

Boekbespreking

In Nederland hebben we niet te klagen over voor eeuwig vastgelegde leerplannen. Zelf opgegroeid met vlakke meetkunde op de MULO en stereometrie als examenvak op de HBS, moest ik in 1968 als leraar meteen met kubussen aan de slag in mijn eerste brugklas. En een paar jaar later mocht ik mijn eerste HAVO-4 kennis laten maken met de vectormeetkunde. Met Hewet kwam de ruimtemeetkunde weer terug in wiskunde-B. De ontwikkelingen gingen door: vanaf 1993 is er kijkmeetkunde in elke brugklas en sinds kort zijn op het VWO sommige leerlingen weer druk in de weer met het leveren van meetkundige bewijzen. En ... is de ruimtemeetkunde zo goed als verdwenen uit de bovenbouw VWO.

Hoe zou dat nu in het buitenland gaan, vraagt een mens zich wel eens af. Een buitenlandse publicatie komt dan als geroepen.

De Katholieke Universiteit van Leuven geeft de reeks *Cahiers voor Didactiek* uit. Onlangs verscheen nummer 12 uit deze serie, getiteld *Van ruimtelijk inzicht naar ruimtemeetkunde*. Vanaf 1997 is er in België een nieuw leerplan wiskunde geïntroduceerd dat ook een vernieuwing in de meetkunde inhield.

Uit de inleiding van deze publicatie blijkt wat voor vernieuwing er in België nagestreefd wordt. De zuiver structuralistische visie is ingeruild voor een meer constructieve en realistische leerplanopbouw.

In de onderbouw (heet bij onze zuiderburen eerste graad) is het doel dat de leerlingen een goede oriëntatie in de ruimte ontwikkelen. In de middenbouw (tweede graad) gaat het er vooral om dat leerlingen een goede schets kunnen maken om juist te kunnen redeneren.

En in de bovenbouw (derde graad) wil men een samenhang bereiken tussen meetkundig redeneren en analytisch rekenwerk. Daar spelen coördinaten en vectoren natuurlijk een rol.

Met nadruk stellen de auteurs dat gekozen is voor een concrete, probleemgerichte aanpak, gericht op de ontwikkeling van ruimtelijk inzicht.

Wat voor problemen men daarbij in gedachte heeft wordt duidelijk uit de opbouw van dit cahier.

Achtereenvolgens passeren vier 'probleemcontexten' de revue:

- hoe construeer je een schaduwbeeld?
- hoe construeer je een doorsnede van een kubus of een balk?
- hoe bepaal je de afstand tussen twee kruisende lijnen?
- hoe bepaal je de doorsnede van een piramide en een tetraëder?

Voordat deze probleemsituaties worden uitgewerkt is er

een hoofdstuk 'Achtergronden'. Daarin kun je zien hoe serieus onze Belgische collega's kennis nemen van de ontwikkelingen in hun buitenland, met name die in Nederland. De theorie van Van Hiele, de denkbeelden van Freudenthal, de uitgangspunten van het realistisch wiskundeonderwijs, ze komen allemaal aan bod.

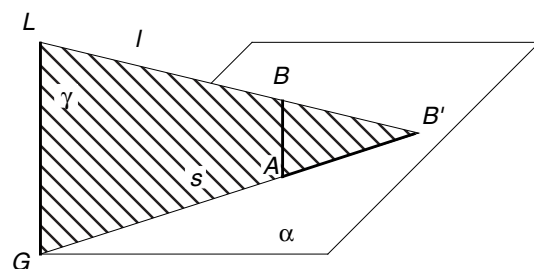
Onwillekeurig moet je denken aan vergelijkbare publicaties in Nederland. Ik kan me geen Nederlands nascholingsmateriaal herinneren dat het werk van buitenlandse collega's zo serieus neemt als in deze bundel wordt gedaan. Komt het door een vergelijkbare houding (sommigen spreken van arrogantie) dat Nederland niet en België wel geplaatst is voor het wereldkampioenschap voetballen?

Een hoofdstuk is gewijd aan 'Schaduw'. Schaduwbeelden kennen we ook uit de Nederlandse schoolboeken. Het is dan wellicht aardig om te zien hoe onze Belgische collega's proberen een grotere abstractie te bereiken. Allereerst zijn de regels die leerlingen moeten weten over schaduw:

De schaduw die een verticale paal AB bij kunstlicht, uitgaande van een staande lamp GL , afwerpt op de grond, ligt op de rechte die gaat door het voetpunt G van de staande lamp en door het voetpunt A van de paal. De eindpunten van de schaduw vind je door rechten te tekenen door de lichtbron L en door de eindpunten van de paal.

