

Bildanvisningar för författare till forskningspublikationer

Bilder och grafer är förknippade med mycket information som kan ha en avgörande betydelse för att bilden eller grafen ska kunna återges med hög kvalitet. I synnerhet för tryckta publikationer är det bra för bildanvändaren att veta vilka tekniska aspekter som påverkar bildens eller grafens kvalitet. Denna anvisning ger information om frågor som det lönar sig att beakta när du skaffar eller skapar bilder eller grafer för forskningspublikationer.

Anvisningarna har ursprungligen skrivits vid Aalto-universitetet och Unigrafia ansvarar för att uppdatera dem.

Anvisningarna är i första hand avsedda för vetenskapliga publikationer som skrivs i Word, såsom doktorsavhandlingar. Genom länkarna i innehållsförteckningen kan du läsa om just det som du behöver mest information om.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	ANVÄNDNINGSKONTEXT FÖR BILDEN	3
1.1.	Tryckt publikation.....	3
1.2.	Webbpublikation.....	3
2.	SAMMANFATTNING AV VAD DU SKA BEAKTA I BILDER OCH GRAFER	3
3.	BILDSTORLEK	4
3.1.	Upplösning – antal pixlar, pixeltäthet	4
3.2.	Bildens storlek i tryckt form.....	5
4.	FILFORMAT FÖR BILDER	6
4.1.	Filformat för tryckt material	6
5.	BILDFILER	7
5.1.	Rasterbilder.....	7
5.2.	Vektorgrafik	8
6.	FÄRGHANTERING AV BILDER	8
6.1.	De vanligaste färgmodellerna och tillhörande profiler.....	8
6.2.	RGB	9
6.3.	CMYK dvs. fyrfärgsbild	9
6.4.	Gråskalebilder/grayscale	10
6.5.	Enbitsbilder, bitmap	10
7.	SPARA OCH DIGITALISERA BILDER FRÅN OLIKA KÄLLOR	11
7.1.	Skanning	11
	<i>Skanningens upplösning och bildstorlek</i>	<i>11</i>
7.2.	Digitalisering genom fotografering.....	11
7.3.	Skärmdumpar/screenshot	12
7.4.	Kopierade bilder från webbsidor	12
7.5.	Användning av en tryckt bild i en ny publikation.....	12
8.	PROGRAM FÖR BILDBEHANDLING OCH LAYOUT	12
8.1.	Bildbehandlingsprogram	12
8.2.	Layoutprogram.....	13
8.3.	Textbehandlingsprogram och kontorsprogram.....	13
9.	PRAKTISKA TIPS	13
9.1.	Minskning av publikationen från storlek A4 till B5.....	13
9.2.	Grafer och bilder	13
	<i>Bildöverföring och säkerhetskopior</i>	<i>14</i>
	<i>Hairline</i>	<i>14</i>
	<i>Grafer som innehåller rasterbilder eller mönster</i>	<i>14</i>
	<i>Text i grafer och bilder</i>	<i>14</i>
	<i>Bilder och grafer i svartvita publikationer</i>	<i>14</i>
	<i>Spara JPG- och TIF-bilder som gråskalig bild.....</i>	<i>15</i>
	<i>Gråskalebilder i kontorsprogram</i>	<i>16</i>
	<i>Gråskale- och svartvita bilder i vektorformat</i>	<i>16</i>
9.3.	Enkel bildredigering, Windows	16
	<i>Kontrollera pixelmåtten och upplösning, Windows</i>	<i>17</i>
	<i>Ändra bildstorlek med Windows Foton</i>	<i>18</i>
9.4.	Enkel bildredigering, macOS	18
	<i>Kontrollera pixelmåtten och upplösning</i>	<i>18</i>
	<i>Ändra bildens storlek</i>	<i>19</i>
	<i>Ändra färgprofil för RGB-bilder</i>	<i>19</i>
9.5.	Ändra bildens filformat.....	19
	<i>Ändra filformat med Microsoft Foton.....</i>	<i>19</i>
	<i>Byt filformat, i Förhandsvisning i macOS.....</i>	<i>20</i>
10.	SÖKNING OCH ANVÄNDNINGSRÄTTIGHETER FÖR BILDMATERIAL	20
11.	BEGREPP	20

1. ANVÄNDNINGSKONTEXT FÖR BILDEN

Bilderna görs i enlighet med kraven för tryckversionen av publikationen när det görs både en tryckversion och en nätversion. Till exempel görs det alltid en tryckt version av doktorsavhandlingar.

Beakta alltså bildens användningskontext: förekommer bilden eller grafen bara i nätpublikationen eller också i en tryckt publikation.

1.1. Tryckt publikation

För att tryckprocessen ska ge ett skarpt och högkvalitativt resultat ska bilderna

- 1) vara tillräckligt stora och ha en lämplig upplösning
- 2) ha rätt filformat och en färgprofil som är lämplig för tryckta publikationer.

Mer information om dessa frågor hittar du i följande avsnitt:

3 Bildstorlek

4 Filformat för bilder

6 Färghantering av bilder

I den tryckta publikationen kan du inkludera färgbilder, bilder i gråskala samt svartvita enbitsbilder.

1.2. Webbpublikation

För nätversioner räcker det med en lägre upplösning (minst 72 dpi). Om du vill att bilderna ska vara skarpa även när de förstoras eller skrivs ut kan du höja resolutionen. Till exempel ger redan 150 dpi utskrifter av högre kvalitet. Du kan själv testa den rätta kvaliteten genom att göra provutskrifter. Samtidigt lönar det sig att se till att pdf-filen inte blir för stor.

Om tryckeriet gör en webbversion av en pdf-fil som är skapad för att tryckas ser de till att de nödvändiga ändringarna görs, till exempel minskad upplösning, filstorlek och rätt färgprofil. Unigrafia tar hand om dessa ändringar i avhandlingar som beställs via Aaltos publiceringsplattform.

2. SAMMANFATTNING AV VAD DU SKA BEAKTA I BILDER OCH GRAFER

Bilder som fogas till arbetet

- **Filformat för rasterbilder:** t.ex. fotografier, **JPG eller TIF.**
- **Filformat för vektorgrafik i Word: EMF eller SVG.** Bilder som skapats med Microsofts kontorsprogram, såsom PowerPoint, kan bifogas till Word-dokument som EMF-filer eller konverteras till rasterformat som JPG eller TIF.
- **Filformat för vektorgrafik i Indesign: ai eller SVG.**
- Detaljerna i vektorbilder i pdf-format är skarpa, men bilderna kan påverka publiceringens tillgänglighet. När tillgängligheten är viktig, konvertera bilderna till antingen JPG- eller TIF-format.
- Använd RGB-bilder eller bilder i gråskala. Till exempel bilder tagna med kamera eller gjorda med kontorsprogram är vanligtvis i RGB-format. Den lämpliga färgprofilen är sRGB, som ofta redan är förvald. Konvertera inte bilder till CMYK-format.
- Det är bra att redigera och avgränsa bilderna innan du för in dem i Word, men i synnerhet i de nya versionerna av Word är det lätt att hantera dem senare.
- Filformat för bilder, se kapitel [4](#).

Gör bilder i rätt storlek – eller tillräckligt stora

- Bildupplösningen som lämpar sig för tryck är 300 dpi.
- Använd i mån av möjlighet vektorbilder för linjeteckningar, då förblir bilden skarp när storleken ändras. Om linjeteckningen är en rasterbild ska upplösningen vara högre för att vara bra, 600 dpi.
- Kom ihåg att upplösningen är ett relationstal, antalet pixlar i förhållande till bildens storlek på sidan (mm/cm). Att minska bilden gör att upplösningen blir högre – och vice versa.
- Observera att det inte lönar sig att placera en bild över hela sidan i Word från ena kanten till den andra. Detta beror på att den s.k. beskärningsmarginalen inte lyckas då, och det kan bli ett diffust mellanrum mellan bilden och kanten. Lämna en marginal på minst 3–6 mm mellan bilder och kanten.
- Bildernas storlek och upplösning, se kapitel [3 Bildstorlek](#), kontrollera storleken på bilder, se kapitlen [9.3](#) (Windows) och kapitel [9.4](#) (macOS).

Word ändrar bildupplösningen

- Word minskar automatiskt upplösningen på bifogade bilder. Det är bra att ändra förvalet 220 dpi till 300 dpi som lämpar sig bättre för tryck.
- Om Word-filens sidstorlek är A4 och arbetet minskas till B5-formatet som t.ex. doktorsavhandlingar har, räcker upplösningen 250 dpi för bilderna.
- Observera att en bild som redigeras av Word i allmänhet inte är lika skarp som en som man har redigerat själv.
- Observera att sättet att klistra in bilden påverkar bildens egenskaper. Välj helst funktionerna *Insert* eller *Paste As* eller *Paste Special*. *Klistra in/Paste* kan försämra upplösningen.

