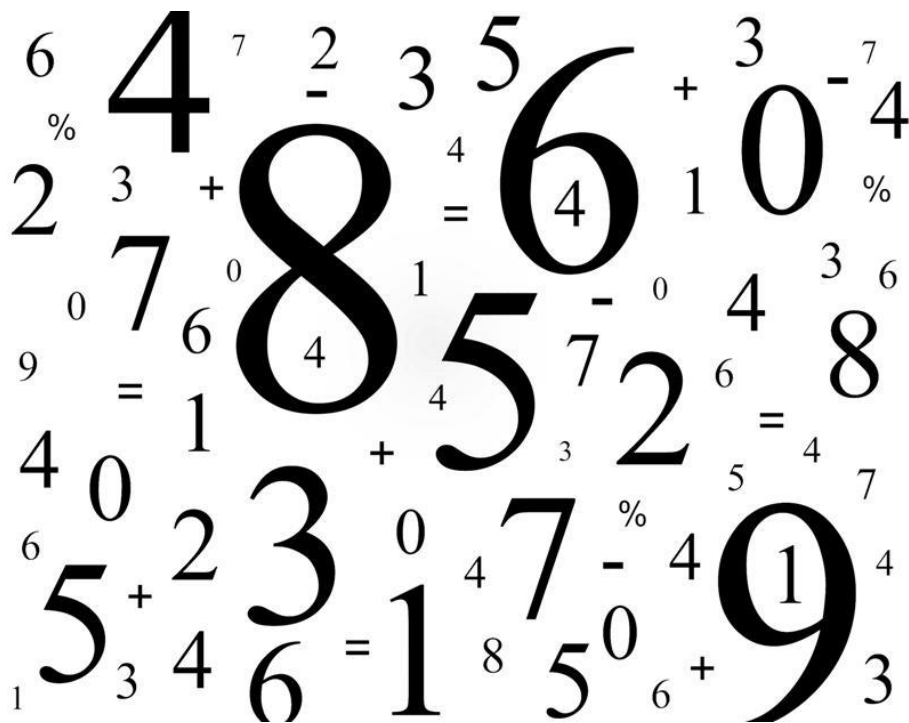




# Dyscalculieprotocol



Leonie Ouwerkerk en Paul van Meurs

Maart 2015

BVS Schooladvies

Vondellaan 50

3521 GH Utrecht

[admin@bvs-schooladvies.nl](mailto:admin@bvs-schooladvies.nl)

030-2819 656



## Inhoud

<b>INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
<b>1. PROTOCOL ERWD.....</b>	<b>5</b>
1.1 DE KLEUTERONTWIKKELING.....	6
1.1.1 <i>Geringe zelfsturing</i> .....	7
1.1.2 <i>Passiviteit</i> .....	7
1.1.3 <i>Geringe wendbaarheid van het handelen, ook in het samenspel</i> .....	7
1.1.4 <i>Concentratieproblemen</i> .....	7
1.1.5 <i>De taalontwikkeling komt moeilijk op gang</i> .....	8
1.1.6 <i>Zeer eenvoudig fantasie- en rollenspel</i> .....	8
1.1.7 <i>Achterblijven in motorische rijping</i> .....	8
1.1.8 <i>Vermoeidheid</i> .....	8
1.2 REKENPROBLEMEN .....	9
1.2.1 <i>Inleiding</i> .....	9
1.2.2 <i>Informatieverwerking</i> .....	9
1.2.3 <i>Herkenning van de rekenopgave</i> .....	9
1.2.4 <i>Aanpak van de opgave en wat daarvoor nodig is</i> .....	10
1.2.5 <i>Geheugen</i> .....	10
1.2.6 <i>Procesbewaking</i> .....	10
1.2.7 <i>Snelheid van verwerking en automatisering</i> .....	10
1.3 HET KIND MET REKENPROBLEMEN .....	11
1.3.1 <i>Constitutie en temperament</i> .....	11
1.3.2 <i>Denken, voelen, willen</i> .....	11
Denken .....	11
Voelen .....	11
Willen .....	12
1.3.3 <i>Non-verbale leerstoornis (NLD)</i> .....	12
1.3.4 <i>Taal in relatie tot rekenen</i> .....	13
1.3.5 <i>Kinderen met concentratieproblemen</i> .....	13
1.3.6 <i>Automatiseringsproblemen</i> .....	13
1.3.7 <i>De samenhang tussen dyslexie en rekenproblemen</i> .....	13
<b>2 DYSCALCULIE .....</b>	<b>14</b>
2.1 WERKDEFINITIE VAN DYSCALCULIE (UIT PROTOCOL ERWD) .....	14
2.2 VOORWAARDEN .....	14
2.2.1 <i>Dyscalculie en intelligentie</i> .....	14
<b>3. NAAR EEN PROTOCOL .....</b>	<b>16</b>

3.1 OVER HET METEN VAN VORDERINGEN.....	16
3.1.1 Toetsen .....	17
3.1.2 Kijkwijzers.....	17
4.    HANDELINGSMODEL EN DRIESLAGMODEL .....	18
5.    TOETSEN/LVS/PERIODETOETSEN.....	25
6.    FASENMODEL (FASE GROEN, GEEL, ORANJE, ROOD).....	300
7.    ZORGNIVEAUS 1 T.M. 5 .....	32
8.    OVERDRACHT NAAR MIDDELBARE SCHOOL EN VOORWAARDEN .....	34

## Inleiding

Dit dyscalculieprotocol, van vrijeschool Bernard Lievegoed school in Maastricht, is gebaseerd op *Kinderen gaan rekenen* (Van Meurs, 2009)<sup>1</sup>, en het *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en dyscalculie* (Groenesteijn, Borghouts en Janssen, 2011)<sup>2</sup>. Het protocol is tot stand gekomen dankzij subsidie van OC&W in het kader van Passend onderwijs. Deze uitgave is aan het primair onderwijs verstrekt. Naar beide uitgaven wordt verwezen en het eerstgenoemde boek biedt tevens een aantal handreikingen die in de klassen worden toegepast.

Middels dit schrijven willen wij de leerkrachten binnen onze school een zo duidelijk mogelijk beeld geven van de door deze school ontwikkelde visie omtrent het omgaan met Ernstige RekenWiskunde-problemen en dyscalculie.

Voor leerkrachten zijn er interventies toegevoegd op klassenniveau en op individueel niveau. Voor de ouders is een kort overzicht gegeven hoe het protocol binnen onze school werkt.

Ouders en inspectie kunnen kennisnemen van de inhoud en werkwijze op onze school.

Intern Begeleider  
Marga Keijdener  
Reken coördinator  
Rachelle Janssen

---

<sup>1</sup> Meurs, P. van, e.a. (2009), *Kinderen gaan rekenen*. Driebergen: Stichting Publicaties Vereniging voor vrijescholen.

<sup>2</sup> Groenesteijn, M. van, Borghouts, C & Janssen, C. (2011, *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en dyscalculie*. Van Gorcum Uitgeverij.

## 1. Protocol ERWD

Het landelijk protocol voor leerlingen van 4 tot 12 jaar met (Ernstige) Reken/Wiskunde-problemen en Dyscalculie (protocol ERWD, Groenesteijn e.a., 2011)<sup>3</sup> richt zich op het basisonderwijs, het speciaal basisonderwijs en het speciaal onderwijs. Het protocol biedt een stappenplan voor de school om iedere leerling kwalitatief zeer goed rekenonderwijs te geven. Als het met behulp van individuele handelingsplannen en interne hulpverlening niet lukt om een problematische of stagnerende reken/wiskundige ontwikkeling bij een leerling te doorbreken, dan komen de externe deskundigen in beeld. Het protocol beschrijft op praktische wijze de fasen en de stappen die daaraan voorafgaan en ook de procedure van het externe diagnostisch onderzoek en de begeleiding in de school die de leerling vervolgens nodig heeft.

Ernstige reken/wiskunde-problemen zijn afstemmingsproblemen tussen het onderwijs en het kind waarbij de ontwikkeling van het rekenwiskundig denken en handelen van het kind ernstig wordt belemmerd. De oorzaak kan liggen in afstemmingsproblemen, kind kenmerken of een combinatie van beide.

We spreken pas van dyscalculie als ernstige reken/wiskunde-problemen ondanks begeleiding erg hardnekkig blijken en de ontwikkeling van het kind stagneert. Het belangrijkste doel van het protocol ERWD is het bieden van kansen aan kinderen om zich optimaal te ontplooiën op het gebied van rekenen/wiskunde. Daar waar leerlingen problemen ervaren bij rekenen/wiskunde dient het onderwijs te worden afgestemd op de problematiek van de leerling.

In dit boek worden twee modellen besproken die aanknopingspunten bieden om de rekenwiskundige ontwikkeling van leerlingen te volgen, observeren en analyseren: het handelingsmodel (ook wel bekend als het ijsbergmodel) en het drieslagmodel. Het handelingsmodel is een schematische weergave van de rekenwiskundige ontwikkeling zoals die geldt voor alle leerlingen. Er zijn vier handelingsniveaus:

1. Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)
2. Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (realistische denkmodellen)
3. Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties (wiskundige denkmodellen)
4. Redeneren op basis van tekst, getallen of een combinatie van beide (formeel handelen, berekeningen uitvoeren, symboliseren).

Het drieslagmodel houdt in dat leerlingen opdrachten leren oplossen aan de hand van drie sleutelwoorden: plannen, uitvoeren en reflecteren (zie blz. 20 voor een grafische weergave van het drieslagmodel).

Bij goed onderwijs stemt de leraar het onderwijsaanbod zo goed mogelijk af op de onderwijsbehoeften van de leerling. Als er dan toch problemen ontstaan, kijkt de leraar niet alleen naar onderwijsfactoren maar ook naar kind kenmerken (zie blz. 21 voor een grafische weergave van de combinatie drieslagmodel, handelingsmodel en kind kenmerken).

