

# Werken aan taal via rekenen

De aandacht voor het taal- en rekenonderwijs is enorm toegenomen nadat per 1 augustus 2010 de wet 'Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen' in werking is getreden. Dit referentiekader vormt in de toekomst de basis voor lesmethoden, leermiddelen en toetsen. Het inzicht wint dat goede vakdocenten taalgericht werken met hun leerlingen. Dit doen zij door bijvoorbeeld ook tijdens reken- en wiskundelessen aandacht te besteden voor de taalvaardigheid van leerlingen. Op deze manier krijgen kinderen meer kans om zich talig te ontwikkelen. En hebben ze meer kans om het gewenste 1F/5 eindpunt van de basisschool te bereiken. Taalexpert en onderwijsadviseur Joanneke Prenger legt in dit artikel uit dat het vak rekenen/wiskunde prachtige aanknopingspunten biedt om aan de taalvaardigheid van leerlingen te werken.

• Joanneke Prenger

Tegenwoordig zijn bijna alle reken- en wiskundemethoden die in het Nederlandse basis- en voorgezet onderwijs worden gebruikt, gebaseerd op de ideeën van de Realistische Wiskunde. Volgens deze visie op het wiskundeonderwijs (ontwikkeld door Freudenthal) moeten leerlingen zelf de wiskunde (her)ontdekken. Leerlingen zijn daarbij actieve en betrokken leerders: de docent en het lesmateriaal zijn slechts begeleiders bij het leerproces. Om de leerlingen te betrekken en te activeren worden in de Realistische Wiskunde de opgaven in rijke contexten geplaatst. Doordat die contexten beschreven moeten worden, is de hoeveelheid taal en tekst in de wiskundeboeken sterk toegenomen.

Een tijdje geleden werd er in de media flink gediscussieerd over het rekenonderwijs: moeten we terug naar 'ouderwets' rekenonderwijs of blijven we 'realistisch rekenen'? Tegenstanders (een groep experts rondom Jan van de Craats, hoogleraar Rekenen aan de Universiteit van Amsterdam) vinden dat kinderen eerst moeten leren 'kale' sommetjes te maken, met de getallen onder elkaar, zoals generaties lang in het onderwijs gebeurde. De voorstanders (veel (oud-) medewerkers van het Freudenthal Instituut) zeggen dat realistisch rekenen kinderen weliswaar meer tijd kost, maar dat ze wél weten wat ze aan het doen zijn.



De discussie tussen de voor- en tegenstanders van het realistisch rekenen richt zich voornamelijk op de vraag hoe kinderen het beste leren rekenen. Leren ze nu beter cijferen als ze het rekenen zelf '(her)ontdekken' (inzicht krijgen) of juist als ze veel mogen oefenen met rijtjes (trucjes)? Vanuit taalkundig perspectief valt nog een andere discussie te voeren: hindert het talige wiskundeboek de leerlingen om de wiskunde beter te begrijpen of helpt het hen juist om ook 'taalvaardig' binnen de wiskunde te worden? Met andere woorden: hindert of helpt het hen om de taal van het vak onder de knie te krijgen? Het antwoord op de vraag op welke manier leerlingen het beste leren rekenen kan ik niet geven. Wel laat ik in dit artikel zien dat de methode van het realistisch rekenen, ook vanuit het oogpunt van taalvaardigheid, voor- en nadelen heeft.

## Wie de tekst niet begrijpt, kan de opgave niet oplossen

Wie een methode voor realistisch rekenen openslaat, zal zien dat het wiskundeboek veel taal bevat. In de methode worden opgaven gepresenteerd in kleine verhaaltjes die voor leerlingen herkenbare situaties beschrijven. Om zo'n opgave succesvol op te kunnen lossen, moeten leerlingen die verhaaltjes wel goed begrijpen. In mijn onderzoek (Prenger, 2005) heb ik een aantal keer gezien dat daar iets mis ging. Neem Meryem. Zij leest een opgave voor ('Wat wordt er weergegeven op de verticale as?'), maar is niet in staat een antwoord te geven op deze vraag:

