

# Sterke rekenaars, wat willen zij nu eigenlijk?



Afstudeerscriptie  
Minor Rekenen & Wiskunde  
Opleiding tot leraar basisonderwijs  
Stenden Leeuwarden

Esther Stolte  
Relatienummer: 108138  
Begeleider: Frits Barth  
Meelezer: Yttje Crossen

## Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeerscriptie over sterke rekenaars. Elke vierdejaars pabo student maakt een afstudeerscriptie en ook ik moest eraan geloven. De scriptie betreft een onderzoek dat wordt uitgevoerd op een basisschool. Ik mocht mijn onderzoek gaan uitvoeren op mijn stageschool, school X, in Plaats Y..

Samen met mijn coach heb ik gebrainstormd over een onderwerp voor mijn onderzoek. Ik gaf aan dat het mij interessant leek om een onderzoek te doen naar sterke rekenaars, maar dat ik niet zo goed wist hoe ik daar een draai aan moest geven. Ik kon zelf ook altijd goed rekenen, maar vond rekenen niet altijd leuk. Ik was benieuwd naar hoe kinderen dat nu ervaren.

Met de directeur zijn we opnieuw om tafel gaan zitten om tot een definitief onderwerp te komen. Samen hebben we besloten dat ik ga onderzoeken wat de school kan verbeteren aan de begeleiding en het leerstofaanbod van sterke rekenaars.

Ik ben begonnen met het lezen van literatuur om me te verdiepen in het onderwerp. Na een tijdje startte ik daarnaast met mijn praktijkonderzoek om theorie en praktijk te koppelen. Iedere maandag was ik op mijn stageschool bezig met mijn theorie- of praktijkonderzoek. Voor mijn praktijkonderzoek voerde ik observaties en interviews uit die ik vervolgens uitwerkte tot onderzoeksresultaten. Hierna volgde het in elkaar zetten van de scriptie waarvan ik enorm blij ben dat het klaar is.

Ik wil graag mijn collega's op mijn stageschool bedanken dat ik mijn onderzoek daar heb mogen uitvoeren.

## Inhoudsopgave

	Pagina
Voorwoord	2
Inhoudsopgave	3
<b>Literatuuronderzoek</b>	
Inleiding	6
1 Definitie van een sterke rekenaar	7
1.1 Kenmerken van sterke rekenaars	7
1.2 Snelle rekenaars sterke rekenaars?	8
2 Onderwijsbehoeften van sterke rekenaars	9
2.1 Leerbehoeften van rekenkundig begaafde leerlingen	9
2.2 Belangrijke vaardigheden	10
3 Wat je als leerkracht kunt betekenen voor sterke rekenaars	11
3.1 Compacten	11
3.2 Verrijken	12
3.3 Reflecteren en evalueren	14
4 Bestaande materialen/opdrachten voor sterke rekenaars	15
4.1 Materialen en opdrachten voor kleuters	15
4.2 Materialen en opdrachten voor de middenbouw	15
4.3 Materialen en opdrachten voor de bovenbouw	16
<b>Praktijkonderzoek</b>	
5 Voorbereiding onderzoek	20
5.1 Beschrijving probleemstelling	20
5.2 Formulering onderzoeksvragen	20
6 Beschrijving onderzoek	21
6.1 Beschrijving keuze voor soort kwantitatief onderzoek	21
6.2 Beschrijving variabelen	21
6.3 Beschrijving testfase	21
6.4 Beschrijving storende onderzoeksfactoren	21
6.5 Beschrijving populatie (N)	22
6.6 Beschrijving steekproef (n)	22
6.7 Beschrijving respons	22
7 Verantwoording onderzoek	23
7.1 Beschrijving meetniveaus	23
7.2 Validiteit	23
7.3 Betrouwbaarheid	23
7.4 Keuze interview of observatie	23
8 Kwaliteit interview en observatie	24
8.1 Heldere vraagstelling in instrument	24
8.2 Correct taalgebruik	24
8.3 Correcte keuze/ gebruik instrument	24
9 Verantwoording interview en observatie	25
9.1 Beschrijving resultaten	25
9.2 Interpretatie resultaten	29
9.3 Terugkoppeling naar de onderzoeksvragen	31

<b>Conclusie</b>	33
<b>Literatuurlijst</b>	34
<b>Bijlagen</b>	35

# Literatuuronderzoek



## Inleiding

Deze scriptie betreft een onderzoek naar de kwaliteit van de begeleiding van sterke rekenaars dat uitgevoerd is op mijn stageschool, de School X, in Plaats Y.. Voor het onderzoek ben ik uitgegaan van de volgende probleemstelling:

*'De leerkrachten van de School X denken dat de didactische aanpak voor sterke rekenleerlingen nog verbeterd kan worden.'*

Om dit te onderzoeken heb ik een aantal deelvragen opgesteld waarmee ik erachter wilde komen wat de kwaliteit van de situatie op dit moment is, wat de methode voor rekenen-wiskunde sterke rekenaars te bieden heeft en wat eventuele wensen zijn voor verbetering. Ik vond het belangrijk om zowel de wensen van leerkrachten te onderzoeken als de wensen van de sterke rekenaars. Want wie kan er nu het beste aangeven waar een sterke rekenaar behoefte aan heeft dan sterke rekenaars zelf?!

Met behulp van literatuuronderzoek en praktijkonderzoek heb ik een antwoord gevonden op mijn vragen welke ik heb verwerkt tot deze scriptie.

Ik wens u veel leesplezier!

# 1. Definitie van een sterke rekenaar

Er zijn verschillende definities van sterke rekenaars te vinden. Een aantal definities op een rijtje: 'leerlingen die goed zijn in rekenen'<sup>1</sup>, 'leerlingen met meer eigen kracht die er in slagen zelf verbanden te herkennen en relaties te leggen met eerder verworven kennis en vaardigheden'<sup>2</sup>, 'kinderen die een hoge intelligentie hebben op het gebied van logisch-mathematisch denken of op visueel-ruimtelijk gebied'<sup>3</sup>. De laatste twee definities bieden inhoudelijk het meest. Sterke rekenaars hebben inderdaad veel eigen kracht om verbanden te zien en relaties te leggen, zij kunnen lastigere opgaven oplossen doordat ze terugredeneren naar wat ze al weten. Andere leerlingen hebben daar meer moeite mee. In de derde definitie wordt de grote eigen kracht van sterke rekenleerlingen hoge intelligentie genoemd. Wel beperken zij in hun uitspraak de hoge intelligentie tot rekenen en wiskunde. Kunnen sterke rekenaars dan geen verbanden en relaties leggen bij een ander vakgebied zoals taal? Daar kun je je vraagtekens bij zetten. Evenals bij de eerste definitie. Wanneer is een leerling goed in rekenen en wanneer weet je of een leerling daar goed in is? Sommige kinderen presteren minder goed dan ze kunnen, onderpresteren genoemd. Deze leerlingen zullen leerkrachten niet altijd herkennen als sterke rekenaars en daarom zou je voorzichtig moeten zijn met de uitspraak: 'sterke rekenaars zijn leerlingen die goed zijn in rekenen'. Of je moet kunnen verantwoorden wat je onder 'goed' verstaat!

## 1.1 Kenmerken van sterke rekenaars

Sterke rekenaars kunnen snel informatie verwerken, ze begrijpen de rekenwiskundestof vaak snel op eigen kracht en hebben daardoor weinig uitleg en instructie nodig.

De kinderen kunnen grote leerstofgehelen overzien, zij kunnen sommen begrijpen waarover nog niets is uitgelegd. Dit kunnen ze doordat ze samenhang zien tussen getallen, bewerkingen, vormen en verhoudingen. Hierbij doen ze een beroep op hun voorkennis qua bewerkingen en oplossingsmethoden waarop ze voortbouwen en waardoor ze vervolgens een nieuwe som kunnen oplossen.

Sterke rekenaars kunnen dus snel en in samenhang denken en kunnen daardoor grote denksprongen maken. Werken in kleine stapjes hebben zij niet nodig. Sterke rekenleerlingen kijken goed naar de opgave en de getallen die er in voorkomen en bepalen dan hun aanpak. Ze leren top-down, van het eind (doel) naar het begin (de som en het oplossen daarvan). Ze kijken eerst wat de bedoeling van de opgave is, redeneren terug en bepalen dan hun aanpak. Deze leerlingen hebben graag een doel voor ogen: wat moet ik straks weten/kunnen en waarom moet ik dat weten/kunnen? Van daaruit gaan zij aan de slag met de leerstof en werken ze naar het einddoel toe.

Dit zijn punten waaraan je sterke rekenaars kunt herkennen. Zij hoeven niet al deze kenmerken te bezitten.

---

<sup>1</sup> Nijhof, M. (2012) *Handvatten voor sterke rekenaars*. Geraadpleegd op 8 november 2012.

[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:89Dg-qpKRgUJ:www.expertis.nl/systems/file\\_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm110BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr\\_b3fqiVq3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPicxW0o1hZlgYyK\\_diKrmpxA-66to\\_6fqYppL-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9q2P88QFw](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:89Dg-qpKRgUJ:www.expertis.nl/systems/file_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm110BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr_b3fqiVq3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPicxW0o1hZlgYyK_diKrmpxA-66to_6fqYppL-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9q2P88QFw)

<sup>2</sup> Borghouts, C., Groenestijn, van, M. & Janssen, C. (2011). *Protocol ernstige rekenwiskunde problemen en dyscalculie*. Assen: Koninklijke van Gorcum.

<sup>3</sup> Janson, D. & Noteboom, A. (2004). *Compacten en verrijken van de rekenles: voor (hoog)begaafde leerlingen in het basisonderwijs*. Enschede: stichting leerplanontwikkeling.

## 1.2 Sterke rekenaars snelle rekenaars?

Sterke rekenaars zijn niet hetzelfde als snelle rekenaars. Sterke rekenaars rekenen niet per definitie snel. Snelle rekenaars kunnen foutloos sommen van de methode uitrekenen. Sterke rekenaars begrijpen de sommen en hun bewerkingen, dit proces hoeft niet altijd snel te gaan. Ook leerlingen die wat langzamer werken kunnen dus goede rekenaars zijn.

Er zijn sterke rekenaars die rekenen leuk vinden, omdat ze er goed in zijn en ze gefascineerd zijn door sommen en cijfers. Maar er zijn ook sterke rekenaars die rekenen saai vinden. Dat is te begrijpen als je bedenkt dat lesstof voor rekenen voor hen vaak te lang herhaald wordt. Dan gaat de uitdaging verloren en verliezen de kinderen ook hun motivatie.

De CITO-score hoeft ook niet alles te zeggen. Leerlingen met een B-score of zelfs een C-score kunnen ook goede rekenaars zijn. Het kan zijn dat deze leerlingen onderpresteren, maar het kan ook zijn dat ze een laag werktempo hebben of ze ongemotiveerd zijn, waardoor hun score 'laag' uitvalt.



## 2. Onderwijsbehoeften van een sterke rekenaar

Sterke rekenaars leren op een andere manier dan andere kinderen. Zij hebben daardoor ook andere onderwijsbehoeften. Waar andere leerlingen het prettig vinden en nodig hebben om leerstof in stapjes aangeboden te krijgen, vinden sterke rekenaars die kleine stapjes maar overbodig en saai. Zij kunnen grotere denksprongen maken en hebben juist geen behoefte aan kleine stapjes. Sterke rekenaars hebben veel behoefte aan uitdaging in de leerstof. Zij staan ver boven het gemiddelde leerstofniveau. Hieronder een opsomming van hun leerbehoeften<sup>4</sup>:

### 2.1 Leerbehoeften voor rekenkundig begaafde leerlingen:

- Behoefte aan topdown leren
- Beroep doen op creativiteit
- Beroep doen op metacognitieve vaardigheden<sup>5</sup>
- Beroep doen op zelfstandig leren en 'leren leren'
- Betekenisvolle opdrachten
- Complexe opdrachten
- Open opdrachten
- Uitdagen tot denken op een hoger abstractieniveau
- Uitlokken tot een onderzoekende houding
- Uitnodigen tot reflectie

Sterke rekenaars kunnen met veel minder oefening en herhaling toe dan andere leerlingen. Oefening en herhalingsstof kun je voor hen flink inperken. Zo komt er tijd vrij voor werk op eigen niveau. Zij kunnen aan de slag met verrijkingsmaterialen en/of verrijkingsopgaven. Ook verbreding van het onderwijsaanbod is een optie om sterke rekenaars net een beetje extra te bieden. Hierover kunt u meer lezen in het hoofdstuk: 'Wat je als leerkracht kunt betekenen voor sterke rekenaars.'

Het is belangrijk dat er in de rekenles iets te leren is, ook voor sterke rekenaars. Ook zij willen graag leren. Onder leren wordt het opdoen van nieuwe kennis en vaardigheden verstaan en daarvoor is inspanning vereist. Zodra sterke rekenaars niet meer kunnen leren, doordat ze 'nieuwe' rekenstof al begrijpen, worden ze niet uitgedaagd en aangesproken op eigen niveau en kunnen ze zich gaan vervelen. Wat ze nodig hebben zijn opdrachten waarin ze de vaardigheden die ze bezitten kunnen laten zien. En aangezien ze meer kunnen dan gemiddelde rekenaars in de klas, hebben ze ook moeilijkere opdrachten nodig. Opdrachten in speelse of interessante vormen die meer denkwerk vragen dan reguliere opgaven. Het antwoord moet niet zo te vinden zijn, de sterke rekenaar heeft de behoefte zich in te spannen om tot een antwoord te komen.

---

<sup>4</sup> Nijhof, M. (2012) *Handvatten voor sterke rekenaars*. Geraadpleegd op 8 november 2012.

[https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:89Dg-qpKRgUJ:www.expertis.nl/systems/file\\_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm110BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr\\_b3fqjVq3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPicxW0o1hZlgYyK\\_diKrmpxA-66to\\_6fqYppL-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9g2P88QFw](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:89Dg-qpKRgUJ:www.expertis.nl/systems/file_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm110BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr_b3fqjVq3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPicxW0o1hZlgYyK_diKrmpxA-66to_6fqYppL-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9g2P88QFw)

<sup>5</sup> Vaardigheden om op hoger niveau naar je denk- en leerproces te kijken. Evaluatie en reflectie op je leerproces.