---

<sup>3</sup> Groenesteijn, M. van, Borghouts, C & Janssen, C. (2011), *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en dyscalculie*. Van Gorcum Uitgeverij.

In het protocol worden vier fasen (plus fase blauw voor een bovengemiddelde ontwikkeling) onderscheiden in onderwijsbehoeften van leerlingen bij het leren van rekenen-wiskunde:

Fase Blauw	Een bovengemiddelde rekenwiskundige ontwikkeling.
Fase groen:	een normale rekenwiskundige ontwikkeling; geen specifieke onderwijsbehoeften
Fase geel:	geringe reken-wiskunde-problemen op deelgebieden; op die deelgebieden ontstaan specifieke onderwijsbehoeften
Fase oranje:	ernstige rekenwiskunde-problemen, die in principe door deskundige begeleiding oplosbaar zijn binnen de school; specifieke onderwijsbehoeften
Fase rood:	ernstige en hardnekkige reken-wiskunde-problemen

In dit protocol worden drie manieren van lesgeven onderscheiden, de drie sporen:

- Spoor 1: De leraar kan omgaan met geringe verschillen in de groep – de klas als homogene groep
- Spoor 2: De basis voor passend onderwijs; de leraar onderwijst diagnosticerend en daardoor wordt afstemming op de onderwijsbehoeften van de groep gerealiseerd – differentiatie in subgroepen
- Spoor 3: Diagnosticerend onderwijzen krijgt verder vorm, waardoor tot afstemming op specifieke onderwijsbehoeften van individuele leerlingen wordt gekomen – individuele benadering.

## 1.1 De kleuterontwikkeling

De kleuterontwikkeling kan door verschillende invloeden stagneren. We kunnen denken aan een vanuit de constitutie of erfelijkheid zwak cognitief vermogen, een aandachtsstoornis of sociaal emotionele stoornis (al dan niet ingegeven door negatieve omgevingsinvloeden) of een fysieke oorzaak als verstopte gehoorgangen. De cognitieve ontwikkeling hangt samen met de sociaal-emotionele en motorische ontwikkeling en alle gebieden beïnvloeden elkaar. Het is bij een kleuter al goed waar te nemen hoe ordeningsbegrippen worden gebruikt of er een één-op-één relatie kan worden gelegd, hoever er geteld kan worden en of er al synchroon wordt geteld. Maar ook het construeren met blokken kan zicht geven op een de ontwikkeling van de beginnende gecijferdheid zoals het kunnen inschatten van verhoudingen. De gehele ontwikkeling van een kleuter kan aanwijzingen geven over mogelijke gevolgen van de ontwikkeling voor het rekenen maar of het kind rekenproblemen zal krijgen en welke dat dan zijn zal altijd pas bij het rekenen zelf onderkend moeten worden. Kinderen vragen extra aandacht naarmate zij meer van onderstaande ontwikkelingsfenomenen laten zien. Wat dat

betekent voor de ontwikkeling van de rekenvoorwaarden en het leren rekenen geven we aan na de algemene beschrijving.

### 1.1.1 Geringe zelfsturing

Algemeen: in het algemeen krijgen we bij een kind met geringe zelfsturing de indruk dat het kind zijn eigen handelen niet bepaalt. Het handelen lijkt door allerlei zintuigindrukken uit de omgeving uitgelokt te worden. Het kind reageert opvallend impulsief, vergeleken met leeftijdgenootjes. Het heeft ook moeite om de juf na te bootsen met een bewegingsspel of euritmie omdat het snel afgeleid is.

*Mogelijke consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*We zien dat het kind moeite heeft om vooruit te denken; bijvoorbeeld bij bouwconstructies en opruimactiviteiten of handvaardigheidswerkjes.*

### 1.1.2 Passiviteit

Algemeen: weinig eigen initiatief, weinig nieuwsgierig, afhankelijk van de leraar. Het kind lijkt zich vaak te vervelen, is moeilijk over te halen mee te doen met een werkje of speelactiviteit.

*Mogelijke consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*Weinig creatief in het bedenken van praktische oplossingen.*

### 1.1.3 Geringe wendbaarheid van het handelen, ook in het samenspel

Algemeen: het kind laat vaak merken dat het de bedoeling van een opdrachtje of activiteit niet begrepen heeft.

*Mogelijke consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*De kennis en ervaring die het kind heeft opgedaan zijn sterk verbonden met de context waarin hij het geleerd heeft. Voorbeeld: Een jongen met een aan autisme verwante stoornis was altijd erg enthousiast bezig met het kettingrijgen. De kraalpatronen las hij af van de voorbeeldkaartjes. Toen de juf met hem eens een paar andere voorbeeldkaartjes gemaakt had wilde hij daar niet aan beginnen. Dat waren geen 'echte' kaartjes en de patronen kende hij niet. In het vrije spel zijn dit bijvoorbeeld kinderen die ruzie krijgen met iedereen omdat het niet gaat zoals gisteren en eergisteren. Het onvermogen tot beweeglijk handelen kan gestoeld zijn op een onvermogen tot beweeglijk denken of op een fundamentele angst voor nieuwe dingen.*

### 1.1.4 Concentratieproblemen

Algemeen: het kind kan zich maar moeilijk concentreren op een activiteit zoals zijn eigen opruimtaakje of weefwerkje.

*Mogelijke consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*Het kind gaat chaotisch aan de slag en wordt gemakkelijk afgeleid. Bijvoorbeeld bij het tellen van de bekers en onthouden van de hoeveelheid.*

### 1.1.5 De taalontwikkeling komt moeilijk op gang

Algemeen: het kind heeft een kleine woordenschat en een gebrekkige grammaticale beheersing.

*Consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*Zolang de activiteiten gericht zijn op het manipuleren met materiaal en vertellen over wat er gebeurt, blijft het taalgebruik beperkt tot het hier en nu en dat is te overzien voor kinderen met een taalachterstand. In de volgende situaties wordt het lastiger:*

- *bij instructies voorafgaande aan een situatie*
- *bij het vertellen over wat geweest is (tijdsbesef)*
- *bij het denken en begrijpen over oorzaak en gevolg (bij eenvoudige spontane bewerkingen als 'samen eerlijk de kisten delen' kunnen deze kinderen zich altijd te kort gedaan voelen omdat ze het gevolg van eerlijk delen niet kunnen overzien en begrijpen)*
- *bij samenspel en overleg met leeftijdsgenootjes.*

### 1.1.6 Zeer eenvoudig fantasie- en rollenspel

Algemeen: de voorstellingen van de kinderen zijn sterk gekoppeld aan het hier en nu. Eigen vondsten zijn er weinig.

*Consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*Samenhangend met het eenvoudige spelniveau blijven nieuwe spontane reken- en meetervaringen uit.*

### 1.1.7 Achterblijven in motorische rijping

Algemeen: als het kind zich onmachtig en onhandig voelt is het niet vrij om te bewegen en te experimenteren. Dat kan een angst tot gevolg hebben die tot faalangst kan uitgroeien, ook al in de kleuterklas.

*Mogelijke consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*Als de bewegingszin de fijne en grote bewegingen van het lichaam niet goed waarneemt heeft dat consequenties voor de oriëntatie op het eigen lichaam en de drie ruimtelijke dimensies.*

### 1.1.8 Vermoeidheid

Algemeen: kinderen met een ontwikkelingsachterstand hebben vaak last van vermoeidheid. En die vermoeidheid heeft consequenties voor een actieve betrokkenheid bij activiteiten.

*Mogelijke consequenties voor de beginnende gecijferdheid:*

*De wil om waar te nemen en het geheugen nemen sterk in vermogen af (overgenomen en naar eigen inzicht bewerkt uit Baltussen, 1997).*



## 1.2 Rekenproblemen

### 1.2.1 Inleiding

We kunnen rekenproblemen vanuit verschillende invalshoeken bekijken. Daarbij kijken we naar de rekenvaardigheid maar ook naar het kind zelf, naar onder meer de ontwikkeling wat betreft denken, voelen, willen. Het gaat er immers niet alleen om te constateren dat een kind iets niet kan, maar waarom kan dit kind het nu niet. Een kind heeft bijvoorbeeld de voorwaarden voor het rekenen niet ontwikkeld of kan wat het geleerd heeft niet toepassen. Dan is er direct de vraag: waarom niet, waarom andere kinderen wel? Er wordt vanuit gegaan dat het kind wel voldoende oefening heeft gehad, zodat hier hoofdzakelijk wordt gekeken naar het rekenen in relatie tot het kind.

Rekenen is actief ordenend handelen, probleem oplossen. Rekenen is namelijk het uitwerken van een verwoorde handeling waaraan getallen worden gekoppeld. Het is gebonden aan wetmatigheden en afspraken; rekenen vereist het om je aan regels te houden. Bij het rekenen moet je je durven bewegen in de getallenwereld. Het vraagt om je verbinden met de wereld om je heen. De definitie volgens Ruijssenaars (1997) is: 'rekenen is een proces waarin een realiteit of een abstractie daarvan wordt geordend of herordend met behulp van op inzicht berustende denkhandelingen. Deze ordening is te kwantificeren en laat toe om er logische operaties op uit te voeren dan wel af te leiden'. Rekenen is een veel ingewikkelder vaardigheid dan lezen.

### 1.2.2 Informatieverwerking

De term informatieverwerking wordt tegenwoordig veel gebruikt, ook als het om rekenen gaat. Informatieverwerking is een samenvattende benaming voor allerlei aspecten die te maken hebben met hoe je te werk gaat bij wat je hoort en ziet. Bij informatieverwerking hoort ook probleemoplossing. Hieronder wordt de informatieverwerking bij het rekenen beschreven, het gaat daarbij om de herkenning van de opgave, de aanpak, de snelheid en het controleren van wat je doet.