- Meryem: (leest voor) Nou, als de weergegeven verticaal is, wat wordt de weergegeven op de verticale as?  
Dat weet ik niet.
- Onderzoeker: Nou wat denk je?
- Meryem: ....
- Onderzoeker: Waarom weet je dat niet? (...)
- Onderzoeker: Dus ze bedoelen iets met die verticale as en dan vragen ze wat wordt er weergegeven?
- Meryem: ....
- Onderzoeker: Wat zouden ze ermee bedoelen, denk je?
- Meryem: Ik weet niet wat weergegeven is.

Uit de manier waarop Meryem de vraag voorleest, kunnen we al constateren dat Meryem de tekst niet goed begrijpt. Uit het gesprekje dat volgt met de onderzoeker blijkt dat Meryem niet weet wat het woord 'weergegeven' betekent. Daarom is ze niet in staat om het juiste antwoord te geven, terwijl ze wiskundig prima blijkt te weten wat ze op de verticale as kan aflezen.

Daarom is het belangrijk om als remedial teacher altijd samen met het kind op zoek te gaan naar de bron van zijn probleem en je bewust te zijn van alle stappen die een leerling moet zetten om een wiskundeopgave te begrijpen. De eerste stap bij het oplossen van een wiskundeop-

gave bestaat uit het begrijpen van de tekst van de opgave. Bij een hulpvraag van een leerling ('ik snap het niet!') moet je achterhalen met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. Heeft hij de tekst niet goed begrepen? Of heeft hij problemen met de wiskunde?

Uit observaties van wiskundelessen (Elbers e.a., 2002) hebben we kunnen constateren dat wiskundeleraars vaak meteen inhaken op de wiskunde als een leerling aangeeft dat hij het niet snapt. Het is dus belangrijk om samen met de leerling eerst tijd te nemen om de oorzaak van het probleem bij de leerlingen te identificeren, alvorens hulp aan te bieden.

## Moeite met dagelijkse woorden

Meryem, de leerlinge in bovenstaand voorbeeld, had moeite met een schooltaalwoord: 'weergegeven'. Het kan ook voorkomen dat leerlingen moeite hebben met juist de dagelijkse woorden die worden gebruikt om de context te beschrijven. Zo zag ik in mijn onderzoek bijvoorbeeld dat leerling Leila niet wist wat het woord 'stop' betekende en daardoor de vraag 'Hoe laat wordt de stop uit het bad getrokken?' niet kon beantwoorden. Leila realiseerde zich niet dat ze het woord niet kende (en dat ze dus de vraag niet goed begrepen had) en gaf toch een antwoord. Dit antwoord was niet correct, want ze benoemde het moment dat de kraan stopte in plaats van het moment waarop de stop uit het bad werd getrokken.

In een klassikale setting of tijdens momenten voor remediale hulp kun je dit soort problemen voorkomen door eerst met leerlingen over de context van de opgave te praten. Voordat je met een leerling overgaat tot het interpreteren van de grafiek waarin de hoeveelheid water in het bad wordt gerepresenteerd, kun je een kort gesprekje hebben met de leerling over 'in bad gaan'. Samen bespreek je de stappen: je stopt een stop in een bad en vult het bad, je zet de kraan uit op het moment dat het bad vol is en gaat er lekker in zitten, je trekt de stop uit het bad op het moment dat je er weer uit gaat, dan loopt het water weg. Door met leerlingen op deze manier extra aandacht te besteden aan contexten waarvan je weet of verwacht dat die voor leerlingen moeilijk zijn, kun je ze op weg helpen met de wiskunde. Daarnaast werk je bovendien meteen aan het vergroten van hun woordenschat. Dat blijkt bijvoorbeeld ook goed uit het voorbeeld uit het onderzoek van Elbers en De Haan (2004). Daarin bleek dat leerlingen moeite hadden met het concept 'tapijttegel'. De opgave luidde:

Een tapijttegel heeft een oppervlakte van 25 ...  
Vul in:  $m^2$ ,  $dm^2$ ,  $cm^2$  of  $mm^2$ .

