

# Foto's en Videobewerking

Arie Noteboom  
Computer Huis Mijdrecht



Basiskennis Digitale Fotobewerking door A.G. Noteboom CHM

Nr. 1

## Doelstellingen

- Begrijpen hoe digitale foto's zijn opgebouwd en kunnen worden bewerkt en bewaard.
- Op basis daarvan foto's kunnen uitsnijden of selecties uit foto's maken voor opname in videoclips.
- Demonstratie hoe je met een programma beelden kan bewerken ten behoeve van animatie (Frits).
- Begrijpen hoe kleuraanpassingen in foto's kunnen worden gemaakt.
- Demonstratie hoe kleurbewerking gaat in videobewerking (Joop).
- Animatiefilm van Adriaan



Basiskennis Digitale Fotobewerking door A.G. Noteboom CHM

Nr. 2

## Wat is een digitale foto (1)



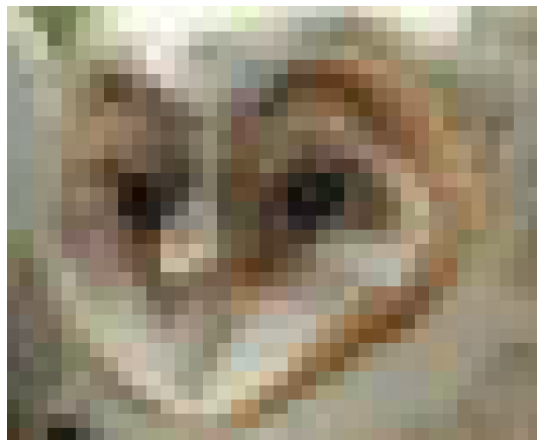
Foto met veel beeldpunten (pixels)



Basiskennis Digitale Fotobewerking door A.G. Noteboom CHM

Nr. 3

## Wat is een digitale foto (2)



Zelfde foto met weinig beeldpunten (pixels)



Basiskennis Digitale Fotobewerking door A.G. Noteboom CHM

Nr. 4

## Wat is een digitale foto (3)

- Pixels zijn in een rooster (raster) gerangschikt.
- Elke pixel heeft specifieke locatie en eigen kleur.
- Pixel hebben geen vastgestelde grootte.
- Bewerken van een digitale foto betekent manipuleren van de individuele pixels:
  - pixels verwijderen (bijsnijden of selecties maken)
  - nieuwe pixels erbij genereren (groter formaat)
  - dezelfde foto met minder pixels (kleiner formaat)
  - kleur van pixels aanpassen



## Resolutie

- De resolutie is het aantal pixels per cm, maar meestal gebruikt men pixels per inch (ppi).  
(Soms noemt men ook de grootte van de afbeelding in pixels ook wel resolutie).
- Bij een beeldscherm is de (weergave) resolutie bepaald door de fabricage techniek.  
Dit is doorgaans 72 ppi. Nieuwere beeldschermen hebben een resolutie van ca. 100 pixels per inch).  
(Bij de weergave van een foto vindt er een transformatie plaats, zodat je de hele foto toch op het scherm ziet).



## Resolutie bij het printen

- De printresolutie is een waarde die bij de foto is vastgelegd door de camera. Vaak is dit 72 ppi.
- Voor een heel goede afdrukkwaliteit heb je 300 ppi nodig.
- Print je een foto uit met minder pixels per inch, dan gaat de kwaliteit teruglopen.
- Als je een foto online naar een printcentrale stuurt, krijg je meestal een waarschuwing als de foto te weinig pixels heeft voor het gewenste formaat.



## Resolutie en printafmetingen

Fotoformaat	Aanbevolen resolutie (300 ppi)	Minimum aanbevolen resolutie (150 ppi)
9 x 13 cm	1050 x 1500	500 x 850
10 x 15 cm	1200 x 1800	600 x 900
10 x 20 cm	1200 x 2400	600 x 1200
13 x 18 cm	1500 x 2100	700 x 1050
15 x 20 cm	1700 x 2300	900 x 1100
18 x 24 cm	2040 x 2760	1080 x 1320
20 x 30 cm	2400 x 3600	1200 x 1800
24 x 30 cm	2760 x 3600	1440 x 1800
25 x 38 cm	3000 x 4500	1500 x 2200