### 1.2.3 Herkenning van de rekenopgave

Het vertalen van de opgave in een som (of in een samengestelde som) kan problemen opleveren; er zijn kinderen die niet herkennen waar het nu om gaat in een rekenopgave, wat relevant is en wat niet. Bij redactieopgaven (vraagstukjes) kan dat samenhangen met taalbegrip maar dat hoeft niet, er zijn ook kinderen die prima begrijpend kunnen lezen maar toch redactieopgaven niet goed tot de juiste som kunnen herleiden. Om te weten wat er bij een opgave gedaan moet worden, is het nodig dat het kind wat er gevraagd wordt in verband brengt met wat hij al weet. Dan kunnen ook opgaven opgelost worden die nog niet eerder aan de orde zijn geweest.

Er zijn kinderen die technisch goed kunnen rekenen maar moeite hebben met realistisch rekenen en met redactieopgaven. Dit laatste vraagt namelijk om meer inzicht. Goed technisch rekenen is een belangrijke vaardigheid en ook een voorwaarde en het kan zelfs zonder inzicht tot juiste antwoorden leiden omdat er een methode kan worden geleerd die wordt toegepast. Voor het herkennen van een rekenopgave (bij realistisch rekenen en verhaaltjessommen) is evenwel ook inzicht nodig, zodat de basiskennis op de juiste wijze kan worden ingezet.

#### **1.2.4 Aanpak van de opgave en wat daarvoor nodig is**

Wanneer begrepen is wat de opgave inhoudt, het kind kan verwoorden wat het probleem is en wat hij uit moet rekenen, dan kan het toch zo zijn dat het niet lukt om de opgave goed aan te pakken. Het is van belang om planmatig te werk te gaan: wat moet ik eerst uitrekenen, wat daarna en hoe ga ik dat combineren. Er moet dus systematisch gewerkt en gestructureerd worden en er is strategiekennis nodig. Het uitrekenen van een som vraagt om het kiezen van een strategie, liefst een effectieve strategie. Het vraagt om flexibele instelling, inzicht in de getallenwereld en durf, een rigide aanpak werkt vaak averechts. Het is duidelijk dat dit naast de automatisering en het goed technisch kunnen rekenen om inzicht vraagt. Er zijn kinderen die door moeite met het rekenen terugvallen in een eenvoudige maar omslachtige manier van rekenen, ze maken dan veel tussenstappen en dat geeft meer risico op fouten. Dit kan verband houden met automatiseringsproblemen; de oplossing om de basissommen uit het geheugen naar voren te halen kost veel tijd en gaat gepaard met onzekerheid waardoor het terugvallen op een eenvoudiger maar meer concrete rekenwijze en met meer tussenstappen een zekere uitweg lijkt. Het telkens weer vergeten van de basiskennis en het gebonden blijven aan het concrete niveau kan ook samenhangen met onzekerheid.

#### **1.2.5 Geheugen**

Bij het rekenen zijn het korte- en lange termijngeheugen van belang. In het korte termijngeheugen moet de relevante informatie worden ingeprent (de gegevens die uit de verhaalsom naar voren komen), de gegevens moeten in de goede volgorde worden vastgehouden. Uit het langetermijngeheugen wordt de oplossing gehaald; daar zitten de tafels die voor de som nodig zijn, daar zitten de rekenstrategieën voor de betreffende som. Dit korte- en lange termijngeheugen wordt vervolgens gecombineerd en dat leidt tot de uitkomst van de opgave. Kinderen met een zwak werkgeheugen hebben moeite om al deze gegevens met elkaar te combineren. Is er sprake van automatiseringsproblemen dan is het lastig om vlot genoeg het antwoord te weten op een deelsom zonder al de korte-termijngegevens te vergeten.

#### **1.2.6 Procesbewaking**

Het rekenen vereist dus sturing: na het herkennen van de opgave wordt de opgave aangepakt, waarbij de stappen moeten worden overzien, gecoördineerd en gecontroleerd. Dit vraagt reflectie, actief zijn, zelfwerkzaam zijn. Een kind dat goed kan rekenen schat de uitkomst, controleert tijdens het rekenen of er geen foutjes zijn gemaakt, er wordt op gelet of de getallen goed gelezen zijn: 12 is niet 21, er wordt leesbaar geschreven, in hogere klassen wordt gekeken of de getallen goed onder elkaar staan, de uitkomst wordt nog eens gecontroleerd door bijvoorbeeld de berekening nog eens na te lopen, of een andere wijze van controle. Hiervoor is concentratie op de opgave nodig. Het kind met rekenproblemen doet dit niet of te weinig, hij raakt in de war, weet niet waar hij is gebleven of maakt telfouten en hij heeft uiteindelijk geen greep op de som.

#### **1.2.7 Snelheid van verwerking en automatisering**

Dit bovenstaande proces moet geleidelijk aan sneller verlopen en de rekenkennis en -vaardigheden moeten automatiseren.

## 1.3 Het kind met rekenproblemen

### 1.3.1 Constitutie en temperament

Sommige kinderen hebben vanuit hun constitutie en temperament vaker rekenproblemen. Het zijn kinderen die minder geaard zijn, bijvoorbeeld sanguinische- en hypergevoelige kinderen die zich vooral op hun omgeving richten. Ze kunnen niet genoeg bij zichzelf zijn of kunnen niet genoeg objectief afstand nemen. Als gevolg zullen ze wat impulsiever te werk gaan. Bijvoorbeeld het uitrekenen van een som met stoeptegels roept associaties op aan het terras thuis dat net opnieuw is bestraat, de som wordt dan vergeten.

### 1.3.2 Denken, voelen, willen

#### Denken

Voor het rekenen is inzicht nodig; het rekenen vraagt abstractie in het denken, analyseren en inzicht, logisch denken en ordenen en dit alles moet ook nog gecombineerd worden. Intelligentie is een belangrijke basis voor het rekenen, om de rekenvaardigheden te kunnen verinnerlijken moeten deze begrepen zijn. Kinderen met een lage intelligentie zullen meer moeite hebben om zich de vaardigheden en kennis van het rekenen eigen te maken, ze moeten veel meer oefenen. Ook hebben ze steun aan concreet materiaal, veel herhaling, extra oefening en kleine tussenstappen. Wanneer dat te weinig is gedaan en ze missen de aansluiting dan ontstaan er rekenproblemen. Er zijn langzamer lerende kinderen die al in de kleutertijd moeite hebben met begrippen als groot/klein en meer/minder, die langzaam tot getalbegrip komen en die er langer over doen om zich de basale vaardigheden van het rekenen eigen te maken. Bij het voortgezet rekenen vinden ze het moeilijk omdat ze minder probleemoplossende vaardigheden (intelligentie) hebben. Ze hebben vaak moeite met abstracties.

Meestal hebben deze kinderen aanvankelijk moeite met technisch rekenen maar wordt dat eenmaal beheerst dan kan het toepassen van het geleerde in een context moeilijk worden. Over het algemeen geeft het deze zwakke rekenaars steun als ze technisch precies weten hoe ze een berekening uit moeten voeren. Vaak leren ze de tafels na wat extra oefening goed en dat geeft dan veel zekerheid bij het maken van sommen. Bij kinderen die door een lage intelligentie moeite hebben met het rekenen komen de nieuwe rekenonderdelen altijd wat te vroeg aan de orde; ze zijn er bijvoorbeeld innerlijk nog niet aan toe om te delen op het moment dat dit in de klas wordt behandeld. Zijn eenmaal de breuken aan de beurt dan wordt het delen ondertussen goed begrepen maar is het inzicht in de breuken weer lastig. Dit komt omdat het rekenen een zekere abstracte denkvaardigheid vereist; het is een ontwikkelingskwesatie of een kind daar al aan toe is.

Rekenhandelingen zijn gestoeld op ruimtelijk inzicht maar zijn ook een verwoorde handeling waarbij getallen een rol spelen. Het visueel voorstellen is van belang maar is niet altijd nodig. Een kind dat een minder goed ruimtelijk inzicht heeft hoeft niet altijd rekenproblemen te hebben. Wel blijkt wiskunde voor deze kinderen later vaak een moeilijk vak te zijn. Moeilijk lerende kinderen hebben er baat bij wanneer er één oplossingsmethode wordt aangehouden.

#### Voelen

Emotionele factoren spelen een grote rol in het rekenproces. Niet alleen gaat het om faalangst als

gevolg van het rekenen maar het kan ook de oorzaak zijn. Angst kan het proces van het leren rekenen ernstig verstoren. Waarom emotionele problemen zich veel meer bij het rekenen manifesteren dan bij taal is niet helemaal duidelijk, het verband tussen rekenproblemen en emotionele problemen is echter duidelijk aanwezig. Een antwoord op een rekensom is altijd goed of fout, nooit een beetje goed en bijna goed is bij het rekenen ook fout. Door het geven van een antwoord neem je dus een risico dat het fout kan zijn. Je moet ook vertrouwen op je eigen geheugen, je moet er bijvoorbeeld van uitgaan dat  $7 \times 8 = 56$ , dat kan je niet telkens narekenen. Bovendien is het ophalen van de geautomatiseerde kennis bij het rekenen ontvankelijk voor spanning; onder druk weet je het ineens niet meer. Wanneer een kind een woord niet kan schrijven probeert hij het fonetisch, dan kan de ander het nog lezen. Maar als je niet weet hoe je een som moet uitrekenen ben je onthand.

### **Willen**

Er zijn kinderen die op zich een prima rekenvermogen hebben maar moeite hebben om in het handelen door te zetten bij kleine of grote moeilijkheden of weerstanden. Resultaat is dat het rekenen lang duurt of dat er veel fouten gemaakt worden. Het komen tot inzicht in rekenhandelingen en het onthouden van de basiskennis vereisen een doorzettingsvermogen; om een som te begrijpen is het nodig om over een drempel te gaan en soms om door een zure appel heen te bijten. Wordt dit proces niet aangegaan dan worden de betreffende sommen onvoldoende verinnerlijkt.