Veel kinderen bleken niet te weten hoe groot een tapijttegel vaak is. Een dergelijke context kun je verlevendigen door een echte tapijttegel mee een klas in te nemen of samen met de klas te bedenken hoe groot een tapijttegel waarschijnlijk is. Welke tegels kennen ze nog meer? Een stoeptegel? Hoe groot zou een stoeptegel zijn?

*Probeer te achterhalen waar het kind problemen mee heeft. Snapt hij de tekst niet goed? Of heeft hij problemen met de wiskunde?*



Veel kinderen bleken niet te weten hoe groot een stoeptegels is.



#### Verbindingen tussen zinnen kunnen lastig zijn

Leerlingen hoeven niet alleen met losse woordjes problemen te hebben. Juist ook de verbindingen tussen zinnen kunnen voor kinderen lastig zijn. Omdat in rekenopgaven elke zin met de vorige samenhangt, is het voor kinderen erg belangrijk dat ze die verbindingen ook kunnen leggen. Die samenhang blijft soms impliciet. Het volgende voorbeeld illustreert dat.

Elk jaar op zijn verjaardag wordt Peter gemeten. Hiernaast zijn al zijn lengten in een grafiek gezet. Door de punten is een vloeiende lijn getekend.

Leerlingen die deze tekst lezen moeten begrijpen dat elk jaar op zijn verjaardag de lengte van Peter wordt geme-

ten en dat deze lengte met een punt in de grafiek wordt gezet. Dat staat er niet letterlijk; kinderen moeten dat zelf tijdens het lezen bedenken. De tekst zou makkelijker te begrijpen zijn geweest als er had gestaan:

Elk jaar op zijn verjaardag wordt de lengte van Peter gemeten. Hiernaast zijn al zijn lengten met een punt in een grafiek gezet. Door de punten is een vloeiende lijn getekend.

Tekstbegrip en taalvaardigheid zijn dus belangrijk bij het oplossen van een rekenopgave. Als je leerlingen begeleidt die problemen hebben met het maken van wiskundeopgaven, is het dus ook belangrijk hen gereedschap aan te bieden dat ze kunnen gebruiken bij het begrijpen

van de vaak moeilijke korte wiskundeteksten (instructies en opgaven). Het Handboek Taalgericht Vakonderwijs (Hajer en Meestringa, 2009) biedt concrete suggesties om met leerlingen aandacht te besteden aan taalaspecten in het vakonderwijs. Een voorbeeld van het bieden van *taalsteun* bij het begrijpen van wiskundeteksten is bijvoorbeeld het gebruik van een *Stappenplan Lezen bij het rekenen* (zie kader).

### Kansen voor taalverwerving

Taalzwakke leerlingen zullen bij het oplossen van rekenopgaven hinder ondervinden van hun geringe taalvaardigheid. Zoals gezegd is door de invoering van de Realistische Rekendidactiek de hoeveelheid taal in rekenboeken toegenomen. Je zou dus kunnen zeggen dat dit een nadelig effect is van het realistisch rekenen. Zouden we daarom terug moeten naar het traditionele rekenonderwijs, vanuit het idee dat we de hoeveelheid taal moeten terugdringen, omdat die taligheid een hindernis zou kunnen vormen?

Dat lijkt me geen goed idee. Het is mijns inziens een verkeerde veronderstelling dat we kinderen met het terugdringen van de hoeveelheid taal zouden helpen. Het gaat niet om de hoeveelheid talige informatie, het gaat om de hoeveelheid *begrijpelijke* talige informatie. Een prachtig voorbeeld heeft De Figueiredo (2000) beschreven. Zij liet leerlingen de volgende opdracht maken:

*Er liggen 10 zakken met bintjes. In elke zak zijn 3 bintjes aangetast door een schimmelziekte. Hoeveel bintjes zijn aangetast?*