Je kunt wel zeggen dat sterke rekenaars op een andere manier leren dan de gemiddelde leerling. Het onderwijsaanbod op scholen is gebaseerd op de gemiddelde leerling. De leerstof wordt in kleine stapjes aangeboden en de leerlingen komen ook in kleine stapjes tot beheersing van de lesstof. Dat wordt lineair leren genoemd. Sterke rekenaars leren prettiger met het einddoel voor ogen: 'Wat moet ik straks weten/kunnen en waarom?'. Het leren moet voor hen betekenis hebben en deze manier van leren wordt dan ook betekenisvol leren genoemd. Hieronder de twee leervormen in schema<sup>6</sup>:

<b>Lineair (schools) leren</b>	<b>Betekenisvol leren</b>
Einddoel is onbekend of niet geheel duidelijk. Nadruk ligt op de tussenstap.	Einddoel is vertrekpunt en richtinggevend.
Leerproces is bij voorbaat opgedeeld in kleine stappen.	Leerproces is nog open.
Instructie gericht op het vinden van het juiste antwoord.	Instructie gericht op herkennen en verwoorden van het probleem en wat er te leren is.

## 2.2 Belangrijke vaardigheden

Als je sterke rekenaars gewoon de methode laat volgen, worden zij niet genoeg uitgedaagd. Veel oefen- en herhalingsstof kun je schrappen, maar toch zijn er ook dingen belangrijk.

Het is ook voor sterke rekenaars belangrijk om te automatiseren en memoriseren. Ook voor hen is het belangrijk om sommen vlot uit het hoofd te weten en daarom moeten ze oefeningen voor automatiseren en memoriseren af en toe meedoen om dit onder de knie te krijgen en te onderhouden.

Sterke rekenaars zien vaak het nut van automatiseren en memoriseren niet. Zij kunnen heel snel rekenen waardoor zij automatiseren en memoriseren als overbodig kunnen zien. Vanuit de top-down benadering is het verstandig om sterke rekenaars te vertellen waarvoor ze dit moeten kunnen. Als ze het nut ervan inzien, kunnen ze gemotiveerd meedoen met automatiseringsoefeningen.

Sterke rekenaars moeten leren tussenstappen bij het berekenen van een som op te schrijven. Voor hen is dat soms lastig, omdat ze grote denksprongen kunnen maken. Het kan voor het frustrerend zijn om elke keer de kleine stapjes te moeten opschrijven. Ze hoeven dit dan ook niet altijd te doen, maar het is wel belangrijk dat ze het kunnen. Als dit een sterke rekenaar niet lukt, heeft hij/zij daar hulp bij nodig.

<sup>6</sup> Nijhof, M. (2012) *Handvatten voor sterke rekenaars*. Geraadpleegd op 8 november 2012.

<https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:89Dg->

[qpKRgUJ:www.expertis.nl/systems/file\\_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm110BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr\\_b3fqiVg3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPicxW0o1hZlqYyK\\_diKrmpxA-66to\\_6fqYppl-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9g2P88QFw](https://docs.google.com/viewer/a=v&q=cache:89Dg-qpKRgUJ:www.expertis.nl/systems/file_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm110BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr_b3fqiVg3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPicxW0o1hZlqYyK_diKrmpxA-66to_6fqYppl-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9g2P88QFw)

### 3. Wat je als leerkracht kunt betekenen voor sterke rekenaars

Goede rekenaars hebben minder oefening, herhaling en uitleg nodig dan de methode aanbiedt. Tevens hebben zij naast de methode extra uitdaging nodig, omdat ook zij echt iets willen leren. Als leerkracht kun je voor de sterke rekenaars in je klas gebruik maken van compacten en verrijken om hen te laten leren op eigen niveau.

#### 3.1 Compacten

Compacten is het inperken van het bestaande leerstofaanbod. Er wordt een selectie gemaakt welke leerstof kinderen wel en niet moeten maken. Bij een compact aanbod voor sterke rekenaars maken zij dus niet alle leerstof die andere kinderen wel maken. Vooral oefen- en herhalingsstof wordt geschrapt (niet alles!) en de kinderen hoeven niet alle instructie mee te doen. Janson en Noteboom (2004) geven aan dat sterke rekenaars 50% tot 75% van de oefenstof en 75% tot 100% van de herhaling kunnen overslaan. Verrijkingsstof die meer van hetzelfde biedt en dus niet echt moeilijker is, kunnen zij ook overslaan. De percentages kun je als richtlijn gebruiken, je hoeft niet precies 50% of 75% van de oefenstof te schrappen. De ene keer zul je misschien 45% schrappen en een andere keer misschien 80%, dat is helemaal niet erg. Wel is het belangrijk om weloverwogen keuzes te maken. Als leerkracht moet je kijken naar wat het kind nodig heeft, of wat het juist niet nodig heeft.

Het is belangrijk dat sterke rekenleerlingen zich wel de basisvaardigheden eigen maken. Omdat sterke rekenaars vaak veel eigen kracht hebben om sommen te doorzien en samenhangen te herkennen, kunnen zij eigen kennis en oplossingsmethoden construeren. Wat zij bedenken hoeft niet altijd de snelste en meest handige manier te zijn en daarom is het belangrijk dat ze bij bepaalde activiteiten meedoen met de rest van de groep. Zo krijgen zij ook, net als andere leerlingen, oplossingsmethoden en strategieën aangeboden vanuit de methode. Vanuit deze basis kunnen zij dan weer eigen kennis construeren en verder werken. Janson en Noteboom (2004) weergeven in een aantal richtlijnen welke onderdelen uit de methode sterke rekenaars wel mee moeten doen<sup>7</sup>.

- Belangrijke stappen in het leerproces
- Overgang naar formele notaties
- Reflectieve activiteiten
- Belangrijke strategieën en werkwijzen
- Constructie- en ontdekactiviteiten
- Verrijkingsstof die wezenlijk moeilijker is
- Activiteiten op tempo
- Introductie van een nieuw thema

Onder belangrijke stappen in het leerproces worden nieuwe stappen uit de leerlijn verstaan. Hierbij is het belangrijk dat sterke rekenaars kennismaken met de nieuwe stappen. Het is echter niet nodig dat ze de hele activiteit meedoen. Sterke rekenaars moeten kennismaken met hoe de methode notaties aanbiedt. Notaties in de methode zijn een soort code om de sommen en opdrachten te maken. Als er een nieuwe manier van noteren aan bod komt, moeten zij dus meedoen omdat het hen anders kan belemmeren bij het maken van de sommen. Als het geen belemmeringen kan opleveren, hoeven sterke rekenaars uiteraard niet mee te doen.

---

<sup>7</sup> Janson, D. & Noteboom, A. (2004). *Compacten en verrijken van de rekenles: voor (hoog)begaafde leerlingen in het basisonderwijs*. Enschede: stichting leerplanontwikkeling.

Wat betreft reflectieve activiteiten is het belangrijk dat sterke rekenleerlingen regelmatig meedoen, het hoeft niet altijd. Hierdoor leren ze hun manier van rekenen onder woorden te brengen. Op deze manier delen ze hun inzichten en vaardigheden waar andere leerlingen iets van kunnen leren.

Belangrijke strategieën en werkwijzen moeten ook sterke rekenaars aangeboden krijgen. Zij kunnen dan kiezen welke strategieën en werkwijzen zij het handigst vinden en die toepassen bij het verwerken van de leerstof. Als zij vastlopen met een bepaalde strategie, kunnen zij ook makkelijk een andere strategie proberen.

Constructie- en ontdekactiviteiten zijn belangrijk voor sterke rekenleerlingen omdat zij hierbij moeten samenwerken. Zij leren overleggen en ideeën uitwisselen. Vaak is er bij dit soort activiteiten ook ruimte voor creativiteit in denkvermogen, een van de onderwijsbehoeften van sterke rekenaars.

Bij verrijkingsstof die wezenlijk moeilijker is, qua inhoud, of verrijkingsstof die iets anders biedt, moeten sterke rekenaars meedoen. Deze biedt genoeg uitdaging en dan kunnen de sterke rekenaars gewoon meedoen met de rest van de groep.

Sterke rekenaars moeten meedoen met activiteiten op tempo. Het is belangrijk dat sterke rekenaars goed leren automatiseren en memoriseren en dat onderhouden om de snelheid van het rekenen op peil te houden. Het is goed om hen te vragen hoe ze hebben gerekend om te weten of ze kennis gememoriseerd hebben of dat ze gerekend hebben. Laat ze regelmatig meedoen met automatiseringsoefeningen en controleer of ze het beheersen.

De introductie van een nieuw thema in het rekenboek is een sociale activiteit. Sociale activiteiten zijn belangrijk voor kinderen en daarom moeten ook sterke rekenaars hieraan meedoen.

Als je werkt met een compact lesaanbod, houd je tijd over. In de vrijgekomen tijd kun je sterke rekenleerlingen uitdagen met leerstof op eigen niveau. Je verrijkt het onderwijs voor de kinderen en verhoogt als het goed is hun motivatie.

### 3.2 Verrijken

Verrijking is een verzamelnaam voor het verbeteren van het onderwijs. Het bieden van een zinvol rekenaanbod voor sterke rekenleerlingen is zeker een verbetering van het onderwijs. Sterke rekenleerlingen kunnen meer aan en hebben dat dan ook nodig. Janson en Noteboom (2004) onderscheiden drie vormen van verrijken: verrijkende omgang, verrijkende opdrachten en verrijkend materiaal. De eerste twee worden in dit hoofdstuk behandeld.

#### *Verrijkende omgang*

Voor iedere leerling is een goede band met de leerkracht belangrijk. Het is belangrijk dat de leerkracht ziet wat een leerling kan en hem/haar aanspreekt naar zijn/haar talenten. Sterke rekenaars hebben de behoefte aangesproken te worden op eigen niveau. Bij instructie voor rekenopgaven op basisniveau worden zij aangesproken onder niveau. Stel sterke rekenaars tijdens instructie moeilijke vragen om hen te laten blijken dat jij weet wat ze kunnen, als je ze al laat meedoen met instructie.

Vraag hen regelmatig hoe het rekenen gaat. Praat niet alleen over de leerstof, maar ook over de manier van opdrachten maken en gevoelens die spelen. Dat is voor sterke rekenaars een goed gesprek waarin ze erkend worden om wie ze zijn en wat ze kunnen.

Hiernaast is samenwerking met andere leerlingen die op dezelfde manier denken belangrijk. Dit hoeft niet leeftijdsgebonden te zijn. Het gaat om de ervaring dat er

andere kinderen zijn die hen begrijpen, maar ook om de ervaring dat er anderen iets net zo goed of beter kunnen of weten, aldus Janson en Noteboom (2004).

### *Verrijkende opdrachten*

Om sterke rekenaars naast het gewone lesaanbod iets extra's te bieden, kun je het onderwijsaanbod verrijken door kinderen aan verrijkingsopdrachten te laten werken. Verrijkingsopdrachten zijn opdrachten op een hoger niveau dan het basis leerstofaanbod van de methode. Opener vragen en opdrachten bieden de leerlingen meer uitdaging en doen een groter beroep op hun creatieve denkvermogen. Zo worden zij uitgedaagd op eigen niveau, wat zeer belangrijk is. Als een leerling, bij welk vak dan ook, niet wordt uitgedaagd op eigen niveau, leert hij/zij niet wat leren is. De leerstof op basisniveau vind hij/zij niet moeilijk en daardoor hoeft hij/zij nooit echt goed na te denken. Hij/zij mist een stuk ervaring hoe het is om 'echt' te moeten leren, ergens moeite voor te doen en het gezonde stukje frustratie om een opdracht te voltooien. Het doorzettingsvermogen van de leerling wordt aangetast en ook zijn zelfbeeld kan worden aangetast. Het ontwikkelen van een reëel beeld van eigen kunnen is lastig als je alleen maar onder niveau werkt. Opdrachten die een leerling aanspreken op eigen niveau vragen om instructie, dus ook sterke rekenleerlingen hebben instructie nodig.

Samenwerken is belangrijk bij verrijkingsopdrachten. Door goed te communiceren en ideeën uit te wisselen met andere sterke rekenleerlingen kunnen deze leerlingen veel diepgang bereiken.

Voor het verrijken van bestaande opdrachten en het verrijken van instructiemomenten stelden Janson en Noteboom (2004) een zevental principes op:

1. *Stel een ander soort vragen*

Stel sterke rekenaars opener vragen. Opener vragen vereisen meer denkwerk en doen een beroep op veel vaardigheden.

2. *Geef de opdrachten een andere vorm*

Als je een opdracht een andere vorm geeft, zorg dan dat ook de inhoud uitdagend genoeg is in plaats van alleen de vorm.

3. *Zorg voor grotere complexiteit*

Geef een moeilijker draai aan opdrachten door te zorgen dat leerlingen meer gegevens moeten combineren of op meer aspecten tegelijk moeten letten.

4. *Verbind wiskunde met andere vakken*

Binnen thema's en projecten kun je wiskunde goed combineren met andere vakgebieden.

5. *Laat eigen producties en constructies maken*

Het zelf bedenken van opgaven en het zelf ontwerpen van opdrachten vraagt meer van leerlingen dan het maken van een opdracht en bedenken van een antwoord. Voor het zelf bedenken en ontwikkelen van opgaven en opdrachten is denkwerk op hoger niveau nodig.

6. *Daag uit tot reflectie en filosoferen*

Laat kinderen nadenken over de opbouw van bepaalde puzzels en opgaven om inzicht te verwerven. Waarom zitten bepaalde sommen zo in elkaar? Kan het ook anders? Kun je deze regel bij alle soorten sommen toepassen? Waarom wel/niet?

7. *Verbreed het aanbod met andere domeinen en vakgebieden*

Het spelen van strategiespellen en het oplossen of ontwerpen van een spel of puzzels zijn zinvolle activiteiten die het leerstofaanbod rijker maken.

### 3.3 Reflecteren en evalueren

Als je voor sterke rekenaars in je klas gebruik maakt van compacten en verrijken is het belangrijk af en toe samen te kijken hoe het gaat met het werk van de leerlingen. Allereerst moeten de leerlingen die in aanmerking komen voor het compacte programma en verrijkingswerk weten waarom zij dat mogen en wat er van hen wordt verwacht. Ze moeten weten dat het verrijkingswerk even serieus is als de basisstof en dat ook dat af moet. Het is geen extra werk voor deze leerlingen, omdat zij het niveau wel aankunnen. Vaak kunnen zij de hoeveelheid stof ook makkelijk aan. Het is verstandig de kinderen zelf de verantwoordelijkheid te geven voor de hoeveelheid leerstof die zij verwerken. Na afloop komen ze dit verantwoorden bij de leerkracht en worden er afspraken gemaakt voor een nieuwe periode en de evaluatie daarvan. Als leerlingen net met het compacte programma en het verrijkingswerk beginnen vindt de evaluatie na één of enkele dagen plaats.

