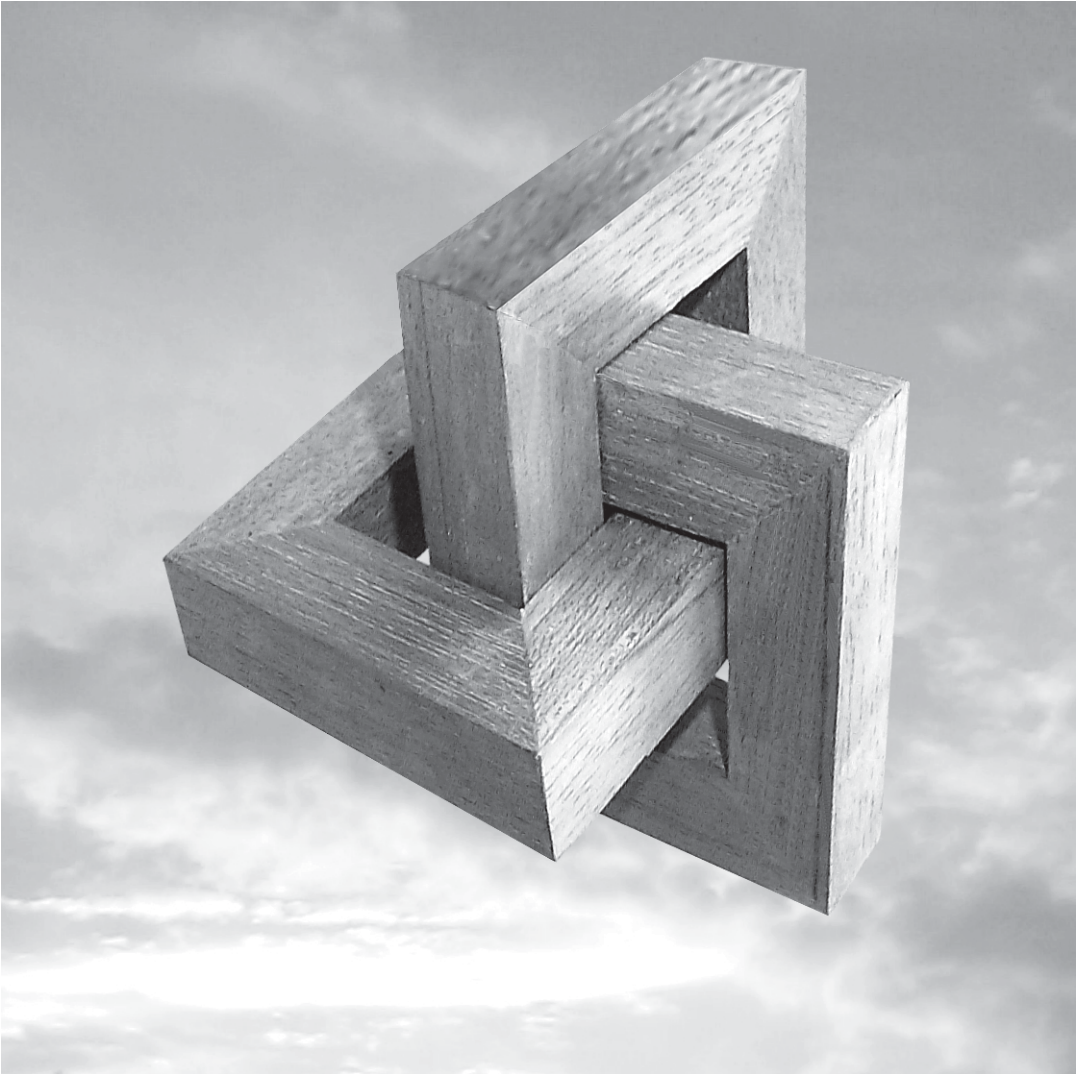


# ARTHESIS

jaargang 21, nummer 1



een uitgave van de Stichting Ars et Mathesis

---

## inhoud

---

metamorfosen .....	pag. 3
het Droste-effect in Eschers <i>'Prentententoonstelling'</i> .....	pag. 4
onregelmatige veelvlakken .....	pag. 10
'Topkapi 2' op website .....	pag. 13
Van Bennekum .....	pag. 13
boeiende bollen van Max Bill .....	pag. 14
een deconstructieve krakeling .....	pag. 16
Arthesis zonder Ineke .....	pag. 17
Ineke's digitale grafiek .....	pag. 18
informatie Stichting Ars et Mathesis .....	pag. 19



**jaargang 21 nummer 1 - februari/maart 2007**

Arthesis is een uitgave van de Stichting Ars et Mathesis en wordt gratis toegezonden aan de donateurs van de Stichting. Losse nummers: € 3,50 (bestelwijze: zie kader op pag. 19).

**omslag** knoop Koos Verhoeff, montage Ineke Lambers

**redactie** Bart Heukelom  
Rinus Roelofs  
Ineke Lambers (vormgeving)

**redactie-adres** Bart Heukelom  
Alexanderstraat 18  
4191 GB Geldermalsen  
email: b.heukelom@wxs.nl

**inzenden kopij**

Bij voorkeur in digitale vorm: tekst als WP- of Word-bestand; illustraties in de vorm van een goede foto of duidelijke tekening (indien mogelijk het origineel, liever geen scan of fotokopie), of digitaal aangemaakt (vectortekening in CDR of AI format; bitmaps als JPG of Tiff bestand en in voldoende hoge resolutie).

---

# metamorfofen

---

*Ars et Mathesis en het lijfblad Arthesis hebben sinds hun ontstaan af en toe een gedaantewisseling ondergaan. Altijd bleef het onderwerp van aandacht echter constant: de fascinerende ontmoeting tussen wiskunde en kunst. De veranderingen die het bestuur in 2007 op het oog heeft passen in dit patroon. Zulke veranderingen zijn wenselijk vanuit het streven ook jongere generaties aan te spreken en te komen tot een bredere benadering en inventiever vertaling van het thema kunst en wiskunde.*

*Al enige tijd onderzoekt het bestuur mogelijkheden voor samenwerking, op projectbasis of meer structureel. De novemberdag zal dit jaar plaats vinden in samenwerking met ArtEZ, een grote kunsthogeschool in het oosten van het land. Oud-bestuurslid Albert van der Schoot heeft hiertoe het initiatief genomen. Wij zullen u hierover later dit jaar nader informeren. In het lustrumjaar 2008 zal getracht worden de jaarlijkse Bridges conferentie, de wereldwijde Ars et Mathesis club, naar Nederland te halen. Bestuurslid Rinus Roelofs heeft hiervoor contacten gelegd met andere geïnteresseerden in het land.*

*Ook voor Arthesis geldt het zoeken naar nieuwe wegen, mede omdat bij de huidige opzet voldoende continuïteit in expertise en passende kopij moeilijk te waarborgen blijken.*

*Dit nummer is dan ook de laatste Arthesis in deze vorm. Het bestuur zoekt naar samenwerkingsvormen om te komen tot een Arthesis nieuwe stijl. Het streven is om onze donateurs een breder scala van interessante artikelen aan te bieden, zonder afbreuk te doen aan de traditie van Ars et Mathesis.*

*Niet alleen zijn er dus veranderingen in aanpak op komst, ook het bestuur ondergaat wijziging. Gedurende vele jaren was Ineke Lambers bestuurslid en verzorgde zij de vormgeving van Arthesis. Helaas is zij genoodzaakt hiermee te stoppen. Elders in dit nummer wordt hieraan aandacht besteed. Ook Aad Goddijn en Chris Zaal hebben, vanwege drukke werkzaamheden, moeten besluiten het bestuur te verlaten. De bijdragen van Aad aan Arthesis en aan de novemberdagen exploreerden op kunstige wijze wiskundige thema's in de literatuur en de muziek. Gezien zijn vele nevenfuncties in de mathematische wereld verwachten wij Chris nog regelmatig tegen te komen, wellicht in co-producties. Ook op Ineke en Aad hopen we zo nu en dan in de toekomst nog een beroep te kunnen doen.*

*Het zal duidelijk zijn dat voor het uitvoeren van bovenstaande plannen het bestuur aangevuld dient te worden met nieuwe enthousiaste leden. Uw eventuele suggesties zien wij graag tegemoet op ons email adres : [info@arsetmathesis.nl](mailto:info@arsetmathesis.nl). De nieuwe bestuursamenstelling en de contactadressen zullen wij zo spoedig mogelijk publiceren op de website ([www.arsetmathesis.nl](http://www.arsetmathesis.nl)).*

