

# Het belang van hoofdrekenen

door Joop Daemen

Door Joop Daemen  
Docent Rekenen, Wiskunde en Natuurkunde,  
werkzaam aan de Opleidingen Speciale Onderwijszorg en de  
Lerarenopleiding van Fontys te Tilburg

## Waarom is het hoofdrekenen (op tempo) zo belangrijk?

Om later, in de bovenbouw, goed mee te kunnen met rekenen is het van belang dat voldaan is aan de 'basisvoorwaarden'.

## Globaal houden die het volgende in:

### Optelsommen en aftreksommen

1. Alle optelsommen, aftreksommen en splitsingen tot en met 10 worden uit het hoofd gekend, gememoriseerd dus (dit zijn 198 sommen). Een leerling kan binnen één seconde het antwoord geven, schrijvend staan daar 2 seconden voor.  
Het zou goed zijn om ook te gaan spreken van de tafels van optelling en aftrekking, naast de tafels van vermenigvuldiging en deling en daar 'tafeldiploma's aan te koppelen.
2. Alle dubbelsommen tot 20 worden uit het hoofd gekend, gememoriseerd.
3. Alle optelsommen en aftreksommen tot 20 met overschrijding van het 10-tal worden geautomatiseerd. Dat wil zeggen dat de leerlingen de antwoorden niet uit het hoofd hoeven te kennen, maar die wel zonder nadenken moeten kunnen uitrekenen in 2 seconden. Zij mogen dus in hun denken tussenstappen (denkhandelingen) maken om tot het antwoord te komen. Binnen 2 seconden moet er een antwoord zijn, schrijvend binnen drie seconden.  
Voorbeelden van goede strategieën:  
 $6 + 8 = 6 + 4 + 4 = 10 + 4 = 14$  (tussentijds is hier ook een splitsing van 8 ingezet als gememoriseerde bouwsteen)  
 $8 + 7 = 7 + 7 + 1 = 14 + 1 = 15$  (gememoriseerde dubbelsom is gebruikt als bouwsteen)  
 $9 + 6 = 10 + 6 - 1 = 16 - 1 = 15$  (10 + iets is makkelijk. Dat is als bouwsteen ingezet).  
Het is wel aan te bevelen om deze sommen ook uit het hoofd te leren!
4. Alle optelsommen en aftreksommen onder de honderd moeten uit het hoofd geautomatiseerd, zonder veel nadenken, berekend kunnen worden. Dit houdt in dat de leerling direct ziet welke strategie hij gaat toepassen om de som uit te rekenen. Een antwoord moet er binnen vijf seconden zijn, schriftelijk binnen zes seconden. Als bouwstenen worden hier alle sommen tot 10 en alle sommen tot 20 met overschrijding van het 10-tal ingezet.  
Voorbeelden:  
 $23 + 35 = 20 + 30 + 3 + 5 = 50 + 8 = 58$  (kolommethode) (sometjes onder de 10 en inzicht in positie-systeem worden als bouwsteen ingezet)  
 $23 + 35 = 23 + 30 + 5 = 53 + 5 = 58$  (rijgen)  
 $38 + 46 = 38 + 40 + 6 = 78 + 6 = 78 + 2 + 4 = 84$  (geautomatiseerde kennis van de overschrijding van het 10-tal wordt ingezet)  
 $23 + 49 = 23 + 50 - 1 = 73 - 1 = 72$  (handig rekenen)

## **Vermenigvuldigen en delen**

5. Alle tafels van vermenigvuldiging en deling van de tafels van 1 tot en met 10 moeten uiteindelijk allemaal gememoriseerd zijn. (vroeger werden de tafels van 11 en 12 ook wel gememoriseerd, maar dat is niet functioneel. De tafels worden ingezet bij het hoofdrekenen en bij het latere cijferend vermenigvuldigen en delen. (Daar zijn de tafels van 11 en 12 nooit nodig)

## **Uiteindelijk doel**

6. De uiteindelijke bedoeling van het rekenen in de basisschool is dat de leerlingen optelsommen en aftreksommen tot 1000 uit het hoofd kunnen uitrekenen. (veel leerlingen halen dat niet zonder dat dat tot grote problemen leidt)