## 4. Bestaande materialen/opdrachten voor sterke rekenaars

Om sterke rekenaars extra uitdaging te bieden hoef je niet zelf het wiel uit te vinden. Er is al veel waardevol materiaal ontwikkeld dat je kunt gaan gebruiken in je klas of misschien wel schoolbreed. Hieronder vind je een overzicht van materialen die goed te gebruiken zijn voor sterke rekenaars die behoefte hebben aan extra uitdaging.

### 4.1 Materialen en opdrachten voor kleuters

#### *Bolleboos rekenen/wiskunde Mozaïeken*

Bolleboos is bedoeld voor (hoog)begaafde kinderen in het basisonderwijs en bevat activiteiten op gebied van rekenen en wiskunde. Bolleboos bestaat uit verschillende modules. Eén daarvan is Mozaïeken. In deze module leren de kinderen figuren naleggen met mozaïekstukjes. Ook spiegelbeeld en symmetrie komen aan de orde. De module Mozaïeken is geschikt voor groep 1 t/m 5.

#### *Bouwkaarten Onderwijs maak je samen*

Ontwerpster Tanya de Kruijff maakte een scriptie over kleuters met een ontwikkelingsvoorsprong. Bij deze scriptie ontwierp zij opdrachten voor kleuters die behoefte hebben aan een uitdaging. Inmiddels is haar scriptie uitgegeven door de stichting Onderwijs maak je samen en zijn de opdrachten die ze maakte online gezet. Tanya de Kruijff ontwierp:

- Bouwkaarten voor regulier bouw materiaal
- Bouwkaarten voor percolo
- Bouwkaarten voor constructiemateriaal

De bouwkaarten zijn te vinden via onderstaande link.

<http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/bijlagen/hoogbloeijs.zip>

#### *Bouwkaarten juf Sanne*

Op de website van juf Sanne zijn ontzettend veel lesideeën te vinden voor kleuters. Voor in de bouwhoek maakte zij bouwkaarten. De kaarten zijn er in makkelijke en moeilijker varianten. Via onderstaande link zijn ze te vinden.

<http://www.jufsanne.com/lesidee/hoeken/bouwhoek/>

*Slimmeriken deel 1, Zo goed zo verder en Slimmeriken deel 2, Ontdek zo verder*  
Slimmeriken deel 1 en 2 zijn ideeën-mappen voor het jonge kind. Het bevat uitdagende opdrachten in de vorm van materiaalkaarten en werkbladen die een beroep doen op het creatieve denkvermogen.

### 4.2 Materialen en opdrachten voor de middenbouw

#### *Bolleboos Mozaïeken en Getallen in de maak*

Bolleboos is bedoeld voor (hoog)begaafde kinderen in het basisonderwijs en bevat activiteiten op gebied van rekenen en wiskunde. Bolleboos bestaat uit verschillende modules. In de module Mozaïeken leren de kinderen figuren naleggen met mozaïekstukjes. Ook spiegelbeeld en symmetrie komen aan de orde. De module Mozaïeken is geschikt voor groep 1 t/m 5.

De module Getallen in de maak gaat over de geschiedenis van cijfers en getallen. Waarom mensen getallen nodig hebben en hoe getalsystemen bedacht werden. De module Getallen in de maak is geschikt voor groep 3 t/m 5.

### *Plustaak rekenen*

Extra opdrachten in de vorm van taken voor sterke rekenaars. De taken bieden extra uitdaging en leerlingen kunnen er zelfstandig mee aan de slag.

Plustaak rekenen is er voor groep 2 t/m 8.

### *Kien rekenen*

Kien rekenen werkt met een onderwerp per taak. De kinderen krijgen een taak op een A3-blad waarmee ze zelfstandig aan de slag kunnen. Wanneer ze vastlopen kunnen ze een beroep doen op het tipboek. Een taak kan in 1 tot 2 uur worden gemaakt en de kinderen kunnen zelf nakijken m.b.v. het antwoordenboek.

Kien rekenen is er voor groep 3 t/m 8.

### *Rekenmeesters*

Rekenmeesters is bedoeld voor kinderen die meer aankunnen. Prikkelende opdrachten in 30 uitdagende taken. Leerlingen kunnen er zelfstandig mee werken.

Rekenmeesters is er voor groep 3 t/m 8.

### *Rekenpuzzels en breinkrakers*

Een uitgave van de Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken-Wiskunde Onderwijs. Deze bestaat uit 3 delen: deel 1 voor groep 3/4, deel 2 voor groep 5/6 en deel 3 voor groep 7/8. De boekjes zijn gratis te downloaden en uit te printen via onderstaande link.

<http://www.volgens-bartjens.nl/nl/lesideeen/rekenpuzzels-en-breinkrakers/>

### *Rekentijger*

Rekentijger bestaat uit twee werkboeken per leerjaar. In de werkboeken staan pittige opdrachten voor sterke rekenaars die een beroep doen op hun logisch denken en creativiteit. Rekentijgers is er voor groep 3 t/m 8.

### *Rekentoppers*

Pittige opdrachten voor leerlingen met meer dan een gemiddelde rekenvaardigheid. 60 rekenkaarten per leerjaar waarmee de leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen.

Rekentoppers is er voor groep 4 t/m 8.

### *Somplex*

Mappen met verrijkingsopdrachten. Per leerjaar één map met kopieerbladen. De opdrachten zijn gesorteerd in 5 categorieën/domeinen, nl: strategieën, figuren, maten, getallen en bewerkingen. Somplex is er voor groep 4 t/m 8.

## 4.3 Materialen en opdrachten voor de bovenbouw

### *Bolleboos*

Bolleboos is bedoeld voor (hoog)begaafde kinderen in het basisonderwijs en bevat activiteiten op gebied van rekenen en wiskunde. Bolleboos bestaat uit verschillende modules. Voor de bovenbouw zijn er de volgende modules:

- Zeg ken jij die rekenmachines al? Groep 6 en 7
- Wiskunde van de sport Groep 6 t/m 8
- De reis om de wereld in 80 dagen Groep 7 en 8
- Wiskunde van de kalender Groep 7 en 8
- Breuken Groep 7 en 8



### *Plustaak rekenen*

Extra opdrachten in de vorm van taken voor sterke rekenaars. De taken bieden extra uitdaging en leerlingen kunnen er zelfstandig mee aan de slag.

Plustaak rekenen is er voor groep 2 t/m 8.

### *Kien rekenen*

Kien rekenen werkt met een onderwerp per taak. De kinderen krijgen een taak op een A3-blad waarmee ze zelfstandig aan de slag kunnen. Wanneer ze vastlopen kunnen ze een beroep doen op het tipboek. Een taak kan in 1 tot 2 uur worden gemaakt en de kinderen kunnen zelf nakijken m.b.v. het antwoordenboek.

Kien rekenen is er voor groep 3 t/m 8.

### *Rekenmeesters*

Rekenmeesters is bedoeld voor kinderen die meer aankunnen. Prikkelende opdrachten in 30 uitdagende taken. Leerlingen kunnen er zelfstandig mee werken.

Rekenmeesters is er voor groep 3 t/m 8.

### *Rekenpuzzels en breinkrakers*

Een uitgave van de Nederlandse Vereniging tot Ontwikkeling van het Reken-Wiskunde Onderwijs. Deze bestaat uit 3 delen: deel 1 voor groep 3/4, deel 2 voor groep 5/6 en deel 3 voor groep 7/8. De boekjes zijn gratis te downloaden en uit te printen via onderstaande link.

<http://www.volgens-bartjens.nl/nl/lesideeen/rekenpuzzels-en-breinkrakers/>

### *Rekentijger*

Rekentijger bestaat uit twee werkboeken per leerjaar. In de werkboeken staan pittige opdrachten voor sterke rekenaars die een beroep doen op hun logisch denken en creativiteit. Rekentijgers is er voor groep 3 t/m 8.

### *Rekentoppers*

Pittige opdrachten voor leerlingen met meer dan een gemiddelde rekenvaardigheid. 60 rekenkaarten per leerjaar waarmee de leerlingen zelfstandig aan de slag kunnen.

Rekentoppers is er voor groep 4 t/m 8.

### *Somplex*

Mappen met verrijkingsopdrachten. Per leerjaar één map met kopieerbladen. De opdrachten zijn gesorteerd in 5 categorieën/domeinen, nl: strategieën, figuren, maten, getallen en bewerkingen. Somplex is er voor groep 4 t/m 8.

### *Somplextra, wiskunst*

Somplextra biedt nog meer uitdaging dan somplex. Voor elk leerjaar, groep 6 t/m 8, heeft somplextra 8 projecten. De projecten komen elk volgende leerjaar weer terug op hoger niveau. Somplextra is er voor groep 6 t/m 8

### *Uitdagings voor kids*

Twee mappen vol met puzzels voor kinderen die wel van een uitdaging houden. De puzzels zijn er op 3 niveaus (3, 4 en 5 sterren) en zijn geschikt voor groep 6 t/m 8.

*Wisschriften vierkant voor wiskunde*

De stichting Vierkant voor Wiskunde heeft een aantal werkboeken (wisschriften) ontwikkeld voor sterke rekenaars. Er zijn negen verschillende wisschriften met ieder een ander wiskundig onderwerp. De wisschriften zijn geschikt voor groep 6 t/m 8.

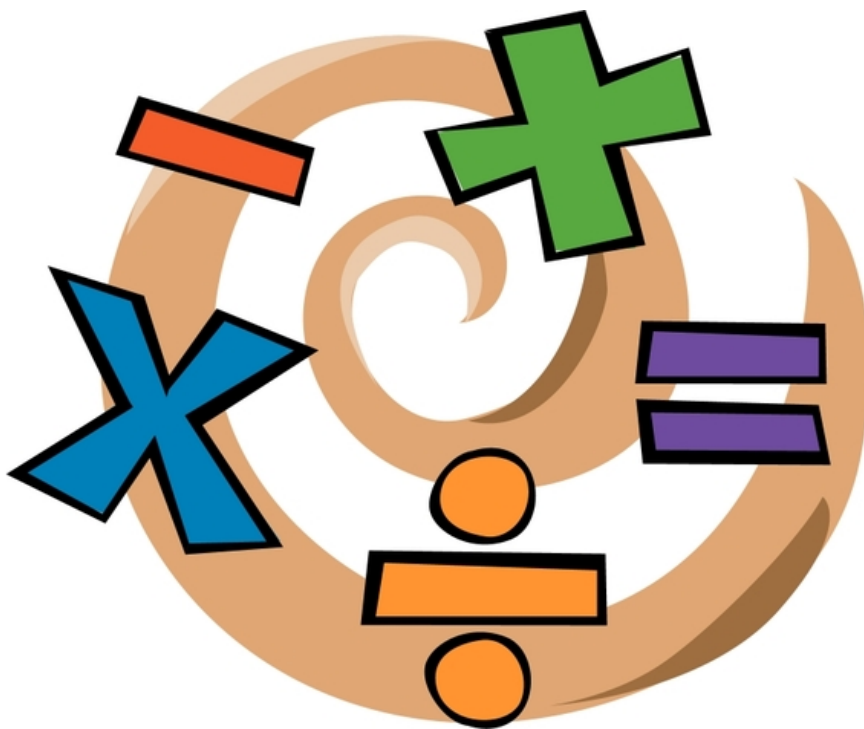
*Topklassers wiskunde*

Topklassers biedt sterke rekenleerlingen andere leerstof en onderwerpen aan dan in de methode en niet meer van hetzelfde. De werkboeken zijn geschikt voor groep 7/8.

*Geen probleem! Strategisch oplossen van rekenproblemen*

Geen probleem! bestaat uit twee ringbanden met verrijkingsopdrachten voor sterke rekenaars. De ringbanden bevatten kopieerbladen voor de leerlingen. De eerste ringband bevat rekenproblemen voor groep 5/6 en de tweede ringband bevat rekenproblemen voor groep 7/8.

# Praktijkonderzoek



## 5. Voorbereiding onderzoek

### 5.1 Beschrijving probleemstelling

Op de School X in Plaats Y. wordt voor het vak rekenen gebruik gemaakt van de methode 'de wereld in getallen'. Deze methode werkt op drie niveaus te weten: minimum-, basis- en plusniveau. De sterke rekenaars werken op plusniveau. Naast de lessen en de weektaak uit het rekenboek hebben zij ook een pluswerkboek dat bij de methode hoort. Daaruit kunnen zij werken als zij klaar zijn met de lessen en de weektaak. Als zij ook klaar zijn met de opdrachten uit het pluswerkboek, krijgen de sterke rekenleerlingen verrijkingsmateriaal buiten de methode aangeboden. Welk verrijkingsmateriaal er buiten de methode om gebruikt wordt en hoe dit aangeboden wordt, is verschillend per groep. De leerkrachten van de School X zouden dit graag meer op elkaar afgestemd willen zien.

De probleemstelling luidt:

*'De leerkrachten van de School X denken dat de didactische aanpak voor sterke rekenleerlingen nog verbeterd kan worden.'*

Vanuit deze probleemstelling ben ik op zoek gegaan naar de verschillen tussen de didactische aanpak op dit moment en de gewenste situatie.

### 5.2 Formulering onderzoeksvragen

Om erachter te komen wat er beter kan, moet je de huidige situatie in kaart brengen. Ook is het belangrijk te weten wat mensen graag anders zouden zien. Leerkrachten, maar ook leerlingen zijn daarvoor belangrijke bronnen.

De hoofdonderzoeksvraag is: *'Wat is de kwaliteit van de begeleiding van sterke rekenaars op dit moment op de School X?'*

De hoofdvraag is opgedeeld in deelvragen. Deelvragen die door literatuuronderzoek worden beantwoord en deelvragen die door praktijkonderzoek worden beantwoord.

Deelvragen om te beantwoorden vanuit literatuur:

- Wat is de definitie van een sterke rekenaar?
- Wat zijn de onderwijsbehoeften van sterke rekenaars?
- Wat kun je als leerkracht betekenen voor de sterke rekenaars in je groep?
- Wat bestaat er al aan materialen/opdrachten voor sterke rekenaars?

Deelvragen om te beantwoorden vanuit de praktijk:

- Hoe wordt er op de School X op dit moment omgegaan met sterke rekenleerlingen?
- Wat biedt de methode, de wereld in getallen, aan voor sterke rekenaars?
- Wat zouden de leerkrachten van de School X graag anders zien in de begeleiding voor sterke rekenaars?
- Wat zouden sterke rekenaars van de School X graag anders zien in hun begeleiding?

