

# Rekenwonders

De Singapore-rekendidactiek in de methode Rekenwonders is gericht op het ontwikkelen van kritische denkvaardigheden en het monitoren van leer- en denkprocessen.

**Joop Stoeldraijer**  
is werkzaam als  
onderwijsadviseur bij  
Edux.Onderwijsadvies  
in Breda

Om mijn aardrijkskundige kennis over Singapore bij te spijkeren heb ik Wikipedia geraadpleegd: de republiek Singapore is het kleinste land van Zuidoost-Azië; met 683 km<sup>2</sup> is het net iets groter dan de Nederlandse Noordoostpolder. De meeste mensen spreken er Engels, Mandarijn en Maleis door elkaar. Deze variant wordt aangeduid met Singlish (Singapore English), waarmee wordt aangegeven dat het een duidelijk onderscheiden taalvariant betreft, in dit geval een pidgin: geen moedertaal, maar een *lingua franca* voor de dagelijkse omgang.

Singapore telt ongeveer 5 miljoen inwoners. Volgens internationale onderzoeken naar rekenprestaties staat Singapore bovenaan. Vermenigvuldigen gaat de gemiddelde Singaporees echter moeilijk af. De overheid heeft nu bepaald dat er voor het vak rekenen een bepaalde didactiek moet worden gevolgd. En volgens onderzoeken heeft deze Singapore-aanpak succes!

In 2003 had Singapore een lager aantal geboorten dan ooit tevoren. De regering probeert sindsdien met financiële vergoedingen en voorlichtingsprogramma's het aantal geboorten te verhogen. Voor alle duidelijkheid: het 'vermenigvuldigen' en de Singapore-aanpak slaan niet op het overheidsbeleid om meer kinderen te maken!

## De Singapore-aanpak

In de Singapore-didactiek ligt de focus op de ontwikkeling van het wiskundig redeneren en logisch denken. Bij de aanpak in Rekenwonders worden leerlingen aangemoedigd en uitgedaagd om rekenwiskundige problemen te visualiseren en hun hoofdrekervaardigheden te ontwikkelen. Via gevarieerde oefening consolideren de leerlingen geleerde kennis en vaardigheden, zowel door het oplossen van routinematige als niet-routinematige problemen.

## Geen trucs

In tegenstelling tot formulematig werken en het leren van 'trucs' wordt bij Rekenwonders de nadruk gelegd op het ontwikkelen van kritische denkvaardigheden en het effectief monitoren van eigen leer- en denkprocessen.

## Centrale activiteiten

Bij de Singapore-rekendidactiek is het erg belangrijk om volop de tijd te nemen voor getalbegrip, voordat er met die getallen bewerkingen plaatsvinden. Splittingen en getalspositie zijn centrale activiteiten. Een andere belangrijke didactische strategie is het werken met het strookmodel: leerlingen leren rekenopgaven met het strookmodel te tekenen. Zo brengen ze de opgave in beeld en komen ze tot een inzichtelijke oplossing. De combinatie van het visueel in kaart brengen van de opgave met het diepe getalbegrip





zorgt ervoor dat leerlingen daadwerkelijk probleemoplossend leren denken,' aldus de auteurs.

### Leerlijnen

Op de site van Rekenwonders ([www.rekenwonders.nl](http://www.rekenwonders.nl)) staat een overzicht van de leerlijnen van de methode. De opbouw van de leerlijnen moet ervoor zorgen dat de leerlingen meer tijd krijgen om de fundamentele leerstof goed te verkennen, te begrijpen en te beheersen, waardoor herhaling niet of veel minder nodig is. Herhaling wordt eveneens geminimaliseerd door de – volgens de auteurs – slimme clustering van leerlijnen (in blokken) en de toepassing van eerder verworven vaardigheden binnen opeenvolgende concepten.

Wanneer leerstof in een bepaald leerjaar lijkt te 'ontfokken', kun je er zeker van zijn dat het in eerdere leerjaren al is aangeboden. Zo worden de basisvoorwaarden van vermenigvuldigen en delen in groep 3 geleerd en wordt de leerlijn breuken vanaf groep 4 aangeboden. 'Doordat er veel minder wordt herhaald in de methode zullen leerlingen die met Rekenwonders werken, de leerstof sneller en op een meer geavanceerde manier doorlopen dan u gewend bent bij andere methoden,' zo beweren de auteurs. Hoe dit in de praktijk voor de Nederlandse situatie zal uitpakken, weten we uiteraard nog niet. Nog niemand werkt met de complete methode.

