



## Billedekvalitet og opløsning til web, print og tryk

**Her prøver jeg at redde trådene ud omkring billedopløsning, ppi, printeropløsning dpi og rasteropløsning lpi, så du til enhver tid kan skabe billeder i den rigtige kvalitet.**

Skrevet den **03. Feb 2009** af **spe** I kategorien **Billedbehandling / Generelt** | ★★★★★

Til web

Der er ikke helt så mange ting at holde styr på når du skal lave grafik/billeder til web så jeg starter her. Når du sætter et billede ind på en webside er der grænser for mange detaljer du kan få i billedet. Du er afhængig af det antal pixels der er til rådighed på brugerens skærm. Billeder til web er derfor forholdsvis grovkornet og forsøger du dig med at printe dem bliver det især tydeligt at de er grove. Endnu værre bliver det hvis du forsøger at bruge billeder du har hentet fra nettet til en tryksag. Det går slet ikke.

Et billede på en hjemmeside bliver vist så en pixel i billedet tegnes op med én skærmpixel. Det vil sige det giver ingen mening at tale om at dit billede fylder så og så mange mm, cm eller tommer. Det afhænger af den skærm billedet vises på hvormeget det fylder der i mm eller cm.

Du kan selv lave en simpel prøve på hvordan det virker. Vælg dit skrivebord på din computer og prøv så forskellige skærmopløsninger. Ikonerne på dit skrivebord ændre størrelse målt i mm uden at du har rørt dem. De bliver nemlig ved med at være samme antal pixel. Når du ændre skærmopløsningen ændre du på størrelsen af dine skærmpixels.

Du kan meget vel have hørt at billeder til web skal have en opløsning på 72 dpi. Dpi betyder dots per inch (tomme). Du har lige set at det ikke giver mening at arbejde med måleenheder som mm, cm og tommer når vi taler om billeder til skærmbrug. Det er altså noget vrøvl med de 72 dpi.

Hvis du ikke er overbevist så prøv dette: Lav et billede på f.eks. 300 gange 50 pixels og sæt opløsningen til 100 dpi. Lav et nyt billede på 300 gange 50 pixels og sæt opløsningen til 200 dpi. Lav et på 300 gange 50 pixels og sæt opløsningen til 300 dpi. Åben billederne i din browser. De tre billeder er lige store, der er ingen forskel. Browseren ignorerer fuldstændig enhver information om dpi, heldigvis.

Det ville være ret irriterende hvis den ikke gjorde. Forstil dig en hjemmeside hvor der ligger et billede i 72 dpi og et i 150 dpi. Hvis browseren skulle tage disse informationer alvorligt skulle den vise dig det ene billede i én skærmopløsning og det andet i en anden skærmopløsning. Det ville være morsomt hvis skærmen skulle stå og skifte mellem forskellige skærmopløsninger og ret træls for den der skal se på hjemmesiden.

Det du skal interessere dig for når du arbejder til web er hvor mange pixels dit billede er i bredden og højden.

Det er ofte fornuftigt at arbejde med det dobbelte antal pixels, eller mere, af hvad du egentlig skal bruge i det færdige billede. Når du arbejder i et program som f.eks. Photoshop kan du bl.a. bruge en masse forskellige effekter. Jo flere pixels du har at lave disse effekter over jo mere nuanceret bliver de. Når du senere gemmer til web skal du naturligvis have reduceret antallet af pixels til det endelige antal. Men jo flere informationer du har fra starten af jo bedre bliver budet på hvad der skal smides ud igen.

Det eneste sted, hvor der kan være lidt fornuft i at tale om 72 dpi i et billede til web, er når du skanner billeder. Hvis du i skannerprogrammet vælger 72 dpi så får du et antal pixels i dit billede der gør, at det billede du skanner fylder nogenlunde det samme set på skærmen, som det vil gøre hvis du holder billedet

op mod skærmen inden du skanner det. Men også kun nogenlunde/vejledende.

Det kunne lige så godt være 96 dpi du bruger når du skanner, da dette er en almindelig skærmopløsning. Da det som nævnt kan være fornuftigt at arbejde med flere pixels end det færdige resultat skal fylde, kan du lige så godt bruge 150, 200 eller højere dpi.

Når du er klar til at gemme til web er det vigtigt at du sætter billedets antal pixels ned til det du skal bruge.