# Kleuren

- De kleur van een pixel wordt gevormd door een combinatie van de kleuren Rood, Groen en Blauw (RGB).
- Per pixel zijn 3 bytes (geheugenposities) nodig om die grote aantallen kleuren vast te leggen (de kleurdiepte). Je kan dan maximaal  $256 \times 256 \times 256 = 16.777.216$  verschillende kleuren opslaan.  
Men spreekt ook wel over “True color”.
- Voor een foto van 3000 x 2000 pixels heb je dus 6.000.000 x 3 bytes nodig (ca 18Mb).



# Opslagformaten

- Foto's worden in de computer in een bestand bewaard.
- Men kent verschillende bestandsformaten waarbij de kleurinformatie van elke pixel wordt opgeslagen.  
Deze bestanden zijn al snel heel groot.
  - Voorbeelden zijn o.a. BMP en TIFF.
- JPG gebruikt compressie van beeldinformatie, waarbij er kleurinformatie verloren gaat, zonder dat het echt hinderlijk is. De mate van compressie is instelbaar. De bestanden zijn aanzienlijk kleiner dan bij BMP of TIFF.
  - Bij opslag na bewerking van een JPEG afbeelding verliest men steeds beeld informatie. (DEMO)
- Het GIF formaat kent maximaal 256 kleuren en kan ook animaties weergeven.



# Tags of MetaData

- Bij diverse formaten zijn er mogelijkheden om informatie aan een digitale foto toe te voegen.
- In het jpg formaat kent men:
  - EXIF (Exchangeable Image File)
  - IPTC (International Press Telecommunications Council)



## EXIF gegevens

DSC00937.JPG - EXIF Info

EXIF Tag	Value
ImageDescription	
Make	SONY
Model	DSC-F73
Orientation	Top left
XResolution	72
YResolution	72
ResolutionUnit	Inch
DateTime	2007:03:23 09:38:49
YCbCrPositioning	Co-Sited
ExifOffset	296
ExposureTime	1/40 seconds
FNumber	2.80
ExposureProgram	Normal program
ISOSpeedRatings	100
ExifVersion	0220
DateTimeOriginal	2007:03:23 09:38:49
DateTimeDigitized	2007:03:23 09:38:49
ComponentConfiguration	YCbCr
CompressedBitsPerPixel	8 (bits/pixel)
ExposureBiasValue	0.00
MaxApertureValue	F 2.83
MeteringMode	Multi-segment
LightSource	Auto
Flash	Flash fired, compulsory flash mode, ret...
FocalLength	6.00 mm
FlashPixVersion	0100
ColorSpace	sRGB
ExifImageWidth	2304
ExifImageHeight	1728
InteroperabilityOffset	2276
FileSource	DSC - Digital still camera

Copy to clipboard    Exit

## IPTC gegevens

IrfanView - IPTC information

File name: C:\Foto cursus\panorama foto's\DSC00937.JPG

Copyright:

Caption:

Caption writer:

Headline:

Special instructions:

Note for multiple files edit: Same IPTC will be added to all subsequent files (Options)

Write    Annuleren



## Demo Bijsnijden

- Voor klassiek videobeeld moet de breedte-hoogte verhouding van de foto 4 x 3 zijn en indien mogelijk minimaal 768x576 pixels hebben.
- Voor breedbeeld is dat 16 x 9 met minimaal 1024 x 576 pixels.
- Demo met
  - PhotoFiltre (gratis programma)
  - PaintShop Pro (niet gratis)



## Demo Selecties/Gif animatie

- Met een selectie op een egaal gekleurde achtergrond (bv groen of blauw) kan je een object vrij maken en met chroma-keying in een bestaande videoclip verwerken.

Ook Gif-animaties kunnen in een clip worden opgenomen.