## 6. Beschrijving onderzoek

### 6.1 Beschrijving keuze voor soort kwantitatief onderzoek

Er is sprake van een exploratief onderzoek. Het verschil tussen de onderwijssituatie nu voor sterke rekenaars en de gewenste situatie wordt onderzocht. Er is dus sprake van een verschilonderzoeksvraag en dat leidt tot een exploratief onderzoek.

De grondvorm van het onderzoek is survey. Bij surveyonderzoek wordt een steekproef getrokken uit het aantal onderzoekseenheden. Eén meting vindt plaats op één bepaald moment of in één bepaalde periode. Bij dit onderzoek zijn drie metingen gedaan. Een observatie, een enquête en rekengesprekken met sterke rekenleerlingen. De observaties vonden plaats in 3 groepen in twee weken tijd. Hiernaast liep de enquête voor leerkrachten over sterke rekenleerlingen gedurende zes weken. Tenslotte vonden er rekengesprekken plaats met sterke rekenleerlingen in twee weken tijd. Dit zijn drie metingen die antwoord gaven op drie verschillende vragen. Elke meting liep over één bepaalde periode.

### 6.2 Beschrijving variabelen

Dit onderzoek bevat twee soorten onderzoekseenheden. Enerzijds de sterke rekenleerlingen van de School X in Plaats Y. en anderzijds de leerkrachten van de School X in Plaats Y..

Variabelen m.b.t. sterke rekenleerlingen zijn geslacht, leeftijd en motivatie.

Variabelen m.b.t. de leerkrachten zijn geslacht, leeftijd en functie.

### 6.3 Beschrijving testfase

Voor de enquête, observatie en rekengesprekken zijn eerst vragen en richtlijnen opgesteld. Deze zijn voorzien van feedback en vervolgens aangevuld. Pas hierna is de enquête uitgezet en zijn de observaties en rekengesprekken uitgevoerd.

### 6.4 Beschrijving storende factoren

Er is sprake geweest van twee storende factoren, nl: *instrumentatie* en *tussentijdse gebeurtenis*. Instrumentatie: eerst was ik van plan alle leerkrachten een interview af te nemen. Ik had een afspraak gepland, maar de leerkracht had niet veel tijd en vroeg of ze de vragen van tevoren mocht hebben. Ik heb haar de vragen gemaild en kreeg een mailtje terug met de beantwoorde vragen. Op het geplande interviewmoment heb ik haar vragen gesteld over wat me nog niet helemaal duidelijk was. Hierna heb ik besloten om het interview als een enquête te houden. Dan kon ik meer informatie verkrijgen in minder tijd, dus daarop kon ik tijd besparen. Bij onduidelijkheden zou ik altijd achteraf om verduidelijking kunnen vragen. Echter had ik de eerste keer nog een leerkracht gemaild voor een afspraak, maar eerst nog geen reactie gekregen. Toen ik al geswitcht was van interview naar enquête, vond hij een interview toch prettiger, omdat hij een enquête zou vergeten. Hem heb ik dus een interview afgenomen waardoor ik niet van alle leerkrachten in gelijke omstandigheden informatie heb verkregen.

Tussentijdse gebeurtenis: één van de leerlingen waarmee ik een rekengesprek voerde, was al door een medeleerling op de hoogte gebracht van wat ik zou vragen. Zij gaf op een bepaalde vraag precies hetzelfde antwoord terwijl het een meningsvraag betrof. Ik vertelde dat nog een leerling dat antwoord had gegeven, waarna ze me vertelde al te weten dat deze vraag kwam en wat de andere leerling had geantwoord. Dit kan een storende factor zijn geweest voor het onderzoek.

### 6.5 Beschrijving populatie (N)

De populatie van het onderzoek bestaat uit enerzijds de sterke rekenleerlingen uit groep 4 t/m 8 van de School X in Plaats Y. en anderzijds de leerkrachten van de School X in Plaats Y.. Het aantal sterke rekenleerlingen in groep 4 t/m 8 is 30 leerlingen. Het aantal leerkrachten is 9.

### 6.6 Beschrijving steekproef (n)

Ik heb gebruik gemaakt van selecte doelgerichte steekproeven. Ik heb uit elke groep twee sterke rekenaars een interview afgenomen plus twee extra leerlingen uit groep 8 die een ander programma volgen, in totaal 12 leerlingen. Uit elke groep heb ik een, volgens de leerkracht, gemotiveerde en een minder gemotiveerde sterke rekenleerling geïnterviewd. Heel bewust heb ik deze keuze gemaakt omdat ik een zo goed mogelijk beeld wilde hebben van wensen die de leerlingen hebben. Ik denk dat gemotiveerde leerlingen andere wensen hebben dan minder gemotiveerde leerlingen.

Voor de enquête heb ik de leerkrachten een enquête gestuurd die op maandag op mijn stageschool aanwezig zijn, dat zijn vier leerkrachten en de directeur. Dit heb ik bewust gedaan om hen nog vragen te kunnen stellen over de enquête als dat nodig was. Ik was altijd op maandag aanwezig op mijn stageschool.

### 6.7 Beschrijving respons

Ik heb 5 enquêtes verstuurd en heb er uiteindelijk 4 terug gekregen. De 4 teruggekregen enquêtes vertegenwoordigden alle 4 de groepen, wat ik zeer prettig vond voor een goed beeld van de omgang met sterke rekenaars door de hele school.

## **7. Verantwoording onderzoek**

### 7.1 Beschrijving meetniveaus

Er zijn drie metingen verricht tijdens het onderzoek, nl: een enquête/interview, observaties en rekengesprekken. Bij alle drie de metingen heb ik categorische gegevens verzameld. Dat houdt in dat ik gegevens heb verzameld die van elkaar verschillen, maar daarom niet meer of minder waarde hebben.

### 7.2 Validiteit

Een onderzoek is valide wanneer je hebt gemeten wat je beoogde te meten. Ik kan zeggen dat mijn onderzoek valide is. Door middel van observatie en enquête/interview wilde ik er achter komen hoe de omgang met sterke rekenaars op dit moment is en ik wilde te weten komen wat leerkracht graag anders zouden zien in de begeleiding van en het leerstofaanbod voor sterke rekenaars. De observaties, de enquêtes en het interview hebben mij daarop een antwoord gegeven. Met behulp van de rekengesprekken wilde ik de wensen van sterke rekenaars zelf te weten komen en die weet ik nu.

### 7.3 Betrouwbaarheid

Volgens de normen 95% zekerheid en 4% betrouwbaarheidsmarge heb ik een te kleine steekproef getrokken. Volgens de normen had ik alle 9 leerkrachten op de School X moeten enquêteren en had ik 28 van de 30 sterke rekenaars moeten interviewen. Hierdoor is de betrouwbaarheid van mijn onderzoek afgenomen.

### 7.4 Keuze interview of observatie

Voor mijn onderzoek heb ik gekozen voor een interview/enquête en een observatie. Ik wilde weten hoe de omgang met sterke rekenaars op dit moment is en hoe die geregeld is en daarvoor wilde ik leerkrachten benaderen. Ook wilde ik van hen weten welke veranderingen zij wensen in de begeleiding en het aanbod voor sterke rekenaars. Met een enquête kun je in korte tijd veel informatie verzamelen en daarom stelde ik een enquête op voor leerkrachten. Wel wilde ik graag met eigen ogen zien hoe de omgang met sterke rekenaars er in de dagelijkse praktijk uit ziet. Daarom heb ik besloten om naast de enquête ook nog observaties te doen. Ik wilde tot slot ook weten welke veranderingen in het aanbod en begeleiding de sterke rekenaars zelf graag zouden zien. Hiervoor heb ik 12 sterke rekenaars uit vijf groepen geïnterviewd, omdat bij interviews de mogelijkheid bestaat om door te vragen.

## **8. Kwaliteit interview en observatie**

### 8.1 Heldere vraagstelling in instrument

De vragen in de enquête zijn helder maar op niveau geformuleerd. Voor leerkrachten zijn de vragen prima te begrijpen. De vragen zijn duidelijk, bevatten geen vage termen en per vraag wordt één onderwerp behandeld.

De vragen voor het rekengesprek zijn duidelijk en behandelen één onderwerp tegelijk. De vragen vereisen soms wel wat denkwerk van de kinderen, maar aangezien het sterke rekenaars zijn, kunnen ze dat wel aan. En als ze een vraag niet beantwoorden is dat ook geen ramp.

De richtlijnen voor de observaties heb ik zelf opgesteld en de observaties heb ik ook zelf uitgevoerd. De richtlijnen zijn geformuleerd in de vorm van vragen die ik tijdens de observatie heb beantwoord. De vragen zijn helder en duidelijk geformuleerd.

### 8.2 Correct taalgebruik

Het taalgebruik van de instrumenten heb ik meerdere malen nagekeken en de instrumenten zijn ook door iemand anders van feedback voorzien. Na deze controles was het taalgebruik in orde en heb ik de instrumenten gebruikt.

### 8.3 Correcte keuze/gebruik instrument

Ik denk dat ik er goed aan gedaan heb op deze drie manieren informatie te verzamelen. Ook denk ik dat ik de instrumenten op de juiste manier heb gebruikt. Voor de observaties heb ik een observatielijst voor mezelf opgesteld. Deze heb ik bewust van tevoren niet aan de leerkrachten laten zien. Ik dacht dat als ze wisten waar op gelet zou worden, ze misschien daarop in zouden spelen. Dan krijg ik een vertekend beeld van de werkelijkheid en dat zou niet gunstig zijn voor mijn onderzoek.



## 9. Verantwoording interview en observatie

### 9.1 Beschrijving resultaten

#### *Enquête met resultaten*

##### Wat verstaat u onder sterke rekenleerlingen?

- 1: Kinderen die boven het basisoniveau uitstijgen.
- 2: Kinderen die met weinig of geen instructie aan het werk kunnen en de sommen dan goed maken, tevens kunnen zij abstract denken: meerdere oplossingsmethoden hanteren.
- 3: Kleuters die in positieve zin opvallen tijdens activiteiten waarbij aandacht is voor beginnende gecijferdheid of wanneer een beroep wordt gedaan op getalbegrip, ruimtelijk inzicht, ordenen, meten of besef van tijd.
- 4: leerlingen met constant hoge toets score + observatie

##### Hoe herkent u sterke rekenleerlingen?

- 1: Deze kinderen hebben bij de instructie altijd en snel een antwoord, snappen de leerstof heel snel en hebben op basisoniveau vrijwel geen instructie nodig. De resultaten van het gemaakte werk zijn hoog. Deze kinderen (de meeste dan, niet altijd) hebben hun werk altijd snel klaar.
- 2: In groep 7/8 komen de kinderen binnen met een achtergrond. Het eerste groepsplan van het jaar wordt gemaakt door de leerkracht van het voorgaande jaar. Ook geven kinderen het zelf wel aan als ze geen behoefte hebben aan instructie.
- 3: -Kleuters die tijdens rekenspelletjes opvallen, omdat ze niet tellen, maar hoeveelheden overzien, of zelfs kunnen optellen/afrekken over het tiental heen.  
-Kleuters die bij bouwopdrachten een sterk inzicht hebben.  
-Kleuters die bij knutselactiviteiten opvallen door sterk ruimtelijk inzicht.  
-Kleuters die bijzonder geordend of georganiseerd werken. Waarbij je een duidelijke structuur ziet. Kinderen die goed kunnen ordenen.  
-Kinderen die opvallen doordat ze sterk zijn in het onthouden van vaste structuren en tijdsbesef, zoals de dagen van de week, de maanden van het jaar, hun eigen geboortedatum, hun adres. Af en toe zijn er ook kleuters die al wat kunnen klokkijken. Dat worden ook vaak goeie rekenaars.  
-Hoe dan ook hebben kinderen met een sterk geheugen een voorsprong.  
-Kinderen die een sterk zijn in visuele discriminatie of juist het zien van overeenkomsten, bijv. kinderen die erg goed kunnen puzzelen.
- 4: toetsen + observatie

##### Heeft een sterke rekenleerling één kenmerk of sowieso meerdere kenmerken?

- 3: Een sterke rekenleerling heeft altijd meerdere herkenningspunten.

##### Welke leerstof verwerken sterke rekenleerlingen bij u in de klas?

- 1: Zij volgen de 3 stertroute, werken in een plusboek en krijgen verdieping door te werken in Rekenmeester.
- 2: De kinderen volgen de drie sterren route uit de methode (de wereld in getallen), bij de instructie maak ik gebruik van compacten: de sterke rekenaars krijgen korte instructie of geen instructie, de leerlingen hebben een pluswerkboek vanuit de methode, een aantal kinderen werkt in rektijger en een aantal leerlingen werkt in topklassers. De leerlingen die in topklassers werken zitten in groep 8 en hebben vorig jaar al meegerekend met de toenmalige groep 8. Zij werken samen in topklassers. Instructie en feedback ontbreken.
- 4: 3-sterren aanpak, plusboek (WIG)

Wat biedt u sterke rekenleerlingen bij u in de klas aan? Kunt u dat vrij precies beschrijven?

3: Ik bied differentiatie met/door:

- de diverse rekenmaterialen (de moeilijker opdrachten van o.a. rekenklok Jegro, splitsbakjes, figura, tangram, begrippendiagram, mini loco)
- opdrachten bij o.a. lego, technisch duplo, bouwblokjes, latjes, magneto, scope, lokon.
- spelletjes zoals master mind of wie ben ik.
- werkbladen
- werklesopdrachten
- software op pc: o.a. WIG en jegro
- in de grote en kleine kring verschillende activiteiten aan te bieden, die een beroep doen op het ontwikkelen van rekeninzicht.

Doen sterke rekenleerlingen bij u in de klas mee met de klassikale rekeninstructie? Waarom wel/niet?

1: Ja, zij volgen de basisinstructie omdat het belangrijk is dat de basis goed aangeboden wordt.

2: De sterke rekenleerlingen doen niet standaard mee met instructie, het gebeurt weinig dat ze mee doen. Soms doen ze wel mee op verzoek: dat kan eigen verzoek zijn, maar ook mijn verzoek. Het is ook voor deze kinderen belangrijk dat ze goed leren automatiseren en dat onderhouden. De keuze om een sterke rekenaar mee te laten doen met de instructie kan ook gebaseerd zijn op toetsresultaten. Een kind doet de instructie mee van onderwerpen die hij/zij lastig vindt.