## **Automatiseren**

Het begrip 'geautomatiseerd' laat zich goed vergelijken met wat een ervaren automobilist doet. Hij of zij rijdt van Eindhoven naar Groningen terwijl er een goed gesprek gevoerd wordt met de bijrijder. Intussen doet hij allerlei handelingen zoals kijken, spiegelen, remmen, schakelen, koppelen, maar daarvoor hoeft het gesprek niet onderbroken te worden. De geautomatiseerde handelingen belasten het werkgeheugen niet, maar zodra hij een noodstop moet maken of op de snelweg uit moet wijken voor een andere auto stopt het gesprek omdat hij zijn werkgeheugen even nodig heeft voor het autorijden (en het vloeken). De dan benodigde handelingen zijn in het algemeen niet geautomatiseerd. Tijdens iemands eerste rijles kun je ook geen goed gesprek voeren over een serieus onderwerp. Hij heeft al zijn verstandelijke vermogens nodig voor het leren autotijden. Zo vereist het latere rekenen (in de bovenbouw) dat het werkgeheugen niet meer nodig is voor die basis. De denkhandelingen moeten geautomatiseerd zijn, veel rekenfeiten moeten gememoriseerd zijn.

## **Belangrijk in verband met toetsing en de analyse daarvan**

Leerlingen met een normale of bovengemiddelde intelligentie die niet aan de basisvoorwaarden 1 t/m 5 voldoen, zullen nooit goed kunnen rekenen. Vanaf groep 5 zullen zij snel steeds lager gaan scoren op de CITO-toetsen en de methode gebonden toetsen.

- Cijferend optellen en aftrekken doet voortdurend een beroep op de punten 1 t/m 4. In feite ben je dan aan het hoofdrekenen en schrijf je tussenresultaten volgens een bepaalde methodiek (algoritme) op. Als de sommen onder punt 1 en 2 niet gememoriseerd zijn en onder 3 en 4 niet geautomatiseerd zijn, blijkt dat ook de normaal begaafde leerlingen hun werkgeheugen zo zwaar moeten belasten bij het berekenen van de tussenresultaten dat ze de draad kwijt raken en veel fouten gaan maken.
- Cijferend vermenigvuldigen en delen doet op dezelfde wijze een beroep op alles wat onder punt 1 t/m 5 genoemd is. Ook hier moet de kennis van alle tafels en de kennis van het optellen en aftrekken met en zonder overschrijding van een 10-tal ingezet worden als bouwstenen, anders staat het werkgeheugen voor een onmogelijke taak.
- Op het later manipuleren met breuken, procenten en verhoudingen wordt hier nu niet ingegaan, maar daar geldt hetzelfde voor.

Als je het hoofdrekenen wilt toetsen betekent dit, dat het uit het hoofd moet gebeuren, zonder papier, zonder rekenmachine. Ook moet het hoofdrekenen binnen een bepaalde

tijd gebeuren om uit te sluiten dat leerlingen een ongewenste strategie zoals tellen inzetten.

Geef je leerlingen meer tijd, een rekenmachine of uitrekenpapier, dan gaat vrijwel alle informatie die uit dat deel van de toets te halen is, verloren. Enerzijds omdat er met papier en/of rekenmachine geen sprake meer is van hoofdrekenen, anderzijds omdat extra tijd geven betekent dat de leerling tijd heeft om op goede antwoorden te komen met een strategie die ongewenst is op het niveau waarop de leerling moet hoofdrekenen bij die toets.

Het is belangrijk om de leerling te observeren tijdens het toetsen. Zo kun je bijvoorbeeld zien of het kind op zijn vingers telt.

Het is erg belangrijk dat de leerlingen in groep 3 t/m 5 intensief gevolgd worden ten aanzien van hoofdrekenen, automatisering en memorisering. Dat kan met specifieke toetsen, maar het belang van een 'diagnostisch oog' van de leerkracht is groter. Hij moet zien hoe het kind rekt, welke strategie het gebruikt, of die gewenst is of niet en hoe hij het kind verder kan helpen door interactie aan te gaan.

**Veel plezier en succes met Goed Snel Rekenen (Premium)!**