*Ook overigens zullen we onze donateurs via website en post blijven informeren over onze vorderingen op weg naar een vernieuwd levenskrachtig Ars et Mathesis.*

*Aad Dijkxhoorn, voorzitter*

---

## het Droste-effect in Escher's 'Prentententoonstelling'

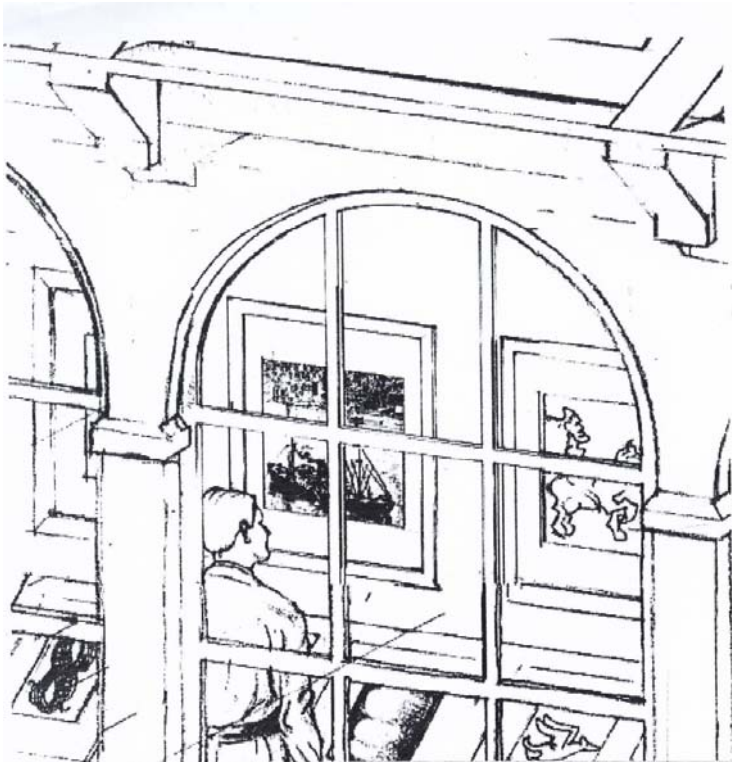
---

*In de vorige Arthesis (jaargang 20 nr 2, p. 16) beschreef Hans de Rijk hoe Escher zelf aankeek tegen zijn litho 'Prentententoonstelling' en kennelijk niet uit was op het daarin schuil gaande Droste-effect. In dit artikel gunt hij ons een nadere blik op dat effect van de zich in zich zelf herhalende afbeelding.*

Het Droste-effect is al onzichtbaar in de prent aanwezig. Het volgt uit Escher's opmerking: *"de jongeman links kijkt naar een prent waar hij zelf op staat"*. Een logische uitbreiding van deze opmerking is:

*De jongeman links kijkt naar een prent waar hij zelf op staat, kijkend naar een prent waar hij*

*zelf op staat, kijkend naar een prent waar hij zelf op staat ... enzovoort.* En dat is nu juist een mooie omschrijving van het Droste-effect. In de volgende vijf figuren - achtereenvolgens weergegeven op deze en de navolgende pagina's - zien we dat duidelijk uitgebeeld (zie voor de volledige prent de afbeelding op pagina 9):



- eerst de jongeman in de galerij kijkend naar een prent;
- dan wordt ingezoomd op het bovenste deel van de prent waarnaar hij kijkt;
- dat blijkt een galerij te zijn op de hoek van een straat;
- en dan een kijkje in deze galerij, waarbij we de jongeman weer voor een prent zien staan;
- tenslotte wordt op deze jongeman ingezoomd waarbij we het zelfde plaatje krijgen als het eerste.

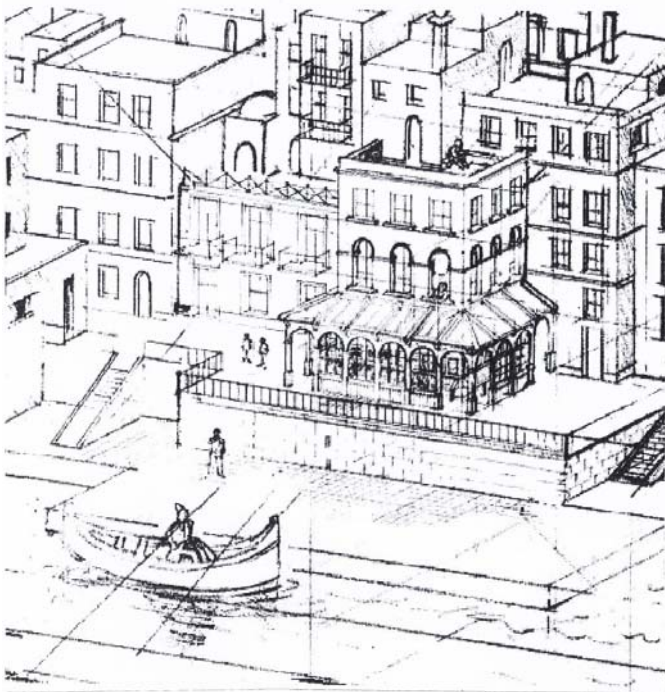
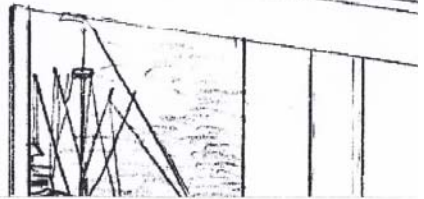
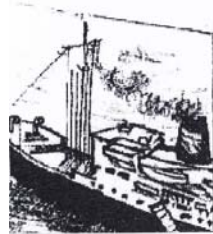
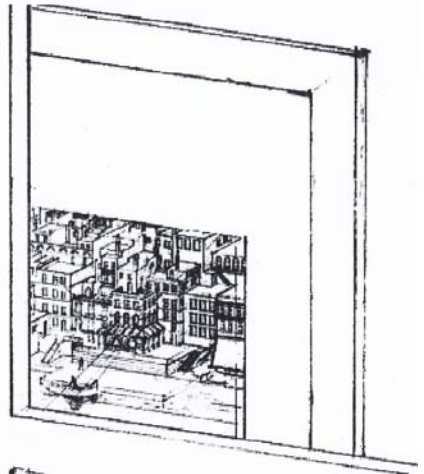
Dit Droste-effect was niet uit te beelden op het vlak van een normale prent, al zou Escher het als zodanig herkend hebben (wat ik betwijfel). Zijn opmerking: *"de jongeman kijkt naar de prent waar hij zelf op staat"* was meer bedoeld om de kijker te verrassen

en om aan te geven dat het hem gelukt was de prent een gesloten geheel te geven, iets dat hij graag in zijn prenten gebruikte.

### de blinde vlek

De blinde vlek in het centrum van de prent is altijd een raadsel geweest. Waarom heeft Escher die niet ingevuld? Zijn eigen antwoord was: Daar werd alles zo priegelig dat er niets meer aan te tekenen viel.

