



[Terug naar index CCBS lessen PsP9](#)

[Volgende Les](#)

Over Bits – Pixels – Dpi & Extensies

Pixels, kleurdiepte en kleur

Een digitale afbeelding bestaat uit een verzameling van "pixels" die liggen gerangschikt in een rechthoekig raster van rijen en kolommen.

Elke pixel heeft een kleur.

Het aantal mogelijke kleuren in een afbeelding kan liggen tussen 2 en 16,7 miljoen kleuren ([bijlage 1](#)) in zijn eenvoudigste vorm heeft een afbeelding slechts twee kleuren, namelijk zwart en wit.

Kleurenafbeeldingen kunnen maximaal 16,7 miljoen kleuren hebben.

Kleurdiepten

"Kleurdiepte" is een term die specifiek wordt gebruikt om het aantal beschikbare kleuren aan te geven.

In de eenvoudigste afbeelding zijn de pixels zwart of wit.

Aangezien elke pixel een van beide kleuren kan aannemen, is slechts één bit gegevens nodig om elke afbeelding op te slaan.

Maar bij een afbeelding met 8-bits kleurinformatie zijn er verschillende 256 kleuren mogelijk.

Monochroom

1-bit gegevenstype. Elke pixel kan zwart of wit zijn.

Grijstinten

Afbeeldingen met grijstinten kunnen zowel de kleuren zwart en wit als grijstinten bevatten.

Grijstintafbeeldingen met 256 kleuren (8 bits per pixel) bevatten 256 schakeringen ([bijlage2](#))

grijs variërend van helemaal wit tot helemaal zwart.

Geïndexeerde 16 en 256 kleuren

Geïndexeerde of kleuringedeelde afbeeldingen bevatten kleuren die worden bepaald door een **tabel met kleurwaarden**. ([bijlage3](#))

Deze kleurwaarden kunnen worden gekozen uit een groter bereik met kleuren, maar alleen de kleuren die werkelijk in de afbeelding staan, worden weergegeven in de tabel.

Uw systeem kan bijvoorbeeld 256 kleuren weergeven, maar als u een afbeelding met 16 kleuren laadt, kunt u alleen die 16 kleuren gebruiken die in de kleurentabel voor deze afbeelding staan.

Geïndexeerde afbeeldingen met 16 kleuren geven met 4 bits per pixel de afbeelding weer, terwijl bij een geïndexeerde afbeelding met 256 kleuren 8 bits per pixel worden gebruikt.

Echte kleuren (16,7 miljoen)

Afbeeldingen met echte kleuren geven met waarden van rood, groen en blauw kleuren weer.

Elke pixel kan 256 verschillende intensiteiten van rood, groen en blauw bevatten die worden gemengd en zo de definitieve kleur bepalen.

Bij afbeeldingen met echte kleuren wordt de afbeelding met 24 bits per pixel weergegeven, waarbij elke primaire kleur (rood, groen en blauw) elk uit 8 pixels bestaat.

Resolutie

Hoe meer pixels binnen hetzelfde gebied aanwezig zijn, hoe meer detail kan worden weergegeven.

In de praktijk blijkt dat dit wordt weergegeven in aantal pixels per inch (**1 inch = 2,54cm**), afgekort **DPI**).

Als er staat: 200 DPI, geeft dat aan dat er 200 pixels per inch worden gebruikt.

Stel dat onze foto maar 1x1 inch groot is, dan kan er bij 200 DPI meer worden weergegeven dan wanneer we maar 72 DPI in diezelfde inch hebben.

Stel dat we die 1 inch (met 200 DPI) 10x vergroten, dan wordt de resolutie lager, want dan hebben we dezelfde aantal pixels op een 10x groter gebied.

De beste omschrijving voor resolutie is eigenlijk: de dichtheid van de punten per gegeven oppervlak.

In de praktijk wordt het woord resolutie vaak verkeerd gebruikt:

Als er staat dat een camera/foto/scherm een hoge resolutie heeft, dan bedoelt men het aantal pixels.

In werkelijkheid kan je ook een hoge resolutie krijgen als je het beeld verkleint, want dan wordt de dichtheid groter.

Bij het afdrucken komen we hierop terug.

Bestandsgrootte

In samenhang met resolutie is hier vaak misverstand over.

Als we een foto van 1x1 inch met 200 DPI vergroten (oprekken!) naar 10x10inch, dan is de resolutie lager (20 pixels per inch, wel groter), maar het aantal pixels blijft gelijk, nl. $200 \times 200 = 40.000$.

De bestandsgrootte is in beide gevallen b.v. 3,2kb.

Bestandstypen

Afbeeldingen worden in een groot aantal bestandsindelingen opgeslagen

Windows Bitmap (BMP)

De bestandsindeling van Windows-bitmapbestanden is de standaardbestandsindeling die door Microsoft Windows wordt gebruikt.

Bitmapbestanden kunnen **2 (zwart en wit), 16, 256 of 16,7** miljoen kleuren bevatten.

De standaard bestandsextensie voor Windows-bestanden is ".BMP".