### De 3-2-M-aanpak

De 3-2-M-aanpak bij Rekenwonders moet leerlingen op een betekenisvolle wijze in aanraking brengen met rekenen en het moet hen helpen de stap van concreet naar abstract te maken. Met deze aanpak leren de leerlingen wiskundige concepten begrijpen voordat ze de bijbehorende regels of formuleringen aangeleerd krijgen. De aanpak bestaat uit drie stadia, die in de naam terugkomen:

'3': het concrete driedimensionale stadium (doen): de leerlingen maken aan de hand van manipuleerbaar materiaal kennis met wiskundige concepten;

'2': het visuele tweedimensionale stadium (zien): leerlingen krijgen rekenopgaven gepresenteerd

### Voorbeeld: Lengte (blok 9)

(Blok 9 is het laatste van deel a van groep 3, daarna volgt deel 3b.) In week 16 van groep 3 doe ik de Blok opener en de periode (zo heet dat bij Rekenwonders) 'Voorkennis'. De Blok opener heeft tot doel de leerlingen voor te bereiden op het meten van lengte. De leerlingen bekijken in hun rekenboek de landkaart van Nederland en de leerkracht vraagt: 'Ben je het eens met de stelling dat de weg van Groningen naar Eindhoven langer is dan de weg van Den Haag naar Arnhem? Hoe weet je dat?' Het lijkt me een lastige opdracht voor leerlingen van groep 3, omdat zij nog niet vertrouwd zijn met landkaarten. Hierna volgt de periode 'Voorkennis ophalen'. Bij deze les leggen de kinderen acht blokjes op een rij en zeven paperclips op een rij ernaast. De rij met paperclips is langer, terwijl het er minder zijn: 'Hoe kan dat nou?'

Met deze twee periodes zitten de lessen van week 16 erop en stappen we over naar week 17. In deze week krijgen we het een stuk drukker, want er staan minstens acht periodes gepland. In periode 3 leren de leerlingen twee voorwerpen met elkaar te vergelijken door gebruik van de woorden 'groot/groter', 'klein/kleiner', 'lang/langer', 'kort/korter' en 'hoog/hoger'. De leerlingen gebruiken klasgenootjes, koorden, potloden en Snap Cubes (rekenblokjes) om de lengtes te vergelijken. Ook vergelijken ze meer dan twee voorwerpen met elkaar. In het rekenboek staan zinnen als: 'Wie is langer, de krokodil of de slang?' Dit is geen leesstof voor de leerling, maar instructietekst voor de leerkracht.

In de volgende twee periodes vergelijken de leerlingen lengtes van vissen en stroken vanaf een startlijn. In week 18 vergelijken de leerlingen lengtes met niet-gestandaardiseerde eenheden als stokjes en paperclips ('Mijn waterfles is zeven paperclips of twee stokjes lang.'). Met stroken en paperclips gaan de leerlingen aan de slag om onderarmen, voeten of de lengte van stroken te meten.

In les 5, de laatste les van blok 9, gebruiken de leerlingen de term 'eenheid' om lengte te beschrijven, bijvoorbeeld: 'Een ijslollystokje is één eenheid, een stokbrood is dan zeven eenheden lang.'

Aan het einde van het blok kan ik de toets downloaden. De toets bevat 'Optellen en aftrekken tot en met 20' (blok 8) en 'Lengte' (blok 9).



in de vorm van afbeeldingen en leren om zelf rekenopgaven schematisch getekend weer te geven (non-verbale representatie);  
 'M': het mentale stadium (abstraheren): wanneer leerlingen de aangeleerde concepten beheersen, gaan ze verder naar de mentale fase, waarin alleen getallen en symbolen worden gebruikt. Zonder schema's of hulpmiddelen moeten ze problemen oplossen.

### Prijzen

Nog niet alles is leverbaar. Het materiaal voor de groepen 6, 7 en 8 verschijnt binnenkort. Voor de rekenboeken ben je voor groep 3 tot en met 8 € 8100,- kwijt en het jaarlijks verbruik van de rekenschriften kom je op € 2700,- te staan (bij 25 leerlingen per groep). De kopieer-mappen en de extra oefenboeken heb ik niet meegerekend. Alles is te bestellen bij [www.bazalthco.nl](http://www.bazalthco.nl).

### Scholing

Je kunt niet zomaar met deze methode gaan werken. De Singapore-rekendidactiek wijkt af van de gebruikelijke werkwijzen in Nederland. Scholing van leerkrachten is een belangrijk onderdeel om maximaal rendement (hogere rekenresultaten) te realiseren. In deze scholing (van maximaal twintig uur) leert elke leerkracht de 'geheimen' kennen van de rekendidactiek, onder andere:

- de systematische manier van leren – consolideren – toepassen om rekenwiskundige concepten te leren begrijpen;
- de systematische ontwikkeling van getalbegrip en getalpositie;
- het modeltekenen als aanpak om een rekenopgave in kaart te brengen en op te lossen;
- het expliciet aanleren van strategieën om problemen systematisch aan te pakken.

### Tot slot

Toen ik over de ontwikkeling van het wiskundig redeneren en het logisch denken las, moest ik terugdenken aan de periode dat ik als onderwijzer in 1971 begon met de methode Denken en rekenen van Malmberg, een methode die vanuit ongeveer dezelfde

gedachte was opgezet.

Na enkele jaren is door de uitgever de stekker uit het project getrokken. Nadien zijn alle rekenmethoden in Nederland aanhanger geworden van het realistische rekenen.