3. BILDSTORLEK

När du skaffar bilder för publikationer som ska tryckas, kontrollera redan i detta skede att de är tillräckligt stora. Arbetsprocessen underlättas om du planerar storleken på bilderna i förväg. Det är enklare när du bara använder ett fåtal bildstorlekar, till exempel en storlek som är lika bred som texten och några storlekar som är mindre än det.

Observera att **fil- eller lagringsstorleken på bilden**, som uttrycks i kilo- eller megabyte (KB, MB), inte direkt anger antalet pixlar i bilden, som behövs för att känna till tryckstorleken. Filstorleken anger hur mycket lagringsutrymme en bild behöver när den sparas. Filstorleken påverkas också av andra saker: filformatet, antalet eventuella lager, typ av komprimering (JPG/ZIP), bildens färg, antalet detaljer osv. Till exempel i JPG-bilder tar en bild av en blå himmel mindre lagringsutrymme än en bild av trädkronor, även om bildernas pixelstorlek och komprimering är densamma.

3.1. Upplösning – antal pixlar, pixeltäthet

Upplösning har flera betydelser. Det kan innebära **storleken i pixlar (mängden pixlar)**, det vill säga hur många pixlar det finns horisontellt och vertikalt i en digital rasterbild, en kameras bildsensor eller en skärm. Storleken på t.ex. en Full HD-skärm är 1920 × 1080 pixlar.

Upplösningen på en digital bild är ett **relationstal (pixeltäthet)** som anger antalet pixlar eller poäng per längdenhet. En bild är skarpare ju tätare pixlarna och punkterna framställs. Den mest använda enheten är **dpi**, dvs. dots per inch (bildpunkter per tum). Den berättar hur många färgpunkter skrivaren gör på en tum. För digitala bilder är termen **ppi** (pixlar per tum) mer exakt men även för dem är termen dpi etablerad. Upplösningen i förhållande till en centimeter, **dpcm**, har inte ersatt användningen av tum. Ändringen av bildupplösningen påverkar inte bildens kvalitet, förutsatt att bildens pixelstorlek inte ändras.

3.2. Bildens storlek i tryckt form

Om bilden har en upplösning på 300 dpi motsvarar 300 pixlar i bilden i tryck en tum, dvs. 2,54 cm. Ett dpi-värde på 300 är samma som 118 dpcm, dvs. pixel/bildpunkt per centimeter.

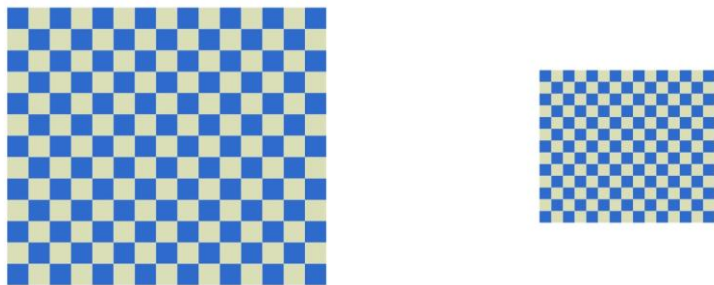


Bild 1 I vänster och höger rutnät finns samma antal rutor som föreställer pixlar. Pixelstorleken är alltså den samma i bägge rutnät. Bilden kan tryckas större, till exempel i en tidning där man använder en lägre upplösning (vänster bild) än i tryckta böcker där man använder en högre upplösning (höger bild).

Den upplösning som används för tryckta produkter varierar beroende på produkter (handlar det t.ex. om en bok eller en banderoll) och enligt bilder.

I tryckarbeten ska bokens tryckupplösning alltså bildens skärpa vara:

- 300 dpi i färgbilderna, dvs. fyrfärgsbilder och gråskalebilder
- enbitsbilder, linjeteckningar (svartvita rasterbilder) 600–1200 dpi
- vektorbilder kan skalas till olika storlekar utan att kvaliteten eller skärpan lider.

Bildens storlek i tryckt form kan beräknas när man känner till pixelstorlek och tryckupplösning: pixelmåttet (bredd eller höjd) divideras med upplösningen. **Exempel:**

Bildens bredd är 1770 pixlar, storleken har räknats både i tum och i centimeter.

1770 px: 300 px/in = 5,9 tum (d.v.s. 15 cm)

1770 px: 118 px/cm = 15 cm

Och tvärtom, när du vill ha en bild som ska skrivas ut 14 cm bred, anger

14 cm x 118 dpcm = att bredden ska vara 1652 px

Riktgivande mått

Bildens storlek i pixlar Bildens storlek utskriven, 300 dpi (måttan avrundade)

900 x 600 px	7,6 x 5,1 cm	(typisk storlek på nätbilder)
1920 x 1080 px	16,3 x 9,1 cm	(HD-bild, d.v.s. High Definition, t.ex. tv)
3000 x 2000 px	25,4 x 16,9 cm	
2480 x 3508 px	29,7 x 21 cm	(A4, liggande)

Rasterbilder kan minskas utan problem. Om bildens pixelstorlek inte räcker till för att trycka i önskad storlek och med rätt upplösning kan bilden förstöras. I praktiken läggs pixlar till i bilden. Hur bra förstoringen lyckas påverkas bl.a. av bildens kvalitet och storleken på förstoringen.

Traditionellt har kvaliteten lidit av att förstora bilden. Slutresultatet kan förbättras genom artificiell intelligens, som används av Adobes program. Du kan prova också andra verktyg för att förstora bilder, t.ex. nättjänsten Canva.com.



Bild 2 Bilden till höger är en delförstoring av bilden till vänster. Den är suddig och kanterna och linjerna är sågtandade. Algoritmer förbättrar dock ständigt kvaliteten på förstoringar, och till exempel i de nya versionerna av Photoshop mildras till och med sågtandningen.

Du kan kontrollera bildstorleken och annan information på datorns skrivbord, se anvisningarna i kapitel [9.3](#) (Windows) och [9.4](#) (macOS). Dessutom kan bildens storlek och upplösning ändras

- i bildbehandlingsprogram (t.ex. PhotoShop), där funktionen vanligtvis kan hittas under *Bildstorlek* eller *Image size*,
- med Microsoft Foton (endast för att ändra storlek) eller appen Förhandsgranskning för Mac, se kapitel [9.3](#) (Windows) och [9.4](#) (macOS).

4. FILFORMAT FÖR BILDER

Det finns många olika filformat. En del är kopplade till programmet där bilden skapas, en del är allmänna och i bredare användning. Filformat väljs enligt användningsändamål.

Filformatet anges av filändelsen. Filändelsen för JPG-bilder är .jpg eller .jpeg, Adobe Illustrator-filer har ändelsen .ai. När du vill ändra filformatet hjälper det inte att bara byta filändelse. Bilden ska öppnas i ett lämpligt program där den sparas (save as) eller exporteras i ett nytt filformat (export). I kapitel [9.5](#) ges information om ändring av filformatet.

4.1. Filformat för tryckt material

Filformatet på en bild som ska tryckas ska vara lämplig för tryckprocessen, så det är inte tillräckligt att bilden kan fogas till texten i layout- eller ordbehandlingsprogrammet.

När Wordfiler ska tryckas är filformaten för rasterbilderna TIF och JPG. Du kan bifoga grafer i vektorformat i EMF- och svg-format. **Övriga filformat kan inte användas, utan bilderna ska konverteras till lämpligt format.**

Lämpliga filformaten för rasterbilder i **Indesign** är bland annat TIF och JPG. Vektorgrafer kan bifogas i ai- och svg-format.

TIF, TIFF, är ett format för rasterbilder som bevarar all information i bilden. TIF-bilden kan vara okomprimerad eller förlustfritt komprimerad. TIF passar bra för bl.a. digital arkivering samt tryckt material, men inte för publicering på nätet. Fördelen med en TIF-bild är bl.a. att den kan ändras och sparas flera gånger utan att bildens kvalitet försämras.

JPG, JPEG, är det vanligaste filformatet för rasterbilder. JPG använder förlustkomprimering vars styrka fastställs när filen sparas. Eftersom komprimering minskar informationen i bilden försämras bildens kvalitet varje gång den sparas. Om det finns JPG-bilder i det arbete som ska tryckas, spara dem i bästa kvalitet.

