

## Freudenthal Instituut is al jaren de link tussen wetenschap en praktijk

Wat heeft wiskunde met de praktijk te maken? Alles, vindt Jan de Lange, hoogleraar-directeur van het Freudenthal Instituut, het Utrechts expertisecentrum voor reken- en wiskundeonderwijs. 'Wiskunde is een prachtig, levend vak. Je kunt het overal gebruiken en komt het op de meest onverwachte plekken en momenten tegen, van Albert Heyn tot de klapschaats.'



# Wiskunde = overal

'Pap, waarom komen de treinrails aan de horizon bij elkaar?' Jan de Lange, hoogleraar-directeur van het Freudenthal Instituut vindt het een juweel van een vraag. Probeer daar maar eens goed antwoord op te geven, zonder de interesse van een zesjarig kind te verliezen. 'Als je jonge kinderen observeert, dan zie je dat ze fantastische wiskundige vragen stellen. Maar zodra ze een beetje ouder zijn en naar school gaan, is dat opeens verdwenen.'

Het Freudenthal Instituut is een expertisecentrum dat innovatief onderzoek doet naar alle aspecten van het reken- en wiskundeonderwijs op alle niveaus: van basisonderwijs en voortgezet onderwijs tot beroepsonderwijs. Jan de Lange wil die niveaus verder naar beneden oprekken, tot aan de voorschoolse educatie. In de vele jaren dat hij al werkzaam is op het Freudenthal Instituut is hij er steeds meer van overtuigd geraakt dat de kracht vooral zit in het onderzoek naar het

primaire onderwijs. Daarom start er in oktober een project dat de wiskundige begripsontwikkeling van kleuters gaat bestuderen. 'Ik wil op zoek naar uitingen van talenten van jonge kinderen. Hoe? Door met kinderen op de crèche in discussie te gaan. Kinderen hebben vaak leuke manieren van redeneren. Die wil ik in kaart brengen, ik wil proberen er grip op te krijgen.'

### Rekenweb

Het Freudenthal Instituut is in 1971 opgericht door de Duits/Nederlandse wiskundige, pedagoog en schrijver Hans Freudenthal, een markante man die het wiskundeonderwijs wilde hervormen. Het reken- en wiskundeonderwijs moest aansluiten bij de belevingswereld van de leerling. Abstracte wiskunde waarvan leerlingen het nut niet inzagen was wat hem betreft taboe. Het Freudenthal Instituut werkt nog steeds volgens die ideologie. In de loop der jaren heeft het instituut programma's voor reken- en wiskundeonderwijs ontwikkeld die niet alleen in Nederland gretig aftrek vinden, maar ook in het buitenland op belangstelling kunnen rekenen en worden ontwikkeld. 'We zijn het grootste instituut ter wereld op dit gebied', zegt Jan de Lange, niet zonder trots.

Een voorbeeld van het succes van het instituut is het rekenweb, een website die vol staat met rekenspelletjes voor kinderen vanaf zes jaar. Kaas afsnijden, een doolhof doorgronden, patronen rijgen in een kralenketting en eerlijk snoep delen zijn spelletjes die kinderen thuis op de computer doen. 'Na het eten gaan kinderen massaal rekensommetjes doen. Niet omdat het moet, maar omdat ze het leuk vinden. We hebben in de eerste helft van dit jaar al veertien miljoen hits. Dat zegt mij dat er nog veel meer mogelijkheden zijn in het reken- en wiskundeonderwijs.'

Jan de Lange vindt dat er in Nederland – in tegenstelling tot de Verenigde Staten – nauwelijks aandacht is voor onderwijsinnovatie. 'In Nederland zijn we marginaal bezig met het reken- en wiskundeonderwijs. Het ministerie van onderwijs wil een beetje van dit en een beetje van dat, het durft nergens verantwoordelijkheid voor te nemen. Er is flink in het wiskundeonderwijs gesnoeid omdat het profiel te zwaar zou zijn. Minister Van der Hoeven roept dat het wiskundevak opgeleukt moet worden. De politiek in Den Haag denkt dat je wiskunde aantrekkelijker maakt door het makkelijker te maken. Maar daarmee onderschat je kinderen, je moet ze juist uitdagen. Pas dan doe je recht aan kinderen.'

