

KUNSTZINNIGE WISKUNDE



Een werk van de Zweedse kunstenaar Eva Löfdahl in de Finse stad Kamppi. De aluminiumstructuur stelt een quasi-kristal voor, zoals die in 1973 door theoretisch natuurkundige Roger Penrose werd ontdekt. De Penrose - betegeling, die veelvuldig voorkomt in de werken van Escher, is aperiodiek (als je ze verschuift komen de tegels niet meer helemaal op elkaar te liggen), maar bezit wel bijzondere symmetrieën.

Sinds een tiental jaar ontmoeten wiskundigen en kunstenaars elkaar op congressen. Dit jaar doet de beweging 'Bridges' Leeuwarden aan, de geboortestad van graficus Escher en van Vredeman de Vries, de meester van het perspectief. Bridges nodigt ook u uit een wiskundig kunstwerk te maken.

Door Dirk HUYLEBROUCK

Sinds de jaren 1990 ondernemen wiskundigen en kunstenaars schoorvoetend pogingen voor een intensere samenwerking. Vandaag zijn er een handvol tijdschriften, internationale congressen en tentoonstellingen die honderden mathematici en kunstenaars op regelmatige basis samenbrengen. Eén ervan is *Bridges*, met als veelzeggende ondertitel *Mathematical Connections in Art, Music, and Science*. Reza Sarhangi, een Iraanse Amerikaan van Towson University, stichtte de beweging, die sinds 1998 meer faam kreeg toen Berkeleyprofessor Carlo

Séquin, de uitvinder van de RISC-processor (Reduced Instruction Set Computer), het roer overnam.

Precies die organisatie komt in de zomer van 2008 naar de Lage Landen, meer bepaald naar de hoofdstad van Friesland en van de Elfstedentocht: Leeuwarden. Bridges hoopt dat de beroepswiskundigen en -kunstenaars liefhebbers kunnen overtuigen met wiskundige formules aan de slag te gaan. Wie sinds jaren een wiskundig kunstwerk in gedachten heeft, of denkt de 'da Vinci code' van één of andere mysterieuze constructie te kunnen ontsluiten, wordt verzocht een voorstel in te

dienen. Als u nog geen inspiratie heeft, leest u dan even verder.

KUNDIGE KUNST

Het allegaartje dat zich op deze bijeenkomsten verzamelt is erg verscheiden. Perspectief en symmetrie zijn algemeen gesmaakte onderwerpen, maar al te voortvarende toestanden over de gulden snede en pentagrammen worden wat ingetoomd, net zoals een al te grote bewondering voor fractale prentjes. Want, ook in de wiskundige kunst komt het erop aan origineel te zijn. Maar toegegeven, een 3D-fractaal kunstwerk, een frisse interpretatie

van de Vitruviusman of een origamiwerkstuk ontroert nog altijd.

Andere deelnemers kiezen misschien krommen, waarbij ze het weven van mandjes of het spelen met passer of spirograaf tot kunst verheffen, of tot wetenschap, door er computerversies van te presenteren. De originaliteit kan namelijk ook in de wis- of computerkundige verwerking schuilen. Maar het is moeilijker het grote publiek in vervoering te brengen met de hogere wiskunde.

Tijdens elke conferentie zijn er toepassingsgerichte 'workshops', zoals voor mensen in het onderwijs, in de ruimste betekenis (wiskundeleraars, musici, academie-instructeurs, opvoeders). En misschien wordt er ooit een nieuwe Rubikkubus uitgevonden, of wordt het nieuwste designmeubel bedacht. De Amerikaanse Greg Frederickson van Purdue University bijvoorbeeld ontwierp een grote scharnierende tafel voor twaalf personen, die zich met gepaste wiskundige transformaties in drie kleine tafels voor vier personen laat omzetten. Een idee voor politieke onderhandelaars?

De deelnemers aan de conferenties doen

Bridges wil een brug slaan tussen wiskunde en kunst

hun 'werk' in de eerste plaats omdat zij het leuk vinden, maar het voorbeeld van de uitklapbare tafel geeft aan dat er evengoed een technologische spin-off uit kan voortvloeien. Collateral advantage, zeg maar.