JPG passar bra för fotografier. Det passar sämre för bilder med jämna nyansytter eller former med skarpa kanter, till exempel logotyper eller texter. JPG passar både för nätpublicering och tryckt material.

EMF är ett format för vektorgrafik i Windows som utvecklats från WMF. Det används i allmänhet för att överföra enkel vektorgrafik mellan Microsofts kontorsprogram eller för att exportera som bildfiler. Vissa andra program, till exempel Adobe-sviten, känner igen formatet – även i macOS. Om en EMF-bild medför problem kan den konverteras till en JPG- eller TIF-bild. Då går vektorbildens skalbarhet förlorad.

SVG är ett vektorformat.

AI eller **ai** - Adobe Illustrators (vektorfil) filändelse är .ai, medan AI å sin sida anger att en bild är skapad av artificiell intelligens (Artificial Intelligence).

PDF är ett mångsidigt filformat, det kan vara en blankett som ska fyllas i, en e-bok eller användas för trycklayout. Det kan vara i RGB- eller CMYK-format och innehålla både vektor- och rasterbilder. Det lönar sig inte att använda pdf för bilder, eftersom det kan påverka slutresultatets tillgänglighet.

Bilder som skapas i Office-programmen

I kontorsprogram kan man skapa enkla grafer och bilder. De är inte bildfiler i sig själva, utan de har samma filformat som det använda programmet har. De kan göras om till bildfiler genom exportfunktionen (EMF, JPG, TIF) eller de kan bifogas (klistra in special) i Word-filen i valt format (EMF, JPG osv.). Läs mer bilder från kontorsprogram i kapitel [9.2.](#)

5. BILDFILER

Huruvida bilden är en rasterbild eller om det är fråga om vektorgrafik avgör bland annat hur mycket bilden kan förstoras. Rasterbilder och vektorbilder har olika filformat, men bland annat pdf-filer kan innehålla både och.

5.1. Rasterbilder

För rasterbilder används också benämningar som pixelbild eller bitkartebild. Fotografier är typiska rasterbilder. Rasterbilder består av kvadratiska pixlar, d.v.s. bildpunkter, som alla har ett visst tonvärde. Rasterbilders skärpa och kvalitet försämras när de förstoras. Enfärgade, vanligtvis svarta, rasterbilder används ofta i linjeteckningar.

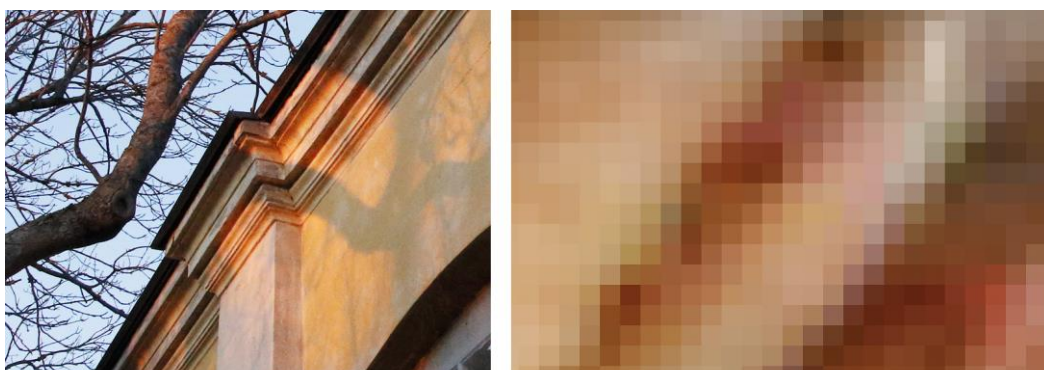


Bild 3 När pixelrutnätet är tillräckligt tätt (till vänster) bildar ögat en naturlig bild av det. Till höger syns pixlarna starkt förstörade.

5.2. Vektorgrafik

I vektorgrafik definieras bilden matematiskt med punkter, rakor och kurvor (s.k. Bezier-kurvor). På så sätt kan bilden förstöras och minskas utan att kvaliteten försämras, eftersom bilden förblir skarp. För att skapa vektorgrafik används program som lämpar sig för det, se kapitel [8 Program för bildbehandling och layout](#).

Vektorgrafik används i diagram, logotyper och i datorspel och 3D-program.

Filerna kan vara 2D-filer (vanliga grafer) eller 3D-filer. Vektorfiler kan innehålla också rasterbilder och text. I tryckprocessen ska det säkerställas att rasterbilderna i vektorfilerna har tillräckligt hög upplösning.

Det lönar sig att välja vektorbilder för grafer när det är möjligt. Om vektorbilden är komplicerad och innehåller ett stort antal punkter och streck är det dock säkrast att omvandla den till JPG- eller TIF. Upplösningen ska då vara 600 dpi, så att bilden förblir skarp.



Bild 4 Vektorbildens former och linjer förblir skarpa när bilden förstöras.

6. FÄRGHANTERING AV BILDER

Färghantering är en komplex helhet. Om du inte vill fördjupa dig i det räcker det att du använder RGB-bilder för ditt arbete. RGB-bilder är till exempel bilder som importeras direkt från en kamera eller som laddats ner från nätet. Du kan kontrollera färgmodellen i bildens egenskaper, se kapitel [9.3](#) (Windows) och [9.4](#) (macOS).

6.1. De vanligaste färgmodellerna och tillhörande profiler

Bildens **färgrymd**, det vill säga **färgmodell**, är en modell som kan beskrivas exakt som till exempel siffervärden. I digital bildbehandling används många färgmodeller, varav RGB och CMYK är de vanligaste.

Digitala kameror, skärmar, skrivare och tryckpressar behandlar alla färgerna på lite olika sätt. **Färghantering** är ett sätt att säkerställa att nyanserna i bilder återges korrekt både på olika apparater och i tryck.

För färghantering används **färgprofilerna** RGB-och CMYK. Till dessa hör skanner- eller kameraprofiler, skärmprofiler, skrivarenhetens profil samt filen publiceringsprofil. I praktiken hjälper det redan att använda rätt färgprofiler och en bra, kalibrerad skärm. Du hittar anvisningar för ändring av färgprofil för MacOS-datorer i slutet av kapitel [9.4](#) och för Windows-datorer i slutet av kapitel [9.3](#).

Med hjälp av färgprofiler kan bilder, skrivare och skärmar tolka nyanser korrekt. De vanligaste profilerna för RGB-färgmodellen är sRGB och Adobe RGB. CMYK-färgmodellens profil är alltid för ett visst ändamål, till exempel profilen *Coated Fogra39* för bestruket papper eller *ISOnewspaper26v4.icc* för tidningspapper

I regel ska en pdf som är avsedd för tryckningsarbete vara i CMYK-format och i den färgprofil som tryckeriet anger. I Aaltos publiceringsplattform ska pdf-filen dock vara i RGB-format eller svartvit. Unigrafia och tryckeriet omarbetar dem till korrekta versioner för både nätet och tryck.

I **kalibreringen** ställs skärmen in så att bildernas nyanser och mörkhetsgrad syns korrekt för användaren. Vissa datorer eller skärmar har ett inbyggt kalibreringsprogram. Du hittar även anvisningar för att visuellt ställa in skärmen. Det mest exakta resultatet får du med hjälp av kalibreringshjälpmedel som kopplas till datorn. Om bildernas exakta nyanser inte har någon större betydelse kan du också lita på att moderna datorskärmar är nära nog.

6.2. RGB

Färger är i RGB-format på skärmar och bland annat på projektorer. RGB-färger består av rött, grönt och blått ljus (Red, Green, Blue). Genom att kombinera dem med olika styrkor skapas en stor mängd färger. När alla ljus har högsta styrka är resultatet vitt och när alla har minsta styrka resultatet är svart.

Färgprofilen **sRGB** återges bäst på olika apparater. Därför är den vanlig och används bland annat i bilder som är avsedda för nätet. **AdobeRGB**:s färgrymd är större än sRGB:s färgrymd. Alla skärmar kan inte återge AdobeRGB:s nyanser, och resultatet kan vara oförutsägbart. sRGB är därför mer rekommenderat.

