppgaver, plakater, bøker, og annet trykk av høy kvalitet.



Arkoffsett

## Dyptrykk

Fordeler og ulemper med dyptrykk

### Fordeler

1. Trykkformene kan brukes gjennom store opplag uten å slites ut.
2. Egner seg for trykkoppdrag p.g.a.høy startkostnad og lav stykkpris.
3. God bildegjenngivelse

### Ulemper

1. Siden alle trykkende flater bygges opp av rasterceller, blir også linjer og bok staver rastrete.
2. Mye kjemiske stoffer og løsemidler i fargen.
3. Høy startkostnad.

Rasterceller i dyptrykk reproduseres nøyaktig, siden de ikke gnis ut på papiret. Det betyr at man får bedre bildegjenngivelse enn Offsett.

Rasterceller i bilde til høyre



## Digital trykk

Digital trykk er mer enn en trykkmetode. Fordelene er hurtighet og lave kostnader ved små opplag i firefarger. Sidene sendes direkte fra datamarskinen til trykkpressen. her behøver man ikke lage grafiske filmer og trykkplater., og kan laget et raskt prøvestrykk. Fargen er allerede tørr når trykksaken kommer ut av trykkpressen, og kan etterhandles med en gang uten risiko for avsmitting. Digital trykk brukes til mindre opplag som må leveres raskt, og brukes mye til prøveproduksjon og forhåndsvisning.

Digitaltrykk har lav startkostnad og høy stykkpris. Kvaliteten nærmer seg offsettrykk, og kvaliteten variere mye mellom leverandørene. Rasterpunkter i digitaltrykk blir uskarpe og bildegjenngivelsen og tekst blir dårligere enn i offset og dyptrykk.

## Fleksotrykk

### Fordel:

1. Kan trykke på de fleste materialer, som eks. papir, kartong, plast og metall.
2. Vannbaserte farger kan brukes.
3. Lite makulatur.
4. Variabelt trykkformat.

### Bakdel:

1. Fleksokanten er forstyrrende.
2. Ofte problemer med å gjenngi hele toneverdiskalaen, eks. fine forløpninger.

Fleksoklisjeen Trykkformen fleksotrykket har utstående og speilvendte trykkende flater, som på et stempel.



*Helt ny  
trykkmarskin*

*“ANNO” 2009*

*Finnes på  
Merkurtrykk  
i Oslo*



## Treholdig papir

Er mer enn 10% mekanisk masse og mindre enn 90% kjemisk masse. (Ukokt mekanisk). Man utvinner cellulosefibrer av veden gjennom koking med kjemiske tilsetninger. Papiret gulner og smuldrer opp raskere enn trefritt papir, og brukes mest til avise, tidsskrifter og kataloger.

**Klute papir:** ca 25% bomullsfibrer blir tilsatt i papirmassen. Pengesedler er laget av klutepapir og kan vaskes. egner seg også til foliering, forde det er slitesterkt

### Noen spørsmål om, hvordan man velger papir.

- Hva er er viktigst- leselighet eller bildekvalitet?
- Hvilken inntrykk vil man at trykksaken skal gi?
- Hva slags etterbehandling skal den ha?
- Hvilke rasterlinjettethet skal den ha?
- Hvilke trykkmetode skal den ha?
- Hvordan skal den distribueres?
- Hvor lang brukstid skal den ha?
- Bestrøket eller ubestrøket
- Trefritt og treholdig papir
- Hva skal den koste?
- Fiberretning
- Flatevekt
- Miljø?

## Trefritt papir

Er mindre enn 10% mekanisk masse og mer enn 90% kjemisk masse.

Man utvinner cellulosefibre av veden ved å male den opp. ( kott masse fra langfibret bartrær). Bartrær gir best kvalitet. Trefritt papir har høy hvithet og gode trykke-genskaper og kan brukes til de fleste trykksaker.





## Valg av papir

Husk målgruppen.

Papirets lyshet er viktig for kontrast mellom trykk og trykkfarge. "Høy opasitet er ugjennomsiktig". "Lav opasitet slipper mer lys gjennom".

Bruk de papirtypene som trykkeriene bruker regelmessig.

Be om et prøvetrykk på det papiret du skal trykke, ellers kan fargene bli feil.

Tenk på miljø når du velger papirtype, se etter FSC merke.

Husk på fargeblandingen mellom papiene, gult på blåhvitt papir blir grønnaktig.

Oppgi mål i mm. Alltid bredden først.

## Bestrøket papir

Sammenliknes med at det er bestøket med sparkel, (stivelse leire eller lateks). papiret blir jevnet ut.

Bestrøket papir kan brukes til. brosjyrer, kunstbøker, og magasiner.

Bilder blir best på bestrøkne, glittede papir med høy hvithet.

Best kontrast. Best trykk-egenskaper.

Kan bruke en høyere rasteretthet i trykket.

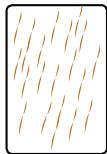
På ubestrøket papir blir kvaliteten på trykk dårligere. papiret brukes til eks. brev, kopipapir og pocketbøker.

## På farget papir

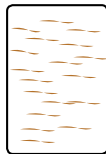
Er det vanskelig å kompensere for papirets farge, og får derfor en dårligere bildekvalitet på Logoer, illustrasjoner, og farget tekst, kan få feil farger på farget papir.

### Fiberretning

Når leverandøren angir mål på et trykkark, butter fiberretningen mot det første tallet



610\*430



430\*610

## Papirtypene varierer i pris

Papir i ark er dyrere enn på rull  
Glitter papir er dyrere enn matt papir eller silketrykk.