FRIESE WISKUNDE

De tilings of tegelpatronen zijn een geliefd



Drie door elkaar geweven lagen, van Rinus Roelofs, gebaseerd op een oud Japans motief.

Eindeloze kronkel

Sommigen maken wiskunstige oppervlakken in hout, in brons, of in ijs. De meeste van deze sculpturen zouden niet misstaan in een openlucht-museum, zoals het Antwerpse Middelheim. Het park herbergt trouwens een bekende wiskundige sculptuur van Max Bill, namelijk zijn 'Eindeloze kronkel'. De benaming is niet erg precies, vond de wiskundige M. Naylor van de Western Washington University, en hij toonde op een recent congres een voorstelling die voor modieuzere kunstmilieus aanvaardbaarder was: een Möbius-strip (zie www.nakedgeometry.com).



onderwerp, en liefst in combinatie met alerhande veelhoeken en veelvlakken. Men kan het zo gek niet bedenken, of men vindt wel een uitvoering in de vorm van een gelood glasraam, van een geruite Schotse kilt, of als stenen mozaïek. Een halfgod in deze kringen is Maurits Cornelis Escher, geboren in Leeuwarden in 1898. Leeuwarden telt echter nog

het grote publiek tot een blik op Leeuwarden en op de kunst van Escher en Vredeman de Vries te verleiden, ontwikkelden Friese studenten een gesmaakte video-animatie.

Wiskundigen hebben echter voldoende aan de aanbevelingen van de Canadese meetkundige Donald Coxeter of de Britse wiskundige Roger Penrose om zich tot Escher te richten. Let wel, zijn ideeën haalde Escher niet noodzakelijk uit een wiskundeboek: zijn tilings bijvoorbeeld maakte hij onder invloed van de Arabische tekeningen uit het Alhambra (Granada, Spanje), dat hij in 1922 bezocht. Escher is daarom ook geliefd bij kunstenaars. Een van hen is de Hengelose beeldhouwer Rinus Roelofs, die de conferentie naar Leeuwarden haalde. Hij kon de redenen hiervoor echter niet beter motiveren dan de ontwerpers van de officiële website van de M.C. Escher Stichting: 'M.C. Escher laat ons zien dat de werkelijkheid wonderlijk, begrijpelijk en fascinerend is'. ●

beroemde telgen. De renaissancekunstenaar Hans Vredeman de Vries (geboren in 1527), architect en tekenaar, was een van de eersten die het perspectief meesterlijk beheersten. In tegenstelling tot een wijd verspreid denkbeeld waren het niet alleen de (Noord-)Italiaanse kunstenaars die het tekenen vervolmaakten tot een wiskundig perfecte voorstelling. Om

ANDERE 'WISKUNSTIGE' ORGANISATIES

Er zijn enkele grote groeperingen, met elk minstens een honderdtal vaste leden, die sinds een tiental jaar regelmatig wiskunstige congressen organiseren.

- Nexus Architecture and Mathematics richt zich op 'klassieke' banden tussen architectuur en wiskunde: www.nexusjournal.com
- Mathematics & Design beperkt zich niet tot architectuur en omarmt ook 'gestructureerde kunst': www.maydi.org.ar
- ISAMA, The International Society of the Arts, Mathematics, and Architecture laat nog vrijere artistieke uitingen aan bod komen: www.isama.org
- ISIS-S werkt rond het thema 'symmetrie', in de ruimste betekenis (syn-metron = metmaat). De groep, met een Centraal-Europese kern, werkt rond de figuren van de Hongaars-Joodse 'filosoof' Denes Nagy en de Servische wiskundige Slavik Jablan: www.mi.sanu.ac.yu/vismath De groep heeft ook een Aziatische tak, Katachi: intervision.aadau.net
- Bridges, die in dit artikel uitgebreid aan bod kwam vindt u op www.bridgesmathart.org De lezer vindt er ook hoe hij zijn onderzoek moet voorstellen, via een tentoonstelling, een artikel of een voordracht. De deadline is 1 februari 2008. Natuurlijk kan een geïnteresseerde voor een eerste stap in de wiskunstige wereld ook gewoon deelnemen aan het congres en zo in contact komen met verwante wiskunstige zielen.