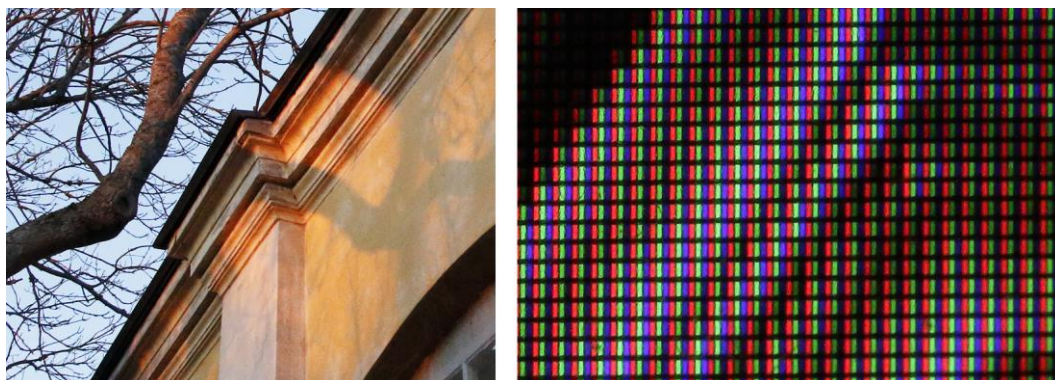


Bild 5 Till vänster en bild på en datorskärm, till höger en förstörd del av skärmen där de enskilda pixlarna syns.

6.3. CMYK dvs. fyrfärgsbild

Fyrfärgsbilder används för tryckt material. CMYK baserar sig på fyra tryckfärger: cyan, magenta, gult och svart (Cyan, Magenta, Yellow, Key). Bilden som ska tryckas rasteras, vilket innebär att det skapas rasterpunkter för bildytan, vars densitet och storlek ändras genom att man justerar intensiteten hos respektive tryckfärg och nyanserna i den bild som ska tryckas. Genom att klicka på dessa får du en stor mängd nyanser.

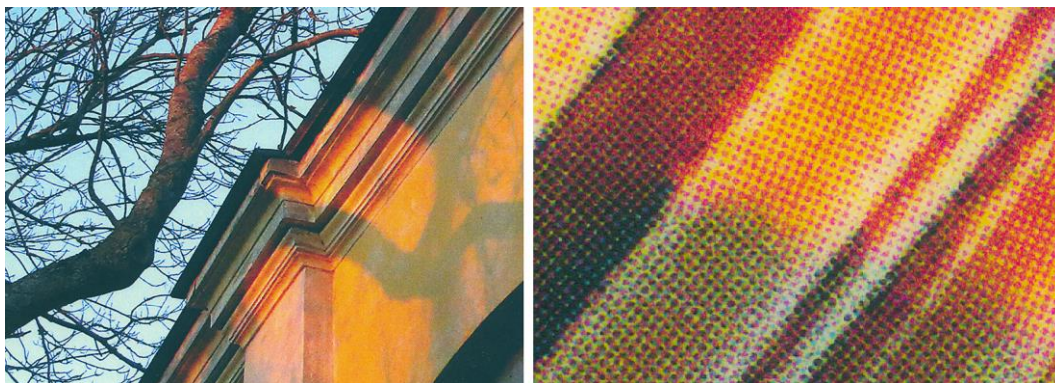


Bild 6 Till vänster en tryckbild skannad från en bok, till höger en delförstoring av den, där rastren som tryckfärgerna bildar syns

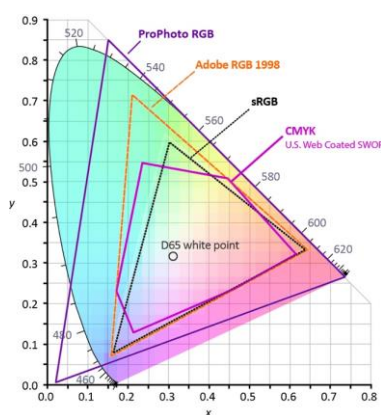


Bild 7 I bilden syns CMYK-modellens färgåtergivningsförmåga jämfört med olika RGB-modeller. Särskilt återgivningen av blått och grönt skiljer sig åt. Källa: https://fi.m.wikipedia.org/wiki/Tiedosto:CIE1931xy_gamut_comparison.svg. Ändrad för att förtydliga diagrammet: text har flyttats, en del av modellerna/figurerna har tagits bort. Licens: "Creative Commons Erkännande-DelaLika 3.0 Unported"

CMYK-färgrymden omfattar ett mindre nyansområde än RGB. Alla nyanser som syns på datorskärmen kan alltså inte tryckas som sådana på papper. Och vice versa: skärmar kan inte återge färger i CMYK-tryckformat på exakt samma sätt som de är utskrivna eller tryckta. Ibland är skillnaden betydande.

När en bild konverteras från RGB till CMYK försvinner nyanser. Dessa kan inte återställas. Det lönar sig alltså inte att ändra en bild från CMYK tillbaka till RGB. Bilderna ändras till CMYK först när det rätta användningsändamålet och den profil det kräver känns till. CMYK-profiler som används allmänt i dag är bland annat Coated FOGRA39 för bestruket papper och Uncoated FOGRA29 för obestruket papper.

6.4. Gråskalebilder/grayscale

Gråskalebilder har nyanser från vitt till svart. Du behöver inte ange färgprofiler för gråskalebilder, tryckeriet sköter det. **Observera** att det inte räcker med att nyanserna i en färgbild ändras till gråskala. Bilden ska också sparas i gråskaleformat.

6.5. Enbitsbilder, bitmap

En rasterbild som endast är svart och vit. De passar för till exempel ritningar såsom linjefabrik och text. Filstorleken är liten, men bilden kräver en hög upplösning, 600–1200 dpi, för att vara skarp.

7. SPARA OCH DIGITALISERA BILDER FRÅN OLIKA KÄLLOR

7.1. Skanning

Många flatbäddsskannrar kan utöver bilder och pappersdokument även digitalisera diabilder eller negativ. För negativ får du bättre resultat genom skannrar som är avsedda för film. Upplösningsskärpan, det vill säga hur stor upplösning bilden kan digitaliseras med, är en viktig egenskap hos skannrar.

Skanningsprogrammets justeringsmöjligheter är också viktiga. Utöver skanningsskärpan kan bl.a. mörkhetsgrad, färgmodell och lagringsformat justeras. Om skannerns eget program känns begränsat finns det mångsidiga alternativ tillgängliga som t.ex. VueScan.

Bilderna kan redigeras i efterhand i bildbehandlingsprogram. Det är dock bra att redan i skanningsskedet justera nyanserna, mörkhetsgraden och kontrasten så korrekt som möjligt och i synnerhet se till att det inte av misstag försvinner mörka eller ljusa nyanser.

Det är bra att spara bilderna i TIFF-format eller i JPG-format av högsta möjliga kvalitet. Observera att även om du skannar bilder i pdf-format är skanningen alltid en rasterbild.

Skanningens upplösning och bildstorlek

Kontrollera i inställningarna att bildstorleken och upplösningen är lämpliga för ändamålet. Till exempel när du vill trycka ett 10 cm brett fotografi i samma storlek skannas det med upplösningen 300 dpi. Om arbetet kräver en större bild än originalet beror bästa skanningssätt på skannern och mjukvaran.

- **Skanna i rätt upplösning och dimension (mm eller cm).** I vissa skannrar kan du välja både upplösning och dimension. Skanningens skärpa fastställs alltså som 300 dpi och bilden ges önskat mått, t.ex. 20 cm.
- **Bilden skannas först med en större upplösning**, om endast upplösning kan väljas i skannerprogrammet. Om du till exempel vill ha en bild som är dubbelt så stor som originalet skannas den med 600 dpi. För en bild som är tre gånger större väljs 900 dpi. Upplösningen – och mer exakt storlek – ändras senare i bildbehandlingsprogrammet.

Det lönar sig att skanna bilden större än vad den är tänkt att användas, till exempel 20 cm bred i stället för 18 cm. Då är det lättare att göra ändringar och till exempel beskärning är enklare. På så sätt säkerställs också att upplösningen är tillräcklig om bilden används som större än vad du tänkt dig – bilden kan minskas till en lämplig storlek utan att kvaliteten blir lidande, förstoring leder till sämre kvalitet. Om du skannar en enfärgad linjeritning eller text, till exempel en bild av ett textdokument, lönar det sig att skanna det som en svartvit bild (1-bit) med en upplösning på minst 600 dpi.

7.2. Digitalisering genom fotografering

Bilder kan digitaliseras också genom fotografering. Det är bra att placera kameran i mitten och vinkelrätt mot bilden, så att bilden inte förvrängs. Det är också viktigt med jämn belysning.

Storleken och kvaliteten på bilder som tas med telefonen räcker nuförtiden ofta för tryckta publikationer. Observera att det även för telefonkameror kan vara möjligt att påverka lagringsstorlek, form och kvalitet på bilderna. Välj om det är möjligt stor storlek och bra bildkvalitet. JPG passar som lagringsformat, förutsatt att bilderna inte komprimeras för mycket. Se även kapitel 9.2, [Bildöverföring och säkerhetskopior](#).

