

# Visuele representaties helpen talige rekenvraagstukken oplossen

gepubliceerd door [NIHC-bureau](#) op 11 maart 2015



**In het huidige realistische rekenonderwijs in Nederland zijn rekenopgaven vaak verpakt in een talige context. Veel leerlingen ervaren problemen met het oplossen van dergelijke talige rekenopgaven. Het gebruik van een visuele representatie kan het oplossingsproces vergemakkelijken, zo stelt onderzoeker Anton Boonen. Hij concludeert dat talige rekenopgaven met accurate visueel-schematische representaties bijna zes keer vaker correct worden opgelost. Op donderdag 12 maart promoveert Boonen aan de Vrije Universiteit op dit onderzoek naar hoe leerlingen talige rekenopgaven oplossen.**

Het is voor het eerst dat er systematisch is gekeken naar prestaties van leerlingen op talige rekenopgaven én de strategieën die worden gebruikt om deze sommen te begrijpen en op te lossen. De talige context begrijpen (onder andere begrijpend lezen) en vervolgens adequaat mathematiseren blijken essentiële factoren te zijn in het correct oplossen van dergelijke opgaven.

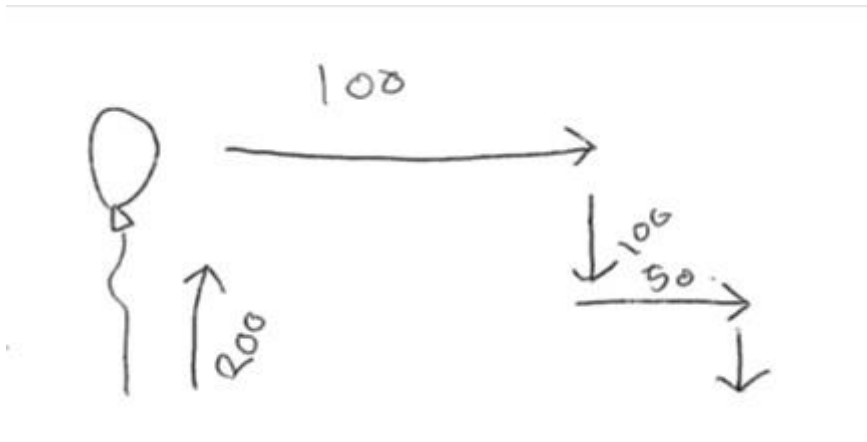
## Visuele oplossingsstrategie

Veel leerlingen beperken zich tijdens het oplossen van talige rekenvraagstukken tot een inefficiënte, uitsluitend talige oplossingsstrategie. Of zij gaan direct over tot een (tamelijk willekeurige) bewerking met enkele of alle getallen uit de opgave, zonder aandacht te besteden aan de betekenis van die getallen in de opgave. Uit de resultaten van het promotieonderzoek, dat door Anton Boonen is uitgevoerd bij leerlingen uit groep 4 en 8 van reguliere basisscholen, blijkt dat het gebruik van een visuele oplossingsstrategie (het maken van beelden/tekeningen/visuele representaties) het oplossingsproces in veel gevallen kan vergemakkelijken.

## Eisen aan visuele representaties

Deze visuele representaties moeten echter wel een samenhangend en compleet beeld geven van de probleemsituatie die geschetst wordt in de rekenopgave. Daarvoor is het noodzakelijk dat, in de visuele representatie, alle informatie die relevant is voor het oplossen van de rekenopgave met elkaar verbonden wordt. Dit kan het beste worden geïllustreerd aan de hand van de volgende voorbeeldopgave:

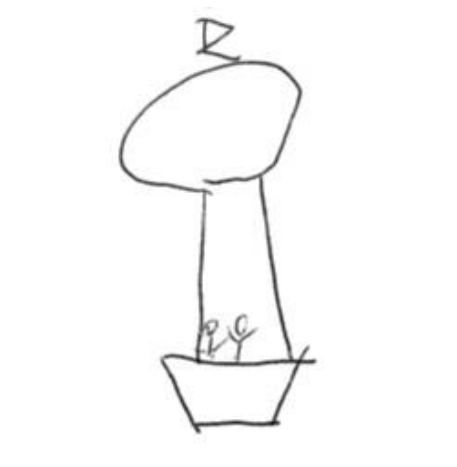
Een ballon stijgt eerst 200 meter en vliegt daarna 100 meter naar het oosten, en daalt 100 meter. Vervolgens vliegt de ballon 50 meter naar het oosten en landt onmiddellijk op de grond. Hoe ver is de ballon van zijn oorspronkelijke beginpunt?



Afbeelding 1. Een visueel-schematische representatie waarin de relaties tussen elementen correct zijn gelegd

De visuele representatie, die in afbeelding 1 staat weergegeven, bevat relaties tussen de elementen van de tekst die belangrijk zijn voor het oplossen van de rekenopgave. Afbeelding 1 geeft een compleet beeld van de situatie die beschreven is in de rekenopgave; de totale afstand die de ballon aflegt.

Veel leerlingen zijn echter niet in staat om een dergelijke *visueel-schematische* representatie te maken en zijn in hun tekening slechts op één element van de opgavetekst gefocust. Afbeelding 2 laat een voorbeeld zien van een dergelijke *picturale* visuele representatie: de ballon. Vanzelfsprekend zal dit type visuele representatie niet helpen bij het oplossen van de rekenopgave.



Afbeelding 2. Een visuele *picturale* representatie die is gefocust op één element

# Leerkrachtprofessionalisering

Uit het onderzoek blijkt dat gerichte instructie van de leerkracht op het gebruik van correcte en adequate visueel-schematische representaties door leerlingen zijn vruchten afwerpt. De vaardigheid om accurate visueel-schematische representaties te maken tijdens het oplossingsproces van talige rekenopgaven zou een prominente plaats moeten krijgen in het rekencurriculum op basisscholen. Leerkrachten zouden kennis moeten hebben over het doel van dit type visuele representatie en worden getraind in het gebruik van dergelijke representaties.

## Meer informatie

Anton Boonen is onderzoeker aan de VU én rekendocent aan de Hogeschool Windesheim. Zijn onderzoeksproject maakt onderdeel uit van het onderzoeksprogramma Hersenen en cognitie: maatschappelijke innovatie van het [Nationaal Initiatief Hersenen en Cognitie](#) van NWO. Het onderzoek is financieel mede mogelijk gemaakt door Hogeschool Windesheim.

Promotiebegeleider: prof. Jelle Jolles, Centrum Brein & Leren (VU)

Co-promotor: dr. M van der Schoot, Vrije Universiteit Amsterdam

Uitvoerder: Anton Boonen, [a.j.h.boonen@vu.nl](mailto:a.j.h.boonen@vu.nl)