### **1.3.3 Non-verbale leerstoornis (NLD)**

Er zijn kinderen die sterk zijn in hun verbale vermogens maar bij wie het praktisch en ruimtelijk inzicht veel minder sterk ontwikkeld is. De ontwikkeling van deze kinderen wordt vaak gekenmerkt door een vroege en goede taalontwikkeling, ze zijn vóór op de leeftijd in woordgebruik, ze denken in taal en ze maken een intelligente indruk. Toch hebben ze moeite met het leren van nieuwe dingen, vooral praktische zaken. Op school zijn de resultaten na oefening bij lezen en spellen vaak voldoende maar bij rekenen blijft het begrip achter. Het blijkt voor deze kinderen moeilijk te zijn om zich een concrete voorstelling te vormen van een getal en de bewerkingen daarmee. Wel is duidelijk dat 4 een getal is maar dat 4 ook staat voor  $2 \times 2$  is moeilijk te begrijpen. Na een psycho-diagnostisch onderzoek kan blijken dat er sprake is van een non-verbale leerstoornis (Non-verbal Learning Disability). De verbale capaciteiten zijn relatief veel beter ontwikkeld dan de visueel-ruimtelijke vaardigheden. Dit beeld van NLD gaat samen met andere kenmerken: vaak hebben deze kinderen ook moeite met het inschatten van sociale situaties, onder meer de interpretatie van uitdrukkingen en lichaamshouding, waardoor sociaal-emotionele problemen kunnen ontstaan en ook is er meestal sprake van motorische onhandigheid. Kinderen met NLD die hebben moeite met visualiseren. Een concrete en gevisualiseerde uitleg kan heel moeilijk te begrijpen zijn maar wanneer iets verbaal wordt duidelijk gemaakt dan kunnen ze vaak wel volgen wat de bedoeling is. Om vervolgens in het handelen (bijvoorbeeld het schriftelijk uitwerken) weer problemen tegen te komen. Nogmaals: NLD is een stoornis. Dit mag alleen zo worden benoemd na een gericht onderzoek.

Redactiesommen zijn voor deze kinderen moeilijk vanwege het rekenkundige aspect. Wel is het mogelijk na extra oefening een goede automatisering van basisvaardigheden te bereiken. De leerweg is: van denken naar spreken naar handelen (het denken in de wil brengen). Handelingsadviezen: concreet handelen met materiaal is moeilijk. Er is te weinig inzicht in visueel-ruimtelijk materiaal omdat het visueel voorstellingsvermogen onvoldoende is. Het kind heeft geen

beeld op mentaal niveau van de rekenbewerkingen. Daarom helpt het om te laten verwoorden, want dat is hun sterke kant. Dit kan aangevuld worden met het handelen, want dat moet ontwikkeld worden. Voor deze kinderen is het van belang om van concreet handelen naar mentaal niveau alle stapjes goed te doorlopen.

### **1.3.4 Taal in relatie tot rekenen**

De rekenbegrippen voor, achter, eerste, laatste, e.d. zijn talige begrippen. Er zijn kinderen met taalproblemen die de rekenvoorwaarden daarom niet voldoende hebben ontwikkeld. Taalbegrip speelt ook een rol bij verhaaltjessommen.

### **1.3.5 Kinderen met concentratieproblemen**

Bij rekenen is nodig dat de getallen waarmee het kind moet werken en de bewerking die moet worden toegepast, in het werkgeheugen beschikbaar moet zijn en dat de som geordend moet worden uitgerekend. Het spreekt vanzelf dat daar veel concentratie voor nodig is, hoewel er ook kinderen zijn die het niet geordend doen maar toch het goede antwoord geven.

### **1.3.6 Automatiseringsproblemen**

Er zijn kinderen die in het algemeen moeite hebben met automatiseren, bij wie het niet lukt om bij sommen onder de 20 meteen het antwoord te geven en de tafels telkens weer vergeten (ook nadat ze hun 'tafel diploma' hebben behaald). In het algemeen zijn automatiseringsproblemen bij het rekenen die problemen waar het gaat om het vergeten van en het niet vlot kunnen toepassen van de basale rekenvaardigheden onder de 10, 20 en 100 en kennis van de tafels. Natuurlijk moet er wel veel geoefend zijn voor we de term automatiseringsproblemen kunnen gebruiken.

### **1.3.7 De samenhang tussen dyslexie en rekenproblemen**

Kinderen met dyslexie kunnen als gevolg van hun leerprobleem ook automatiseringsproblemen bij het rekenen hebben, terwijl het inzicht in het rekenen prima kan zijn. De automatiseringsproblemen die bij dyslexie voorkomen in het niet automatiseren van de klank-tekenkoppeling en het woordbeeld, komen dan in het rekenen tot uiting bij het niet kunnen onthouden van de tekens (+, -, :, x), de moeite met de cijferherkenning of deze niet actief kunnen schrijven, omkeringen in de notatie van het getal (spiegeling), een omkering in de plaatswaarde: 12 wordt geschreven als 21 e.d. Als er geen sprake is van dyslexie of wanneer niet wordt voldaan aan de criteria voor dyscalculie dan kunnen de problemen benoemd worden als automatiseringsproblemen.

## 2 Dyscalculie

### 2.1 Werkdefinitie van dyscalculie (uit Protocol ERWD)

Wij spreken van dyscalculie als ernstige rekenwiskunde-problemen ontstaan ondanks tijdig ingrijpen, deskundige begeleiding en zorgvuldige pogingen tot afstemming. De problemen blijken hardnekkig te zijn. De rekenwiskundige ontwikkeling van de leerling wordt waarschijnlijk belemmerd door kindfactoren.

De volgende criteria worden gevolgd:

- A. Er sprake is van een significante rekenachterstand ten opzichte van leeftijd- en/of opleidingsgenoten, waar de persoon in het dagelijks leven door gehinderd wordt (criterium van ernst);
- B. Er is sprake van een significante rekenachterstand ten opzichte van datgene wat op basis van de individuele ontwikkeling van de persoon verwacht mag worden (criterium van achterstand);
- C. Er is sprake van een hardnekkig rekenprobleem, dat resistent is tegen gespecialiseerd hulp (criterium van didactische resistentie).

Opmerking bij:

A) De rekenprestaties van de leerling behoren bij de laagste 10%.

Er is sprake van een leerrendement van hoogstens 67% op rekengebied. Dat wil zeggen dat een leerling uit (eind) klas 6 een achterstand heeft van tenminste 2 jaar.

B) De intelligentie van de leerling wordt hierin meegenomen (zie verder in dit protocol)

C) Minimaal een half jaar gespecialiseerde hulp door een remedial teacher, rekenspecialist of leerkracht op spoor 3.

### 2.2 Voorwaarden

De voorwaarden voor het afgeven van een dyscalculieverklaring zijn:

- De leerling zit in groep 6/klas 4 of hoger
- De leerling beschikt over een voldoende intelligentie (wij houden hierbij een IQ van 85 of hoger aan).
- Er is een grote discrepantie tussen de ontwikkeling van de leerling in het algemeen en zijn rekenwiskundige ontwikkeling.
- De achterstand is hardnekkig (ook na deskundige begeleiding).
- De problemen ontstaan vanaf het verwerken van de basisvaardigheden in het domein Getallen en Bewerkingen en beïnvloeden ook de overige gebieden.
- De verschijnselen passen binnen de criteria van de DSM-IV.

#### 2.2.1 Dyscalculie en intelligentie

Om dyscalculie vast te stellen hoeft er geen sprake te zijn van een gemiddelde intelligentie. Leerlingen met dyscalculie kunnen ook een beneden gemiddelde of bovengemiddelde intelligentie hebben. Er kan echter geen dyscalculie vastgesteld worden bij een IQ van 70 of lager. De rekenvaardigheden zijn dan in lijn met wat er verwacht kan worden op basis van de cognitieve vermogens (Ruijsenaars e.a.,

2006)<sup>4</sup>. Wanneer de totale IQ-score tussen 71 en 85 ligt, is voorzichtigheid geboden bij het diagnosticeren van dyscalculie. Rekenen is een complexe vaardigheid die een beroep doet op hogere cognitieve functies. Het is daarom niet reëel om bij leerlingen met een IQ < 85 te verwachten dat zij zich ontwikkelen volgens het niveau van de leeftijdsgroep. Er zal dus bij leerlingen met een IQ < 85 niet snel een dyscalculieverklaring worden afgegeven (alleen in hoge uitzondering).

Hoeveel hulp moet er geboden worden voordat er een onderzoek kan worden verricht? Wanneer een leerling, na minimaal een half jaar zorg op niveau 3, nog steeds grote achterstanden heeft, komt het in aanmerking voor een dyscalculieonderzoek. Per week moet er minimaal 60 minuten extra aan rekenen besteed zijn (kwalitatief goede remedial teaching). De rekenhulp is niet effectief geweest wanneer op dezelfde toets na 6 maanden een vooruitgang van minder dan vier maanden wordt geboekt ten opzichte van het vorige meetmoment (de nulmeting).

---

<sup>4</sup> Ruijsenaars, A.J.J.M., Luit, J.E.H. van & Lieshout, E.C.D.M. van (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie: Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.

