

## Ferdinand Verhulst

Mathematisch Instituut  
Universiteit Utrecht  
Postbus 80010  
3508 TA Utrecht  
F.Verhulst@uu.nl

### De toekomst van de wiskunde

# Ambities en mogelijkheden

Op 29 augustus 2008 werd, in het kader van het bereiken van het emeritaat van Rob Tijdeman, een ochtend gewijd aan de Toekomst van de Wiskunde. Dat onderwerp trok enkele honderden wiskundigen, afkomstig uit maatschappelijk nogal uiteenlopende delen van het vakgebied. Arjen Doelman, voorzitter van de Strategiecommissie Wiskunde zette het Masterplan Toekomst Wiskunde uiteen, dat in opdracht van het ministerie van OC&W is opgesteld door de Strategiecommissie. Ferdinand Verhulst doet verslag.

De bijeenkomst werd soepel, zij het wat breedsprakig voorgezeten door Harald Tepper (Nationale DenkTank). Er waren voordrachten van Jooop Siermans (Adviesraad Wetenschaps- en Technologiebeleid), Rinnooy Kan (SER) (meer anecdotisch) en een amusante presentatie van de wiskundemeisjes Jeanine Daems en Ionica Smeets. Het kernverhaal werd echter gehouden door Arjen Doelman (voorzitter Strategiecommissie Wiskunde). Dit was gebaseerd op het Masterplan Toekomst Wiskunde dat in opdracht van het ministerie van OC&W is opgesteld door de Strategiecommissie.

#### Nieuwe dimensies, ruimer bereik

Er is de afgelopen decennia veel over de toekomst van de wiskunde geschreven, soms lokaal, soms nationaal. Veel invloed heeft echter het rapport *Nieuwe dimensies, ruimer bereik* gehad dat in 2002 onder leiding van Rien Kaashoek en Henk van de Vorst werd opgesteld. De aanbevelingen van dit rapport waren ambitieus: formeel onderzoekclusters, creëer vele, nieuwe vaste posities en ver-

groot het NWO-wiskundeonderzoeksbudget. Dat leidde de afgelopen vijf jaren tot de formatie van drie clusters:

- DIAMANT (discrete, interactive & algorithmic mathematics, algebra & number theory)
- GQT (geometry and quantum theory)
- NDNS (nonlinear dynamics of natural systems)

Er is plaats voor een vierde cluster die de stochastiek bevat. De totale investering in de clusters bedroeg 10 miljoen Euro.

Verder zijn er in deze periode 24 nieuwe vaste aanstellingen tot stand gekomen, echter zonder dat het totale aantal vaste wiskundeposities is toegenomen. Er waren in 1980 circa 450 universitaire wiskunde stafleden, waarvan bijna 140 hoogleraren. In 2005 waren dat circa 280 stafleden, waarvan ongeveer 80 hoogleraren. Indien je bovendien bedenkt dat in de 'grote' industrie de onderzoeksgroepen nog drastischer ingekort zijn, dan kun je wel van een aardverschuiving op het gebied van de wiskundebeoefening spreken.

Het is interessant om dat met de situatie in

landen als Duitsland, Frankrijk of de VS te vergelijken. Ook daar wordt natuurlijk geklaagd, maar per miljoen inwoners heeft Frankrijk 54 wiskundeonderzoekers, Duitsland 41 en Nederland 18. Elke Amerikaan besteedt per jaar 57 Eurocenten aan wiskunde onderzoek, elke Duitser 44 Eurocenten, elke Nederlander 19 Eurocenten (een nieuw spreekwoord: voor twee dubbeltjes op de eerste rij willen zitten?). Robbert Dijkgraaf zegt daar over in zijn inaugurele rede als president van de KNAW:

“Nederlandse onderzoekers zijn wat impact betreft nummer drie in de wereld. Nergens werken, relatief gesproken, zó weinig onderzoekers, zó hard, met zóveel effect en met zó weinig middelen. Die kwaliteit is grotendeels te danken aan investeringen uit het verleden. De huidige inspanningen behoren tot de laagste in Europa en nemen ook nog verder af.”

Verder is in de periode 2002–2008 het NWO-budget voor de wiskunde nauwelijks vergroot.

#### Aanbevelingen

De Strategiecommissie die in 2008 haar rapport heeft uitgebracht, wil voortgaan op de weg die in 2002 door 'Nieuwe dimensies, ruimer bereik' is ingeslagen. We hebben goede uitgangsposities. De Nederlandse wiskunde is relevant en vitaal en speelt een sleutelrol in de (inter)nationale kenniseconomie.

Goed nieuws is dat de eerstejaars-instroom voor wiskunde zich lijkt te herstellen. Onderwijs en onderzoek krijgt bij nationale visitaties goede tot uitstekende beoordelingen.

De commissie beveelt allereerst *concentratie* van vakgebieden aan in de bestaande drie clusters met als vierde de stochastiek-cluster. Deze clusters moeten samen de hele wiskunde overdekken plus de interdisciplinaire contacten.

De commissie vindt het vervolgens essentieel dat er *dynamiek* is en blijft. De grenzen van de clusters en de deelname moeten niet bevroren zijn, er moet voortdurend herschikking mogelijk zijn. De clusters hebben langetermijninvesteringen nodig voor het aantrekken van jonge, getalenteerde wiskundigen, post-docs en vaste posities. Een en ander brengt met zich mee dat de clusters regelmatig serieus geëvalueerd dienen te worden.

Dan beveelt de commissie nog een aantal acties aan. Ik noem:

- Verbind de eerstegraads lesbevoegdheid aan de bachelor met educatieve minor.
- Verbeter de interactie tussen universiteiten, vwo en lerarenopleidingen (dit heeft onder andere te maken met de tegenstellingen tussen wiskundigen over vwo-didactische zaken; die tegenstellingen moeten inderdaad worden overwonnen).
- versterk regionale en nationale samenwerking in het wetenschappelijk onderwijs.
- Initieer bètabrede samenwerking in de Computational Science.
- Verhoog de participatie van vrouwen in de wiskunde (hoe hoger de positie, hoe lager de vrouwenparticipatie, bijvoorbeeld van de hoogleraren 4.4 %, van de promovendi 16.2 %).
- Richt het transferpunt Wiskunde en Innovatie op.
- Organiseer de Nederlandse wiskunde in WisNed.

Nu, over die acties is het laatste woord nog niet gesproken.

De reorganisatie van de wiskundebeoefening is al tientallen jaren bezig en de cynici onder ons zullen waarschijnlijk hun schouders ophalen. Zij hebben ongelijk. De Nederlandse wiskunde heeft nog een goede uitgangspositie, maar bevindt zich aan de rand van een steile helling. Vergeleken met de mogelijkheden en investeringen in de andere Westerse landen houden we het midden tussen een derdewerldland en het Westen. Nu is het moment om met élan het tij te keren. De rapporten 'Nieuwe dimensies, ruimer bereik' uit 2002 en de nieuwe strategienota bieden daartoe een realiseerbaar perspectief. ←