Du kan ladda ner skanningsappar till din telefon för att få bättre resultat när du skannar kvitton, textdokument och liknande än med den vanliga kamerafunktionen. Lagringsformatet är ofta pdf.

7.3. Skärmdumpar/screenshot

Skärmdumpar och deras kvalitet beror utöver operativsystemet även bl.a. på:

- Skärmens upplösning. Använd en så skarp och stor skärm som möjligt.
- Verktygets kvalitet. Utöver datorns eget standardverktyg finns det både kostnadsfria och avgiftsbelagda alternativ.
- Storleken på objektet som skärmdumpen tas av. Förstora webbsidan, fönstret eller bilden så att den blir så stor som möjligt.

Ofta sparas bilderna i PNG. Observera att skärmdumpen kan vara kopplad till färgprofilen på skärmen. Färgåtergivningens är säkrare om bilden ändras till sRGB.

7.4. Kopierade bilder från webbsidor

Bilder tagna från webbsidor är inte ideala för att tryckas. De är vanligtvis ganska små och JPG-bilder är kraftigt komprimerade för att minska filstorleken, vilket gör att bildens kvalitet och detaljer blir lidande.

En bild från nätet kan ofta sparas på datorn på följande sätt: högerklicka på bilden och välj *Spara bild som / Save Image As*. Utöver traditionella bildformat som används på nätet, JPG, GIF och PNG, har nya filformat såsom AVIF och WebP blivit populära. För att användas i publikationer ska de ändras till JPG- eller TIF-format.

7.5. Användning av en tryckt bild i en ny publikation

När en tryckt bild som redan använts en gång används i en ny publikation (d.v.s. rasteras på nytt) kan det uppstå ett obehagligt moiré-mönster i bilden. Även kanterna och detaljerna i färgområdena blir lätt oskarpa. Om det är möjligt är det bättre att använda originalbilden. Tryckt text och linjeritningar är i regel inte rasterbara, så de har inte samma problem.

Det kan vara svårt att ta bort raster, och i allmänhet blir bildens kvalitet lidande. Vissa skannrar har en funktion för att ta bort raster. På nätet hittar du tips på olika sätt att ta bort raster i olika bildbehandlingsprogram.

8. PROGRAM FÖR BILDBEHANDLING OCH LAYOUT

Grafer och bilder kan skapas och redigeras i många olika program, därför ges inte detaljerade anvisningar för användningen av dem. Du kan söka närmare information om program samt anvisningar för dem på nätet. Utöver datorprogram kan bilder också redigeras på mobila enheter eller i webbapplikationer. I och med artificiell intelligens står också bildbehandling inför en revolution. Oavsett vilka verktyg du använder är det viktigaste att bilderna kan sparas i önskad kvalitet, upplösning och filformat.

8.1. Bildbehandlingsprogram

Det finns olika program för behandling av raster- och vektorbilder.

Det mest kända professionella programmet för **rasterbilder** är Adobe Photoshop. Den lättare och billigare versionen heter Photoshop Elements. Adobe Lightroom är ett mångsidigt program för att redigera och hantera bilder. Många använder också bland annat Gimp, ett gratis bildbehandlingsprogram som inte bara fungerar i Windows och MacOS utan även i Linux, samt Corel PaintShop Pro (endast för Windows).

I viss utsträckning kan bilder också behandlas med hjälp av program som följer med datorn. De senaste Windows-datorerna har bildbehandlingsprogrammet Foton. Mac-datorer har en förhandsgranskningsfunktion och programmet Bilder som även kan användas för att behandla

bilder. Det finns också kostnadsfria eller billiga program för bildredigering på nätet (photo/image editor) bland annat Adobe Express, Canva, Google Bilder, Paint.net, Photopea och många andra.

Vektorgrafikprogram är bland annat Adobe Illustrator eller CorelDRAW. Ett gratis alternativ är till exempel Inkscape som har öppen källkod. Det fungerar i Windows, MacOS och Linux. Enkla vektorgrafer kan också skapas med hjälp av layout- eller kontorsprogram.

8.2. Layoutprogram

För layout av publikationer, d.v.s. text, bilder och andra element, används i regel program som är avsedda för layout. Det vanligaste layoutprogrammet som används av proffs är Adobe Indesign. Andra är bland annat Affinity Publisher, Microsoft Publisher (som går ut 2026), Canva (online) och Scribus. Vektorgrafikprogram, såsom Illustrator och CorelDRAW, kan utöver illustrationer även användas för layout i liten skala. Programmens egenskaper och pris varierar.

Även LaTeX kan användas för detta ändamål. Mer information hittar du här:

<https://wiki.aalto.fi/display/aaltolatex/Home>.

8.3. Textbehandlingsprogram och kontorsprogram

Många kontorsprogram har verktyg för att skapa enkla bilder och grafer. Deras layoutegenskaper är begränsade och de är krångligare att använda än de egentliga layoutprogrammen. Det går bra att skriva ut arbetet med en skrivare, men när det gäller tryck är situationen en annan. Pdf-filer från kontorsprogram godkänns i regel inte av tryckerier. **Aaltos publikationsplattform är ett undantag. Där tillåts pdf-filer som gjorts med hjälp av Microsoft Word eller LaTeX, men inte andra program.**

Det finns många olika typer av ordbehandlings- och kontorsprogram. Om du använder något annat program kan du öppna det färdiga arbetet i Word, kontrollera det och bilderna och slutligen exportera det som en pdf-fil. I allmänhet avslöjas eventuella problem i detta steg, men det är möjligt att det fortfarande kan uppstå problem först i tryckskedet, så om du vill vara helt säker på att filen fungerar kan du beställa ett provtryck från tryckeriet.

9. PRAKTISKA TIPS

Anvisningarna i detta kapitel är i huvudsak för Windows 11 och MacOS 14.5 (Sonoma) och de program som följer med dem samt för Word i Microsoft 365. I övriga versioner kan arbetsflödet vara annorlunda.

9.1. Minskning av publikationen från storlek A4 till B5

Avhandlingar trycks i allmänhet i storlek B5 med en bredd på 176 mm och en höjd på 250 mm. Många doktorsavhandlingar som skrivits i Word görs dock ursprungligen i A4-format, som är 210 x 297 mm. Sidorna minskas i processen för Aaltos publikationer till ungefär 84 % av ursprunglig storlek.

Se till att strecken och texten i graferna är tillräckligt stora för att de ska kunna urskiljas även efter att de minskas. Bildupplösningen ändras också, så det räcker med en upplösning på 250 dpi för bilder som importeras till Word.

9.2. Grafer och bilder

Du hittar allmän information om praxis för visuell framställning till exempel i boken *Tieto näkyväksi – informaatiuotoilun perusteet*.

Om du inte själv behärskar verktygen för att skapa grafiska och visuella bilder och du tvivlar på den tekniska eller visuella kvaliteten på de grafiska bilder du producerar eller om det inte går att göra dem med grundläggande program lönar det sig att skicka originalen i god tid före tryckningen för professionell bedömning.

Samtidigt kan du be om en prisbedömning för att en professionell grafiker ska göra eller redigera dem. Du kan också en grafiker sköta hela layoutprocessen. Det lönar sig att be om en layoutoffert i god tid och reservera tillräckligt med tid för det innan materialet ska levereras till tryckeriet.

Bildöverföring och säkerhetskopior

Det är viktigt att föra över bilder mellan apparater på ett sätt som inte komprimerar och minskar storleken på bilderna. Bildernas storlek ändras lätt till exempel när de skickas via e-post.

Om du förminskar eller redigerar bilder lönar det sig att spara originalversionerna av dem för säkerhets skull.

Hairline

Använd inte hairline i grafer eller tabeller. Deras tjocklek varierar beroende på vilket program som använts och skrivarens utskriftsupplösning. En linje som ser bra ut på skärmen eller när du själv skriver ut den kan gå förlorad när den trycks. Definiera istället strecken med punktstorlek eller i millimeter.

Minsta linjetjocklek:

- 1-färgat bildmaterial 0.5 punkter (0.17 mm)
- flerfärgsbilderna 1 punkt (0.35 mm)
- negativa linjer 1 punkt (0.35 mm)

Grafer som innehåller rasterbilder eller mönster

Bilder som skapas i kontorsprogrammen är i regel i vektorformat. Det går dock att bifoga rasterbilder till dem. För att t.ex. ett fotografi som är bifogat till en graf ska skrivas ut exakt ska dess upplösning vara tillräckligt hög.