Men zou kunnen opmerken, dat hij dan het netwerk in het centrum had kunnen uitvergrooten om verder te kunnen gaan. Hij zou dan een opmerkelijke vondst gedaan hebben,



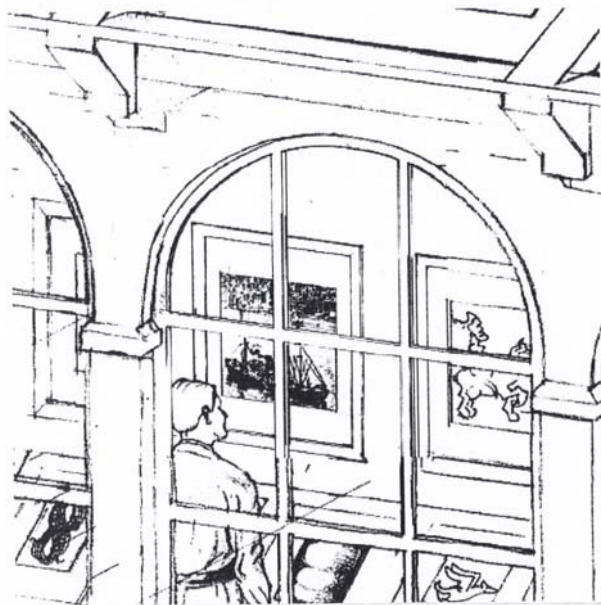
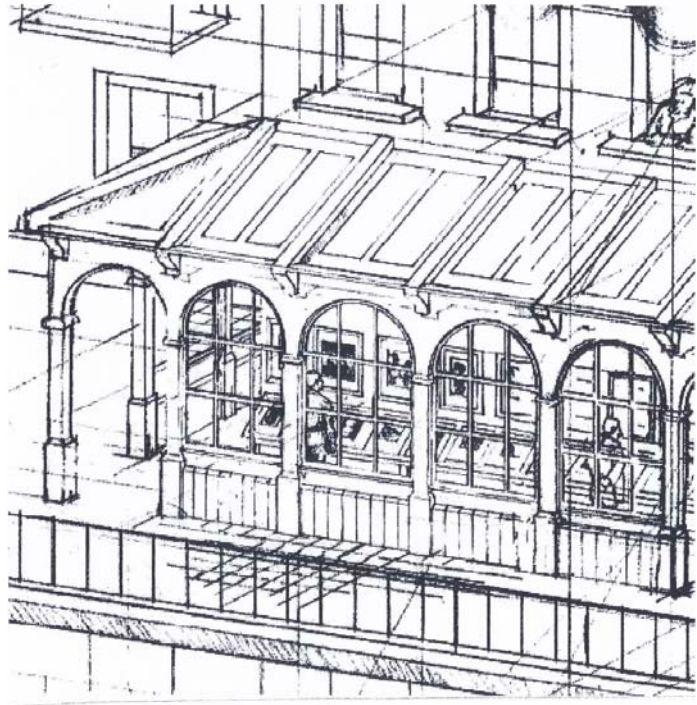
zoals we verderop nog zullen zien. Maar daar was hij niet naar op zoek; het ging hem er allereerst om de ringvormige uitbreiding van het platte vlak in beeld te brengen en daarin was hij volkomen geslaagd.

Maar ons blijft die blinde vlek intrigeren: wat zou daarachter te zien zijn, als Escher verder getekend had volgens het netwerk dat aan de prent ten grondslag ligt? We kunnen er naar raden als we de prent wat nauwkeuriger bekijken:

Bekijk de galerij. Rechts beginnend zien we drie arcaden en een deel van een vierde arcade waarin de jongeman staat.

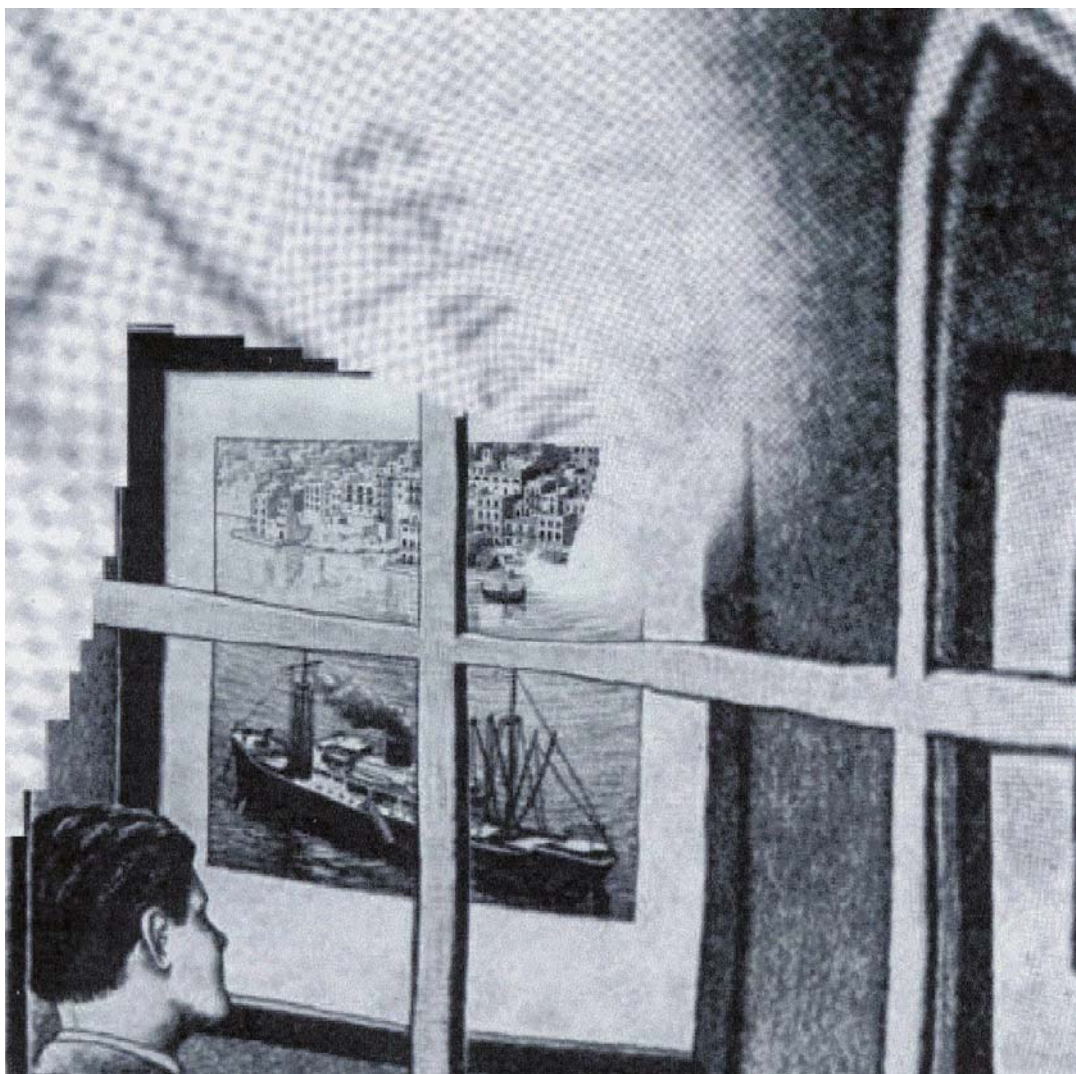
Maar de galerij loopt ook door en na de derde arcade kromt hij zich naar het centrum van de prent... We kunnen dat het beste volgen door naar de dakbedekking te kijken.

Dan blijkt dat er zes arcaden zijn. De vijfde arcade en een deel van de vierde verdwijnen in de blinde vlek. En we weten dat de jongeman en de prent waar hij naar kijkt te zien moeten zijn achter de vierde arcade. Die en de vijfde arcade zouden wellicht tevoorschijn gekomen zijn als Escher het netwerk in het centrum verder had getekend.



En hier stuiten we weer op het Droste-effect, want de prent waar de jongeman naar kijkt is - sterk verkleind - ook aanwezig in het onzichtbare deel van de vierde arcade, zodat een eindeloze herhaling optreedt. Maar dit zijn slechts gissingen.

Wat er werkelijk achter de blinde vlek verborgen is kwam pas aan het licht toen Prof. Hendrik Lenstra in 2000 Escher's netwerk analyseerde. Hij ontdekte, door de (vervormde) vierkantjes in het netwerk op de juiste manier te tellen, dat de hoekpunten van het witte vierkantje in het midden overeenkwamen met de hoekpunten A, B, C en D van het grote vierkant.

