

---

## **Karel Knip**

Op afstand zie  
je pixelbeeld  
toch scherp

## Ook met grove pixels kun je een gezicht goed herkennen

Wekelijks stuit Karel Knip in de alledaagse werkelijkheid op raadsels en onbegrijpelijke verschijnselen. **Deze week:** balkjes zijn uit de mode, het draait nu om blurren en verpixelen.



Een paar uur lang mochten we van de Utrechtse aanslagpleger weten wat zijn naam was en hoe hij eruit zag - de politie wilde het - maar al snel sloeg de journalistieke keurigheid toe. De aanslagpleger ging hoofdverdachte heten en van zijn achternaam bleef nog maar één letter over. En binnen een dag verscheen Gökmen T. al met een balkje voor zijn ogen. De Australiër die in Christchurch een bloedbad aanrichtte kwam verstopt achter een blokjespatroon in beeld. Het is een eigenaardige vorm van laten-zien en toch maar niet laten-zien.

De anonimiserende zwarte of witte balkjes ('solid bars') zijn in het verleden zo veelvuldig ingezet voor het afdekken van gangsters, maffiosi *and the like* dat ze inmiddels vooral criminaliserend werken. Dat begint verdere toepassing te hinderen. Voor filmopnamen van verdachten en hoofdverdachten zijn ze sowieso niet te gebruiken. Het wordt wel eens geprobeerd, maar het wiebelen van de balkjes is potsierlijk.

Steeds vaker zie je andere anonimiserings-technieken toegepast: 'blurren' en 'verpixelen', 'black masking', toevoeging van 'Gaussian noise' en nog wel meer. Blurren en verpixelen zijn het meest gangbaar. Het blurren levert een typisch 'out of focus' beeld op waarbij het lijkt alsof je door een beslagen ruit naar een object kijkt. Je zou het met een optische techniek kunnen opwekken, maar er zijn gewoon programma's voor.

Interessanter is de verpixeling die in het Engels 'pixelization' heet, niet te verwarren met 'pixelation'. Van pixelation wordt gesproken als de oorspronkelijke elementen waaruit een beeld is opgebouwd te zien zijn. (Een 'pixel' is een 'picture element'.) Denk aan

mozaïeken, rasterclichés, de grove korrel van een klassieke foto of aan de vloeibare kristallen van het beeldscherm.

Pixelization is een opzettelijke verslechtering van het beeld om het gezicht van criminelen te maskeren of om kijkers en lezers te behoeden voor een confrontatie met zware verwondingen, onbedekte schaamdelen en andere verschrikkingen. Voor verpixeling van foto's en filmbeelden worden die verdeeld in een regelmatig patroon van vierkantjes waarin elk vierkant de gemiddelde kleur of grijswaarde krijgt van het gebiedje dat hij afdekt ('block averaging'). Ook hier zijn allerlei programma's voor ontwikkeld, Facepixelizer is een bekende.

### Gezichten herkennen

Bij verpixeling gaat veel van de oorspronkelijke informatie van de foto verloren, min of meer in evenredigheid met de grofheid van het masker dat wordt toegepast. Juist dat heeft ons veel geleerd over de wijze waarop mensen gezichten waarnemen en herkennen - en ook over de manier

waarop computers dat kunnen leren. Het onderzoek kwam op gang rond de tijd dat de intrigerende Leon D. Harmon er een stuk over schreef in *Scientific American* (1973). Zijn verpixeling van Abraham Lincoln is beroemd geworden. De discipline heeft inmiddels een meer dan academisch niveau bereikt, maar het boek *In the Eye of the Beholder - The Science of Face Perception* van Vicki Bruce en Andy Young geeft een leesbare inleiding.

Wat het onderzoek aan verpixeling onder meer heeft aangetoond, is dat mensen elkaars gezichten herkennen aan de grove patronen daarin - en niet aan de fijne tekening. Achteraf gezien ligt dat ook voor de hand, want pasgeborenen kunnen al binnen een paar weken het gezicht van hun moeder herkennen en het staat vast dat die maar gebrekkig zien.

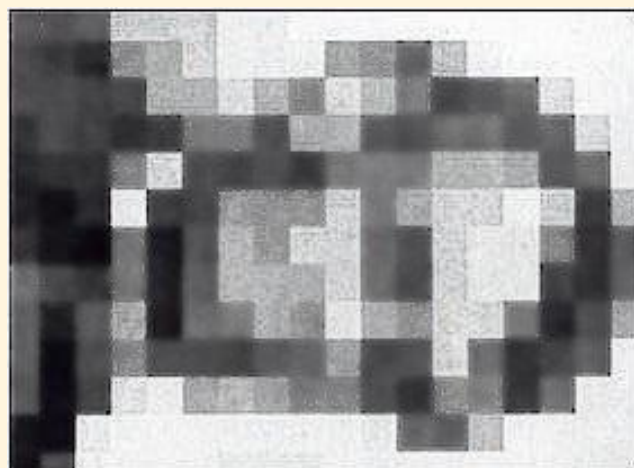
Het is verbazend hoe grof het verpixelingsraster kan worden voordat een gezicht onherkenbaar wordt. Proefpersonen konden in een line-up van zes gezichten nog met redelijk succes het gezicht aanwijzen dat ze zojuist verpixeld

op een beeldscherm hadden gezien, als dit in een raster van maar 9 bij 13 vierkantjes was weergegeven. Sommige gezichten verdragen een nog grover raster, ontdekte Harmon bij een kaalhoofdige. Hitler en Charlie Chaplin met hun smalle, donkere snor en Lincoln met zijn markante kop worden ook in heel grove rasters herkend. In het algemeen komt er veel houvast van het vaste schema dat de natuur voor gezichten hanteert: twee ogen, daartussen een neus, daaronder een mond.

### Haarlijnen en kaaklijnen

Om van totaal onbekende, verpixelde gezichten te kunnen vaststellen of het hier om vrouwen of mannen gaat, is een fijner raster nodig, met in totaal toch wel 450 pixels. Dat bleek uit Italiaans onderzoek gepubliceerd in *Brain Research Bulletin* (2004). De Italianen lieten 121 proefpersonen kijken naar uitsneden van verpixelde portretten waarin haarlijnen en kaaklijnen ontbraken. Mannelijke verpixelde gezichten werden opvallend veel beter als zodanig herkend dan vrouwelijke.

Waar in journalistieke (en justitiële) kring vreemd weinig aandacht voor is, is dat het maskerend effect van verpixeling verzwakt of zelfs totaal verdwijnt als je door je ooghaars naar de pixels kijkt, of als je het verpixelde beeld op grotere afstand brengt. Probeer het! Het is keer op keer verbluffend. Het is natuurlijk juist dit fenomeen dat in de literatuur zoveel aandacht krijgt, maar tot een begrijpelijke verklaring heeft het nog geleid. Wel tot secure beschrijvingen. Ook niet onbelangrijk: er zijn programma's ontwikkeld die verpixeling van beelden in filmpjes en video-opnames volkomen kunnen opheffen.



BEELD LEON D. HARMON.

Verpixeling van Abraham Lincoln, kwartslag gedraaid

Karel Knip