

RASTERS EN RESOLUTIES





RASTERS EN RESOLUTIES

Rasterwaarden en rasterpercentages

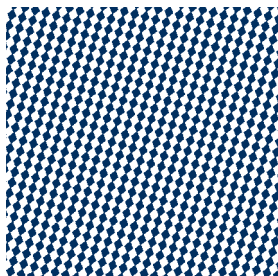
Er is nog al wat verwarring over de begrippen rasterwaarden en rasterpercentages en deze worden nog al eens door elkaar gebruikt. Toch zijn het twee verschillende grafische begrippen, die beide iets anders betekenen.

De rasterwaarden

De rasterwaarde (ook wel rasterliniatuur genoemd) wordt vastgesteld door het aantal lijnen per strekkende centimeter in exact gelijke delen verdeelt, zowel horizontaal als verticaal. Dus raster 5 bestaat uit 5 lijnen horizontaal en 5 lijnen verticaal per strekkende centimeter. Hierdoor ontstaan er 25 zwarte en 25 witte puntjes per cm^2 (zie [afb. 1](#)). Deze rasterpunten zijn erg groot en makkelijk met het oog waar te nemen. De meeste kranten worden gedrukt met ongeveer raster 30 en ook daar zijn de rasterpunten in de foto's nog goed te zien. Als je een krantenfoto wat verder van je af houdt, worden de puntjes in de foto steeds minder goed zichtbaar en lijkt het net of deze foto niet uit puntjes bestaat. Dit komt doordat onze ogen niet scherp genoeg zijn. Ze hebben een te laag scheidend vermogen om de puntjes te kunnen blijven zien en het lijkt of de puntjes samensmelten tot een foto (zie [afb. 2](#)).

Hoe hoger de rasterwaarde, des te kleiner zullen de witte en zwarte puntjes worden, maar hierdoor kunnen wel kleine details in foto's zichtbaar worden gemaakt. Als de foto, die in raster 30 is gedrukt, ook wordt gedrukt in raster 60 is het verschil goed te zien (zie [afb. 3](#)). De keuze van de rasterwaarde wordt bepaald door de druktechniek en het te bedrukken materiaal. Krantenpapier is sterk absorberend, waardoor de inkt iets uitvloeit. Bij een hoge rasterwaarde zijn de puntjes zo klein en staan ze zo dicht bij elkaar, dat ze gedrukt op krantenpapier tegen elkaar aan zullen vloeien. Daardoor zal de foto veel van de details verliezen en dichtlopen tot een zwart vlak. Daarom heeft een foto in de krant een rasterwaarde van ca. 30. Dezelfde foto, afgedrukt op mooi glad papier, wordt gedrukt met de meest gebruikte rasterwaarde van 60 of 70. De rasterwaarde bij zeefdruk is ook beperkt. De rasterwaarde wordt bepaald door de fijnheid van het gaas in het zeefdrukraam. De rasterwaarde bij andere druktechnieken, zoals offset, kan oplopen tot wel raster 150 of hoger. Of deze rasterwaarde nog functioneel is, hangt af van hoe gedetailleerd de foto moet worden weergegeven, omdat zelfs de kleinste haartjes op de huid van mensen zichtbaar zullen worden.

De kosten van productie bij deze rasterwaarde zijn ook erg hoog, omdat er gewerkt moet worden in een omgeving waarin ronddwarrelend stof wordt vermeden. Ook het papier moet aan zeer hoge eisen voldoen, omdat de minste uitvloeijing van de inkt zal leiden tot verlies in de detaillering. Dus een correcte afstemming tussen rasterwaarde, te bedrukken materiaal en druktechniek is van groot belang voor een goed grafisch eindproduct.



