

Inhoud

Voorwoord	11
1 (Potentieel) sterke rekenaars	13
1.1 Typen (potentieel) sterke rekenaars	13
1.2 De goede rekenaar	14
1.3 De snelle rekenaar	16
1.4 De creatieve rekenaar	18
1.5 Gereedschap: Onderwijsaanpassingenmatrix	23
2 Signaleren van (potentieel) sterke rekenaars	25
2.1 Signaleringsmethoden	25
2.2 Van talent naar presteren	31
2.3 Onderpresteren in de reken-wiskundeles	33
2.3.1 Onderpresteren: de goede rekenaar	33
2.3.2 Onderpresteren: de snelle rekenaar	34
2.3.3 Onderpresteren: de creatieve rekenaar	35
2.4 Gereedschap: Signaleringsinstrument	38
3 (Potentieel) sterke rekenaars: onderzoek en literatuur	41
3.1 The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren	41
3.2 Compacten en verrijken van de rekenles	42
3.3 Onderzoek eXcellent rekenen en de X-posters	43
3.3.1 Succesvolle ingrediënten lessenserie	45
3.4 Themaonderzoek Inspectie van het Onderwijs	46
3.5 Gereedschap: rekenmaterialen bij 1X-poster rekenen	49
4 De leerkracht centraal	51
4.1 Houding van de leerkracht	51
4.2 Kennis en vaardigheden van de leerkracht	52
4.2.1 Kennis van leerlijnen en doelen	53
4.2.2 Omgaan met barrières in de leerlijn	54
4.3 Nieuwsgierig	56
4.4 Klassenmanagement	57
4.5 Gereedschap: uitdagend rekenspel met Tangram	61

5	Start van de reken-wiskundeles	63
5.1	Lesdoelen	63
5.2	Pluslesdoelen	65
5.2.1	Lesdoel verbreden of verdiepen	66
5.2.2	Aandachtspunten pluslesdoelen	68
5.3	Groeidoelen (executieve functies)	69
5.3.1	Executieve functies van het denken	70
5.3.2	Executieve functies van het doen	71
5.4	Voorkennis activeren	74
5.5	Automatiseren en memoriseren	74
5.6	(Potentieel) sterke rekenaars leren memoriseren	77
5.7	Gereedschap: Lesdoelplusser	79
6	Instructie	81
6.1	Instructie aan (potentieel) sterke rekenaars	81
6.1.1	Vier kenmerken	83
6.2	Denkactiviteiten: wat zijn het?	84
6.3	Denkactiviteiten inzetten tijdens de instructie	86
6.4	Handelingsmodel voor de (potentieel) sterke rekenaar	88
6.5	Aandacht voor oplossingsstrategieën	90
6.6	Van gedachten naar uitwerking	92
6.7	Compacten van de reken-wiskundestof	94
6.8	Gereedschap: formuleren van denkactiviteiten	96
7	Oefenen	97
7.1	Contextopgaven oplossen	98
7.2	Rekenvaardig maar toch fout	104
7.3	Uitdagende(r) opdrachten	109
7.4	Multiple outcome tasks: uitdagende problemen voor alle leerlingen	116
7.5	Gereedschap: Rekenbooster	119
8	Afsluiting van de reken-wiskundeles	121
8.1	Evalueren	121
8.2	Reflecteren	123
8.3	Feedback	125
8.3.1	Twee soorten mindset	126
8.3.2	Werken buiten de groep	127
8.4	Gereedschap: vragen en activiteiten voor evaluatie en reflectie	129

9	Onderwijsaanpassingen buiten de groep	131
9.1	Onderwijsaanpassingen buiten de reken-wiskundeles	131
9.1.1	Aandachtspunten	132
9.2	Plusklas	134
9.2.1	Selectie en doelen	135
9.2.2	Plusklas-starter	137
9.2.3	Contact met peers	139
9.2.4	Anders oefenen	140
9.2.5	Clusteren van de lesstof	140
9.2.6	Verrijken: verdiepen en verbreden	141
9.3	Versnellen in de rekenstof	143
9.4	Tutor rekenen en wiskunde	144
9.5	Reken-wiskundewedstrijden	145
9.6	Verbinding met de eigen groep	146
9.7	Rekenen en wiskunde in voltijds hoogbegaafdenonderwijs	148
9.7.1	Risico's	148
9.7.2	(Meer) tijd voor rekenen en wiskunde	151
9.7.3	Rekenen en wiskunde in thema's	151
9.8	Gereedschap: invulwoorden Plusklas-starter	153
10	Motiveren van (potentieel) sterke rekenaars	155
10.1	Motivatie	155
10.2	Motivatie stimuleren: de (potentieel) sterke rekenaar zelf	156
10.3	Motivatie stimuleren: de omgeving van de (potentieel) sterke rekenaar	159
10.4	Motivatie stimuleren: de taak	161
10.5	Motivatie stimuleren: de leerkracht	162
10.6	Motivatiematrix (potentieel) sterke rekenaars	165
10.6.1	Bronnen van de interventies in de Motivatiematrix	166
10.7	Motivatiematrix in de onderwijspraktijk	168
10.8	Gereedschap: Motivatiematrix (potentieel) sterke rekenaars	168
11	Veelbelovende jonge sterke rekenaars [door Naomi Baggelaar]	173
11.1	De ontwikkeling van rekenkundig talent	173
11.2	Hoe herken je de veelbelovende jonge sterke rekenaar?	174
11.2.1	Rekenkundig kader	174
11.2.2	Rekenkundige creativiteit	175
11.2.3	Rekenkundige nieuwsgierigheid	175