Du kan godt ændre størrelsen i html-koden eller i en html-editor men billedet vil så indeholde data om alle de pixels skærmen alligevel ikke viser. Alle data skal overføres til brugeres maskine og jo flere data jo længere tid tager det. Indeholder billedet det dobbelte antal pixels i højden og bredden indeholder dit billede 4 gange de nødvendige data.

#### Til tryk og print

Der er lidt flere begreber og betegnelser at holde styr på når du skal skabe grafik og redigere billeder til tryk og print. Ikke alle begreber og betegnelser bruges korrekt i dagligdagen og det skaber ofte misforståelser.

Jeg har selv i det foregående brugt en forkert betegnelse. Jeg har bevidst brugt dpi om billedeopløsning da det er den betegnelse langt de fleste ikke fagfolk, megen litteratur og noget software bruger. Det vi til daglig kalder dpi hedder helt korrekt ppi. Dette står for pixel per inch (tomme). I resten af artikelen bruger jeg ppi om billedeopløsning.

#### Om printere og fotosættere

I annoncer for printere er du måske også stødt på printeropløsninger i dpi, kunne f.eks. være 600 dpi. Her er betegnelsen helt korrekt. Det betyder jo dots per inch (tomme) og det er lige det printeren gør: Sætter blækklatter (dots) på papiret. Så en printeropløsning på 600 dpi betyder at den printer er i stand til at placere 600 blækklatter for hver tomme på papiret. Det betyder ikke at printeren skal sætte en blækklat 600 gange for hver tomme. Det gør den faktisk stortset aldrig.

En fotosætter er den maskine satsbureauet eller trykkeriet bruger til at lave de film trykplader laves efter. Det jeg her har skrevet om printere og skriver i det næste gælder for både printere og fotosættere. Forskellen er at en fotosætter er i stand til at sætte mange flere blækklatter (dots) per tomme, ofte 2400 og har altså en opløsning på 2400 dpi.

I printeren har du en sort blækpatron og det denne blækpatron kan, er at sætte 100% sorte blækklatter på dit papir. Når du printer andre procenter af sort kan printeren stadig kun spytte helt sort ud. Der må altså være en teknik der gør at du sagtens kan printe forskellige gråtoner.

Den måde dette kan lade sig gøre på er at inddele dit papir i rastepunkter. Et rastepunkt kan være af forskellig størrelse og det vender jeg tilbage til senere. Lad os antage at printeren afsætter 10 dots i bredden og 10 dots i højden til ét rastepunkt. Det bliver ialt 100 dots til et rastepunkt. Når printeren skal printe 1% sort sætter den én dot blæk i dette rastepunkt, Skal den printe 10% sort, sætter den 10 dots blæk i det rastepunkt o.s.v. Resten af rastepunktet forbliver ufarvet. Det ufarvede hvide papir og de 10 sorte dots "snyder" dit øje til at se gråtonen 10% sort o.s.v.

#### Lpi

I dette eksempel bruger printeren 10 dots i bredden til hvert rastepunkt, Der er altså plads til 60 rastepunkter på en tomme (printer dpi-en var jo 600 dots på en tomme). Det betyder at du printer med 60 lpi. Lpi betyder linier per tomme.

Lpi er en enhed du skal bruge når du skal regne ud hvilken ppi du skal bruge i de billeder du vil bruge til print eller tryk. Regnestykket er at du skal bruge mellem 1,5 og 2 gange lpi-en for at dit billede indeholder nok informationer til at skabe en ordentlig kvalitet i dit print eller tryksag.

I eksemplet med printeren på 600 dpi printede du med 60 lpi så i det tilfælde skal du bruge 90-120 ppi i dit billede.

Lad os antage at printeren på de 600 dpi bruger 6 gange 6 dots til ét rastepunkt, så bliver lpi-en 100. Det

betyder at du skal bruge 150 til 200 ppi i dit billede.

Har du en printer på 600 dpi betyder det altså ikke at du kan printe et højopløseligt billede på 600 ppi og få alle informationerne ud på papir. Printeren bliver nødt til at have et vist antal dots til hvert rastepunkt hvis du vil kunne printe forskellige procenter af sort eller farve.

I langt det meste print er en billedeopløsning på 150 ppi fornuftig.