afb. 1



afb. 2



afb. 3



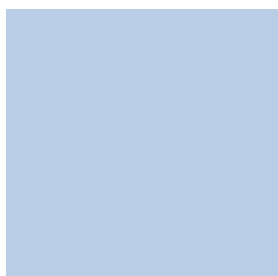
afb. 4



afb. 5



afb. 6



afb. 7



afb. 8

De rasterpercentages

Het rasterpercentage (ook wel dekking genoemd) wordt bepaald door het verschil in grootte tussen de witte en de zwarte puntjes binnen een afgebakend vlak. Als er sprake is van een rasterpercentage van 100%, dan zijn er geen witte puntjes meer en spreken we van een volvlak (zie afb. 4). Bij een rasterpercentage van 0% zijn er geen zwarte puntjes en blijft het te bedrukken materiaal blanco. Indien het rasterpercentage 80% is, dan zijn de zwarte puntjes zo groot dat 80% van het afgebakende vlak bedekt is met inkt, maar er blijven evenveel witte puntjes als zwarte puntjes (zie afb. 5). Dus het rasterpercentage geeft de dekking aan binnen de rasterwaarde. Een voorbeeld hiervan zijn twee vlakken waarvan het ene vlak is gedrukt met een rasterwaarde 60 en een rasterpercentage van 40% (zie afb. 6) en het andere vlak is gedrukt met een rasterwaarde 30 en ook een rasterpercentage van 40% (zie afb. 7). Het verschil is duidelijk. Het vlak gedrukt met een rasterwaarde 60 heeft een fijnere structuur dan het vlak dat gedrukt is met een rasterwaarde 30. Door het gebruik van rasterpercentages is het dus mogelijk om met het drukken van 1 kleur meerdere tinten te realiseren, waardoor het lijkt dat er gedrukt is met meerdere kleuren (zie afb. 8).

Resolutie, een waarde bepaald door de Output

De resolutie zegt iets over de fijnheid (de hoeveelheid pixels) waaruit het beeld is opgebouwd. De resolutie wordt weergegeven in dots per inch (dpi) of pixels per inch (ppi). De benodigde resolutie hangt af van het te drukken raster. Een raster 60 heeft 60 lijnen per strekkende centimeter of 150 lijnen per inch. De benodigde resolutie is tweemaal zo groot als het aantal lijnen per inch. Dus voor het drukken van een beeld met raster 60 met 150 lijnen per inch is een beeld met een resolutie nodig van 300 dpi. Hoe hoger de rasterwaarde, des te hoger de benodigde resolutie. Een hoge resolutiewaarde laat meer detaillering zien. De resolutiewaarde bepaald dus de detaillering van het beeld.

Afbeelding voor beeldschermgebruik

Bij een afbeelding op het beeldscherm, voor bijvoorbeeld een internetpagina, is een hoge resolutie niet nodig. Een beeld op een computerscherm is opgebouwd uit puntjes, die we pixels noemen. In deze pixels kunnen we telkens terug vinden hoe groot de kleurdelen van rood, groen en blauw (RGB) zijn. Een resolutie van 72 dpi is voldoende, omdat het aantal pixels van het beeldscherm gering is. Heeft de afbeelding een hogere resolutie, dan duurt het langer voordat de pagina op het beeldscherm staat. Als het beeld in het drukproces gebruikt wordt, moeten deze gegevens vertaald worden naar CMYK. Wordt het beeld uitsluitend voor het beeldscherm gebruikt, bijvoorbeeld bij internetpagina's, dan blijft het RGB.



72 dpi



300 dpi

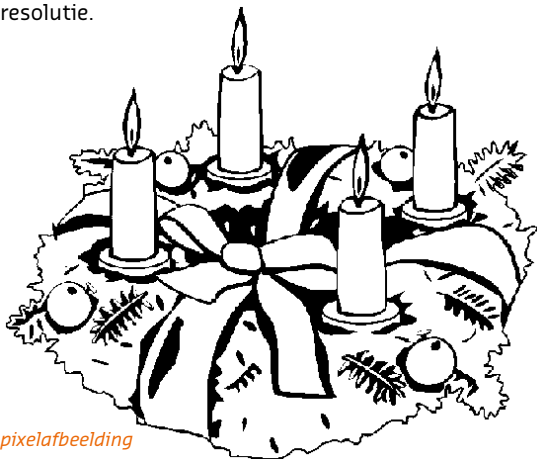
Afbeeldingen in de druk

Bij drukwerk gebruikt men vaak een resolutie van 300 dpi, omdat meestal gedrukt wordt met een rasterwaarde van 60 of 70. Dan ontstaat er een beeld dat zo gedetailleerd is dat de kleinste details, zonder optische hulpmiddelen (bijvoorbeeld een loep) met het oog niet meer waarneembaar zijn. In halftoonmodellen, als foto's en potloodtekeningen, worden details en toonwaarden weergegeven in verschillende gradaties van licht en

donker. Bij het verwerken van beelden, die een resolutie hebben van 300 dpi, moet men de afbeelding niet te veel vergroten, want dat verlaagt de resolutie evenredig. Een hogere resolutie dan 300 dpi vraagt meer rekentijd, terwijl de kwaliteit niet duidelijk zichtbaar meer verbetert. Een veel lagere resolutie maakt de pixels zo groot dat ze zichtbaar worden, waardoor details wegvallen.

