

# Buitenlandse rekenmethoden

## I. Berwald

SGM 's-Gravenpoort, Capelle aan de IJssel

### Samenvatting

*Dit artikel is een uittreksel van een brochure over buitenlandse rekenmethoden, geschreven door H. Sprangers en I. Berwald.*

*Op scholen heb je veel te maken met kinderen die in het buitenland hebben leren rekenen. Om deze leerlingen goed te kunnen begeleiden, zul je als docent wat meer moeten weten over de verschillende algoritmen. Toen wij daarnaar op zoek gingen bleek daar bijzonder weinig over te vinden. Wij hebben eethuisjes en consulaten af moeten lopen om toch voldoende informatie te krijgen. De verschillen tussen de algoritmen lopen uiteen van verschil in notatie tot een daadwerkelijk andere aanpak.*

## Rekenmethoden

Leraren en leraressen in Nederland krijgen zeker te maken met lesgeven aan buitenlandse kinderen. Voor taalproblemen en godsdienstverschillen is vaak genoeg opvang en er is zeker genoeg in de literatuur over te vinden. Voor rekenopvang ligt dat echter anders. Hier is nauwelijks iets over te vinden. Het opvangen van leerlingen bestaat dan ook vaak uit het aanleren van de Nederlandse methoden. Dit is voor leerlingen die al enkele jaren onderwijs in hun thuisland hebben gevolgd bijzonder moeilijk.

Van hen wordt gevraagd dat ze naast een nieuwe taal ook een compleet nieuwe rekenmethode leren, die bovendien niet gekoppeld wordt aan een voor hen bekende methode. Dit vinden wij te radicaal, zeker daar de verschillen tussen de Nederlandse en de buitenlandse rekenmethode vaak niet zo groot zijn. Het is vaak al voldoende de overeenkomsten en de verschillen tussen de beide rekenmethoden te laten zien. Dit kan onzes inziens zelfs zonder dat de leraar en de leerling dezelfde taal spreken.

Hieronder staat een tabel waarin u kunt vinden in welk land welke methode wordt toegepast. Bij Engels staat bijvoorbeeld onder optellen  $O_3$ ; dit betekent dat u bij de derde optelmethode kunt vinden hoe dat in z'n werk gaat.

De verschillende methoden zijn in het kort aangegeven.

Tabel voor rekenmethoden in verschillende landen.

	+	-	×	:
Nederlands	O1	A1	V1	D1,2
Joegoslavisch	O1	A2	V2	D2,3
Marokkaans	O2	A3	V3	D4
Spaans	O2	A4	V4	D5
Portugees	O1	A1	V1	D6
Turks	O1	A5	V4	D7
Engels	O3	A6		D8
Duits			V5	D2
Frans	O2	A3	V3	D4
Amerikaans	O4			D9
Grieks	O1	A4	V4	D10
Chinees	O1	A1	V4	D11
Italiaans	O5	A7	V6	D12

### Verklaring van de tekens

$O_n$  = de  $n^e$  optelling.

$A_n$  = de  $n^e$  aftrekking.

$V_n$  = de  $n^e$  vermenigvuldiging.

$D_n$  = de  $n^e$  deling.

## Optellen

O1: De getallen worden onder elkaar geschreven, met een plus-teken voor het op te tellen getal. Onder de streep wordt de uitkomst genoteerd. Het onthouden gebeurt uit het hoofd.

O2: Als O1, maar de te onthouden getallen worden nu boven de som genoteerd. Voor het antwoord wordt een =-teken geschreven.

O3: Als O1, maar ook boven de som staat een streep waarboven de te onthouden getallen worden geschreven.

O4: De getallen worden onder elkaar opgeschreven met een plus-teken voor het op te tellen getal. Het antwoord wordt stap voor stap berekend. Later gaat het meer uit het hoofd.

O5: Als O1 met het +- en =-teken achter de getallen.

O1	O2	O3	O4	O5
	11	11		
234	234	234	234	234+
<u>+567</u>	<u>+567</u>	<u>+567</u>	<u>+567</u>	<u>567=</u>
801	=801	801	11	801
			9	
			<u>+7</u>	
			10	
			<u>+7</u>	
			801	

Met name de Amerikaanse methode verschilt nogal met die van ons. Het voordeel is dat het uitrekenen overzichtelijk is. Het nadeel is dat zelfs eenvoudige sommen een lange berekening opleveren.