### 3. Naar een protocol

#### 3.1 Over het meten van vorderingen

Een protocol stel je op om de vorderingen van kinderen in kaart te kunnen brengen. En die vorderingen kan je soms meten door toetsen te gebruiken. Maar lang niet alle rekenvaardigheden of rekenvermogens zijn te meten. Het zijn slechts de productgerichte onderdelen van het rekenen, zoals bijvoorbeeld de technische vaardigheden of de mate van automatisering die we kunnen meten en vastleggen in normen en daarvan vaak ook slechts de tijd en of score van goede of foute antwoorden. Rekenen is veel meer dan een goed antwoord geven. Rekenvaardigheden kunnen ons iets zeggen over hoe het kind denkt, hoe het vermogen is tot ordening, over het inzicht dat het heeft, welke strategieën het gebruikt en of het systematisch kan redeneren bijvoorbeeld. Rekenvaardigheden verwijzen naar het abstracte denken. Maar rekenvaardigheden hebben ook te maken met gevoel hebben voor verhoudingen, misschien zelfs met maat kunnen houden. Soms zijn rekenvaardigheden juist niet abstract, maar zeer concreet. Wanneer we met geld rekenen zal iedereen onmiddellijk erkennen dat rekenen een sterk aardse component heeft. Een kind kan in het ene onderdeel van het rekenen sterk zijn en in een ander onderdeel juist helemaal niet. Dat leert ons het kind kennen. Het ontwikkelen van deze rekenvaardigheden onttrekt zich voor het grootste deel aan onze waarneming. Door scherp waar te nemen en door te vragen (aan het kind) wat wij niet begrijpen, kunnen wij soms een tipje van de sluier oplichten. Kijkwijzers kunnen daarbij tot hulp zijn. Door middel van voorbeeldvragen, helpen de kijkwijzers de leraar de waarneming te richten en de wijze waarop het kind rekent inzichtelijk te maken. Het gebruiken hiervan kan een constructieve bijdrage leveren aan het evalueren van het onderwijsproces. Zie Kinderen gaan rekenen; kijkwijzers en strategiekaart.

Soms zijn de gebruikelijke en gestandaardiseerde toetsen wel relevant. Het technisch kunnen rekenen en het aanwezig zijn van een aantal geautomatiseerde basisvaardigheden is een voorwaarde om het rekenen te kunnen toepassen in de dagelijkse praktijk. Het is ook een voorwaarde om nieuwe rekenvaardigheden te ontwikkelen. Zonder een aantal technische basisvaardigheden kan er geen transfer plaatsvinden naar situaties buiten de rekenlessen op school. Als je niet ooit 'handig' hebt leren optellen, kan je niet in een supermarkt al schattend bijhouden of je de boodschappen die je doet wel kunt betalen. Iemand die nooit de tafels van vermenigvuldiging heeft geleerd, is langer bezig om uit te rekenen hoeveel verf nodig is om een muur van 3 bij 4 meter te schilderen dan iemand die de tafels geautomatiseerd heeft en nog weet hoe het zat met oppervlakte berekeningen. Daarom is het belangrijk om zo nu en dan die vaardigheden scherp te bekijken. Dit kan overigens ook met een goedlopend leerlingvolgsysteem. Op onze school maken toetsen deel uit van het leerlingvolgsysteem. Het bijhouden van de technische rekenvaardigheden kan bovendien nodig zijn om te signaleren of kinderen uitval vertonen. Op het moment dat dit het geval is kan een leerkracht zoeken naar de oorzaak en trachten het kind zo adequaat mogelijk te ondersteunen. In eerste instantie tenminste. Want dan komen we terug op wat we eerder zeiden: toetsen kan niet het enige zijn. Toetsen zijn vaak het begin van een proces. Alleen door de ontwikkeling van een kind met zichzelf te vergelijken 'is het kind de afgelopen tijd vooruit gegaan?' hebben toetsen een functie.

De motivatie om te rekenen, het plezier dat je kunt beleven aan het vinden van oplossingen en structureren van een rekenprobleem, dat alles is uiteindelijk een veel belangrijkere factor in het leren



rekenen van kinderen. Die motivatie kan je niet meten. Je kan het wel waarnemen. Kijkwijzers helpen om de strategieën en oplossingsmethoden van kinderen systematisch waar te nemen, om foute oplossingsmethoden op te zoeken. Om scholen te ondersteunen in de ontwikkeling van hun visie op dit gebied vergelijken wij hieronder de toetsen met de kijkwijzers.

### 3.1.1 Toetsen

- Toetsen worden afgenomen om de leervorderingen van de individuele leerlingen te meten. Daarvoor zijn verschillende meetmomenten nodig; de eerste toets geeft aan hoever het kind is en de volgende toetsen geven aan met welk tempo het kind door de leerstof gaat.
- Toetsen kunnen ook gebruikt worden om de kinderen te vergelijken met een normgroep. Daaruit kan geconcludeerd worden of het kind zwak, gemiddeld of goed presteert in vergelijking tot de normgroep.
- Het uitgangspunt is dat de leerling antwoord geeft op een rekenopdracht.
- Een toets meet de opbrengst. Wat beheerst het kind van de aangeboden stof?
- Het is een kwantitatief instrument.
- Het is een zo objectief mogelijk instrument; alle kinderen in dezelfde leeftijd krijgen dezelfde vragen op dezelfde wijze voorgelegd.
- De toets stuurt de blikrichting van de leraar; er ligt een visie aan ten grondslag.
- Toetsen worden klassikaal afgenomen. Het resultaat is hier van belang, niet de weg die het kind gaat.
- Toetsen worden gebruikt als middel voor de leraar en de school om (aspecten) van de kwaliteit van het aanbod te bewaken: hoe staat het met het niveau van deze klas ten opzichte van eerdere klassen? Of hoe staat het met het niveau van deze klas ten opzichte van dezelfde jaarklassen in andere scholen?

### 3.1.2 Kijkwijzers

- Kijkwijzers worden gebruikt om inzicht te krijgen in de vaardigheden van kinderen. Daarvoor is een moment van individuele aandacht nodig waarin de leraar het kind observeert en vervolgens een diagnostisch gesprekje met het kind aangaat.
- De rekenkijkwijzers bieden een waarnemingskader met betrekking tot het vakgebied rekenen. Als ze vaker worden afgenomen, bieden ze een goed inzicht in de ontwikkeling die een kind heeft gemaakt ten opzichte van zichzelf.
- Het uitgangspunt is dat het een beeld geeft van de rekenvaardigheden die het kind beheerst. De strategieën die het kind hanteert om tot rekenoplossingen te komen kunnen duidelijk worden.
- Kijkwijzers zijn gericht zowel op het proces als op het product. De rekenvermogens en de oplossingsvormen van de kinderen kunnen worden waargenomen.
- Het is een kwalitatieve manier van beoordelen.
- De leraar is waarnemer. Dit is weliswaar subjectief, maar omdat voor alle leerlingen hetzelfde kader gebruikt wordt, neemt de subjectiviteit af.
- Omdat de leraar zelf moet waarnemen, ontwikkelt hij een scherper waarnemingsvermogen bij zichzelf. De blikrichting die geboden wordt leidt tot vergrote expertise.
- Als het kind rekenopdrachten maakt in de klas, kan de kijkwijzer gehanteerd worden. Het eigen proces en product zijn onderwerp van de evaluatie. Het product kan ook aan een kwantitatieve analyse onderworpen worden.

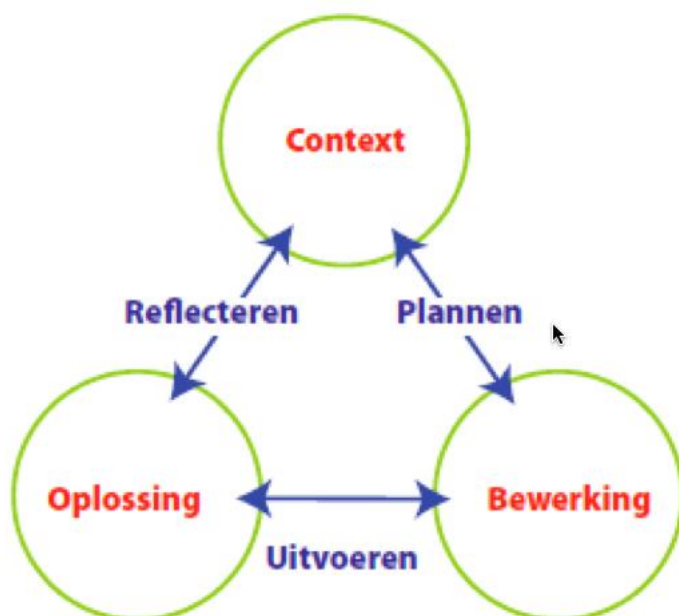
#### 4. Handelingsmodel en Drieslagmodel

Verdere informatie over deze modellen kunt U vinden in protocol ERWD (Groenesteijn e.a., 2011, hoofdstuk 5, pagina 136)<sup>5</sup>.