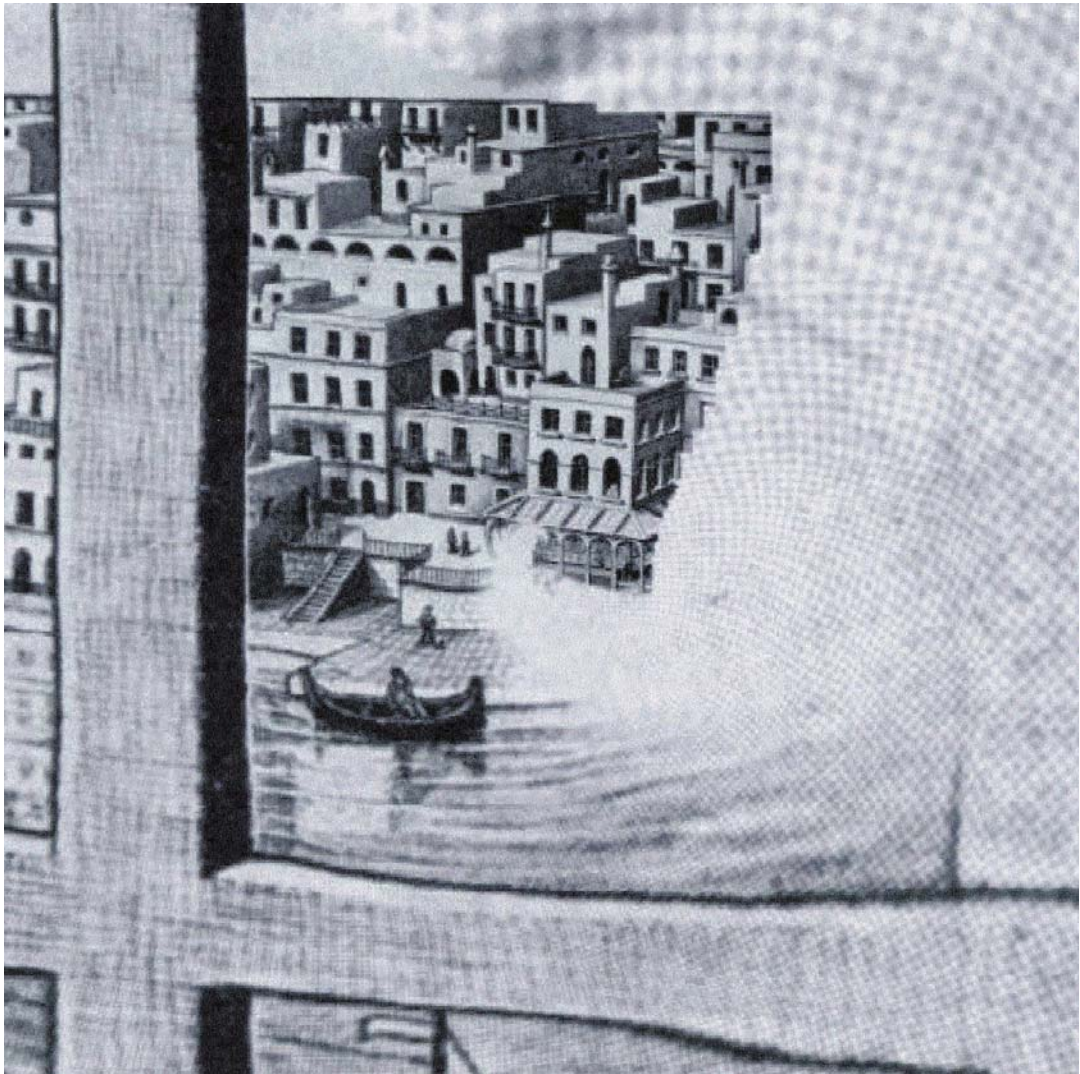


In het witte vierkantje kon dus het netwerk van het grote vierkant (en zo ook de hele prent) herhaald worden; sterk verkleind en over een hoek van ca. 180 graden gedraaid. Het sterk verkleinde vierkantje had in het centrum natuurlijk ook een nog veel kleiner vierkantje enzovoorts. Hiermee was het verborgen Droste-

effect in Escher's *'Prentententoonstelling'* duidelijk aangetoond.

#### **de formule**

Belangrijker nog was het vinden van een mathematische formule die aan Escher's werk ten grondslag ligt. Dit lukte binnen een week; het



bleek dat de daarvoor nodige wiskunde al anderhalve eeuw bekend was.

Maar daarmee ontstond nog geen Escher-prent waaruit de blinde vlek verdwenen was. Daaraan hebben Lenstra en zijn medewerkers nog twee jaar gewerkt.

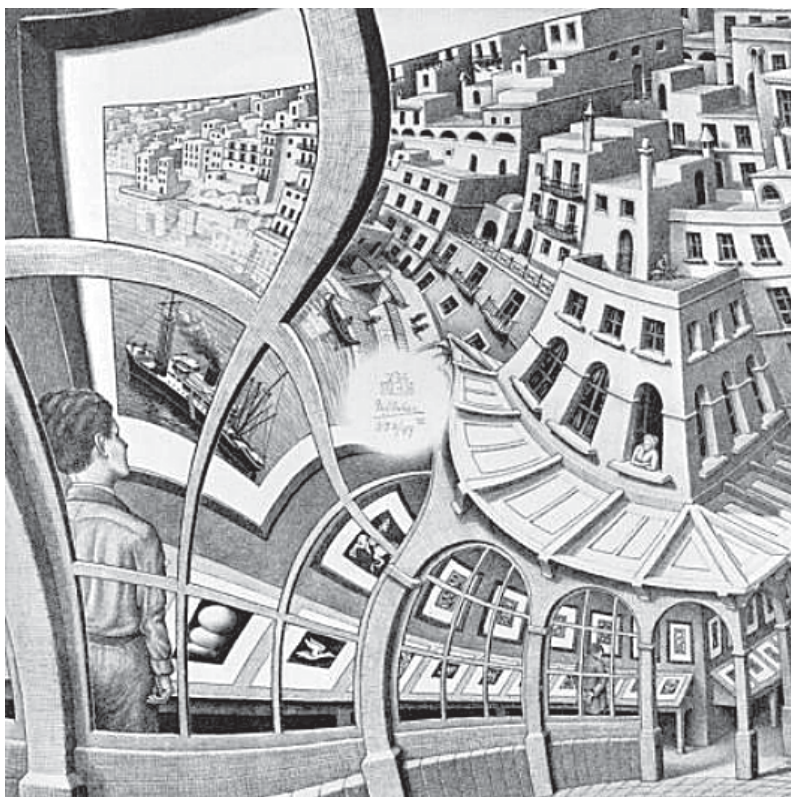
Eerst moest daarvoor Escher's netwerk, ont-  
daan van kleine afwijkingen, nauwkeurig gete-  
kend worden.

Verder werd *'Prententoonstelling'* in zijn nog  
onvervormde staat gereconstrueerd, door Es-  
cher's eigen procédé volgens zijn eigen netwerk  
in tegengestelde richting toe te passen.



Daarbij bleek dat in het midden van de onvervormde prent een witte vlek, gevuld met een oneindige spiraal, overbleef. In Escher's uiteindelijke prent ontbrak daarvoor het beeldmateriaal. Dit moest dus handmatig, in overeenstemming met de omgeving, ingevuld worden.

Bovendien waren er in Escher's met de hand getekende netwerk kleine onvolkomenheden, die om correctie vroegen. En uiteindelijk werd het onvervormde beeld dat aan Escher's prent ten grondslag lag helemaal opnieuw getekend.



© The M.C. Escher Company - Baarn  
Alle rechten voorbehouden. [www.mcescher.nl](http://www.mcescher.nl)

Nu kon het computerprogramma, gebaseerd op de wiskundige beschrijving van Escher's netwerk, de door Escher beoogde ringvormige uitdijing volledig uitvoeren, ver voorbij de grens die Escher bereikt had... tot in het oneindige. De blinde vlek was verdwenen en de gecorrigeerde 'Prentententoonstelling' bleef zich in het centrum eindeloos herhalen.

Dit was natuurlijk niet te tekenen, daarvoor zou een oneindig groot vlak nodig zijn. Het was wél mogelijk om dit te laten zien met een filmpje, waarin steeds ingezoomd werd op het centrum. Verrassende voorbeelden daarvan zijn

te vinden op de website gewijd aan het Leidse project: <http://escherdroste.math.leidenuniv.nl/>.

*Hans de Rijk*

Hierbij *de gebruikelijke oproep aan de donateurs om hun jaarlijkse donateursbijdrage voor 2007 over te maken* (plus eventueel de bijdrage voor 2006, voorzover die nog niet mocht zijn voldaan). Zie voor de wijze van betalen het informatiekader op pag. 19. Eigen naam en adres duidelijk vermelden, plus het jaar/de jaren waarvoor U betaalt.