## Aftrekken

A1: De getallen worden onder elkaar geschreven, met voor het af te trekken getal een --teken. Onder de streep komt de uitkomst. Lenen gebeurt door het getal waarvan je leent door te strepen en met 1 te verminderen.

A2: De getallen worden onder elkaar geschreven, met voor het af te trekken getal een --teken. Er wordt niet geleend, maar in gedachte zowel boven als onder 10 opgeteld. (Zie uitwerking.)

A3: Als A2, maar de 10 die bij de onderste wordt opgeteld, wordt genoteerd onder het af te trekken getal. Voor het antwoord staat een =-teken. (Zie uitwerking.)

A4: Als A3, zonder =-teken.

A5: Als A1 met in plaats van =-teken een verticale streep verbonden aan de horizontale:  $\underline{\hspace{1cm}}$ .

A6: Als A1 met een streep boven de som waar de geleende tientallen komen te staan.

A7: Als A1 met een streep boven de getallen waar geleend wordt. Het --teken en =-teken staan achter de getallen.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
					1010	--
65	765	765	765	765	765	765--
<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>567=</u>
198	198	11	11	198	198	198
		=198	198			

Dat er verschillende gedachten achter de sommen zijn is aan de notatie niet altijd te zien. Met name A2 verschilt nogal van onze manier van aftrekken, terwijl dat aan de notatie niet te zien is. Hieronder zijn A2 en A3 daarom nog eens stap voor stap uitgewerkt.

### A2 uitgewerkt

765	765	765	765
<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>
	8	98	198
	5-7 kan niet	6-7 kan niet	7-6=1
	boven: 5 $\Rightarrow$ 15	boven: 6 $\Rightarrow$ 16	
	onder: 6 $\Rightarrow$ 7	onder: 5 $\Rightarrow$ 6	
	15-7=8	16-7=9	

### A3 uitgewerkt

765	765	765	765
<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>	<u>-567</u>
	1	11	11
=	8	98	198
	5-7 kan niet	6-6-1 kan niet	7-5-1=1
	5 wordt 15	6 wordt 16	
	1 onder de 6	1 onder de 5	
	15-7=8	16-6-1=9	

## Vermenigvuldigen

V1: De getallen worden onder elkaar geschreven met een  $\times$ -teken achter het onderste getal. Onder de streep staat eerst de vermenigvuldiging met de eenheden en daaronder met de tientallen enz. Daaronder weer een streep met daaronder het antwoord.

V2: De getallen worden naast elkaar gezet met een  $\times$ -teken ertussen. De vermenigvuldiging begint met het eerste cijfer en eindigt met het tiental. Onder de streep komt het antwoord. (Zie uitwerking.)

V3: Als V1 met  $\times$ -teken voor het onderste getal en =-teken voor het antwoord. De nul wordt niet opgeschreven.

V4: Als V3 zonder =-teken.

V5: Als V2 met het product recht onder het cijfer waarmee vermenigvuldigd is geschreven.

V6: Als V1 met  $\times$ -teken achter het onderste getal. De nul wordt niet opgeschreven.

V1	V2	V3	V4	V5	V6
$\begin{array}{r} 123 \\ 45 \times \\ \hline 615 \\ 4920 \\ \hline 5535 \end{array}$	$\begin{array}{r} 123 \times 45 \\ 492 \\ \times 45 \\ \hline 615 \\ 5535 \end{array}$	$\begin{array}{r} 123 \\ \times 45 \\ \hline 615 \\ 492 \\ \hline = 5535 \end{array}$	$\begin{array}{r} 123 \\ \times 45 \\ \hline 615 \\ 492 \\ \hline 5535 \end{array}$	$\begin{array}{r} 123 \times 45 \\ 492 \\ + 615 \\ \hline 5535 \end{array}$	$\begin{array}{r} 123 \times \\ 45 = \\ \hline 615 \\ 492 \\ \hline 5535 \end{array}$