Het gebeurt ook wel eens dat een leerling de instructie mee wil doen, maar ik zeg dat het niet mag. Vaak is de leerling onzeker en zo krijgt hij/zij van mij de bevestiging en het vertrouwen dat hij/zij het wel kan.

4: afhankelijk van het onderwerp (nieuw of niet)

Doen sterke rekenleerlingen bij u in de klas mee met klassikale rekenactiviteiten?

3: Ja, ze doen wel mee. Er is differentiatie tijdens de lesactiviteit en bij de verwerking.

Denkt u dat de sterke rekenleerlingen genoeg uitgedaagd worden? Waarom wel/niet? Welke rol speelt de methode daarin?

1: Nu 2 leerlingen naast de methode ook in Rekenmeester werken wel. Zonder deze extra stof niet.

2: Niet iedereen wordt genoeg uitgedaagd, vooral jongens soms niet. Bij jongens valt het niet altijd op dat ze meer kunnen. Niet graag willen opvallen en niet buiten de groep willen vallen kunnen hierin een rol spelen. Dan gaan ze onderpresteren. De methode speelt hierin geen negatieve rol.

3: Niet altijd. Er is een groot niveauverschil en differentiëren is een streven. Vaak lukt het, maar soms vallen of de zwakke, of de sterke rekenaars enigszins buiten de boot. Ik probeer, vooral in de kring, kinderen wel uit te dagen en kan erg genieten van sterke inbreng van de kinderen, die mij weer uitdaagt om nog net iets verder te gaan en meer te vragen.

Onwillekeurig gaat er in groep 2 veel aandacht naar het voorbereidend lezen. Hoe dan ook blijkt bij de aanvang van groep 3 vaak dat differentiatie, zowel op reken- als leesgebied erg lastig is.

4: ja, i.v.m. hoeveelheid rekenstof

Denkt u dat de sterke rekenleerlingen met minder herhaling toekunnen? Waarom wel/niet?

1: Ja, zij hebben die extra inoefening niet nodig.

2: Ja en nee, ze hebben baat bij herhaling voor het automatiseren. Hierbij hebben ze wel feedback nodig op het proces: hoe heb je gerekend? Dan kun je ze bijsturen indien nodig. Soms lijkt het eerst of sterke rekenleerlingen sommen geautomatiseerd hebben, terwijl ze via een omweg, maar wel heel snel, rekenen.

4: ja, zij beheersen de stof reeds

Maakt u in de klas gebruik van compacten en/of verrijken voor de sterke rekenaars? Waarom wel/niet?

- 1: Dat zit al in onze (nieuwe) methode, dus ja. Verder zie antwoord vorige vraag.
- 2: Compacten pas ik toe in instructie: sterke rekenaars krijgen minder instructie dan andere leerlingen. Soms compact ik in de stof, bijv. een leerling maakt alleen de eerste twee sommen van een rijtje en wanneer hij/zij die foutloos maakt, mag hij/zij de rest van die rijtjes overslaan.
- 4: nog niet

Wanneer komt een leerling in het plusgroepje (wat betreft taken)? Moet de leerling daarvoor per definitie snel kunnen rekenen?

- 1: Nee, niet elke sterke rekenaar werkt per definitie snel.
- 2: De methode, de wereld in getallen, werkt met 3 groepen: minimumniveau, basisniveau en plusniveau. Sterke rekenaars zitten in de plusgroep op basis van toetsresultaten: CITO-groep, entreetoets en methodetoetsen. Een leerling hoeft niet per definitie snel te kunnen rekenen, een kind moet laten zien wat hij/zij kan.
- 4: nee, tempo is niet bepalend. leerling komt in het plusgroepje n.a.v. hoge scores

Kunnen goede maar langzame rekenaars het plustempo bijhouden en hoe wordt daarop ingespeeld?

- 1: Op dit moment zijn in groep 4 2 sterke rekenaars die ook snel werken, dus het is nu niet aan de orde.
- 2: Als leerlingen het plustempo niet bij kunnen houden, compact ik de hoeveelheid stof.
- 4: nee, wordt niet direct op ingespeeld

Hoe worden sterke rekenaars benaderd? Zijn daar documenten van?

- 1: Er is een borgingsdocument voor het vak rekenen. Er is geen doorgaande lijn wat betreft extra leerstof naast de methode en dus ook geen document.
- 2: Daar geeft elke leerkracht zijn eigen draai aan, schoolbreed zijn er geen afspraken specifiek voor sterke rekenaars. Daar zijn geen documenten van zover ik weet.
- 3: De documenten "protocol ontwikkelingsvoorsprong" en de leerlijnen en beschrijving van het vakgebied zal ik bijsluiten. Het kan zijn dat een aantal gegevens iets verouderd is (o.a. de beschrijving van de materialen) De leerlijn rekenen-wiskunde wordt gebruikt als handvat, niet meer als registratie. De registratie van de rekenactiviteiten zit verwerkt in de algemene administratie van het beredeneerd aanbod. Verder worden de prestaties van de kinderen geregistreerd en wordt extra hulp zowel voor zwakke als sterke leerlingen gepland.
- 4: zie groepsplan, leerlingen weten wanneer ze in het plusboek mogen werken

Waaruit bestaat de geboden extra hulp voor sterke rekenaars?

- 3: De sterke rekenleerlingen krijgen moeilijkere werkbladen aangeboden. Ook krijgen zij wel eens een extra werkboekje om in te werken.

Welke veranderingen zou u graag zien in het aanbod voor sterke rekenaars?

- 1: Ik wil graag een doorgaande lijn qua leerstofaanbod voor de hele school voor sterke rekenaars die meer nodig hebben dan de methode aanbiedt.
- 2: Instructie en feedback voor sterke rekenaars
  - 1 of 2 keer in de week een moment dat sterke rekenaars bij elkaar komen. Daarover moeten dan wel schoolbreed afspraken gemaakt worden welke eisen we stellen.
- 3: Ik zou graag materialen en/of opdrachten hebben, waar kinderen zelfstandig mee aan de slag kunnen. Indien mogelijk materialen die kinderen uitdagen tot het bedenken van oplossingen en een beroep doen op het ontdekkend leren.
- 4: wellicht een 'knappe koppen klas' 1 moment in de week....

Hoe zou u dat willen realiseren?

2: Als de directeur dan bijv. 45 min. mijn groep voor haar rekening zou willen nemen, zou ik 45 min. met de sterke rekenaars aan de slag kunnen. De directeur moet dit dan wel willen. Ook zouden we een afgestudeerd leerkracht zonder werk kunnen benaderen om de groep over te nemen. Dit zou dan wel op vrijwillige basis moeten plaatsvinden, maar hij/zij krijgt er dan wel een stukje ervaring voor terug.

Waarom gaat uw keuze uit naar opdrachten die de leerlingen zelfstandig kunnen uitvoeren?

3: Bij veel uitdagende opdrachten voor deze leerlingen zijn zij afhankelijk van hulp van de leerkracht. Zij moeten dus vaak op de leerkracht 'wachten' om zich verder te kunnen ontwikkelen. Ik zou dus graag opdrachten zien waarbij de leerlingen zich zelfstandig kunnen redden en zichzelf kunnen uitdagen om op een hoger niveau te komen.

Zijn begin groep 3 opdrachten hiervoor geschikt?

3: Vaak zijn de opdrachten geschikt, maar deze hebben niet mijn voorkeur. Omdat de kinderen vaak nog niet kunnen lezen, is dit lastig. Ze vragen veel begeleiding.

Op welk gebied zou u graag materialen/opdrachten als eerste zien (mijn ontwerp)?

3: Bouw en constructiemateriaal, zo komen ze zelfstandig tot een hoger niveau.

*Resultaat observaties*

Wie zijn de sterke rekenleerlingen?

1: Groep 7: K., B., Y., I.M., L., J., H., R.

Groep 8: M., J., M., E. (N. en B. werken buiten de methode om, zij werken in topklassers)

2: N., M. en B.

3: Groep 5: M., R., A., F., J., J., Y.

Groep 6: T., W., R., K., S., J.

Norm voor de plusgroep: >80% goed op de toets.

Doen zij de klassikale instructie mee?

1: Alle leerlingen van groep 8, behalve twee leerlingen die buiten de methode om werken, doen de klassikale instructie mee. Ik zie tijdens de instructie van som 1 wel al een aantal kinderen aan het werk.

2: Ja, ze zitten veel met hun vinger omhoog. B. kijkt niet altijd naar de juf ('speelt' met potlood en liniaal).

3: Ja, zij doen de klassikale instructie mee.

Maken zij alle oefenstof en herhaling?

1: Bij deze les deden de leerlingen alles mee, op de twee leerlingen die buiten de methode om werken na.

2: Ze maken alle lessen, bij de taken vindt differentiatie plaats.

3: In principe maken ze alle oefenstof en herhaling. In de 'lessen' vind geen differentiatie plaats, bij de 'taken' wel. De sterke rekenaars maken de taken met 3 sterren (plusniveau).

Wat voor verrijkingsstof wordt er gedaan?

1: Ik heb nu geen kinderen gezien die bezig waren met verrijkingsstof. Uit het interview weet ik dat er met plusboeken van de methode en met rekentijgers wordt gewerkt. De leerlingen die buiten de methode werken, werken uit topklassers.

2: De taken (zelfstandig werk) uit de methode zijn er op 3 niveaus. De sterke rekenaars maken de taak met 3 sterren (plusniveau). Als de weektaak af is, mogen ze in hun plusboek (van de methode) gaan werken. Als ze ook dat klaar hebben, hebben ze rekenmeesters. Rekenmeesters ervaren de meiden als moeilijk. Ik heb de kinderen niet in het plusboek of

rekenmeesters zien werken, waarschijnlijk doordat de week nog maar net is begonnen (dan is de weektaak nog niet af).

3: De taken (zelfstandig werk) uit de methode zijn er op 3 niveaus. De sterke rekenaars maken de taak met 3 sterren (plusniveau). Tevens hebben zij een pluswerkboek, maar daarin heb ik ze niet zien werken. De leerkracht vertelde mij dat ze daar aan het eind van de week meer tijd voor hebben.

Volgens het groepsplan komen de sterke rekenaars niet veel aan het pluswerkboek toe.

Zitten de sterke rekenaars bij elkaar in een groepje?

1: Nee, de sterke rekenaars zaten niet bij elkaar in een groepje. Wel weet ik dat ze af en toe de gelegenheid krijgen samen te werken.

2: Nee, N. en M. lopen wel naar elkaar toe met vragen. Bij een bepaalde vraag worden ze wel uit elkaar gestuurd. De leerkracht zegt dat ze het ook wel alleen kunnen.

3: Nee, de sterke rekenaars zitten niet bij elkaar in een groepje, werken bij een 'gewone' les ook niet samen. Het zou kunnen dat duocollega op woensdag, wanneer de projecttaak gedaan wordt, de sterke rekenaars meer gelegenheid geeft om samen te werken. De projecttaken lenen zich daar ook beter voor.

Lijkt het alsof de sterke rekenaars zich vervelen?

1: Dat kon ik op het eerste gezicht niet zien, ik zou het de leerlingen moeten vragen.

2: B. lijkt zich op bepaalde momenten te vervelen of moeilijk te kunnen focussen → bladert in schrift, 'speelt' met potlood en liniaal.

3: Dat kon ik zo op het eerste gezicht niet zien, ik zou het hen zelf moeten vragen.

Werken de sterke rekenaars heel snel en zonder fouten?

1: Dit heb ik aan de leerkracht gevraagd. Sommige leerlingen hebben de herhaling nodig, omdat ze anders te vlug werken en daardoor fouten maken.

2: Volgens de leerkracht werken ze snel en (bijna) foutloos.

Ik kon duidelijk zien dat B. met de les snel klaar was.

3: M., groep 5, werkt heel ijverig/snel. Ik weet niet hoeveel fouten ze maakt.

Hoe is de motivatie van sterke rekenaars bij oefenstof en herhalingsstof?

1: Dat zou ik ze moeten vragen. Wel zag ik dat bij de nabespreking niet alle leerlingen opletten en actief meededen.

2: Bij het maken van de les lijkt het of M. en N. fanatiek aan de slag zijn. B. is snel klaar. Ik weet alleen niet of ze het leuk/prima vinden.

3: Dit zou ik ook aan de leerlingen moeten vragen.

De resultaten/uitwerkingen van de rekengesprekken zijn te vinden in de bijlagen.

## 9.2 Interpretatie resultaten

### *Resultaten enquête*

Er zijn een aantal dingen die opvallen n.a.v. de enquêtes. Allereerst valt op dat er geen schoolbrede aanpak is voor de omgang met sterke rekenaars. In iedere groep gebeurt dat anders. In iedere groep wordt anders omgegaan met instructiemomenten. In de ene groep doen de sterke rekenleerlingen altijd mee met instructie en in een andere groep bijna nooit. Ook verwerken de leerlingen in de verschillende groepen verschillende verrijgingsstof buiten de methode. In groep 4 werken de leerlingen uit rekenmeesters en in groep 5 t/m 8 in rekentijger. De respondenten zijn het er over eens dat sterke leerlingen niet genoeg uitdaging hebben aan alleen de methode. Zij hebben buiten de methode nog extra verrijgingsstof nodig die hen uitdaagt op hoger niveau.

De leerkrachten hebben allemaal aangegeven wat ze graag anders zouden zien in de begeleiding van en het leerstofaanbod voor sterke rekenaars. Twee leerkrachten geven aan een gezamenlijk moment voor sterke rekenaars 1 keer per week zouden wensen. Wel wordt duidelijk dat hiervoor een extra leerkracht nodig zou zijn.

Andere wensen zijn:

- Instructie en feedback voor sterke rekenleerlingen
- Een doorgaande lijn in het leerstofaanbod dat buiten de methode om aangeboden wordt
- Materialen voor sterke rekenaars bij de kleuters waarmee zij zelfstandig aan de slag kunnen. Liefst dagen de opdrachten de kinderen uit tot probleemoplossend denken en doen zij een beroep op ontdekkend leren.

#### *Resultaten observaties*

Als ik de resultaten van de observaties vergelijk met de resultaten van de enquêtes zie ik niet alle genoemde antwoorden uit de enquêtes terug in de observaties.

Ik heb tijdens de observaties geen bijzonderheden gezien in de lessen wat betreft sterke rekenaars. In alle drie de groepen deden de sterke rekenleerlingen de hele instructie mee, werd door de sterke rekenaars evenveel oefenstof en herhalingsstof gemaakt als door andere leerlingen en heb ik geen kinderen aan de slag gezien met verrijkingsstof.

