

# En dan neem je eerst 1%...

## Rekenen in andere vakken

E. Simons, APS, Utrecht

I. Humblé, Kandinsky College, vh Scholengemeenschap Grootstal, Nijmegen

Leerlingen in de brugklas van het VBO of het IVBO zijn meestal niet goed in rekenen. Maar bij verschillende vakken is rekenen wel belangrijk. Natuurlijk bij wiskunde, maar ook bij vakken als economie, natuurkunde en huishoudkunde spelen bijvoorbeeld procenten en verhoudingen een rol. Daarom werden tot voor kort op veel scholen voor (I)VBO aparte rekenlessen gegeven.

In de basisvorming is rekenen een onderdeel van het vak wiskunde. Het is nuttig om docenten van andere vakken waarbij gerekend wordt, te informeren over de inhoud van de rekenlessen bij wiskunde. Daar kunnen dan de werkwijzen bij die andere vakken op worden afgestemd. Op die manier kan de samenhang uit het model TVS (Toepassen Vaardigheden Samenhang) ook gestalte krijgen.

## Het Kandinsky College

Op het Kandinsky College in Nijmegen zijn vorig schooljaar twee studiemiddagen over het rekenonderwijs belegd. De eerste middag was bedoeld voor het gehele docententeam en ging over het rekenonderwijs op de basisschool en het rekenen dat binnen de wiskundelessen gegeven wordt. Veel docenten zijn als mentor betrokken bij huiswerkbegeleiding; vandaar dat deze informatie voor alle docenten relevant was.

De tweede middag waren alleen de docenten van de vakgroepen economie, handel, natuur- en scheikunde en wiskunde aanwezig. Het onderwerp was de onderlinge afstemming van het rekenonderwijs.

## Een opgave voor docenten

Op de tweede middag stond de volgende opgave uit het vak handel centraal.

- De aanschafwaarde van een auto is f 18.000. De restwaarde na vier jaar is f 8000.
- Bereken de afschrijving per jaar.
  - Hoeveel procent van de aanschafwaarde wordt er per jaar afgeschreven?
  - Wat is de waarde van de auto na één jaar?

In het boek dat de leerlingen voor handel gebruiken wordt voorafgaand aan deze opgave vermeld dat er twee soorten afschrijving zijn: in procenten van de aanschafwaarde en in procenten van de boekwaarde. In deze opgave gaat het blijkbaar om de eerste manier.

Ieder van de aanwezigen schreef op hoe hij of zij een dergelijk probleem aan de leerlingen zou uitleggen. Een inventarisatie leverde (onder andere) de volgende oplossingen bij opdracht b. op.

### oplossing 1

$$\frac{\text{jaarlijkse afschrijving}}{1\% \text{ aanschafwaarde}} = \frac{2500}{180} = 13,9\%$$

### oplossing 2

$$\frac{\text{jaarlijkse afschrijving}}{\text{aanschafwaarde}} \times 100\% = 13,9\%$$

### oplossing 3

	:100	:1,8	
afschrijving	2500	25	13,9
aanschafwaarde	18000	180	100
	:100	:1,8	

Toen deze drie oplossingen op het bord naast elkaar stonden, was voor ieder duidelijk dat er grote verschillen zijn in aanpak.

## Rekenen met procenten

In de methode die de leerlingen voor handel gebruiken wordt een formule gegeven voor dergelijke vraagstukken:

$$\frac{\text{jaarlijkse afschrijving}}{1\% \text{ van de aanschafwaarde}}$$

Die formule wordt gehanteerd bij de eerste oplossing. De

tweede oplossing is een variant daarop, die een docent handel in zijn klas gebruikt. Zijn ervaring is dat leerlingen daar gemakkelijker mee rekenen. Beide oplossingen hebben een sterk algoritmisch karakter.

De derde oplossing is afkomstig van een docent wiskunde. Het rekenen met procenten wordt opgebouwd vanuit het rekenen met verhoudingen. De verhoudingstabel is daarbij een hulpmiddel. De leerling moet een aantal getallen op de juiste plaats zetten:

<i>afschrijving</i>	2500	.....
<i>aanschafwaarde</i>	18000	100

Het ontbrekende getal kan vervolgens via één of meer tussenstappen berekend worden. Deze manier is meer gericht op inzicht en laat het aan de leerling over om een handige manier van rekenen te vinden.