Speciellt i äldre versioner av Word kunde menyalternativen *Bild eller strukturfillning* samt *Mönsterfillning* ge olika resultat beroende på skrivarens upplösning – alltså olika på en hemmaskrivare och en tryckpress. Kontrollera att tryckresultatet blir som du vill.

Text i grafer och bilder

Undvik en mycket liten textstorlek. Ett enhetligt, slutet typsnitt, såsom Arial, ger tydligast resultat. Läsbarheten förbättras också genom att göra texten fet och genom att lätt bredda avståndet mellan bokstäverna. Undvik i mån av möjlighet färger när texten är liten. Svart är det säkraste valet. Kontrollera att textstorleken är korrekt när den skrivs ut.

Använd antingen tillämpade eller generella texttyper (fonter) när vektorbilden ska redigeras med en annan enhet. I vissa applikationer kan texten göras om till konturer/outlines, vilket gör att den visas korrekt, men samtidigt försvinner möjligheten att redigera texten. Utöver egentliga vektorbildsfiler gäller samma sak PowerPoint- och Excel-filer.

Bilder och grafer i svartvita publikationer

När en publikation eller sidor trycks i svartvitt ska även bilderna innehålla endast svart eller nyanser av grått, så bilden ska vara i gråskale/grayscale-format. Det lönar sig också att omvandla svartvita bilder, i synnerhet grafer som innehåller linjer eller text, till gråskala. Då undviker man att slutresultatet är svart i färg, vilket gör att strecket och textens exakthet blir lidande.

Om det är fråga om en delvis svartvit publikation anges i beställningen en lista över de sidor som ska tryckas i färg. Övriga sidor konverteras till svartvitt av Unigrafia. Arbetet ingår i tjänsteavtalet för avhandlingar. Båda sidor av en sida i färg trycks på en färgmaskin, men beroende på

situationen kan sidor som är helt svartvita tryckas på en annan maskin. Avhandlingen kan också beställas helt och hållet i fyrfärg.

Om du lämnar över konverteringen av fyrfärgsbilder till svartvita bilder till tryckeriet, och graferna innehåller olika färger, till exempel staplar i olika nyanser, testa ALLTID hur färgerna i diagrammen ser ut när de skrivs ut i svartvitt, till exempel med din egen skrivare, innan du gör beställningen. Nyanser som skiljer sig mycket åt i färg kan vara förvånansvärt lika när de är grå.

Du kan kontrollera i bildinformationen som finns på datorns skrivbord för att avgöra om JPG- och TIF-bilder som ser svartvita ut verkligen är i gråskala.

- **Windows:** Klicka på bilden med höger musknapp. Välj menyn *Egenskaper* och gå till fliken *Detaljer* i fönstret *Egenskaper* till avsnittet *Färg* för att kontrollera om JPG- och TIF-bilder som ser svartvita ut verkligen är gråskalebilder.
- **MacOS:** Klicka på bilden med den högra musknappen och välj *Visa info* från menyn. I informationsfönstret finns både *Färgrymd* och *Färgprofil*.

Spara JPG- och TIF-bilder som gråskalig bild

Det räcker inte att endast välja grå nyanser för bilden eller att konvertera en färgbild till gråskalebild, exempelvis med hjälp av gråskalefilter. Bilden förblir en färgbild tills den sparas i gråskaleformat (grayscale).

Du behöver ett bildbehandlingsprogram för att omvandla bilden till gråskala. Speciellt när du använder en onlineapplikation är det viktigt att kontrollera att bilden faktiskt sparas i gråskaleformat och inte bara som en gråskalig RGB-bild. Bilderna kan antingen konverteras själv eller beställas från en grafiker eller ett tryckeri.

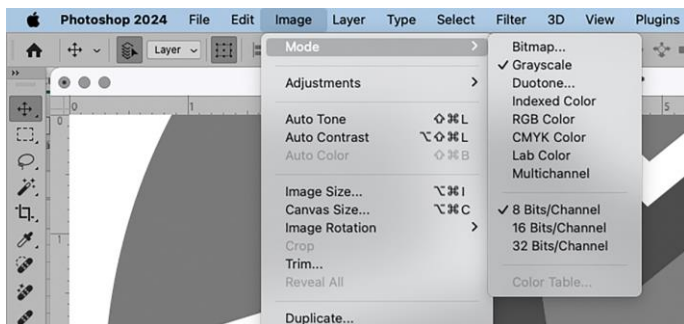


Bild 8 Konvertering till gråskalebild i Photoshop: Bild > Läge > Gråskalor / Image > Mode > Grayscale.

När bilden konverteras till gråskala sker omvandlingen automatiskt baserat på färgernas mörkhetsvärden. I vissa program går det att justera färgkonverteringen till gråskala och därmed få dem att urskiljas bättre. Efter konverteringen sparas bilden i gråskala.

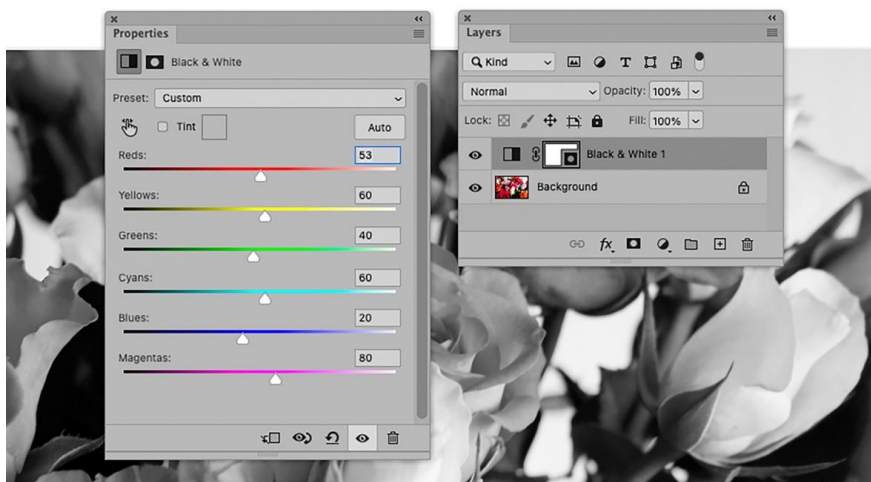


Bild 9 Photoshops Black & White justeringslager finns under Bild > Justeringar > Svartvitt / Image > Adjustments > Black & White.

Gråskalebilder i kontorsprogram

Bilder från kontorsprogram är i RGB-format. Använd gråskalor och svart från verktygspaletten när du skapar diagram och bilder med Words egna verktyg. I Word kan du ändra färgbilderna till gråskala, men de förblir i RGB-format.

Bildfiler som inte är skapade med Words egna verktyg är säkrast att konvertera till gråskalebilder i ett bildbehandlingsprogram innan de importeras till Word.

Gråskale- och svartvita bilder i vektorformat

Många av programmen som hanterar vektorbilder, till exempel Microsofts kontorsprogram eller Inkscape, hanterar bilderna endast i RGB-format.

Vektorbilderna kan ändras till gråskala till exempel i Adobe Illustrator eller CorelDraw. I dessa vektorapplikationer är det inte möjligt att spara bilden som en gråskalebild. Bilden kan sparas endast i RGB- eller CMYK-format. Säkerställ då att bilden är i CMYK-läge och konvertera alla färgnyanser så att bilden endast innehåller svart (Co, Mo, Yo, K100) eller gråskalor, och spara bilden i CMYK-format.

Till exempel i Illustrator: välj File > Document Color Mode > CMYK color.

Det andra alternativet är att omvandla vektorbilderna till rasterbilder som sparas i gråskala. I så fall ska du komma ihåg att göra bilden tillräckligt stor, den rekommenderade upplösningen för linjebilder är 600 dpi.

9.3. Enkel bildredigering, Windows

Verktyg som ingår i Windows kan inte ändra bildupplösningen, endast bildstorleken och filformatet.