De leerlingen hadden grote moeite deze som uit te rekenen. Maar geen enkele leerling had problemen toen de opgave anders werd gesteld, met dezelfde hoeveelheid taal, alleen in een herkenbare en begrijpelijke context. Zie onder:

*Er staan 10 bakjes met aardbeien. In elk bakje zijn 3 aardbeien rot. Hoeveel aardbeien zijn rot?*

Leerlingen hebben dus geen moeite met talige opgaven of met rijke contexten. Ze hebben moeite met onbegrijpelijke taal. Als we die drempel weg kunnen nemen door hen te helpen bij het leren begrijpen van lastige wiskundeteksten, biedt de toegenomen hoeveelheid tekst eerder kansen dan nadelen voor taalverwerving voor alle leerlingen. Voorwaarde is dan wel dat leerkrachten en remedial teachers op het moment dat ze met leerlingen aan het werk zijn met dit soort rekenopgaven aandacht besteden aan deze talige hobbels en kansen. Door met een taalgerichte visie rekenopgaven te benaderen worden verschillende doelen gediend: leerlingen leren rekenen, maar vergroten door het oplossen van specifieke taalproblemen, tevens hun taal- en leesvaardigheid!

### Literatuur

- Elbers, E., M.Hajer, T.Koole, M.Jonkers, J.Prenger (2002), Leerzame tweegesprekken: individuele begeleiding in multiculturele klassen. *Pedagogiek*, 22:2, pp.159-171.
- Elbers, E. en M. de Haan, 2008, Gesprekken over woordbetekenissen tijdens rekenlessen in multi-etnische klassen. In: *Pedagogische Studiën* (85) 342-358.
- Figueiredo, N. de (2000). Bintjes en parketvloeren. In: *Volgens Bartjens. Tijdschrift voor het reken-wiskundeonderwijs*, 19(3), pp. 12-15.

### Stappenplan Lezen bij het Rekenen

#### Kijken en lezen

- Lees de informatie bij de opgave.
- Bekijk de plaatjes en de figuren (tabellen, grafieken).
  - Lees wat er bij de figuren staat (titel, bijschriften).
  - Wat staat er in de figuren? Zeg dat in een zin.
- Lees de vraag.
- Let op! Soms bestaat de opgave uit een paar vragen.

#### Denken

- Wat moet ik doen?
  - Vertel de vraag in je eigen woorden.
- Welke informatie moet ik gebruiken?
  - Schrijf deze op.
- Welke berekeningen moet ik maken?
  - Schrijf deze op.

#### Antwoord geven

- Geef antwoord op de vraag.

#### Terugkijken

- Heb ik alle onderdelen van de vraag beantwoord?

bron:

*Hennie Dodde, Winkler Prins Veendam, PTVO*

- Hajer, M. & T. Meestringa (2009). *Handboek taalgericht vakonderwijs*. Bussum: Coutinho
- Prenger, J. (2001) Vocabulaire hindernissen bij rekenen. In: *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen*, 66, pp. 53-68
- Prenger, J. (2005) *Taal telt! Een onderzoek naar de rol van taalvaardigheid en tekstbegrip in het realistisch rekenonderwijs*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen
- Prenger, J. (2009) Lezen bij rekenen. In: *Taal Lezen Primair*, januari, nr 2, pp. 6-8.

Correspondentieadres: j.prenger@rug.nl



Joanneke Prenger

studeerde Nederlandse taal- en letterkunde aan de Rijksuniversiteit Groningen met als specialisatie 'Taalvaardigheidsontwikkeling in het onderwijs'. Daarna volgde zij de opleiding tot eerstegraads leraar voor het vak Nederlands. Na de lerarenopleiding werd ze promovendus binnen de afdeling Taal en Communicatie van de faculteit Letteren aan de Rijksuniversiteit Groningen. In haar onderzoek heeft ze gekeken naar de rol van tekst- en taalvaardigheden in het wiskundeonderwijs. Sinds 2003 werkt ze als taalexpert en onderwijsadviseur bij het Expertisecentrum taal, onderwijs en communicatie (Etoc) in Groningen.