

# Wiskunde voor allen? Bekijk het maar.

Rijkje Dekker

Vakgroep Onderwijskunde, R.U. Utrecht.

## Samenvatting

*Een lesobservatie staat centraal in dit artikel. Een brugklas met Amsterdamse lieverdjes vormt het decor, de remweg van een auto het onderwerp van gesprek. Aan de hand van een grafiek wordt deze 'bepaald'. Jane snapt er niets van maar maakt wel de beste toets. Van der Blij glimt, Ginjaar peinst en Sanders glimlacht.*

## Symmary

*One of the groups discussed the problems that arise when one teaches mathematics to a group with very different abilities. Furthermore it gives an example of group-work and a surprising result: the girl that didn't understand the problem makes the best test. To teach mathematics for all really is a problem.*

"Oh, zo'n schoolfrik", roept Ginjaar. Maar wat moest ik?

Met Van der Blij voorop en haar gevolg achteraan is ze mijn werkgroep binnen komen vallen, terwijl we al ver over de helft zijn. Aan de hand van beschreven observaties had ik mijn groep door een aantal wiskundelessen in een brugklas heengeloodst. Ik had laten zien hoe zo'n twintig Amsterdamse lieverdjes van allerlei kleur en met allerlei schooladviezen daar samen met hun lerares het tekenen en interpreteren van grafieken onder de knie proberen te krijgen. Net zijn we bij de laatste les voor de toets aangekomen. Daar heb ik een heel mooi stukje lesverslag van dat ik tot het laatst wil bewaren.

Nadat ik snel Ginjaar en de haren heb neergezet, wat paperassen voor ze heb geregeld en in een hoge versnelling de hele lessenreis met ze overgemaakt heb, zie ik dat één uit haar gevolg mijn uitsmijter op de laatste bladzijde zit door te werken. "Niet omslaan!", roep ik zo schijnbaar in het algemeen, maar Ginjaar heeft me door en haar tik op mijn vingers doet het ijs breken.

Ik zet ze met de laatste opdracht voor de toets aan het werk. Ze buigen zich over een remafstand/snelheidsgrafiek. Ginjaar en Van der Blij zijn al aan het overleggen.

Sanders, die pal achter haar zit, houdt zich wat afzijdig in zijn groepje. Geen samenwerker zo te zien.

Dan vertel ik hoe de lerares deze opdracht heeft ingeleid. Hoe ze wijst op de vorm van de grafiek, een steeds sneller stijgende. Hoe ze vertelt over situaties waarin je plotseling moet remmen. Hoe ze ze eerst de remafstand bij een snelheid van 40km/u laat aflezen, 12 meter.

Hoe ze ze dan de remafstand bij 80 km/u laat raden, 24 meter zeggen ze en masse. Hoe ze ze dat weer met de grafiek laat controleren; 47 meter! De klas gelooft het gewoon niet. Piepende remmen worden geïmitteerd en zo weet ze ze niet alleen naar de vorm van de grafiek te laten kijken, maar hem ook te laten voelen. En dan mijn uitsmijter. De laatste les vóór de toets nadert zijn einde en toetsen, mevrouw Ginjaar, geven weer héél andere gevoelens.

Sandra: "Nou ik vind het, eh, wel ingewikkeld."

"Ik ook", zegt Jane, "heel ingewikkeld."

Sandra: "Als ik niet in dit groepje zat, dan kom ik er nooit uit. Ik zou alles fout hebben. 't Is zo."

"Sandra zegt alles fout", zegt Rik licht spottend.

"Maar als ik zie hoe je af en toe in je groep bezig bent, dan is het helemaal niet waar hoor", zegt L., haar lerares.

"Nou dan gok ik gewoon", zegt Sandra, "dan heb ik het één seconde geleden gehoord, nou, dan zeg ik het."

"Ooooooh", zegt Rik quasi verontwaardigd.

"Hè Mark?", zegt Sandra tot haar groepsgenoot.

"Ik denk dat jij een beetje jezelf zit te onderschatten, hoor", zegt L.

Sandra: "Nou het is zo, ik kan het helemaal niet."

"Omdat we morgen een toets hebben zegt ze dat ze het niet ken", zegt Rik.

"Ik kan het ook niet", grapt hij. "Nee, ik kan het wel", zegt hij dan beslist.

L.: "Er zullen best wel meer mensen zijn, die het gevoel hebben van, goh, iemand anders in mijn groepje, die heeft het eerder door dan ik. Je zult ook allemaal wel eens de ervaring hebben dat je misschien bij deze opdrachten niet degene bent die het het eerst snapt. Bij een andere opdracht was je wel degene die het het eerst

snapte, dat wisselt per opdracht. Maar jij zit jezelf te onderschatten, meen ik echt."