---

# onregelmatige veelvlakken

---

## inleiding

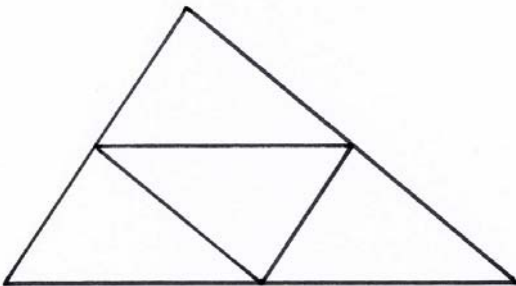
De in de titel bedoelde veelvlakken zijn variaties op veelvlakken die door gelijkzijdige driehoeken worden begrensd. Hiervan zijn er drie regelmatig: het viervlak, het achtvlak en het twintigvlak.

We gaan hierin de zijvlakken vervangen door willekeurige driehoeken. We passen deze operatie ook toe op het delta-6-vlak.

## regelmatig viervlak

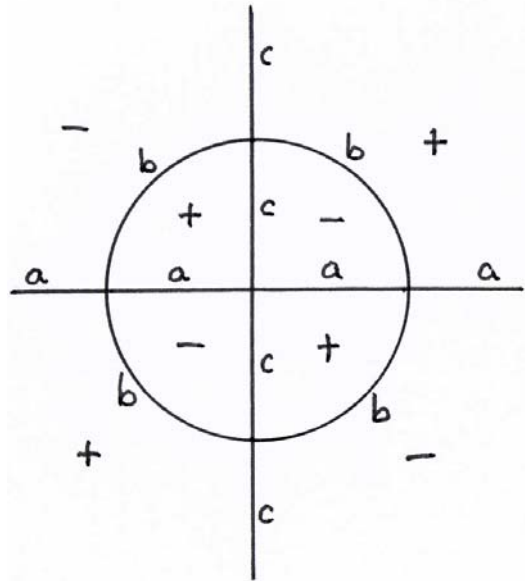
Lang geleden schreef *Prof. van der Blij* een artikel in *Pythagoras*<sup>1)</sup> waarin hij onder andere vertelde dat een viervlak ook is te vormen uit vier gelijke scherphoekige, maar overigens willekeurige driehoeken. In de grote driehoek van figuur 1 zijn de middens van de zijden verbonden. Als je nu de drie hoekpunten langs die verbindinglijnen omhoog vouwt tot de hoekpunten elkaar raken, is het 'onregelmatige' viervlak al klaar. Merk op dat het niet lukt als de driehoeken een stompe of een rechte hoek hebben.

figuur 1



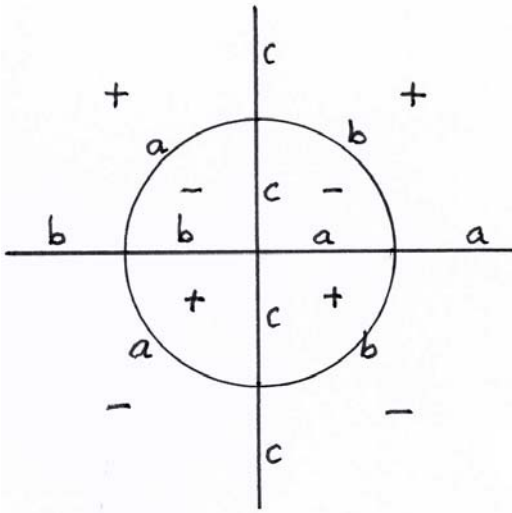
## regelmatig achtvlak

Ook het achtvlak is met willekeurige driehoeken te bouwen. Prof. van der Blij merkt hierover in een vervolgartikel<sup>2)</sup> op dat er iets bijzonders gebeurt als je karton gebruikt dat aan twee kanten verschillend gekleurd is. Laten we het maar eens uitzoeken.

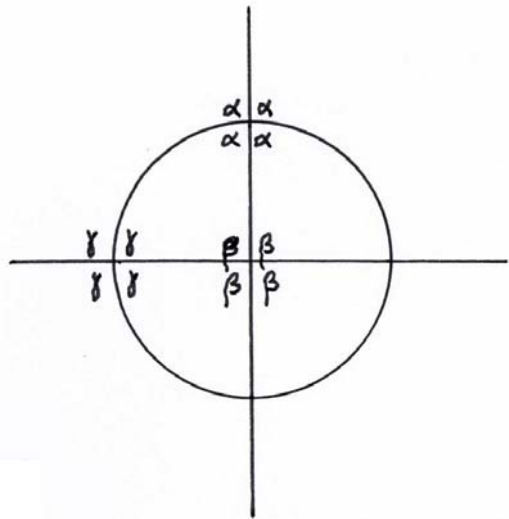


figuur 2

De zijdelengten van de driehoek noemen we  $a$ ,  $b$  en  $c$  met  $a > b > c$ . Het blijkt dat er twee mogelijkheden zijn om de zijdelengten in te vullen. In de figuren 2 en 3 is dit aangegeven in een projectie van het achtvlak, met daarbij ook de oriëntatie van  $a$ ,  $b$  en  $c$  door middel van een plus- of minteken. Dit laatste geeft



figuur 3



figuur 4

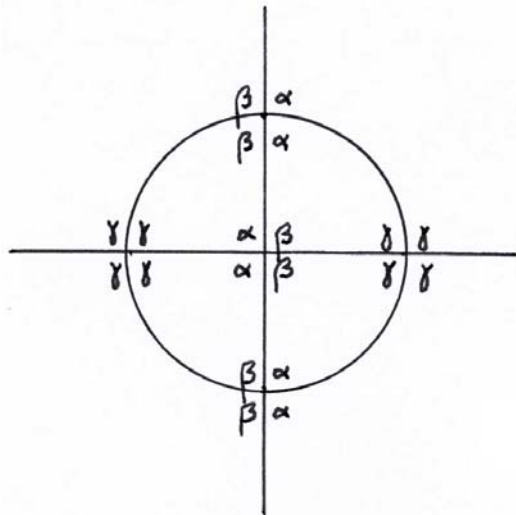
aan welke van de twee gebruikte kleuren aan de buitenkant zit. Het blijkt dat de verdeling van de kleuren verschillend is voor de twee genoemde achtvlakken.

Het lijkt dus alsof er twee verschillende onregelmatige achtvlakken zijn. Maar in Figuur 3 is er maar één letter, namelijk  $c$ , waarvan de corresponderende zijden een cykel van 4 vormen. Als we de driehoeken anders aan elkaar plakken, ontstaat er een ander veelvlak. Er zijn dus vier verschillende achtvlakken met ons driehoekje te vormen!

Nu willen we ook nog weten hoe het zit met een stomphoekige driehoek. In figuur 4 en 5 zijn de hoeken aangegeven die behoren bij de zijden van resp. figuur 2 en 3. We zien dat in figuur 5 de hoek  $a$  stomp (of recht) mag zijn. Het blijkt dat van de vier mogelijkheden er twee overblijven bij een stompe of rechte hoek. Een interessant geval is  $\alpha = \pi/2$ ,  $b = c$ . De zijvlakken zijn nu gelijkbenige rechthoekige

driehoeken die zodanig aan elkaar zitten dat het veelvlak te bouwen is met vier omgevouwen vierkanten.

figuur 5



### regelmatig twintigvlak

Na de vier mogelijkheden bij het achthoekig vlak vond ik het nogal verassend dat er bij het twintigvlak niet meer dan één oplossing is. Een projectie is te zien in figuur 6. Er zijn 4 zijvlakken die gespiegeld zijn ten opzichte van de andere 16. Een jaar of twee geleden heeft dit veelvlakje een prijs gewonnen in een wedstrijd uitgeschreven door *Pythagoras*, zoals velen van u zullen weten. Het ziet er nogal 'scheef' uit, maar het heeft een merkwaardige symmetrie: geen spiegelvlak maar wel drie twee-tallige assen.

### delta-6-vlak

Als we de voorgaande beschouwingen toepassen op het delta-6-vlak zien we dat er maar één labeling van de zijdelengten mogelijk is en dat de driehoek scherphoekig moet zijn. Het veelvlak is te zien als twee onregelmatige viervlakken die een zijvlak gemeen hebben, dus niet bijster interessant. Maar er zijn hier wel twee merkwaardige dingen aan de hand.