Gebruik **.BMP** met **16,7** miljoen kleuren om foto's te bewerken en daarna op te slaan als **.JPG**

CompuServe Graphics Interchange Format (GIF)

GIF is primair bedoeld voor het uitwisselen van afbeeldingen (GIF staat voor Graphics Interchange Format).

De GIF standaard **kan maximaal 256 verschillende kleuren in een afbeelding aan**, hetgeen er in de praktijk op neer komt dat alleen cartoons en grafieken zich goed laten opslaan in GIF formaat.

Foto's **worden vaak erg lelijk als ze in GIF formaat opgeslagen worden** omdat ze te weinig kleur informatie bevatten

GIF-bestanden worden altijd gecomprimeerd en zijn een zeer efficiënte manier voor het opslaan van grote afbeeldingen met weinig kleur

GIF is geschikt voor kleinere afbeeldingen (ook foto's) met weinig kleuren zonder variaties in de

kleuren zelf, zoals b.v. bij reclametekst., en geeft geen kwaliteits verlies bij het opslaan.

De standaard bestandsextensie is **.GIF** of **.gif** voor op het internet

Joint Photographic Experts Group (JPG)

Het **JPEG-formaat** gebruikt een compressiemethode waarbij de bestandsgrootte van een foto wordt verkleind door het selectief verminderen van de details van de afbeelding en door het overbrengen van de afbeeldinggegevens naar een formaat dat beter is geschikt om te worden gecomprimeerd.

Als je in **PSP9** een afbeelding gaat opslaan als **.jpg** en je klikt even **rechtsonder op opties** zie zo hoe het zit

met de **compressie**

Foto's met minder details worden bijzonder goed gecomprimeerd, terwijl zeer **gedetailleerde afbeeldingen enigszins aan kwaliteit inboeten.**

Wegens de efficiënte compressie is **JPEG** een uitstekend formaat als u de foto wilt plaatsen op Internet.

Het is echter niet het meest geschikte formaat als u de foto wilt bewerken, omdat er **telkens als u de foto opnieuw opslaat wat kwaliteitsverlies optreedt.**

Dit wordt **compressie met verlies** genoemd, omdat sommige afbeeldinggegevens verloren gaan ten behoeve van een betere compressie.

Voor het bewerken van grafische afbeeldingen gebruikt u een formaat zoals **TIFF** of **BMP** of in Paintshop Pro **.pspimage** en u slaat de uiteindelijke afbeelding op als **JPG**-afbeelding.

De standaard bestandsextensie voor JPEG-bestanden is **.JPG** of **.jpg** voor een foto op het internet.

Tagged Image File Format (TIFF)

Het **TIFF**-formaat is ontwikkeld door Microsoft en met de bedoeling om samen te werken met andere types

Computers (Mac / Lunix etc.) voor het opslaan en uitwisselen van bitmapafbeeldingen.

Als het gaat om het opslaan van logo's met als doel ze later weer (in hoge kwaliteit) af te drukken, dan is het wellicht beter om gebruik te maken van de **TIFF** standaard.

Het Tagged Image File Format, is een zeer multifunctioneel bestandsformaat dat door ieder (beter) grafisch pakket wordt ondersteund.

Dit formaat wordt veel gebruikt door grafici en is lange tijd het standaard bestandsformaat voor

gescande afbeeldingen geweest.

Als je **TIFF** opslaat in **PsP9** en je klikt even **rechtsonder op opties** zie zo hoe het zit met de keuze mogelijk heden standaard is **LZW compressie & RGB kleurenkanaal** (16.7mln kleuren)

TIFF kent geen kwaliteitsverlies bij deze instellingen als je het opslaat en is daardoor heel geschikt.

TIFF-bestanden komen zowel in gecomprimeerde als niet-gecomprimeerde vorm voor. Bestanden worden in dit formaat zeer goed gecomprimeerd, wat aanzienlijk scheelt in de bestandsgrootte.

De standaard bestandsextensie voor **TIFF**-bestanden is **".TIF"** of **".tif"**

Kort en goed:

Wil je kwaitets foto's maken sla ze op zodra ze uit je digitale fotoestel komen

als **TIFF** of **.BMP** met **16,7** miljoen kleuren en ga ze dan pas bewerken

Gebruik **TIFF** voor het ontwerpen van logo's en ander drukwerk, en voor transport tussen computers onderling maar let op !! **tif** wordt **niet ondersteund** door het internet en om te versturen via email (aanhangsel) moet men bedenken dat een foto al gauw zo'n 25 mb groot is dus te groot om via email te versturen.

Gebruik **JPEG** om foto's op te slaan en te bewaren en het wordt ondersteund door het internet.

Dit levert weliswaar een klein kwaliteitsverlies op, maar geeft de beste compressie en is ook geschikt om via email (aanhangsel) te versturen.

De GIF standaard, ten slotte, is alleen nog echt nuttig voor op het internet kleine afbeeldingen, kleine foto's en van geanimeerde afbeeldingen

(geen van de andere standaards ondersteunt namelijk animaties).

En wordt ondersteund door internet browsers.