### Vruchtbare discussie

Uit de bespreking werd duidelijk hoe groot de verschillen in aanpak zijn tussen docenten van verschillende vakken, en overigens soms ook tussen collega's van hetzelfde vak. Uiteraard heeft het voordelen als het rekenen met procenten bij de verschillende docenten meer op elkaar wordt afgestemd.

Het nieuwe wiskundeprogramma sluit aan bij het rekenen op de basisschool, zodat een doorgaande lijn ontstaat. Op een grote meerderheid van de basisscholen

wordt inmiddels een realistische rekenmethode gebruikt. Rekenen vindt plaats binnen contexten en daarbij wordt voor veel problemen de verhoudingstabel gebruikt. In de basisvorming wiskunde wordt het werken met de verhoudingstabel herhaald en uitgebreid.

In de loop van de studiemiddag veranderden de meningen over de verhoudingstabel. Aanvankelijk werd zo'n tabel een omslachtig hulpmiddel gevonden. Wel werd erkend, dat de tabel inzichtelijk werken bevorderde. Naarmate men er meer vertrouwd mee raakte, zag men de toepassingsmogelijkheden in het eigen vakgebied beter. Uiteindelijk besloten op één na alle aanwezige docenten om bij vragen over procenten voortaan een verhoudingstabel te gebruiken. Later, toen zij er in de klas mee werkten, merkten ze dat veel leerlingen de tabel handig kunnen gebruiken. Wat meer schrijfwerk is dan geen bezwaar.

Zo is op het Kandinsky College een stap voorwaarts gezet in de richting van een betere afstemming in het rekenonderwijs. Al pratend bleken er nog genoeg punten over voor een vervolgesprek, zoals het afronden van getallen, het rekenen met breuken en het gebruik van de rekenmachine. Die zullen ongetwijfeld in de toekomst aangepakt worden.

*Dit artikel verscheen eerder in een iets andere vorm in het tijdschrift Klinkers; tijdschrift voor wiskundecollega's in het (individueel) voorbereidend beroepsonderwijs, 2e jaargang nummer 2, februari 1995.*

Faculteiten Hogeschool van Utrecht
Communicatie en Journalistiek
Economie en Management
<b>Educatieve Opleidingen</b>
Gezondheidszorg
Natuur en Techniek
Sociaal Agogische Opleidingen



## Al gedacht aan een eerstegraads lerarenopleiding wiskunde?

De Hogeschool van Utrecht verzorgt een eerstegraads opleiding wiskunde voor docenten met een tweedegraadsbevoegdheid.

#### De opleiding:

- duurt 3 jaar met een studiebelasting van 20 uur per week.
- of duurt (o.v.) 1 1/2 jaar met een studiebelasting van 40 uur per week
- is een wiskundige uitbreiding van de tweedegraads opleiding
- heeft veel aandacht voor de onderwijskundig-didactische kant van wiskunde A en B in havo/vwo

Een uitbreiding tot een opleiding voor Masters in Mathematics Education behoort tot de mogelijkheden.

#### Wilt u meer informatie?

U bent welkom op onze voorlichtingsdag  
zaterdag 20 mei 1995 tussen 10.00 en 12.00 uur.

#### Bezoekadres:

Archimedeslaan 16, 3584 BA Utrecht.

U kunt ook meer vakinhoudelijke informatie aanvragen bij:

Hogeschool van Utrecht,  
Faculteit Educatieve Opleidingen,  
Vakgroep wiskunde mw. drs J Daemen,  
tel. 030 - 547 224,  
of Bureau Voorlichting FEO,  
tel. 030 - 547 160,  
Postbus 14007,  
3508 SB Utrecht

Hogeschool  
van Utrecht

Hogeschool voor Economie en Management, Hogeschool Midden Nederland en Hogeschool Utrecht vanaf 1995 samen de Hogeschool van Utrecht