In de eerste plaats is het veelvlak niet noodzakelijk convex! Als u de zijdelengten 6, 7, 8 neemt, kunt u dit zelf vaststellen. In de *Recreatie-rubriek* van *Euclides* heb ik de lezers uitgedaagd om na te gaan voor precies welke drietalen  $a, b, c$  dit verschijnsel optreedt.

De tweede merkwaardigheid doet zich voor als we niet willekeurige driehoeken nemen, maar gelijkbenige (die niet gelijkzijdig zijn). Je zou denken dat er dan alleen een speciaal geval van het eerder gevonden veelvlakje te

voorschijn komt. Welnu, dat is niet zo; dank zij de gelijkheid van twee zijden is er nu een andere mogelijkheid om de driehoeken aan elkaar te zetten! Het 'nieuwe' veelvlak is in feite een vrij triviaal geval: twee regelmatige driehoekige piramiden die het gelijkzijdige zijvlak gemeen hebben. De twee tophoeken mogen nu ook stomp zijn!

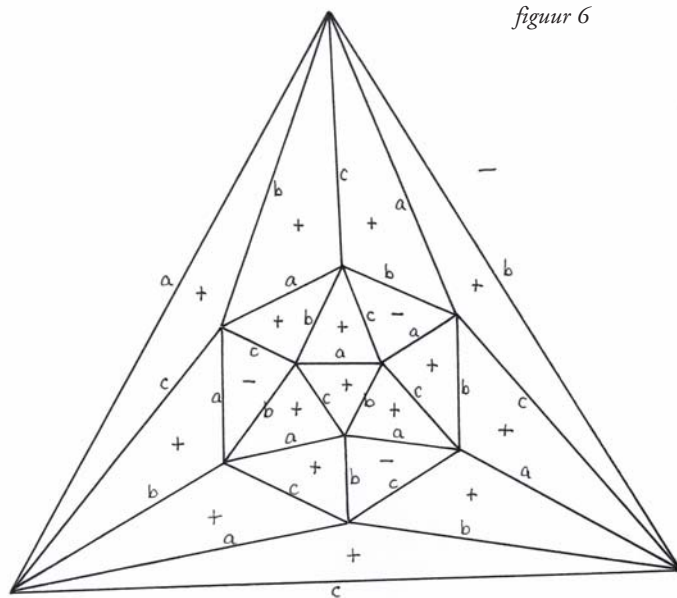
### tot slot

De andere convexe deltaveelvlakken vereisen nog onderzoek, speciaal wat betreft de convexiteit van de onregelmatige varianten en hun symmetrieën.

*Frits Gobel*

### noten

- 1) *F. van der Blij*, 'Met driehoeken bouwen', in *Pythagoras* 19 (5), 1980, 110-113.
- 2) *F. van der Blij*, 'Met driehoeken bouwen', in *Pythagoras* 20 (1), 1980, 9-12.



figuur 6

---

## ‘Topkapi 2’ op website

---

In een eerdere *Arthesis* (jaargang 19 nr 2, p. 8) werd door *Mattias Visser* uitgebreid stilgestaan bij de tekeningen van de zogenaamde Topkapi boekrol en het boek daarover “*The Topkapi Scroll-Geometry and Ornament in Islamic Architecture*” van de hand van de Turkse kunsthistorica *Gülru Necipoğlu*.

Daarin werd al een aanzet gegeven tot een door *Visser* ontwikkelde methode van wiskundige analyse, toe te passen op 10 aan de boekrol ontleende tekeningen, met de bij het artikel afgebeelde tekening nr 53 (p.11) als voorbeeld. Het gaat hierbij volgens hem om “*een concreet meetkundige aanpak die de mozaïekmakers bekend geweest moet zijn en niet van recentere wiskunde (groepentheorie e.d.) gebruik maakt.*” In

een tweede artikel geeft hij nu de uitwerking van deze toepassing weer; in zijn eigen woorden als “*belangrijk onderdeel in het proces voor mijn centrale vraag: Wat zijn de beslismomenten van de handelswerklieden geweest?*”.

In zijn uitvoerigheid kon dit artikel niet binnen de beperkte ruimte van dit nummer van *Arthesis* worden ingepast. Daarom is besloten het te plaatsen op de website, zodat elke geïnteresseerde dáár terecht kan voor de wiskundige reconstructie van tekening 53 volgens de methode van *Mattias Visser*. Iedereen die wil delen in zijn plezier in het reconstructieproces en “*Dat als het ware de denkstappen van een mozaïekmaker uit de 16<sup>e</sup> eeuw voortleven bij een mens uit de 21<sup>e</sup> eeuw, en de verwondering over deze kunst door gegeven kan worden!*” kan dus een kijkje gaan nemen op [www.arsetmathesis.nl](http://www.arsetmathesis.nl).

---

## Van Bennekum

---

Bijgaande foto van de hand van *Bart Heukeelum* toont het “*Horizontaal beeld*” (1987) van *Henk van Bennekum* aan de *Hugo de Vrieslaan* in Amsterdam (*Watergraafsmeer*).

In *De Digitale Meerbode*<sup>1)</sup> is hierover te lezen: *Bij het naderen van de kruising doen zich veranderingen voor. De weggebruikers gaan steeds intenser kijken, zich bewust van een mogelijk gevaar bij het oversteken. De bebouwing verdicht zich en de langwerpige groenstrook wordt beëindigd door een vertikaal, te weten de toren van de Emmakerk, die tegenwoordig de Bron heet. Het werk van Henk van Bennekum gaat over het beleven van deze ruimtelijke indeling en over de veranderingen die zich daarin voordoen. Al naar gelang de snelheid waarmee het beeld wordt ge-*



*passeerd ontstaat een schijnbare beweging door ritme, maat en verschuivingen van hoeken.*

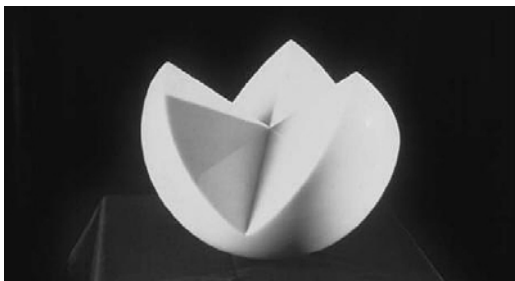
Wie nader wil kennismaken met het werk van *Van Bennekum* kan terecht op zijn website<sup>2)</sup>.

- 1) <http://www.watergraafsmeer.net/Straten/>
- 2) [www.vanbennekum.nl](http://www.vanbennekum.nl)

---

## boeiende bollen van Max Bill

---



In haar verhandeling “*Alle kunst is in wezen een vorm van levensbeschouwing*”<sup>1)</sup> lichtte Ankie de Jongh-Vermeulen kunstenaar Max Bill zo uit: “Enkele kunstenaars in Zürich, van wie Max Bill (1902-1999) en Richard Lohse (1902-1988) de invloedrijkste zouden worden, hebben de definities van Van Doesburg verder ontwikkeld en een relatie tussen concrete kunst en wiskundige denkprocessen en systematiek gelegd. Zeer belangrijk werd Bills essay uit 1949: ‘*Die mathematische Denkweise in der Kunst unserer Zeit*’. Hij vat een kunstwerk op als de zichtbare uitkomst van een probleemstelling die voortkomt uit een logisch denkproces met wetenschappelijke, meestal wiskundige uitgangspunten. Deze kunst heeft niets meer met de natuur te maken, zij behoudt haar relatie tot de werkelijkheid slechts door aansluiting bij de filosofie, wetenschap en techniek. “Con-

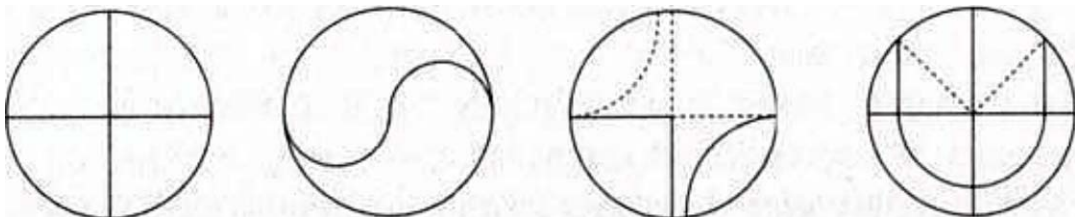
crete kunst is in zijn uiterste consequentie de zuivere uitdrukking van harmonische maten en wetten. Ze ordent systemen en geeft met artistieke middelen leven aan deze ordening”, aldus Max Bill.”