Kontrollera pixelmått och upplösning, Windows

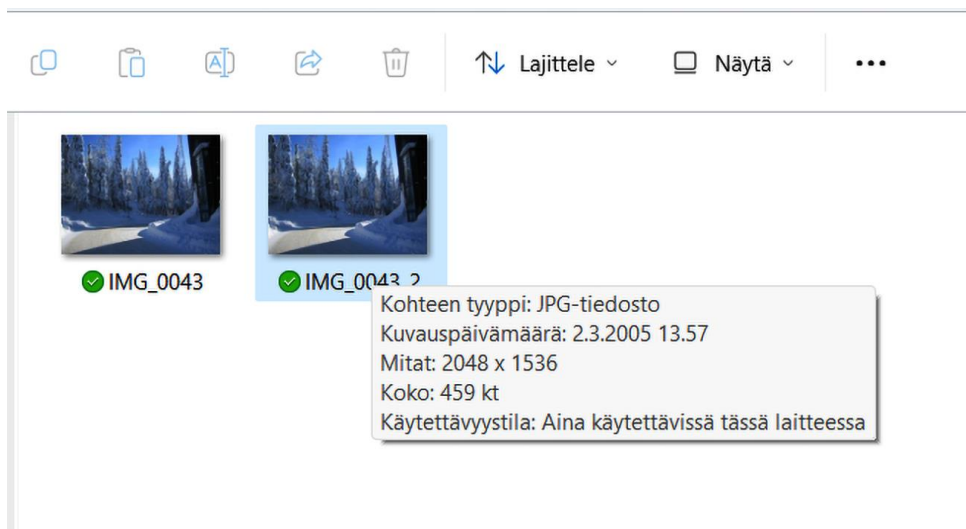


Bild 10 Pixelmått: För muspekaren över bilden på Windows-skrivbordet. I den lilla fönsterrutan som visas, ser du filinformationen. Avsnittet *Dimensioner* visar bildens storlek i pixlar (bredd x höjd px).

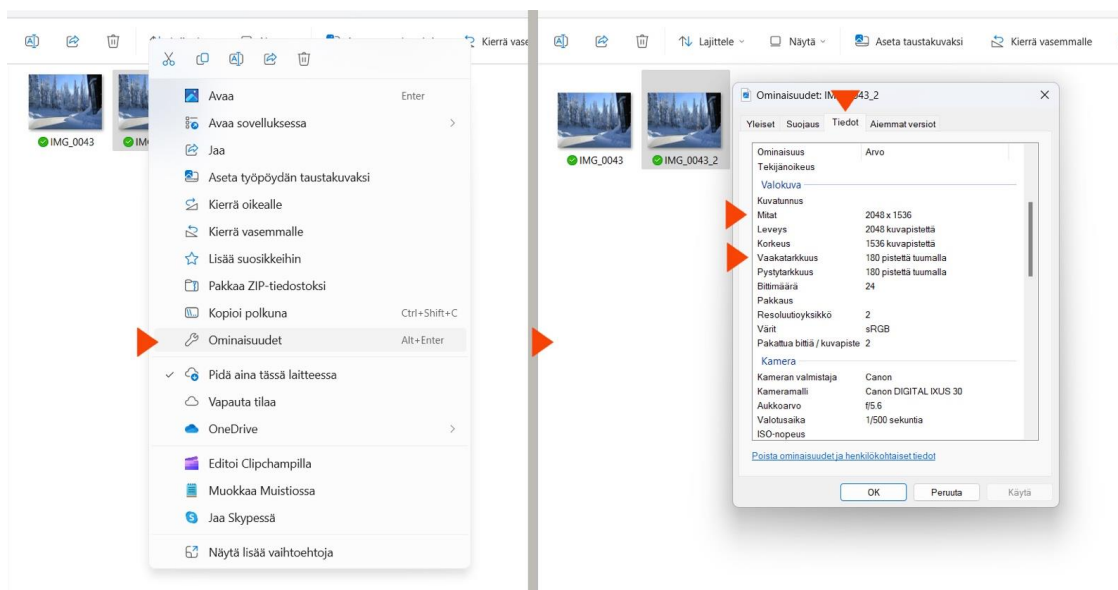


Bild 11 Både pixelmått och upplösning: högerklicka på bilden. Välj *Egenskaper* och gå till fliken *Detaljer* i fönstret som öppnas.

Ändra bildstorlek med Windows Foton

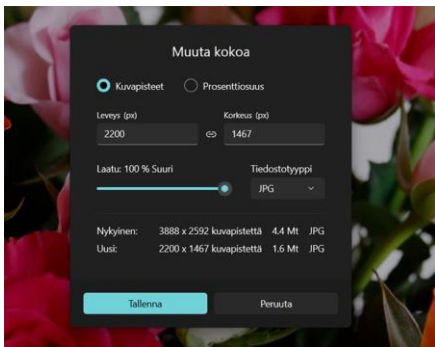


Bild 12 Ändra bildstorlek med Windows Foton

- Öppna bilden och högerklicka på den.
- Välj Ändra storlek / Resize image i menyn som öppnas.
- Det är bättre att ändra bildens storlek i pixlar istället för i procent, eftersom du då kan justera bredden och höjden i pixlar.
- När låsikonerna mellan bredden och höjden är låst, räcker det att justera antingen bredden eller höjden. Det andra måttet anpassas i samma proportion.

9.4. Enkel bildredigering, macOS

Kontrollera pixelmått och upplösning

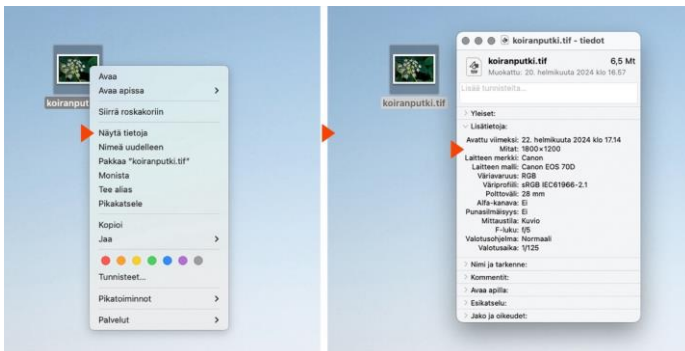


Bild 13 Kontrollera pixelmått och upplösning

Högerklicka på bilden. Välj *Visa info* från menyn. I informationsfönstret under *Dimensioner* finns bildens storlek i pixlar (bredd x höjd px).

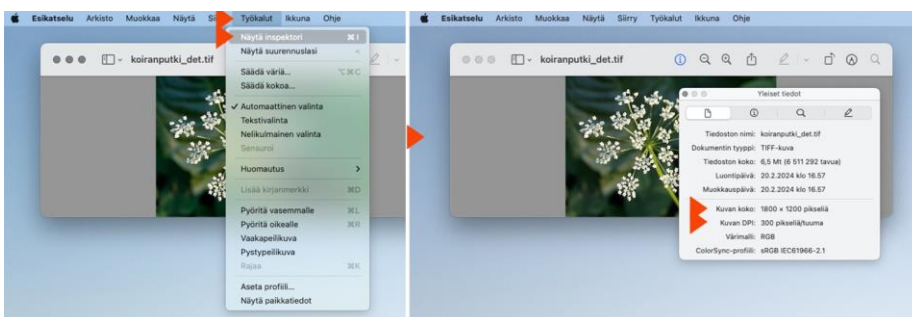


Bild 14 Kontrollera upplösningen i Förhandsvisning i macOS

Du kan även kontrollera upplösningen i appen *Förhandsvisning* i MacOS:
Öppna bilden. Välj *Visa inspektör* från *Verktyg*-menyn, det öppnar fönstret *Allmän information* där bland annat bildens pixelstorlek (bredd x höjd px) och upplösning visas.

Ändra bildens storlek

Öppna bilden i Förhandsvisning
Verktyg > Justera storlek

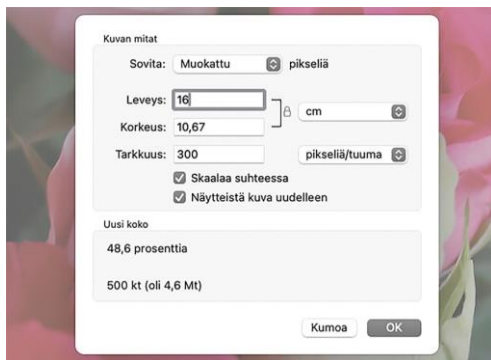


Bild 15 Ändra bildstorlek

Anpassa: Välj Anpassa, så kan du själv ändra pixelstorleken.

Bredd och höjd: du kan ställa in utskriftsstorlek för bilden.

När bredden och höjden är sammanlänkade med ett streck och en "låst" symbol, skalas bilden i rätt proportion. Samma uppnås genom att bocka i rutan Skala proportionellt.

Upplösning syftar på resolution.

Ny storlek: Procenttalet visar om bilden förstoras eller förminskas. Om det är över 100 %, förstoras bilden, dvs. pixlar läggs till. Vid förminskning är procenttalet under 100 %.

Ändra färgprofil för RGB-bilder

Öppna bilden i Förhandsvisning > Verktyg > Tilldela profil

Välj s RGB i menyn. I listan finns även skärmprofiler, välj inte dem.