Sandra: "Zet u mij maar apart, dan lukt het me nooit."

"Dat is wat anders", zegt L. "waarom denk je dat ik het zo op prijs stel dat je in groepjes moet werken, omdat ik denk dat heel veel het niet alleen kunnen."

"Maar die toets moet je ook alleen maken", zegt Jane. "Doen we het in een groepje", zegt Rik, "dat is veel leuker."

"Morgen hebben we een toets, dan zit je toch ook in je eentje", zegt Shiva.

"Jawel", zegt L., "maar die toets gaat op een andere manier, wel wat hierop lijkt."

"Ik heb nog nooit een onvoldoende op school gehaald", zegt Rik, "dat zal morgen wel gebeuren, hè Cari?"

Hij kijkt zijn groepsgenoot vragend aan. Er verschijnt een geheimzinnig lachje op haar gezicht.

"Wordt het makkelijker?" vraagt Ray.

Jane: "Ik snap het niet."

"Wat niet", vraagt L.

"Ditte van die remweg", zegt Jane.

"Wat snap je niet", vraagt L.

Jane: "Ik weet het niet, ik snap het gewoon niet."

"Ze snapt het gewoon niet", zegt Rik, "kan zij er wat aan doen?"

L.: "Maar als er staat 40km/u. 12 meter. Snap je dan wat die 12 meter betekent?"

"Nee", zegt Jane volmondig.

"Nou", zegt L., "wie legt het Jane uit."

Sadi wil wel en ze legt het uit.

"Het duurt 12 meter voordat de auto stilstaat", zegt ze.

De laatste zin lees ik langzaam voor. Ik vind hem zo

mooi. Niet iedereen lijkt onder de indruk maar Van der Blij zie ik glimmen. Moet je dan toch wiskundige zijn om dit soort subtiliteiten te waarderen?

We praten met elkaar over deze observatie. Hoe de toets vooral Sandra en Jane onzeker lijkt te maken en hoe de lerares uitgenodigd wordt haar visie uit te spreken. Hoe Rik aanvankelijk zelfverzekerd lijkt, maar later toch steun zoekt bij Cari. Ginjaar praat mee, ze kent deze school. "Waarom geeft de lerares Sandra geen extra uitleg en Jane wel?", vraagt ze plotseling.

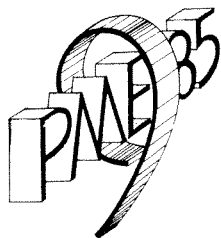
Oei, snel laat ik mijn hersens werken en antwoord dan: "Sandra lijkt geen enkel zelfvertrouwen te hebben. Als ze even iets niet snapt denkt ze dat ze alles niet snapt. L., haar lerares schat in, dat Sandra's vraag voortkomt uit algehele malaise en probeert dat beetje zelfvertrouwen dat ze heeft, wat op te vijzelen. Jane's vraag schat ze veel specifieker in, hoewel deze waarschijnlijk ook door de angst voor de toets wordt ingegeven. Voor Jane organiseert ze uitleg van Sadi die ook door de andere gehoord kan worden. Zo probeert ze door beide leerlingen in te schatten elk op de goede manier te helpen.

Maar toch, Sandra bakt uiteindelijk niets van haar toets en Jane maakt hem het beste van de hele klas.

Ginjaar knikt peinzend, ze kent de dilemma's van het lesgeven.

Dan gaat de bel en we breken op. Ik schiet Sanders nog even aan om te vragen hoe hij het vond.

Hij glimlacht positief, ik glimlach terug. En dan te bedenken dat ik hem in de plenaire discussie nog zo lelijk onderuit zou halen.



## Ninth PME Conference The Netherlands 1985

International Group for the Psychology of Mathematics Education

Van maandag 22 juli tot en met vrijdag 26 juli 1985 wordt de NEGENDE PME-CONFERENCE gehouden in het Leeuwenhorst Congres Center te Noordwijkerhout.

Als gastsprekers zullen aanwezig zijn:

Mevrouw R. Douady (Frankrijk), A. Bishop (Engeland), C. Gaulin (Canada),  
R. Lesh (U.S.A.), F. van der Blij, F. Goffree en A. Treffers (Nederland).

Nadere informatie (onder andere Second Announcement) kunt U verkrijgen bij:

Mevrouw B. Dekker, vakgroep OW & OC, Tiberdreef 4, 3561 GG Utrecht.