V2 uitgewerkt

$$123 \times 45$$

$$\frac{123 \times 45}{2} \quad 4 \times 3 = 12 \quad 2 \text{ opschrijven} \quad 1 \text{ onthouden}$$

$$\frac{123 \times 45}{92} \quad 4 \times 2 + 1 = 9 \quad 9 \text{ opschrijven}$$

$$\frac{123 \times 45}{492} \quad 4 \times 1 = 4 \quad 4 \text{ opschrijven}$$

$$\frac{123 \times 45}{492} \quad 1 \text{ naar rechts verspringen, zie}^*$$

$$\frac{123 \times 45}{492} \quad 5 \times 3 = 15 \quad 5 \text{ opschrijven} \quad 1 \text{ onthouden}$$

$$\frac{123 \times 45}{492} \quad 5 \times 2 + 1 = 11 \quad 1 \text{ opschrijven} \quad 1 \text{ onthouden}$$

$$\frac{123 \times 45}{492} \quad 5 \times 1 + 1 = 6 \quad 6 \text{ opschrijven}$$

$$\frac{123 \times 45}{492} \quad 492\_ + 615 = 5535$$

## Delen

D1: Het getal waarop gedeeld moet worden, komt tussen twee schuine strepen / \ te staan. Het getal waardoor je deelt komt voor de streep en het quotiënt erachter.

D2: De getallen worden als een opgave opgeschreven. Achter het =-teken komt het antwoord.

D3: Als D2 maar het aftrekken gebeurt uit het hoofd. (Zie uitwerking.)

D4: Voor de deling wordt een |— teken gebruikt. Voor dit teken staat het getal waarop gedeeld wordt en erachter waardoor gedeeld wordt.

Daaronder wordt het antwoord geschreven. (Zie uitwerking.)

D5: Als D4 maar met |— teken en zonder aanhalen.

D6: Als D5 maar met aanhalen.

D7: Als D4, aftrekken gebeurt niet uit het hoofd.

D8: Als D1, met ronde haakjes )(, en zonder aanhalen.

D9: Voor deze deling wordt een  $\overline{\hspace{1cm}}$  teken gebruikt. Boven dit teken komt het antwoord te staan. (Zie uitwerking.)

D10: Als D7, met =-teken waar de aftrekking nul is.

D11: Als D9, zonder --teken.

D12: Als D10, aanhalen met boogjes.

D1	D2	D3	D4
$\begin{array}{r} 13 \overline{)1417} \backslash 109 \\ \underline{13} \\ 117 \\ \underline{117} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1417:13=109 \\ \underline{13} \\ 117 \\ \underline{117} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1417:13=109 \\ 0117 \\ \underline{000} \end{array}$	$\begin{array}{r} \overline{1417} \overline{)13} \\ \underline{0117} \\ \underline{000} \end{array}$

D5	D6	D7	D8
$\begin{array}{r} 1417 \overline{)13} \\ \underline{117} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1417 \overline{)13} \\ \underline{117} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1417 \overline{)13} \\ \underline{13} \\ \underline{0117} \\ \underline{000} \end{array}$	$\begin{array}{r} 13)1417(109 \\ \underline{-13} \\ 0117 \\ \underline{-117} \\ 000 \end{array}$

D9	D10	D11	D12
$\begin{array}{r} \overline{109} \\ 13)1417 \\ \underline{-13} \\ 0117 \\ \underline{-117} \\ 000 \end{array}$	$\begin{array}{r} \overline{1417} \overline{)13} \\ \underline{13} \\ \underline{=117} \\ \underline{117} \\ \underline{==} \end{array}$	$\begin{array}{r} \overline{109} \\ 13)1417 \\ \underline{13} \\ \underline{117} \\ \underline{117} \\ \underline{0} \end{array}$	$\begin{array}{r} \overline{1417} \overline{)13} \\ \underline{13} \\ \underline{=117} \\ \underline{117} \\ \underline{==} \end{array}$