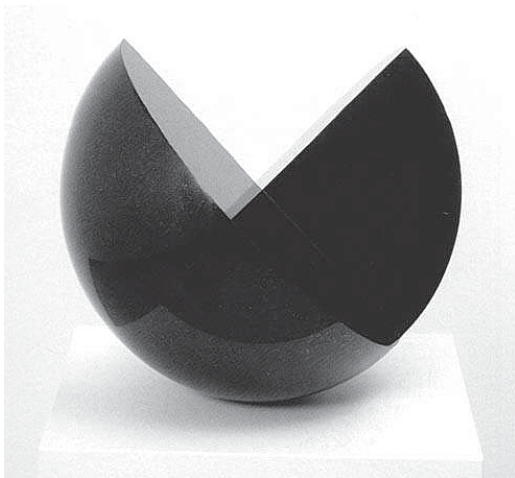
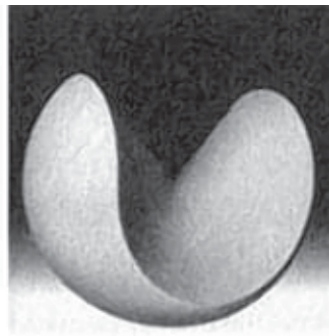
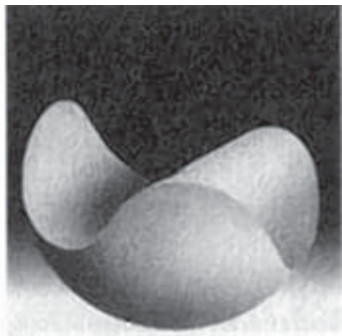
De kunstzinnige gestalte waarin Bill dit vorm geeft blijkt anderen ook buiten arthesiaanse context te kunnen boeien. Zo is op de website van Holly Moors een pagina gewijd aan “*De halve bollen van Bill*” ([www.moorsmagazine.com/kunstwerken/maxbill.html](http://www.moorsmagazine.com/kunstwerken/maxbill.html))

Moors daarover in zijn eigen woorden: “*Wat maakt dit werk intrigerend? De bol wordt uiteraard niet alleen maar gewoon doormidden gesneden, maar het gaat wel steeds om een bol die in twee perfect symmetrische delen is verdeeld. Je ziet één van die twee delen, dus de andere helft moet je erbij denken. En dat geeft precies de kick - je moet het kunstwerk feitelijk zelf in je hoofd invullen om het optimaal te kunnen waarderen.*”

Graag laten we hier de Arthesis-lezer ook meegenieten van die boeiende bollen van Max Bill!

1) Zie de download-pagina rond de lesbrieven bij “*De Bomen van Pythagoras*” (via winkel > Catalogus op de website [www.arsetmathesis.nl](http://www.arsetmathesis.nl)).





---

## een deconstructieve krakeling

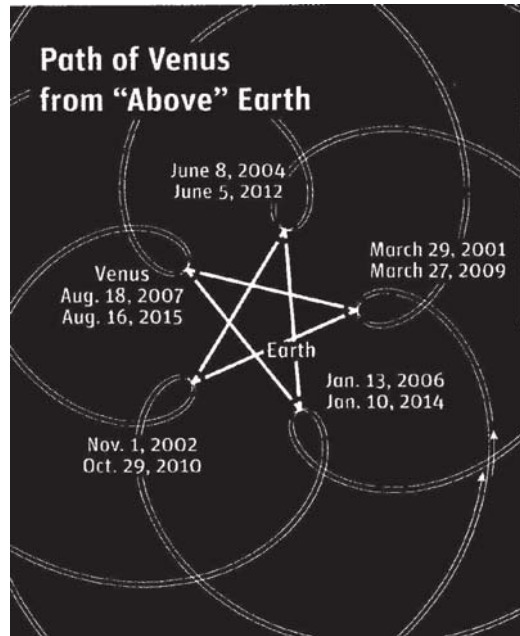
---

De Da Vinci Cultus duurt onverminderd voort. De nationale filmcladder op Internet is nu in drieën opgedeeld: 'kinderfilms', 'alle films', en 'Da Vinci Code'. En op Teletekst lees ik dat *Sophie* het afgelopen jaar de meest gekozen meisjesnaam was.

In de vorige Arthesis schreef ik over het pentagram, dat volgens Robert Langdon (in hoofdstuk 6 van de *Da Vinci Code*) door de planeet Venus beschreven zou worden aan het hemelgewelf. Als we de hooggeleerde mochten geloven, dan zou Venus haar Heilige Vrouwelijkheid kosmologisch kracht bijzetten door *'in acht jaar een volmaakt pentagram aan de hemel te trekken*.

Gelukkig wordt Arthesis ook buiten de dampkring goed gelezen. Een lezer die regelmatig in hoger sferen vertoeft hielp mij aan de bron voor Langdons idee. Het tijdschrift *Sky & Telescope* (februari 1995, november 2005 en oktober 2006) verschaft daar helderheid over, met name door de hiernaast weergegeven illustratie uit het laatstgenoemde nummer. Het plaatje wordt aangeduid als *pretzel diagram* (pretzels zijn die zoute krakelingen die je in de VS op straat kunt kopen).

Wanneer we als het ware van boven af op het zonnestelsel neerkijken en de aarde centraal in het beeld houden, dan zien we dat Venus in acht jaar (min een paar dagen) de hier afgebeelde baan beschrijft. In de marge van de vijf epicykels kunnen we het pentagram denken, dat door Venus .... *niet* beschreven wordt, maar als het ware uitgespaard aan het hemelruim.



Kennelijk heeft ook Langdon via zijn collega's op Harvard een tik meegekregen van de lectruur van Derrida, en heeft hij de favoriete gewoonte van de deconstructivisten om in een tekst juist datgene te lezen wat er *niet* staat, toegepast op zijn lezing van de door Venus beschreven baan aan het hemelruim.

Je moet je als godin toch wel in rare bochten wentelen om de zaken rond te krijgen!

Bij Ars et Mathesis hebben we natuurlijk onze eigen godinnen die zich in de meest onmogelijke figuren moeten wringen om de boel draaiende te houden. Ineke, die bij het verschijnen van dit nummer haar baan (als eind-



redacteur/vormgever) voltooid heeft, zag zich in het vorige nummer genoodzaakt enige regels uit mijn te lange bespreking weg te halen. Speciaal voor Zsófi (inderdaad, de Hongaarse spelling van Sophie...) laat ik die regels nu weer volgen. U moet namelijk weten dat Zsófi onlangs bijna het vliegtuig naar Boedapest miste omdat ze in de trein zo verdiept was in Arthesis dat ze vergat bij Schiphol uit te stappen....

“Een grapje waar de meeste lezers wel overheen zullen lezen is het vluchtnummer van het vliegtuig waarmee de Opus Dei-bisschop Aringarosa in hoofdstuk 10 vanuit de VS op weg gaat naar Rome: Alitalia-vlucht 1618. Ik heb

het voor de aardigheid even nagekeken, maar nee: de AZ 1618 vliegt 's ochtends in alle vroegte vanuit Brindisi naar Rome. Daar landt het toestel dan wel keurig op vliegveld Leonardo da Vinci, maar als verbinding tussen Leonardo en het 'getal' 1,618 schiet ook deze poging tekort.”

En tenslotte is hier een website voor wie nog eens wat meer wil lezen over de achtergronden van de heren Saunière en Plantard:

<http://www.priory-of-sion.com> .

*Albert van der Schoot*

---

## Arthesis zonder Ineke

---

Arthesis zonder Ineke? Het klinkt als een poes zonder kater. Vanaf het begin was Arthesis bij Ineke in veilige handen. En dankzij haar inspanningen konden we met de 14e jaargang het nieuwe millennium beginnen in een nieuwe vormgeving. Die was door Ineke zorgvuldig uitgedokterd; allerlei alternatieven had ze uitgeprobeerd voor het wat simpele, stencil-achtige contactorgaan waarmee tot het jaar 2000 de berichtgeving aan de donateurs van Ars et Mathesis werd verzorgd. Een bescheiden periodiekje werd het, maar toch: een tijdschrift waar artikelen *in* stonden, in plaats van een paar geniete A 4-tjes waar de teksten *op* stonden. Dat stimuleerde scribenten ook tot het aanleveren van kwaliteitsbijdragen.