##### Handelingsmodel uit protocol ERWD

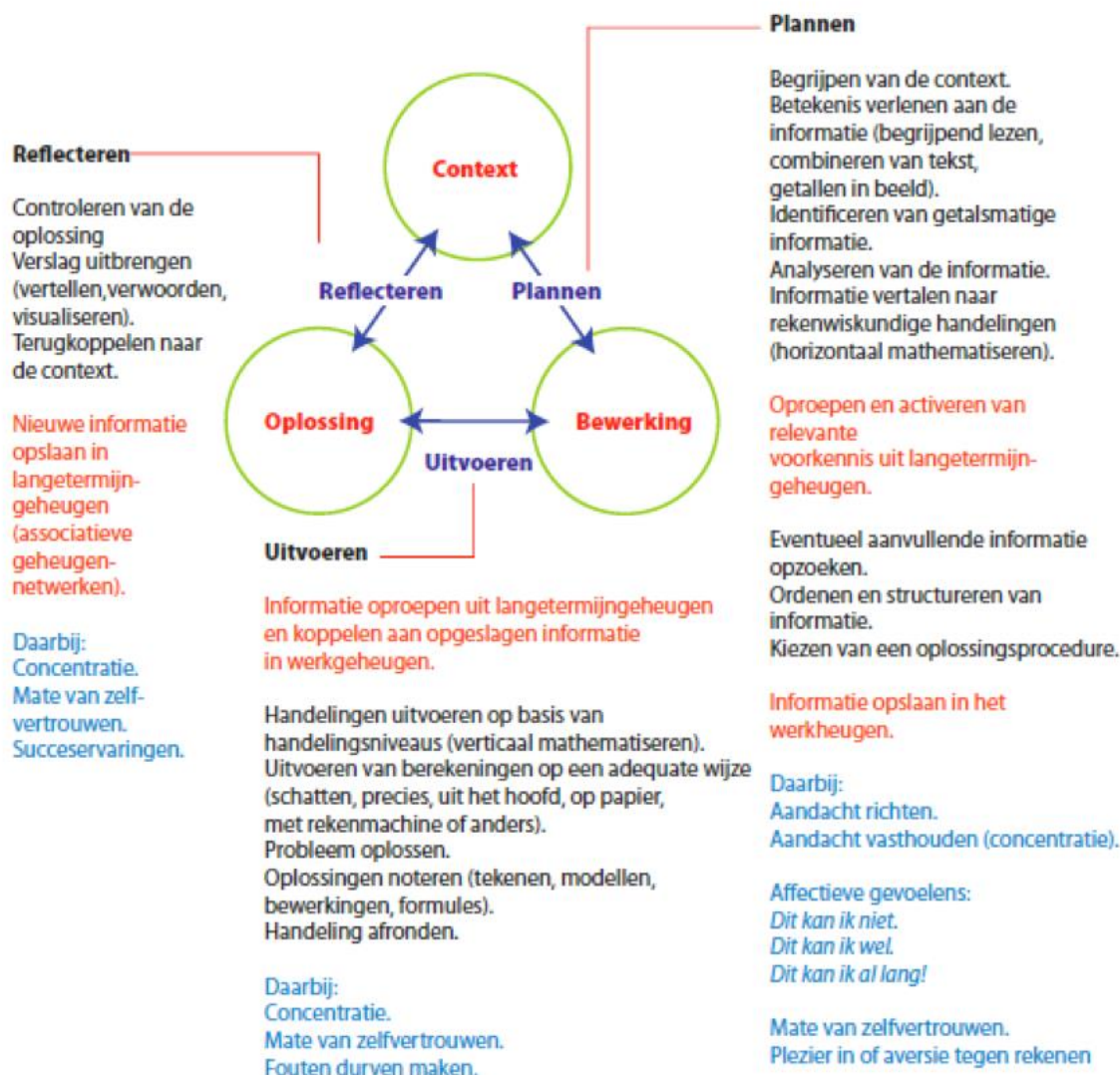


##### Drieslagmodel uit protocol ERWD



<sup>5</sup> Groenesteijn, M. van, Borghouts, C & Janssen, C. (2011), *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en dyscalculie*. Van Gorcum Uitgeverij.

## Beide bovenstaande modellen samengevat uit protocol ERWD



Bij het uitvoeren van oplossingsprocedures spelen zowel de niveaus van handelen als kindkenmerken een rol. De handelingsniveaus laten zien tot op welk niveau een leerling oplossingsprocedures kan uitvoeren. Ook de wijze waarop de leerling zijn handelingen kan verwoorden geeft belangrijke informatie. Het drieslagmodel kan daarbij worden gebruikt om te zien hoe een leerling profiteert van de reeds opgedane kennis en vaardigheden en hoe hij nieuwe informatie opneemt, daarmee aan het werk gaat, in het geheugen opslaat en ook weer kan oproepen uit het geheugen in nieuwe situaties. Waar liggen dan de cruciale momenten? Een sterk analytisch vermogen helpt de leerling bij het ontdekken van details in een contextopdracht. Bij een zwak analytisch vermogen neemt de leerling globaler waar en zal hij minder snel details ontdekken, waardoor hij relevante informatie in een opdracht kan missen.

Een goed werkgeheugen helpt de leerling de volgorde van tussentijdse bewerkingen te onthouden. Een

zwak werkgeheugen kan juist belemmerend werken, omdat de leerling dan bijvoorbeeld de volgorde van de bewerkingen minder snel of onvolledig kan uitvoeren. Georganiseerd opslaan in het langetermijngeheugen (in associatieve netwerken) helpt de leerling om opgeslagen kennis weer snel op te roepen. In het totale proces van leren rekenen is het welbevinden van de leerling de meest cruciale factor. Hoe staat hij emotioneel in dit proces? Heeft hij plezier in rekenen? Heeft hij vertrouwen in zijn eigen kunnen? Hoe gaat hij om met succeservaringen en met fouten? Hoe begint hij aan een nieuwe taak? De mate van zelfvertrouwen en de emotionele binding met of de aversie tegen rekenen spelen een grote rol tijdens het verwerven van nieuwe rekenwiskundige kennis en vaardigheden en tijdens het oplossen van rekenwiskundige vraagstukken.

In bovenstaande afbeelding laten we zien welke factoren een rol spelen tijdens het oplossen van rekenwiskundige vraagstukken. De samenhang in beeld: combinatie van drieslagmodel, handelingsmodel en kind kenmerken. Bij het plannen en uitvoeren van de handeling speelt het werkgeheugen een belangrijke rol. Bij complexere problemen kan een overbelasting ontstaan voor het werkgeheugen waardoor de leerling fragmenten van informatie mist en verkeerde berekeningen uitvoert. Dit wordt soms geïnterpreteerd als 'slordig'. De leerling maakt 'vergeetfouten'. Tijdens de reflectie worden de voorafgaande acties in het geheugen opgeslagen. Hoe gebeurt dat? Welk informatie slaat de leerling op? In feite is het opslaan van het geleerde in het langetermijngeheugen het belangrijkste moment van het leerproces. Als de leerling tijdens de reflectie nog kan vertellen wat hij gedaan heeft en hoe hij iets heeft uitgerekend, is de kans groter dat hij dit goed opslaat in het langetermijngeheugen. De kans daarop is groter als die leerling vooraf weet en onder woorden kan brengen wat en hoe hij het gaat aanpakken. Anders gezegd: als het handelen van de leerling doelgericht en bewust is, zal de kans op een zinvolle reflectie en opname in het langetermijngeheugen groter zijn. Als hij bovendien koppelingen kan maken met wat hij al weet, ontstaan er betere netwerken van kennis en vaardigheden. Bij een volgende rekenopdracht kan de leerling beter gebruik maken van hetgeen hij opgeslagen heeft in het langetermijngeheugen, zeker als hij wordt gestimuleerd die voorkennis eerst te activeren. De kwaliteit van de reflectie is daarom een belangrijk aandachtspunt bij onderzoek naar rekenwiskunde-problemen.

Een belangrijk aspect binnen deze cyclus vormt de vertaalcirkel.

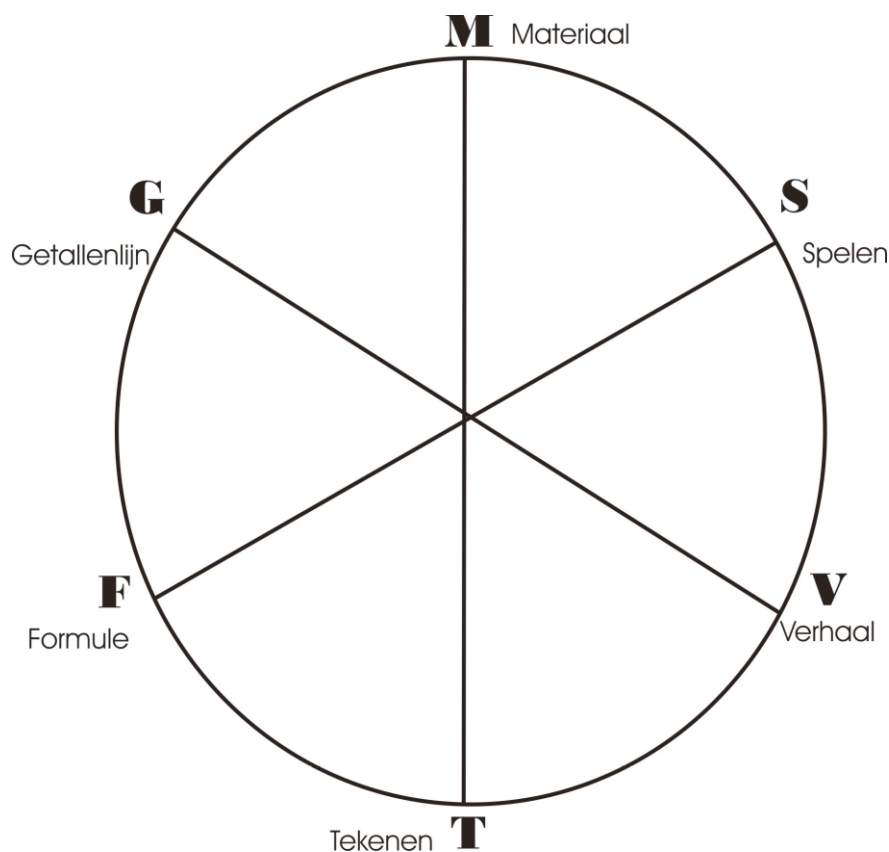
Betekenis geven aan bewerkingen door te werken met de vertaalcirkel. Binnen het rekenonderwijs vormen contextopgaven vaak een probleem voor kinderen. Zeker voor zwakke rekenaars. Maar niet alleen contextopgaven. Hoeveel kinderen passen niet strategieën toe die ze niet goed begrijpen. Het wordt zelfs wel eens geadviseerd bij zwakke rekenaars: leer ze maar het trucje aan, want ze zullen het toch niet snappen. Kinderen zouden juist geen enkele strategie moeten gebruiken die ze niet begrijpen. Kinderen zouden steeds goed moeten begrijpen wat ze doen. Ze moeten bij een contextopgave in staat zijn zich een heldere voorstelling te maken van het probleem. Moet ik optellen, aftrekken, vermenigvuldigen of delen? En waarom? Vervolgens moeten ze de bewerking natuurlijk wel kunnen uitvoeren. De technische kant van het rekenen blijft ook belangrijk. Is het haalbaar dat kinderen goed leren begrijpen wat ze doen? Het is in ieder geval zo dat wanneer je hier aan werkt, dat kinderen er beter in worden. Het werken met de vertaalcirkel leidt tot een beter begrip van de bewerkingen en van strategieën.