De schaduwen die verticale palen afwerpen op de grond bij zonlicht, zijn evenwijdig. De eindpunten van de schaduw vind je door rechten te tekenen die evenwijdig zijn met de zonnestrallen en die door de eindpunten van de paal lopen.

En een paar bladzijden verder staat een algoritme voor de schaduw van een paal:



Figuur 2.11

ALGORITME

1. Kies een hulpvlak γ waarin de rechte l ligt.
2. Zoek de snijlijn s van het hulpvlak γ en het vlak α .
3. Het gezochte snijpunt is dan het snijpunt van de rechte l en de snijlijn s .

Uitwerking van het algoritme voor de schaduw van een paal bij kunstlicht

Het algoritme is uitgewerkt in figuur 2.11 om het snijpunt te vinden van het vlak 'grond' en van de rechte l die door de lichtbron L van de staande lamp GL en door het punt B van de paal AB gaat.

1. Kies een hulpvlak γ waarin de rechte l ligt.

Het hulpvlak γ moet zo gekozen worden dat de snijlijn s van het hulpvlak en het gegeven vlak α gemakkelijk te vinden is. In de praktijk bij schaduwbeoordeling is het hulpvlak altijd een verticaal vlak. Het bevat dan de paal AB en de staande lamp LG . In figuur 2.11 is het hulpvlak γ gearceerd.

2. Zoek de snijlijn s van het hulpvlak γ en het vlak α . In het verticaal hulpvlak γ dat de rechte LB bevat, ligt het voetpunt G van de lantaarnpaal en het voetpunt A van de paal AB . De snijlijn s van het hulpvlak γ en het vlak 'grond' is dus de rechte GA .

3. Het gezochte snijpunt is dan het snijpunt van de rechte l en de snijlijn s . De schaduw B' van het punt B van de paal AB is het snijpunt van de rechte LB en de rechte GA .

Men probeert leerlingen een stap te laten zetten in de richting van een meer formele benadering van de ruimtemeetkunde. Heel expliciet stelt men dat gewerkt wordt met principes van het realistisch wiskundeonderwijs als het gebruik van contexten, het stimuleren van de interactie tussen leerlingen en het vervlechten van leerstof (p. 90). Het verbaast je zoiets te lezen, na een hoofdstuk dat volgens mij een heel andere sfeer ademt dan de meetkundepakketten van Hawex en Hewet.

De meest recente leerplanverandering in Nederland betreft de plaats die ingeruimd is voor meetkundig redeneren en bewijzen. Daarvan is in deze bundel niets te merken. Logisch natuurlijk, want deze bundel gaat over het nieuwe Belgische leerplan. Toch vind ik het jammer. Want ik had graag gelezen hoe de auteurs aankijken tegen deze leerplanwijziging. Maar wat betreft het Belgische onderwijs in de meetkunde, de achtergronden en de praktische uitwerking van de ideeën, geeft deze bundel een goed overzicht.

Voor iedereen die wel eens over de grenzen van zijn vak wil kijken, vind ik deze publicatie dan ook zeer de moeite waard.

Douwe Kok, IDO/VU, Vrije Universiteit, Amsterdam

Titel: *Van ruimtelijk inzicht naar ruimtemeetkunde*
Auteurs: K. Thael, H. Eggermont & D. Janssens
Uitgever: Wolters Plantyn, Deurne, België
ISBN 9030171855
Prijs: 650.0 BEF
telefoon 03-360 03 37
e-mail: klantendienst@wpeu.wbk.be

Verschenen

Titel: *De leerlingen doorlopen het vak Wiskunde. Een verkenning van doorlopende leerlijnen*
Auteur: Sieb Kemme
Uitgever: SLO, Afdeling Verkoop
Postbus 2041, 7500 CA Enschede
053 4840305
A.N.: 3. 116. 8250

Uit het Woord Vooraf:

'Het thema Doorlopende leerlijnen is een hot item. Het is een kwaliteitscriterium voor goed onderwijs en een goed leerproces van de leerlingen.

Deze publicatie kan in scholen een rol spelen om in sectie-verband aandacht te besteden aan Doorlopende Leerlijnen.'

Mannus Goris,
Projectleider Doorlopende Leerlijnen