En fotosætter med en opløsning på 2400 der bruger 10 gange 10 dots til et rastepunkt vil altså kunne printe med en lpi på 240. Det vil betyde at du skal bruge 360 til 480 ppi i dine billeder. 6 gange 6 dots til hvert rastepunkt giver en lpi på 400 og skulle betyde at du skal bruge 600 til 800 ppi i dine billeder.

En fotosætter vil fint kunne klare at fremstille en tryksag i 400 lpi så hvorfor mon du altid får at vide du skal bruge 300 ppi til tryk. Forklaringen kommer her.

#### Papirtyper og lpi

Forskellige papirtyper har forskellig sugsevne. Drypper du en blækklat på avispapir trækker blækket lidt ud i papiret. Gør du det samme på et stykke glittet papir bredder blækket sig næsten ikke. Det kaldes papirets punktbredning.

Hvor kraftig et stykke papirs punktbredning er sætter grænsen for hvor tæt du kan afsætte blækklatter på papiret uden at de fylder sammen til en stor klat.

Det betyder jo så at der er en grænse for hvor tæt rastepunkterne må sidde hvis du skal kunne se forskellige nuancer af farverne og ikke kun en stor ensfarvet flade.

Et hvert stykke papir har derfor en max grænse på hvor mange lpi papiret kan tåle.

Det papir man bruger til almindelige typer tryksager har en lpi grænse på omkring 130 lpi. Det betyder at du til almindelige tryksager skal bruge billeder med en ppi på omkring 260. Så følger du reglen om 300 ppi har du rigeligt til de fleste tryksager.

Avispapir har en max grænse på omkring 90 til 100 lpi, så her vil en ppi på mellem 150 til 200 være fint.

Skal du lave specielle tryksager på specielle typer papir så spørg trykkeren om hvilken lpi det papir skal trykkes med.

#### **Kommentar af janbb d. 10. Sep 2004 | 1**

prima oplysninger - vel beskrevet

#### **Kommentar af larsholmgaard\_dk d. 11. Mar 2004 | 2**

Super! Meget grundig og gennemført artikel.  
/larsholmgaard.dk

#### **Kommentar af dingkee d. 07. Dec 2006 | 3**

Rigtig god artikel...

#### **Kommentar af retaxes d. 27. Feb 2004 | 4**

Du er meget grundigt i dit arbejde, og jeg har megen fornøjelse af dine kommentarer og artikler, du opfordres hermed til at komme med mere lærdom, jeg betaler gerne den ringe sum for læsestoffet.

#### **Kommentar af wilweb d. 06. May 2004 | 5**

#### **Kommentar af doodoo d. 20. Jan 2004 | 6**

kanon... gennemført artikel... det skal du have...  
Er selv igang som Mediegrafiker og fandt dette meget brugbart :)

#### **Kommentar af hono d. 15. Feb 2004 | 7**

#### **Kommentar af jobe d. 22. Jan 2004 | 8**

Eminent

#### **Kommentar af Iklingenberg d. 30. Dec 2006 | 9**

Tak for udredningen.

#### **Kommentar af Offline d. 28. Jan 2007 | 10**

Dejlig med en forståelig udredning. Denne artikel har sparet mig ( og jer ) for en masse spørgsmål, som jeg ganske givet ville have postet i nærmeste fremtid. Perfekt !

#### **Kommentar af digitalmann d. 15. Jan 2006 | 11**

God og let forståelig artikel. Men jeg mangler en enkelt info inden den er helt fyldestgørende. Hvis dette skulle være tilfældet, skulle der også stå hvilken opløsning en billedfil bør være for at passe med 10x15 print, 20x30 print etc. samt måske en smule forklaring på hvordan en jpeg komprimering påvirker et billede.

#### **Kommentar af hcma d. 05. Jan 2005 | 12**

udmærket og letforståelig artikel, som alle har noget ud af at læse  
Catbody

#### **Kommentar af hrenczuk (nedlagt brugerprofil) d. 12. Apr 2004 | 13**

#### **Kommentar af skarvenneverdies d. 30. Mar 2004 | 14**

Dejlig artikel - velskrevet & forståelig

#### **Kommentar af louisegirlen d. 22. Jul 2004 | 15**

#### **Kommentar af litomb d. 27. Nov 2005 | 16**

Tak for det.. Det hjalp med forståelsen af tingene :)

#### **Kommentar af sirene52 d. 27. Oct 2009 | 17**

Tusind tak - nu kan vi måske få stoppet nogle af diskussionerne på min arbejdsplads :-)