Elk probleem kan op verschillende manieren worden gerepresenteerd:

- Je kunt de situatie concreet spelen (S)
- Je kunt de handeling uitvoeren met materiaal (M)
- Je kunt het gebeuren weergeven in een verhaal (V)
- Je kunt de handeling tekenen (T)
- Je kunt de handeling weergeven op de getallenlijn (G)
- Je kunt de handeling weergeven in een som / formule (F)

Met elke 'taal' kun je op een heel andere manier precies hetzelfde zeggen. Je kunt een probleem van de ene vorm naar de andere 'vertalen'. De bedoeling van het vertalen is het opbouwen van een scherp beeld van het probleem / het gebeuren. Pas op grond van zo'n beeld is het verantwoord om het gebeuren in een formule weer te geven, waarin niet alleen de gegevens en het gevraagde, maar waarin ook de uitkomst een duidelijke plaats hebben (Van Erp, 1991, p.64)<sup>6</sup>.

In schema:



Bij (realistisch) rekenen gaat het steeds om de relatie tussen sommen en realiteit. Bij elke contextopgave gaat het er om via diverse vertalingen een scherp beeld op te bouwen van het gebeuren. Op grond van dit beeld kun je dan het gebeuren in een formule weergeven.

<sup>6</sup> Erp, J. van (1991), *Rekenproblemen voorkomen: een nieuwe grondslag voor de rekendidactiek*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

- omzetten van een praktisch probleem in een formule
- het uitvoeren van de daarbij benodigde bewerkingen
- de terugkoppeling van het resultaat van de bewerkingen naar het oorspronkelijke probleem.

Het 'vertalen' kan starten met een contextopgave, maar ook met een kale som (de formule).

De kinderen moeten dan vanuit de formule de diverse vertalingen maken:

- een verhaal bedenken bij de som
- het verhaal wat bij de som is bedacht tekenen / schetsen
- de som met materiaal laten zien (kralenketting, rekenrek, blokken, breukenstokken etc.: materiaal wat vaak binnen de RT wordt gebruikt, en gestructureerd waar nodig)
- de som weergeven op de getallenlijn
- zo mogelijk het verhaal wat bedacht was bij de som spelen.

Het 'vertalen' is niet een hoofdstuk binnen het rekenonderwijs waarmee je op een gegeven moment klaar bent, maar het is meer een werkwijze die kinderen zich langzaam maar zeker eigen gaan maken en bij elk nieuw stuk leerstof weer toepassen. De tekening op de getallenlijn is de vertaling met de grootste toepassingsmogelijkheden. Maar om door te dringen tot de kern van wat zich afspeelt bij de vier bewerkingen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) en om strategieën begripvol aan te leren blijven ook de andere vertalingen nodig (Borghouts, 2011)<sup>7</sup>.

Voor verdere informatie van de vertaalcirkel kijk voor artikelen van C. Borghouts in *Volgens Bartjens*, jaargang 31 (2011–2012), nummer 2, 3 en 4.

---

<sup>7</sup> Borghouts, C. (2011), De Vertaalcirkel: werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31 (2), 8–11.

## 5. Toetsen/LVS/periodetoetsen

	Signalering kleuterklas	Datum	Bespreken/ diagnostiek	Interventie en begeleiding
1	Invullen: kleutervolgsysteem in Volglijn. Specifiek voor het rekenen is de lijst denkontwikkeling met een accent op de rekenontwikkeling.	Leerkracht vult in: Na ieder blok, 2-4 weken.	Leerkracht en internbegeleider Risico kinderen worden in ieder geval in de groepsbespreking besproken met intern begeleider en op aanvraag.	Groepsplan in januari voor de oudste kleuters.
2	Onderzoek en bespreking 1. leerrijpheid oudste kleuters (met daarin opgenomen een onderzoek naar de rekenvoorwaarden)  2. Resultaten kleutervolgsysteem in Volglijn.	Leerkracht vult in januari /februari.	Leerkracht, ouders, (schoolarts), intern begeleider.	-Bij uitval: als second opinion een uitgebreider onderzoek naar de rekenvoorwaarden of ander diagnostisch gesprek door iemand anders dan de eigen juf, invullen lijst 'vroeg kenmerken van cognitieve ontwikkelingsproblemen' indien dat nog niet is gebeurd. -indien nodig individueel handelingsplan bij niet aanwezig zijn van rekenvoorwaarden -indiend nodig extra kleuterjaar alleen met individueel handelingsplan.

3	Einde kleutertijd: Overdracht: –ingevulde documenten leerrijpheid. –evaluatie groepsplan en handelingsplannen. –overzicht aandachtspunten per kind.	Leerkracht vult in juni het overzicht in.	juli: bespreking overdracht kleutervolgsysteem met eerste klasleerkracht.	Oktober: Opstellen groepsplan en eventueel handelingsplan in de eerste klas. Indien nodig actielijst vanaf september eerste klas.
	<b>Signalering klas 1</b>	<b>Datum</b>	<b>Bespreken/ diagnostiek</b>	<b>Interventie en begeleiding</b>
1	Overdracht LVS kleuters	September  Juli?	Kleuterleidster Klassenleraar Aandachtspunten naar IB.	Vervolg interventies. Van kleuterlijn naar doorlopende leerlijnen.
2	Bij de kinderen die vorig jaar uitvielen: 1. nogmaals diagnostisch gesprek en afnemen 2. onderzoek naar rekenvoorwaarden.	oktober	Klassenleraar Intern begeleider Bespreking resultaten.	Bepalen niveau van zorg. Maken groepsplan drie clusters Maken (groeps) handelingsplan aan de hand van interventies uit :Kinderen gaan rekenen. Hoofdstuk 5.
3	Invullen: 1. Cito leerlingvolgsysteem  2. Evaluatie van reken–periode leerstofdoelstellingen a.d.h.v. toetsen Wizwijs.	Januari en juni  Na elk blok (1x per 4 weken)	Klassenleraar met intern begeleider.	Bepalen niveau van zorg Groepsplan oktober en februari Maken (groeps) handelingsplan aan de hand van interventies uit: Kinderen gaan rekenen. Hoofdstuk 5.



4	Voor kinderen met uitval: diagnostisch gesprek aan de hand van de kijkwijzers (Hoofdstuk 6) in combinatie met het LVS	Na afname Cito in januari en juni  Na afname Wizwijs toets na blok.	Klassenleraar Intern begeleider	Bij uitval: diagnostisch gesprek aan de hand van de kijkwijzers (Hoofdstuk 6: kijkwijzers 1 t/m 12: Kinderen gaan rekenen of Rekenweb). Bepalen niveau van zorg. Maken (groeps) handelingsplan aan de hand van interventies uit: Kinderen gaan rekenen.
	<b>Signalering klas 2 en 3</b>	<b>Datum</b>	<b>Bespreken/ diagnostiek</b>	<b>Interventie en begeleiding</b>
1	Bij de kinderen die vorig jaar uitvielen: diagnostisch gesprek (Hoofdstuk 6: kijkwijzers 1 t/m 12: Kinderen gaan rekenen of Rekenweb).	september	Klassenleraar met intern begeleider.	Bepalen niveau van zorg. Maken groepsplan drie clusters. Maken (groeps) handelingsplan aan de hand van interventies uit: Kinderen gaan Rekenen. Individueel handelingsplan.
2	Volgen automatiseren TTA	Oktober Januari Juni	Klassenleraar met intern begeleider.	Bepalen niveau van zorg. Maken (groeps) handelingsplan aan de hand van interventies uit: Kinderen gaan Rekenen. Individueel handelingsplan.

3	<p>Invullen leerlingvolgsysteem Evaluatie van rekenperiode leerstofdoelstellingen a.d.h.v. toetsen Wizwijs.</p> <p>Cito leerlingvolgsysteem M (4-5)</p>	<p>Na elk blok 1x per 4 weken.</p> <p>Januari</p>	<p>Klassenleraar met intern begeleider.</p> <p>Cito score IV en V. Fase Geel/oranje (vanuit voorgeschiedenis)</p>	<p>Bepalen niveau van zorg Fase geel/oranje/rood: uitvoeren diagnostisch gesprek aan de hand van de kijkwijzers uit Kinderen gaan rekenen</p> <p>Fase geel is onderdeel van het groepsplan (cluster 3). Fase oranje is onderdeel van het groepsplan (cluster 3).</p>
4	<p>Invullen leerlingvolgsysteem Evaluatie van rekenperiode leerstofdoelstellingen a.d.h.v. toetsen Wizwijs.</p> <p>Cito leerlingvolgsysteem E (4-5)</p>	<p>Na elk blok 1x per 4 weken</p> <p>Juni</p>	<p>Klassenleraar met intern begeleider.</p> <p>Cito score IV en V. Fase Geel/oranje (vanuit voorgeschiedenis)</p>	<p>Bepalen niveau van zorg Fase geel/oranje/rood: uitvoeren diagnostisch gesprek aan de hand van de kijkwijzers uit Kinderen gaan rekenen</p> <p>Fase geel is onderdeel van het groepsplan (cluster 3). Fase oranje is onderdeel van het groepsplan (cluster 3).</p> <p>In de hogere klassen (vanaf klas 4) kan dit bij herhaling tot fase rood.</p> <p>1. Dan volgen individueel handelingsplannen in de klas. 2. RT buiten de klas 3. Externe hulp en ondersteuning</p>