11.3	Veelbelovende rekenaars in de kleuterklas	175
11.3.1	Rekenactiviteiten in de kring	176
11.3.2	Uitdaging in de speelhoeken	177
11.3.3	Verrijkingsoopdrachten	177
11.3.4	Het gebruik van technologieën	178
11.4	Gereedschap om jonge veelbelovende sterke rekenaars uit te dagen	179
12	Meertalige (potentieel) sterke rekenaars	181
12.1	Meertalige leerlingen bij rekenen en wiskunde	181
12.2	Meertalige (potentieel) sterke rekenaars signaleren	182
12.3	Meertalige (potentieel) sterke rekenaars begeleiden en uitdagen	184
12.4	Meertalige (potentieel) sterke rekenaars in de plusklas	188
12.5	Gereedschap: Vraagsleutels rekenen en wiskunde met ondersteuning	190
13	Rekenbeleid en organisatie [door Suzanne Sjoers en Naomi Baggelaar]	193
13.1	De rekencoördinator aan zet	193
13.2	Visie op (potentieel) sterke rekenaars – prioriteitenspel +	194
13.3	Alle leerlingen uitdagen en dus ook de (potentieel) sterke rekenaar	196
13.4	Casus: (potentieel) sterke rekenaars in het DIM-model	197
13.5	Opleiding en nascholing	198
13.6	Gereedschap: uitspraken uit het prioriteitenspel +	199
	Literatuur	203
	Bijlage	215
	Meer lezen	219

***“De rekenmeesters... dat zijn de kinderen.”
(Adri Treffers – Het Rekentheater)***

Voorwoord

Toen in 2017 de vorige versie van *Sterke rekenaars in het basisonderwijs* gepubliceerd werd, schreef ik in het voorwoord over mijn hoop voor het reken-wiskundeonderwijs aan sterke rekenaars: *“De lezers van deze publicatie wil ik vragen samen met mij te ontdekken hoe we het rekenonderwijs aan sterke rekenaars steviger op de kaart kunnen zetten door onderzoek, good practices en aanpakken met elkaar te delen.”* En nu, ruim zeven jaar later, zie ik dat de aandacht voor deze doelgroep is toegenomen: in reken-wiskundemethoden, in nascholing, in artikelen, in onderzoek en (voor mij het allerbelangrijkste) in de reken-wiskundelessen zelf. Uitdaging is een vast onderdeel geworden van de reken-wiskundeles. Uitdaging die leerlingen hard nodig hebben én waar ze zo van genieten.

Naast aandacht voor de sterke rekenaars hebben deze zeven jaar ook veel nieuwe kennis, materialen, ervaringen en inzichten opgeleverd. En daarom ligt er nu een geheel herziene druk van dit boek. In deze herziening zijn de ontwikkelingen van de afgelopen jaren terug te vinden. De grootste verandering in deze versie is dat de nadruk in deze herziene druk meer dan voorheen ligt op de groep leerlingen bij wie het rekenpotentieel nog niet tot uiting is gekomen in prestaties. Zo is een hoofdstuk toegevoegd over meertalige (potentieel) sterke rekenaars. Met deze groep leerlingen heb ik de afgelopen jaren mogen werken op OBS Aquamarijn in Dronten. Deze school laat zien dat je kansengelijkheid vergroot door leerlingen daadwerkelijk kansen te bieden. Een ander nieuw hoofdstuk gaat over jonge veelbelovende sterke rekenaars. Dit hoofdstuk is geschreven door Naomi Baggelaar, onderwijsadviseur bij CPS. We hadden elkaar niet eerder ontmoet, maar samenwerken met Naomi voelde direct als $1 + 1 = 3$.

Ook is een hoofdstuk toegevoegd over onderzoek en literatuur. Hierin komen belangrijke bronnen en onderzoeken aan bod die de basis vormen voor het huidige reken-wiskundeonderwijs aan (potentieel) sterke rekenaars.

Ten slotte schreven Naomi en ik samen een nieuw hoofdstuk over rekenbeleid en organisatie. Een hoofdstuk waarin we onze expertises en ervaringen bundelden om scholen handvatten te bieden voor het verder versterken van het reken-wiskundeonderwijs aan (potentieel) sterke rekenaars.

Het aantal gebruikte bronnen is in deze druk uitgebreid. Als curriculumontwikkelaar rekenen en wiskunde bij SLO heb ik veel geleerd dat ik kon inzetten bij het herzien van mijn boek: meer kennis, scherpere onderbouwingen en hier en daar iets meer nuance. Maar het blijft een boek waarin de onderwijspraktijk centraal staat, want dat is de plaats waar de veranderingen daadwerkelijk moeten gaan plaatsvinden. Ook vele

meelezers hebben aan deze nieuwe versie scherpte toegevoegd. Dankjewel
Arry Bos-van Leusden, Harry Okkinga, Wies Duits, Stanja Oldengarm,
Marc van Zanten, Marjolein van Straalen, Arjan de Lange, mijn ouders en mijn gezin
Marcel, Erik en Hanneke.

Met deze geheel herziene druk hoop ik weer een bijdrage te leveren aan kennis-
ontwikkeling over (potentieel) sterke rekenaars in Nederland. Of zoals Bulterman
het schrijft in haar boek 'Het lerarentekort – pleidooi voor vakmanschap':

*"Kennisonwikkeling vindt plaats door vanuit een theoretisch kader iets uit te proberen
in de praktijk en dan te onderzoeken wat er gebeurt."* Daarom wil ik iedereen bedanken
die heeft meegewerkt aan het uitproberen van mijn ideeën in de praktijk. En voor al
mijn leerlingen die ik de afgelopen twaalf jaar mocht begeleiden: bedankt dat ik met
en van jullie mocht leren. Ten slotte wil ik CPS bedanken voor de mogelijkheid en het
vertrouwen het boek te herzien.

Suzanne Sjoers