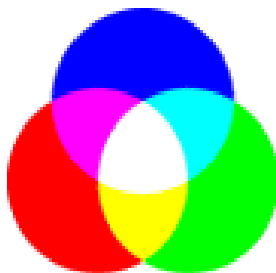
## Gebruik van beelden uit een film

- Met vrijwel alle videobewerkingsprogramma's kan je foto's uit een film opnemen en op schijf bewaren.
- Neem je uit de AVI film (van je miniDV) een foto op is die 768 x 576 pixels groot.
- Neem je die op van een dvd is het formaat 720 x 576 pixels.
- Hiermee kan je nog een afdruk maken van ca. 10 x 8 cm maken, maar zeker niet groter. Voor een dvdhoes moet je dus meer plaatjes gebruiken (zie voorbeeld).



## Kleurenmodellen (RGB)

- Beeldschermen werken met additieve kleurmenging van de kleuren Rood, Geel en Blauw (RGB). (Demo)



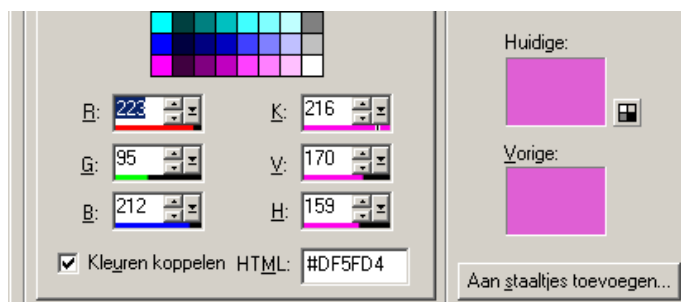


## Kleuren (HSL)

- Naast het RGB model hanteert men ook nog een andere codering, gebaseerd op de waarneming van het menselijk oog, te weten:
  - Kleurtoon (engels Hue)
  - Verzadiging (engels Saturation)
  - Helderheid (engels Lightness)
- In het fotobestand slaat men de RGB waarden op, maar bij de weergave van de informatie worden de RGB gegevens zonodig omgerekend naar de waarden voor HSL.



## RGB en HSL codering



Bij elke RGB waarde hoort ook een HSL waarde. Het programma rekent dat zelf uit.



## Kleurenmodellen (CMYK)

- Printers werken met subtractieve kleurmenging van de kleuren Cyaan, Magenta en Yellow. Hieraan wordt meestal nog afzonderlijk zwart aan toegevoegd (black).



## Kleurdiepte

- Bij de meeste afbeeldingen wordt de kleur van een pixel vastgelegd met een waarde voor Rood, Groen en Blauw.
- Hoe meer verschillende waarden er op te slaan zijn voor een kleur (of kleurkanaal), hoe beter de foto er uit ziet.
- Twee bits per kleur geven maximaal  $2 \times 2 \times 2 = 8$  kleuren.
- Bij acht bits per kleur (dus 24 bits totaal) kom je op 16 miljoen kleuren (true color). Deze waarde wordt meestal gebruikt bij foto's en in foto bewerkingsprogrammas.
- Voor Internet gebruikt men vaak een kleurtabel met 256 verschillende kleuren (kleurpalet). (GIF formaat).



## Instelling monitor

- Uitgebreide instructie op:  
<http://www.fn1.nl/ct/monitor-instellen/>
- Afregelen: Instellen kleurtemperatuur (6500 Kelvin)  
Contrast maximaal instellen.  
Helderheid bijstellen op grijstinten.
- Instellingen per kleur vaak te corrigeren via videokaart.  
(beeldschermeigenschappen > Instellingen > geavanceerd)
- In Fotoprogramma soms kleurinstellingen mogelijk binnen het programma (voorkeuringstellingen).
- (Via beamer is dit proces moeilijk te laten zien.  
Ook de beamer werkt weer met eigen instellingen).
- Er zijn ook colorimeters te koop die op het scherm de kleur meten en dan een profiel aanmaken.



## Gebruik histogram (Demo)

- Een histogram is een grafiek die laat zien hoeveel pixels er in een foto zitten met een bepaalde kleurwaarde.
- Met de computer kunnen b.v. berekeningen worden gemaakt zodat pixels een andere kleur krijgen. De donkerste pixel uit een foto kan dan echt zwart worden en de lichtste pixels helemaal wit.



## Gebruik curven (demo)

- Een curve is een techniek om aan te geven op welke wijze de pixels een andere kleur moeten krijgen.
- Die “vertaling” van de oude kleur naar de nieuwe kleur gebeurt via een soort grafiek (curve).