	Signalering klas 4 t/m 6	Datum	Bespreken/ diagnostiek	Interventie en begeleiding
1	Bij de kinderen die vorig jaar uitvielen: diagnostisch gesprek (Hoofdstuk 6: kijkwijzers 1 t/m 12: Kinderen gaan rekenen of Rekenweb).	september	Klassenleraar met intern begeleider.	Bepalen niveau van zorg. Maken groepsplan drie clusters. Maken (groeps) handelingsplan aan de hand van interventies uit: Kinderen gaan Rekenen. Individueel handelingsplan.
2	Invullen leerlingvolgsysteem Evaluatie van rekenperiode leerstofdoelstellingen a.d.h.v. toetsen Wizwijs.  Cito leerlingvolgsysteem M (6t/m 8)	Na elk blok 1x per 4 weken.  Januari	Klassenleraar met intern begeleider.  Cito score IV en V. Fase Geel/oranje (vanuit voorgeschiedenis)	Bepalen niveau van zorg Fase geel/oranje/rood: uitvoeren diagnostisch gesprek aan de hand van de kijkwijzers uit Kinderen gaan rekenen  Fase geel is onderdeel van het groepsplan (cluster 3). Fase oranje is onderdeel van het groepsplan (cluster 3).  Fase rood: 1. Dan volgen individueel handelingsplannen in de klas. 2. RT buiten de klas 3. Externe hulp en ondersteuning
3	Invullen leerlingvolgsysteem Evaluatie van rekenperiode leerstofdoelstellingen a.d.h.v. toetsen Wizwijs.  Cito leerlingvolgsysteem E (6t/m8)	Na elk blok 1x per 4 weken  Juni	Klassenleraar met intern begeleider.  Cito score IV en V. Fase Geel/oranje (vanuit voorgeschiedenis)	Bepalen niveau van zorg Fase geel/oranje/rood: uitvoeren diagnostisch gesprek aan de hand van de kijkwijzers uit Kinderen gaan rekenen  Fase geel is onderdeel van het groepsplan (cluster 3). Fase oranje is onderdeel van het groepsplan

				<p>(cluster 3).</p> <p>Fase rood:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dan volgen individueel handelingsplannen in de klas.</li><li>2. RT buiten de klas</li><li>3. Externe hulp en ondersteuning</li></ol>
--	--	--	--	---

## 6. Fasenmodel (fase groen, geel, oranje, rood)

Naar Protocol ERWD (Groenesteijn e.a., 2011, Hoofdstuk 10.2 Het stappenplan pagina 237 ev.)<sup>8</sup>

Fase	Signalering	Diagnostiek	Begeleiding
<b>Fase groen</b>	<b>Deskundigheid minimaal spoor 1</b>	<b>Deskundigheid minimaal spoor 1</b>	<b>Deskundigheid minimaal spoor 1</b>
Leerling ontwikkelt zich gemiddeld of goed en functioneert in de grote groep.	De leraar observeert de leerlingen volgens leerstofdoelen vanuit Wizwijs.	De intern begeleider ondersteunt de leraar bij het analyseren. Hij analyseert samen met de leraar de resultaten op 1. de bloktoetsen uit de methode Wizwijs 2. Citoresultaten 3. Observaties leerkrachten en stelt een groepsplan op.	De begeleiding vindt plaats volgens aanwijzingen in 1. Werkboek kinderen gaan rekenen 2. de methode Wizwijs. .
			Bij te weinig aantoonbare vorderingen gaat de leerling naar fase geel
			Bij bovengemiddeld resultaat naar fase blauw

Fase	Signalering	Diagnostiek	Begeleiding
<b>Fase geel</b>	<b>Deskundigheid minimaal spoor 2</b>	<b>Deskundigheid minimaal spoor 2</b>	<b>Deskundigheid minimaal spoor 2</b>
Fase geel, intern max. 0.5 jr. De leerling ervaart geringe rekenwiskunde-problemen op deelgebieden.	De leraar observeert dagelijks op specifieke onderdelen, houdt de vorderingen op toetsen en Cito bij en analyseert de resultaten.	De leraar voert rekengesprekken met de leerling, analyseert het resultaat en maakt hier een verslag van in Volglijn en vermeldt de acties en evaluaties erbij.	Leerling krijgt extra begeleiding in een subgroep. .
			Bij te weinig of geen aantoonbare vorderingen gaat de leerling naar fase oranje (groei v.s. Cito < 5).
			groei v.s. Cito >5 <10.
			Bij verbetering terug naar fase groen.

<sup>8</sup> Groenesteijn, M. van, Borghouts, C & Janssen, C. (2011, *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en dyscalculie*. Van Gorcum Uitgeverij.

Fase	Signalering	Diagnostiek	Begeleiding
<b>Fase oranje</b>	<b>M.b.v. Deskundigheid minimaal spoor 3</b>	<b>M.b.v. Deskundigheid minimaal spoor 3</b>	<b>M.b.v. Deskundigheid minimaal spoor 3</b>
Fase oranje, intern max. 1 jaar in deze fase. De leerling ervaart ernstige rekenwiskunde-problemen op enkele of alle deelgebieden.	De leraar observeert op specifieke onderdelen, houdt de vorderingen op toetsen en LOVS bij en analyseert samen met de interne rekenexpert of intern begeleider de resultaten	De leraar voert een diagnostisch gesprek met de leerling, analyseert samen met de interne rekenexpert het resultaat en verwerkt de aanpak in het groepsplan.	De leerkracht voert de begeleiding uit. De oefenstof en de instructie worden afgestemd op de onderwijsbehoeften van de leerling.
			Bij te weinig of geen aantoonbare vorderingen wordt de leerling aangemeld voor extern onderzoek. (groei v.s. Cito < 5).
			groei v.s. Cito >5 <10.
			Bij verbetering terug naar fase geel



Fase	Signalering	Diagnostiek	Begeleiding
<b>Fase rood</b>	<b>extern</b>	<b>Extern/intern</b>	<b>Intern evt extern</b>
De problemen zijn ernstig en hardnekkig. De leerling wordt aangemeld voor extern onderzoek.  Handelingsplan en dyscalculieverklaring, blijvende begeleiding in fase rood.	De externe onderzoeker verzamelt informatie over de leerling en stelt verslag op.	De externe onderzoeker voert het diagnostisch onderzoek uit zoals beschreven in hoofdstuk 8 van protocol ERWD en de intern begeleider stelt samen met de leerkracht een individueel handelingsplan op.	De leerkracht voert de begeleiding uit. De leerstof en de instructie worden afgestemd op de onderwijsbehoeften van de individuele leerling. Indien nodig wordt de begeleiding uitgevoerd door een externe expert in nauw overleg met de school.
			*

\* Kind blijft even in dezelfde fase wanneer het resultaat verbeterd is maar er is geen vertrouwen in de continuïteit

## 7. Zorgniveaus 1 t.m. 5

### Niveau 1 (fase groen): Algemene preventieve zorg in de groep

De leerkracht geeft kwalitatief goed passend onderwijs aan een groep leerlingen en realiseert een positief werkklimaat. De algemene zorg heeft een preventieve functie.

→ Een leerling gaat naar zorgniveau 2 als de algemene zorg die op zorgniveau 1 geboden wordt voor deze leerling, op een specifiek gebied, ontoereikend is.

### Niveau 2 (fase geel/oranje): Extra zorg in de groep

De leerkracht besteedt extra zorg aan één of meerdere leerlingen die op grond van observatie- / signaleringsgegevens de leerstof nog niet in voldoende mate beheersen of beduidend hoger scoren, of die gedragsmatig opvallen. De extra zorg heeft als functie de leerling(en) d.m.v. efficiënt klassenmanagement en planmatig handelen terug te brengen naar zorgniveau 1.

→ Als de geboden hulp ontoereikend is, vraagt de leerkracht een gesprek aan met de intern begeleider. De leerkracht kan de leerling inbrengen in de leerlingbespreking.

Als de leerkracht weer vooruit kan blijft het kind in niveau 2 of kan terug naar niveau 1.

→ Als alle interne vormen van hulp ontoereikend zijn, gaat de leerling naar niveau 3.

### Niveau 3 (fase oranje/rood):

Speciale zorg in overleg met interne deskundigen en/ of eventueel gebruik makend van consultatie van externe deskundigen

De leerkracht bespreekt de leerling met de intern begeleider en andere interne en/of externe deskundigen op consultatieve basis. Op basis van een analyse en een voorlopige diagnose van de systematisch verzamelde informatie stellen de betrokkenen samen een plan van handelen op. De speciale zorg heeft als doel de leerlingen d.m.v. specifieke begeleiding terug te brengen naar zorgniveau 2 of 1.

→ Als de geboden hulp ontoereikend is, overlegt de leerkracht met de intern begeleider, of de leerling naar niveau 4 gaat of teruggaat naar niveau 2. Leerkracht en intern begeleider maken een voorstel te aanzien van het vervolgniveau en bespreken dit met de leidinggevende.

Op niveau 3 is er sprake van een individueel handlingsplan ondertekend door ouders.

Niveau 4 (fase rood):

Speciale zorg in overleg met interne deskundigen en gebruik makend van deskundigheid van externe deskundigen in de vorm van een begeleidingstraject

De leerkracht bespreekt de leerling met de intern begeleider en andere interne en/of externe deskundigen. Er vindt eventueel een onderzoek plaats. Op basis van een analyse en een voorlopige diagnose van de systematisch verzamelde informatie stellen de betrokkenen samen een plan van handelen op. De speciale zorg heeft als doel de leerlingen d.m.v. specifieke begeleiding terug te brengen naar zorgniveau 3.

→ Als de geboden hulp ontoereikend is, overlegt de leerkracht met de intern begeleider, of de leerling naar niveau 5 gaat of teruggaat naar niveau 3.  
Op niveau 4 is er sprake van een individueel handelingsplan ondertekend door ouders.

Niveau 5:

Externe ondersteuning of verwijzing



## **8. Overdracht naar middelbare school en voorwaarden**

### **8.1 Overdracht naar het voortgezet onderwijs.**

De school zorgt aan het eind van het basisonderwijs voor een overdracht van de leerlingen aan het voortgezet onderwijs. De school draagt het leerlingdossier of onderwijskundig rapport over. De school beschrijft tot op welk niveau de leerling is gekomen. Dit wordt onderbouwd met toetsresultaten.

### **8.2 Overdracht bij wisseling van basisschool**

Relevante handelingsplannen en RT verslagen worden meegestuurd zodat de vervolgschool de ingezette begeleiding kan voortzetten. In een mondeling gesprek kunnen de specifieke onderwijsbehoeften worden toegelicht.