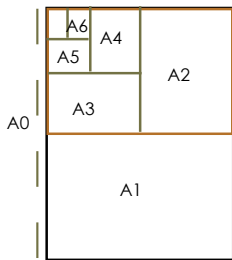
Trefritt papir er dyrere enn treholdig papir.

Farget papir er dyrere enn hvit papir.

Bestrøket papir er dyrere enn ikke- bestrøket papir.

## Format

I A-formatet er lang-siden ofte rundet av til  $1,414 \cdot$  med lengden på kortsiden. For hver halvering får man et nytt format.



A0 841mm\*1189mm

## Regn ut bredden på ryggen

$$\text{Ryggbredde er: } \frac{\text{antall sider} \cdot \text{papirets flatvekt} \cdot \text{bulk}}{2000}$$

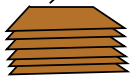
Hvis du ikke kjenner bulken på trykkarket: Mål tykkelsen på 10 trykkark med et mikrometer.



$$\text{Ryggbredde: } \frac{\text{Antall sider} \cdot \text{mål i millimeter}}{20}$$

## Bulk

$$\text{Bulk} = \frac{1}{\text{Densiteten}} = \frac{\text{Tykkelse}}{\text{Flatvekt}} = (\text{m}^3/\text{kg})$$



## Flatevekt

Er vekten på et papir i gram pr kvadratmeter.

Papirets tykkelse, eks. hva veier et 80 grams papir.

Man får 16 A4 ark av et A0 ark,

Det vil si:

80 gram A4 ark dele på 16 = 5 gram.

Forholdet mellom papirets tykkelse og flatevekt kalles bulk.

Bulken beskriver papirets volum.

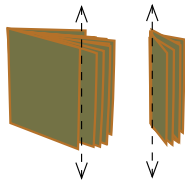
dette er viktig når man skal limfrese eller lettbinde en bok, må man vite hvor tykk bokblokken blir, for å få riktig bredde på ryggen

## Ytskytning skjema

Etterbehandling til arkoftsettrykk I produksjon av en trykksak bør man på et tidlig stadium ta kontakt med den som skal utføre etterbehandlingen, og be om et ytskytningsskjema. Kjemaet forteller hvor sidene havner på trykkarket i ytskytningen. Ofte er det et mindre kopi av falsingen. Sidene nummeres slik at man kan se hvor de havner.

## Kryping

Ved kryssfalsing og innstikk skyves sidene mer og mer forover, jo lenger inn mot midten man kommer. Når man skjærer heftet i forkant, vil yttermargene bli mindre jo nærmere midten man kommer. Dette kan kompensere for i ytskytningen, ved å gjøre margene mindre. Det vil oppleves mindre forstyrrende.

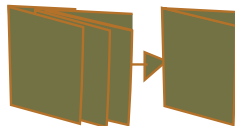


## Innstikk og arkfølge

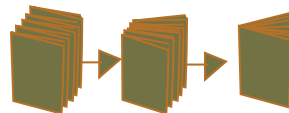
Når en trykksak skal bindes sammen med stifting, limfresing eller tekstilhefting, bruker man ofte kryssfalsede ark

**Innstikk er:** Ved stifting legges de kryssfalsede arkene inn i hverandre. Ved innstikk for man bare ett ekte oppslag, midtsiden

**Arkfølge er:** Ved lim- og tekstilhefting plasseres de falsede arkene etterhverandre. Ved arkfølge for man ett ekte oppslag for hvert falsset ark.



**Innstikkark**  
de falsede arkene plasseres i hverandre. Dette brukes ofte til rygghefting.



**Arkfølge**  
De falsede arken plasseres etterhverandre i blokk.  
Brukes til bokproduksjon.

## Veiledning for innhenting av tilbud om trykking

Er følgende informasjon med.  
Hvordan leveres materialet til trykkeriet?

Papirvalg?

Format?

Antall trykkfarger?

Opplag?

Sidetall?

Hvordan leveres trykksaken av trykkeriet?

Leveringstid?

Etterbehandlingstjenester?

(Skjæring Falsing Innbinding).

Prøvetrykk?

Overlappingsverdier?

Mengde trykkfarge?

Antall trykkfarger i trykksaken?

Legg ved en dummy

Hva skal trykksaken koste?

Bildenes størrelse i trykk?

Antall bilder?

Gråbalanse eller ICC-profil?

Fargekorrigering av bilder?

Hjelpemidler for planlegging

1. Tidsplaner
2. Aktivitetslister
3. Ansvarsfordeling
4. Leverandørregister
5. Kontaktpersoner
6. Liste over hva man sender

## Organisasjoner

Reklamebyråforeningen  
Oslo [www.rbf.no](http://www.rbf.no)

Grafill  
oslo [www.grafill.no](http://www.grafill.no)

Papirgrossistenens Landsforening  
Oslo tlf: 22 54 17 00

Norsk Grafisk Forbund  
Oslo [www.ngf.no](http://www.ngf.no)

Aktuell Grafisk Ordbok  
Åke Hallberg Spektra  
-ISBN:91-7136-388-2

Aktuelle lenker  
[www.kapro.com](http://www.kapro.com)  
[www.gan.no](http://www.gan.no)



ORIGINAL HEIDELBERG

A metal badge with a rounded, elongated shape. The text "ORIGINAL HEIDELBERG" is embossed in a bold, sans-serif font across the center. The badge has a metallic finish and features decorative horizontal lines above and below the text. The background is white with a soft shadow behind the badge.