Het afwerken, samen met Ineke, van zo'n Arthesisnummer was een halfjaarlijks hoogtepunt. We konden elkaar vinden op oog voor detail. Tekstje iets condenseren? Puntje wit ergens

tussen? Zinnen zo bijvijlen dat ze precies de pagina opvullen? Het weduwen- en wezenbeleid was bij Ineke beslist in betere handen dan bij een moeizaam geformeerd kabinet. We begrepen elkaar soms beter dan onze computers; problemen met grafische bestanden en met de verschillen tussen PC en Mac, of tussen tekstprogramma en opmaakprogramma, wilden de werkzaamheden nog wel eens tot diep in de kleine uurtjes oprekken. Maar het resultaat mocht er zijn.

Fysieke beperkingen maakten het voor Ineke steeds moeilijker om nog de bestuursvergaderingen en de Ars et Mathesis-dagen persoonlijk bij te wonen. Maar door haar vaste greep op Arthesis was ze toch aanwezig als geen ander. Nu doet Ineke weer een stapje terug, en moet Arthesis andermaal een nieuwe vorm zien te vinden. Ineke, bedankt voor veel mooie herinneringen, en het ga je goed!

*Albert van der Schoot*

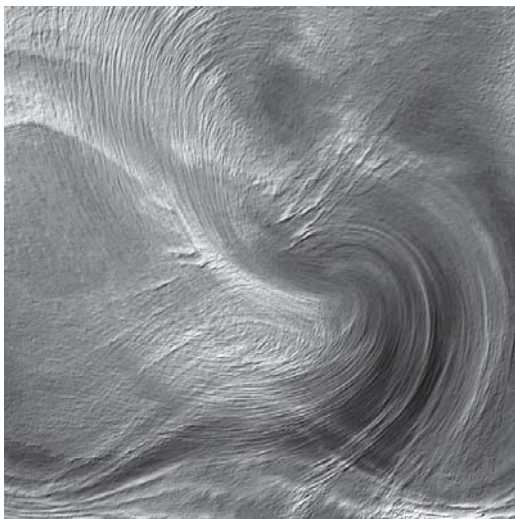
## Ineke's digitale grafiek

Ineke Lambers kwam in het bestuur van Ars et Mathesis vanwege haar artistieke werk. De laatste jaren was ze vooral actief als vormgever van Arthesis, doch velen onder U zullen zich de intrigerende series digitale prenten herinneren waarvan ze steeds nieuwe voorbeelden toonde op de jaarlijkse Ars et Mathesis bijeenkomsten, en die ook regelmatig te zien waren (en zijn) op exposities in diverse galerieën.

Waaruit bestaat een “digitaal grafisch werk”? Vaak domineert de algoritmische generatiemethode. Zelfs bij de meest interessante en esthetische resultaten wordt dan de vraag gesteld: Kan digitale kunst de traditionele kunst evenaren?

Kijkend naar Ineke's werk, is het antwoord overtuigend ja. Zij gebruikt de technische mogelijkheden van computer grafiek en beeldbewerking als nieuw gereedschap om haar ideeën uit te drukken. Haar ideeën zijn metafysisch en

*Elementair III/3 (zie [www.arsetmathesis.nl](http://www.arsetmathesis.nl) voor kleur!)*



zetten de toeschouwer aan tot denken en emotionele reacties. Zij past verschillende digitale technieken toe, gewoonlijk op een niet-algoritmische manier en vaak in combinatie met gescande beelden en texturen, die vervolgens bewerkt worden om te vervloeien in het uiteindelijke digitale werk. Als informaticus vind ik ook de techniek verbazingwekkend: wat een variatie in kleur en textuur creëert ze met nauwkeurig bestuurd “hands-on” (en “minds-on”) digitale werkwijzen. Kijk bijvoorbeeld naar de prenten Elementair II/1 en II/3 (te zien in de “Galerij” op de Ars et Mathesis website): een schitterende werveling van licht, die mij doet denken aan de elementen water-vuur-aarde: bliksem in een nachtelijke storm, een tornado die rood zand opzuigt; of rotsen geslepen door de zee, modder langs de rivieroever...

Het andere voorbeeld is ontleend aan onze plezierige samenwerking bij het maken van het sangaku-kwartet. Wat zegt Sangaku-2 ons? Voor mij is het naast de illustratie van een geometrische stelling, toch eerder een wonderbaarlijke zonsopgang, die weer meer op een zonsopgang lijkt als ze getransponeerd wordt op drie delicate bollen - drie planeten in het universum. Hoe fraai en fragiel - de grootste doet me denken aan onze eigen wereld. Staat de zuidpool in vuur en vlam? De geopenbaarde schoonheid wordt dynamisch, de gewaarwording van verandering. Ineke ging uit van een foto, en produceert een kunstwerk dat veel meer te zeggen heeft dan de originele foto.

Er is niet genoeg ruimte beschikbaar om haar pixels met woorden te beschrijven - het is ook vergeefse moeite, de echte ervaring ondergaat degene die het werk met eigen ogen ziet. Kijk zelf - en Ineke, geef ons meer om bij stil te staan.

*Zsófia Ruttkay*



De Stichting ARS ET MATHESIS (opgericht in 1983) heeft tot doel de belangstelling te bevorderen voor kunst die zijn inspiratie vindt in de wiskunde. Dit gebeurt onder meer door tentoonstellingen, publicatie van boeken en artikelen, het uitgeven van het blad 'ARTHESIS' en het organiseren van een jaarlijkse ARS ET MATHESISdag (diverse voordrachten gecombineerd met een dag-expositie waar werk van velerlei exposanten is te bekijken).

**donateurs:** Donateurs (minimum donatie € 15,- per jaar) ontvangen Arthesis en hebben gratis of tegen gereduceerd tarief toegang tot de jaarlijkse Ars et Mathesisdag. Bijdragen kunnen worden overgemaakt op bankrekening nummer 55 27 11 896 t.n.v. Ars et Mathesis te Baarn; s.v.p. met duidelijke vermelding van eigen naam en adres, en van 'Ars et Mathesis'.

**secretariaat:** A. Goddijn; ws. Nejo, Dijkgracht 18, 1019 BT, Amsterdam  
email: A.Goddijn@fi.uu.nl

**aanmelding als donateur, adreswijzigingen, bestellingen:**  
Ineke Lambers; Noorderkroon 77, 9301 JW Roden  
tel. 050-3601301; email: ilambers@wxs.nl.

**email:** info@arsetmathesis.nl

**website:** <http://www.arsetmathesis.nl>

#### Ars et Mathesisproducten

**verkrijgbaar:** Sangaku-kwartet [sk], Sangaku-poster A3 of A4 [sp], Sangakulieliekaart [slk], Sangaku-lielieposter A3 of A4 [slp]; nederlands of engels [n of e]; Spidron-kwartet [ek]; Orosz-kwartet [ok]; kwartet "orde-chaos" Monika Buch [bk]; A&M poster A3 of A4 [amp]; A&M knoop-kaart [amkk]; A&M letterkaarten [amlk]; A&M jubileumkaart 1998 ("luchtkubus") [amjk]; A&M jubileum-poster A3 of A4 [amjp]; losse nummers Arthesis vanaf jaargang 14 [art/jaargang/nr]; set van 2 verzamelposters 'A&M-kunst' op hoogglanspapier A3 of A4 [vp].

**prijzen:** kaarten (set van 4) € 5, poster A4 € 2,50, poster A3 € 6, nummers Arthesis € 3,50; voor toezending A3 posters plus € 2,50, overig plus € 1,20; set van 2 posters vp: A3 € 14/toezending € 5, A4 € 8/toezending € 2.

**bestelwijze:** door overmaken van het totaalbedrag op giro nr 1315269 t.n.v. J.J. Lambers-Hacquebard, na bericht per post of email aan Ineke Lambers (adres zie boven) onder vermelding van 'AM-bestelling', en opgave van gewenste aantallen en soorten producten en het adres waar de bestelling naar toe moet worden gezonden. Gebruik s.v.p. de hierboven tussen [ ] vermelde codes.

**bestelwijze catalogus "Bomen van Pythagoras": zie Arthesis 2004 nr 1, pag. 18**