Enkele jaren geleden schreeuwden krantenkoppen dat de Nederlandse kinderen (en ook de volwassenen) niet meer konden rekenen. De rekenpilots gaven daarom een

andere richting aan, met als kenmerken: dat er doelgericht werd gewerkt; dat extra tijd werd geïnvesteerd

in zwakke rekenaars (verlengde instructie en preteaching); dat het formele rekenen grondig werd voorbereid; dat er voldoende aandacht was voor het automatiseren van de basisvaardigheden.

Met *Rekenwonders* wordt een nieuwe weg ingeslagen, waarvan wij niet weten waar die naartoe gaat. Naar meer evidence based onderwijs willen we allemaal en deze methode boekt goede resultaten op de Filippijnen en in Singapore ... maar werkt de methode ook in Tuitjehoorn? Mijn vierde klas-leerlingen in Hazerswoude heb ik onvoldoende leren rekenen en ik heb ze een wiskundig bos ingestuurd





waarin ze zijn verdoemd. 'De leerkracht doet ertoe,' zeggen we, maar je dacht toch niet dat deze net afgestudeerde onderwijzer in staat was om andere lessen te geven dan die in *Denken en rekenen?* 'Met een goede methode in de hand, leidt de leerkracht je door het ganse land!'

Opleiden tot 'probleem oplossen' is de basis van het curriculum van *Rekenwonders*, maar de rekenpilots zeggen: leer ze eerst goed rekenen. Leerlingen krijgen allerlei problemen voorgelegd die niet helpen bij het dagelijkse rekenen en vaak geen relatie hebben met de realiteit. Toch zijn de problemen opgenomen in het curriculum, omdat kinderen door het leren oplossen van dit soort problemen algemene intellectuele vaardigheden ontwikkelen. De auteurs streven goede probleemoplossers na, geen goede rekenaars: 'Waarom zou je investeren in heel goed leren rekenen als ingewikkelde berekeningen ook door machines kunnen worden uitgevoerd?' In de jaren tachtig en negentig hebben ze in Singapore veel studie gedaan naar effectief en efficiënt rekenonderwijs, voordat ze gestart zijn met het nationale curriculum. Geleerden als Dienes en Bruner werden geraadpleegd. Maar ik kreeg op de kweekschool eind jaren zestig al les over hun theorieën; er zijn nadien toch genoeg andere goede publicaties verschenen dit onderwerp?

De rekenboeken van de leerlingen bij *Rekenwonders* zijn instructieboeken om in woord en beeld uit te leggen wat de rekenwiskundige concepten voorstellen. Op de eerste bladzijde van het leerlingenboek staat dat ik (de leerling) 'echt de tijd krijg om nieuwe dingen goed te leren.' Een les duurt langer, soms meerdere dagen. 'Ik leer niet alleen goed rekenen, maar vooral ook goed nadenken. Ik weet steeds hoe ik ga leren.'

De overige tekst is wel voor mij geschreven, maar niet in de taal van een leerling van groep 5. Op de tweede bladzijde van het rekenboek staat uitgelegd hoe ik met *Rekenwonders* werk: 'Elk rekenidee verken ik en leer ik aan vanuit dit rekenboek.' Er wordt precies uitgelegd hoe iets werkt. De taal die gebezigd wordt is voor de leerling én de leerkracht bedoeld. Dat is wel bijzonder.

Ada Groenheide van basisschool De Driemaster (Hoek van Holland) heb ik gevraagd naar haar ervaringen met *Rekenwonders*: 'Ik ben heel enthousiast over *Rekenwonders*. We worden door Brenda van de Fliert van HCO begeleid en we leren bijvoorbeeld hoe belangrijk het is om allemaal dezelfde "rekentaal" te spreken. Het is een totaal nieuwe manier van werken, maar gelukkig zijn de scores op de Citotoetsen hoger dan voorheen.'

## De Singapore-rekendidactiek wijkt af van de gebruikelijke werkwijzen in Nederland

REACTIE VAN DE UITGEVER

Dook Kopmiels (Basalt): 'De hoge opbrengst van de Singapore rekendidactiek blijkt (bijvoorbeeld in de VS) uit research. De leerlingen leren én heel goed rekenen én goed probleemoplossen. Een vaardigheid die je niet kunt missen in de 21<sup>e</sup> eeuw. *Rekenwonders* is niet moeilijker voor leerkrachten dan de traditi-

onele Nederlandse methoden, zowel door de duidelijke handleidingen, het Rekenboek waar de instructie stap voor stap in staat, de training die de leerkrachten volgen. En zeker: doordat er voor de leerlingen en de leerkrachten een of meer weken lang maar aan één onderwerp gewerkt wordt.'

# REKENWONDERS

DE SINGAPORE AANPAK

## De nieuwe aanpak in het rekenonderwijs!

Rekenwonders is de Nederlandse bewerking van de internationaal volop geprezen Singapore rekendidactiek en richt zich op het ontwikkelen van het probleemoplossend (denk)vermogen bij leerlingen.

De methode voldoet aan de Nederlandse kern-doelen voor primair onderwijs en is afgestemd op de referentieniveaus.

Wilt u meer informatie, een zichtzending aanvragen of een gratis proefles downloaden?

Ga naar: [www.bazalt.nl/rekenwonders](http://www.bazalt.nl/rekenwonders)



**Bazalt**  
**HCO**