D3 uitgewerkt

$$1417:13=$$

$$1417:13=1 \quad 13 \text{ op } 14 \text{ gaat } 1 \times. \quad 1 \text{ achter } =\text{-teken.} \\ 13 \times 1 = 13, 13 \text{ onthouden.}$$

$$1417:13=1 \quad 14-13=01, \text{ de rest ook opschrijven.} \\ 0117$$

$$1417:13=10 \quad 13 \text{ op } 11 \text{ gaat } 0 \times \\ 0117 \quad 0 \text{ opschrijven.}$$

$$1417:13=109 \quad 13 \text{ op } 117 \text{ gaat } 9 \times. \quad 9 \text{ opschrijven.} \\ 0117 \quad 13 \times 9 = 117, 117 \text{ onthouden.}$$

$$1417:13=109 \quad 117-117=000 \\ 0117 \\ 000$$

D4 uitgewerkt

$$1417 \overline{)13}$$

$$\widehat{1417} \overline{)13} \quad 13 \text{ op } 14 \text{ gaat } 1 \times, 1 \text{ opschrijven.}$$

$$\quad \quad \quad 13 \times 1 = 13, 13 \text{ onthouden.}$$

$$\widehat{1417} \overline{)13}$$

$$0117 \overline{)1} \quad 14 - 13 = 01, \text{ de rest ook opschrijven.}$$

$$\widehat{1417} \overline{)13}$$

$$0117 \overline{)10} \quad \text{Boogje om getal waarop je deelt.}$$

$$\quad \quad \quad 13 \text{ op } 11 \text{ gaat } 0 \times, 0 \text{ opschrijven.}$$

$$\widehat{1417} \overline{)13}$$

$$0117 \overline{)109} \quad \text{Boogje om getal waarop je deelt.}$$

$$\quad \quad \quad 13 \text{ op } 117 \text{ gaat } 9 \times, 9 \text{ opschrijven.}$$

$$\quad \quad \quad 13 \times 9 = 117, 117 \text{ onthouden.}$$

$$\widehat{1417} \overline{)13}$$

$$0117 \overline{)109}$$

$$000 \quad 117 - 117 = 000$$

D9 uitgewerkt

$$13 \overline{)1417}$$

$$\frac{1}{13 \overline{)1417}}$$

$$13 \quad 13 \text{ op } 14 \text{ gaat } 1 \times, 1 \text{ opschrijven boven}$$

$$\quad \quad \quad \text{de streep.}$$

$$\quad \quad \quad 13 \times 1 = 13, 13 \text{ onder } 14 \text{ schrijven.}$$

$$\frac{1}{13 \overline{)1417}}$$

$$-13 \quad 14 - 13 = 1$$

$$\frac{1}{11} \quad 1 \text{ aanhalen (uit het hoofd)}$$

$$\frac{10}{13 \overline{)1417}}$$

$$-13 \quad 13 \text{ op } 11 \text{ gaat } 0 \times, 0 \text{ opschrijven}$$

$$\frac{10}{117} \quad 7 \text{ aanhalen.}$$

$$\frac{109}{13 \overline{)1417}}$$

$$-13 \quad 13 \text{ op } 117 \text{ gaat } 9 \times, 9 \text{ opschrijven.}$$

$$\frac{109}{117} \quad 13 \times 9 = 117, 117 \text{ opschrijven.}$$

$$\frac{109}{13 \overline{)1417}}$$

$$-13 \quad 117 - 117 = 000$$

$$\frac{109}{117}$$

$$\frac{-117}{000}$$

De verschillende deelalgoritmen komen veelal op hetzelfde neer. Door de zeer uiteenlopende notaties lijken ze echter zeer verschillend.

Met name docenten die veel te maken hebben met kinderen die in een ander land dan Nederland hebben leren rekenen, zouden wat meer over de verschillende rekenmethoden moeten weten. Voor een docent is het makkelijker omschakelen dan voor een leerling die nog midden in het leerproces zit. Mijns inziens is het niet nodig alle algoritmen en notaties te kennen. Als je er een paar kent is een nieuwe manier daar meestal wel uit af te leiden en kom je niet snel voor verrassingen te staan. Leerlingen die net naar Nederland zijn gekomen en de taal nog niet spreken, zullen blij zijn iets herkenbaars te zien. Later, als de taal een beetje beheerst wordt, kan de docent de vergelijking met de Nederlandse manier maken, zodat de leerling ook weet hoe wij het aanpakken. Op de I.S.K. in Utrecht is gebleken dat deze manier van werken betere resultaten geeft op de lange duur, dan het klakkeloos aanleren van de Nederlandse rekenmethoden.