

Grafisch ontwerpen, wiskundig of niet?

Overall om je heen zie je werk van grafisch ontwerpers: posters, logo's, de vormgeving van websites, van je studieboeken en ga zo maar door. Het zijn de eindproducten van een creatief proces. In hoeverre wordt bij dit proces wiskunde gebruikt? Grafische ontwerper Marcel Sloots filosofeert met ons over deze vraag.



Marcel Sloots is mede-eigenaar van het grafisch bureau Volle-Kracht in Eindhoven. Samen met zijn collega's werkt hij aan zeer uiteenlopende onderwerpen. Van een boek met nostalgische ansichtkaarten voor dementerende ouderen tot de huisstijl van de Dutch Design Week en het promotiemateriaal voor de Eureka!Cup, de landelijke ontwerpwedstrijd rondom wetenschap en techniek voor havo- en vwo-leerlingen uit de onderbouw. In het ontwerpproces past Sloots geen wiskundige formules toe. Wel ziet hij in zijn werk een aantal wetmatigheden terugkeren die hun bron in de wiskunde hebben.



Een beeld uit de nieuwe campagne voor de Eureka!Cup. Door het fotomodel en de voorwerpen in een plat vlak te fotograferen, wordt een 2-dimensionaal effect gecreëerd.

Precies de goede plaats

“Als ik een ontwerp maak, is er uiteindelijk maar één oplossing die klopt”, vertelt Sloots. “Dit heeft te maken met de gulden snede.” De gulden snede is een precies omschreven verdeling van een lijnstuk in twee stukken a en b . Het grootste lijnstuk a verhoudt zich daarbij tot het kleinste lijnstuk b zoals het hele lijnstuk $a+b$ zich verhoudt tot het grootste lijnstuk a . In formule:

$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$$

De verhouding a/b wordt het gulden getal genoemd en is, zoals je eenvoudig af kunt leiden, ongeveer 1,618. Deze maat speelt in veel grafische ontwerpen een rol. “Hoewel de gulden snede wiskundig precies bepaald is, meet ik een indeling nooit uit. De afmetingen en verhoudingen zijn als het ware in mij verankerd.

Een goed ontwerp maak je bijvoorbeeld met drie elementen die grafisch met elkaar in evenwicht zijn. Die kun je op allerlei manieren in een ruimte of vlak plaatsen. Ik zoek dan naar die ene manier waarop alles met elkaar klopt.”

Met wiskunde kun je een vlak precies indelen, bijvoorbeeld met een patroon van schuine streepjes. Voor een goed ontwerp is het cruciaal om in die regelmaat imperfectie aan te brengen. “Door bijvoorbeeld een van die streepjes te veranderen ontstaat er een verhaal”, legt Sloots uit. “Imperfectie speelt ook een belangrijke rol bij Japans ontwerp. Daarin worden objecten vaak langs een as gepositioneerd of gespiegeld. Zo'n ontwerp ziet er bijna meetkundig uit. Maar door de objecten net niet precies te plaatsen, krijgt het ontwerp zijn zeggingskracht.”

Spelen met formaten

Als grafisch ontwerper heb je veel te maken met papier en papierformaten. Het bekendste zijn de A-formaten zoals het A4-tje. A-formaten zie je overall om je heen: folders, clubbladen, de printjes van werkstukken. De verhouding tussen de lengte en de breedte is zo gekozen dat deze, als het papier wordt dubbelgevouwen, hetzelfde blijft. Een A0 heeft een oppervlakte van precies 1 m². Een één keer dubbelgevouwen A0 geeft een A1, twee keer dubbelgevouwen geeft een A2 enzovoort. Een A4 heeft dus een oppervlakte van $1/2^4=1/16$ m². “Het standaard papierformaat is nooit het uitgangspunt bij een ontwerp”, aldus Sloots. “Omdat de A-formaten zo'n gemeengoed zijn, zoek je liever naar een spannender formaat. Uiteindelijk houd je er wel rekening mee. Drukkers werken met standaardformaten en uit kostenoverweging wil je zo min mogelijk papier verspillen. Hierdoor komt het wel voor dat we een boekje net iets kleiner maken dan in eerste instantie ontworpen, bijvoorbeeld 21,5 x 21,5 cm² in plaats van 23 x 23 cm². Zo'n kleine aanpassing scheelt ongeveer 1/3 aan papierkosten. Ik vind het leuk om dit soort dingen, samen met de drukker, uit te puzzelen.”

Net niet elementaire vormen

In letters en logo's herken je vaak elementaire wiskundige vormen zoals cirkels, vierkanten en driehoeken. Maar ook hier is een goed ontwerp net even anders dan het op het eerste gezicht lijkt.

“Als je puur de wiskundige vormen zou gebruiken, dan krijg je een resultaat dat niet klopt”, legt Sloots uit. “Een hoekje van een letter ziet er dan bijvoorbeeld net iets te dik uit. Een ontwerp heeft daarom altijd correcties nodig om er gebalanceerd uit te zien. Dit is iets waar je een oog voor moet ontwikkelen. Een fractie van een millimeter erbij of eraf maakt een wereld van verschil.”



DOMMELBRUG

VOLLE-KRACHT

*Van boven naar beneden:
de letters op een brug over de Dommel in Eindhoven,
het daaruit afgeleide Dommel-font en de Volle-kracht-variant*

Een mooi voorbeeld is de huisstijl van Volle-Kracht. De letters daarvan lijken bijna vierkant, maar als je goed kijkt, is dat verre van waar. Overal zitten kleine schuine accenten waardoor de letters hun karakter krijgen. “Deze letter hebben we oorspronkelijk ontwikkeld voor ‘Licht over de Dommel’, een samenwerkingsproject van Social Urban Space. Dit project ging over het ontwerp van een eigentijdse verlichting voor een brug over de Dommel in Eindhoven. Als grafisch ontwerpers wilden we iets doen met de mooie jarendertigletters op de brug.

Op basis hiervan hebben we een nieuw font gemaakt voor een tekst op de rand van de brug. De verdiepte tekst vormt overdag een mooi geheel met de betonnen rand, 's avonds worden de letters met natuurlijke kleuren verlicht. Het Dommelfont dat we voor deze opdracht maakten, hebben we doorontwikkeld naar een ‘Volle-Kracht’-variant die nu de basis vormt van onze huisstijl.”

Met wiskunde kun je objecten en ruimtes heel precies beschrijven. Als grafisch ontwerper is het de kunst om dat ‘net niet’ te doen, om het perfecte een klein beetje imperfectie mee te geven. Op dat moment begint het verhaal.

*Een tip voor aansluitend lesmateriaal van schooltv:
De aflevering <http://www.ntr.nl/player?id=6920121> uit de serie ‘Wiskunde voor de tweede fase’ gaat (vanaf 11:07 min) in op de wiskunde die gebruikt wordt om beelden te bewerken.*

Imperfectie is een belangrijk ontwerpcriterium. Soms lijkt een ontwerp volledig symmetrisch zoals de strak vormgegeven baroktuinen. In de serie ‘Wiskunde voor de sectoren’ komt in de aflevering http://www.ntr.nl/player?id=NPS_1207546 de symmetrie van baroktuinen aan bod (vanaf 10:14 min). Als je de plattegronden goed bekijkt zie je echter dat met name de ornamenten geen echte cirkels zijn.