#### *Resultaten rekengesprekken*

Bij de rekengesprekken valt op dat veel kinderen zich wel eens vervelen in de rekenles. De meningen zijn verdeeld over de hoeveelheid instructie. Sommige kinderen vinden dat ze wel eens teveel instructie krijgen of te weinig terwijl andere kinderen tevreden zijn over de hoeveelheid instructie. De kinderen geven aan dat ze af en toe zonder instructie aan het werk mogen. Ook geven de kinderen aan wat er beter zou kunnen in de rekenlessen:

- Een leerling geeft aan graag instructie te willen met snoepjes of koekjes die ze vervolgens mogen opeten.
- Een leerling geeft aan graag in het plusboek te willen werken door af en toe een opdracht minder te maken uit het boek.
- Een leerling geeft aan zich bij samenwerkingsopdrachten te vervelen.
- Een leerling geeft aan niet van moeilijke sommen te houden.
- Een leerling geeft aan het fijn te vinden om zonder instructie aan de slag te mogen.
- Een leerling geeft aan alleen beknopte instructie te willen voor nieuwe dingen en dan aan het werk te willen.
- Twee leerlingen zouden graag willen dat de kinderen die de les snappen zonder instructie aan het werk mogen.
- Een leerling geeft aan dat instructie geen zin heeft als je het voor de les ook al begreep.
- Twee leerlingen zouden graag meer instructie en begeleiding willen.

### 9.3 Terugkoppeling naar de onderzoeksvragen

Het is de bedoeling dat de resultaten van het praktijkonderzoek de onderzoeksvragen kunnen beantwoorden.

*Deelvraag 1: Hoe wordt er op de School X op dit moment omgegaan met sterke rekenleerlingen?*

Op dit moment wordt op de School X in elke klas anders omgegaan met sterke rekenaars. In iedere groep wordt anders omgegaan met instructiemomenten. In een aantal groepen doen de sterke rekenleerlingen altijd mee met instructie en in andere groepen is dit wisselend. Er zijn leerlingen die aangeven met minder instructie toe te kunnen.

De leerlingen verwerken in de verschillende groepen verschillende verrijkingsstof buiten de methode. In groep 4 werken de leerlingen uit rekenmeesters en in groep 5 t/m 8 in rekentijger. Een doorgaande lijn in het verrijkingswerk buiten de methode ontbreekt.

*Deelvraag 2: Wat biedt de methode, de wereld in getallen, aan voor sterke rekenaars?*

De methode, de wereld in getallen, werkt met lessen en taken. Iedere dag maken de kinderen een les en in de tijd die over is, kunnen zij met de weektaak aan de slag. In de lessen vindt qua leerstofinhoud geen differentiatie plaats in tegenstelling tot de weektaken. De weektaken bestaan uit herhalingstof en oefenstof en zijn opgedeeld in drie niveaus: één ster, twee sterren en drie sterren. Eén ster is het minimumniveau 1F, twee sterren is het basisniveau 1S en drie sterren is het plusniveau boven 1S. De weektaak voor sterke rekenleerlingen bestaat uit een aantal sommen op basisniveau (twee sterren) en alle sommen op plusniveau (drie sterren), totaal vaak zo'n 5 tot 7 sommen. Hiernaast biedt de methode voor sterke rekenaars nog een plusboek met verdiepingsstof. Daarin kunnen leerlingen werken als de weektaak af hebben.

*Deelvraag 3: Wat zouden de leerkrachten van de School X graag anders zien in de begeleiding voor sterke rekenaars?*

N.a.v. de enquête zijn dit de wensen van de leerkrachten:

- Een gezamenlijk moment voor sterke rekenaars 1 keer per week.
- Instructie en feedback voor sterke rekenleerlingen.
- Een doorgaande lijn in het leerstofaanbod dat buiten de methode om aangeboden wordt.
- Materialen voor sterke rekenaars bij de kleuters waarmee zij zelfstandig aan de slag kunnen. Liefst opdrachten die de kinderen uitdagen tot probleemoplossend denken en een beroep doen op ontdekkend leren.

*Deelvraag 4: Wat zouden sterke rekenaars van de School X graag anders zien in hun begeleiding?*

Hieronder nogmaals de aangegeven verbeterpunten voor de rekenlessen volgens de sterke rekenleerlingen van de School X.

- Een leerling geeft aan graag instructie te willen met snoepjes of koekjes die ze vervolgens mogen opeten.
- Een leerling geeft aan graag in het plusboek te willen werken door af en toe een opdracht minder te maken uit het boek.
- Een leerling geeft aan zich bij samenwerkingsopdrachten te vervelen.
- Een leerling geeft aan niet van moeilijke sommen te houden.

- Een leerling geeft aan het fijn te vinden om zonder instructie aan de slag te mogen.
- Een leerling geeft aan alleen beknopte instructie te willen voor nieuwe dingen en dan aan het werk te willen.
- Twee leerlingen zouden graag willen dat de kinderen die de les snappen zonder instructie aan het werk mogen.
- Een leerling geeft aan dat instructie geen zin heeft als je het voor de les ook al begreep.
- Twee leerlingen zouden graag meer instructie en begeleiding willen.

*Hoofdonderzoeksvraag: Wat is de kwaliteit van de begeleiding van sterke rekenaars op dit moment op de School X?*

De begeleiding van sterke rekenaars is op dit moment verschillend op de School X. Schoolbreed zijn er geen schriftelijke afspraken over de omgang met sterke rekenaars, waardoor leerkrachten op dit moment verschillend handelen.

Tevens is er geen doorgaande lijn voor verrijkende leerstof die naast de methode wordt aangeboden. Rekenmeesters wordt gebruikt in groep 4 en rekestijger wordt gebruikt in groep 5 t/m 8. Zowel de leerkrachten als de sterke rekenleerlingen op de School X geven aan bepaalde dingen graag anders te willen. Zie hiervoor de terugkoppeling op de deelvragen 3 en 4.



## Conclusie

Ter afsluiting van dit onderzoek en naar aanleiding van mijn onderzoeksvragen kan ik een aantal dingen concluderen.

Het onderzoek is opgezet n.a.v. een probleemstelling, deze is als volgt:

*‘De leerkrachten van de School X denken dat de didactische aanpak voor sterke rekenleerlingen nog verbeterd kan worden.’*

Op basis hiervan is literatuuronderzoek en praktijkonderzoek uitgevoerd om een aantal onderzoeksvragen te beantwoorden.

Literatuuronderzoek geeft geen duidelijk antwoord op de vraag naar de definitie van een sterke rekenaar. Wel is duidelijk geworden welke kenmerken sterke rekenaars kunnen bezitten en dus waaraan je ze kunt herkennen.

We kunnen concluderen dat sterke rekenaars niet per definitie snelle rekenaars zijn, maar sterke rekenaars hebben wel duidelijk andere onderwijsbehoeften. Zij hebben behoefte aan complexe en betekenisvolle leerstof die een beroep doet op hun creativiteit en hen uitdaagt op hoger abstractieniveau te denken.

Als leerkracht kun je sterke rekenaars in je klas helpen door gebruik te maken van compacten en verrijken en door met de leerlingen te reflecteren en evalueren op hun leerproces. Zij hebben met een compact en rijk programma ook begeleiding nodig. Om je onderwijs voor sterke rekenaars te verrijken, hoef je niet zelf het wiel uit te vinden. Er zijn veel zinvolle bestaande materialen die goed te gebruiken zijn naast het leerstofaanbod uit de methode.

Het praktijkonderzoek heeft een antwoord gegeven op de hoofdonderzoeksvraag. Met behulp van deelvragen is deze beantwoord. De hoofdonderzoeksvraag is:

*‘Wat is de kwaliteit van de begeleiding van sterke rekenaars op dit moment op de School X?’*

Op basis van mijn praktijkonderzoek kan ik concluderen dat de begeleiding van sterke rekenaars op de School X per groep verschillend is. Doordat er schoolbreed geen schriftelijke afspraken zijn over de omgang met sterke rekenaars, geeft iedere leerkracht er zijn eigen draai aan. Ook kan ik concluderen dat er geen doorgaande lijn is voor verrijkingsstof die naast de methode gebruikt wordt. Tot slot geven zowel de leerkrachten als de sterke rekenleerlingen op de School X aan dat zij bepaalde dingen graag anders zouden willen. De leerkrachten zouden graag een doorgaande lijn zien in het verrijkende leerstofaanbod en ook een gezamenlijk moment 1 keer per week voor sterke rekenaars is wenselijk. Voor de kleuters wil men graag opdrachten waaraan sterke rekenaars zelfstandig kunnen werken.

De sterke rekenleerlingen geven aan dat ze graag alleen instructie willen over nieuwe onderwerpen en dat ze zo snel mogelijk zelf aan de slag willen.

## Literatuurlijst

### Boeken:

- Borghouts, C., Groenestijn, van, M. & Janssen, C. (2011). *Protocol ernstige rekenwiskunde problemen en dyscalculie*. Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Bokhove, J., Buys, K., Heuvel-Panhuizen, van den, M., Nelissen, J., Noteboom, A. & Treffers, A. (1999). *Jonge kinderen leren rekenen: Tussendoelen Annex Leerlijnen*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Janson, D. & Noteboom, A. (2004). *Compacten en verrijken van de rekenles: voor (hoog)begaafde leerlingen in het basisonderwijs*. Enschede: stichting leerplanontwikkeling.
- Nelissen, J. & Oers, van, B. (2000). *Reken maar!*. Baarn: Bekadidact.

### Werkstukken:

- Kruijff, de, T. (2007). *Hoogbloeiers: kleuters met een ontwikkelingsvoorsprong*. Helmond: Onderwijs maak je samen.
- Lange, de, M. (2011). *Meerbegaafdheid in het rekenonderwijs*. Groningen: Stenden hogeschool.

### Internetsites:

- <http://hoogbegaafdheid.slo.nl/>
- <http://www.hoogbegaafdvlaanderen.be/>
- [http://www.abimo-uitgeverij.com/educatieve\\_uitgaven/index.php?rid=48&pg=detail](http://www.abimo-uitgeverij.com/educatieve_uitgaven/index.php?rid=48&pg=detail)
- <http://www.delubas.nl/Onze-producten/Methodes-en-lesmaterialen/Plustaak-Rekenen-Nieuw/Productinformatie>
- <http://eureka.inos.nl/?q=node/50>
- [http://www.zze.nl/?page\\_id=72](http://www.zze.nl/?page_id=72)
- <http://www.zwijzen.nl/web/Voor-school/Rekenen/Extra-rekenmateriaal/Zwijzen-Fundamenteenreeks/Rekentijger-2.htm>
- [http://www.schoolmaterialen.nl/contents/nl/d1695\\_Stenvert-rekenmeesters.html](http://www.schoolmaterialen.nl/contents/nl/d1695_Stenvert-rekenmeesters.html)
- <http://www.vanstockum.nl/boeken/onderwijs-algemeen/nl/bolleboos.-mozaieken-c-borghouts-j-nelissen-9789014096629/>
- <http://shop.kluwer.nl/search.ep?keyWords=Bolleboos+rekenen%2Fwiskunde>
- <http://www.vierkantvoorwiskunde.nl/boeken/wisschriften/>

### Internetbronnen:

- Ramakers, S. (z.j.). *Bouwhoek*. Geraadpleegd op 12 november 2012. <http://www.jufsanne.com/lesidee/hoeken/bouwhoek/>.
- Nijhof, M. (2012) *Handvatten voor sterke rekenaars*. Geraadpleegd op 8 november 2012. [https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:89Dg-qpKRqUJ:www.expertis.nl/systems/file\\_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm1I0BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr\\_b3fqiVq3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPjcxW0o1hZlqYyK\\_diKrmpxA-66to\\_6fqYppL-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9g2P88QFw](https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:89Dg-qpKRqUJ:www.expertis.nl/systems/file_download.ashx?pg%3D366%26ver%3D1+handvatten+voor+sterke+rekenaars&hl=nl&gl=nl&pid=bl&srcid=ADGEEShCm1I0BlucOwC5bXXFVRQIVkWBr_b3fqiVq3KqRvkmYDECVVrg-6nAmGU7RmsT1ppby3vLu5mbXRtCWHGcWPjcxW0o1hZlqYyK_diKrmpxA-66to_6fqYppL-LopCoJafIP9ha&sig=AHIEtbTlgEBHw1eYvP8RQ2oBm9g2P88QFw)

### **Bijlagen:**

Rekengesprekken

## Rekengesprek met N. groep 4

Wat is rekenen volgens jou?

'Nou, dan moet je sommetjes uitrekenen en dan moet je bijvoorbeeld op de getallenlijn sprongen van 10 maken. Soms maken we sommetjes en dan komt daar een zin uit.'

Hoe leer je rekenen?

'Eerst gebruik je een soort rekenrekje en daarna dan eigenlijk weet je het wel en dan kun je wel zonder rekenrekje, maar dan doe je het eigenlijk een beetje in je hoofd.'

Zie je dan het rekenrekje nog voor je in je hoofd of kun je het al gewoon zo?

'Ik kan het wel gewoon zo.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Jawel, want soms mogen we niet naar juf toe en dan snap ik iets totaal niet. Dan mogen we bijvoorbeeld 5 minuten niet naar juf toe omdat ze dan een hulpronde komt lopen.'

Kun je dan wel verder met de volgende sommetjes?

'Ja.'

Vind je rekenen leuk?

'Ja, eerst vond ik het niet leuk, want toe kon ik het nog niet zo goed en als je het steeds beter kunt, vind je het ook steeds meer leuker.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

'Dat valt wel mee, ik vind het niet erg om die sommen te maken.'

Vind je de drie-sterrentaken moeilijk?

'Dat ligt er eigenlijk een beetje aan wat het is.'

Vind je het pluswerkboek leuk? En vind je het moeilijk?

'Ja, er staan wel moeilijkere dingen in.'

Vind je het leuk dat je moeilijke sommen krijgt?

'Ja, want de anderen die hebben dat bijna niet en dan zit je in de klas en dan heb je gewoon een ander boek.'

Vind je het leuk om uit rekenmeesters te werken?

'Jawel.'

Vind je het ook moeilijk?

'Ja, dat wel.' (N. geeft aan dat ze dit nog moeilijker dan het plusboek vindt)

Vind je het leuk dat het zo moeilijk is?

'Ja, ik vind het wel leuk dat het moeilijk is.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

‘Ja, maar als je iets niet snapt kun je ook gewoon je vinger opsteken, want dan zegt juf: wie snapt het niet? En dan legt ze het nog even goed uit.’