### Liefde voor het vak

Alles wat het Freudenthal Instituut doet, legt een koppeling tussen wetenschap en praktijk, vindt Jan de Lange. Maar als hij toch één

voorbeeld moet noemen van een project waarin de aansluiting tussen wetenschap en praktijk goed zichtbaar is, dan zijn het de jaarlijkse nationale wiskundedagen. 'Op die dagen ontmoeten prominente wiskundigen docenten van het voortgezet onderwijs. Wetenschap ontmoet het volk, zeg maar. Het doel daarvan is om de liefde voor het vak wiskunde over te brengen. We laten zien hoe wiskunde wordt toegepast in allerlei disciplines. We hebben ooit wereldkampioen schaatsen Harm Kuipers hier gehad die sprak over de grenzen van wereldrecords, terwijl de uitvinder van de klapschaats de werking ervan uitlegde, nog voordat die in gebruik kwam. Zo laten we zien dat wiskunde een dynamisch, levend vak is dat je overal tegen kunt komen, op de meest onverwachte plekken en momenten.'

De Lange wil het wiskundevak een beter imago geven. Voortdurend worstelt hij met de vraag hoe het komt dat leerlingen die zich voor wiskunde interesseren meteen 'verdacht' zijn, als 'nerds' bestempeld worden. 'Wiskunde is veel mooier, breder en spannender dan veel mensen denken. Ook is het een manier van logisch redeneren en kritisch denken. Het levert een bijdrage aan een onafhankelijke instelling van leerlingen, zodat ze niet alles voor zoete koek aannemen.'

### Autonoom

Het Freudenthal Instituut is dan wel verbonden aan de Universiteit Utrecht (het maakt onderdeel uit van de faculteit Wiskunde en Informatica en van het Centrum voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen), toch beweegt het zich vrij autonoom. Alleen al de locatie - naast station Utrecht Overvecht - laat de onafhankelijke positie van het instituut zien. 'We zijn een stelletje vrijbuiters en creatievelingen. Dat moet wel als je aan innovatie werkt.' Toch voelt hij zich enigszins miskend door de universiteit. 'Ze hebben geen idee wat het Freudenthal Instituut inhoudelijk eigenlijk is. Maar als het hen uitkomt zijn ze heel trots op onze internationale reputatie. We hebben altijd onze eigen weg gevonden, tegen alle stromen in. Dat doen we door de inhoud centraal te stellen en niet het beleid of de structuren. De universiteit zou daar best een voorbeeld aan kunnen nemen.'

[Leonie van den Schoor]

### Lezing en publieksdag

Voorafgaand aan de alumni borrel op 9 september 2005 houdt prof.dr. Jan de Lange een lezing over 'Het mysterie van het verdwijnende wiskundeonderwijs'. Plaats: Faculty Club, Academiegebouw, Utrecht. Aanvang: 16.00 uur. Meer informatie: [www.alumni.uu.nl](http://www.alumni.uu.nl).

Op 17 september viert het Freudenthal Instituut samen met het Mathematisch Instituut de honderdste geboortedag van Hans Freudenthal met een publieksdag. Eén van de sprekers is kleinzoon Bastiaan, die zal vertellen over de wandelingen met zijn grootvader. Die waren een inspiratiebron voor Hans Freudenthals opvattingen over de didactiek van wiskunde. Ook Hugo Brandt Corstius (de wiskundige als columnist) en Willem Hendrik Gispen (rector UU) komen aan het woord. Plaats: Academiegebouw, Utrecht. Aanvang: 10.30 uur. Meer informatie: [www.freudenthal100.nl](http://www.freudenthal100.nl).

### Hans Freudenthal (1905-1990): wiskundige ontdekkingsreis

Hans Freudenthal was een beroemd wiskundige die zich na de oorlog ging interesseren voor het onderwijs van wiskunde. Zijn kleinzoon Bastiaan vormde daarvoor een inspiratiebron en fungeerde tegelijkertijd als proefkonijn. Freudenthal maakte zich sterk voor toegepaste in plaats van abstracte wiskunde. Leerlingen moesten geen abstracte sommen voorgelegd krijgen, maar alledaagse problemen. Als hoogleraar theoretische en toegepaste wiskunde in Utrecht stuurde hij zijn studenten op wiskundige 'ontdekkingsreis', om plezier te krijgen in het vak. Naast een onderwijshervormer was Freudenthal een denker, ideoloog en schrijver. Hij schreef columns voor De Groene Amsterdammer en NRC Handelsblad. In 1971 richtte hij het Instituut Ontwikkeling Wiskundeonderwijs (IOWO) op, dat later werd omgedoopt tot Freudenthal Instituut. Hij was het toonbeeld van een professor: een verstrooide, bevlogen man met een warrige grijze haardos en vlinderstrikje.