Afbeelding als lijnmodellen

Lijnmodellen, dit zijn illustraties zonder grijstinten, worden vaak met een zo hoog mogelijke resolutie ingescand, omdat ze niet worden gerasterd. Hierdoor is een hoge output (gemiddeld 2400 dpi) mogelijk en wordt pixelvorming voorkomen. Bij het scannen van lijnmodellen is het belangrijk dat er rekening gehouden wordt met het vergroten van de afbeelding. Ook hier verlaagt de resolutie evenredig bij het vergroten van de afbeelding en wordt de kwaliteit er niet beter op. In het programma Illustrator wordt er bij het vergroten niet met pixels gewerkt. Het is verstandiger om de beelden die voor meerdere doeleinden worden gebruikt te converteren. Dit is het bestandsformaat omzetten van pixels naar vectoren. Vector-georiënteerd betekent het werken van punt naar punt in een beeld. Hierdoor wordt de bestandsgrootte kleiner, omdat niet alle pixels apart opgeslagen worden. Soms is een beeld moeilijk te converteren, omdat het beeld van zichzelf dan onvoldoende kwaliteit heeft. Het is dan voordeliger het beeld na te maken in Illustrator. Hierdoor gaat de kwaliteit omhoog en worden kosten bespaard, omdat het programma vectorgeoriënteerd is. Dus resolutie onafhankelijk. Ieder digitaal beeld wordt weggeschreven in een bestandsformat (tif, gif, jpeg, eps) om vervolgens in programma's verder verwerkt en/of bewerkt te kunnen worden. De manier van wegschrijven heeft geen invloed op de resolutie.



pixelafbeelding



vectortekening

Het is dus belangrijk vooraf te weten waar het digitale beeld voor gebruikt wordt. Afbeeldingen voor beeldschermgebruik hebben namelijk een heel andere resolutie nodig dan afbeeldingen in drukwerk. De resolutie verschilt dus bij de verschillende outputs. De resolutiewaarde beïnvloedt de kwaliteit van de output. Wanneer dit niet vooraf bij het aanleveren van de benodigde beelden geconstateerd wordt, kan er veel tijd en dus geld verloren gaan om dit te herstellen en komt soms ook de planning in gevaar!

Rastertinten in combinatie met volvlakken PMS: een drukgang extra?

Misschien een wat technisch onderwerp, maar zeker belangrijk genoeg om besproken te worden. Het gaat hier om het volgende probleem: een volvlak, gedrukt in één PMS-kleur met daarin een rasterbeeld dat gedrukt wordt in dezelfde PMS-kleur (zie [afb.1](#)). Dit doet zich voor bij een groot aantal PMS-kleuren, met name bij de donkere tinten. Normaliter denk je dan dat een drukvorm, die zo is opgebouwd, gedrukt wordt in één kleur met behulp van maar één druktoeren. Op zich is dat technisch wel mogelijk, maar de kwaliteit laat vaak te wensen over (zie [afb.2](#)).



afb. 1

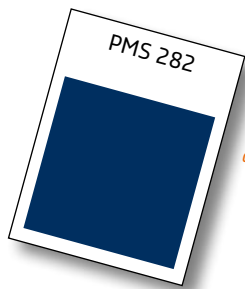


afb. 2

De oorzaak

Wanneer een volvlak in één PMS-kleur gedrukt wordt, is er voor een egale afdruk, die lijkt op de gekozen PMS-kleur uit de kleurwaaier (zie [afb. 3](#)), een forse hoeveelheid inkt nodig. Deze hoeveelheid inkt is echter te veel om rasters te drukken met een kleine punt. Meestal wordt er gedrukt met een rasterliniatuur van 60 lijnen per cm. (zie [afb. 4](#)). Een vergelijking met een rasterliniatuur van 30 lijnen per cm. (zie [afb. 5](#)), zijn de foto's uit de krant, waarin de rasterpunten duidelijk zichtbaar zijn.

Doordat de puntjes in een raster 60 zo klein zijn en dicht bij elkaar staan, vloeien de puntjes door het absorberend vermogen van het bedrukte materiaal tegen elkaar aan (zie [afb. 6](#)). We spreken dan over "het dichtlopen" van het raster. Hierdoor ontstaat een onscherp en onrustig rasterbeeld. Drukken we met minder inkt, dan zal de benodigde kleurindruk in



afb. 3



afb. 4



afb. 5



afb. 6



afb. 7

vergelijk met de PMS-kleurenwaaier niet gehaald worden, maar is het rasterbeeld beter. Bij middeling is de kans groot dat de kleurindruk en het rasterbeeld niet juist zijn.

De oplossing

Wanneer het noodzakelijk is om een raster toch in een volvlak te drukken in dezelfde PMS-kleur, is het raadzaam het volvlak en het rasterbeeld gescheiden van elkaar te drukken. We drukken dan met twee druktoeren dezelfde kleur. Toren 1 het volvlak en toren 2 het raster. Dit brengt uiteraard hogere kosten met zich mee, maar het resultaat (zie [afb.7](#)) is dan ook perfect.