Krijg je soms teveel uitleg?

‘Nee, dat valt wel mee.’

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.

$55 + 20$

Hoe zou je die gaan oplossen?

‘Dan doe ik eerst die 5 eraf, dan is het dus nog 50. Doe ik die 20 erop, dat is 70, dus is het 75.’

Wat maakt deze som zo moeilijk?

‘Dan heb je de 5-getallen en die vind ik een beetje moeilijk.’

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

‘Weet ik niet, het is goed zoals het is.’

## **Rekengesprek met B. groep 4**

Wat is rekenen volgens jou?

‘Sommen maken.’

Hoe leer je rekenen?

‘Nou, omdat ik het thuis ook heel vaak oefen.’ (Als ik doorvraag komen we tot de conclusie dat je leert rekenen vanaf groep 3 en dat het steeds een beetje moeilijker wordt)

Vind je rekenen een leuk vak?

‘Ja.’

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

‘Heel soms, als het niet een leuke opdracht is.’

Wat vind je dan bijvoorbeeld niet een leuke opdracht?

‘Nou, van tientallen.’

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

‘Ja.’

Vind je de drie-sterrentaken leuk?

‘Ja.’

En vind je ze ook moeilijk?

‘Ja.’

Vind je het leuk dat ze moeilijk zijn?

'Ja, want als het heel makkelijk is dan leer je er ook niks van.'

Vind je het pluswerkboek leuk en/of moeilijk?

'Ja.' (leuk en moeilijk)

Is het pluswerkboek nog moeilijker dan de drie-sterrentaken?

'Sommige opdrachten niet en sommige opdrachten wel.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Ja.'

Krijg je teveel instructie?

'Eigenlijk nooit.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.

9 x 5

Hoe zou je die gaan oplossen?

'Dan doe ik  $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

B. vindt de rekenlessen goed zoals ze nu zijn.

## **Rekengesprek met M. groep 5**

Wat is rekenen volgens jou?

'Dan leer je sommen.'

Hoe leer je rekenen?

'Door het steeds weer te herhalen en dan moet je het de hele tijd proberen te onthouden.'

Vind je dat makkelijk om te onthouden?

'Sommige hele moeilijke sommen niet maar hele makkelijke sommen, die ik heel makkelijk vind kan ik wel heel goed onthouden.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Soms wel.' M. kan niet aangeven waardoor dat komt. Als ik doorvraag vertelt ze me dat ze sommige sommen uit het plusboek niet leuk vindt, omdat ze die in de les en bij de weektaak nooit hebben.'

Vind je rekenen een leuk vak?

'Soms, als het leuke sommen zijn vind ik het leuk, bij minder leuke sommen en hele moeilijke sommen vind ik het niet leuk.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

'Nee.'

Vind je de drie-sterrentaken leuk?

'Ja, maar wel eens moeilijk.'

Vind je het vervelend als de sommen moeilijk zijn?

'Niet echt. Dan moeten we gewoon met de volgende som beginnen of met het volgende opdrachtje en dan moeten we onze dobbelsteen op een vraagteken zetten en dan komt juf langs en die legt dan een beetje uit.'

Vind je het pluswerkboek leuk?

'Soms.'

Vind je het pluswerkboek moeilijk?

'Er zitten meestal wel hele moeilijke opdrachtjes maar soms is het ook wel wat makkelijker.'

Vind je de makkelijke opdrachten dan juist leuk?

'Ja en de moeilijke opdrachten vind ik ook wel leuk.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Ja.'

Krijg je teveel instructie?

'Nee.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.

18 x 6

'Deze staat ook heel vaak op de computer en in het plusboek.'

Hoe zou je die gaan oplossen?

'We hebben een kladschriftje en dan pak ik die en dan doe ik de hele tijd zes erbij tot ik achttien keer zes heb.'

Zou het ook handiger kunnen?

'Dat weet ik niet.'

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Weet ik niet.'

## Rekengesprek met R. groep 5

Wat is rekenen volgens jou?

'Sommen uitrekenen.'

Is het nog meer dan alleen sommen uitrekenen?

'Ja, dat wel.'

Wat dan precies?

'Getallenlijnen, keersommen, ik kan nu niet alles bedenken.'

Hoe leer je rekenen?

'Soms moeten we het alleen doen en soms samen doen en we hebben werkboeken ervoor en een weektaak.'

Vind je rekenen een leuk vak?

'Nee, het is saai want als we het samen doen dan zit je je altijd te vervelen.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Soms. We hebben één keer onder de weektaak sudoku gedaan en daar was ik heel slecht in.' (R. geeft aan zich alleen maar te vervelen met sudoku)

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

'Nee, daar merk ik niks van.'

Vind je de drie-sterrentaken leuk?

'Ja.'

Vind je het ook moeilijk?

'Heel soms wel.'

Vind je het ook leuk dat het moeilijk is?

'Ja.'

Heb je ook een pluswerkboek?

'Dat heb ik nog niet gekregen, alleen ik had hem wel in groep 3/4.'

Vond je het ook leuk dat je een pluswerkboek had?

'Best wel, alleen ik kon er niet veel in werken.'

Vond je het leuke en moeilijke sommen?

'Nou, sommige opdrachtjes snapte ik daar niet.'

Vond je dat vervelend of vond je het juist leuk dat je een keer iets niet snapte?

'Ja.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Jawel.'



Krijg je soms ook teveel instructie?

'Ja, soms.'

Doe je altijd alle instructie mee of mag je ook wel eens al aan het werk?

'Dat mag wel eens.'

Vind je het fijn als je al aan het werk mag of doe je liever alle instructie mee?

'Ik vind het fijner als ik al werken mag.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vindt.

R. kan dit eerst niet bedenken. Als ik doorvraag, vraag ik hem of hij dit een moeilijke som vindt:

264 : 15

Die vindt hij wel moeilijk, dus die schrijft hij op.

Hoe zou je die gaan oplossen?

'Dan zou ik eerst  $15 \times 2$  uitrekenen en dan zou ik het verdubbelen met twee nullen erachter, ik weet het niet, dat was dan 30, ik weet het niet, want deze hebben wij nog nooit gehad.'

Deze som zou hij nog niet kunnen oplossen.  $240 : 15$  is een beter alternatief. Die vindt hij wel moeilijk maar zou hij wel kunnen oplossen.

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Ik vind het goed zoals het is.'

## **Rekengesprek met T. groep 6**

Wat is rekenen volgens jou?

'Dan leer je goed sommen uitrekenen en je leert met geld omgaan.'

Hoe leer je rekenen?

'Je doet eerst makkelijke sommen en dan wordt het steeds moeilijker.'

Wanneer wordt het dan moeilijker?

'Als je in een andere groep komt dan wordt het steeds moeilijker en soms als je dingen goed kunt dan krijg je weer andere dingen.'

Wat krijg je dan voor andere dingen als je het goed kunt?

'Moeilijkere sommen en als je goed kunt rekenen krijg je ook een plusboekje.'

Heb jij ook zo'n plusboekje?

'Ja, alleen ik ben niet altijd op tijd klaar met de weektaak en dan als je klaar bent met de weektaak dan kun je in het plusboekje werken.'

Kom je er soms wel aan toe?

'Vorig jaar wel, maar dit jaar nog niet.'

Vond je het leuk om uit het plusboek te werken?

‘Ja.’

Staan daar moeilijkere sommen in?

‘Ja.’

Vind je het ook leuk dat die sommen moeilijker zijn?

‘Soms wel, maar soms snap ik er niets van.’

Vind je rekenen een leuk vak?

‘Ja, ik vind het wel leuk.’ (Het is haar favoriete vak)

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

‘Nee.’

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

‘Soms wel, als je het al gedaan hebt en je moet het dan nog een keer maken vind ik niet altijd zo leuk.’

Vind je de drie-sterrentaken leuk en moeilijk?

‘Ja.’

Vind je het leuk dat die sommen moeilijk zijn?

‘Ja.’

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

‘Jawel.’

Krijg je teveel instructie en uitleg?

‘Nee, dat niet of soms wel.’

Mag je wel eens al aan de slag als juf nog instructie geeft als jij het al begrijpt?

‘Ja, soms mogen die kinderen die in drie-sterren zitten verder werken en de andere kinderen die krijgen dan nog uitleg.’

Vind je het fijn als je al aan de slag mag?

‘Ja.’

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.

7 x 98

Hoe zou je die gaan oplossen?

‘Ik denk eerst 7 x 9 en dat weet ik wel en dan plak je daar weer een nul achteraan en dan doe je 7 x 8 en dan tel je dat bij elkaar op.’

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Ik vind het soms wel goed, maar ik wil ook wel eens in het plusboekje werken, maar daar kom ik bijna nooit aan toe dus dan is het misschien leuker als ik een opdracht minder mag.'

Weet je waardoor het komt dat je bijna niet aan het plusboek toekomt?

'Nou, ik denk omdat de drie-sterren altijd wel moeilijk is en dan gaat dat niet zo snel.'

## **Rekengesprek met R. groep 6**

Wat is rekenen volgens jou?

'Sommen met aftrekken, optellen, als je één keer twee moet doen, dat je dan bij twee keer twee dan moet je twee plus twee doen, zulk soort dingen.'

Hoe leer je rekenen?

'Je begint met min en plus t/m 10, ga je telkens een stukje hoger, dan kom je uiteindelijk bij de tafels t/m 5 en 10 en in groep 5 leer je dan 6, 8 en 9 en in groep 6, 7 en 8 krijg je dan de moeilijke sommen t/m 1000.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Heel soms, als het een heel moeilijke les is en dan moet juf telkens heel veel uitleggen en dat soort dingen en dan ben ik daar allang voorbij en dan moet ik beslist luisteren en dan verveel ik me wel eens een keer.'

Vind je rekenen wel een leuk vak?

'Ja.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

'Nee, niet echt.'

Vind je de drie-sterrentaken moeilijk?

'Nou, met de twee-sterren dan hoef je maar een paar opdrachtjes, dan scheelt het. Bij de drie-sterren moet je altijd tot de duizend en dan moet je kijken: hoe moet dit? en als je het dan door hebt dan komt het zomaar tevoorschijn. Soms zijn de sommen wel moeilijk.'

Vind je het leuk dat je de moeilijke sommen mag maken?

'Ja.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Jawel.'

Krijg je soms teveel instructie en uitleg?

'Ja, soms, heel soms.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vindt.

1000 x 90

Hoe zou je die gaan oplossen?

'Dan zou ik eerst de 0 van de 90 aftrekken en dan houd je  $1000 \times 9$  over, dat is 9000 en dan moet je de 0 er weer bij optellen en zo wordt het dan (er staat 90000 op het papier).

Weet je ook hoe je dat getal moet uitspreken?

'Nee.'

Heb je deze sommen al gehad in de les?

'Ja, in groep 5 op het einde.'

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Juffrouw die doet soms wel eens met snoepjes of koekjes en zo legt ze het dan uit, dat hebben we wel eens een keer gehad met eikeltjes, die moesten we in een bak leggen en er moesten zoveel uit en zoveel er weer in. Juffrouw die doet dan soms wel met snoepjes, dus als je dan echt met snoepjes mag werken en dat je ze dan ook echt mag opeten.'

(Na doorvragen kom ik erachter dat juf dit met plus- en minsommen doet en niet met breuken wat mijn eerste gedachte was.)

## **Rekengesprek met R. groep 7**

Wat is rekenen volgens jou?

'Dat is dat je getallen bij elkaar moet optellen en je moet klokkezen. Wegen, kilo's berekenen, breuken, voor de rest niet meer zo veel. Maar je moet ook getallen keer elkaar doen, je moet dingen min elkaar doen en gedeeld door. Water berekenen, bijvoorbeeld liters en deciliters, millimeters en ook meters dus, lengte, oppervlakte, kubussen.'

Hoe leer je rekenen?

'Dat is een lastige vraag, daar weet ik eigenlijk geen antwoord op. Sommige kinderen weten wat  $1+1$  is en dan gaan ze steeds zo met allemaal trappetjes door en dan kom je dan waarschijnlijk bij  $100 \times 100$  uiteindelijk en dat is 10.000.'

Vind je rekenen een leuk vak?

'Ik vind het wel leuk ja, het is wel een van mijn favoriete vakken.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Nee, en vooral niet als het woensdag is, want dan gaat het meestal over breuken en zo. Dat vind ik toch nog wel iets leuker dan met getallen rekenen.'

Waarom vind je breuken leuker dan rekenen met getallen?

'Dat weet ik niet' (ook na lang nadenken weet hij het niet).

Vind je de drie-sterrentaken moeilijk?

'Het gaat wel, maar het is wel lastiger.'

Vind je de drie-sterrentaken leuk om te maken?

'Ja, moeilijkere sommen duren misschien wat langer, maar je wordt er wel slimmer van.'

Dus je wilt graag slimmer worden?

'Ja.'

Vind je het pluswerkboek leuk?

R. geeft aan hier niet vaak aan toe te komen, vorig jaar wel. R. zegt: 'dat was wel even een stukje lastiger, maar nu is het waarschijnlijk wel leuk.' Hij geeft aan dat het net moeilijk en leuk genoeg is.

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Ja, ook echt genoeg, soms zitten we de hele les wel erover te praten.'

Doe je alle instructie mee?

'Ja, nou soms ben ik even een klein beetje afwezig.'

Mag je nooit alvast aan de slag?

'Ja, heel soms mag dat, maar niet zo vaak.'

Vind je dat je soms teveel instructie krijgt?

'Nee hoor, ik kan niet zonder teveel uitleg, want daar wordt je wel slimmer van.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vindt.

2659

1841 -

Hoe zou je die gaan oplossen?

'Kijk, deze kan niet, dan gaan we daar lenen, dan wordt het dus 11 en dan hou je er nog twee over. Of nee wacht, verkeerd om. Dat is acht:  $9-1=8$ .  $6-8$  kan niet dus gaan we bij die lenen, wordt dit niks en dan wordt dit  $16-8=8$ . Dus is het 818.'

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Ik denk bijna niks, het is goed zoals het is.'

## **Rekengesprek met I.M. groep 7**

Wat is rekenen volgens jou?

'Sommen maken.'

Is het nog meer dan alleen sommen maken?

'Allemaal soorten sommen denk ik.'

Kun je een voorbeeld noemen?

'Getallen, keersommen, plussommen.'

Hoe leer je rekenen?

'Het begint heel makkelijk en dan gaat het steeds moeilijker en dan leren de juffen en meesters je steeds nieuwe soorten en manieren om te rekenen.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?  
'Nou niet echt. Je hebt wel heel veel extra werk er nog bij.'