9.5. Ändra bildens filformat

Filformatet ändras genom att öppna bilden i ett bildredigeringsprogram, där den sedan sparas (Arkiv > Spara eller Spara som) eller exporteras (Arkiv > Exportera) till ett nytt filformat.

Många bildfiler kan öppnas i de vanligaste bildbehandlingsprogrammen. Det finns också filformat som endast kan öppnas i vissa program, eller till och med bara i det program där de skapades. För att ändra eller konvertera filformat finns det specialiserade program. Du hittar dem både som skrivbordsversioner och som webbapplikationer. Mer information om att ändra filformat kan sökas på webben, till exempel genom att använda söktermer som "image converter", "converting image format" eller genom att använda filändelser som "png to TIF".

Var noga med inställningarna vid sparande eller exportering. Här kan du ofta välja filformat, upplösning eller kompressionsnivå för den nya bilden. När du konverterar vektorbilder är det viktigt att kontrollera att alla bildelement, till exempel texter eller pilar, har bevarats och är korrekt återgivna.

Ändra filformat med Microsoft Foton

- Öppna bilden i Foton
- Välj *Spara som* antingen från toppmenyn under knappen Fler alternativ (tre punkter) eller genom att högerklicka på bilden.
- Välj ett nytt filformat under *Format*

- Om du vill kan du namnge bilden och välja en ny plats.
- Spara.

Byt filformat, i Förhandsvisning i macOS

- Öppna filen i Förhandsvisning.
- Välj Arkiv > Export.
- Välj ett lämpligt filformat i menyn Format. Beroende på filformat kan inställningar som till exempel kvaliteten på JPG-komprimering ges.
- Om du vill kan du namnge bilden och välja en ny plats.
- Spara.

10. SÖKNING OCH ANVÄNDNINGSRÄTTIGHETER FÖR BILDMATERIAL

I Aalto-universitetets lärcenter finns Visual Resources Centre, som är en ny tjänst specialiserad på bildmaterial och bildsökning.

I VRCs lokaler kan du använda arbetsstationer och skanners avsedda för bildbehandling och självservice-digitalisering. Du får hjälp med att söka efter bra och tillförlitliga bildkällor inom olika vetenskapsområden och ämnen, från exempelvis digitalt kulturarv till visualisering av data. Vi erbjuder också rådgivning och utbildning om bildinformationskällor och användarrättigheter som behövs för studier och forskning. Du hittar även bildmaterial om Aalto-universitetets verksamhet och historia via tjänsten.

Kontrollera alltid användarrättigheter och tillstånd. Dessa beviljas enligt hur och var du använder bilden. Mer information om att använda bilder i forskningspublikationer hittar du här: [ImagOAs opas](#).

Om du hämtar en bild t.ex. från en bildbank ska du alltid be om bilden i full upplösning om du använder bilden i en tryckt publikation.

11. BEGREPP

Acrobat En uppsättning Adobe-program för hantering av pdf-filer. Du kan öppna, skriva ut och kommentera pdf-dokument med Reader, som är gratis. Med de avgiftsbelagda Acrobat Standard och Acrobat Pro kan du dessutom redigera dina pdf-dokument.

Bitkartebild

Bitkartebild, eller rasterbild, är en bild som består av kvadratiska pixlar.

Färgdjup Bildens färgdjup anger hur många nyanser det kan finnas i bilden. 1 bit = 2 nyanser, vilket innebär att bildpixeln kan vara antingen svart eller vit. 2 bit = 4 nyanser, 4 bit = 16 nyanser, 8 bit = 256 nyanser. 24-bitar = 16,7 miljoner. Färgdjupet kan vara ännu större.

CMYK färgrymd som används i tryckprodukter. CMYK baserar sig på fyra tryckfärger: cyan, magenta, gult och svart (Cyan, Magenta, Yellow, Key). De ger en stor mängd nyanser, men färgvärlden är snävare än RGB. CMYK är en subtraktiv färgmodell: när mängden färg ökas, blir nyansen mörkare, och vid minskad färgmängd blir nyansen ljusare.

Dpi Enhet för bildens upplösning, dots per inch, punkter per tum.

Graf Diagram

Hairline en väldigt tunn linje. Den skrivs ut med olika styrka, beroende på programvara och utskriftsupplösning, och kan vara nästan osynlig i tryckprodukter. Använd punkt- eller mm-mått för att definiera linjens bredd i stället.

Gråskalebilder

Gråskalebilder har nyanser från vitt till svart

ICC-profil International Color Consortium. ICC-profiler är profiler för apparater och förmedlar information om till exempel apparatens färgåtergivningsegenskaper, färgrymd och styr konverteringen av profiler till exempel i tryckprocessen.

Kalibrering Justering av skärmen så att bildernas nyanser och mörkhetsgrad syns korrekt för användaren.

Megapixel, MP, en miljon pixlar (1000 x 1000 px)

Bland annat antalet pixlar som kamerans sensor registrerar eller det totala antalet pixlar i ett fotografi. Detta är en annan sak än filstorleken, det utrymme som en fil tar upp i megabyte (MB).

Komprimering

Minskning av filstorleken för en bild eller fil, det vill säga den mängd lagringsutrymme den tar upp. JPG-komprimering är **destruktiv**. Färgerna bibehålls, men med hjälp av algoritmer minskas bildens övriga information. Samtidigt försämras bildens kvalitet. I **icke-förstörande komprimering** bibehålls all information, vilket innebär att bildens kvalitet inte försämras (bl.a. LZW-komprimering). Vid GIF- och PNG-8-komprimering reduceras antalet nyanser i bilden (1–256).

Pixel, px Pixel är den minsta delen av en digital bild, en rektangulär **bildpunkt**. Varje enskild pixel har sin egen färg, som bestäms enligt färgdjupet i bilden. Digitala skärmar består av fysiska pixlar.

Ppi Pixels per inch, enhet för bildupplösning. Enheten dpi, dots per inch används i samma syfte.

RGB RGB-färger skapas av ljus från rött, grönt och blått (Red, Green, Blue) som kombineras för att skapa ett brett spektrum av färger. RGB är en additiv färgmodell: när mängden ljus ökas, blir färgen ljusare. Vid maximal mängd färg blir resultatet vitt, och vid minsta mängd färg blir resultatet svart. Bland annat skärmar och projektorer använder RGB. I RGB har varje bild eller bildpixel ett läsvärde som anger ljusstyrkan för alla tre färgkomponenter (Red, Green, Blue).

Upplösning Bildens skärpa/klarhet/pixeldensitet. Används i flera sammanhang.

Rasterbild

En bild som består av kvadratiska pixlar.

Raster Regelbundet punktmönster. Används i tryckt material: på lämpligt avstånd smälter tillräckligt små enskilda punkter samman till en enhetlig färg. Till exempel i gråskala avgör storleken och avståndet på de svarta punkterna om punkten ser mörk eller ljusgrå ut.

Rastrering I tryck innebär rastrering omvandling av bildens nyanser till rastermönster. Varje tryckfärg rastreras separat. I digitala bilder betyder rastrering omvandling av vektorbild eller text till rasterbild.

Layout Layout innebär sammansättning av text, bilder och andra visuella element. Arbetet kan omfatta till exempel design av det grafiska uttrycket, det vill säga hur texter, rubriker, ingresser, bilder och andra element ser ut, fastställning av måtten för sidstorlek, spalter och marginalerna, behandling av bilder för tryck och framställning av material i en pdf-fil som är klar för tryck.

Filformat

Filformatet anger hur filens data sparas.

Filändelse

Filändelsen är den del som kommer efter filens namn och börjar med en punkt, till exempel för JPG-bilder är det .JPG och för Adobe Illustrator är det .ai.

Vektorbild

Bilden och dess egenskaper skapas med matematiska ekvationer, koordinater, linjer, kurvor (kallas Bezier-kurvor). Bilden kan skalas utan att kvaliteten påverkas.

Färghantering

Syftet med färghanteringen är att säkerställa att färgerna syns på rätt sätt under arbetets olika skeden och med olika apparater. I färghantering ingår användning av rätt färgprofiler samt kalibrering av bildskärmar.

Färgprofil Med färgprofiler definieras färger för skärmar, enheter och filer så att bilden ser så lika ut som möjligt oavsett var den används: från skapandet av bilden till slutanvändningen på en skärm eller i tryck. I praktiken är färgprofiler små filer som installeras på enheten. ICC-profiler är standardiserade profiler för enheter (International Color Consortium).

Enbitsbild

En rasterbild som endast är svart och vit. De passar för till exempel ritningar såsom linjeförteckning och text. Det krävs en hög upplösning, 600–1200 dpi.