Vind je dat leuk om te doen?  
'Ja.'

Heb je ook een pluswerkboek?  
'Ja en rekentijger.'

Vind je rekentijger moeilijk?  
'Soms wel, er zitten soms ook dingen in die je nog nooit hebt gehad, maar dat is ook wel weer leuk.'

Vind je het leuk om iets moeilijks te maken?  
'Ja.'

Vind je de drie-sterrentaken leuk en/of moeilijk?  
'Soms, niet altijd.'

Zou je het liever wat moeilijker zien?  
'Soms wel, maar soms zijn er ook wel moeilijkere opdrachten, dat verschilt per taak.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?  
'Soms, als het dingen zijn die ik al begrijp.'

Moet je dat dan wel meedoen?  
'Ja, maar ik vind het ook niet erg om mee te doen.'

Doe je alle instructie mee?  
'Ja, meestal doe ik wel mee.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?  
'Ja.'

Vind je dat je soms te veel instructie krijgt?  
'Nee, dat niet.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.  
42350x40

Waarom vind je die som moeilijk?  
'Daar moet ik langer over nadenken.'

Hoe zou je de som gaan oplossen?  
'Eerst 4x en dan een 0 erachter.'

Hoe zou je het 4x doen?  
'Eerst 2x, dan bij elkaar optellen en dan een 0 erachter.'

Hoe zou je het opschrijven? Of zou je het uit je hoofd doen?

'Uit mijn hoofd. Of 2x schrijf ik op en doen ik in mijn hoofd plus elkaar en dan reken ik het uit.'

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Niet veel, ik vind het zo wel goed.'

## **Rekengesprek met N. groep 8**

Wat is rekenen volgens jou?

'Dat je dingen leert meten en dat je later met je werk ook makkelijk kunt werken, want als je dat niet hebt, als je niet hebt gerekend op school, kun je misschien lastiger werken.'

Waar denk je aan bij het woord rekenen?

'Aan cijfers.'

Hoe leer je rekenen?

'Eerst in groep 3, dan leer je kleine sommetjes en dan gaat het steeds verder, dan wordt het steeds lastiger. Ik had, in groep 3 ben ik een groep hoger gaan rekenen of in groep 4 en ik reken dus nu niet met groep 8 mee, maar ik doe nu wiskunde.'

Vind je rekenen een leuk vak?

'Ja, soms een beetje lastig.'

Houd je ervan dat het lekker lastig is?

'Soms wel, maar meester zegt dat ik altijd snel opgeef.'

Vind je dat zelf ook of vind meester dat alleen?

'Euhm, ik vind dat zelf ook wel.'

Waardoor komt het dan als je opgeeft?

'Dan duurt het mij te lang.' (daar houdt ze niet van)

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Ja, heel vaak. We hebben dan lastige sommen en dan moet meester ons helpen en dan duurt het een week voordat hij ons kan helpen. Dan moeten we op de computer bezig met rekenen, maar dan hebben we dat ook weer klaar.'

Dus je moet vooral veel wachten nu in de rekenles?

'Ja.'

Vind je dat vervelend?

'Ja, op zich is rekenen wel leuk als we iets meer instructie kregen. De klas krijgt heel veel instructie en dat vinden ze vervelend en wij krijgen geen instructie, ja soms wel, een keer in de drie weken.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

'Als je het niet goed gemaakt hebt de vorige keer dan vind ik het niet vervelend, want dan moet ik het wel goed kunnen. Als het wel goed ging de vorige keer dan vind ik het wel vervelend.'

Vind je het leuk om uit topklassers te werken?

'Jawel, er staan wel leuke sommen in'

Vind je de sommen in topklassers ook moeilijk?

'Ja, het is veel denkwerk en dat vind ik lastiger dan andere dingen' (sommen maken).

Zou je nu weer gewoon sommetjes willen maken?

'Nee.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Als we vragen of meester instructie wil geven dan heeft hij vaak geen tijd en dan geeft hij anderen instructie.'

Hoe vaak zou je denk je instructie nodig hebben in een week?

'Een keer.'

Je werkt samen met B. Hebben jullie genoeg aan elkaar, komen jullie er samen vaak wel uit?

'Ja, als ik het niet snap dat weet zij het wel of als zij iets niet snapt dan weet ik het soms wel en soms snappen we het allebei niet, dan heeft meester geen tijd.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.

6583 : 67

Hoe zou je die gaan oplossen?

'Dit (67) keer honderd doen, dat is dan 6700 en dan doe je dat min dat en het verschil daartussen reken je uit. Dat is dan 117 en dan kun je kijken hoe vaak dat (67) in die 117 past en dat is eigenlijk één keer, dus dan is het 198 of 199 komma nog wat. Ik weet het niet precies, dan moet je met zo'n ding rekenen.'

Reken je liever uit je hoofd of met een staartdeling?

'Zo'n staartdeling dat is wel handiger als je het helemaal precies moet doen. Als het een wat makkelijkere som is, vind ik het fijner om uit mijn hoofd te doen, dat gaat sneller.'

Houd je van snel rekenen?

'Ja.'

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'De instructie. De anderen zeggen vaak: ja, te veel instructie, heel saai, dan kun je wel uitleggen. We hebben wel eens een invaljuf of meester gehad die legt dan uit en dan snappen we het en die komt af en toe bij je en die heeft dan een heel uitgebreid verhaal. Die komen wel wat vaker bij B. en mij, niet dat het alleen om B. en mij gaat hoor. Anderen



hebben dan een half uur een vraag en dan komt meester bij hun en dan wordt die vraag die dag nog beantwoord, maar bij ons duurt dat drie weken.

Kun je dan verder werken met de volgende opgave?

'Ja, nee, we horen bij les 7 ofzo te zijn en we zijn nu met de toets bezig, dat is eigenlijk les 5 en we zijn nu ook bezig ergens met les 12 of 11.'

## **Rekengesprek met M. groep 8**

Wat is rekenen volgens jou?

'Sommen maken.'

Hoe leer je rekenen?

'In groep 3/4.'

Leer je nu dan niks meer?

'Jawel.'

Kun je een voorbeeld noemen?

'Bijvoorbeeld in groep 5/6 deden we deelsommen en keersommen op een andere manier en in groep 7/8 hebben we dat weer op een kortere manier geleerd.'

Vind je rekenen een leuk vak?

'Nee'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Ja, meester geeft hele lange saaie instructies en vertelt allemaal dingen die ik al weet en dan hebben andere kinderen vragen en dan legt meester het allemaal nog een keer uit.'

Vind je het vervelend om de instructie mee te doen?

'Ja.'

Moet je de instructie altijd meedoen?

'Ja, altijd meedoen.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

'Soms. Ja als ik het al heel vaak gedaan heb en als ik het dan wel snap en dan moet ik het nog een keer doen en dat is heel irritant.'

Vind je de drie-sterrentaken leuk?

'Ja, eerst heb je meestal gewoon een oefening en dan maak je die en dan is er meestal een soort puzzeltje' (puzzeltjes vindt ze leuk).

Vind je de drie-sterrentaken moeilijk?

'Ja, moeilijk genoeg.'

Vind je het pluswerkboek leuk?

'Ja, 't is eigenlijk gewoon rekenen.'

Is het pluswerkboek meer van hetzelfde of is het moeilijker?  
'Hetzelfde als gewoon de drie-sterren.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?  
'Ja'

Krijg je teveel instructie?  
'Ja, veel te veel.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vindt. Hoe zou je die gaan oplossen?  
Deze vraag komt ze niet uit (procenten vindt ze soms lastig).

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?  
'Dat meester gewoon vraagt of er nog vragen zijn en als er dan geen vragen zijn dan mag je aan het werk. Instructie als je het voor de les ook al begreep heeft geen zin.'

## **Rekengesprek met B. groep 8**

Wat is rekenen volgens jou?  
'Sommen met getallen of soms met breuken, procenten, geldprijzen en dat soort dingen.'

Hoe leer je rekenen?  
'Vaak herhalen. Je leert eerst een manier en dan herhaal je dat vaak en daarna komt het nog terug.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?  
'Ja.'

Is dat vaak of soms?  
'Best wel vaak want nog een ander meisje en ik rekenen altijd een groep verder, maar dat kan nu dus niet meer, dus dan hebben we een ander boek en heel vaak snappen we daar niks van en dan wachten we op meester maar die komt niet.'

Dus dan verveel je je wel echt heel erg?  
'Ja.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?  
'Soms, want bijvoorbeeld bij procenten maakt het me niet heel veel uit, maar bij staartdelingen wel.'

Weet je waardoor het komt dat je die vervelend vindt?  
'Dan moet je het meestal in je schrift schrijven. Dan moet het allemaal heel netjes met liniaal en dan ben je langer bezig met het netjes maken van de som dan met het uitrekenen.'

Vind je topklassers leuk om te maken?  
'Nou, als je het snapt wel. Soms zijn de sommen wel heel makkelijk, maar dan weten we niet hoe je het moet uitrekenen.'

Wat is er dan moeilijk aan?

'Nou, dan staat er zo'n heel groot verhaal en daar moet je dan de opdracht nog uit vinden.'

Staat er niet gewoon een vraag in het boek?

'Er staat bijvoorbeeld wel: reken uit wat Kim doet of zoiets en dat staat dan in het verhaaltje.'

Is het meer begrijpend lezen dan rekenen?

'Eigenlijk wel.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Soms, meestal niet, soms wel.' Vaker niet dan wel.

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.

$11 \times 8,5$

Hoe zou je die gaan oplossen?

Ze zet de getallen onder elkaar en gaat dan vermenigvuldigen. Cijferend vermenigvuldigen dus.

'Je doet eerst vijf keer nul dat is nul en dan zet je een komma. Vijf keer één is vijf, weer vijf keer één is ook vijf. Nul opschrijven, komma, acht keer nul is nul, acht keer één is één (ze schrijft acht op) en acht keer één is één (schrijft weer acht op). Een streep en dan bij elkaar optellen.

Dus dan is het 935?

'Ja.'

Wil je nog eens heel goed naar de som kijken? Denk je dat het antwoord 935 zou kunnen zijn?

'Nee, ik denk het niet. Ik denk meer 93,5. Misschien moet je eerst ook een schatting maken.'

Waar denk je dat het mis gegaan is in je som?

'Hier, bij de eerste komma al denk ik. Ik denk dat ik het toch anders zou doen.'

Hoe zou je het dan doen?

'Je doet eerst  $10 \times 8,5$  dat is 85, want de komma schuift op en dan doe je  $85 + 8,5$ . Dat lijkt me handiger.'

Vind je het lastig om met kommagetallen te rekenen?

'Soms wel.'

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Nou, zeg maar vorig jaar toen rekende ik nog met groep 8 met de normale methode die we hebben en wat minder uitleg en meer zelfstandigheid zou ik toen willen. We hadden soms wel een half uur tot drie kwartier uitleg en het eerste wat je hebt ben je dan weer helemaal vergeten. Ik zou gewoon willen weten hoe de som werkt als je iets nieuws hebt en dan gewoon beginnen.'

Wat zou je graag anders willen bij het rekenwerk dat je nu maakt?

'Dat ligt dan eigenlijk gewoon aan het boekje zeg maar, wat minder begrijpend lezen, maar gewoon de som die je moet uitrekenen.'

## **Rekengesprek met J. groep 8**

Wat is rekenen volgens jou? Waar denk je aan bij het woord rekenen?

'Cijfers, getallen, staartdelingen, sommen, rekenboek, extra werk, schriften.'

Hoe leer je rekenen?

'Uit een boek van meester en juf.'

Als je altijd alleen maar het boek had gekregen, had je dan alles precies gesnapt?

'Ik denk het niet, je hebt er ook uitleg bij nodig.'

Vind je rekenen een leuk vak?

'Soms.'

Wanneer vind je het wel leuk en wanneer niet?

'Als je bijvoorbeeld dertig staartdelingen moet maken in één les, dat is niet mijn favoriet. Maar als je bijvoorbeeld echt van een lokaal de oppervlakte of inhoud mag uitrekenen, dat je niet alleen uit een boek werkt, maar dat je ook zelf wat moet doen vind ik wel leuk.'

Krijgen jullie wel eens dertig staartdelingen in één les dan?

'Nou, soms wel vijftien of twintig.'

Verveel je je wel eens in de rekenles? Zo ja, waardoor komt dat dan?

'Soms, dan snap ik het niet en dan heb ik extra werk en alles al af en dan moet ik wachten.'

Dus je verveelt je vooral als je moet wachten? Het komt niet door de sommen of door de taken?

'Soms, als het saaie sommen zijn.'

Zijn saaie sommen moeilijke sommen of zijn dat juist makkelijke sommen?

'Moeilijke sommen vind ik het leukst, daar doe je ook echt wat. Saaie sommen weet je al heel snel..'

Vind je de drie-sterrentaken leuk?

'Ik zou bijvoorbeeld niet één-ster willen, want dat is veel te makkelijk.' J. maakt het liefst de drie-sterrentaken.

Zijn die sommen lekker lastig?

'Sommige wel, sommige niet.'

Vind je het leuk als de sommen lastig zijn?

'Wel leuker dan als ze heel makkelijk zijn.'

Vind je het pluswerkboek moeilijk?

'Sommige van die dingen die snap je dan weer niet, maar de dingen die ik snap zijn wel te doen.'

Vind je het ook leuk om in je pluswerkboek te werken?

'Jawel.'

Krijg je genoeg instructie en uitleg bij je rekenopdrachten?

'Ja.'

Krijg je teveel instructie?

'Soms duurt het me veel te lang, maar als ik dan aan meester vraag of ik verder mag werken dan mag dat wel.'

Vind je het vervelend om herhaling en oefening mee te doen in de rekenles?

'Ja, als je iets al heel vaak hebt gedaan dan wordt het op het laatst gewoon saai.'

Schrijf eens een som op die je moeilijk vind.

263932 : 13

Hoe zou je die gaan oplossen?

'Eerst zien hoe vaak, eerst een T-splitsing maken in je kladschrift en dan dat je zo groot mogelijk in een keer eraf kunt halen. Ik zie nu al dat het al tweeduizend keer kan en dan houd je nog 3932 over.' J. zou dat dan vervolgens ook weer delen.

Wat kan er volgens jou verbeteren in de rekenles?

'Dat meester meer aandacht besteed aan de kinderen, bijvoorbeeld dat meester eerst vraagt wie het snapt, die mag verder werken en degenen die het nog niet snappen die krijgen nog instructie. Dat zou handig zijn.'